

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САХАЛИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УДК 595.371
№ гос.регистрации АААА-А17-117042810049-7
Инв.№

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по научно-исследовательской
и проектной деятельности
ФГБОУ ВО «Сахалинский государственный
университет»

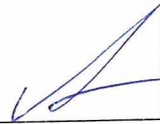
В. В. Моисеев

« 20 » *сентября* 2020 г.

ОТЧЁТ
О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

ИЗУЧЕНИЕ ВИДОВОГО СОСТАВА ВЫСШИХ РАКООБРАЗНЫХ
МОРСКИХ ВОД И ВНУТРЕННИХ ВОДОЕМОВ О. САХАЛИН
(за 2017-2019 годы)
(заключительный)

Руководитель темы
Ведущий научный сотрудник
лаборатории гидробиологии СахГУ,
д-р биол. наук


подпись, дата

В.С. Лабай

Нормоконтролёр:
нач. отдела по научной
и инновационной работе,
канд. пед. наук.


подпись, дата

Д. А. Бородулин

Южно-Сахалинск, 2020

РЕФЕРАТ

Отчёт 204 стр., 106 рис., 5 табл., 191 источник.

ЗООЛОГИЯ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ

Объект исследования – фауна высших раков (Crustacea, Malacostraca) внутренних и морских водоемов острова Сахалин

Цель работы – изучить видовой состав высших ракообразных (Malacostraca: Crustacea) внутренних водоемов и морских вод, прилегающих о. Сахалин

Методы проведения работы:

1. Изучение научных и литературных источников;
2. Обработка проб макробентоса по группе Malacostraca внутренних водоемов и прилегающих морских вод о-ва Сахалин;
3. Каталогизация данных;
4. Диссекция образцов и составление морфологических описаний;
5. Метод сравнений и сопоставлений.
6. Методы математической статистики.

Результаты 1-го этапа работы:

1. Проведен анализ литературных данных;
2. Проведен анализ собственных сборов (Malacostraca: Crustacea);
3. Составлен аннотированный видовой список (Malacostraca: Crustacea) из пресных и солоноватых вод о-ва Сахалин;
4. Проведен биогеографический анализ фауны (Malacostraca: Crustacea) из пресных и солоноватых вод о-ва Сахалин

Результаты 2-го этапа работы:

1. Проведен анализ сборов (Malacostraca: Crustacea) из шельфовых вод о. Сахалин по данным сборов 2017–2018 гг.;
2. Составлен видовой список (Malacostraca: Crustacea) из шельфовых вод о. Сахалин по данным сборов 2017–2018 гг.;
3. Приведено краткое описание новых для шельфовых вод о. Сахалин и новых для науки видов высших раков (Malacostraca: Crustacea).

Результаты 3-го этапа работы:

1. Проведен анализ сборов (Malacostraca: Crustacea) из шельфовых вод о. Сахалин по данным сборов 2017–2018 гг.;
2. Составлен видовой список (Malacostraca: Crustacea) из шельфовых вод о. Сахалин по данным сборов 2017–2018 гг.;

3. Приведено краткое описание новых для шельфовых вод о. Сахалин и новых для науки видов высших раков (Malacostraca: Crustacea).

Практическая значимость работы. Результаты исследований значительно расширяют представления о составе и структуре водной фауны внутренних водоемов о-ва Сахалин. Полученные данные могут быть использованы при планировании природоохранных мероприятий. Данные о видовом составе водных сообществ в районах исследования могут служить основой для многолетнего мониторинга фауны беспозвоночных в водных экосистемах о. Сахалин. Данные обязательны к использованию при проведении мониторинга биологических инвазий при строительстве объектов нефтегазового комплекса, работе портов и др.

Прогнозные предположения о развитии объекта исследования. Ожидаемые результаты работы. Будет значительно расширен и дополнен видовой состав Высших ракообразных внутренних водоемов и морского шельфа о. Сахалин. Будут описаны новые для науки и Сахалина виды высших ракообразных. Для отдельных плохо изученных видов будет проведено переописание. Будет составлен максимально полный видовой список по различным биогеографическим районам Сахалина, который послужит основой для мониторинговых экологических исследований.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	5
Материалы и методики.....	7
1. Видовой состав высших раков (Crustacea, Malacostraca) шельфовых вод острова Сахалин по данным исследований в 2017–2018 гг.....	9
2. Краткое описание некоторых новых и новых для шельфовых вод о. Сахалин видов	21
3. Видовой состав высших раков (Crustacea, Malacostraca) пресных и солоноватых вод острова Сахалин.....	128
4. Зоогеографическая характеристика поверхностных вод о. Сахалин.....	163
Заключение	184
Список литературы	186
Приложение А	203

ВВЕДЕНИЕ

Результаты НИР были получены в рамках выполнения государственного задания Минобрнауки России (номер для публикаций: 6.9551.2017/8.9)

Высшие раки – одни из наиболее массовых обитателей пресных, солоноватых и морских вод острова Сахалин. Многие виды обладают высокой численностью и нередко служат руководящими формами прибрежных биоценозов. Кроме того, раки играют большую роль в питании многих рыб, птиц и млекопитающих. Будучи легко доступными для сбора и содержания в лабораторных условиях, раки представляют собой удобный объект не только для исследования карцинологов, но также и для экспериментальных работ широкого круга исследователей: экологов, физиологов, биохимиков и др.

Актуальность. Остров Сахалин представляет собой уникальный регион Северной Пацифики, где во внутренних и морских водоемах сформировалась специфичная фауна водных беспозвоночных, имеющая высокую степень и ранг эндемизма. Здесь сталкиваются и взаимодействуют фауны различного происхождения представленные холодноводными аркто-бореальными и верхне-бореальными элементами с одной стороны и тепловодными нижне-бореальными, японскими и даже субтропическими элементами – с другой. Это обусловлено специфичной гидрологическими и океанологическими условиями региона. Для решения современных научных проблем в описании водных экосистем необходимо, как начальное и обязательное условие, знание видового состава и структуры составляющих водных экосистем, в том числе фауны водных беспозвоночных и особенно высших ракообразных.

Высшие ракообразные — подкласс беспозвоночных класса ракообразных, отличающихся прогрессивными чертами строения от прочих представителей ракообразных. Объединяет 13 отрядов (по другой классификации – классов) (более 35 тыс. видов), в том числе тонкопанцирные, ротоногие, мизиды, кумовые, равноногие, бокоплавы, эвфаузиевые, десятиногие. Во внутренних водоемах и на морском шельфе о. Сахалин представители Высших раков создают значительную часть биомассы и продукции водных экосистем, формируют специфические донные сообщества, служат кормовой базой промысловых рыб и водных млекопитающих, многие из них являются значимыми промысловыми объектами.

Особое значение изучение этой группы приобрело на фоне постоянно растущего техногенного воздействия при разработке шельфовых нефтяных и газоконденсатных месторождений и строительстве объектов инфраструктуры на шельфе и территории о. Сахалин.

Огромное значение изучение этой группы приобрело с развитием транспортных потоков и развитием танкерных перевозок в последнее десятилетие. При этом резко возрастает вероятность инвазии чужеродных видов в морские и пресноводные биотопы Сахалина, что может повлечь за собой значительные и необратимые изменения экосистем.

Несмотря на то, что фауна водных беспозвоночных Охотского и Японского морей и пресных вод Дальнего Востока активно изучалась российскими и иностранными учеными, знания о видовом составе и распространении высших ракообразных в этом регионе явно недостаточны. В подтверждении этого вывода достаточно указать, что только автором данного описания (В. С. Лабай) за последнее пятнадцать лет описаны один новый род и 22 новых для науки и новых для высших ракообразных. Описана инвазия в прибрежные воды южного Сахалина краба *Deiratonotus cristatus*, который в настоящее время стал массовым видом в прибрежно-эстуарных водах залива Анива, а в эстуариях рек Сусуя и Лютога в отдельных сообществах этот вид даже доминирует, продолжается инвазия этого краба на север, он обнаружен уже в пр. Невельского и даже в устье Амура.

Сроки исполнения: начало – 01.2017 г., окончание 12. 2019 г.

Объект исследования – фауна высших раков (Crustacea, Malacostraca) внутренних и морских водоемов острова Сахалин

Цель работы – изучить видовой состав высших ракообразных (Malacostraca: Crustacea) внутренних водоемов и морских вод, прилегающих о. Сахалин

Цель 3 этапа – дать полный видовой список фауны высших раков и привести описание новых для науки и новых для шельфовых и поверхностных вод о. Сахалин (возможно инвазийных) видов на основе анализа литературных, архивных источников и сборов 2017–2019 гг.

Практическая значимость работы. Результаты исследований значительно расширяют представления о составе и структуре водной фауны внутренних водоемов о-ва Сахалин. Полученные данные могут быть использованы при планировании природоохранных мероприятий. Данные о видовом составе водных сообществ в районах исследования могут служить основой для многолетнего мониторинга фауны беспозвоночных в водных экосистемах о. Сахалин. Данные обязательны к использованию при проведении мониторинга биологических инвазий при строительстве объектов нефтегазового комплекса, работе портов и др.

Прогнозные предположения о развитии объекта исследования. Ожидаемые результаты работы. Будет значительно расширен и дополнен видовой состав Высших ракообразных внутренних водоемов и морского шельфа о. Сахалин. Будут описаны новые для науки и Сахалина виды высших ракообразных. Для отдельных плохо изученных видов

будет проведено переописание. Будет составлен максимально полный видовой список по различным биогеографическим районам Сахалина, который послужит основой для мониторинговых экологических исследований.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДИКИ

Материалами для данной работы послужил анализ многочисленных сборов бентоса в шельфовых водах о. Сахалин в 2017–2019 гг., анализ многочисленных литературных данных (см. обзор: Лабай, 2005) и собственные данные автора собранные за период 1991–2017 гг. (более 8300 проб бентоса) из лагун, озер и рек о. Сахалин).

Общий объем проанализированных проб из шельфовых вод о. Сахалин показан в таблице 1. Всего в 2017–2019 гг. обработано 1015 проб ракообразных, собранных на шельфе о. Сахалин; из них 163 пробы из Татрского пролива Японского моря и 852 пробы из Охотского моря.

Первичную разборку проб до таксонов производили в лабораторных условиях. Отобранные пробы промывали через сита с различной ячейей, последнее из которых имело ячейю не более 1 мм. После промывки извлекали все присутствующие в пробе организмы. Научные названия определенных донных организмов приведены в соответствии с современной систематикой, изложенной во Всемирном реестре морских видов (World Register of Marine Species).

Извлеченные и определенные организмы пересчитывали, затем обсушивали на фильтровальной бумаге до исчезновения влажного пятна и взвешивали на электронных весах ER – 120А с точностью до десятых долей миллиграмма. В последующем количественные данные пересчитывали на квадратный метр.

Новые и впервые встреченные в наших водах виды ракообразных были диисектированы под стереоскопическим микроскопом, их придатки и ротовые части помещались в глицерине на слайды (предметное стекло + покровное стекло) для последующего морфологического анализа и фотографирования под микроскопом. Иллюстрации делались под оптическим микроскопом, оснащенным цифровой фотокамерой DCM-500, рисунки конечностей и ротовых частей делали на компьютере, следуя протоколу, основанному на методике Колемана (Coleman, 2003).

В качестве лимитирующих значений по солености используется шкала предложенная В.В. Хлебовичем (1989): пресноводная зона (0–0,1 ‰), олигогалинная зона (0,1–5 ‰), α-хорогалинная зона (5–7 ‰), солоноватая зона (7–16–18 ‰) (последняя граница выделена по Римане: цит. по Хлебович, 1989).

Для выделения зоогеографических районов использовался ареалогический метод (Кафанов, Кудряшов, 2000).

Для сравнения фауны высших раков выделенных районов использован коэффициент Сёрнсена (Андреев, 1979):

$$I_{xy} = \frac{2c * 100}{(a + b)}$$

где:

c – количество общих видов в районах x и y ;

a и b – количество видов в районах x и y , соответственно.

Достоверность выделов была проверена математическим методом выявления статистически значимых ветвей на дендрограмме сходства видовых списков (Суханов, 1983), учитывающим не только общность видовых списков выделенных районов, но и площади сравниваемых районов. Сравнение районов проводилось при уровне значимости равном 0,95. При этом для достоверного различия районов должно выполняться следующее условие: $S_d \geq S^*$, т. е. разница $S_d - S^*$ должна иметь положительное значение.

Таблица 1 – Объем обработанного материала

Море	Участок	Год сбора	№ участка	Глубина, м	Количество станций	Количество проб
Японское	Татарский пролив	2017	1	0,5–786	30	90
Охотское	зал. Анива	2017	2	0–30	37	123
Охотское	Аяшский	2018	3	8–170	14	42
Охотское	Баутинский	2018	4	75–95	20	60
Охотское	Сахалинский залив	2018	5	18	3	9
Охотское	Дерюгинский	2018	6	30	3	9
Охотское	Кайгано-Васюканский	2018	7	101–115	9	27
Охотское	Одопту	2018	8	29–30	3	9
Охотское	Северо-Венинская	2018	9	23–25	9	27
Охотское	Южно-Кириная	2018	10	194–264	21	63
Японское	у п. Холмск	2018	11	10–20	5	10
Японское	Татарский пролив, пролив Невельского	2019	12	1,2–17	21	63
Охотское	Аркутун-Дагинский	2019	13	36–48	57	171
Охотское	Орлан (Чайвинский)	2019	14	11–20	26	78
Охотское	Беркут (Чайвинский)	2019	15	9–37	29	87
Охотское	зал. Анива	2019	16	4,5–31,5	35	105
Охотское	Аяшский	2019	17	8–170	14	42

1. ВИДОВОЙ СОСТАВ ВЫСШИХ РАКОВ (CRUSTACEA, MALACOSTRACA) ШЕЛЬФОВЫХ ВОД ОСТРОВА САХАЛИН ПО ДАННЫМ ИССЛЕДОВАНИЙ В 2017–2018 ГГ.

Ниже приводится список 367 видов высших раков из шельфовых вод о-ва Сахалин, составленный по данным обработки проб сборов 2017–2019 гг. (таблица 2). Всего в пробах обнаружены 337 вида высших ракообразных, однако, видовой список должен быть длиннее, т. к. для ряда неизвестных для науки видов определение проводилось только до ранга семейства. Максимальное число обнаруженных видов – 305 – характеризует Охотское море (включая зал. Анива), в Татарском проливе Японского моря встречено 165 видов, в зал. Анива – 152. Среди отрядов высших раков наиболее богат видами отряд разноногие раки – 269 видов.

На обследованных участках обнаружено большое количество видов, до настоящего момента не известных науке или из шельфовых вод о. Сахалин, последние могут являться инвазийными.

Краткое описание некоторых новых и новых для шельфовых вод о. Сахалин видов приведено в главе 2.

Таблица 2 – Видовой список высших раков шельфовых вод о-ва Сахалин (по данным сборов 2017–2019 гг.) (номера участков как в таблице

1)

№ п/п	Вид / Участок	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
КЛАСС MALACOSTRACA Latreille, 1806																		
ПОДКЛАСС PHYLLOCARIDA																		
ОТРЯД LEPTOSTRACA																		
1	<i>Nebalia bipes</i> (Fabricius, 1780)	+	+					+				+					+	
ПОДКЛАСС EUMALACOSTRACA Grobben, 1892																		
НАДОТРЯД PERACARIDA Calman, 1904																		
ОТРЯД MYSIDACEA Boas, 1883																		
2	<i>Archaeomysis grebnitzkii</i> Czerniavsky, 1882						+								+			+
3	<i>Mysida</i> indet.			+														
4	<i>Neomysis mirabilis</i> (Czerniavsky, 1882)			+														
5	<i>Neomysis rayii</i> (Murdoch, 1885)														+			
6	<i>Paracanthomysis shikotaniensis</i> Petryashov, 1983		+															
ОТРЯД CUMACEA Kroyer, 1846																		
7	<i>Alamprops affinis</i> (Lomakina, 1958)										+							
8	<i>Brachydiastylis resima</i> (Krøyer, 1846)	+		+							+							+
9	<i>Campylaspis crispera</i> Lomakina, 1955	+	+															
10	<i>Diastylis alascensis</i> Calman, 1912	+	+															
11	<i>Diastylis aspera</i> Calman, 1912			+							+							+
12	<i>Diastylis bidentata</i> Calman, 1912	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
13	<i>Diastylis dalli</i> Calman, 1912										+	+						
14	<i>Diastylis hirsuta</i> Lomakina, 1955			+							+							+
15	<i>Diastylis paralaskensis</i> Vassilenko & Tzareva, 1990		+									+					+	
16	<i>Diastylis paraspiniolosa</i> Zimmer, 1926										+							
17	<i>Diastylopsis dawsoni</i> Smith, 1880	+		+											+	+		+
18	<i>Eudorella emarginata</i> (Krøyer, 1846)	+	+	+	+						+							+
19	<i>Eudorella pacifica</i> Hart, 1930			+														
20	<i>Eudorellopsis biplicata</i> Calman, 1912									+								
21	<i>Eudorellopsis deformis</i> (Krøyer, 1846)				+													
22	<i>Eudorellopsis derzhavini</i> Lomakina, 1952			+	+			+			+							+
23	<i>Eudorellopsis integra</i> (S.I. Smith, 1879)	+		+	+	+					+					+		+
24	<i>Eudorellopsis uschakovi</i> Lomakina, 1955										+							
25	<i>Gaussicuma gurjanovae</i> Lomakina, 1952	+	+															

№ п/п	Вид / Участок	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
26	<i>Lamprops beringi</i> Calman, 1912	+		+					+	+		+		+	+	+		+	
27	<i>Lamprops pumilio</i> Zimmer, 1937	+		+															
28	<i>Lamprops quadriplicata</i> S.I. Smith, 1879	+		+						+		+			+				
29	<i>Lamprops sarsi</i> Derzhavin, 1926																	+	
30	<i>Leptostylis villosa</i> Sars, 1869	+																	
31	<i>Leucon (Leucon) kobjakovae</i> Lomakina, 1955	+		+	+														
32	<i>Leucon (Leucon) nasica</i> (Krøyer, 1841)	+		+								+						+	
33	<i>Leucon (Leucon) nasicoides</i> (Krøyer, 1841)			+				+			+								
34	<i>Leucon minor</i> Lomakina, 1955				+														
35	<i>Leucon nasica orientalis</i> Lomakina, 1952										+								
36	<i>Petalosarsia declivis</i> (Sars, 1865)			+	+														
37	<i>Vaunthompsonia pacifica</i> Zimmer, 1943		+															+	
ОТРЯД ISOPODA Latreille, 1817																			
38	<i>Arcturus crassispinis</i> Richardson, 1909		+																
39	<i>Arcturus tarasovi</i> (Gurjanova, 1935)							+											
40	<i>Asellota</i> indet.			+								+						+	
41	<i>Cliamenella fraudatrix</i> (Kussakin, 1962)		+																
42	<i>Eugerda</i> indet.			+															
43	<i>Gnorimosphaeroma noblei</i> Menzies, 1954		+																
44	<i>Ianiropsis</i> indet.	+																	
45	<i>Idotea gurjanovae</i> Kussakin, 1974		+																
46	<i>Idotea ochotensis</i> Brandt, 1851		+																
47	<i>Ilyarachna setosa</i> Kussakin, 1979										+								
48	<i>Munna stephenseni</i> Gurjanova, 1933	+										+							
49	<i>Neastacilla polita</i> (Gurjanova, 1936)	+																	
50	<i>Pleuropriion murdochi</i> (Benedict, 1898)		+																
51	<i>Rocinela maculata</i> Schioedte et Meinert, 1879		+															+	
52	<i>Saduria entomon</i> (Linnaeus, 1758)					+				+					+				
53	<i>Synidotea bicuspidata</i> (Owen, 1839)							+											
54	<i>Synidotea brazhnikovi</i> Gurjanova, 1933		+															+	
55	<i>Synidotea cinerea</i> Gurjanova, 1933	+		+											+			+	
56	<i>Synidotea sculpta</i> Gurjanova, 1955							+											
57	<i>Synidotea tuberculata</i> Richardson, 1909			+							+								
58	<i>Tecticeps glaber</i> Gurjanova, 1933	+										+							
59	<i>Tecticeps renoculis</i> Richardson, 1909										+								
ОТРЯД АМФИПОДА																			

№ п/п	Вид / Участок	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
60	<i>Abludomelita klitinii</i> Labay, 2016		+									+					+	
61	<i>Abludomelita rotundactyla</i> (Ren, 2012)	+												+				
62	<i>Abludomelita somovae</i> (Bulyčeva, 1952)	+	+									+					+	
63	<i>Acanthostepheia behringiensis</i> (Lockington, 1877)			+										+				
64	<i>Accedomoera tricuspidata</i> (Gurjanova, 1938)		+															
65	<i>Aceroides (Aceroides) kobjakovae</i> Bulyčeva, 1952										+							
66	<i>Aceroides (Aceroides) latipes</i> (Sars, 1883)	+																
67	<i>Americhelidium gurjanovae</i> (Kudrjaschov & Tzvetkova, 1975)											+						
68	<i>Americhelidium</i> sp.			+														
69	<i>Ampelisca birulai</i> Brüggem, 1909			+				+			+							+
70	<i>Ampelisca eschrichtii</i> Krøyer, 1842		+	+	+			+		+	+			+		+	+	+
71	<i>Ampelisca furcigera</i> Bulyčeva, 1936	+			+			+			+							+
72	<i>Ampelisca macrocephala</i> Liljeborg, 1852	+	+	+	+	+		+	+	+	+			+		+	+	+
73	<i>Ampelisca</i> sp.				+			+			+							
74	Amphipoda (Gammaridea) gen. sp.										+							
75	<i>Ampithoe</i> indet. (фрагмент)											+						
76	<i>Ampithoe lacertosa</i> Bate, 1858	+	+															
77	<i>Ampithoe rubricatoides</i> Shoemaker, 1938	+																
78	<i>Ampithoe volki</i> Gurjanova, 1938											+						
79	<i>Ampithoe zachtsi</i> Gurjanova, 1938	+																
80	<i>Anisogammarus pugettensis</i> (Dana, 1853)									+					+	+		+
81	<i>Anonyx</i> (?) indet.											+						
82	<i>Anonyx affinis</i> Ohlin, 1895	+																
83	<i>Anonyx anivae</i> Gurjanova, 1962																	+
84	<i>Anonyx compactus</i> Gurjanova, 1962		+															
85	<i>Anonyx</i> indet. (juv.)	+		+	+			+				+						+
86	<i>Anonyx</i> indet.2 (juv.)	+																
87	<i>Anonyx lilljeborgi</i> Boeck, 1871											+	+					+
88	<i>Anonyx makarovi</i> Gurjanova, 1962		+	+														
89	<i>Anonyx nugax</i> (Phipps, 1774)		+															
90	<i>Anonyx ochoticus</i> Gurjanova, 1962											+						
91	<i>Anonyx orientalis</i> (Gurjanova, 1962)	+																
92	<i>Anonyx pacificus</i> Gurjanova, 1962	+		+	+			+	+	+		+		+	+	+		+
93	<i>Anonyx pavlovskii</i> Gurjanova, 1962	+																
94	<i>Anonyx robustus</i> Gurjanova, 1962	+																
95	<i>Anonyx schokalskii</i> Gurjanova, 1962			+														+

№ п/п	Вид / Участок	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
96	<i>Anonyx</i> sp.				+														
97	<i>Aoroides longimerus</i> Ren & Zheng, 1996		+																
98	<i>Arctolembos arcticus</i> (Hansen, 1887)		+	+				+									+	+	
99	<i>Argissa hamatipes</i> (Norman, 1869)	+	+											+			+	+	
100	<i>Armatomelita tshayensis</i> Labay, 2013		+									+					+		
101	<i>Arrhis luthkei</i> Gurjanova, 1936						+												
102	<i>Arrhis phyllonyx</i> (Sars, 1858)	+																	
103	<i>Arrhis sobolevi</i> Kudrjaschov, 1965										+								
104	<i>Atylus bruggeni</i> (Gurjanova, 1938)									+									
105	<i>Atylus collingi</i> (Gurjanova, 1938)												+					+	
106	<i>Atylus ekmani</i> (Gurjanova, 1938)	+	+						+					+	+	+			
107	<i>Bathymedon gorneri</i> Gurjanova, 1951	+																	
108	<i>Bathymedon</i> indet.			+				+							+	+	+	+	
109	<i>Bathymedon ivanovi</i> Bulycheva, 1952			+	+				+	+	+								
110	<i>Bathymedon obtusifrons</i> (Hansen, 1883)	+	+	+	+			+	+	+	+			+		+		+	
111	<i>Bubocorophium conchicola</i> (Gurjanova, 1938)		+															+	
112	<i>Budnikopleustes vasinae</i> (Budnikova, 1995)								+					+		+			
113	<i>Byblis gaimardi</i> (Krøyer, 1846)	+	+	+	+			+			+							+	+
114	Callopiidae indet.																	+	
115	<i>Calliopius laeviusculus</i> (Krøyer, 1838)			+															
116	<i>Caprella advena</i> Vassilenko, 1974		+																
117	<i>Caprella astericola</i> Jankowski & Vassilenko, 1973																	+	
118	<i>Caprella bispinosa</i> Mayer, 1903	+																+	
119	<i>Caprella borealis</i> Mayer, 1903																	+	
120	<i>Caprella cristibrachium</i> Mayer, 1903		+																
121	<i>Caprella danilevskii</i> Czerniavski, 1868		+															+	
122	<i>Caprella excelsa</i> Vassilenko, 1974		+															+	
123	<i>Caprella eximia</i> Mayer, 1890											+							
124	<i>Caprella</i> indet.	+	+		+													+	
125	<i>Caprella irregularis</i> Mayer, 1890	+	+					+											
126	<i>Caprella laevis</i> (Schurin, 1935)	+																	
127	<i>Caprella linearis</i> (Linnaeus, 1767)										+								
128	<i>Caprella mutica</i> Schurin, 1935		+																
129	<i>Caprella pacifica</i> Vassilenko, 1972							+											
130	<i>Caprella paulina</i> Mayer, 1903	+	+														+		
131	<i>Caprella scaura</i> Templeton, 1836	+	+																

№ п/п	Вид / Участок	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
132	<i>Caprella zygodonta</i> Vassilenko, 1974	+																
133	<i>Caprogammarus gurjanovae</i> Kudrjaschov & Vassilenko, 1966	+																
134	<i>Cercops dentatus</i> Vassilenko, 1972				+			+			+							
135	<i>Cheirimeдея palmata</i> (Bulyčeva, 1952)		+															
136	<i>Cognateosyntes serraticoxae</i> Labay, 2018	+																
137	<i>Corophium</i> indet.							+			+							
138	<i>Crassicorophium bonellii</i> (H. Milne Edwards, 1830)	+	+									+						
139	<i>Crassicorophium crassicorne</i> (Bruzelius, 1859)	+	+		+													+
140	<i>Cryptodius kelleri</i> (Brüggen, 1907)	+	+									+						
141	<i>Cryptodius sakhalinensis</i> sp. n. (в печати)										+							
142	<i>Deflexilodes uncinatus</i> (Bulyčeva, 1952)				+													
143	<i>Dulichia</i> indet.		+					+										
144	<i>Dulichia spinosissima</i> Krøyer, 1845	+							+									
145	<i>Dyopedos</i> indet.											+						
146	<i>Dyopedos unispinus</i> (Gurjanova, 1951)				+			+										
147	<i>Eochaustorius heliferus</i> (Bulycheva, 1952)		+															
148	<i>Eogammarus schmidtii</i> (Derzhavin, 1927)														+	+		
149	<i>Eogammarus tiushovi</i> (Derzhavin, 1927)												+					
150	<i>Eogammarus turgimanus</i> (Shen, 1955)		+															
151	<i>Eochaustorius eous eous</i> Gurjanova, 1962	+		+			+			+			+	+	+	+		+
152	<i>Eosyntes</i> indet.																	+
153	Eosyntinae indet.				+													
154	<i>Erichthonius difformis</i> H. Milne Edwards, 1830										+							
155	<i>Erichthonius</i> indet.	+									+							
156	<i>Erichthonius rubricornis</i> (Stimpson, 1853)		+															
157	<i>Erichthonius tolli</i> Bruggen, 1909	+	+	+				+			+			+				+
158	Eusiridae indet.													+				
159	<i>Eyakia calcarata</i> (Gurjanova, 1938)	+																
160	<i>Eyakia uncigera</i> (Gurjanova, 1938)	+																
161	<i>Feriharpinia ferentaria</i> (Gurjanova, 1977)				+													+
162	<i>Gammaropsis</i> indet.				+			+										+
163	<i>Gammaropsis barnardi</i> Kudrjashov & Vassilenko, 1975																	+
164	<i>Gammaropsis nitida</i> (Stimpson, 1853)	+	+											+				
165	<i>Grandifoxus longirostris</i> (Gurjanova, 1938)	+	+	+	+					+				+	+	+	+	+
166	<i>Grandifoxus nasuta</i> (Gurjanova, 1936)				+													
167	<i>Grandifoxus robustus</i> (Gurjanova, 1938)				+			+										

№ п/п	Вид / Участок	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
168	<i>Guernea (Guernea) quadrispinosa</i> Stephensen, 1944	+	+									+						
169	<i>Halirages</i> indet.				+													
170	<i>Haploops tubicola</i> Liljeborg, 1856		+								+						+	
171	<i>Harpinia serrata</i> G. O. Sars, 1879			+							+							+
172	<i>Harpiniopsis gurjanovae</i> (Bulyčeva, 1936)		+															
173	<i>Harpiniopsis</i> indet.							+										
174	<i>Harpiniopsis kobjakovae</i> (Bulyčeva, 1936)	+		+							+							+
175	<i>Harpiniopsis orientalis</i> (Bulyčeva, 1936)	+																
176	<i>Harpiniopsis tarasovi</i> (Bulyčeva, 1936)	+	+	+							+							+
177	<i>Hippomedon pacificus</i> Gurjanova, 1962			+				+			+							+
178	<i>Hyale triangulata</i> Hiwatari, 2003		+															
179	<i>Incisocalliope derzhavini</i> (Gurjanova, 1938)		+									+						+
180	<i>Isaea concinna</i> Gurjanova, 1938									+								
181	Ischyroceridae indet. (с гребнем)										+							
182	<i>Ischyrocerus anguipes</i> Krøyer, 1838			+													+	+
183	<i>Ischyrocerus chamissoi</i> Gurjanova, 1951	+		+					+	+				+			+	+
184	<i>Ischyrocerus commensalis</i> Chevreux, 1900	+		+			+	+		+	+			+	+		+	+
185	<i>Ischyrocerus cristatus</i> Gurjanova, 1938		+															
186	<i>Ischyrocerus elongaticus</i> Gurjanova, 1938		+															+
187	<i>Ischyrocerus</i> indet.	+				+		+				+						
188	<i>Ischyrocerus krascheninnikovi</i> Gurjanova, 1951										+							
189	<i>Ischyrocerus laptevi</i> Gurjanova, 1946													+				
190	<i>Ischyrocerus latipes</i> Krøyer, 1842				+													
191	<i>Jassa marmorata</i> Holmes, 1905										+							
192	<i>Kamptopleustes</i> indet.																+	+
193	<i>Lepidepecreum</i> cf. <i>lukini</i> (Budnikova, 1999)			+											+		+	+
194	<i>Lepidepecreum eoum</i> Gurjanova, 1938	+												+				
195	<i>Lepidepecreum kasatka</i> Gurjanova, 1962			+	+									+				
196	<i>Lilljeborgia</i> sp. 2											+						
197	<i>Lilljeborgia</i> sp. 1		+															
198	<i>Locustogammarus locustoides</i> (Brandt, 1851)		+															
199	<i>Maera loveni</i> (Bruzelius, 1859)		+	+				+			+						+	+
200	<i>Megamoera falsomikulitschae</i> Labay, 2013		+									+						+
201	<i>Megamoera</i> indet.	+	+					+	+									
202	<i>Megamoera similidentata</i> Labay, 2013			+	+			+										+
203	<i>Megamoera</i> sp.2	+																

№ п/п	Вид / Участок	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
204	<i>Megamoera striata</i> Labay, 2013															+		
205	<i>Megamoera subtener</i> (Stimpson, 1864)				+													
206	<i>Melitoides cf. valida</i> (Shoemaker, 1955)								+									
207	<i>Melitoides kawaii</i> Labay, 2014															+		
208	<i>Melphidippa macruroides</i> Gurjanova, 1946	+		+														+
209	<i>Metopa cf. wiesei</i> Gurjanova, 1933													+				+
210	<i>Metopa clypeata</i> (Krøyer, 1842), non Stimpson, 1853							+			+			+				
211	<i>Metopa glacialis</i> (Krøyer, 1842)																	+
212	<i>Metopa spitzbergensis</i> Bruggen, 1907			+	+			+										+
213	<i>Metopelloides stephensi</i> Gurjanova, 1938				+													
214	<i>Micropleustes behningi</i> (Gurjanova, 1938)		+															
215	<i>Monoculodes cf. semenovi</i> Gurjanova, 1938										+							
216	<i>Monoculodes diamesus</i> Gurjanova, 1936			+	+			+						+		+		+
217	<i>Monoculodes latimanus</i> (Goës, 1866)	+																
218	<i>Monoculodes semenovi</i> Gurjanova, 1938									+								
219	<i>Monoculodes</i> sp.				+													
220	<i>Monoculopsis longicornis</i> (Boeck, 1871) (?)						+		+					+				
221	<i>Monoporeia affinis</i> (Lindström, 1855)			+											+	+		+
222	<i>Najna consiliorum</i> Derzhavin, 1937		+									+					+	
223	<i>Neopleustes boeckii</i> (Hansen, 1888)													+				
224	<i>Neopleusymtinae</i> sp.																	+
225	<i>Onisimus barentsi</i> (Stebbing, 1894)			+		+								+		+		+
226	<i>Opisa eschrichtii</i> (Krøyer, 1842)	+																
227	<i>Orchomene</i> indet. (juv.)		+															
228	<i>Orchomene lepidulus</i> Gurjanova, 1962			+						+				+		+		+
229	<i>Orchomene minor</i> Bulyčeva, 1952	+		+	+									+				+
230	<i>Orchomenella</i> indet.		+									+						+
231	<i>Orchomenella minuscula</i> Gurjanova, 1962	+		+	+			+										
232	<i>Orchomenella minuta</i> (Krøyer, 1846)										+	+						
233	<i>Orchomenella obtusa</i> (G.O. Sars, 1891)	+	+	+							+							+
234	<i>Orchomenella pacifica</i> Gurjanova, 1938	+																
235	<i>Orchomenella pinguis</i> (Boeck, 1861)													+		+		
236	<i>Pacifoculodes breviops</i> (Bulyčeva, 1952)	+																
237	<i>Pacifoculodes crassirostris</i> (Hansen, 1888)	+		+		+		+		+		+		+	+	+		
238	<i>Pacifoculodes dembiensis</i> (Bulytscheva, 1952)		+															+
239	<i>Pacifoculodes zernovi</i> (Gurjanova, 1938)	+		+			+		+	+		+		+	+	+		+

№ п/п	Вид / Участок	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
240	<i>Pakynus chelatum</i> (Bulyčeva, 1955)										+								
241	<i>Paracalliopiella litoralis</i> (Gurjanova, 1938)		+																
242	<i>Paracalliopiella pacifica</i> Tzvetkova & Kudrjaschov, 1975		+															+	
243	<i>Parallorchestes ochotensis</i> (Brandt, 1851)											+							
244	<i>Paramoera anivae</i> Labay, 2012		+																
245	<i>Paramoera makarovi</i> (Gurjanova, 1951) (=Pontogeneia makarovi Gurjanova, 1951)		+																
246	<i>Paraphoxus oculatus</i> (G. O. Sars, 1879)	+		+	+			+										+	
247	<i>Paraphoxus simplex</i> Gurjanova, 1938	+	+								+	+		+				+	
248	<i>Parapleustes major</i> (Bulyčeva, 1952)				+														
249	<i>Parapleustes</i> sp.							+											
250	<i>Parapleustes trianguloculatus</i> (Bulyčeva, 1952)		+																
251	<i>Parapleustes tricuspis</i> Ishimaru, 1984 (?)	+																	
252	<i>Paratryphosites abyssii</i> (Goës, 1866)			+							+								
253	<i>Pardalisca tenuipes</i> Sars, 1893										+								
254	<i>Paroediceros lynceus</i> (Sars, 1858)			+	+									+				+	
255	<i>Periculodes</i> indet.			+															
256	<i>Photis albus</i> (Budnikova, 1985)				+							+							
257	<i>Photis</i> indet.		+			+				+	+	+							
258	<i>Photis nataliae</i> Bulyčeva, 1952														+				
259	<i>Photis reinhardi</i> Krøyer, 1842	+		+	+					+				+				+	
260	<i>Photis vinogradovi</i> Gurjanova, 1951			+				+								+		+	
261	Phoxocephalidae indet. (4 глаза)	+																	
262	<i>Pleusirus securus</i> J.L. Barnard, 1969		+																
263	<i>Pleustes (Catapleustes) japonensis</i> Gurjanova, 1972	+	+															+	
264	<i>Pleustes (Pleustes) obtusirostris</i> Gurjanova, 1938	+																	
265	<i>Pleustes (Pleustes) panoplus</i> (Krøyer, 1838)	+																+	
266	<i>Pleustes</i> indet.	+																	
267	Pleustidae indet.	+	+	+	+			+			+	+		+			+	+	
268	Pleustidae indet.2													+					
269	<i>Pleustoides cf. quadridens</i> (Bulyčeva, 1955)													+			+	+	
270	<i>Pleustoides quadridens</i> (Bulyčeva, 1955)	+	+		+									+					
271	<i>Pleustoides quadridens ochoticus</i> Gurjanova, 1972							+											
272	<i>Pleustomesus medius</i> (Goës, 1866)		+					+			+			+					
273	<i>Pleusymtes</i> indet.	+		+				+	+	+							+	+	+
274	<i>Pleusymtes quadrangularis</i> (Margulis, 1963)														+				

№ п/п	Вид / Участок	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
275	<i>Pleusymtes ochrjamkini</i> Bulyčeva, 1952			+	+													
276	<i>Pleusymtes uncigera</i> (Gurjanova, 1938)		+		+							+		+				
277	<i>Pleusymtes uschakovi</i> (Bulytcheva, 1952)		+															+
278	<i>Pleusirus secorrus asiaticus</i> Kudrjaschov & Tzvetkova, 1975																	+
279	<i>Podoceropsis barnardi</i> Kudrjaschov & Tzvetkova, 1975											+						
280	<i>Pontocrates arenarius</i> (Spence Bate, 1858)	+													+			+
281	<i>Pontogeneia andrijaschovi</i> Gurjanova, 1951		+															+
282	<i>Pontogeneia arenaria</i> Bulyčeva, 1952											+						
283	<i>Pontogeneia</i> indet.	+										+						
284	<i>Pontogeneia</i> indet.2	+																
285	<i>Pontogeneia intermedia</i> Gurjanova, 1938		+															+
286	<i>Pontogeneia ivanovi</i> Gurjanova, 1951		+															
287	<i>Pontogeneia makarovi</i> Gurjanova, 1951	+																
288	<i>Pontogeneia melanophthalma</i> Gurjanova, 1938	+										+						
289	<i>Pontogeneia rostrata</i> Gurjanova, 1938	+	+															+
290	<i>Prostenothea sextonae</i> Gurjanova, 1938		+															
291	<i>Protomedeia chelata</i> Kudrjaschov 1965				+													
292	<i>Protomedeia coeca</i> Bulyčeva, 1952										+							
293	<i>Protomedeia epimerata</i> Bulyčeva, 1952	+																
294	<i>Protomedeia fasciata</i> Krøyer, 1842	+		+					+					+				+
295	<i>Protomedeia grandimana</i> Brügger, 1906	+	+	+	+	+	+	+		+	+			+	+	+	+	+
296	<i>Protomedeia gurjanovae</i> Bulyčeva, 1951		+	+	+		+		+			+			+	+	+	
297	<i>Protomedeia</i> indet.				+													
298	<i>Psammonyx kurilicus</i> (Gurjanova, 1962)				+									+		+		
299	<i>Quasimelita formosa</i> (Murdoch, 1885)										+							+
300	<i>Quasimelita jarettii</i> Labay, 2014		+															
301	<i>Quasimelita quadrispinosa</i> (Vosseler, 1889)	+	+								+							+
302	<i>Quasimelita serraticoxae</i> Labay, 2014	+			+						+							+
303	<i>Sextonia caecus</i> Labay, 2017										+							
304	<i>Socarnoides eugenovi</i> Gurjanova, 1934		+															+
305	Stegocephalidae indet.	+																
306	Stenothoidae indet.	+		+	+			+	+	+	+				+	+		+
307	<i>Sunamphitoe eoa</i> (Brügger, 1907)		+									+						+
308	<i>Syrrhoe crenulata</i> Goes, 1866		+															+
309	<i>Syrrhoe longifrons</i> Shoemaker, 1964	+		+			+	+			+			+				+
310	<i>Themisto japonica</i> (Bovallius, 1887)	+		+				+			+							+

№ п/п	Вид / Участок	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
311	<i>Thorlaksonius amchitkanus</i> Bousfield & Hendrycks, 1994		+																
312	<i>Thorlaksonius cf. brevirostris</i> Bousfield & Hendrycks, 1994	+																	
313	<i>Thorlaksonius incarinatus</i> (Gurjanova, 1938)		+															+	
314	<i>Thorlaksonius obesirostris</i> (Bulyčeva, 1952)																		
315	<i>Tiron acanthurus</i> Lilljeborg, 1865		+															+	
316	<i>Tiron spiniferus</i> (Stimpson, 1853)	+						+			+	+						+	
317	<i>Urothoe cf. orientalis</i> Gurjanova, 1938	+																	
318	<i>Urothoe denticulata</i> Gurjanova, 1951	+																	
319	<i>Urothoe orientalis</i> Gurjanova, 1938											+							
320	<i>Vinogradovopleustes punctatum</i> Labay, 2018										+								
321	<i>Vonimetopa zernovi</i> (Gurjanova, 1948)		+															+	
322	<i>Wecomedon minusculus</i> (Gurjanova, 1938)	+	+	+			+			+		+	+	+	+	+	+	+	
323	<i>Westwoodilla cf. brevicar</i> Goës, 1866																	+	
324	<i>Westwoodilla</i> indet.		+	+			+		+									+	
325	<i>Westwoodilla</i> indet.2																	+	
326	<i>Westwoodilla rectangulata</i> Bulyčeva, 1952				+							+			+			+	
327	<i>Westwoodilla</i> sp.									+									
328	<i>Westwoodilla tone</i> Jansen, 2002	+	+	+	+									+		+			
ОТРЯД TANAIDACEA																			
329	<i>Sinelobus stanfordi</i> (Richardson, 1901)		+																
330	Tanaidacea indet.	+	+	+				+			+	+						+	
НАДОТРЯД EUCARIDA Calman, 1904																			
ОТРЯД EUPHAUSIACEA																			
331	<i>Euphausia pacifica</i> Hansen, 1911	+															+		
ОТРЯД DECAPODA Latreille, 1803																			
332	<i>Argis lar</i> (Owen, 1839)								+			+		+		+	+		
333	<i>Calocarides amurensis</i> (Kobjakova, 1937)	+																	
334	<i>Chionoecetes opilio</i> (O. Fabricius, 1788)		+	+	+			+			+			+					
335	<i>Crangon dalli</i> Rathbun, 1902		+														+		
336	Decapoda larvae		+									+							
337	<i>Eualus fabricii</i> (Krøyer, 1841)	+										+		+					
338	<i>Eualus leptognathus</i> (Stimpson, 1860)																	+	
339	<i>Eualus pusiolus</i> (Krøyer, 1841)	+	+									+						+	
340	<i>Glebocarcinus amphioetus</i> (Rathbun, 1898)		+																
341	<i>Hapalogaster grebnitzkii</i> Schalfeew, 1892	+																	
342	<i>Hemigrapsus penicillatus</i> (de Haan, 1835)		+																

№ п/п	Вид / Участок	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
343	<i>Heptacarpus grebnitzkii</i> (Rathbun, 1902)		+															
344	<i>Heptacarpus rectirostris</i> (Stimpson, 1860)																	+
345	<i>Hyas ursinus</i> Rathbun, 1924			+	+			+	+	+	+			+		+	+	+
346	<i>Labidochirus anomalus</i> (Balss, 1913)	+																
347	<i>Lebbeus polaris</i> (Sabine, 1824)		+															
348	<i>Mesocrangon intermedia</i> (Stimpson, 1860)	+																
349	<i>Neocrangon communis</i> (Rathbun, 1899)	+																
350	<i>Pagurus brachiomastus</i> (Thallwitz, 1892)											+						+
351	<i>Pagurus capillatus</i> (Benedict, 1892)																	+
352	<i>Pagurus</i> indet.	+																
353	<i>Pagurus pubescens</i> Krøyer, 1838			+							+			+		+	+	
354	<i>Pagurus undosus</i> (Benedict, 1892)								+			+						
355	<i>Pandalus borealis</i> Krøyer, 1838	+																
356	<i>Pandalus latirostris</i> Rathbun, 1902		+															
357	<i>Pandalus meridionalis</i> (Balss, 1913)		+															+
358	<i>Paralithodes camtschaticus</i> (Tilesius, 1815)																	+
359	<i>Pinnixa rathbuni</i> Sakai, 1934	+	+															+
360	<i>Pugettia quadridens</i> (De Haan, 1839)	+	+															
361	<i>Sakaina koreensis</i> Kim and Sakai, 1972		+															+
362	<i>Sclerocrangon boreas</i> (Phipps, 1774)		+						+			+						
363	<i>Spirontocaris arcuata</i> Rathbun, 1902	+																+
364	<i>Spirontocaris murdochi</i> Rathbun, 1902				+									+				
365	<i>Spirontocaris ochotensis</i> (Brandt, 1851)											+						
366	<i>Telmessus cheiragonus</i> (Tilesius, 1812)		+							+							+	+
367	<i>Upogebia major</i> (de Haan, 1849)												+					

2. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ НЕКОТОРЫХ НОВЫХ И НОВЫХ ДЛЯ ШЕЛЬФОВЫХ ВОД О. САХАЛИН ВИДОВ

ОТРЯД AMPHIPODA Latreille, 1816

ПОДОТРЯД GAMMARIDEA Latreille, 1803

Семейство Anisogammaridae Bousfield, 1977

Eogammarus turgimanus (Shen, 1955)

Eogammarus turgimanus (Shen, 1955) был описан из морских вод южного Китая (Шанхай) (Shen, 1955: цит. по Цветкова, 1975). Был известен только из типового местонахождения. Бусфилд (Bousfield, 1979) перевел данный вид в род *Eogammarus* – *Eogammarus turgimanus*. Позднее Ко Томикава с соавторами (Tomikawa et al., 2006) на основании подробного морфологического анализа перевел данный вид в род *Jesogammarus* – *Jesogammarus turgimanus*. В WORMS (World Register of Marine Species) данный вид вновь онесен к роду *Eogammarus*. Обнаруженная особь сходна с литературным описанием *Eogammarus turgimanus*. Общий вид и детали строения *Eogammarus turgimanus* по литературным приведены на рисунке 1.

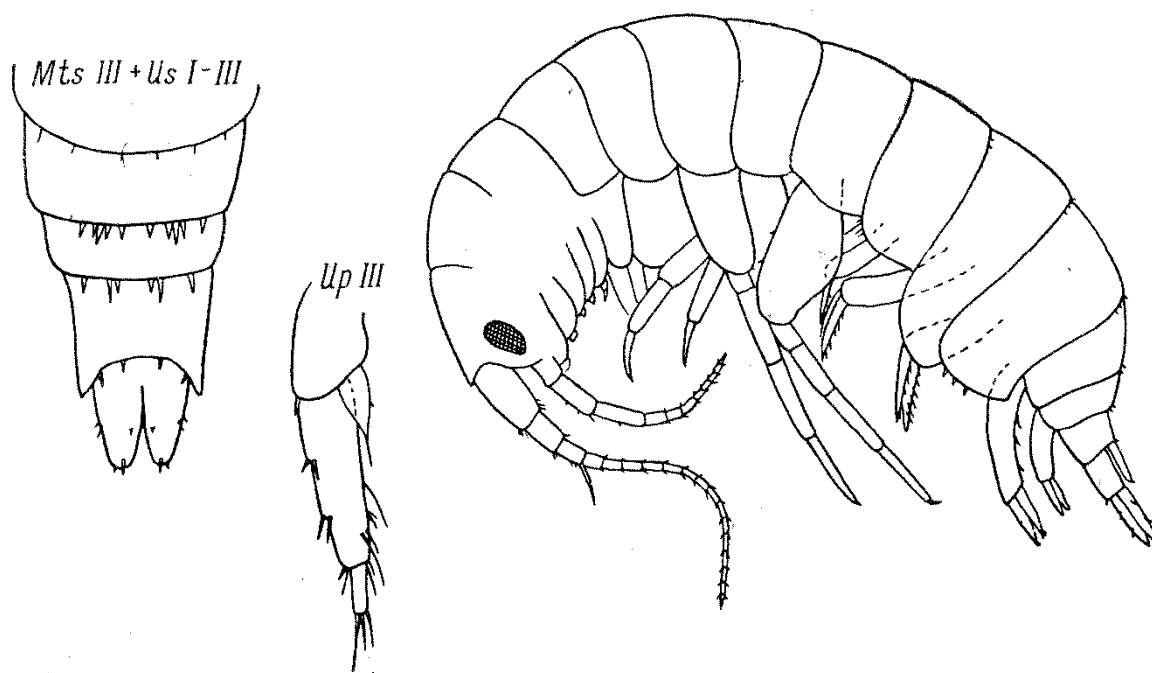


Рисунок 1 – *Eogammarus turgimanus* (Shen, 1955), по Shen, 1955 (цит. по Цветкова, 1975)

Общий вид и детали строения *Eogammarus turgimanus* из сообщества обрастаний причала в зал. Анива приведены на рисунке 2. Так как номинативный вид известен только

из морских вод южного Китая, можно говорить об инвазии *Eogammarus turgimanus* в прибрежные воды зал. Анива.

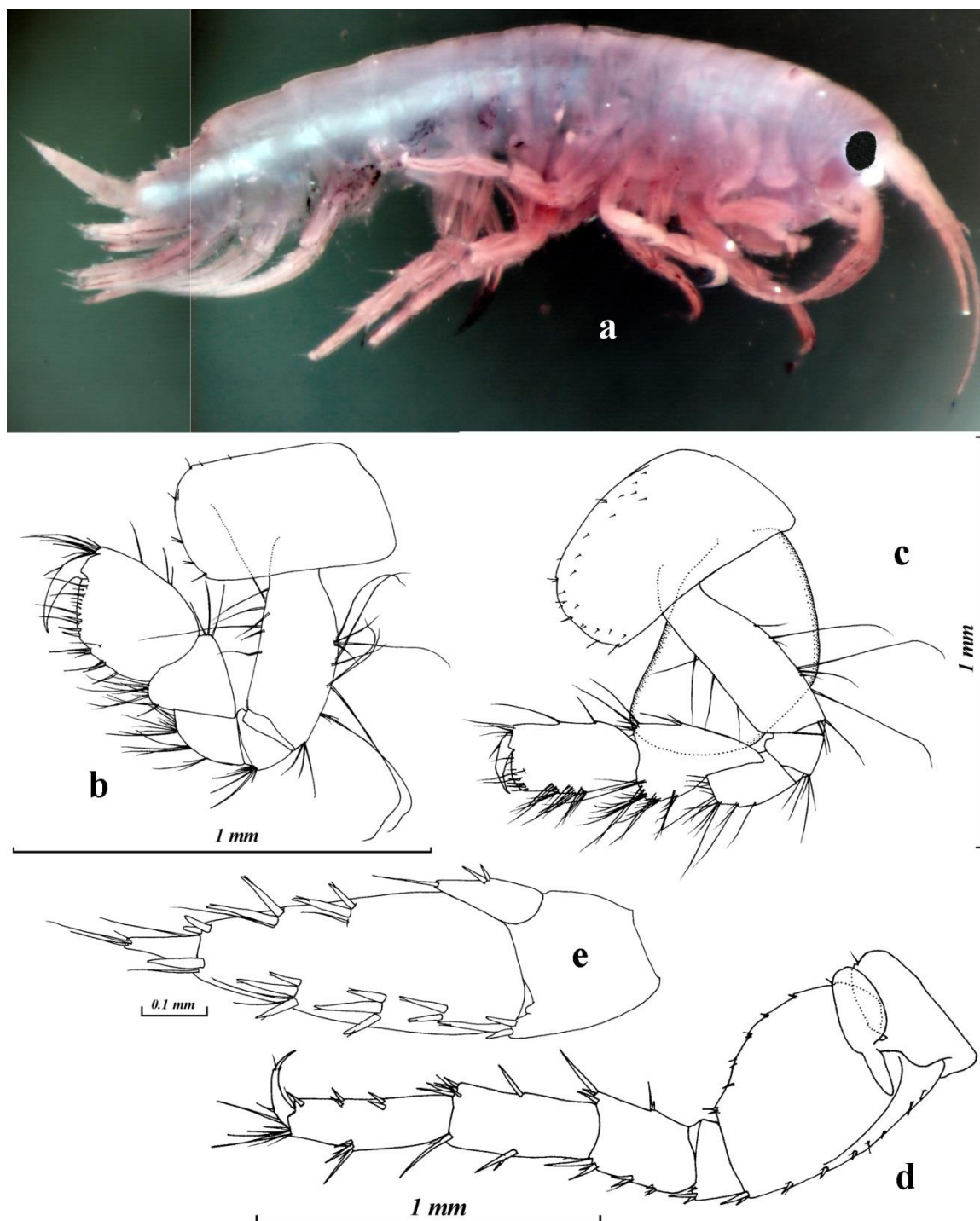


Рисунок 2 – *Eogammarus turgimanus* (Shen, 1955), причала в пос. Пригородное; самец: а – общий вид, б – переопод 1, с – переопод 2, д – переопод 7, е – уропод 3

Семейство Aoridae Stebbing, 1899

Aoroides longimerus Ren & Zheng, 1996

Aoroides longimerus был описан из верхней скалисто-каменистой сублиторали морских вод южного Китая (Dayawan – Южно-китайское море) (Ren & Zheng, 1996). Впоследствии данный вид был обнаружен в прибрежных водах центральной Японии (зал. Осака) на галечно-каменисто-скалистых грунтах на поверхности асцидий, губок и гидроидов, а также среди саргассов от литорали до глубины 7 м (Ariyama, 2004). *Aoroides longimerus* морфологически близок к *Aoroides secundus* Gurjanova, 1938 и *Aoroides ellipticus* Ariyama, 2004 по значительному вооружению Pp 1 самца перистыми щетинками, но отличается от последних наличием густого пучка перистых щетинок на коксе 1. *Aoroides secundus*, единственный вида рода, известный из дальневосточных морей России (Гурьянова, 1951), отличается от обнаруженных особей также по форме глаз (вытянуты по вертикали), отсутствием выроста стебелька между ветвей уropодов 2, отсутствием шипиков на ветвях уropодов 3. Внешний вид *Aoroides longimerus* из прибрежных вод центральной Японии показан на рисунке 3, детали строения – на рисунке 4. Элементы строения *Aoroides longimerus* из обрастаний причала в пос. Пригородное показаны на рисунках 5 и 6.

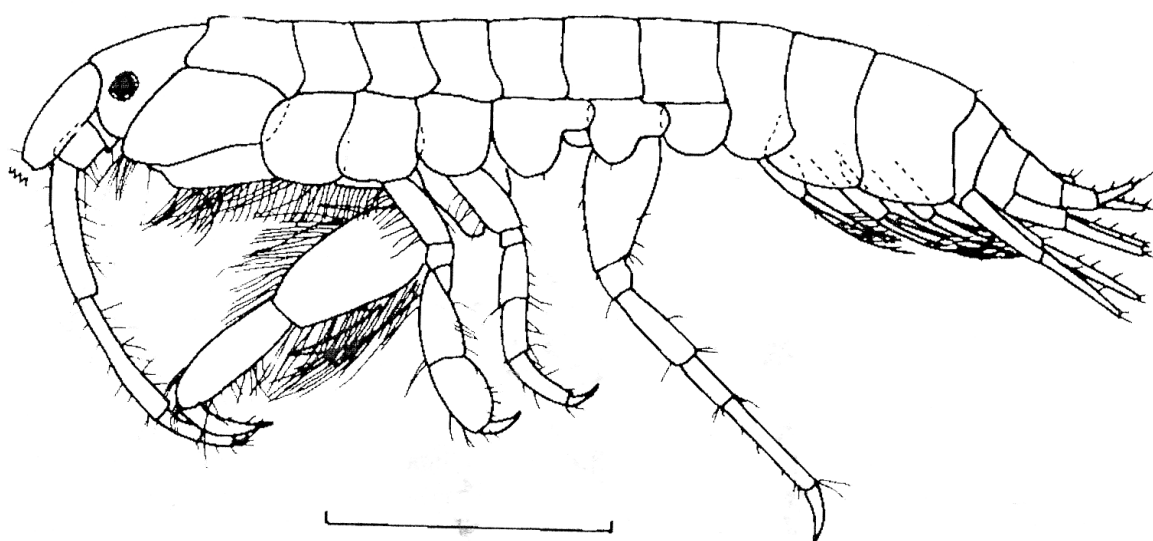


Рисунок 3 – *Aoroides longimerus* Ren and Zheng, 1996: самец, 3,6 мм, шкала: 1 мм (по Ariyama, 2004)

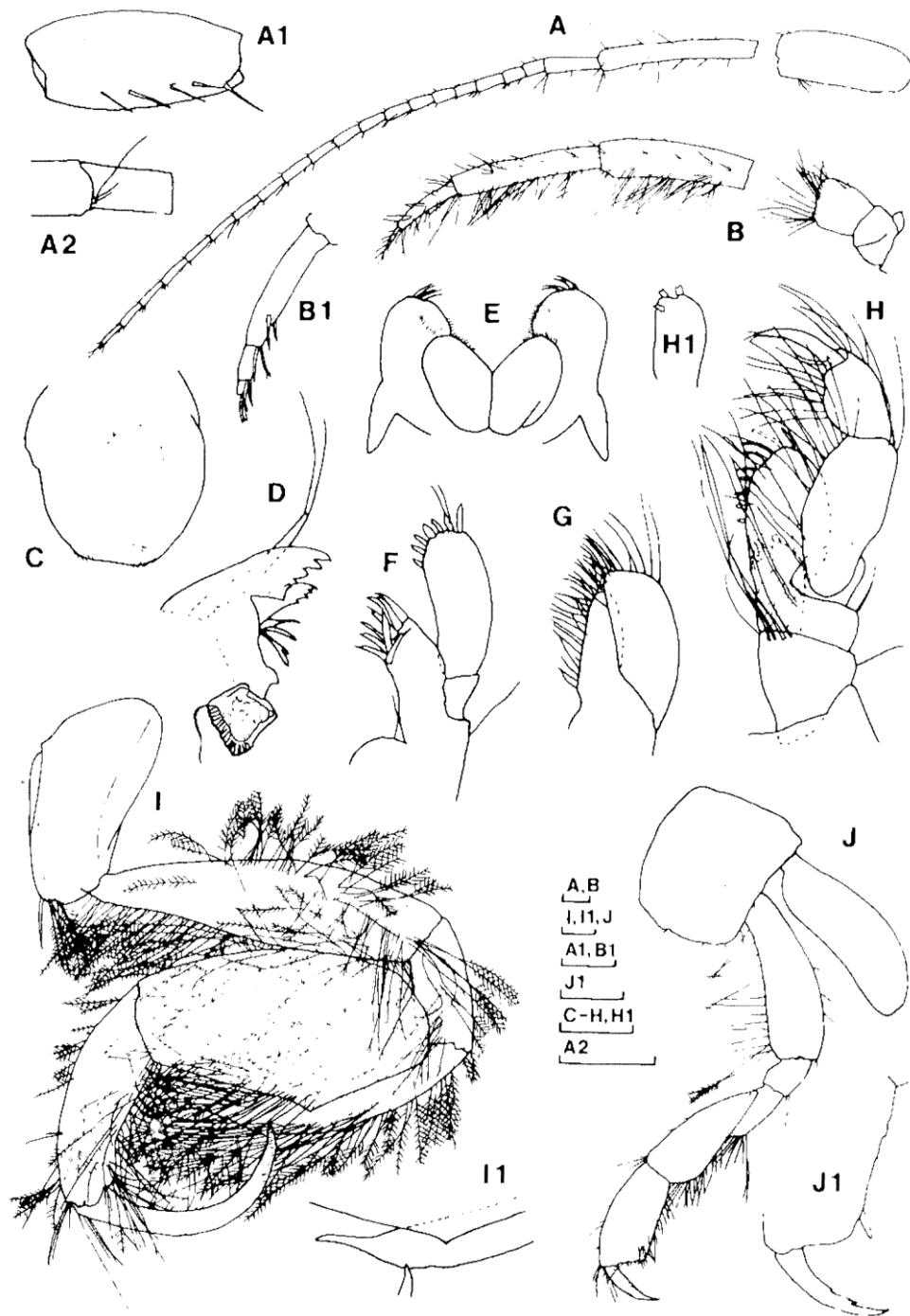


Fig 17 *Aoroides longimerus* Ren and Zheng. Male(1), 4.2mm: A, antenna 1; B, antenna 2; B1, flagellum of antenna 2; C, upper lip; D, mandible; E, lower lip; F, maxilla 1; H, maxilliped; H1, inner plate of maxilliped; I, gnathopod 1; I1, distal part of gnathopod 1 article 4 (setae omitted), J, gnathopod 2; J1, palm and article 7 of gnathopod 2. Male(2), 3.6mm: E, lower lip; G, maxilla 2. Male(3), 3.7mm: A1, peduncular article 1 of antenna 1 (inner view); A2, accessory flagellum. Scale: 0.1mm.

Рисунок 4 – *Aoroides longimerus* Ren and Zheng, 1996: детали строения (по Ariyama, 2004)

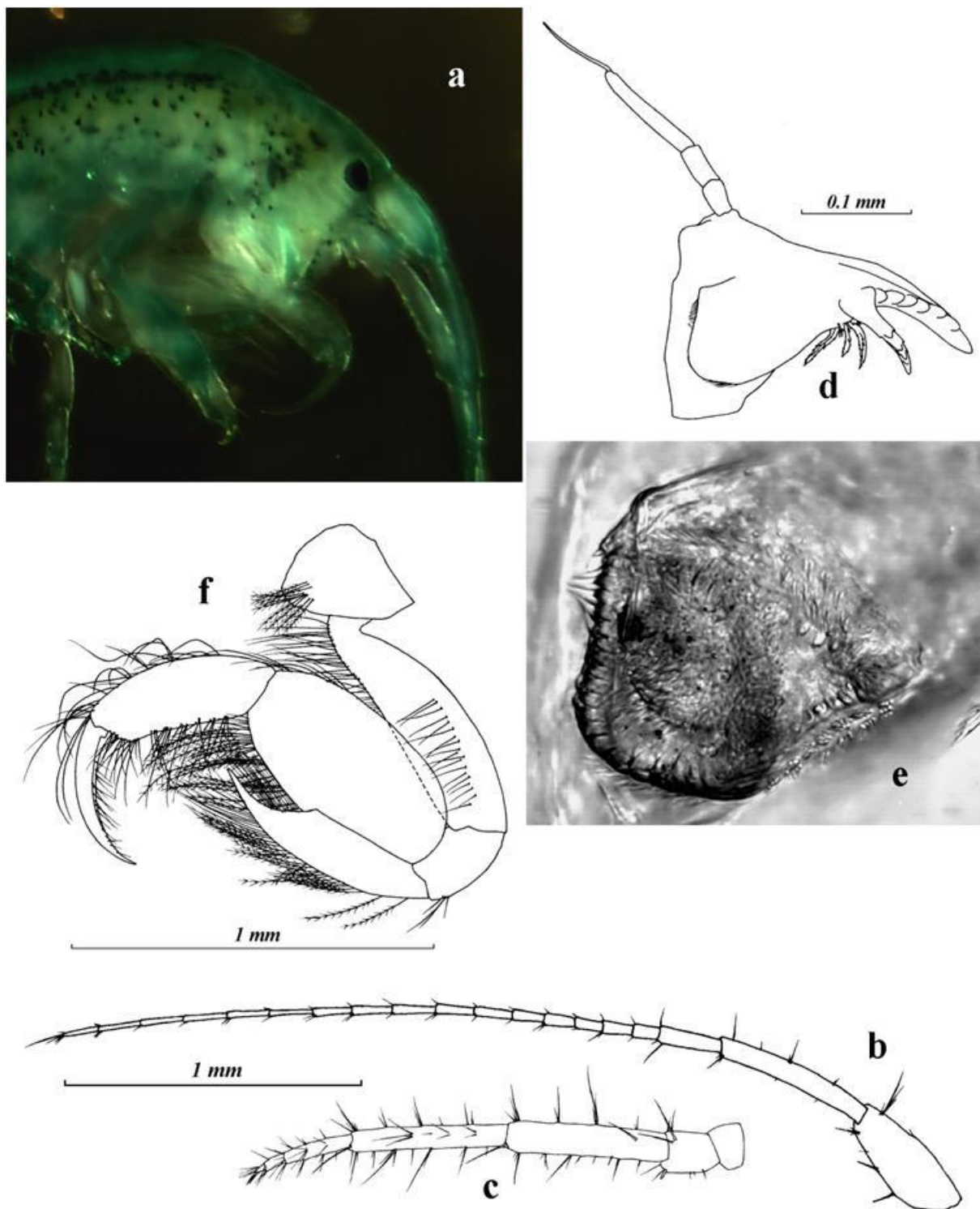


Рисунок 5 – *Aoroides longimerus* Ren and Zheng, 1996: обрастания причала в пос. Пригородное, 6 м: самец, 4,2 мм: а – цефалон, б – антенна 1, с – антенна 2, d – мандибула, е – моляр мандибулы, f – переопод 1

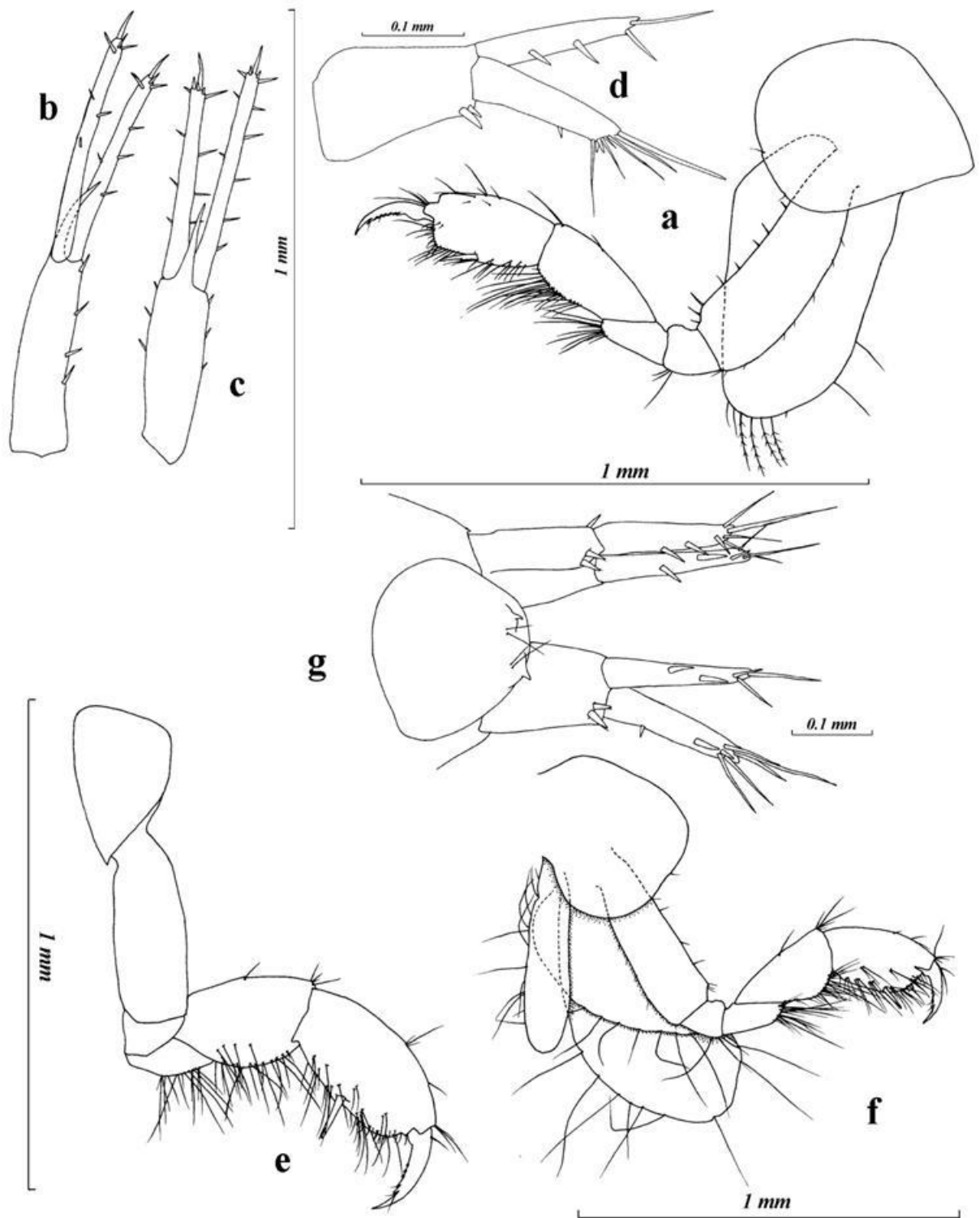


Рисунок 6 – *Aoroides longimerus* Ren and Zheng, 1996: обрастания причала в пос. Пригородное, 6 м: самец, 4,2 мм: а – переопод 2, b – уропод 1, с – уропод 2, d – уропод 3; самка, 3,5 мм: е – переопод 1, f – переопод 2, g – тельсон и уроподы 3

Так как номинативный вид известен только из морских вод Китая и центральной Японии, можно говорить об инвазии *Aoroides longimerus* в прибрежные воды зал. Анива. Виды рода *Aoroides* являются активными участниками инвазионных процессов

(Nonindigenous marine ..., 1999, Richoux et al., 2006, Wasson et al., 2005), что косвенно подтверждает инвазию *Aoroides longimerus* в воды зал. Анива.

Семейство Liljeborgiidae Stebbing, 1899

По литературным данным, в морских водах российского Дальнего Востока на настоящий момент достоверно отмечено всего два вида: *Sextonia caecus* Labay, 2017 и *Liljeborgia serratoides* Tzvetkova, 1968 (Цветкова, 1967; Check-list..., 2013; Labay, 2017). *Liljeborgia fissicornis* (M. Sars, 1858) и *L. pallida* (Bate, 1857), приведенные в (Check-list..., 2013), вероятно, являются ошибкой определения, т.к. нахождение атлантических видов в Тихом океане маловероятно.

Род *Liljeborgia* Spence Bate, 1862

***Liljeborgia japonica* Nagata, 1965**

В 2017 г. в зал. Анива был обнаружен вид рода *Liljeborgia*, имевший сходное строение с *Liljeborgia japonica* Nagata, 1965, обитающей в прибрежных водах Японии и Китая (Hirayama, 1985; Nagata, 1965; Ren, 2012). Сходство проявляется, в первую очередь, в строении переопод и вооружении дорсальной стороны абдомена. Внешний вид и детали строения *Liljeborgia japonica* из прибрежных вод центральной Японии показан на рисунке 7. Элементы строения *Liljeborgia* cf. *japonica* из зал. Анива показан на рисунке 8.

Так как номинативный вид известен только из морских вод Китая и центральной Японии, можно говорить об инвазии *Liljeborgia japonica* Nagata, 1965 в прибрежные воды зал. Анива.

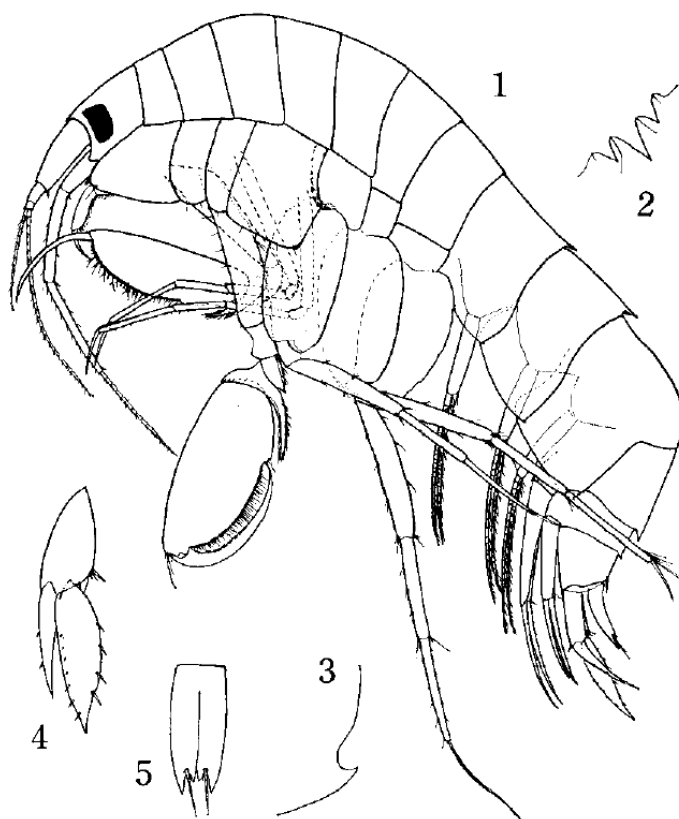


Fig. 11. *Liljeborgia japonica*, sp. nov. : 1, lateral view ; 2, upper view of dorsal teeth on first pleon segment ; 3, lower hind corner of third pleonal epimeron ; 4, male third uropod ; 5, telson.

Рисунок 7 – *Liljeborgia japonica* Nagata, 1965 (по Nagata, 1965)

***Liljeborgia podocristata* Ren, 2012**

В 2018 г. в Татарском проливе близ п. Холмск был обнаружен вид рода *Liljeborgia*, имевший сходное строение с *Liljeborgia podocristata* Ren, 2012, обитающей в прибрежных водах Китая (Ren, 2012). Сходство проявляется, в первую очередь, в строении переопод 5, 6 и вооружении дорсальной стороны абдомена. Внешний вид и детали строения *Liljeborgia podocristata* из прибрежных вод Китая показан на рисунке 9. Элементы строения *Liljeborgia podocristata* из прибрежных вод п. Холмск показан на рисунках 10 и 11.

Так как номинативный вид известен только из морских вод Китая, можно говорить об инвазии *Liljeborgia podocristata* Ren, 2012 в прибрежные воды Татарского пролива.



Рисунок 8 – *Liljeborgia* cf. *japonica* Nagata, 1965 из верхней сублиторали зал. Анива: а – общий вид латерально, б – мандибула, в – максиллопода, г – переопод 7, д – переопод 6, е – переопод 5.

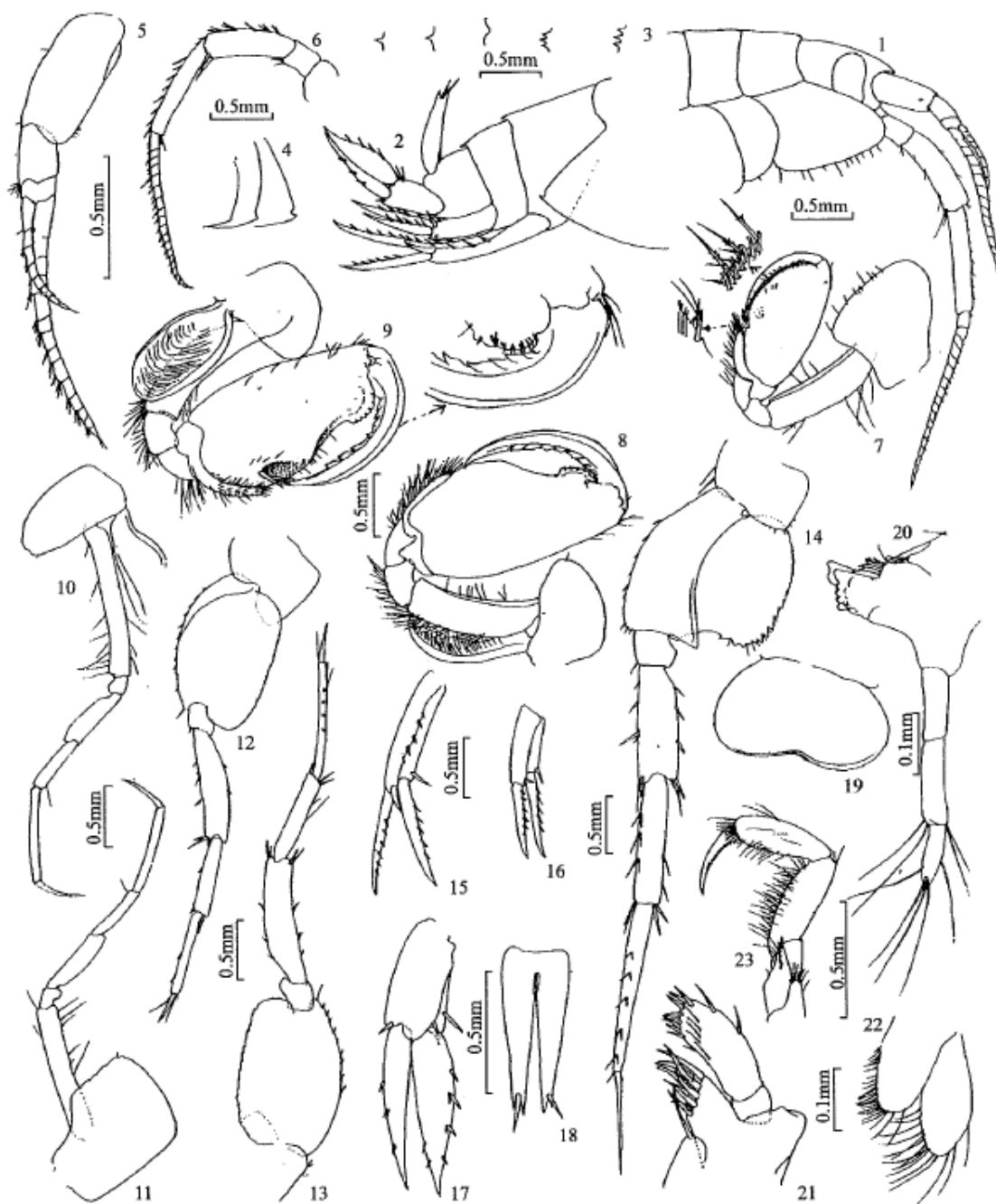


Рисунок 9 – *Liljeborgia podocristata* Ren, 2012 (по Ren, 2012)

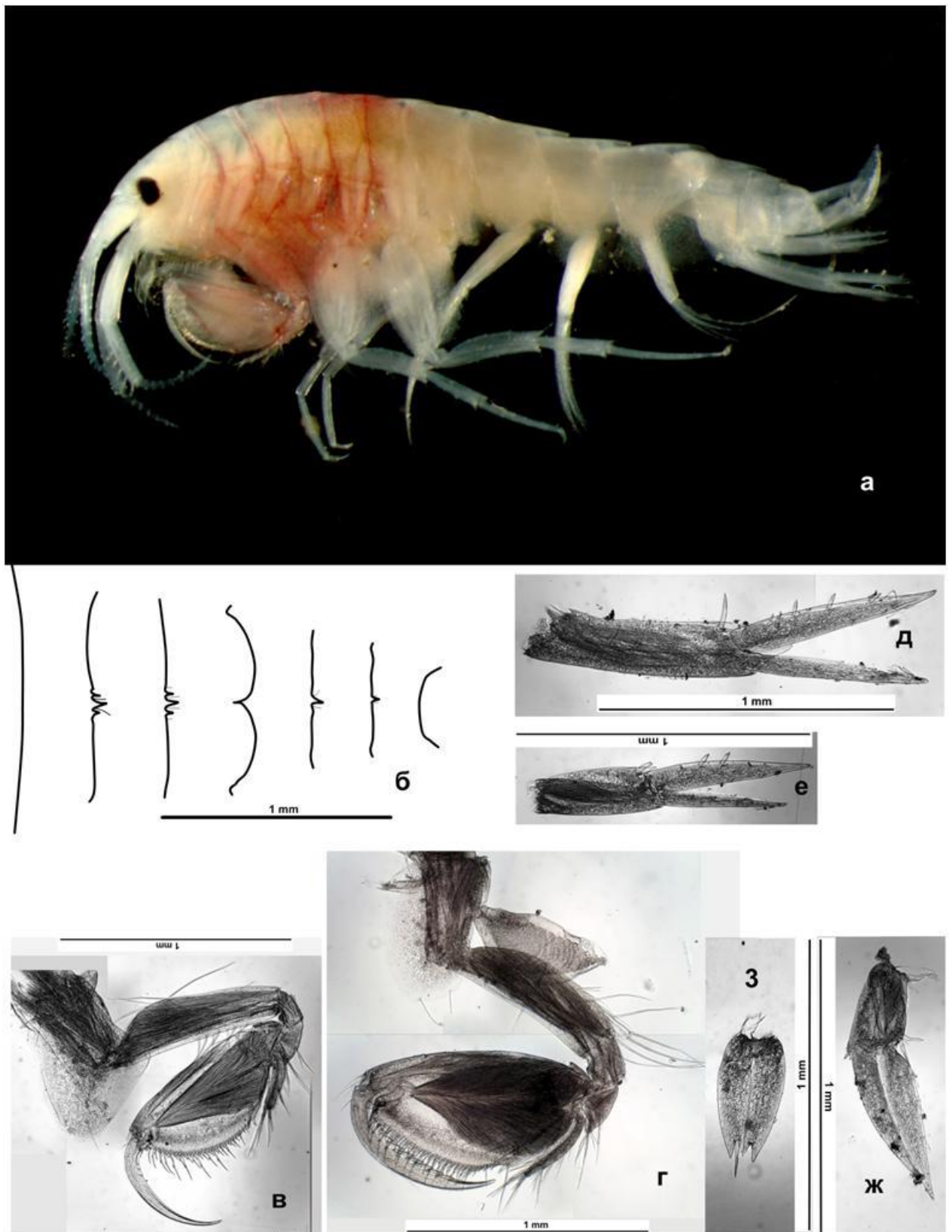


Рисунок 10 – *Liljeborgia* cf. *podocristata* Ren, 2012 из верхней сублиторали Татарского пролива у п. Холмск, самка, длина 5 мм: а – общий вид латерально, б – дорсальное вооружение, в – переопод 1 (гнатопод 1), г – переопод 2 (гнатопод 2), д – уропод 1, е – уропод 2, ж – уропод 3, з – тельсон.

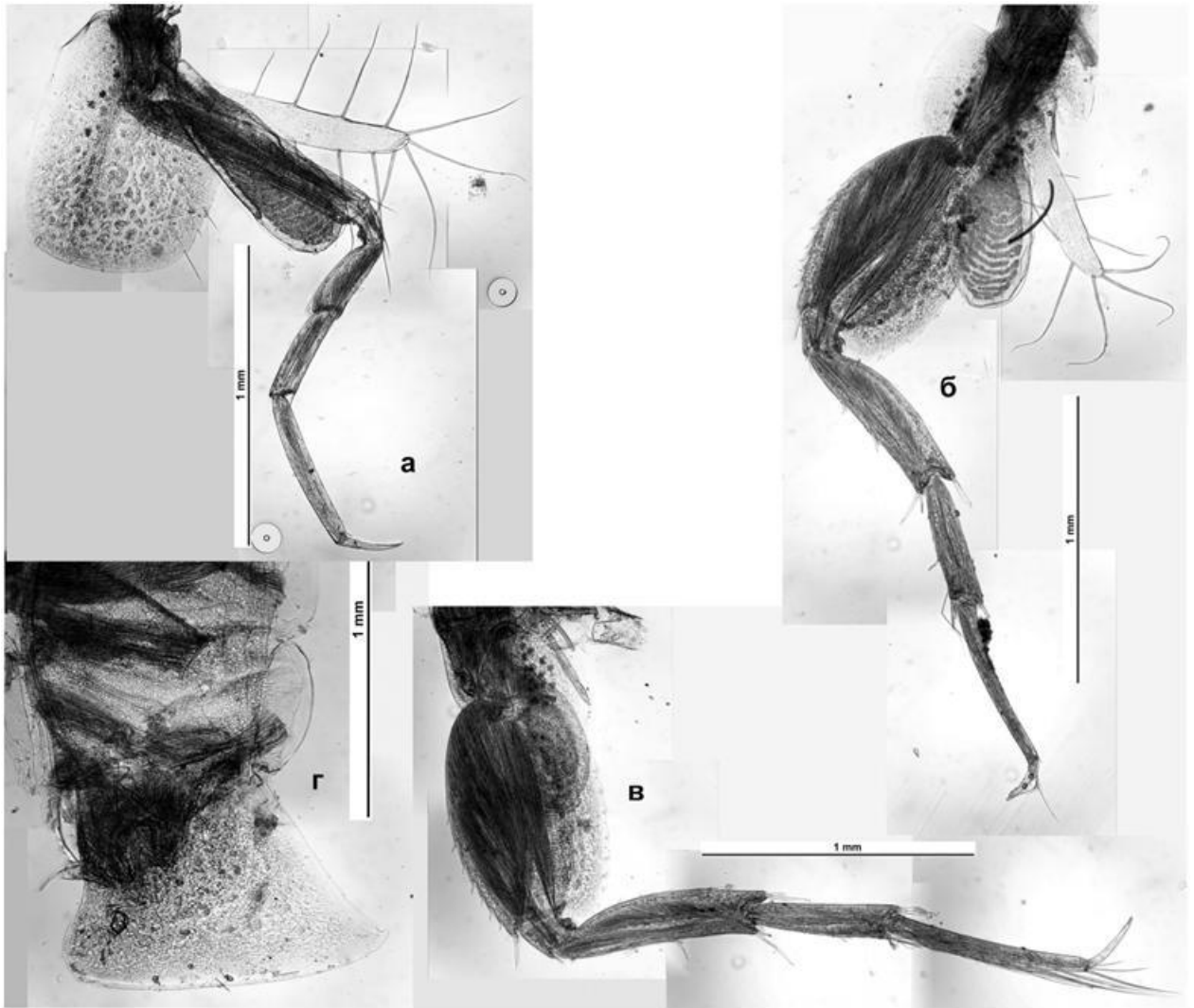


Рисунок 11 – *Liljeborgia* cf. *podocristata* Ren, 2012 из верхней сублиторали Татарского пролива у п. Холмск, самка, длина 5 мм: а – переопод 4, б – переопод 5, в – переопод 6, г – эпимеральная пластинка 1.

Род *Sextonia* Chevreux, 1920

До последнего времени род *Sextonia* Chevreux, 1920 включал единственный вид *Sextonia longirostris* Chevreux, 1920 из прибрежных вод северо-восточной Атлантики (Chevreux & Fage 1925; d'Udekem d'Acoz 2010; Karaman 1980). Недавние исследования в нижней сублиторали Охотского моря (северо-западная Пацифика) принесли еще один новый вид *Liljeborgiidae* Stebbing, 1899. Новый вид обладает перечнем специфических характеристик рода *Sextonia*.

Sextonia caecus Labay, 2017

Рисунки 12–22

Диагноз. Глаза отсутствуют. Сегменты плеосомы 2 и 3 с 10–12 заднедорсальными зубцами. Уросомит 1 с 7 заднедорсальными зубцами. Уросомит 2 с 5 заднедорсальными зубцами. Антенна 1: отношение длины дополнительного жгутика к длине основного жгута составляет 0.60. Мандибула: щупик с длинной изолированной щетинкой В3 возле переднего края. Максилла 1: наружная лопасть с 8 остроконечными щетинками; внутренняя лопасть с 1 короткой и 3 длинными щетинками. Ногочелюсти: второй членик щупика снаружи с крепкими длинными щетинками.

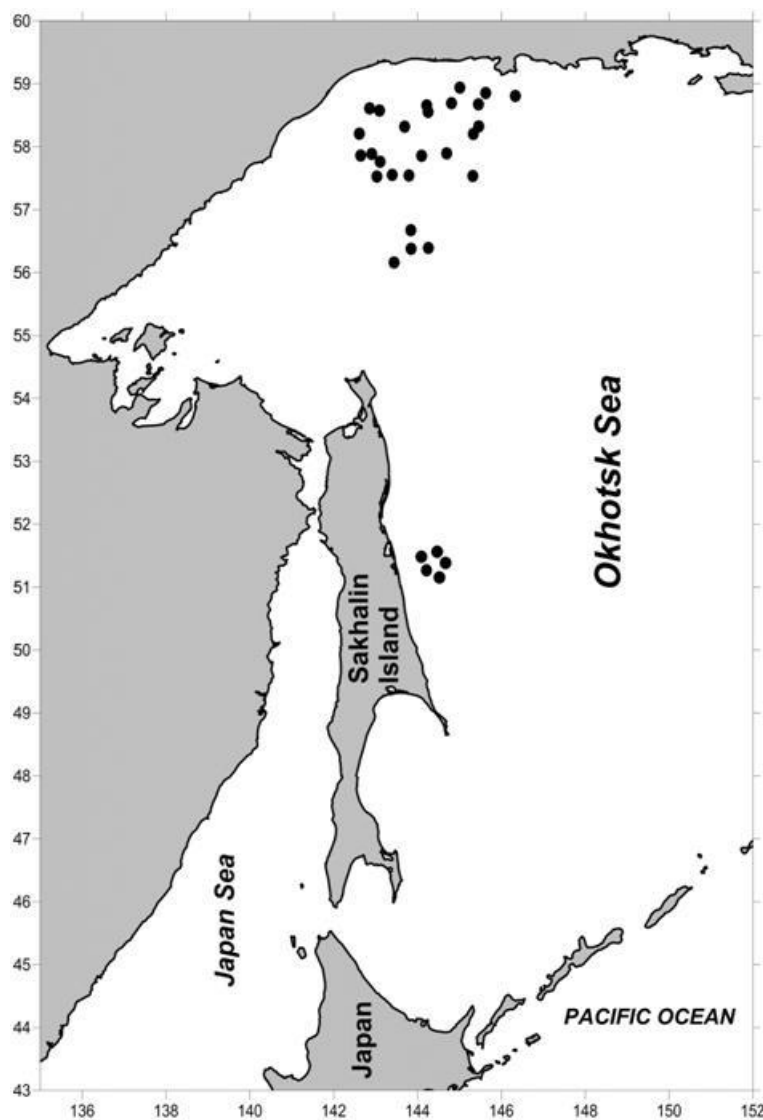


Рисунок 12 – Распространение *Sextonia caecus* Labay, 2017 на шельфе Охотского моря (из: Labay, 2017)

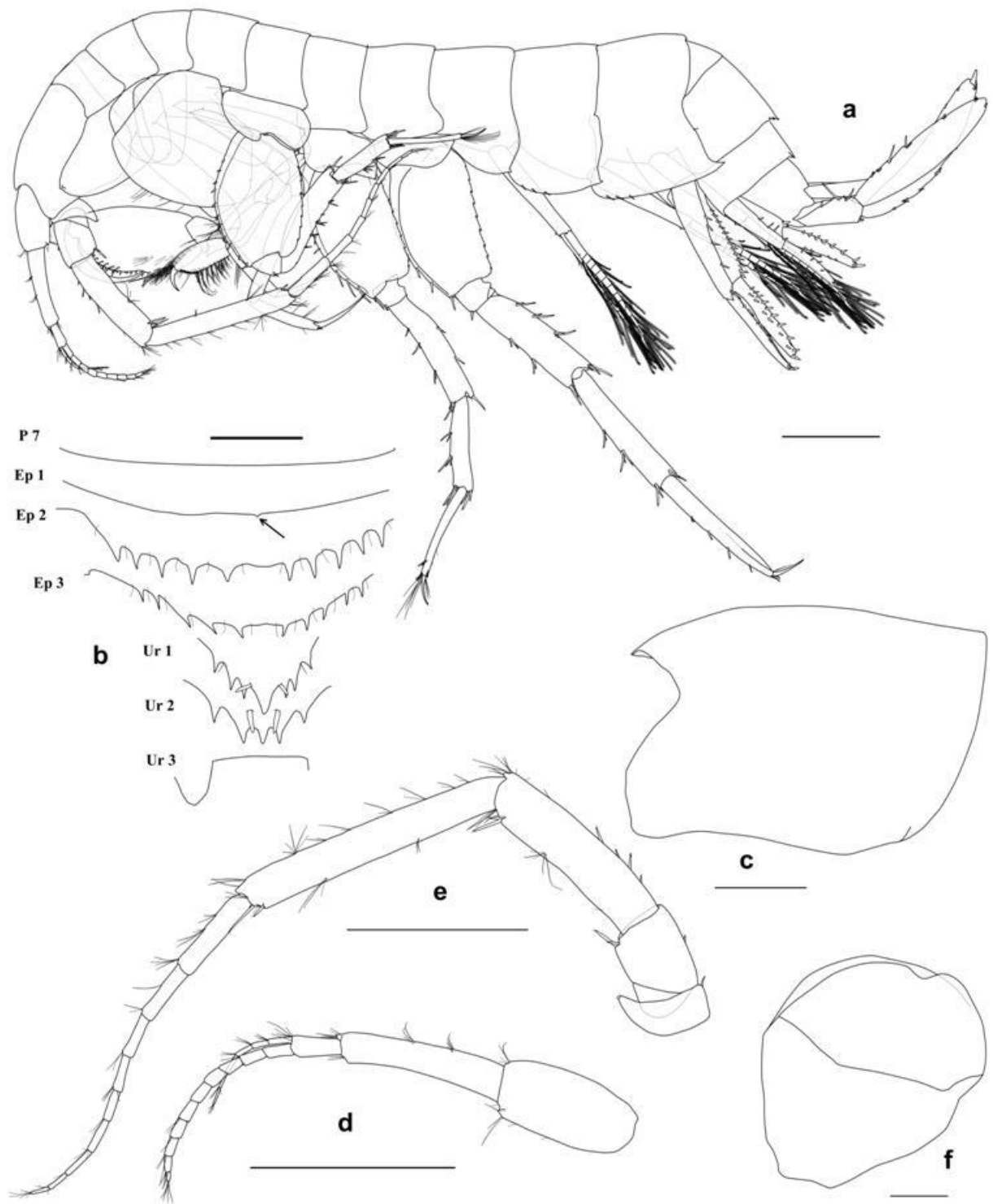


Рисунок 13 – *Sextonia caecus* Labay, 2017, голотип, самец: а – латеральный вид, б – досальная каринация абдоминальных сегментов, с – цефалон, d – антенна 1, e – антенна 2, f – верхняя губа; шкала: а – 2 мм; b, с – 0.2 мм; d, e – 1 мм; f – 0.1 мм (из: Labay, 2017)

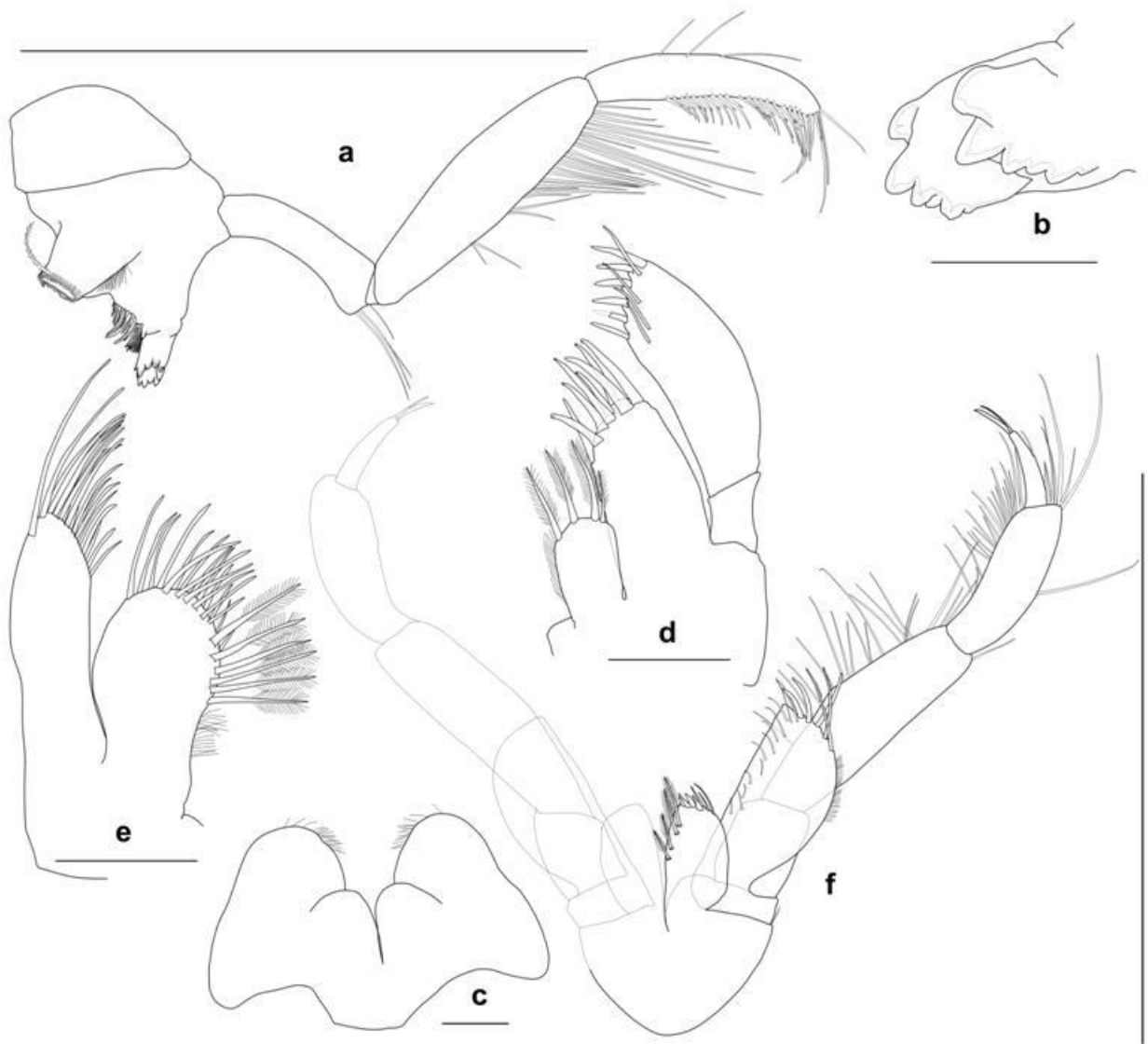


Рисунок 14 – *Sextonia caecus* Labay, 2017, голотип, самец: а – левая мандибула, б – резцовый вырост и лациния мобилис правой мандибулы, с – нижние губы, d – максилла 1, е – максилла 2, f – ногочелюсти; шкала: а, f – 1 мм; б, с, d, е – 0.1 мм (из: Labay, 2017)

Переопод 1: проподус с несколькими группами щетинок на заднем крае; ладонь у самки с 4 рядами подвижных конструкций: наружная сторона с редкими щетинками; медиально с рядом узких крючковатых остроконечных щетинок и с рядом крупных, толстых двулопастных шипоподобных щетинок и с рядом шиповатых длинных и толстых щетинок. Переопод 2: карпус длинный, у самок сильно щетинистый только на заднем крае. Переоподы 3–4: дактилюс с остаточным ноготком и со специфической веслообразной щетинкой.

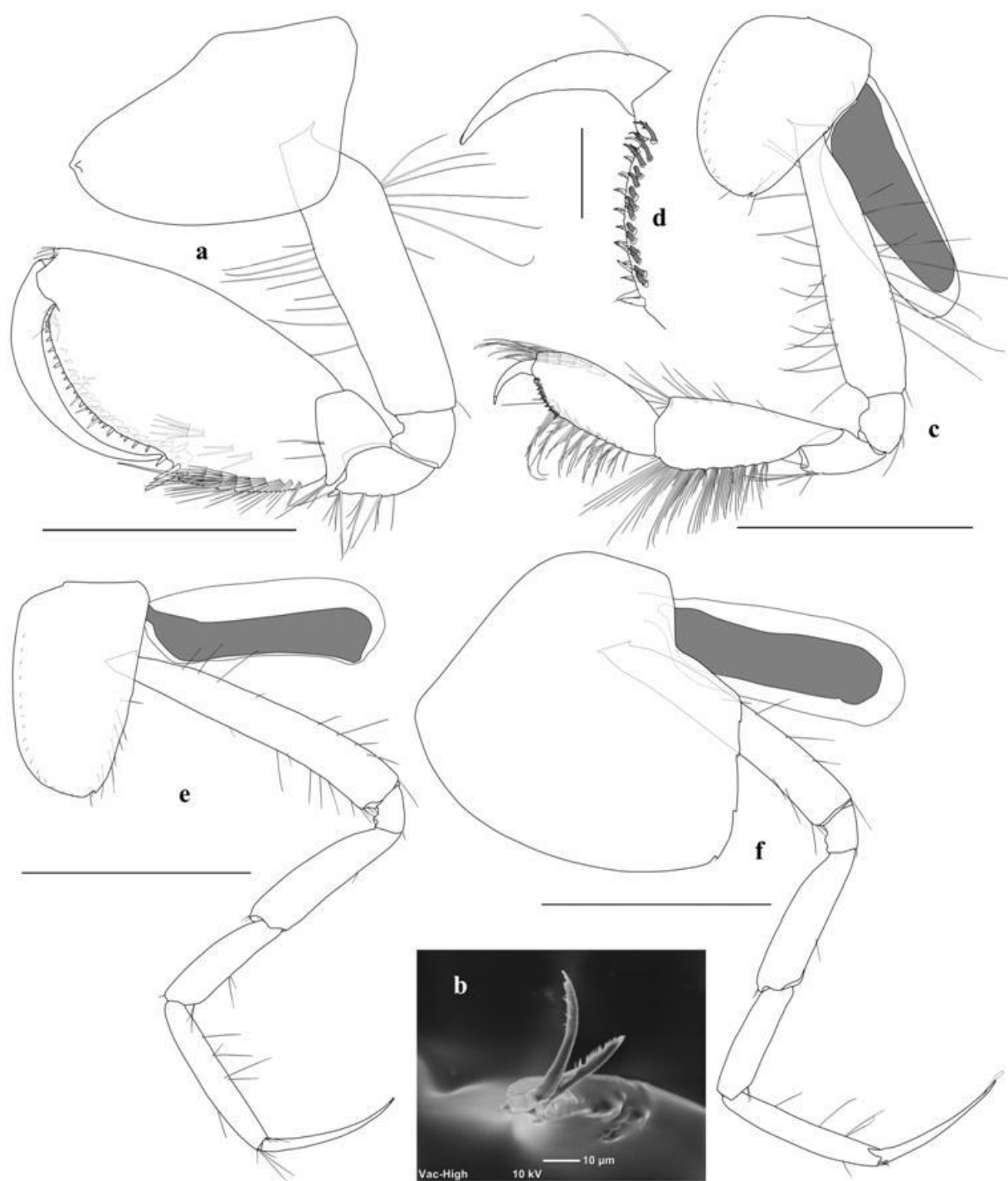


Рисунок 15 – *Sextonia caecus* Labay, 2017, голотип, самец: а – переопод 1, б – гребневидные щетинки пальмарного края проподуса переопода 1, с – переопод 2, д – дактилюс и пальмарный край проподуса переопода 2, е – переопод 3, ф – переопод 4; шкала: а, с, е, ф – 1 мм; д – 0.1 мм (из: Labay, 2017)

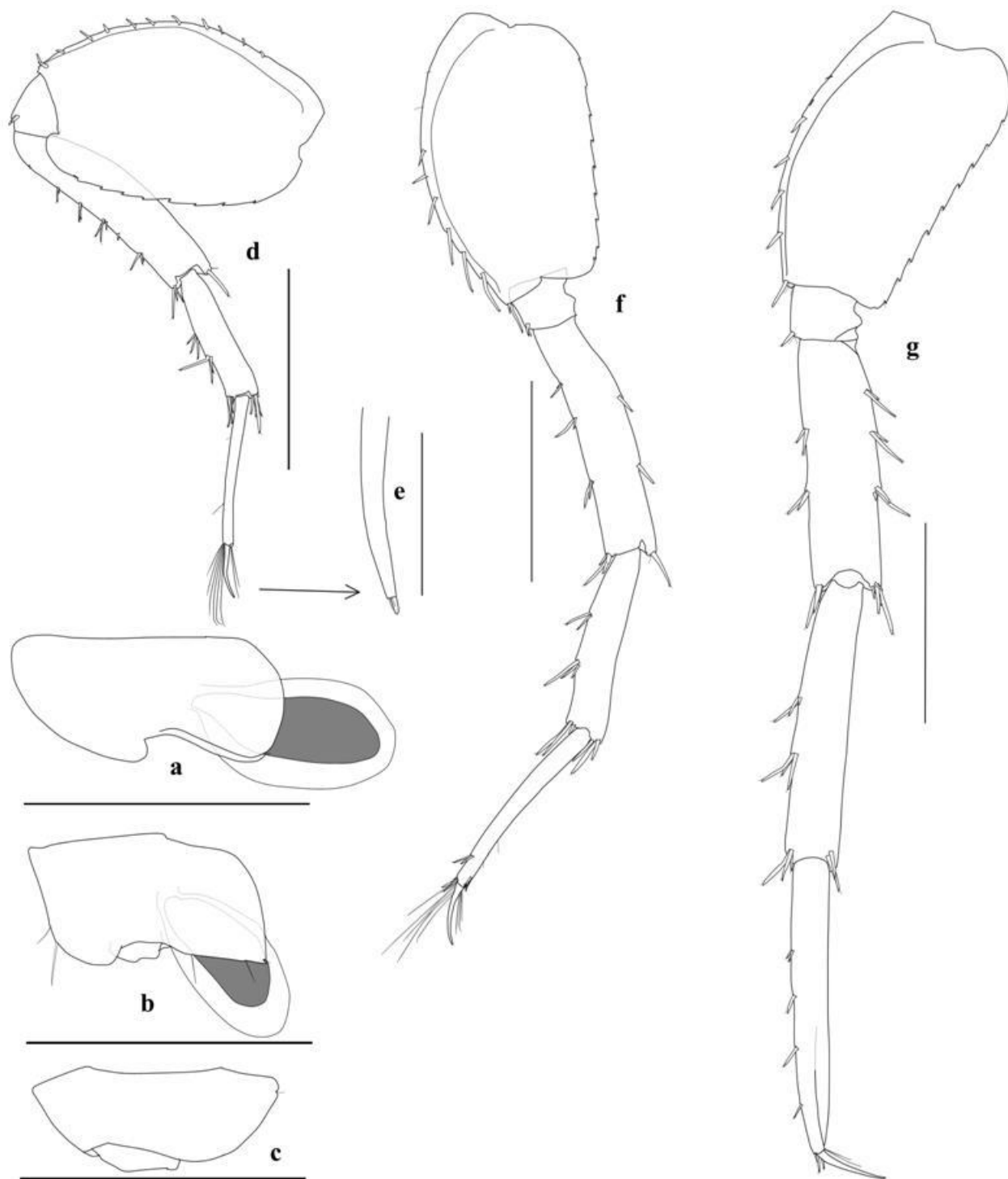


Рисунок 16 – *Sextonia caecus* Labay, 2017, голотип, самец: а – кокса 5, б – кокса 6, с – кокса 7, d – переопод 5, e – кончик дактилюса переопода 5, f – переопод 6, g – переопод 7; шкала: а, b, с, d, f, g – 1 мм; e – 0.1 мм (из: Labay, 2017)

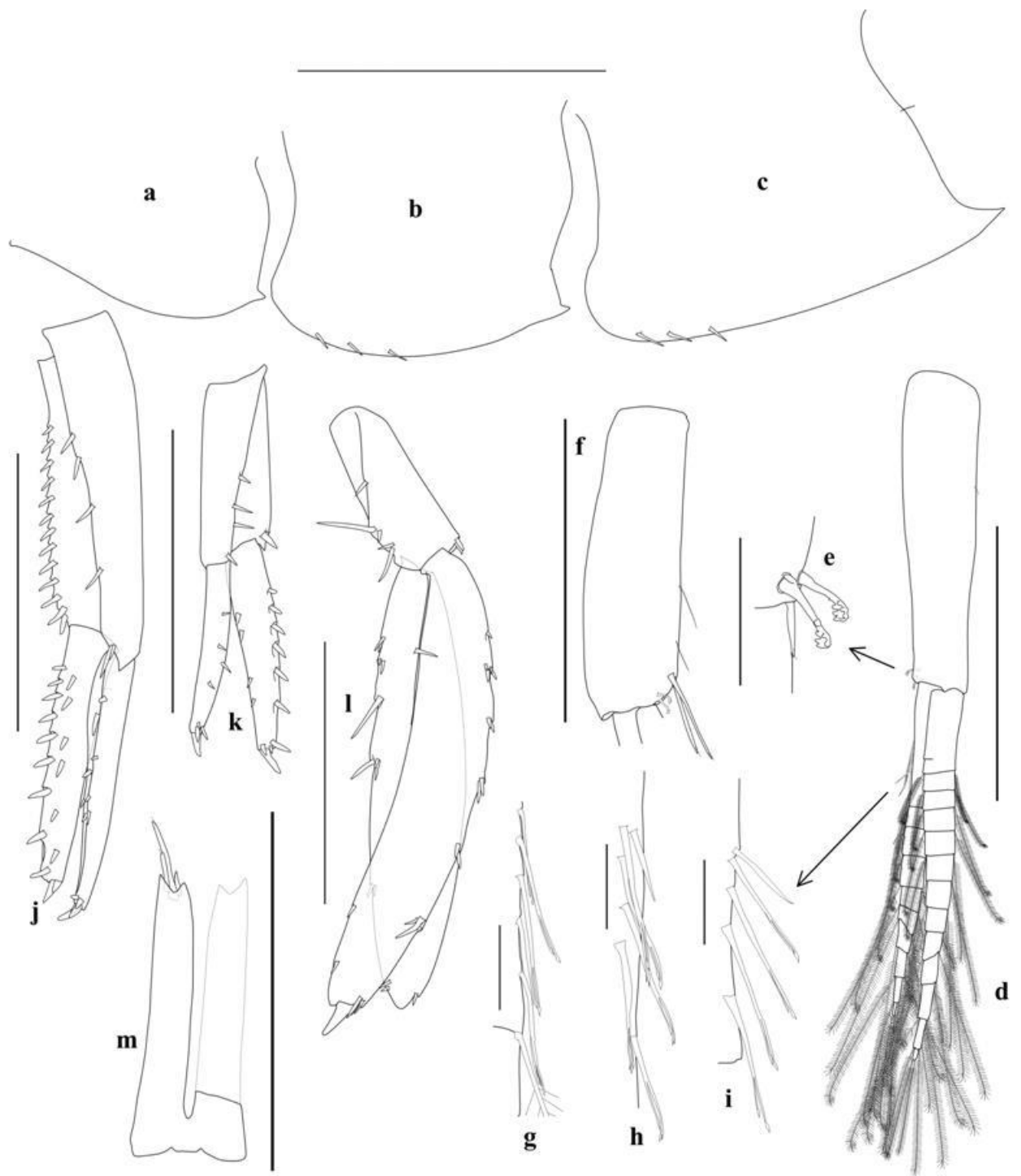


Рисунок 17 – *Sextonia caecus* Labay, 2017, голотип, самец: а, б, с – эпимеральные пластинки 1–3, d – плеопод 2, е – копулирующие шипы плеопода 1, f – стебелек плеопода 3, g, h, i – копулирующие щетинки плеоподов 1, 2 и 3, j – уropод 1, k – уropод 2, l – уropод 3, m – тельсон; шкала: а, б, с, d, f, j, k, l, m – 1 мм; е, g, h, i – 0.1 мм (из: Labay, 2017)

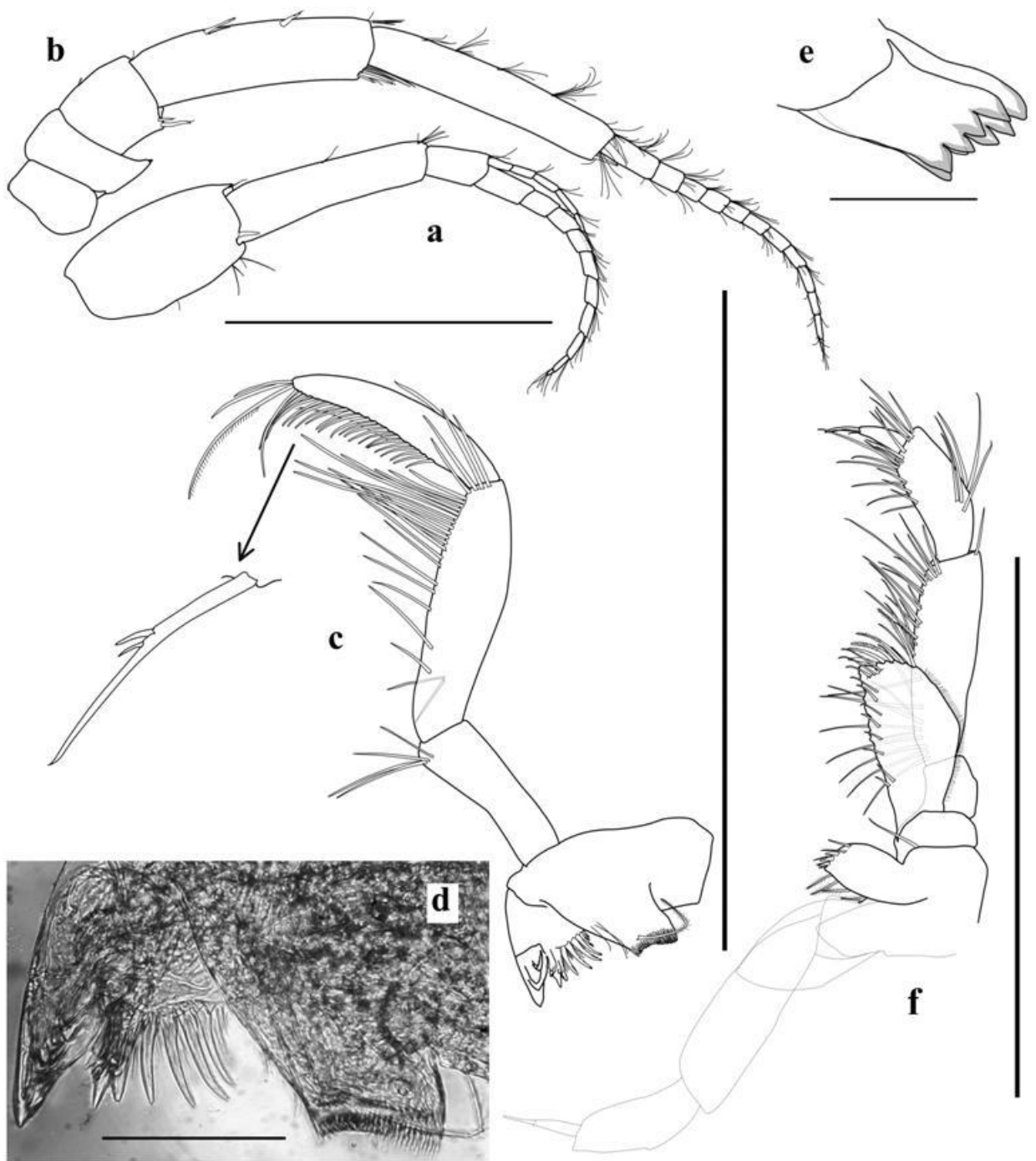


Рисунок 18 – *Sextonia caecus* Labay, 2017, паратип, самка: а – антенна 1, б – антенна 2, с – правая мандибула, d – резцовый вырост, лациния мобилис и моляр правой мандибулы, е – резцовый вырост и лациния мобилис правой мандибулы, f – ногочелюсти; шкала: а, б, с, f – 1 мм; d, е – 0.1 мм (из: Labay, 2017)

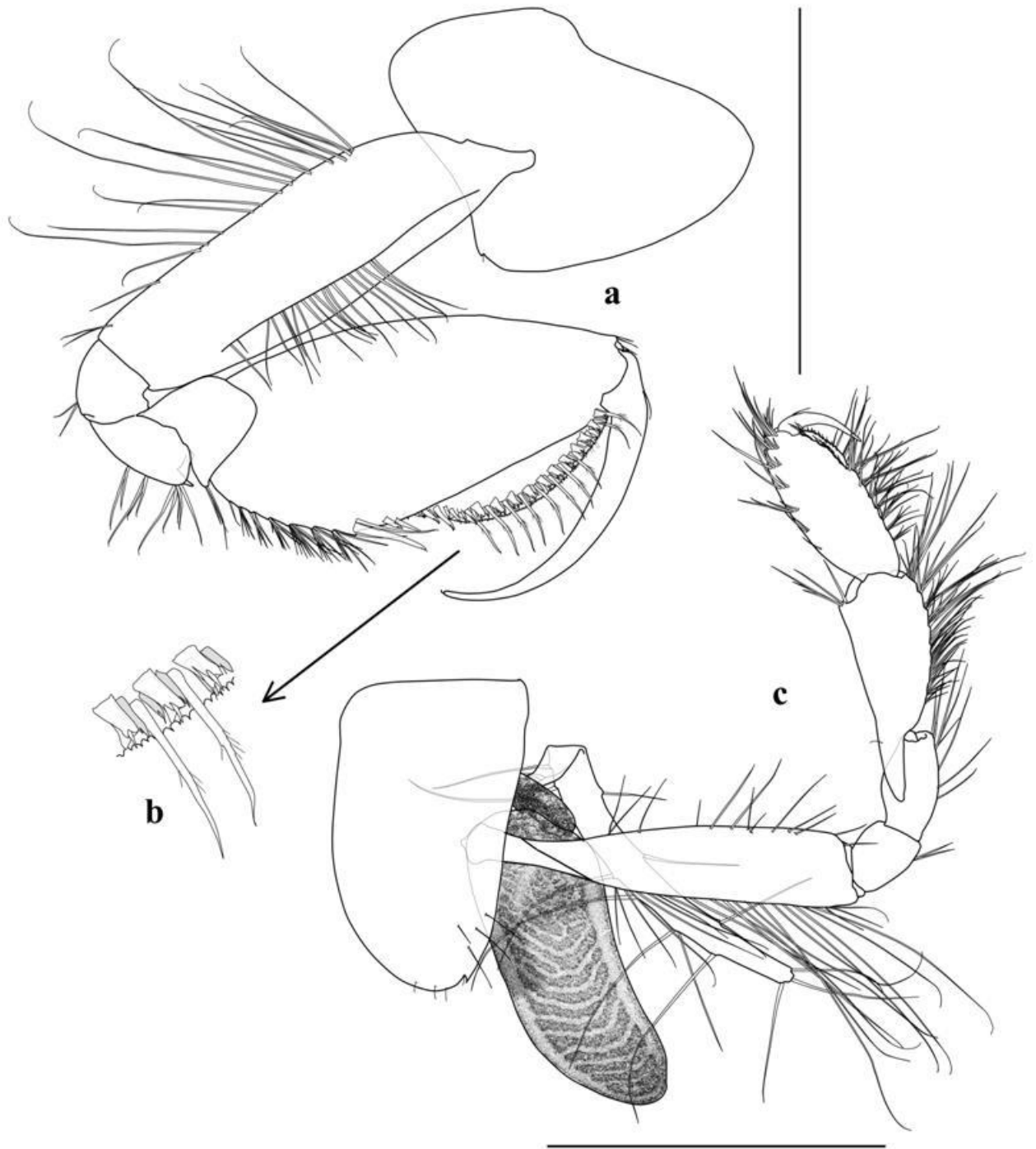


Рисунок 19 – *Sextonia caecus* Labay, 2017, паратип, самка: а – переопод 1, б – группы специфичных щетинок на пальмарном крае проподуса переопода 1, с – переопод 2; шкала: 1 мм (из: Labay, 2017)

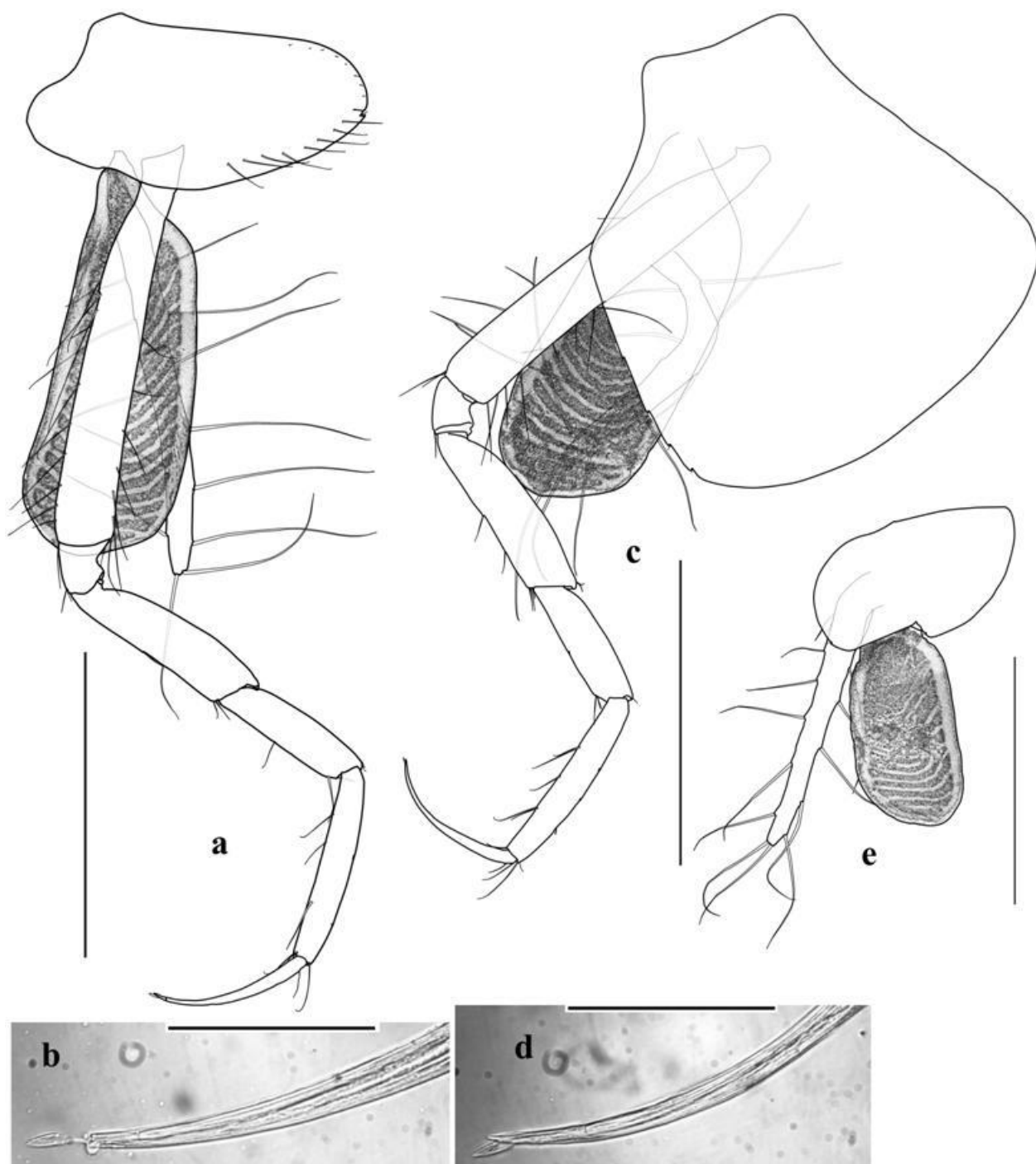


Рисунок 20 – *Sextonia caecus* Labay, 2017, паратип, самка: а – переопод 3, б – кончик дактилюса переопода 3, с – переопод 4, d – кончик дактилюса переопода 4, е –кокса 5; шкала: а, с, е – 1 мм, б, d – 0.1 мм (из: Labay, 2017)

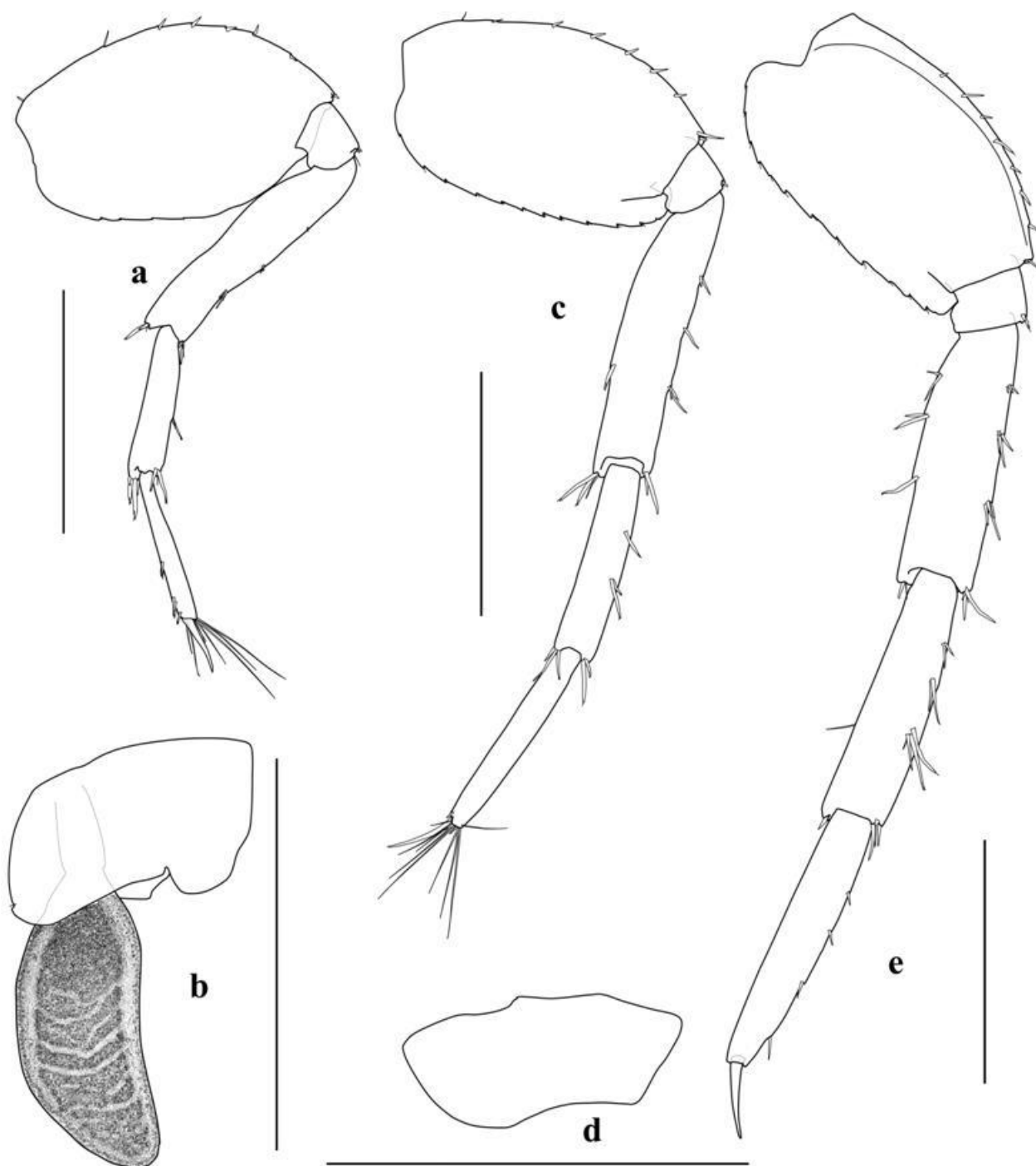


Рисунок 21 – *Sextonia caecus* Labay, 2017, паратип, самка: а – переопод 5, б – кокса 6, с – переопод 6, d – кокса 7, е – переопод 7; шкала: 1 мм (из: Labay, 2017)

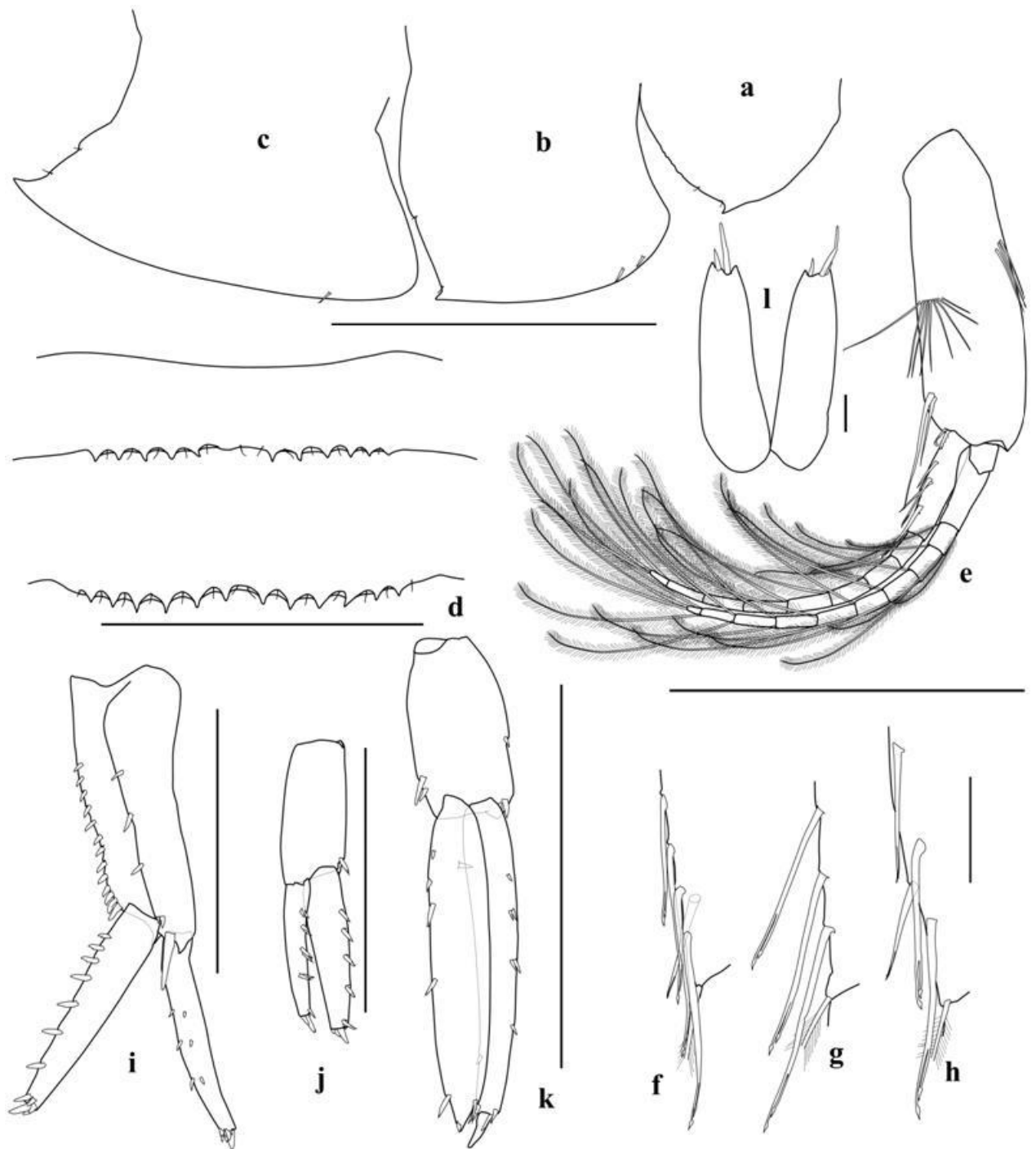


Рисунок 22 – *Sextonia caecus* Labay, 2017, паратип, самка: a, b, c – эпимеральные платинки 1–3, d – дорсальная каринация сегментов эписомы 1–3, e – плеопод 3, f, g, h – копулирующие щетинки плеоподов 1, 2 и 3, i – уропод 1, j – уропод 2, k – уропод 3, l – тельсон; шкала: a, b, c, d, e, i, j, k – 1 мм; f, g, h, l – 0.1 мм (из: Labay, 2017)

Уропод 3: внутренняя ветвь с редкими остроконечными щетинками на обоих краях и с короткой проксимальной остроконечной щетинкой на вентральной поверхности.

Замечания. *S. caecus* отличается от *Sextonia longirostris* отсутствием глаз, по вооружению дорсальной поверхности плеосомы и уросомы и по форме проподуса

переопод 2. У *S. caecus* сегменты плеосомы 2–3 с 10–12 заднедорсальными зубцами; у *S. longirostris* сегменты плеосомы 1–3 без постеродорсальных зубцов. У *S. caecus* уросомит 1 с 7 заднедорсальными зубцами; уросомит 2 с 5 заднедорсальными зубцами. Уросомит 1 *S. longirostris* с 3 заднедорсальными зубцами (центральный зубец самый крупный); уросомит 2 с 3 заднедорсальными зубцами (центральный зубец самый крупный). У *S. caecus* пальмарный край проподуса переопод 2 косой, равен по длине заднему краю; у *S. longirostris* пальмарный край проподуса переопод 2 вертикальный, много длинее заднего края.

Д'Удекем д'Ацоз (2010) описал у *S. longirostris* ложковидный вырост 'прикрывающий' редуцированный ноготок на дактилюче переопод 3–4 аналогичный таковому у сем. Oedicerotidae. Но у *S. caecus* на экземплярах с разрушенным ноготком дактилюса переопод 3–4 отчетливо наблюдается специфичная веслообразная щетинка покрывающая ноготь (Рис. 20b, d).

Описание данного вида опубликовано в 2017 г.: Labay, V.S. A new species of *Sextonia* Chevreux, 1920 (Crustacea: Amphipoda: Liljeborgiidae) from the Okhotsk Sea // Zootaxa. – 2017. – No. 4353 (3). – Pp. 506–520.

Семейство Melitidae Bousfield, 1973

Род *Melitoides* Gurjanova, 1934

Род *Melitoides* Gurjanova, 1934 был описан Е.Ф. Гурьяновой (Gurjanova, 1934) для нового вида *Melitoides makarovi* Gurjanova, 1934 из Карского моря. Впоследствии данный вид был отмечен также в Беринговом море (Гурьянова, 1951). До последнего времени в морях Дальнего Востока России было отмечено всего два вида бокоплавов рода *Melitoides*: *M. makarovi* и *M. kawaii* Labay, 2014 (Labay, 2014). Еще один вид рода *Melitoides valida* (Shoemaker, 1955) был обнаружен только единожды в арктических водах (прибрежье Аляски на границе морей Чукотского и Бофорта (Shoemaker, 1955, как *Melita valida* Shoemaker, 1955; Jarret & Bousfield, 1996). Последний вид был неполно описан всего по двум экземплярам (Shoemaker, 1955). Больше в сборах бокоплавов из арктических и дальневосточных морей данный вид отмечен не был. Неполнота описания не позволила Н. Джаррет и Е. Бусфилду (Jarret & Bousfield, 1996) установить точную родовую принадлежность вида, и он был отнесен к роду *Melitoides* «под сомнением», как *Melitoides* (?) *valida* (Shoemaker). В.С. Лабай (Labay, 2014), на основе морфологического анализа, окончательно утвердил данный вид в роде *Melitoides*, несмотря на наличие ряда признаков, объединяющих его с родом *Quasimelita* Jarrett & Bousfield, 1996.

В сентябре 2018 г. в пробах бентоса, собранных на шельфе северо-восточного Сахалина, был обнаружен еще один экземпляр *M. valida*. Эта находка позволяет не только значительно расширить ареал вида, но и произвести его полное описание в соответствии с требованиями современной систематики.

***Melitoides valida* (Shoemaker, 1955)**

Рисунки 23–27

Описание. Самец (14 мм). Среднеразмерный вид. Прижизненный цвет тела неизвестен. Сегменты переона без дорсальных зубцов (рис. 24А, 27). Сегмент плеосомы 1 без зубцов; сегмент плеосомы 2 с 4–5 маленькими зубцами, сегмент плеосомы 3 с 7 маленькими зубцами. Уросомальный сегмент 1 с медиальной группой из 3 заднедорсальных зубцов; уросомальный сегмент 2 с двумя парами маленьких зубцов и с одиночной остроконечной щетинкой среди каждой латеральной пары зубцов.

Голова: (рис. 24А) почти равна по длине переонитам 1 и 2 вместе взятым, рostrum нечеткий; глаза отсутствуют; антеннальный синус слабый, зубец неявно выражен. Антенна 1: (рис. 24В) длина составляет 0,45 от длины тела, тонкая; жгутик в 1,5 раза длиннее стебелька, 23–25-и членистый, членики жгутика с несколькими короткими и тонкими щетинками; первый членик стебелька в два раза толще и длиннее второго членика, длина третьего членика составляет 0,38 длины второго; дополнительный жгутик 4-х членистый. Антенна 2: (рис. 24С) жгутик составляет 0,47 длины стебелька, 9-и членистый, с пучком тонких щетинок на каждом членике; членик стебелька 5 в 1,2 раза короче членика 4, первый, второй и третий членики стебелька вместе равны по длине пятому членику, второй членик с задне-дистальным выростом, достигающим почти дистального края следующего членика. Лабрум: (рис. 24D) короткий и закругленный, фронтальный край выпуклый, плотно опушен мелкими щетинками. Мандибулы: (рис. 24Е, F) резец зубчатый и переходит в закруленный кончик, лациния мобилис присутствует как на левой, так и на правой мандибулах; щетинки гребенки толстые и перистые, многочисленные (9–10), почти равные по длине резцу; моляр прямоугольный, зазубренный, жевательная поверхность плоская; щупик 3-членистый, членики щупика 2 и 3 с щетинками, первый членик с выступающей лопастью, соотношение длин члеников щупика составляет 16% (членик 1), 44% (членик 2), 40% (членик 3). Лабиум: (рис. 24G) внутренние лопасти крупные, хорошо отчлененные, закругленные; наружные лопасти закругленные на дистальном крае. Максилла 1: (рис. 24H) внутренняя лопасть треугольная, с рядом из 6 перистых щетинок; наружная лопасть вытянутая, в 1,3 раза длиннее внутренней лопасти, апикально с 9 зазубренными щетинками, расположенными в два ряда (передний ряд из 5 раздвоенных щетинок, задний край из 4 гребенчатых

щетинок); щупик 2-членистый, членик 2 в два раза длиннее членика 1, второй членик апикально с двумя рядами из 9 остроконечных щетинок каждый. Максилла 2: (рис. 24I) внутренняя лопасть немного короче наружной, фациальный ряд щетинок внутренней лопасти редуцирован, вершина с многочисленными простыми щетинками; наружная лопасть также с многочисленными простыми щетинками апикально. Максиллипеды: (рис. 25A) компактные; внутренние лопасти средние, полностью разделенные, дистальный край каждой с 4 зубцами, внутренний и дистальный края с длинными щетинками; наружная лопасть достигает 0,9 длины второго членика щупика, внутренний край с рядом коротких толстых лопастных щетинок, которые удлиняются по направлению к апексу, апикальный ряд из длинных тонких специфичных щетинок, перистых только в средней части; щупик 4-членистый, соотношение длин члеников щупика составляет 15% (членик 1), 44% (членик 2), 21% (членик 3), 20% (членик 4), второй членик с многочисленными щетинками вдоль внутреннего края; третий членик двулопастной, вершина третьего членика с войлочным покровом тонких щетинок, с рядом простых щетинок вдоль апикальной выемки; 4-й членик прямой, с «ногтем», внутренняя поверхность с рядом крошечных щетинок.

Переопод 1: (рис. 25B) кокса средней длины, расширена и закруглена передне-дистально; базальный членик прямой с рядом редких длинных прямых щетинок в дистальной части переднего края и с длинными щетинками вдоль заднего края; ишиум прямоугольный, с двумя пучками длинных щетинок на задне-дистальном углу; мерус почти прямоугольный, с плотной группой коротких щетинок вдоль дистальной части заднего края, дистальный край с рядом длинных щетинок; карпус длинный и расширенный, в 1,1 раза длиннее проподуса, с 6 скошенными рядами длинных перистых щетинок вдоль заднего края снаружи, с 3 поперечными рядами длинных перистых щетинок вдоль переднего края, с рядом длинных перистых щетинок на передней и задней частях дистального края; проподус слегка расширен дистально, с 7 скошенными рядами длинных перистых щетинок вдоль заднего края, с 5 пучками длинных щетинок вдоль переднего края и с плотной группой длинных щетинок на переднем дистальном углу, пальмарный край слегка скошен, с рядом коротких тонких щетинок вдоль ладони; дактилус равен по длине пальмарному краю, изогнут. Переопод 2: (рис. 25C, D) коксальная пластинка короткая, почти прямоугольная, передний угол закруглен; базальный членик почти прямой, широкий, почти равен по длине коксальной пластинке, с редкими длинными простыми щетинками вдоль заднего края и с несколькими редкими короткими щетинками вдоль переднего края; мерус почти прямоугольный с коротким треугольным зубцом на заднем дистальном углу, карпус чашеобразный, с развитой задней

лопастью, почти в 3,8 раза короче проподуса; проподус с почти параллельными передним и задним краями, пальмарный край скошен, с отчетливым задне-дистальным зубцом и с четырьмя тупыми зубцами на пальмарном крае – тремя крупными и одним маленьким, задний край с 8 пучками коротких щетинок, ладонь с редкими маленькими остроконечными щетинками; дактилюс вздутый, равен по длине пальмарному краю, изогнут внутрь, наружный край с редкими щетинками. Переопод 3: (рис. 25E) коксальная пластинка сходна с коксальной пластинкой 2, почти прямоугольная, с закругленными передними и задними краями; базальный членик удлинённый, передний край вогнутый, задний край выпуклый, с длинными простыми щетинками вдоль заднего края; мерус удлинённый; карпус составляет 0,63 длины меруса, с 3 остроконечными щетинками вдоль заднего края; проподус линейный, уже и немного длиннее карпуса, с 3 небольшими толстыми щетинками вдоль заднего края; дактилюс средний (0,5 длины проподуса), с ноготком. Переопод 4: (рис. 25F) коксальная пластинка равна по длине коксальной пластинке 3, широкая, с вырезкой позади, конечность аналогична переоподу 3. Переоподы 5–7 удлиняются от переопода 5 к переоподу 6, переопод 6 равен переоподу 7. Переопод 5: (рис. 26A) коксальная пластинка закруглена спереди, задний край с угловатой задней лопастью; базис короткий и широкий, с закругленным задним крылом, округлый задне-дистально, ширина составляет 0,75 от длины членика, задний край зазубренный, передний край с короткими остроконечными щетинками; мерус слегка расширен медиально, с двумя заостренными щетинками на заднем крае и с 3 короткими толстыми щетинками вдоль переднего края и с кластерами из 2–3 остроконечных щетинок на передне-дистальном и задне-дистальном углах; карпус составляет 0,69 длины меруса, с 2 группами заостренных щетинок на переднем крае и несет по одиночному кластеру остроконечных щетинок на переднем и заднем дистальных углах; проподус линейный, уже и в 1,12 раза длиннее карпуса; дактилюс средний (0,44 от длины проподуса), с коготком. Переопод 6: (рис. 26B) кокса с угловатым задним краем и с короткой узкой передней лопастью, направленной вниз; базис коротки и широкий, с округлым задним крылом, слегка сужается дистально, ширина составляет 0,64 длины, задний дистальный угол закруглен, задний край зазубренный, передний край с короткими остроконечными щетинками; мерус длинный, с жестким ребром вдоль заднего края на наружной поверхности членика (рис. 25D), с 3–4 группами коротких остроконечных щетинок вдоль переднего и заднего краев, каждый, несет по одиночному кластеру из 3–4 заостренных крепких щетинок на переднем и заднем дистальных углах; карпус составляет 0,8 длины меруса, с 2–3 редкими крепкими заостренными щетинками вдоль переднего и заднего краев и с одиночной кластером на переднем и заднем дистальных углах; проподус линейный, уже и длиннее карпуса;

дактилюс небольшой (0,32 длины проподуса), с коготком. Переопод 7: (рис. 26C, D) коксальная пластинка маленькая, без передней лопасти и с закругленным задним краем; базальный членик короткий и широкий, с закругленным задним крылом, округлый задне-дистально, ширина составляет 0,67 длины, задний край зазубренный, маленькие крепкие остроконечные щетинки вдоль переднего края; мерус длинный, слегка расширен медиально, с жестким ребром вдоль заднего края на наружной поверхности членика, с 3 пучками мелких заостренных щетинок вдоль переднего и заднего краев, на переднем и заднем дистальных углах по одному кластеру из 3–5 остроконечных щетинок; карпус короткий, его длина составляет 0,88 длины меруса, с двумя группами заостренных щетинок вдоль переднего и заднего краев, каждый, на переднем и заднем дистальных углах по одному кластеру из 4–5 остроконечных щетинок; проподус линейный, уже и в 1,12 раза длиннее карпуса, с 3–4 группами коротких крепких остроконечных щетинок вдоль переднего края; дактилюс маленький (0,39 длины проподуса), с коготком.

Коксальные жабры на 2–6 грудных сегментах. Коксальные жабры 6-й пары отчетливо меньше жабр 2–5-й пар.

Эпимеральные пластинки: (рис. 26H, I, J) эпимеральная пластинка 1, задний угол не заострен, округлый задне-дистально; эпимеральная пластинка 2 с косым гребнем и с прямым задним дистальным углом, нижний край не зазубрен, с 4 крепкими заостренными щетинками; эпимеральная пластинка 3 задний угол выражен, острый, задний край вогнутый, нижний край выпуклый, с рядом из 7 крепких остроконечных щетинок. Плеоподы: (рис. 26E, F, G) нормальные; стебелек плеоподов 1-й и 2-й пар с двумя специфичными крепкими зазубренными сцепляющимися щетинками на внутреннем углу, которые скрыты в углублении (рис. 26F), стебелек плеоподов 3-й пары с двумя специфичными крепкими зазубренными сцепляющимися щетинками и с одной простой толстой щетинкой на внутреннем углу, дистальный край стебелька позади со специфичным упорным выростом; сцепляющие основание внутренних ветвей с 4–5 специфичными толстыми двухконечными перистыми щетинками вдоль внутреннего края: с 5 щетинками на плеоподах 1 и 2 и с 4 щетинками на плеоподах 3. Уроподы 1: (рис. 26K) стебелек без шпоры у основания ветвей, вооружен 5 крепкими заостренными щетинками вдоль внутреннего и наружного краев, каждый; ветви равны по длине, короче стебелька; ветви с маленькими крепкими щетинками вдоль внутреннего и наружного краев, каждый, обе ветви с несколькими крепкими простыми щетинками на вершине. Уроподы 2: (рис. 26L) стебелек короче наружной ветви и составляет 0,77 ее длины; внутренняя ветвь короче наружной, обе с многочисленными мелкими крепкими щетинками вдоль внутреннего и наружного краев; уроподы 2 в 1,47 раза короче уроподов 1. Уроподы 3:

(рис. 26M) стебелек равен по длине стебельку уроподов 2, с группой из двух крепких маленьких остроконечных щетинок на внутреннем крае, с рядом из 5 толстых остроконечных щетинок на заднем дистальном крае; наружная ветвь удлинненная 2-х членистая (в 6 раз длиннее внутренней ветви), с 5 пучками мелких заостренных щетинок вдоль латерального края и с 4 пучками таких же щетинок вдоль медиального края первого членика, второй членик крошечный, в 1,5–2 раза длиннее окружающих щетинок, в 10,5 раз короче первого членика; внутренняя ветвь короткая и почти овальная, с двумя остроконечными щетинками субапикально. Тельсон: (рис. 26N) лопасти полностью разделены; расходящиеся дистально, с острыми вершинами; латеральная и медиальная зазубрины находятся почти в идентичных позициях; каждая лопасть с двумя крепкими щетинками в латеральных и медиальных выемках, каждая.

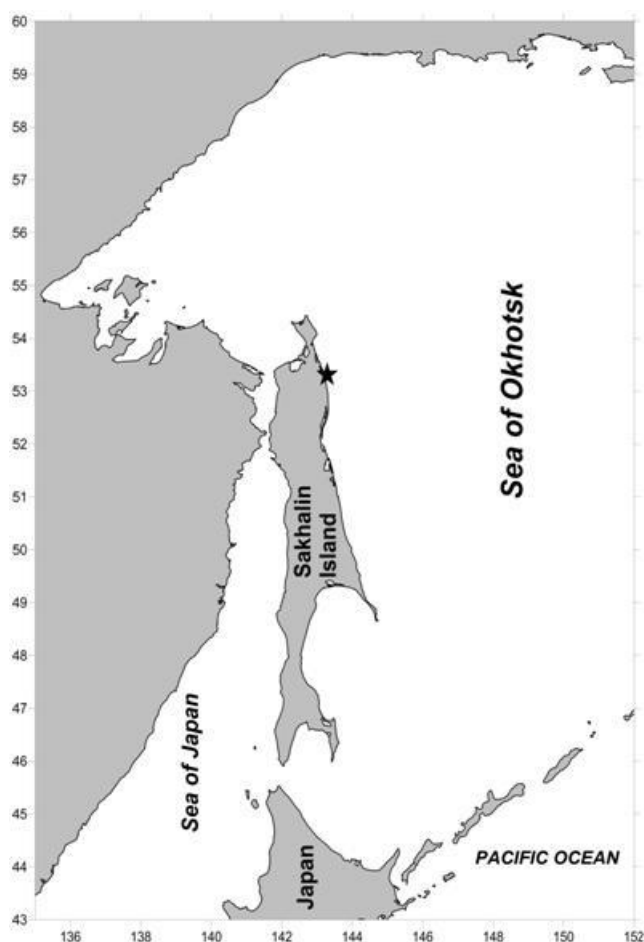


Рисунок 23 – Распространение *Melitoides valida* (Shoemaker, 1955) на шельфе о-ва Сахалин.

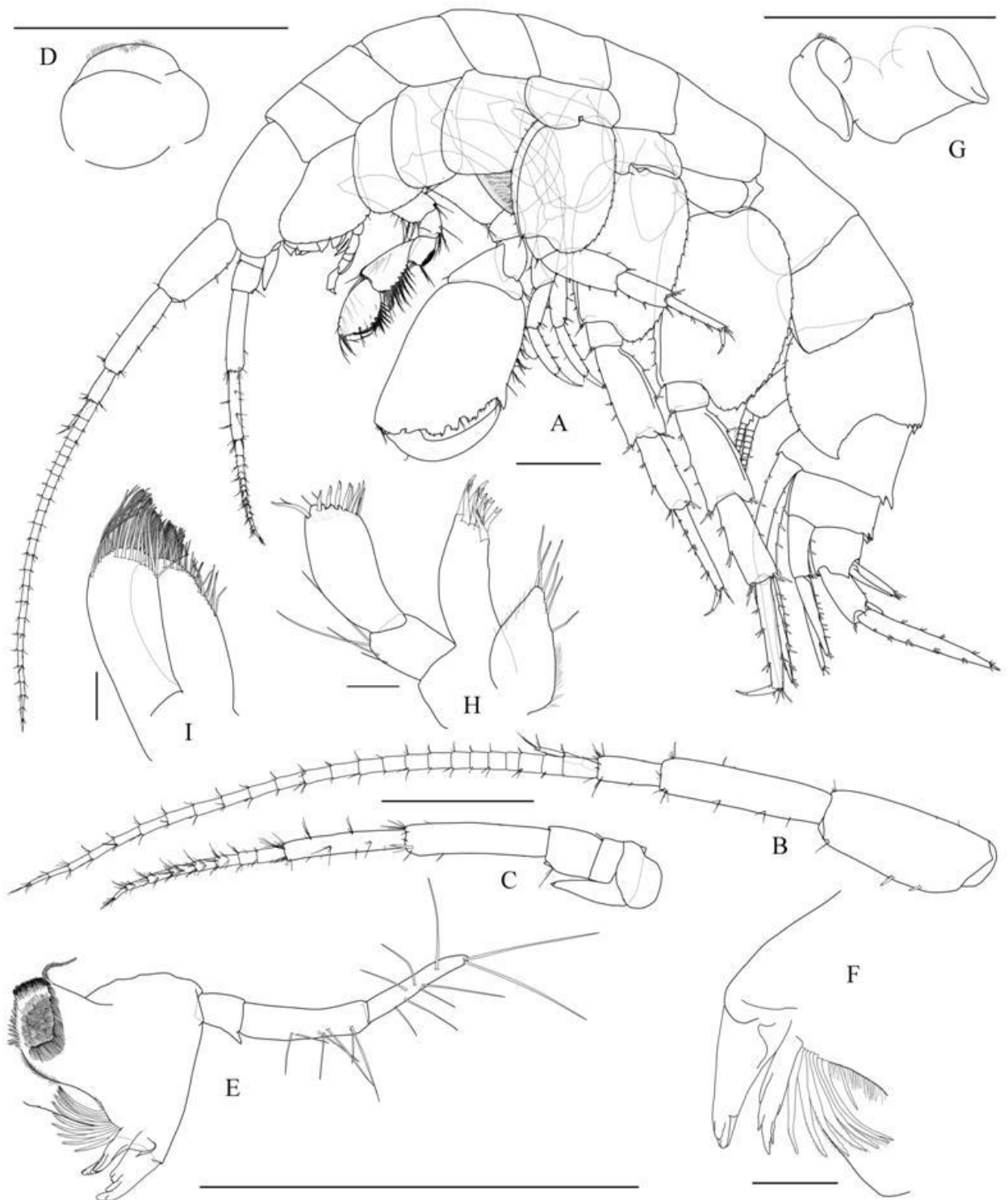


Рисунок 24 – *Melitoides valida* (Shoemaker, 1955), паратип, самец: А – общий вид латерально, В – антенна 1, С – антенна 2, D – верхняя губа, E – левая мандибула, F – резец правой мандибулы, G – нижние губы, H – максилла 1, I – максилла 2: шкалы: А, В, С, D, E, G – 1 мм; F, H, I – 0,1 мм.

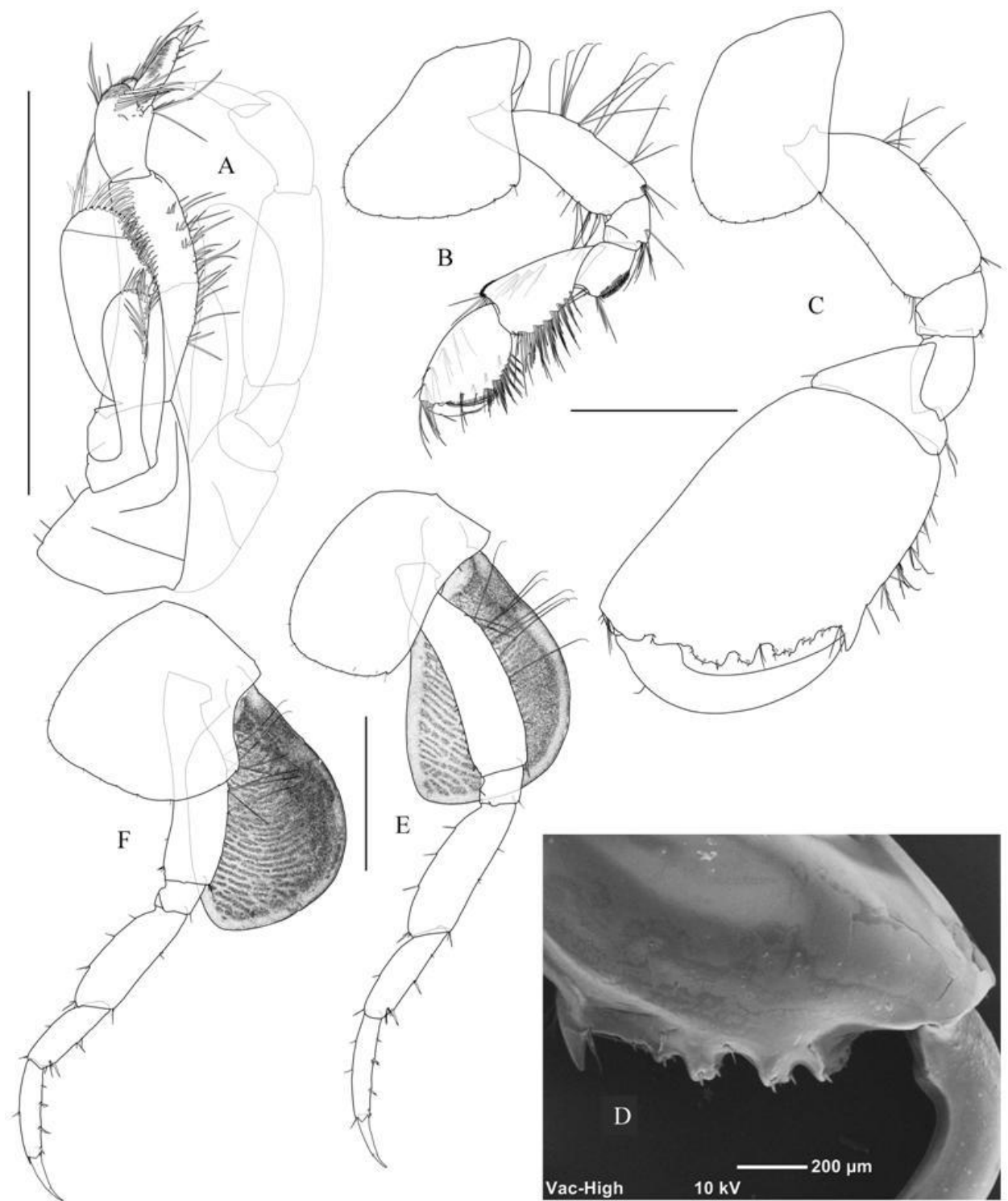


Рисунок 25 – *Melitoides valida* (Shoemaker, 1955), паратип, самец: А – максиллипед, В –
 переопод 1, С – переопод 2, D – пальмарный край проподуса переопода 2, E – переопод 3,
 F – переопод 4; шкалы: А, В, С, E, F – 1 мм; D – 0,2 мм.

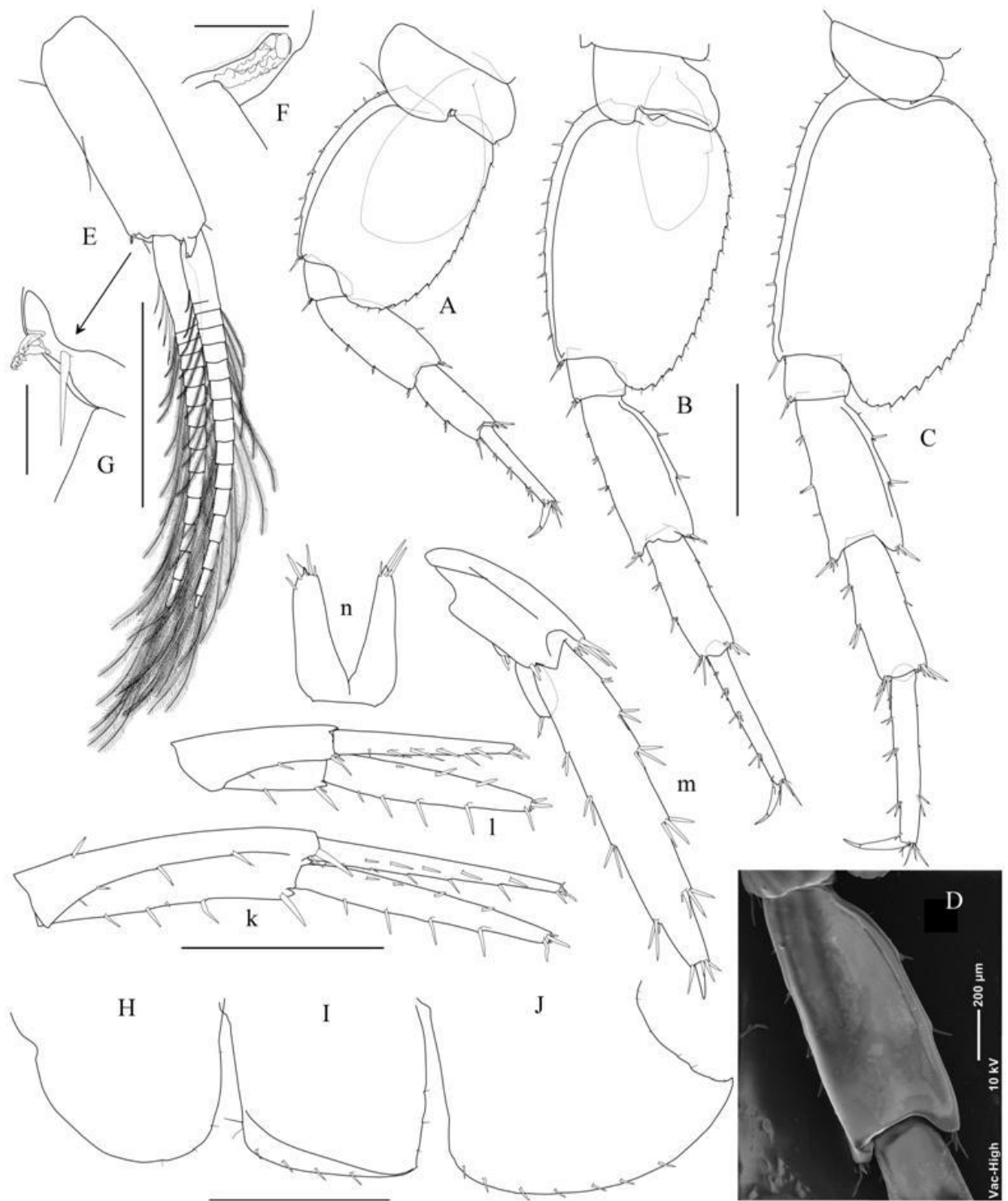


Рисунок 26 – *Melitoides valida* (Shoemaker, 1955), паратип, самец: А – переопод 5, В – переопод 6, С – переопод 7, D – мерус переопода 7, E – плеопод 3, F – сцепляющие «шипики» плеопод 2, G – сцепляющие «шипики» плеопод 3, H – эпимеральная пластинка 1, I – эпимеральная пластинка 2, J – эпимеральная пластинка 3, K – уropод 1, L – уropод 2, M – уropод 3, N – тельсон; шкалы: А, В, С, E, H, I, J, K, L, M, N – 1 мм; D – 0,2 мм; F, G – 0,1 мм.

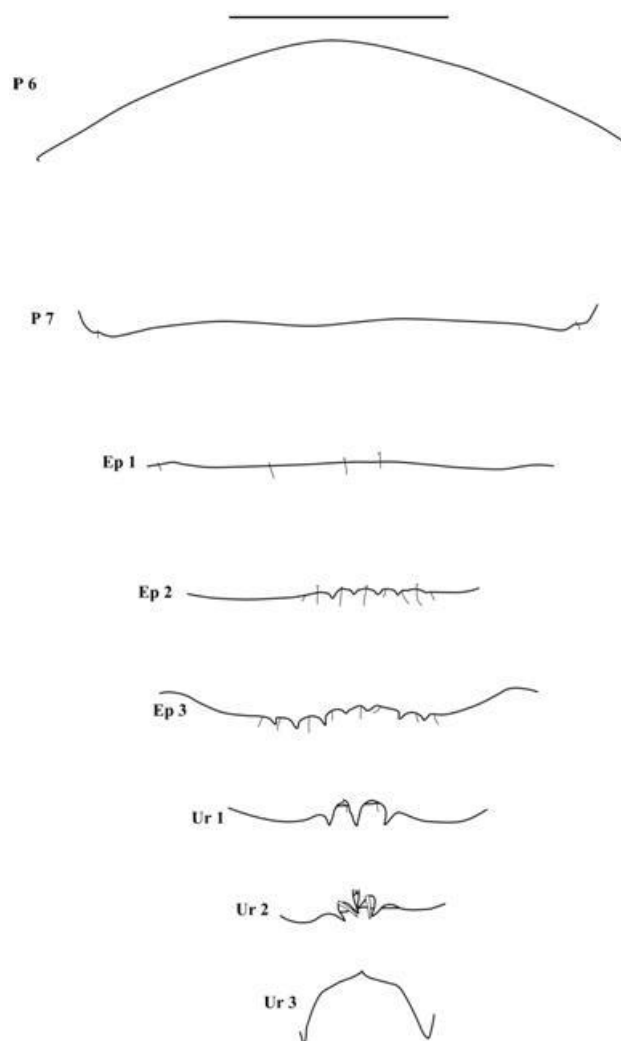


Рисунок 27 – *Melitoides valida* (Shoemaker, 1955), паратип, самец: дорсальное вооружение; шкала – 1 мм.

Семейство Ochlesidae Stebbing, 1910

Род *Cryptodius* Moore, 1992

Видовой список рода *Cryptodius* в шельфовых водах российского Дальнего Востока ранее включал только один вид *Cryptodius kelleri* (Brüggen, 1907) (as *Odius kelleri* Brüggen, 1907: Brüggen 1907, Гурьянова, 1938, 1951; Check-list..., 2013). На шельфе северо-восточного Сахалина на глубине 256 м на илах обнаружен новый вид рода.

Cryptodius sakhalinensis sp. nov.

Рисунки 28–35

Диагноз. Тело с дорсальным гребнем на переонитах 5–7 и на всех плеонитах и уросомитах 1 и 3. Плеонит 3 и уросомит 1 каждый с дорсальным прямоугольным килем в задней половине. Уросомит 3 дорсально с парным закругленным килем. Голова с почти

квадратными латеральными выступами. Резец мандибулы поперечный, зазубренный, развитый в режущий край.

Щупик максиллы 1 одночлениковый, короткий, составляет около 1/5 длины наружной лопасти, с двумя щетинками на наружном крае. Максиллипед, внутренняя лопасть почти равна по длине наружной лопасти; 2-й членик щупика дистально выпуклый. Лопасть карпуса переопод 2 (гнатопод 2) достигает 1/3 длины проподуса. Коксальная пластинка 1 с вогнутым передним краем. Базальный членик переоподов 5–7 с широко закругленным задним краем. Мерус переоподов 5–7 расширен, с задней лопастью, достигающей дистального края карпуса. Тельсон со слабой вырезкой дистально.

Этимология. Назван по типовому нахождению на шельфе о. Сахалин.

Экология: *C. sakhalinensis* обнаружен на глубине 256 м на илах в слое постоянных низких температур (-1.2 – +0.5°C). Самка с 7 яйцами (0.5 x 0.6 мм) в маруспиуме обнаружена в Октябре.

Распространение: Только типовая локализация. Охотское море, северо-восточный шельф о. Сахалин.

Замечания. *Cryptodius sakhalinensis* sp. nov. наиболее похож на *Cryptodius kelleri* (Brüggen, 1907). *C. sakhalinensis* отличается от *C. kelleri* по форме дорсального кия на плеосоме и уросоме: у *C. sakhalinensis* плеонит 3 и уросомит 1 с дорсальным прямоугольным килем в задней половине каждый, уросомит 3 дорсально с парными закругленными киями; у *C. kelleri* плеонит 3 дорсально посередине с угловатым горбом, уросомит 1 с выступающим дорсальным бугром в центральной части, уросомит 3 с парными продольными валиками. У *C. sakhalinensis* щупик максиллы 1 с двумя дистальными щетинками; у других видов рода *Cryptodius* щупик максиллы 1 дистально только с 1 щетинкой. Коксальная пластинка 1 *C. sakhalinensis* вогнута спереди; у других видов рода *Cryptodius* коксальная пластинка 1 выпуклая спереди. Тельсон *C. sakhalinensis* с небольшой вырезкой апикально; у других видов рода *Cryptodius* тельсон цельный.

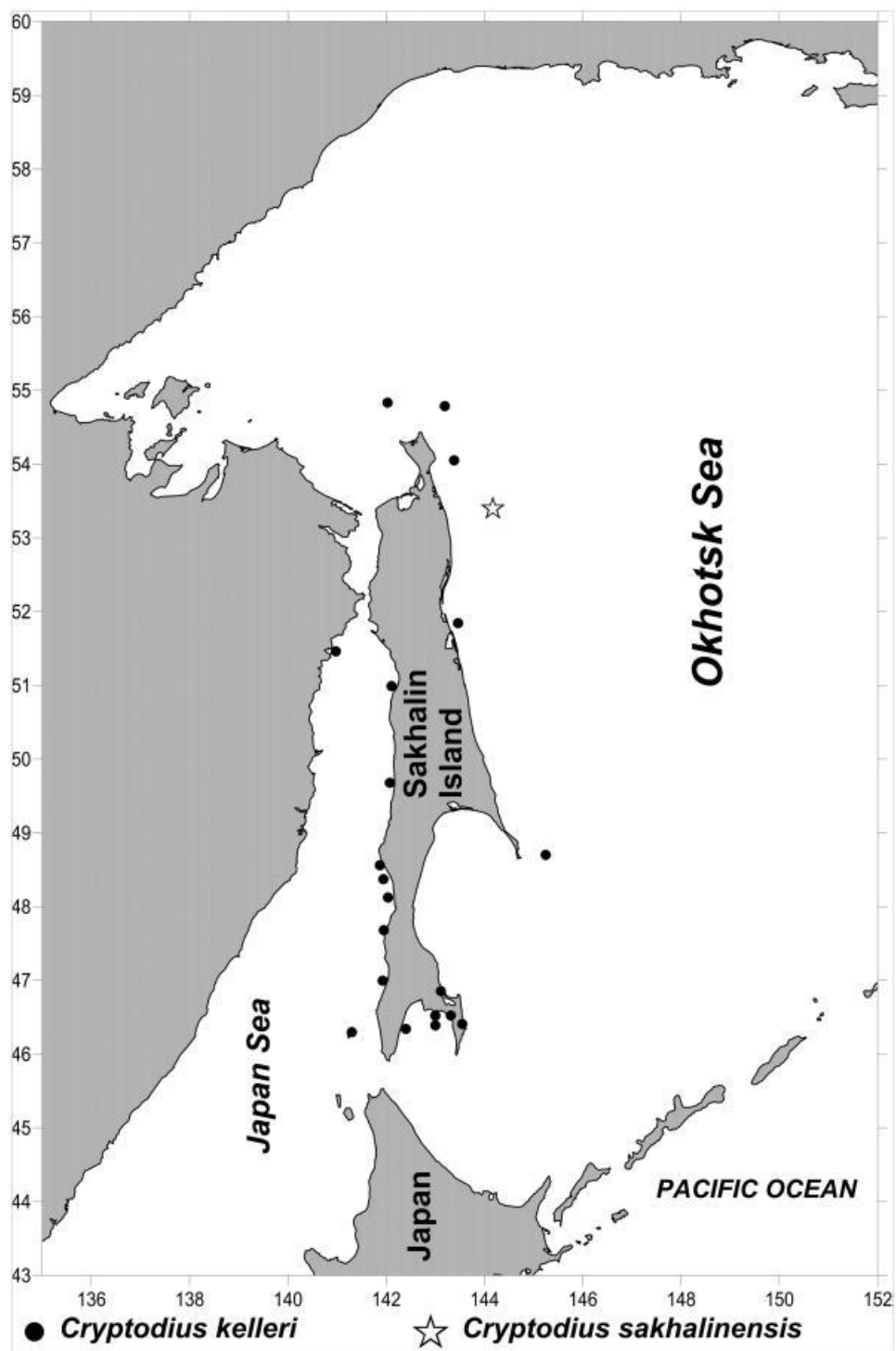


Рисунок 28 – Распространение *Cryptodius sakhalinensis* Labay, 2019 на шельфе о-ва Сахалин (из: Labay, 2019)

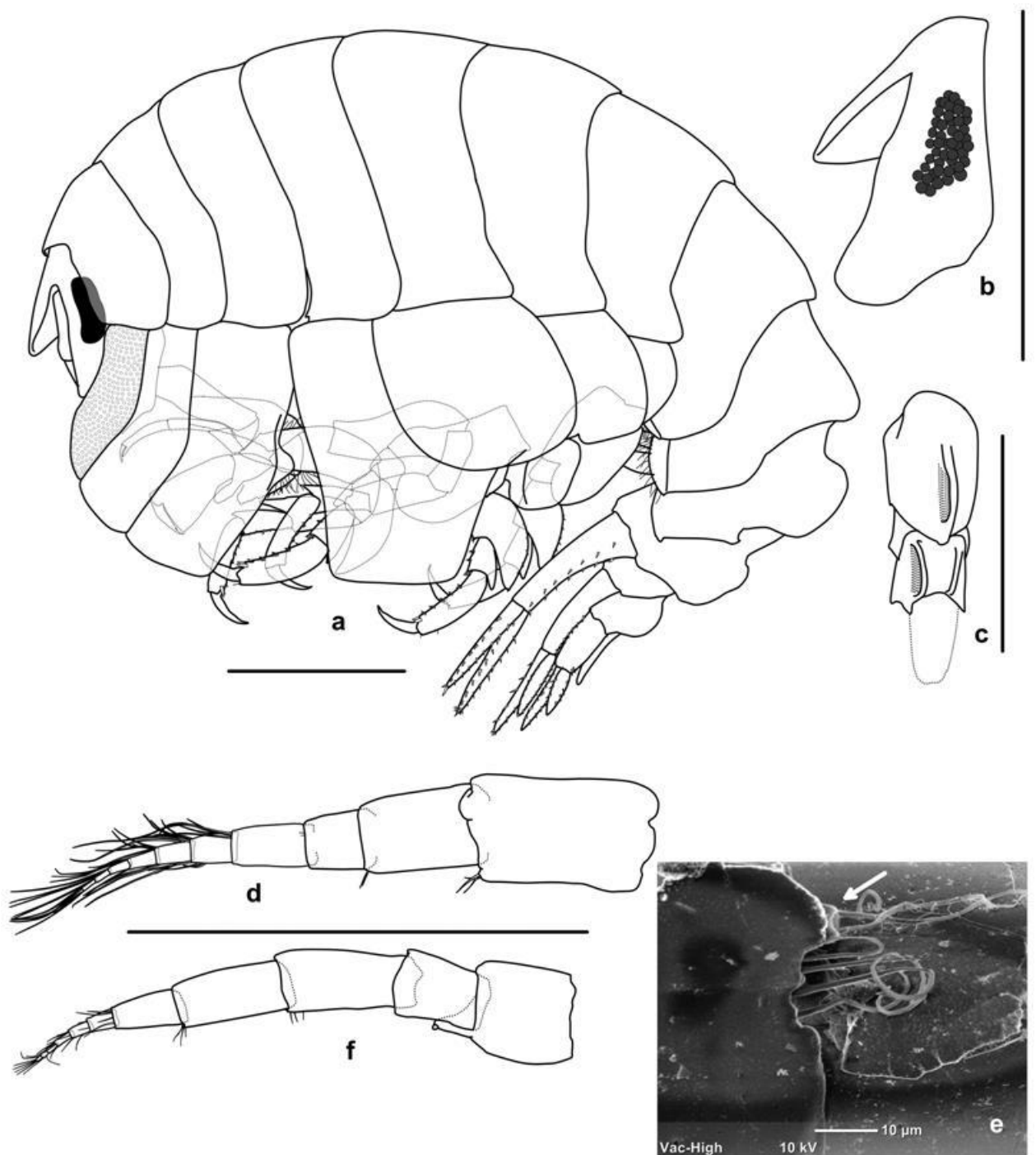


Рисунок 29 – *Cryptodius sakhalinensis* Labay, 2019, голотип, самка: а – латеральный вид, б – голова, с – уросомальные сегменты 2 и 3 дорсально, d – антенна 1, е – добавочный жгутик антенна 1, d – антенна 2: а, б, с, d, f – 1 мм; е – 0.01 мм (из: Labay, 2019)

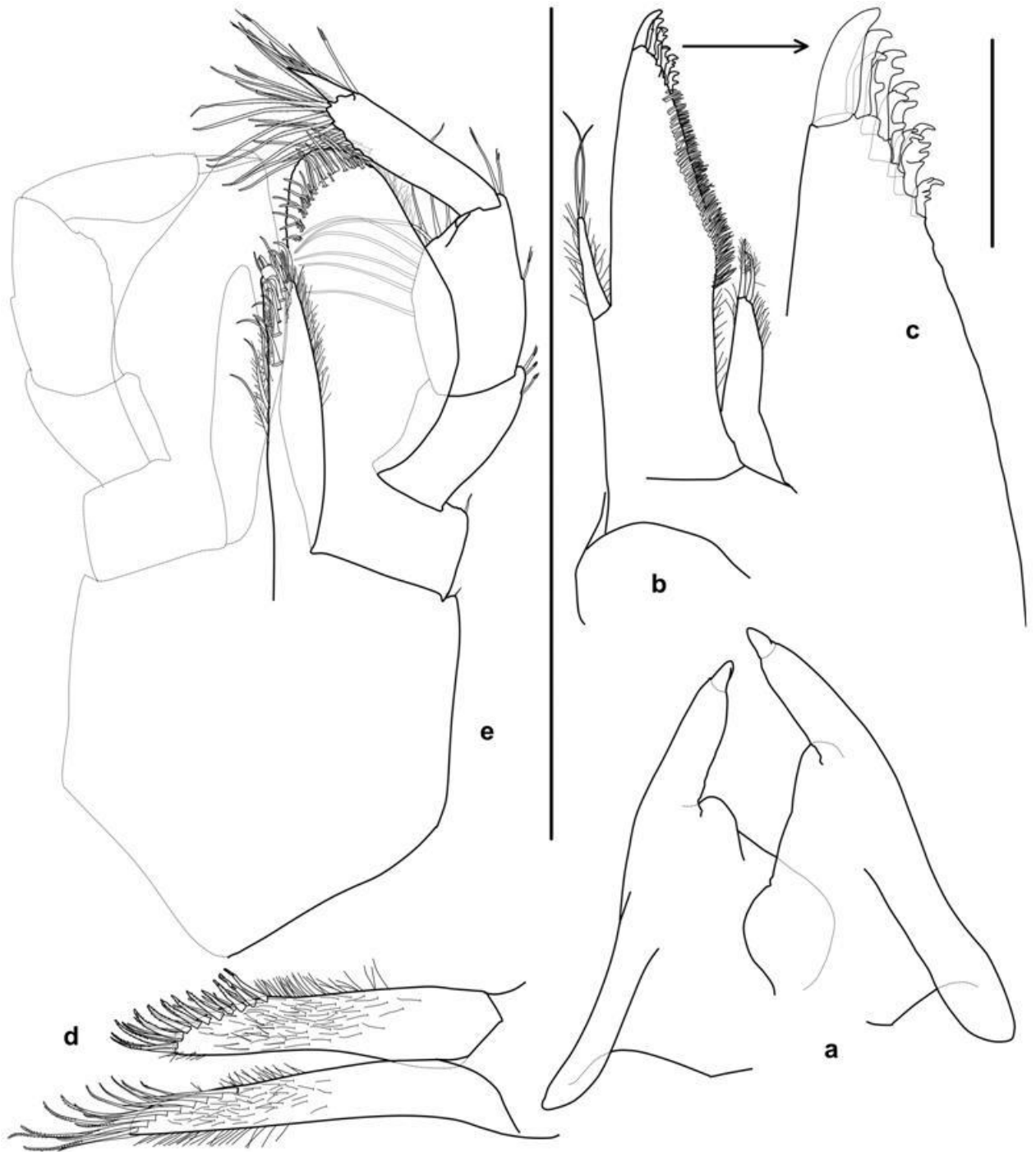


Рисунок 30 – *Cryptodius sakhalinensis* Labay, 2019, голотип, самка: а – верхняя губа, б – левая мандибула, с – моляр левой мандибулы, d – резец левой мандибулы, е – 3-й членик щупика левой мандибулы, f – моляр правой мандибулы, g – резец правой мандибулы, h – гребенка щетинок правой мандибулы; шкала: а, б – 1 мм, е – 0.1 мм, с, d, f, g – 0.05 мм, h – 0.02 мм (из: Labay, 2019)

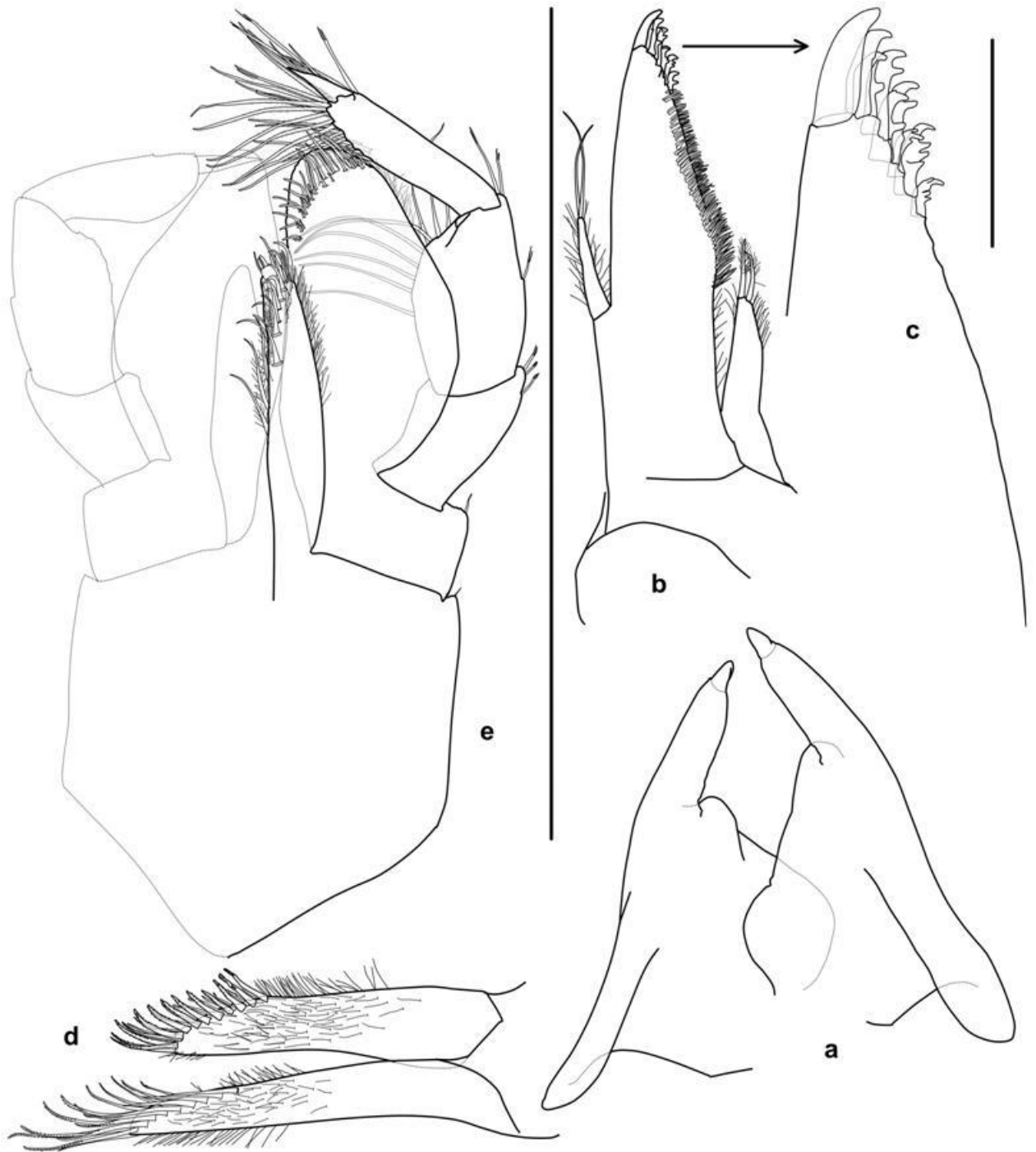


Рисунок 31 – *Cryptodius sakhalinensis* Labau, 2019, голотип, самка: а – нижняя губа, б, с – максилла 1, d – максилла 2, е – максиллопод; шкала: а, b, d, е – 1 мм, с – 0.1 мм (из: Labau, 2019)



Рисунок 32 – *Cryptodius sakhalinensis* Labay, 2019, голотип, самка: а – переопод 1, наружная сторона, б – переопод 1, внутренняя сторона, с – переопод 2; шкала: 1 мм (из: Labay, 2019)

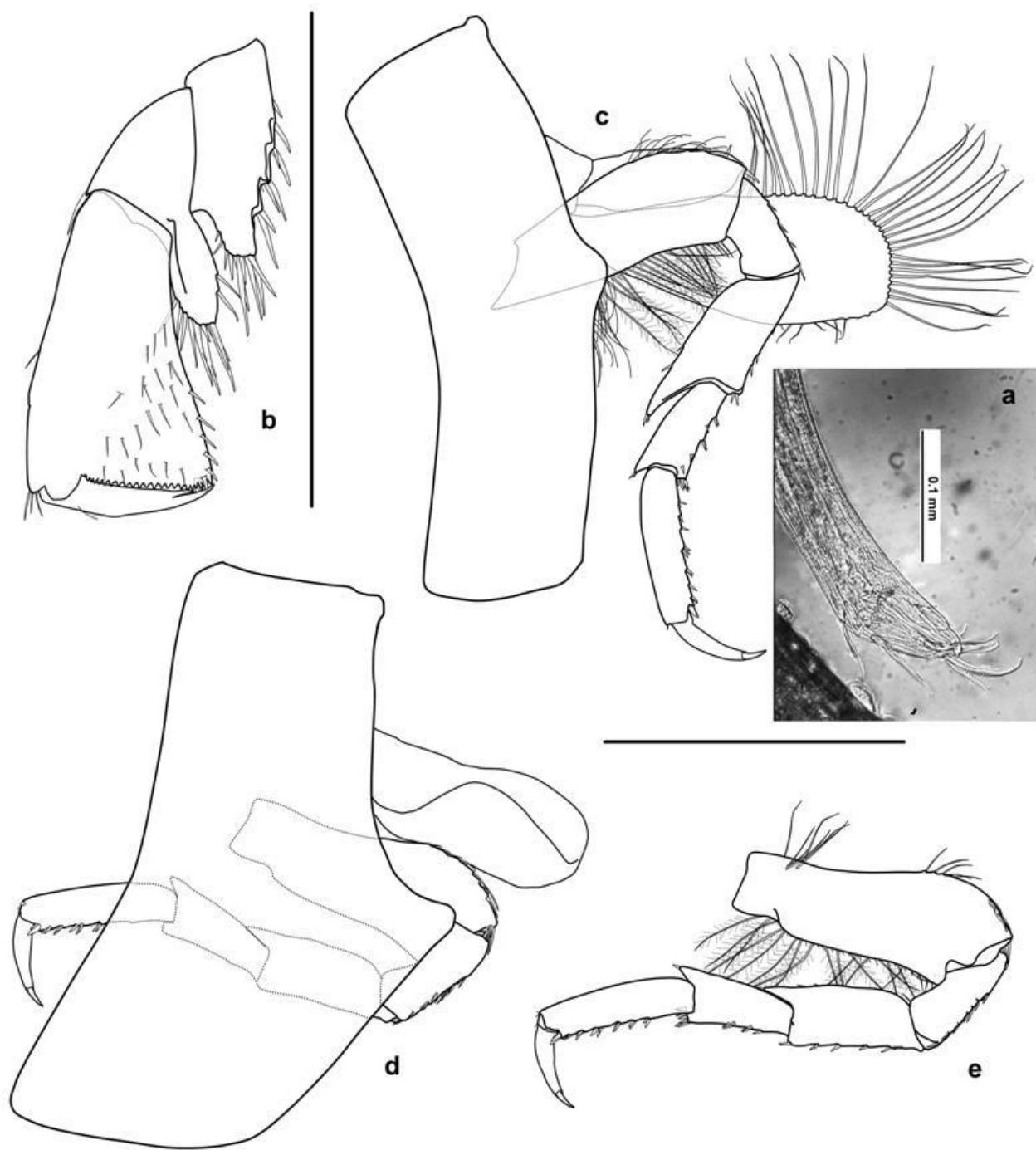


Рисунок 33 – *Cryptodius sakhalinensis* Labay, 2019, голотип, самка: а – проподус и дактилюс переопода 1, б – переопод 2, внутренняя сторона, с – переопод 3, d, e – переопод 4; шкала: а – 0.1 мм, б–е – 1 мм (из: Labay, 2019)

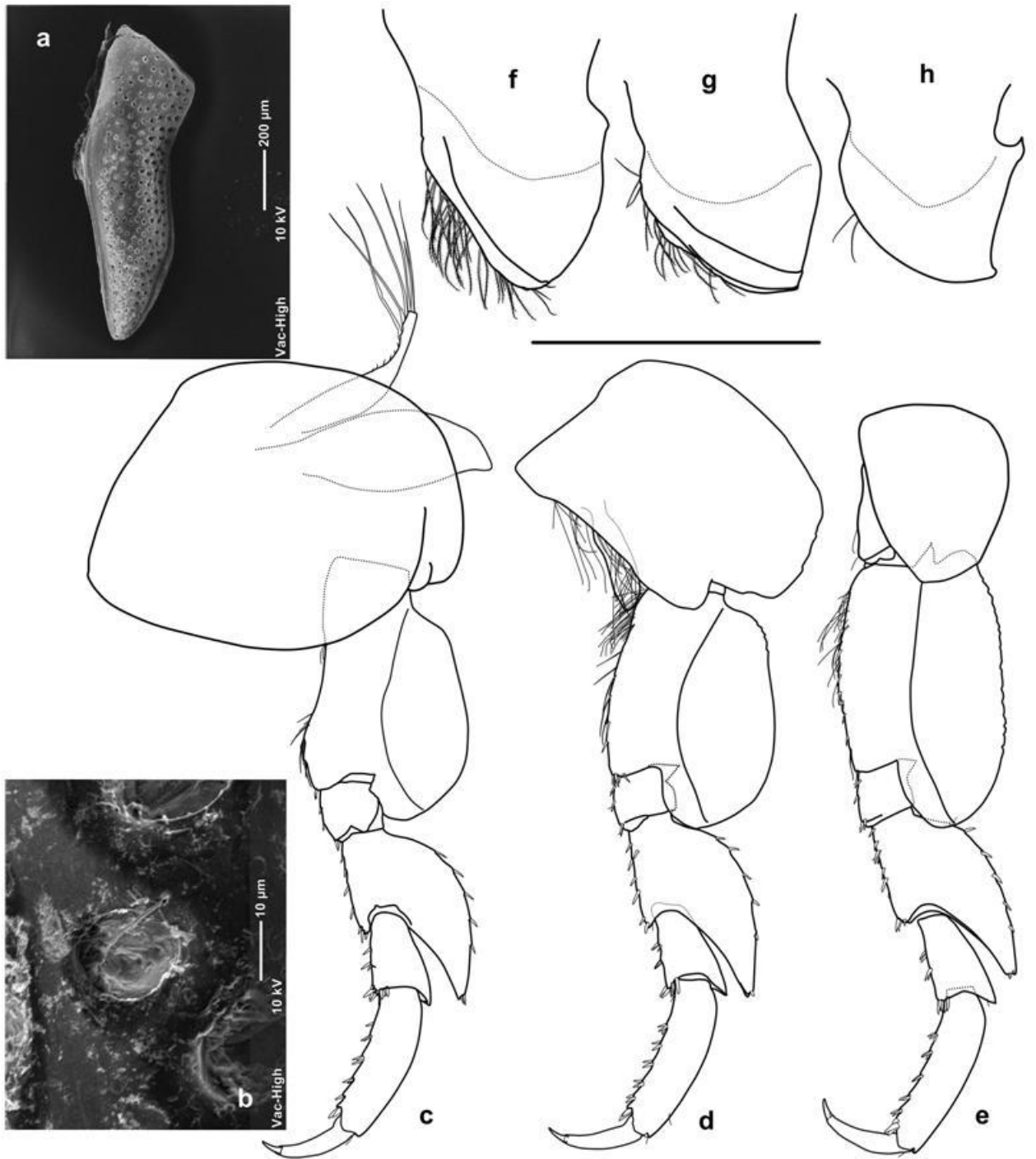


Рисунок 34 – *Cryptodius sakhalinensis* Labay, 2019, голотип, самка: а, б – скульптура поверхности коксальной пластинки 1, с – переопод 5, d – переопод 6, е – переопод 7, f, g, h – эпимеральные пластинки 1–3; шкала: а – 0.2 мм, б – 0.01 мм, с–h – 1 мм (из: Labay, 2019)

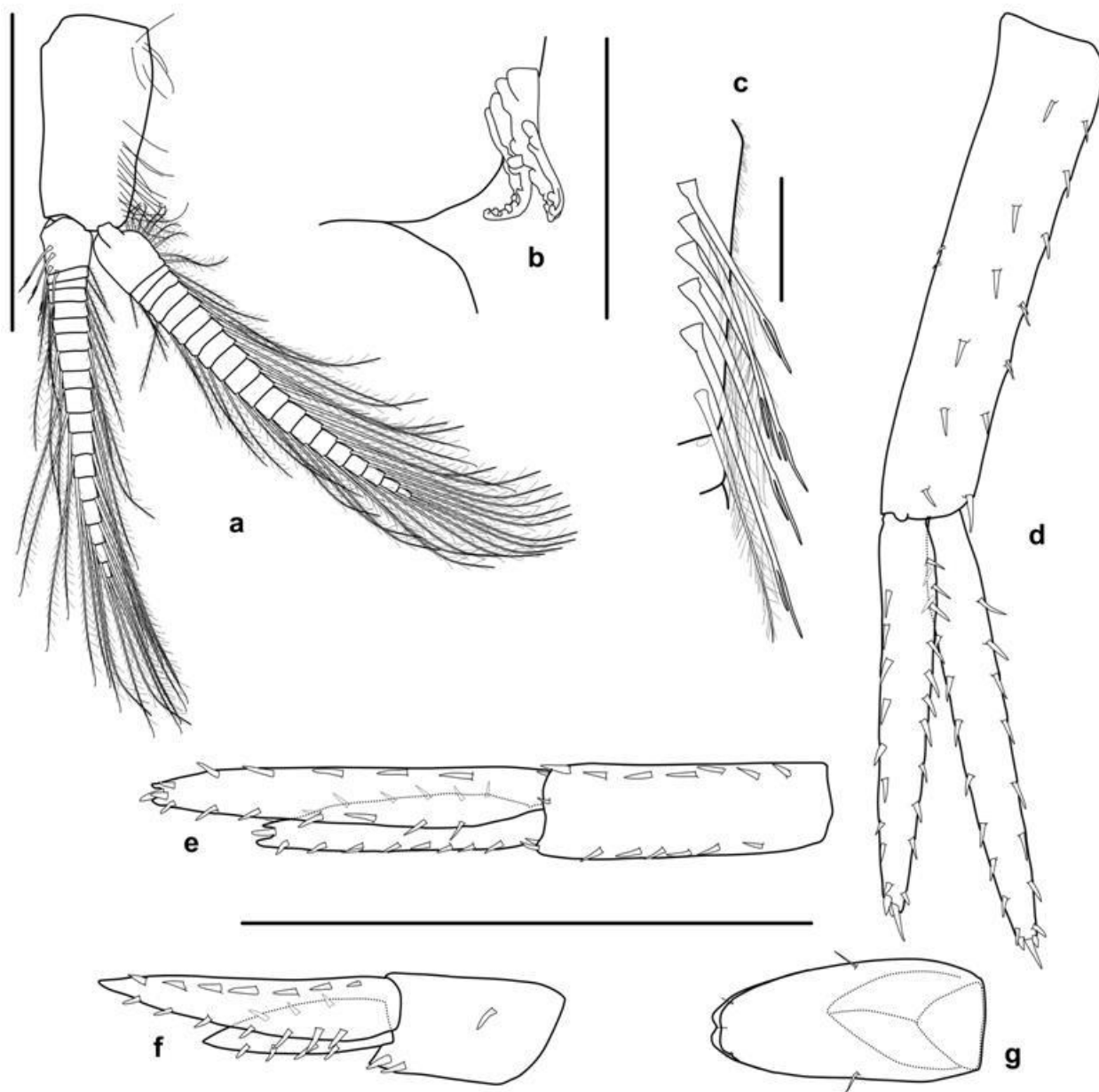


Рисунок 35 – *Cryptodius sakhalinensis* Labay, 2019, голотип, самка: a – плеопод 2, b – соединительные шипы плеоподов 2, c – соединительные щетинки плеоподов 1, d – уropод 1, e – уropод 2, f – уropод 3, g – тельсон; шкала: a, d, e, f, g – 1 мм, b, c – 0.1 мм (из: Labay, 2019)

Семейство Pleustidae Buchholz, 1874

Просмотр большого количества проб, собранных за последние два десятилетия, показал, что систематика этого семейства в водах российских дальневосточных морей разработана очень плохо. Многие экземпляры не определялись не только до вида, но даже и до рода. Начатая в 2017–2018 гг. работа по ревизии этого семейства позволила описать в 2018 г. два новых рода (!) и два новых вида этого семейства, ряд видов обнаружен в водах

российского Дальнего Востока впервые и, возможно, являются инвазийными. Большая часть образцов еще ждет тщательного морфологического анализа.

Подсемейство *Eosymtinae* Bousfield & Hendrycks, 1994

Подсемейство *Eosymtinae* Bousfield & Hendrycks, 1994 было выделено в семействе *Pleustidae* Buchholz, 1874 Бусфилдом и Хендриксом (Bousfield & Hendrycks, 1994). *Eosymtinae* включало только один род *Eosymtes* Bousfield & Hendrycks, 1994, представленный единственным видом *Eosymtes minutus* Bousfield & Hendrycks, 1994 описанным из Бернгова моря возле о-ва St. Lawrence (Bousfield & Hendrycks 1994; Hendrycks & Bousfield 2004). Недавние исследования на шельфе Татарского пролива (Япоское море, северо-западная Пацифика) добавили один новый род и вид подсемейства *Eosymtinae*. Новый род обладает набором плезиоморфных характеристик, специфичных для подсемейства *Eosymtinae*: сильно ребристая поверхность молярной поверхности мандибулы и наличие медиальной щетинки; внутренняя лопасть максиллы 1 с двумя мощными апикальными перистыми щетинками; внутренняя лопасть максиллы 2 с двумя крепкими субмаргинальными щетинками, расположенными субапикально; переоподы 1 и 2, на пальмарном крае проподуса отсутствует медиальный зубец; уropод 1, стебелек с недифференцированным субмедиальным шипом.

Род *Cognateosymtes* Labay, 2018

***Cognateosymtes serraticoxae* Labay, 2018**

Рисунки 36–42

Диагноз. Тело среднеразмерное, не вооруженное. Уросомальный сегмент 2 не перекрыт дорсально. Рострум короткий. Передние головные лопасти тункированы. Глаза большие, почковидные. Антенна 1, переднедистальные выросты стебелька мощные.

Верхняя губа, апикальные доли слегка асимметричны. Нижняя губа обычная, внутренние лопасти развиты слабо, узко наклонные. Мандибула, ряд шипов короткий, с 6 гребенчатыми лезвиями; левая лациния с 6 зубцами, правая лациния лезвиеподобная. Максилла 2, внутренняя лопасть с 2 мощными субмаргинальными и субапикальными щетинками. Ногочелюсти, наружная лопасть высокая, только с одной крепкой субапикальной щетинкой и прямым внутренним режущим краем; внутренняя лопасть с 3 небольшими шипоподобными щетинками и с 3 рядами из 2–4 коротких толстых перистых щетинок; 3-й сегмент щупика не развит дистально, дактилюс слегка искривлен, не гребенчатый.

Коксальные пластинки 1–4 средние, немного выше переона, возрастают назад; задние края коксальных пластинок 1–2 каждый с 3–5 маленькими зубцами. Плеоподы 1 & 2 (гнатоподы 1 & 2) средние, схожие по форме, карпус более $\frac{3}{4}$ длины проподуса, пальмарный край короткий, скошенный, плавно переходит в густо опушенный задний край. Переоподы 3 и 4 тонкие, средней длины, дактилюс средний по длине. Переоподы 5–7 не равные по форме; переопод 5 самый короткий; базисы расширены, закруглены сзади, задние края слабо зазубрены.

Эпимеральные пластинки 1–3, задние углы заостренные, не развитые, задние края слегка синузные. Уропод 3 тонкий, наружная ветвь не более $\frac{2}{3}$ длины внутренней ветви.

Тельсон языковидный, апекс почти трукированный, парные зарубки и щетинки видны, тельсон с проксимальным килем.

Марсупиальные пластинки листовидные, широкие, с короткими щетинками.

Самцы неизвестны.

Распространение. Шельф западного Сахалина, Японское море.

Взаимоотношения: *Cognateosymtes* Labay, 2018 морфологически близок роду *Eosymtes* Bousfield & Hendrycks, 1994 по строению моляра мандибул, по наличию лезвиеподобной правой лацинии, внутренняя лопасть максиллы 2 с 2 мощными субмаргинальными и субапикальными щетинками; по форме гнатопод — пальмарный край проподуса без субмедиального зубца. *Cognateosymtes* отличается от *Eosymtes* следующей комбинацией характерных признаков: антенна 1, 1-й сегмент стебелька с мощными переднедистальными выростами; коксальные пластинки 1–3, заднедистально с несколькими зубцами; наружная и внутренняя лопасти максиллы 2 с многочисленными апикальными щетинками; ногочелюсти, 2-й членик щупика линейный, внутренний край густо опушен; дактилюс переоподов 3–7 средней длины.

Этимология: Номен рода *Cognateosymtes* основан на латинском слове “cognate” (родственный) комбинированном с родовым именем *Eosymtes*.

Описание данного вида опубликовано в 2018 г.: Labay, V.S. *Vinogradovopleustes punctatum*, new genus, new species, a pleustid amphipod from the Okhotsk Sea (Crustacea: Amphipoda: Gammaridea: Pleustidae: Pleusymtinae) // Zootaxa. – 2018. – Vol. 4521 (2). – Pp. 220–230.

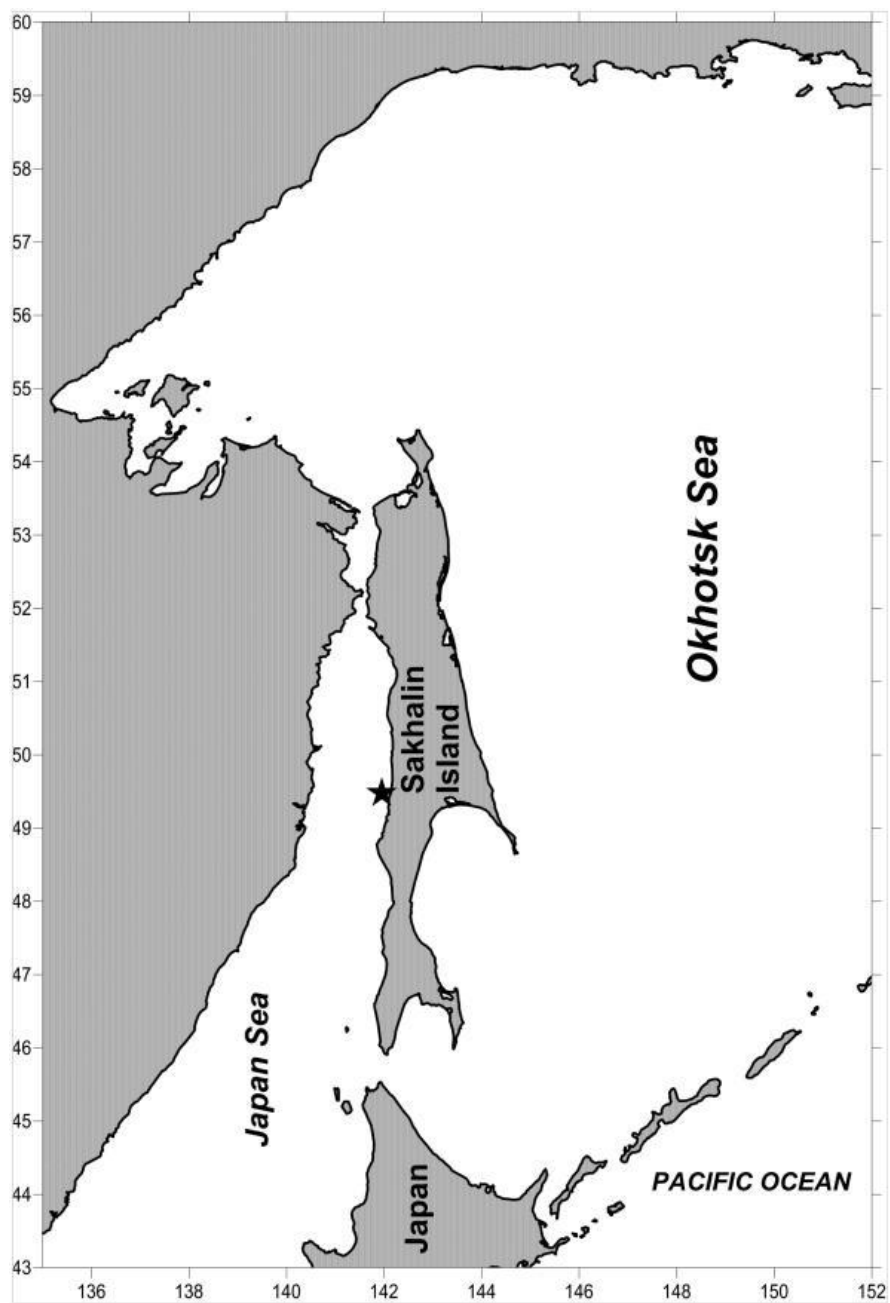


Рисунок 36 – Распространение *Cognateosymtes serraticoxae* Labay, 2018 на шельфе о-ва Сахалин (из: Labay, 2018a)

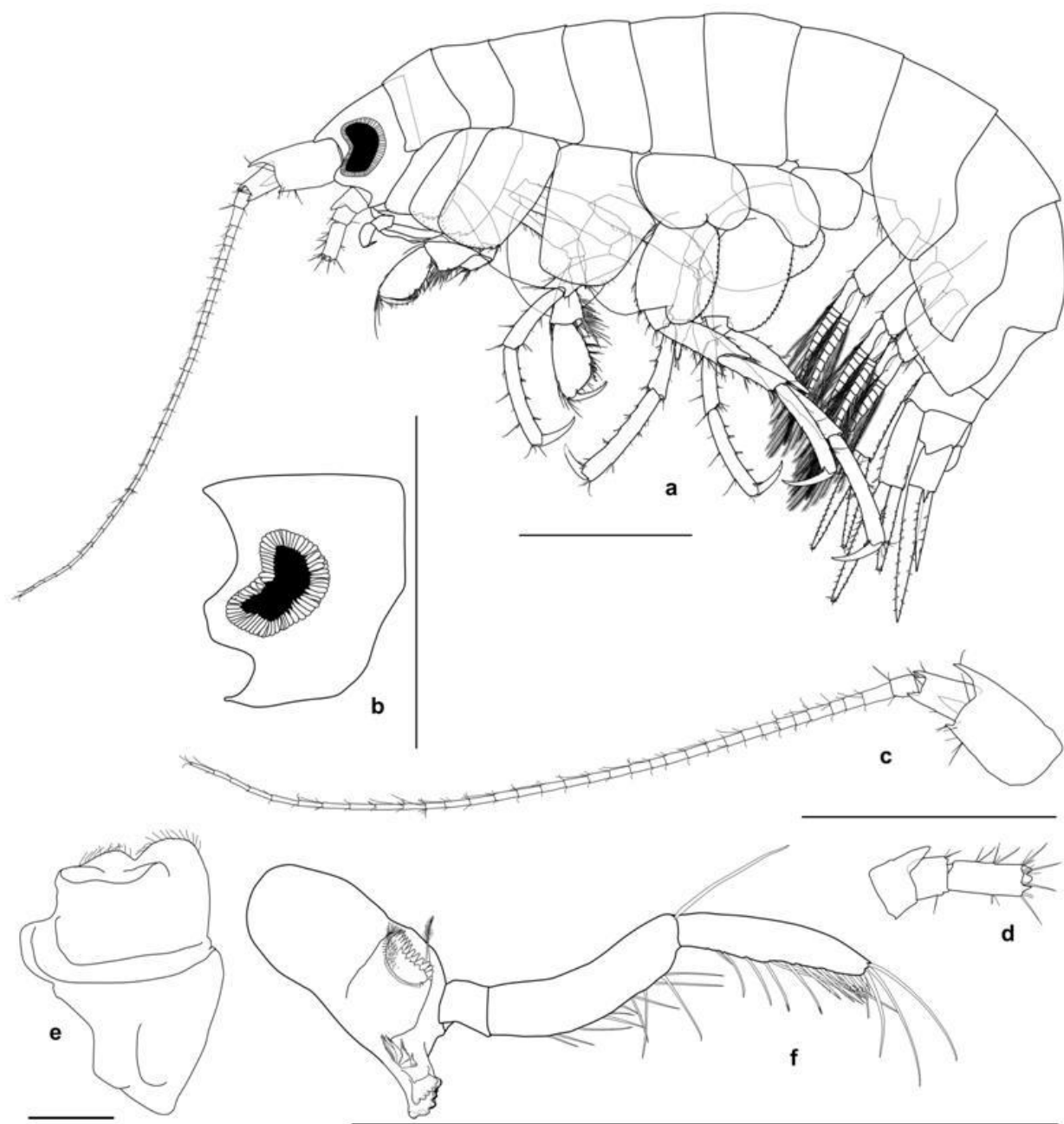


Рисунок 37 – *Cognateosymtes serraticoxae* Labay, 2018, голотип, самка: а – латеральный вид, b – голова, с – антенна 1, d – 1–3-й членики стебелька антенны 2, e – верхняя губа, f – левая мандибула; шкала: a, b, c, d, f – 1 мм; e – 0.1 мм (из: Labay, 2018a)

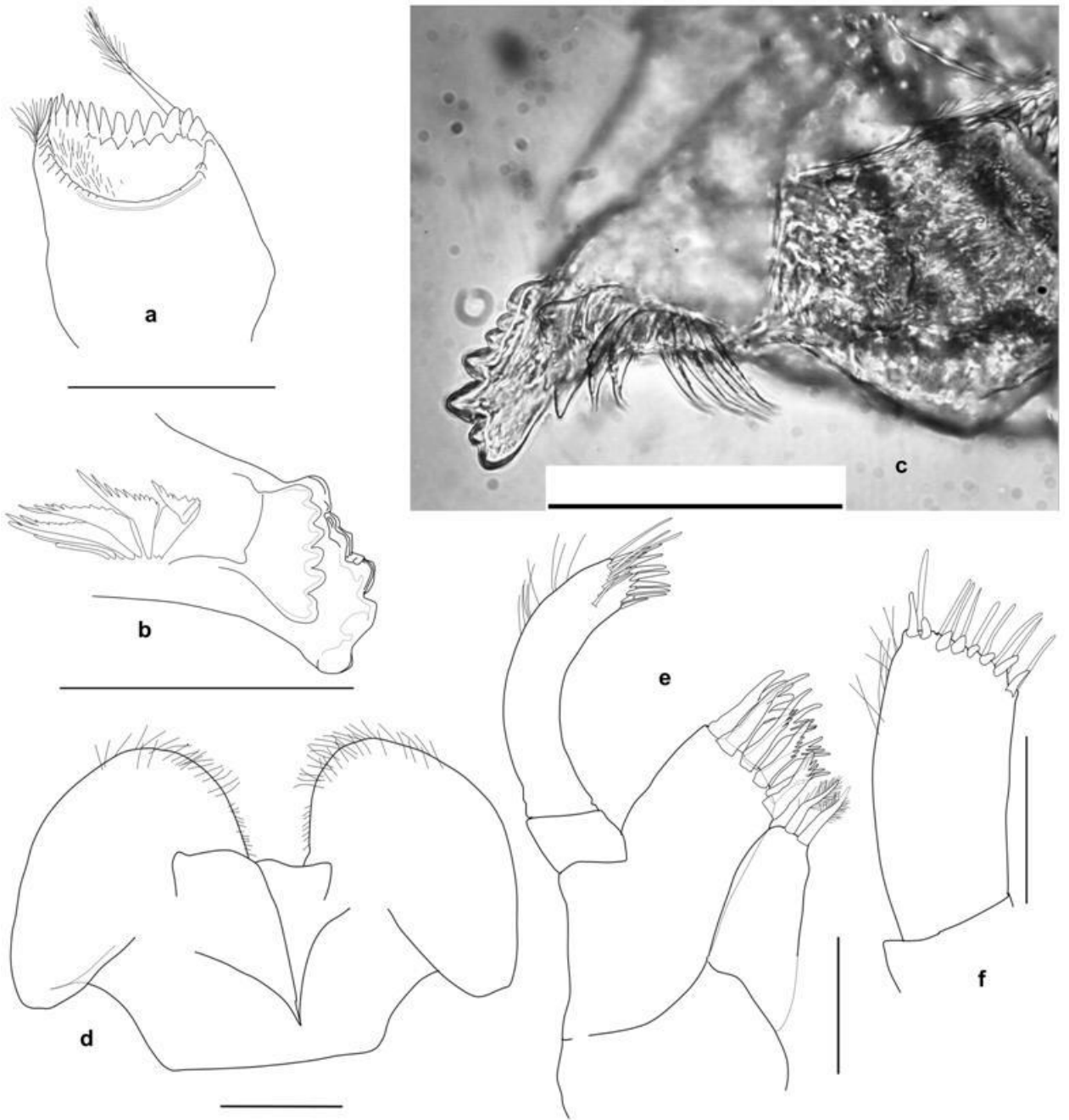


Рисунок 38 – *Cognateosymtes serraticoxae* Labay, 2018, голотип, самка: а – моляр левой мандибулы, б – резец левой мандибулы, с – резец правой мандибулы, d – нижняя губа, е – левая максилла 1, f – щупик правой максиллы 1; шкала: 0.1 мм (из: Labay, 2018a)



Рисунок 39 – *Cognateosymtes serraticoxae* Labay, 2018, голотип, самка: а – максилла 2, б – максиллопод, с – переопод 1, d – пальмарный край переопода 1, внутренняя сторона, е – переопод 2, f – пальмарный край переопода 2, внутренняя сторона; шкала: а, d, f – 0.1 мм, b, c, e – 1 мм (из: Labay, 2018a)

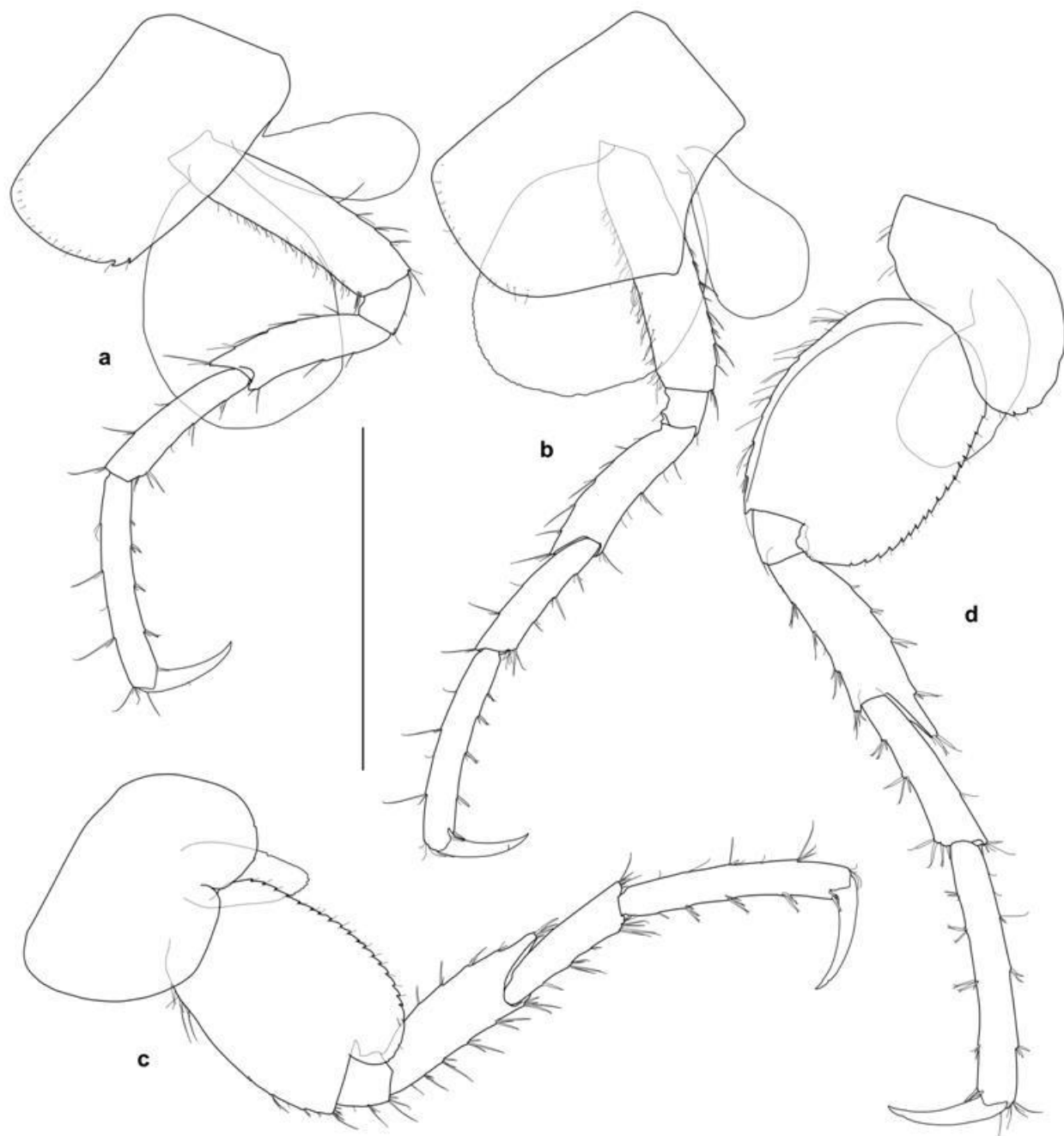


Рисунок 40 – *Cognateosymtes serraticoxae* Labau, 2018, голотип, самка: а – переопод 3, б – переопод 4, с – переопод 5, d – переопод 6; шкала: 1 мм (из: Labau, 2018a)

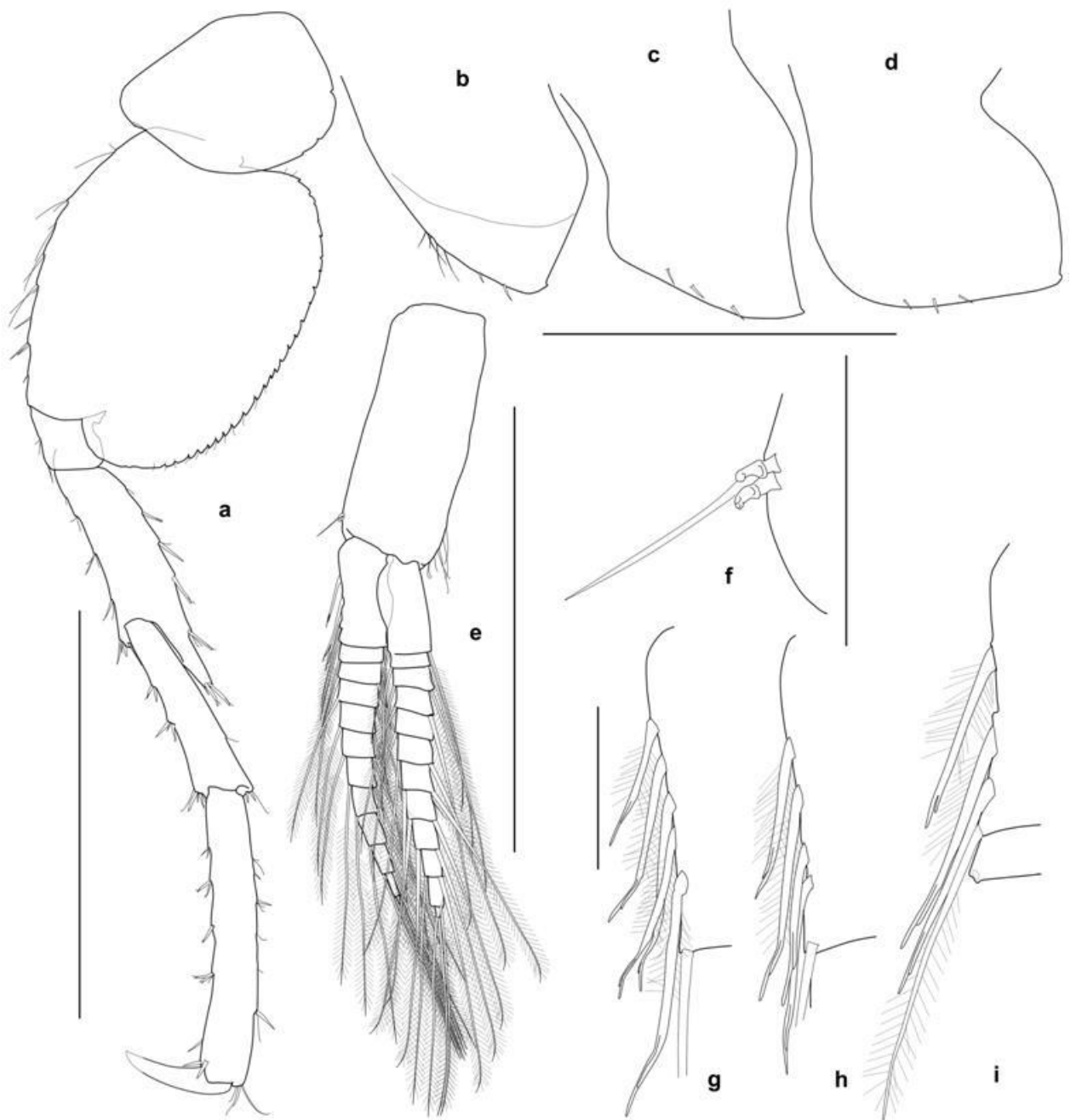


Рисунок 41 – *Cognateosyntes serraticoxae* Labay, 2018, голотип, самка: а – переопод 7, b, c, d – эпимеральные пластинки 1–3, e – плеопод 3, f – соединительные шипы плеопода 3, g, h, i – соединительные щетинки плеоподов 1, 2, 3; шкала: а–е – 1 мм, f–i – 0.1 мм (из: Labay, 2018a)

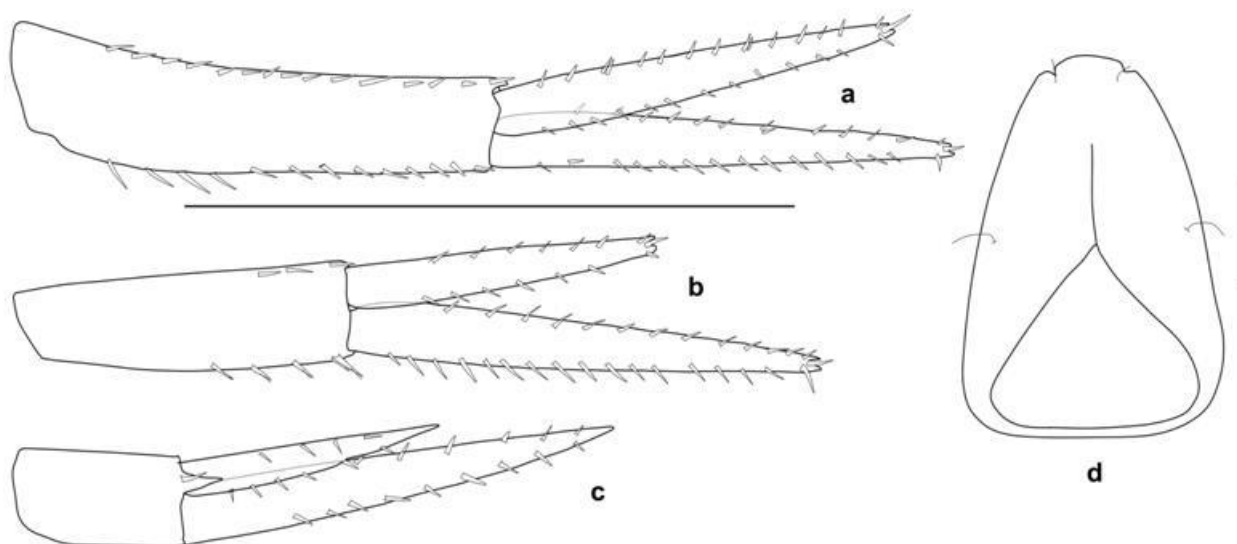


Рисунок 42 – *Cognateosymtes serraticoxae* Labay, 2018, голотип, самка: а – уropод 1, б – уropод 2, с – уropод 3, d – тельсон; шкала: а–с – 1 мм, d – 0.1 мм (из: Labay, 2018a)

Род *Eosymtes* Bousfield & Hendrycks, 1994

Ранее род *Eosymtes* Bousfield & Hendrycks, 1994 был представлен единственным видом *Eosymtes minutus* Bousfield & Hendrycks, 1994. В сборах амфипод 2019 г. с северо-восточного Сахалина (Аяшский лицензионный блок) мною обнаружен новый вид рода *Eosymtes*. Вид еще не описан, поэтому здесь приводится без видового названия.

Eosymtes sp. nov.

Рисунки 43–46

Новый вид близок к *Eosymtes minutus* Bousfield & Hendrycks, 1994 по строению ротовых частей: правая мандибула с лацинией мобилис, молар гребнистой перетирающей поверхностью и с медиальной щетинкой, внутренняя лопасть максиллы 1 с двумя крепкими перистыми щетинками, внутренняя лопасть максиллы 2 с двумя крепкими субмаргинальными щетинками. Также новый вид характеризуется сходным строением переоподов 1 и 2; строением коксальных пластинок.

От *Eosymtes minutus* новый вид отличается большими размерами, вооружением карпуса переоподов 1 и 2 (с многочисленными щетинками вдоль заднего края) и вооружением ветвей уropодов 1, 2 и 3 (у *Eosymtes minutus* с 1–2 латеральными группами шиповидных щетинок вдоль краев ветвей, у нового вида – с 5–10 группами шиповидных щетинок).

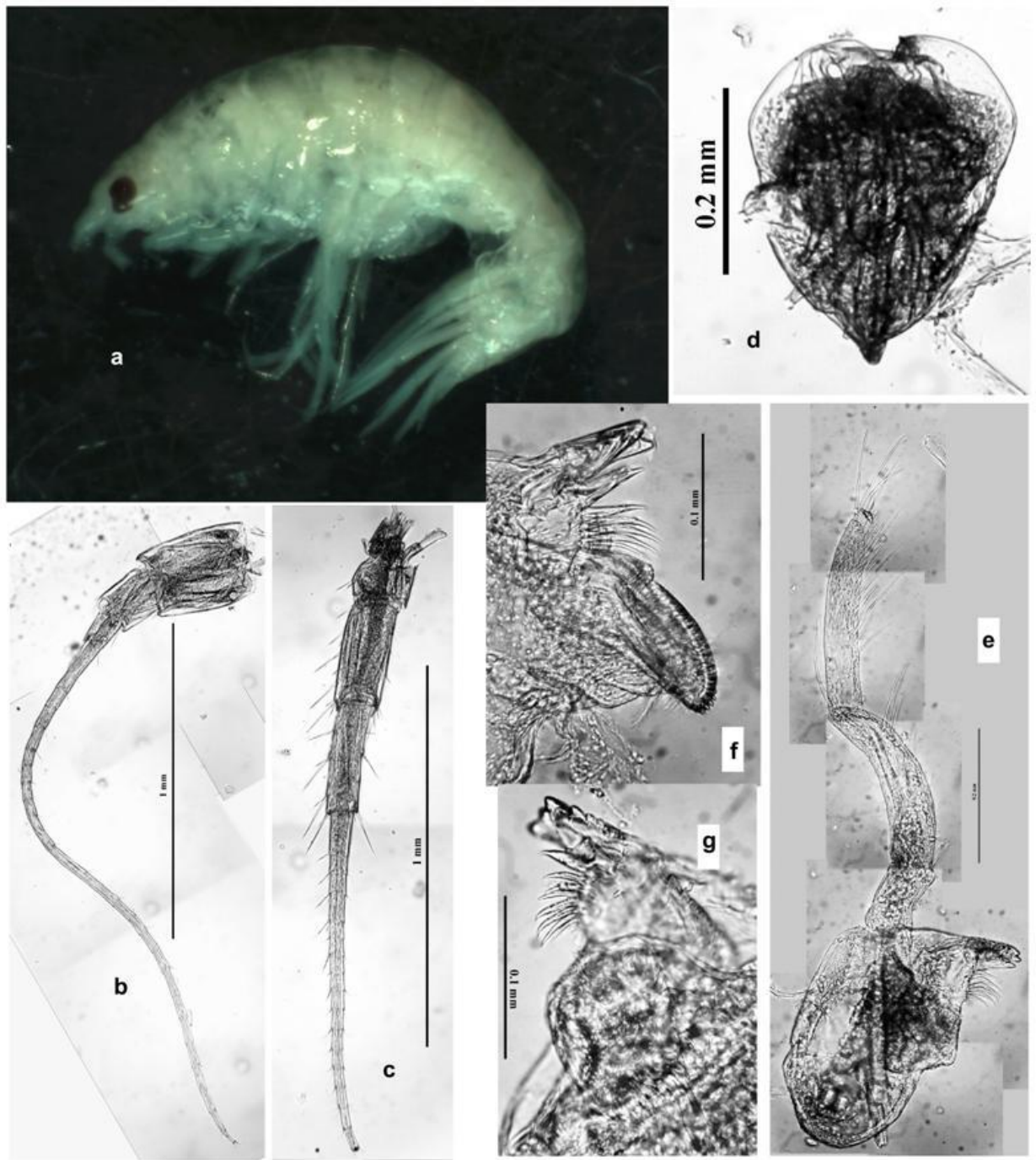


Рисунок 43 – *Eosymtes* sp. nov., голотип, самка: а – латеральный вид, б – антенна 1, с – антенна 2, d – верхняя губа, е – левая мандибула, f, g – резец, лациния мобилис и моляр правой мандибулы

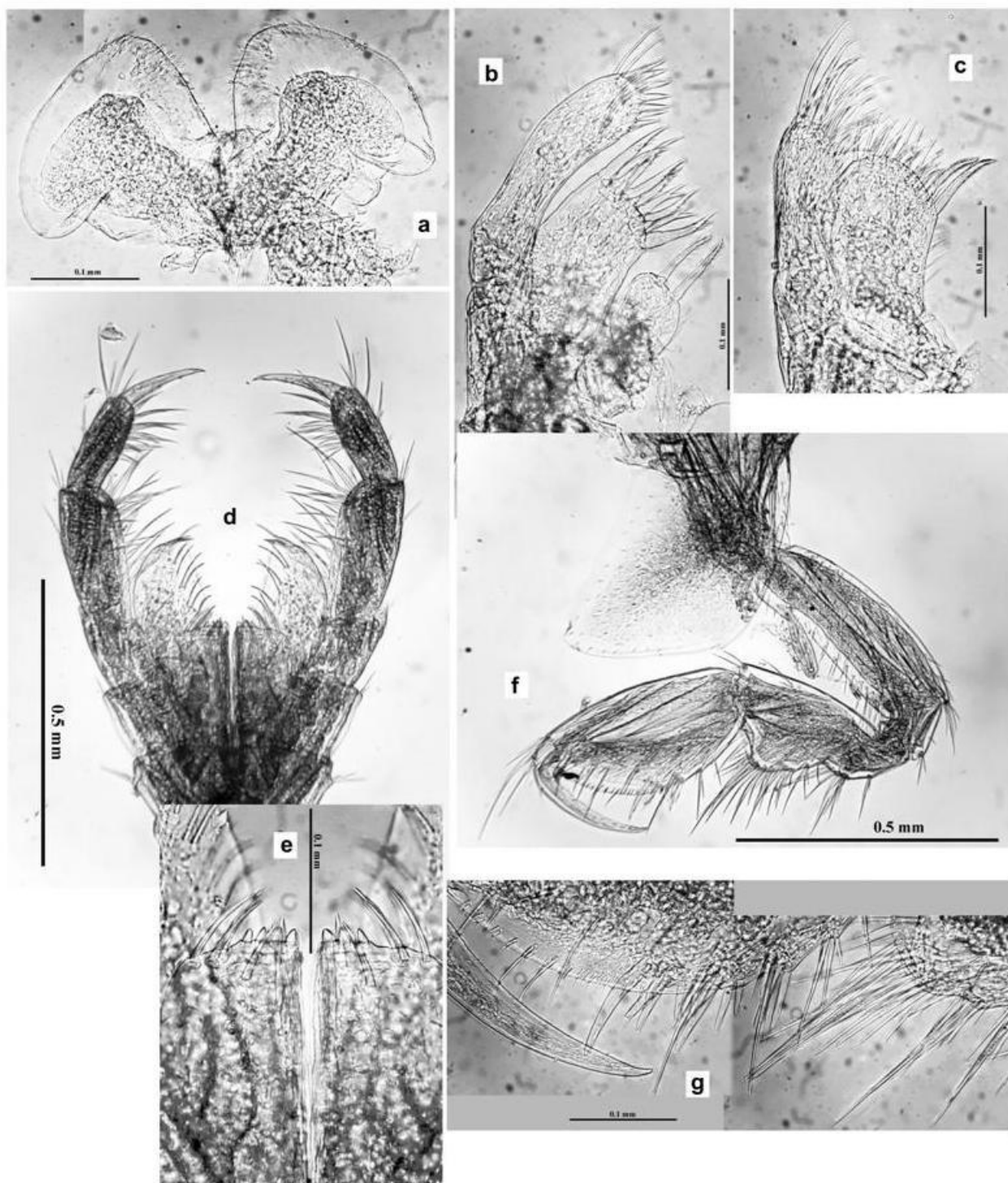


Рисунок 44 – *Eosymtes* sp. nov., голотип, самка: а – нижние губы, б – максилла 1, с – максилла 2, д – ногочелюсти, е – внутренние лопасти ногочелюстей, ф, г – переопод 1

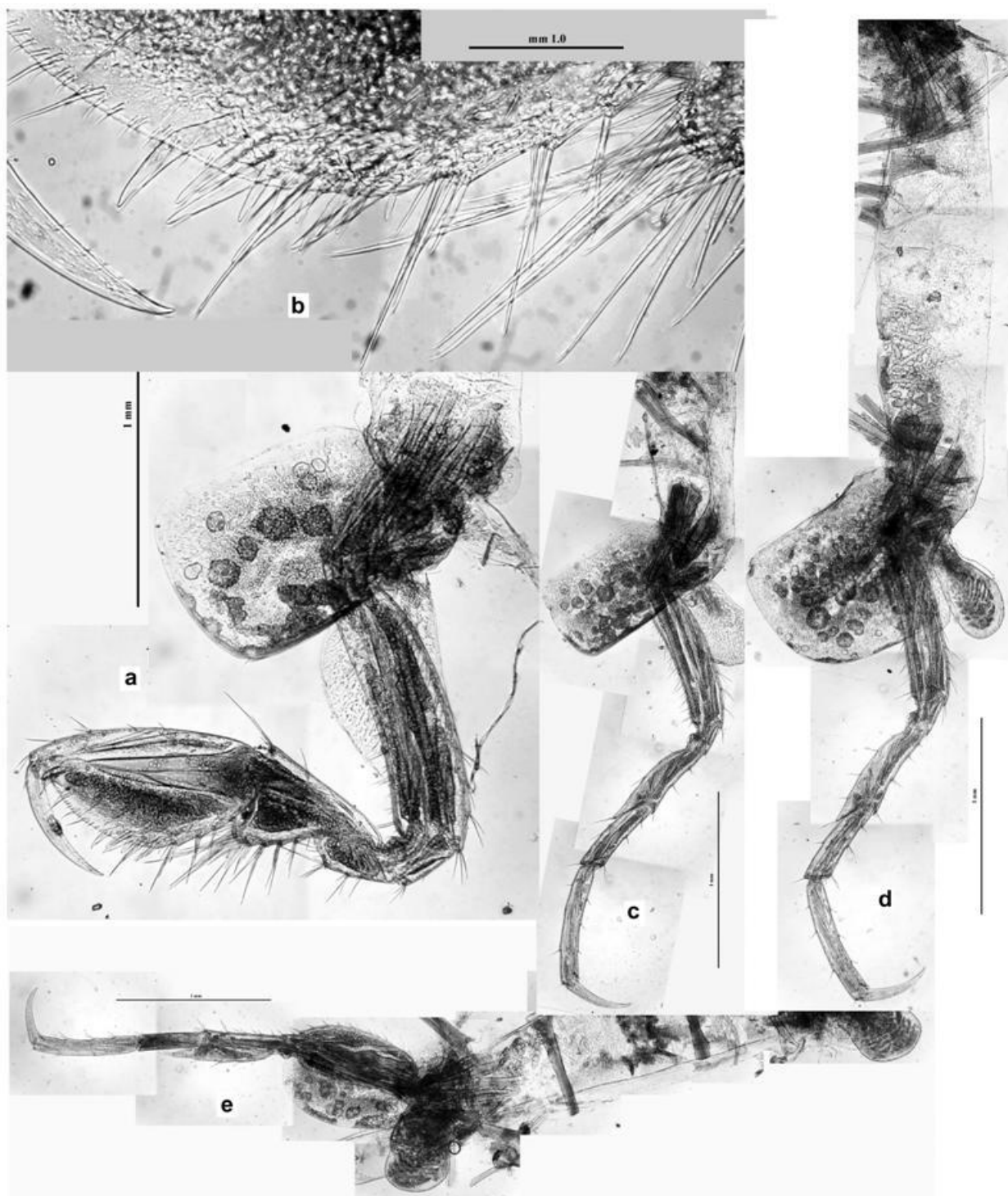


Рисунок 45 – *Eosymtes* sp. nov., голотип, самка: а, б – переопод 2, с – переопод 3, d – переопод 4, e – переопод 5

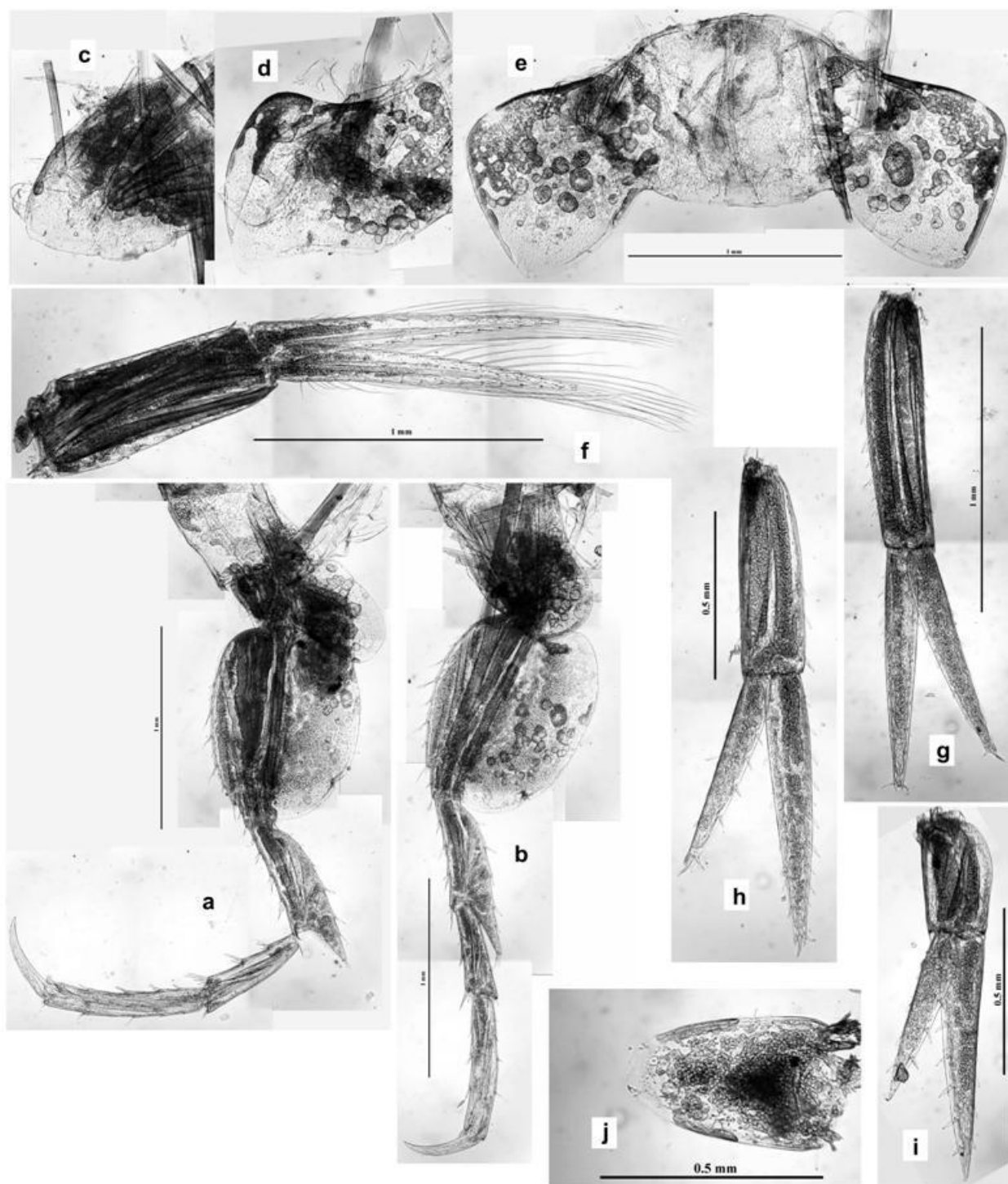


Рисунок 46 – *Eosymtes* sp. nov., голотип, самка: а – переопод 6, б – переопод 7, с, d, е – эпимеральные пластинки 1, 2 и 3, f – плеопод 2, g, h, i – уроподы 1, 2 и 3, j – тельсон

Подсемейство *Neopleustinae* Bousfield & Hendrycks, 1994

Подсемейство *Neopleustinae* Bousfield & Hendrycks, 1994 в современном состоянии объединяет роды *Neopleustes* Stebbing, 1906 и *Shoemakeroides* Hendrycks & Bousfield, 2004 (Hendrycks & Bousfield, 2004). В 2018 г. в сборах амфипод с шельфа северо-восточного Сахалина (Южно-Васюканский участок) мною обнаружены бокоплавы подсемейства

Neopleustinae, которые по набору признаков отличаются от обоих вышеперечисленных родов (рисунок 47).

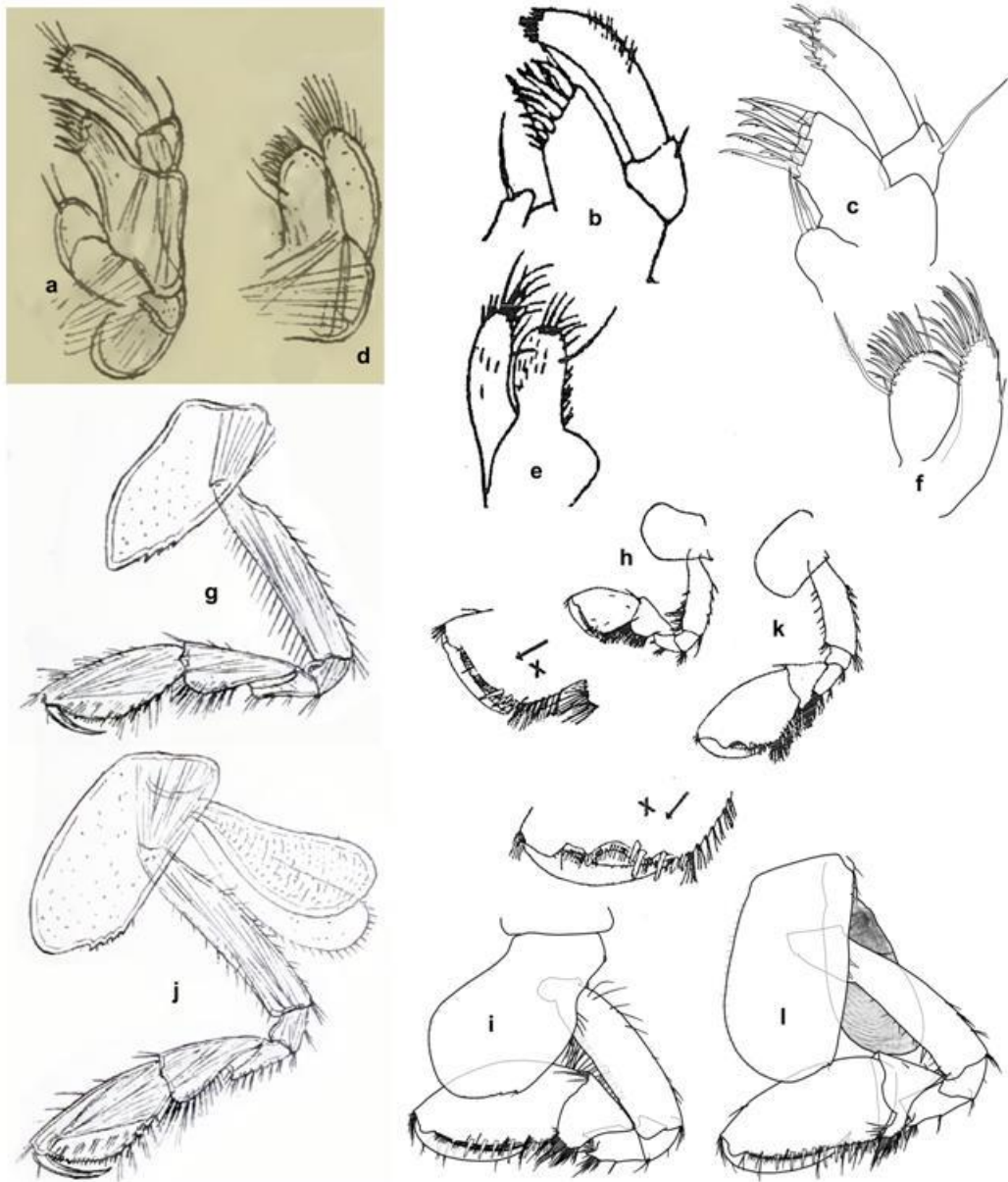


Рисунок 47 – Сравнительная характеристика родов подсемейства Neopleustinae: a, b, c – максилла 1, d, e, f – максилла 2, g, h, i – pereopod 1, j, k, l – pereopod 2; a, d, g, j – *Neopleustes pulchellus* (Krøyer, 1846) (из: Sars, 1895), b, e, h, k – *Shoemakeroides gagarae* (Gurjanova, 1972) (из: Гурьянова, 1972), c, f, i, l – Neopleustinae gen. sp. (рисунки автора)

Представители нового рода и вида бокоплавов имеют на апексе внутренней лопасти максиллы 1 одну–две перистых щетинки, занимая промежуточное положение между родами *Neopleustes* (одна–две щетинки) и *Shoemakeroides* (две щетинки); на внутренней лопасти максиллы 1 у представителей нового рода одна субмаргинальная

щетинка, как у видов рода *Shoemakeroides*, у видов *Neopleustes* – две щетинки. Наиболее четкие отличия имеются в строении переопод 1 и 2 (гнатоподы 1 и 2). У видов рода *Neopleustes* переоподы 1 и 2 слабые с длинным карпусом равным или немного короче проподуса. У видов рода *Shoemakeroides* переоподы 1 и 2 мощные, как у нового рода, карпус укороченный, проподус вздутый, но переоподы 2 значительно крупнее, чем переоподы 1, пальмарный край проподуса немного скошенный, задний край развит, равен или немного длиннее пальмарного края. У представителей нового рода переоподы 1 и 2 также мощные, но примерно равны по размерам, карпус очень короткий, проподус вздутый с сильно скошенным, почти вертикальным пальмарным краем, задний край почти не развит.

Neopleustinae gen. nov., sp. nov.

Рисунки 48–53

Диагноз. Самка (12 мм). Тело, грудные сегменты 6, 7 и сегменты плеосомы 1,2 с дорсальными медиальными зубцами, направленными назад. Сглаженный досальный медиальный гребень на плеосоме 3. Ротрум корочий, около 0,1 длины первого членика стебелька антенны 1; передняя головная лопасть трункированная, антеровентральный угол головы закругленный. Глаза средние, круглые, пигментированные. Антенна 1 длинная, равна $\frac{3}{4}$ длины тела; членик стебелька 1 удлиненный и крепкий, равен по длине членикам 2 и 3 вместе взятым; длина жгутика составляет 4,3 длины стебелька, количество члеников жгутика 67–68. Антенна 2 короче антенны 1, жгутик 33-члениковый.

Верхняя губа двулопастная, ассиметричная. Нижние губ, наружные лопасти закругленные, широко разведены от уплощенных внутренних лопастей. Мандибулы, края резцов с 7–8 зубцами; левая лациния с 9 зубцами, правая лациния отсутствует; дополнительный ряд шипов с многочисленными лезвиями (13+); моляр маленький, конический, без перетирающей поверхности; щупик большой, сегмент 3, внутренний край с многочисленными крепкими гребенчатыми D щетинками, апекс с 4 длинными крепкими гребенчатыми E щетинками; внутренний край с рядом многочисленных щетинок; соотношение члеников щупика 12% (сегмент 1), 41% (сегмент 2), 47% (сегмент 3). Максилла 1, внутренняя лопасть с 2 (реже – с 1) крепкими перистыми щетинками; наружная лопасть с 9 шипообразными гребенчатыми щетинками; щупик тонкий, значительно превосходит наружную лопасть, апекс трункированный, с рядом из 5–7 крепких шиповидных щетинок и с субапикальным рядом из 5 простых тонких щетинок. Максилла 2, внутренняя лопасть короче и шире наружной лопасти; внутренний край с одной тонкой длинной субапикальной щетинкой. Ногочелюсти, внутренние лопасти очень

короткие, не достигают базального членика щупика, апекс поперечно труккированный, с 3–4 крепкими шипами и с несколькими тонкими щетинками; наружная лопасть короткая, достигает основания второго членика щупика, апекс округло-труккированный, с несколькими щетинками; щупик большой, крепкий, членики 1–3 возрастают в длине от первого к третьему, третий членик уже второго, с многочисленными щетинками вдоль внутреннего края; коготь узкий, слегка изогнутый, с фасциальным гребнем микрощетинков.

Коксальные пластинки 1–3 постероventрально с 2–3 маленькими зубцами, ниний край пластинки 1 треугольно-округлый, нижние края пластинок 2 и 3 – округленные; коксальная пластинка 4 широкая, со скошенным вырезом в проксимальной $\frac{1}{4}$ заднего края; коксальные пластинки 5–6 широкие, с развитой задней лопастью; коксальная пластинка 7 почти прямоугольная. Коксальные жабры 2–4 крупные (равны длине коксальной пластинки), коксальные жабры 5–6 меньше по размерам, овальные.

Переоподы 1 и 2 крупные, крепкие, почти равные по размерам и форме. Переопод 1, базис тонкий, линейный, с рядом из коротких редких щетинок; карпус короткий, в 2,2 раза короче проподуса, с узкой лопастью, вооруженной многочисленными щетинками; проподус миндалевидный, вздутый, с почти редуцированным задним краем и с сильно скошенным, почти вертикальным пальмарным краем, с маленьким центрально-пальмарным зубцом, смещенным к основанию дактилюса, с рядом из 5 шиповидных щетинок вдоль пальмарного края и с 7–8 кластерами шиповатых щетинок близ пальмарного угла. Переопод 2 похож на переопод 1; карпальная лопасть уже, вооружена многочисленными щетинками.

Переоподы 3–4 тонкие, длинные; базис тонкий, линейный, передний и задний края с редкими короткими щетинками; мерус с заостренной антеродистальной лопастью; карпус в 1,5 раза короче меруса, задний край с 3 кластерами крепких шиповидных щетинок и плотной группой шиповидных щетинок на задне-дистальном углу; проподус в 1,35 раза длиннее карпуса, задний край с 7–8 кластерами крепких шиповидных щетинок; дактилюс средний, около $\frac{1}{2}$ длины проподуса. Переоподы 5–7 относительно схожие по форме и размеру; базисы расширенный, ширина составляет 0,69–0,75 длины, с закругленным зазубренным задним краем; сегменты 4–6 средней толщины, задние края с кластерами шиповидных щетинок.

Эпимеральные пластинки 1–3, нижние края с короткими шиповидными щетинками, заднеventральные углы развиты в зубцы, возрастающие от первой пластинки к третьей. Плеоподы обычные, без полового диморфизма. Уропод 1, стебелек равен по длине ветвям, края стебелька и ветвей с рядами многочисленных коротких шиповидных щетинок. Уропод 2, стебелек короткий, в 1,3 раза короче наружной ветви, внутренняя ветвь

составляет около 1,4 длины внутренней ветви. Уропод 3, стебелек короткий, в 2 раза короче наружной ветви, которая составляет 0,64 длины внутренней ветви, рая ветвей многочисленными короткими шиповидными щетинками.

Тельсон короткий, дистально суженный и закругленный, длина составляет 1,6 ширины, с вентральным килем, с парными пенициллярными щетинками по середине латеральных краев.

Половой диморфизм отсутствует.

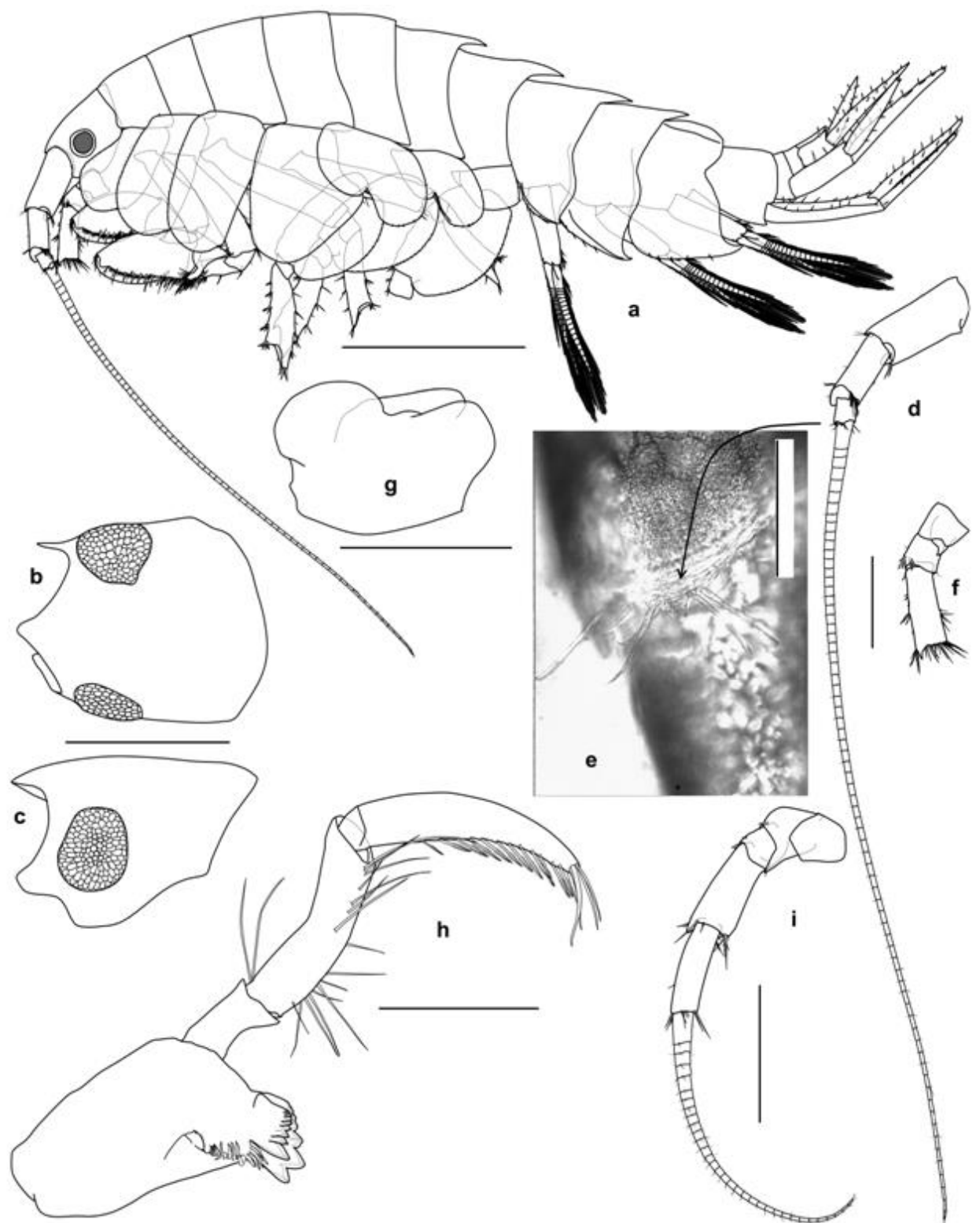


Рисунок 48 – *Neopleustinae* gen. nov., sp. nov., голотип, самка: а – латеральный вид, б – цефалон досально, с – цефалон латерально, d, e – антенна 1, f – стебелек антенны 2, g – верхняя губа, h – левая мандибула; паратип, самец, 8.8 мм: i – антенна 2; шкалы: а – 3 мм; б, с, d, f, i – 1 мм; g, h – 0.5 мм, e – 0.1 мм

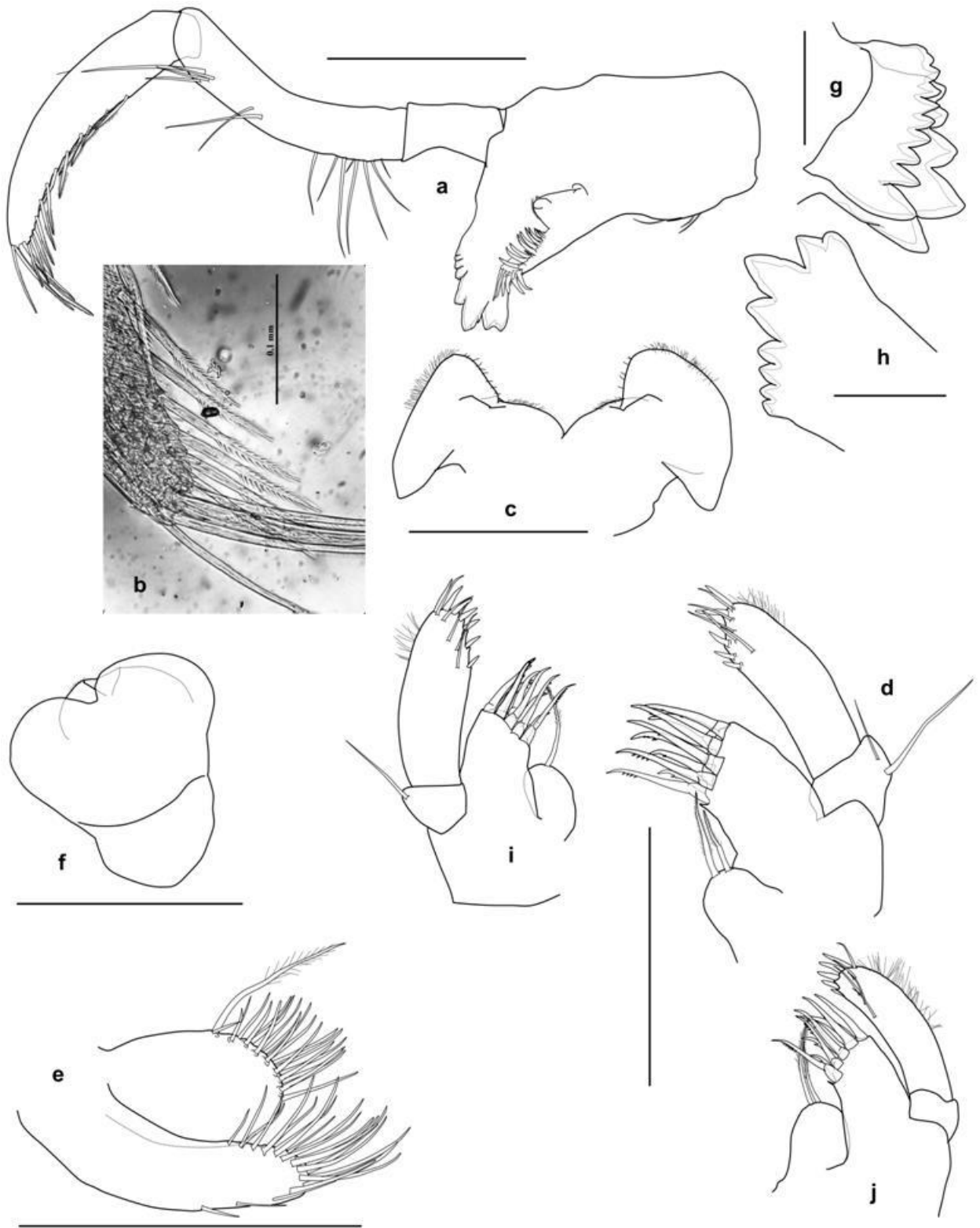


Рисунок 49 – *Neopleustinae* gen. nov., sp. nov., голотип, самка: а – правая мандибула, б – членик 3 щупика правой мандибулы, с – нижние губы, d – максилла 1, е – максилла 2; паратип, самец, 8.8 мм: f – верхняя губа, g – резец левой мандибулы, h – резец правой мандибулы, i, j – максилла 1; шкалы: а, с, d, e, f, i, j – 0.5 мм, b, g, h – 0.1 мм

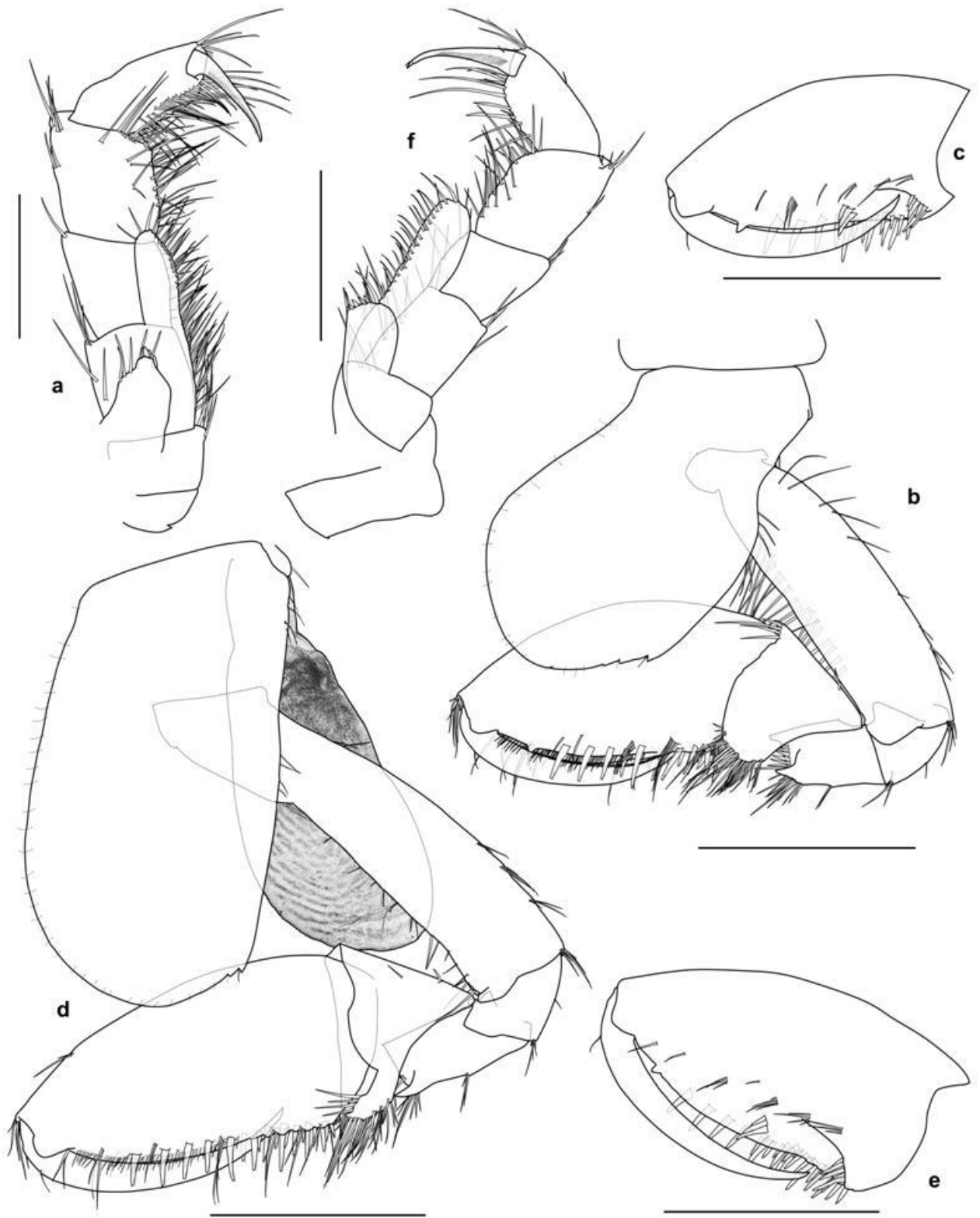


Рисунок 50 – *Neopleustinae* gen. nov., sp. nov., голотип, самка: а – ногочелюсти, б – переопод 1, снаружи, с – проподус переопода 1, внутренняя сторона, d – переопод 2, снаружи, e – проподус переопода 2, внутренняя сторона; паратип, самец, 8.8 мм: f – ногочелюсти; шкалы: а, f – 0.5 мм, b, c, d, e – 1 мм

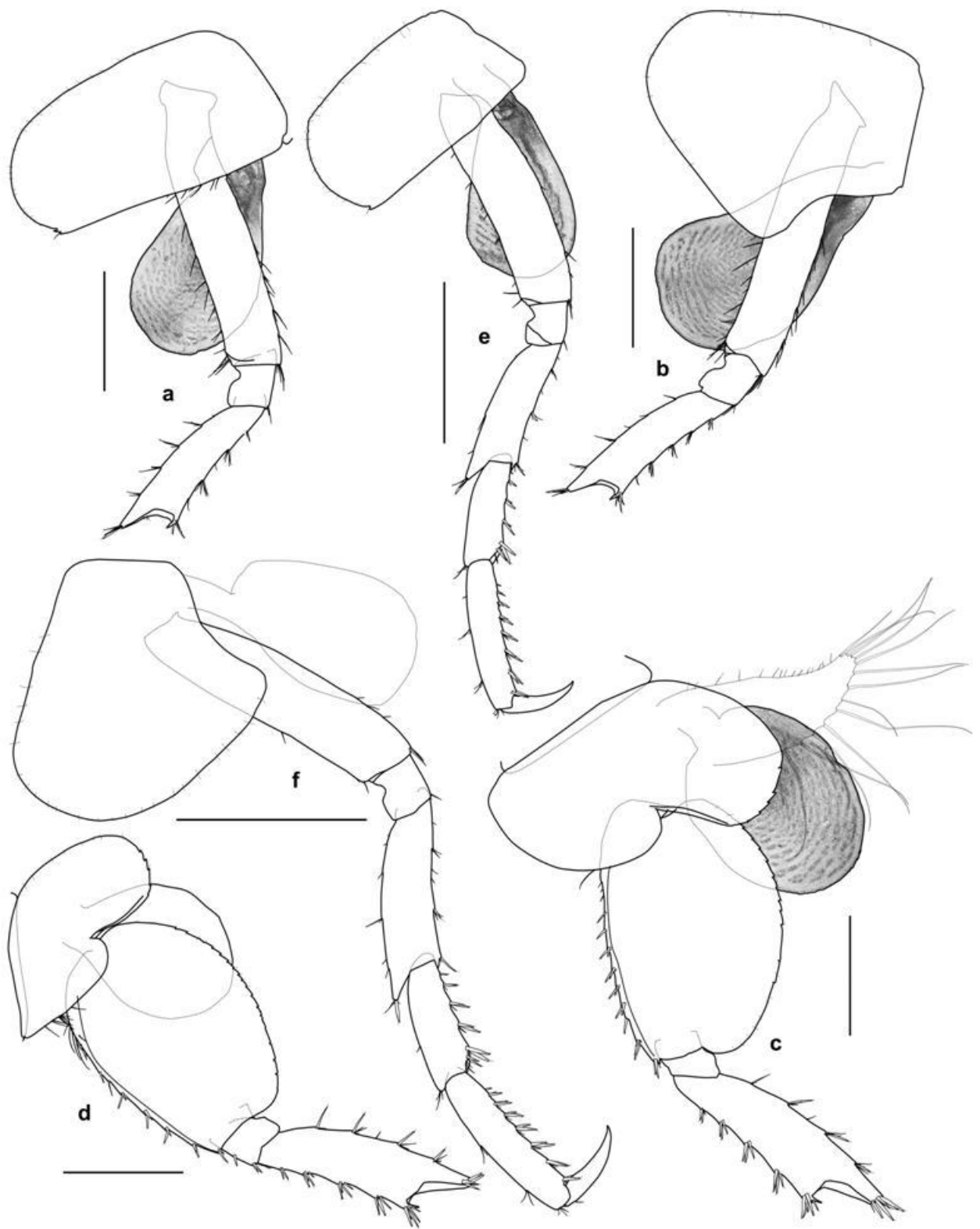


Рисунок 51 – *Neopleustinae* gen. nov., sp. nov., голотип, самка: а – переопод 3, б – переопод 4, с – переопод 5, d – переопод 6; паратип, самец, 8.8 мм: е – переопод 3, f – переопод 4; шкала – 1 мм

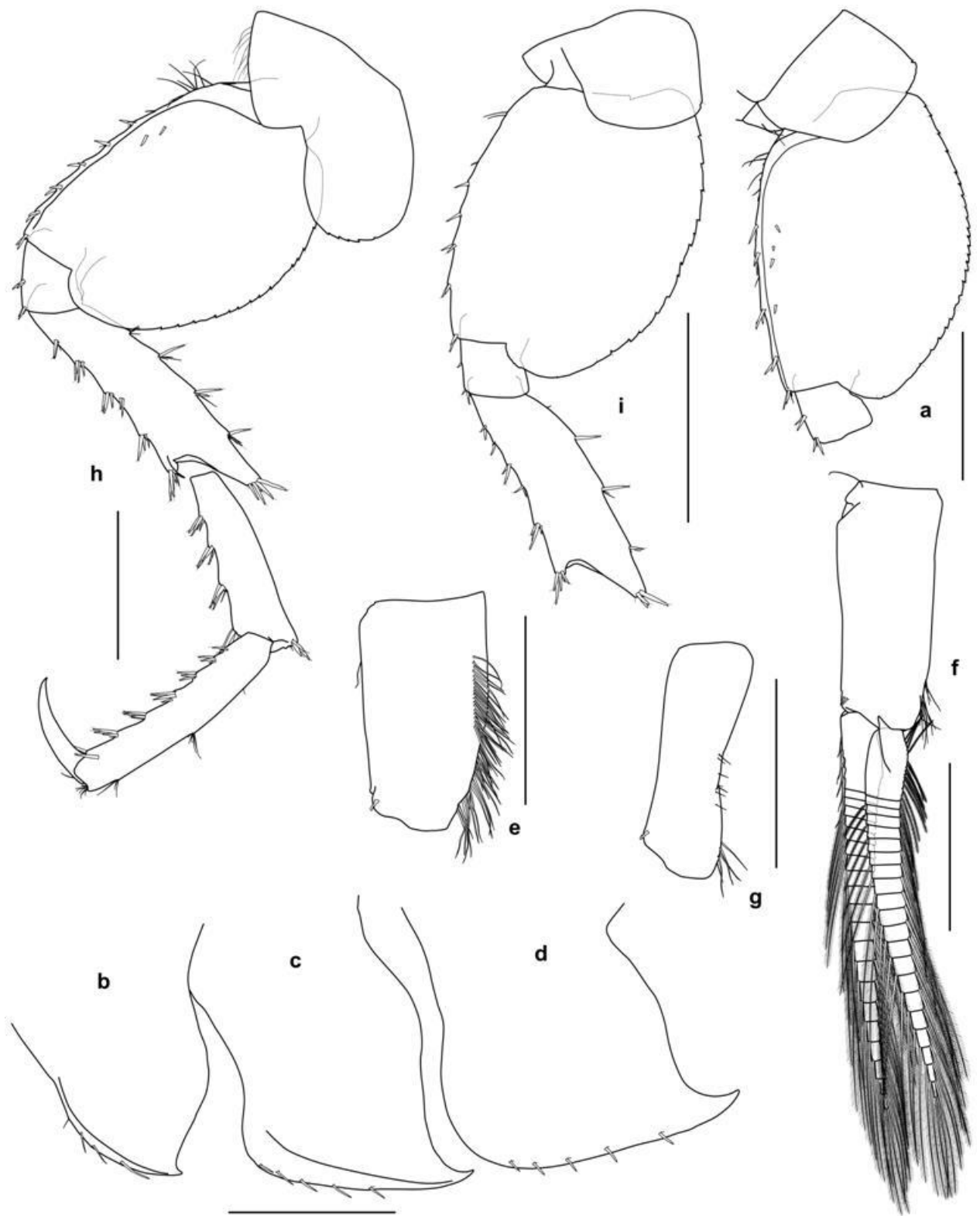


Рисунок 52 – *Neopleustinae* gen. nov., sp. nov., голотип, самка: а – переопод 7, b, c, d – эпимеральные пластинки 1–3, e – стебелек плеопода 1, f – плеопод 2; паратип, самка, 13.3 мм: h – переопод 6; паратип, самец, 8.8 мм: i – переопод 7; шкала – 1 mm

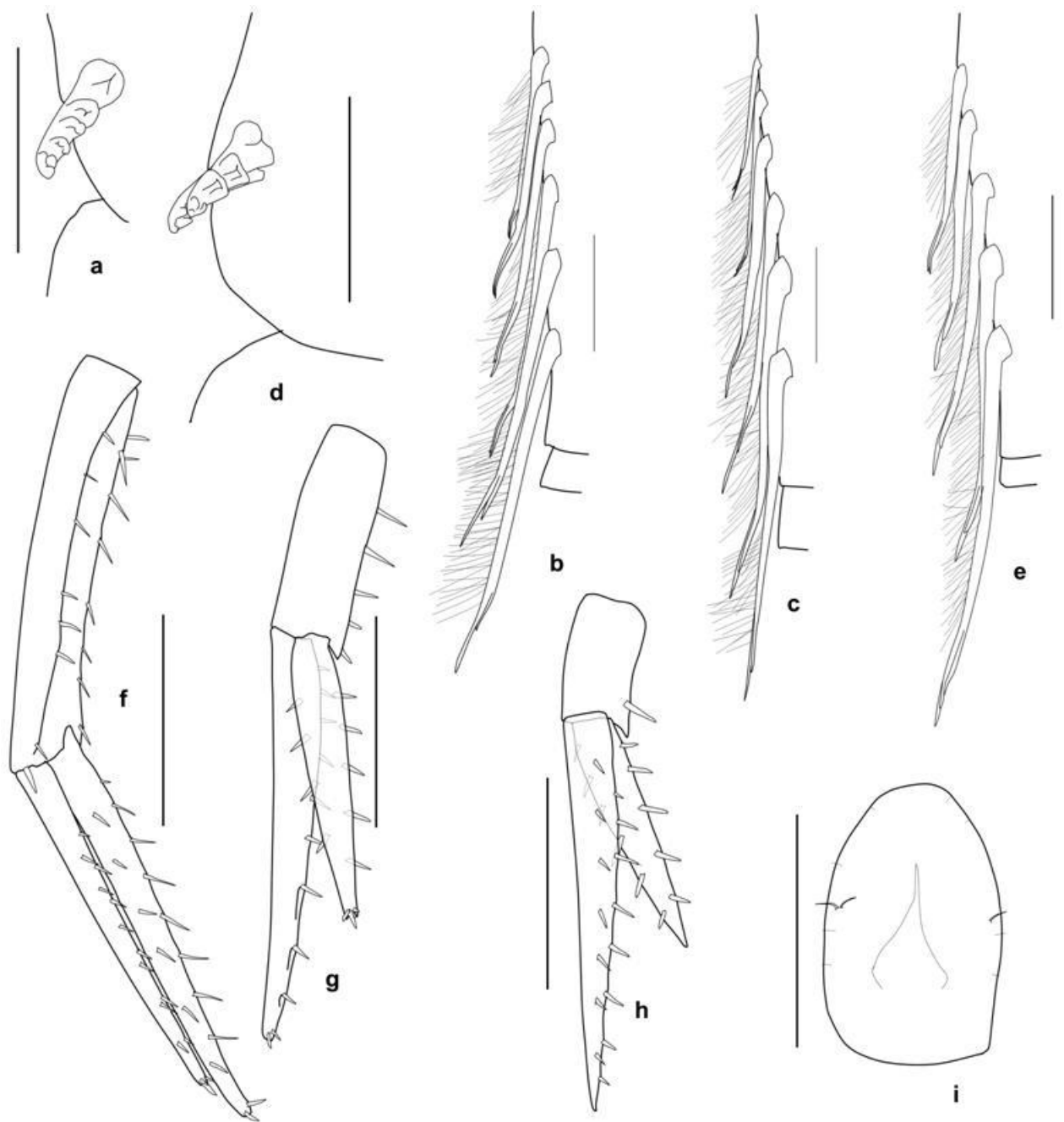


Рисунок 53 – *Neopleustinae* gen. nov., sp. nov., голотип, самка: а – копулирующие шипы плеопода 1; б – копулирующие щетинки плеопода 1, с – копулирующие щетинки плеопода 2, d – копулирующие шипы плеопода 3, e – копулирующие щетинки плеопод3, f – уropод 1, g – уropод 2, h – уropод 3, i – тельсон; шкалы: а–е – 0.1 мм, i – 0.5 мм, f, g, h – 1 мм

Подсемейство Parapleustinae Bousfield & Hendrycks, 1994

Род *Incisocalliope* J.L. Barnard in J.L. Barnard & Reish, 1959

Род *Incisocalliope* в дальневосточных российских водах был представлен единственным видом *Incisocalliope derzhavini* (Gurjanova, 1938) (Гурьянова, 1951; Bousfield & Hendrycks, 1995). В зал. Анива в июле 2018 г. были обнаружены многочисленные особи рода *Incisocalliope*, резко отличающиеся по строению от других видов рода.

***Incisocalliope* sp.**

Рисунок 54–57

От всех остальных видов рода *Incisocalliope* новый вид отличается наличием специфичных длинных дорсальных щетинок и строением переоподов 1 и 2. У всех видов рода на пальмарном крае проподуса переоподов 1 и 2 отмечается два кластера заднепальмарных шиповидных щетинок (т.н. «запирательные шипы»), которые равны по длине, либо передняя группа несколько крупнее задней; у нового вида шиповидные щетинки задней группы в 2–3 раза длинее шипов передней группы.

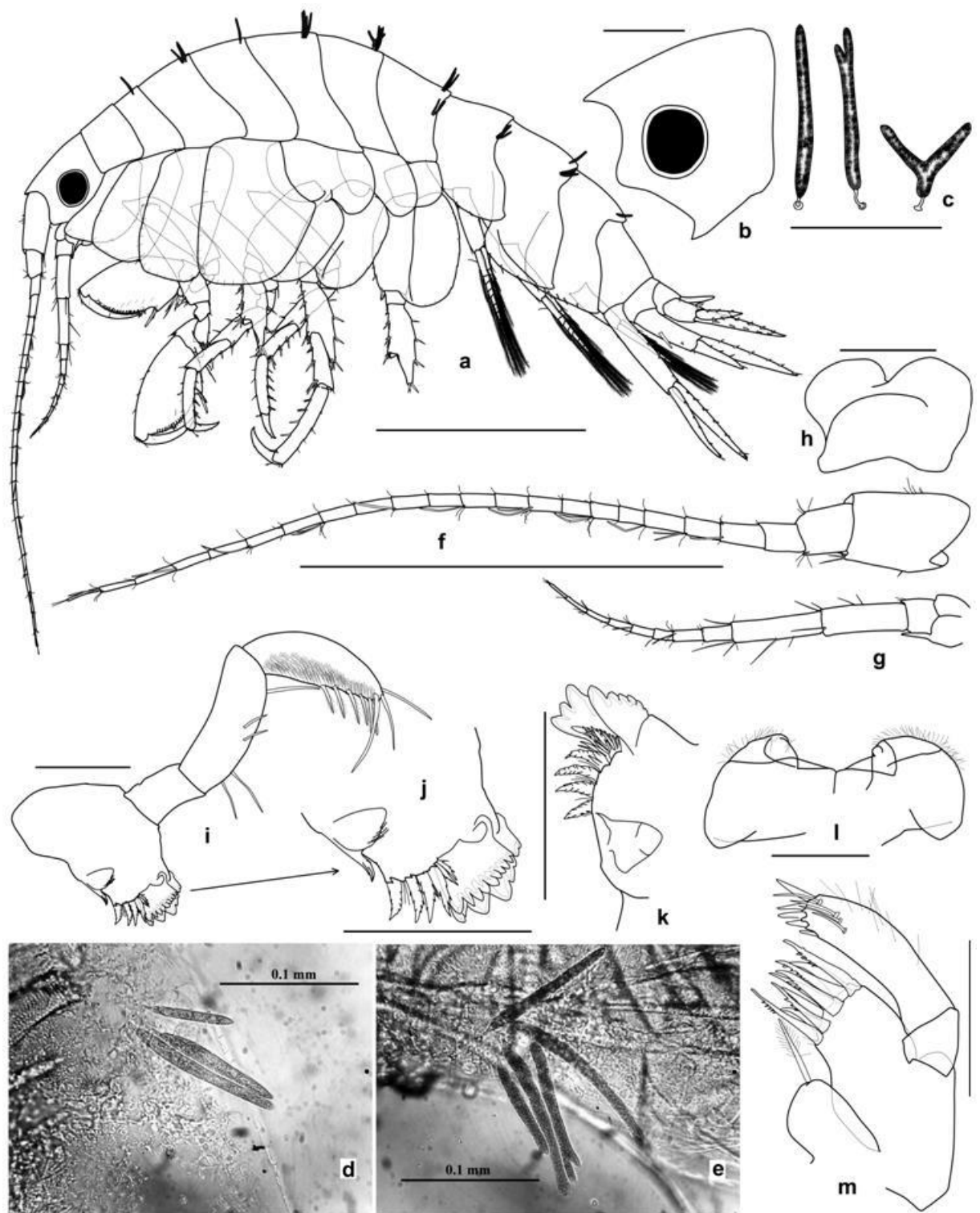


Рисунок 54 – *Inisocalliope* sp. nov., голотип, самка: а – латеральный вид, б – цефалон латерально, с – типы дорсальных щетинок, d, e – группы дорсальных щетинок, f – антенна 1, g – антенна 2, h – верхняя губа, i – левая мандибула, j – резец и моляр левой мандибулы, k – резец и моляр правой мандибулы, l – нижняя губа, m – максилла 1; шкалы: а, f, g, b, с, d, f, i – 1 мм; b – 0.2 мм, d, e, h, i, j, k, l, m – 0.1 мм

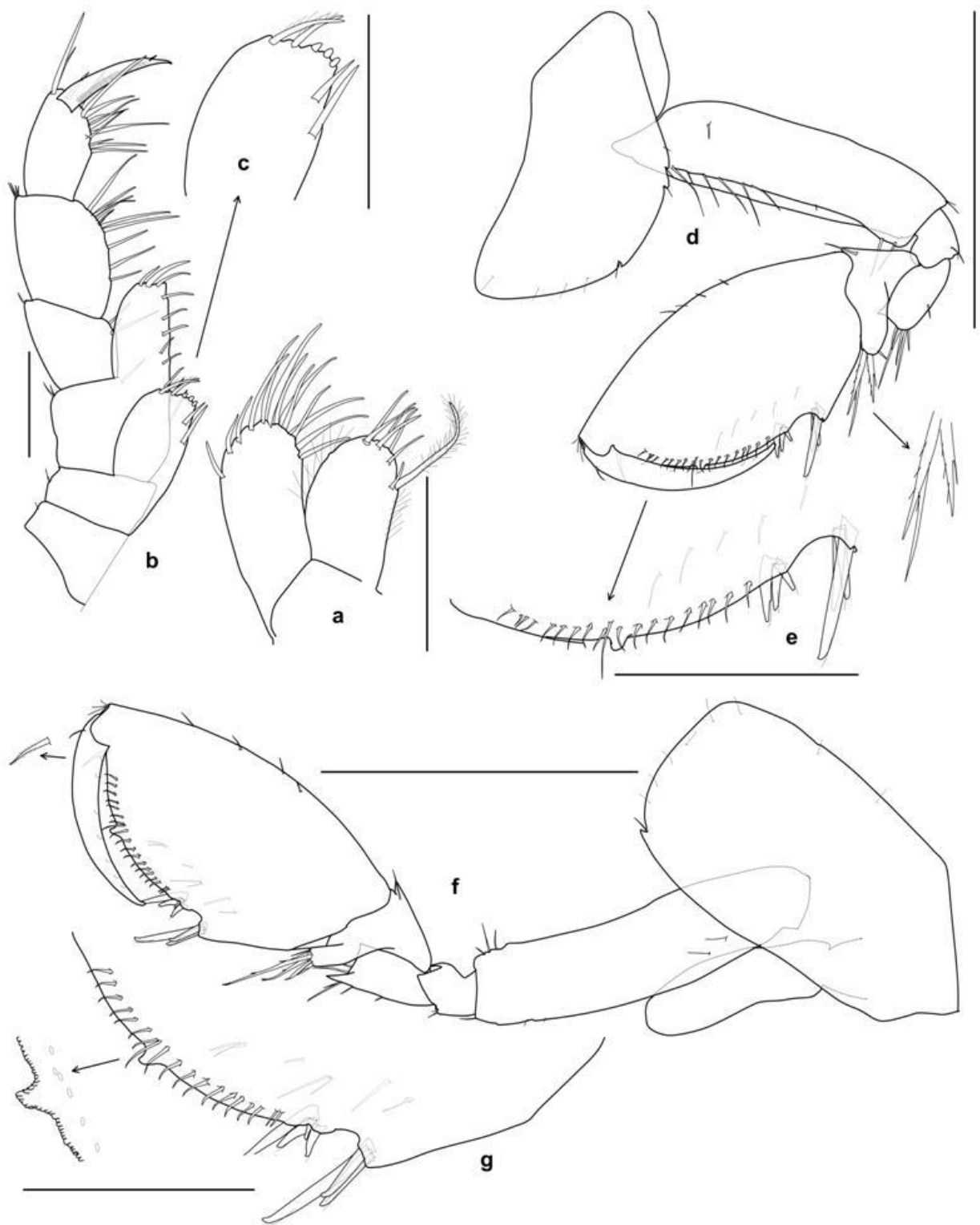


Рисунок 55 – *Inisocalliope* sp. nov., голотип, самка: а – максилла 2, б – ногочелюсти, с – внутренняя лопасть ногочелюстей, d – переопод 1, наружная сторона, e – пальмарный край проподуса переопода 1, f – переопод 2, наружная сторона, g – пальмарный край проподуса переопода 2; шкалы: d, f – 0.5 мм, e, g – 0.2 мм, a, b, c – 0.1 мм

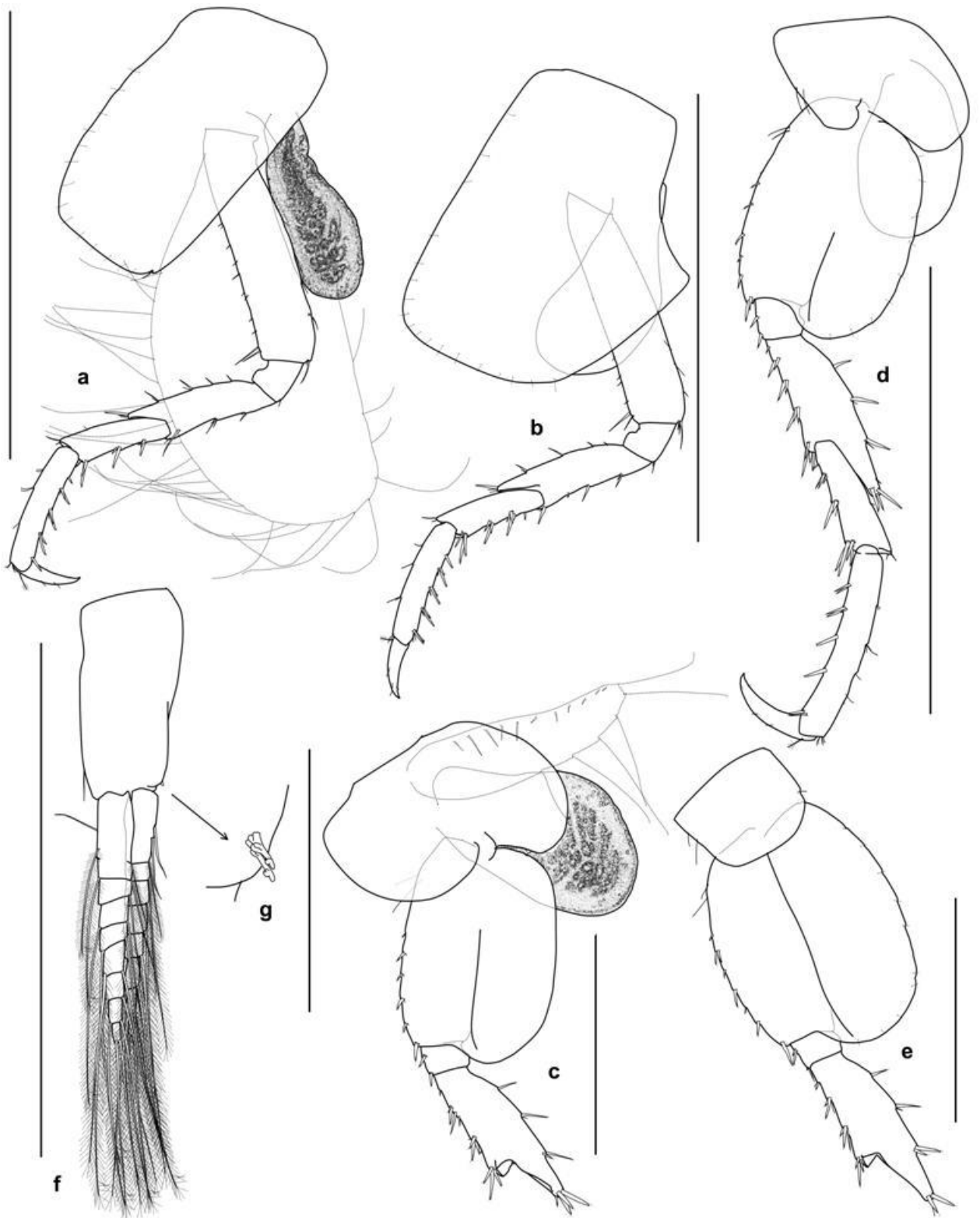


Рисунок 56 – *Inisocalliope* sp. nov., голотип, самка: а – переопод 3, б – переопод 4, с – переопод 5, d – переопод 6, е – переопод 7, f – плеопод 2, g – копулятивные шипы плеопода 2; шкалы: а, b, d, f – 1 мм, с, е – 0.5 мм, g – 0.1 мм

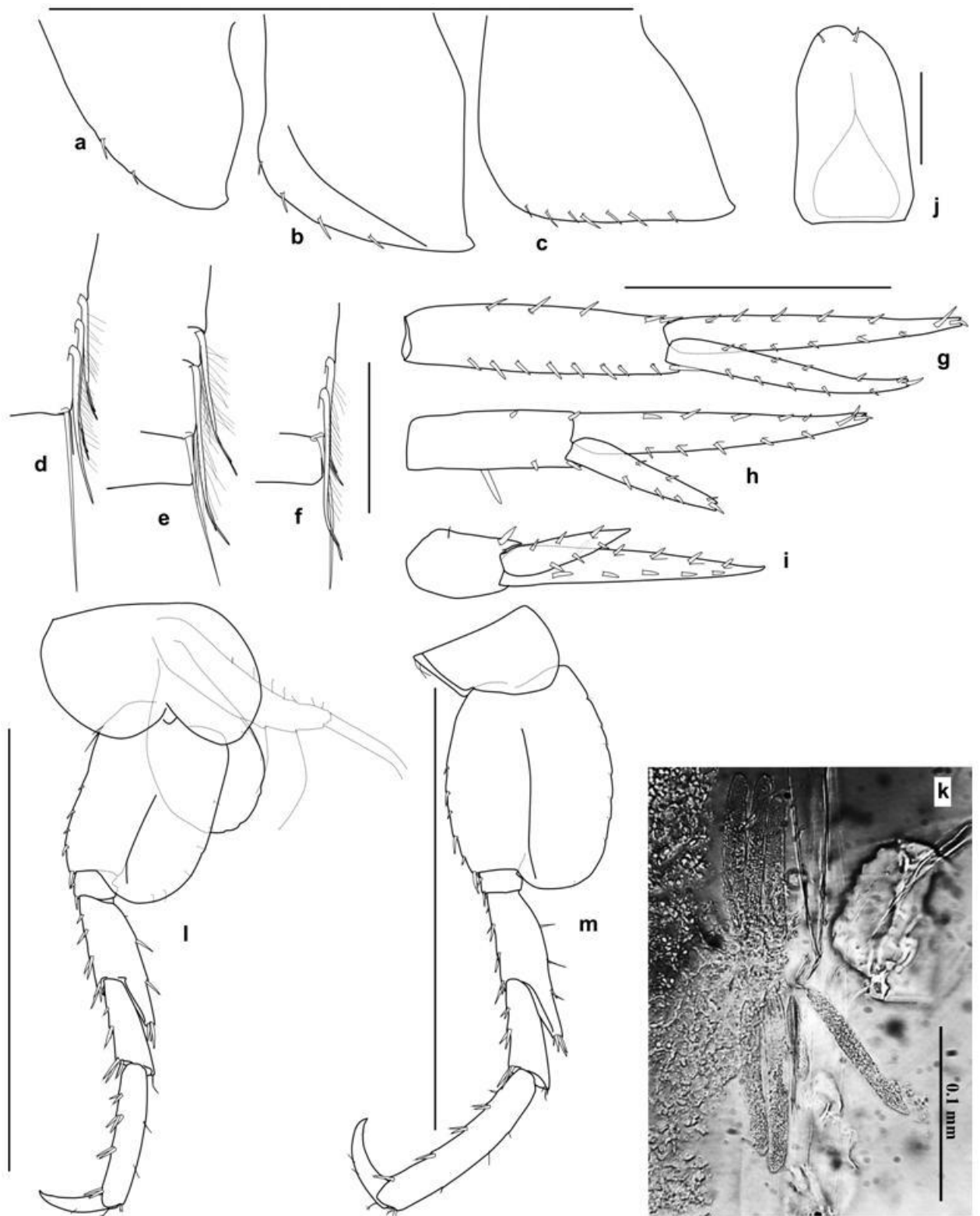


Рисунок 57 – *Inisocalliope* sp. nov., голотип, самка: a, b, c – эпимеральная пластинка 1–3, d, e, f – копулятивные щетинки плеоподов 1, 2, 3, g – уropод 1, h – уropод 2, i – уropод 3, j – тельсон; паратип, самка, 4 mm: k – формирование дорсальных щетинок после линьки, l – pereопод 5, m – pereопод 7; шкалы: a, b, c, l, m – 1 мм, g, h, i – 0.5 мм, d, e, f, j, k – 0.1 мм

Подсемейство Pleustinae Buchholz, 1874

Род *Thorlaksonius* Bousfield & Hendrycks, 1994

Род *Thorlaksonius* в дальневосточных российских водах был представлен двумя видами *Thorlaksonius incarinatus* (Gurjanova, 1938) и *Thorlaksonius obesirostris* (Bulyčeva, 1952) (Гурьянова, 1951, 1972; Bousfield & Hendrycks, 1994a). В зал. Анива были обнаружены новый для российских вод (возможно инвазивный) вид *Thorlaksonius amchitkanus* Bousfield & Hendrycks, 1994 и новый для науки *Thorlaksonius* sp.

***Thorlaksonius amchitkanus* Bousfield & Hendrycks, 1994**

Рисунки 58–59

Thorlaksonius amchitkanus Bousfield & Hendrycks, 1994 был описан из прибрежных вод Аляски (Bousfield & Hendrycks, 1994b). Общий вид и детали строения *Thorlaksonius amchitkanus* по литературным приведены на рисунке 34.

Общий вид *Thorlaksonius amchitkanus* из прибрежных вод зал. Анива приведены на рисунке 59. В зал. Анива обычен другой вид рода – *Thorlaksonius incarinatus* (Gurjanova, 1938). Общий вид *Thorlaksonius incarinatus* из зал. Анива показан на рисунке 60. *Thorlaksonius amchitkanus* отличается меньшей длиной рострума, коксальная пластинка 7 закруглена сзади. Вероятно, наблюдается инвазия *Thorlaksonius amchitkanus* в зал. Анива.

***Thorlaksonius* sp.**

Рисунки 61–65

Данный вид относится к группе видов с развитой дорсо-латеральной каринцией плеосомы 3 и уросомы 1: сегмент плеосомы 3 и сегмент уросомы 3 каждый с мощными дорсолатеральными гребнями, которые выше средне-дорсальных гребней (Bousfield & Hendrycks, 1994b). К этой группе относятся виды *Thorlaksonius amchitkanus* Bousfield & Hendrycks, 1994, *Thorlaksonius carinatus* Bousfield & Hendrycks, 1994, *Thorlaksonius incarinatus* (Gurjanova, 1938) и *Thorlaksonius truncatus* Bousfield & Hendrycks, 1994.

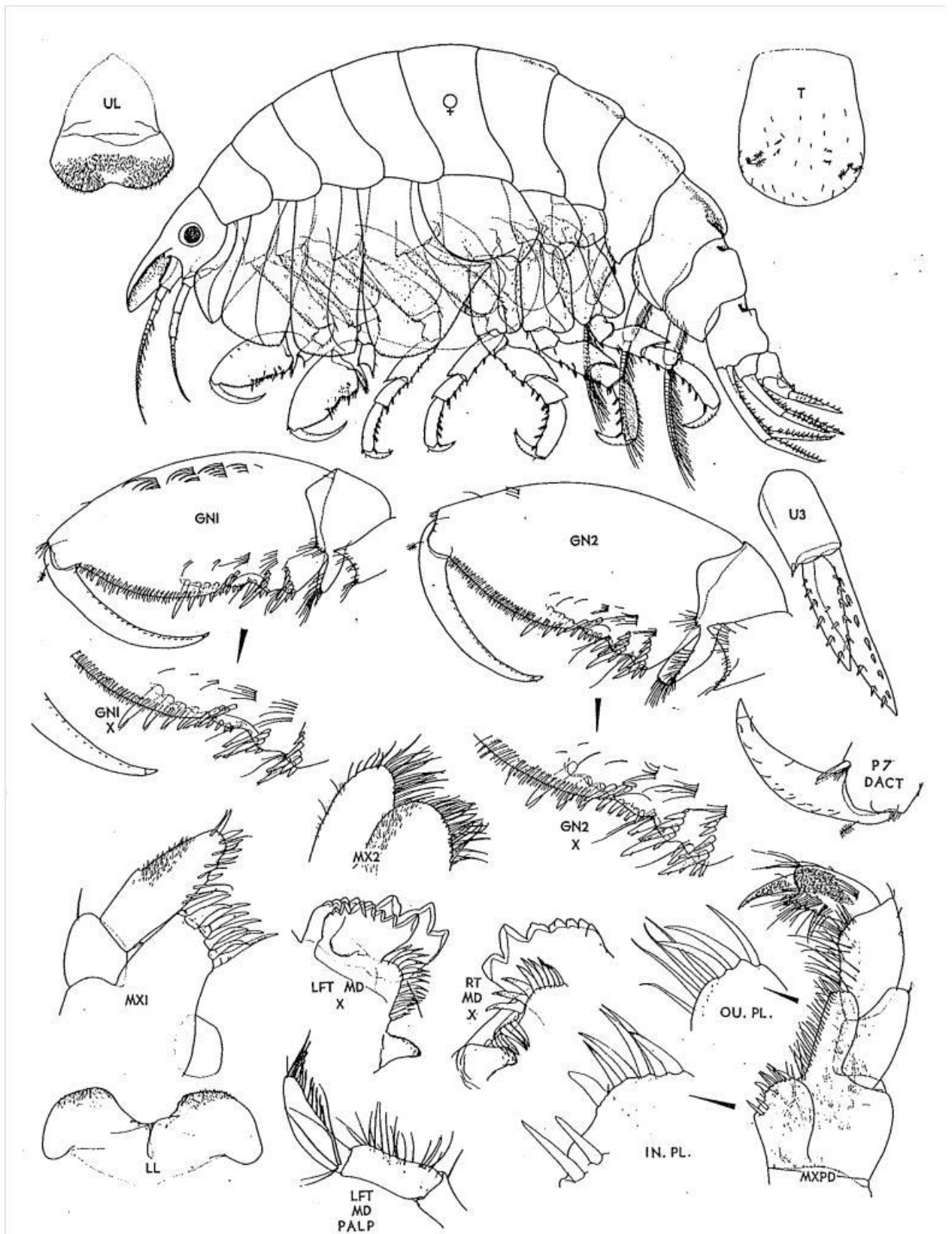


Рисунок 58 – *Thorlaksonius amchitkanus* Bousfield & Hendrycks, 1994 (по Bousfield & Hendrycks, 19946)



Рисунок 59 – *Thorlaksonius amchitkanus* Bousfield & Hendrycks, 1994, зал. Анива: общий вид



Рисунок 60 – *Thorlaksonius incarinatus* (Gurjanova, 1938), зал. Анива: общий вид

Новый обнаруженный вид отличается от всех вышеперечисленных очень коротким рострумом, который меньше длины головы и равен по длине первому сегменту стебелька антенны 1. У всех прочих видов этой группы имеется длинный мощный рострум, который длиннее головы и в 2 раза (или более) длиннее первого членика стебелька антенны 1.

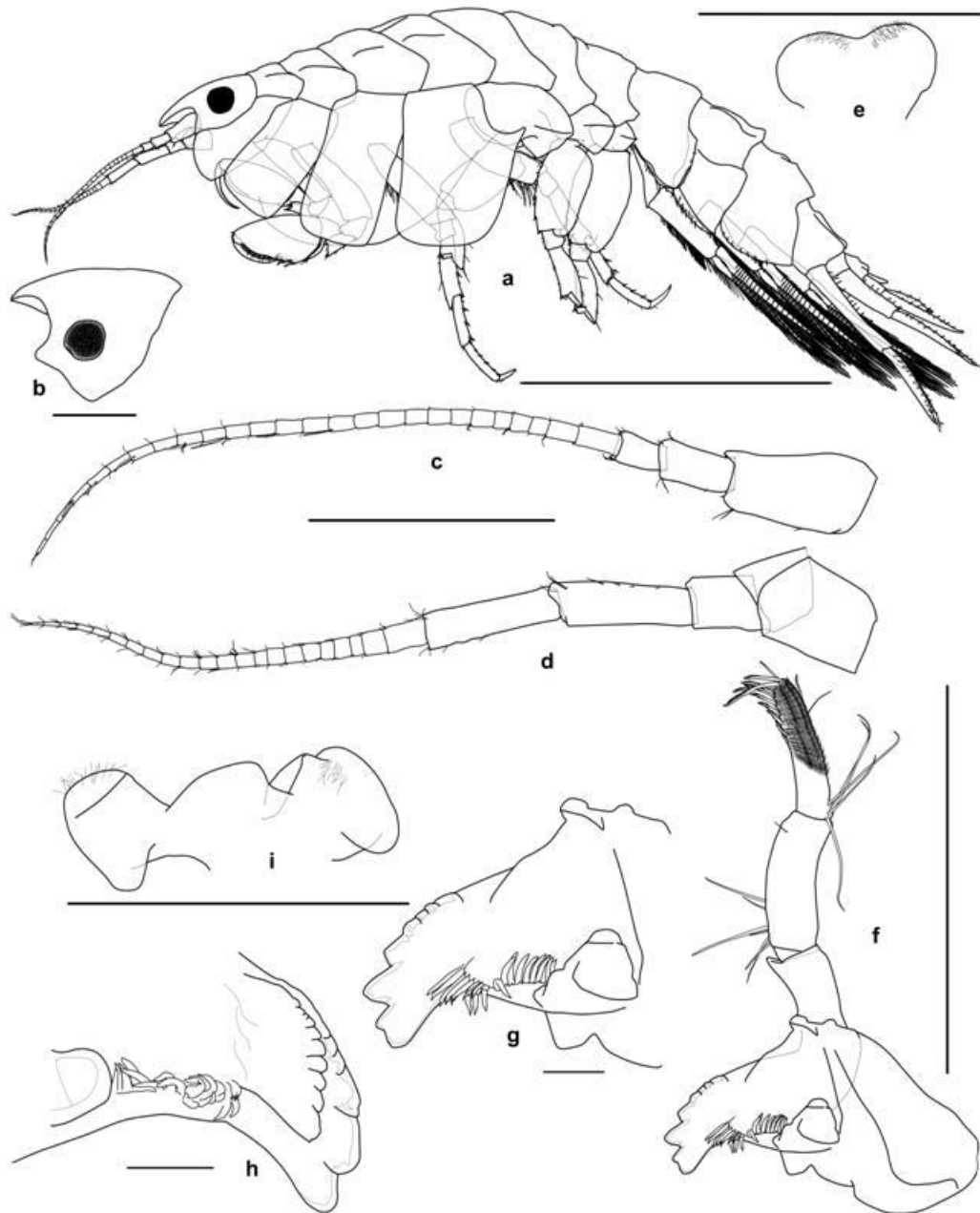


Рисунок 61 – *Thorlaksonius* sp. nov., голотип, самка: а – латеральный вид, б – цефалон, с – антенна 1, d – антенна 2, е – верхняя губа, f, g – правая мандибула, h – резец и моляр левой мандибулы, i – нижняя губа; шкалы: а – 5 мм; б, с, d, e, f, i – 1 мм; g, h – 0.1 мм



Рисунок 62 – *Thorlaksonius* sp. nov., голотип, самка: а – максилла 1, б – максилла 2, с – ногочелюсти, d – переопод 1, е – проподус переопода 1, внутренняя сторона, f – проподус переопода 2, внутренняя сторона; шкалы: а, б – 0.5 мм; с, d, е, f – 1 мм

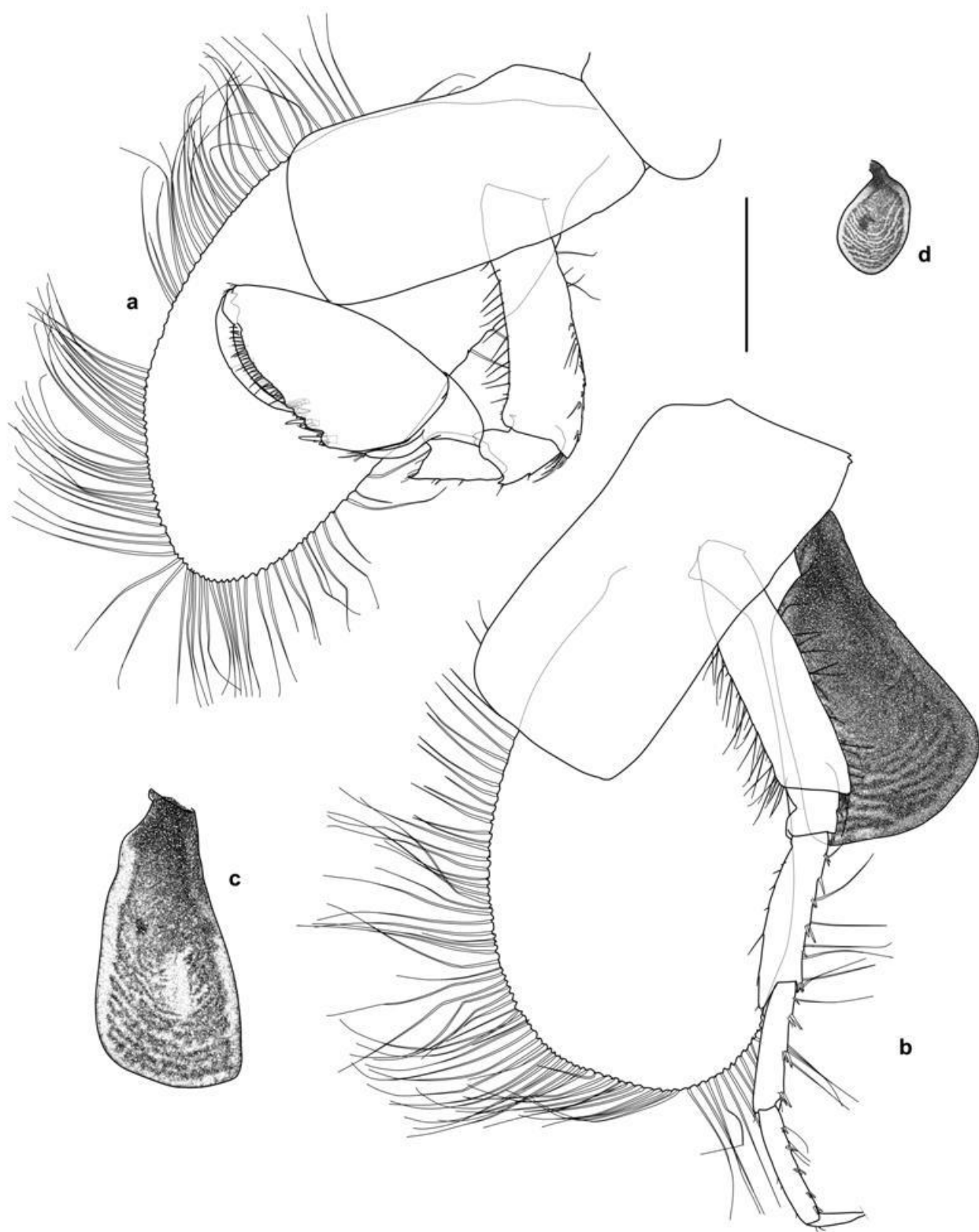


Рисунок 63 – *Thorlaksonius* sp. nov., голотип, самка: а – переопод 2, б – переопод 3, с – коксальная жабра 4, d – коксальная жабра 6; шкала – 1 mm

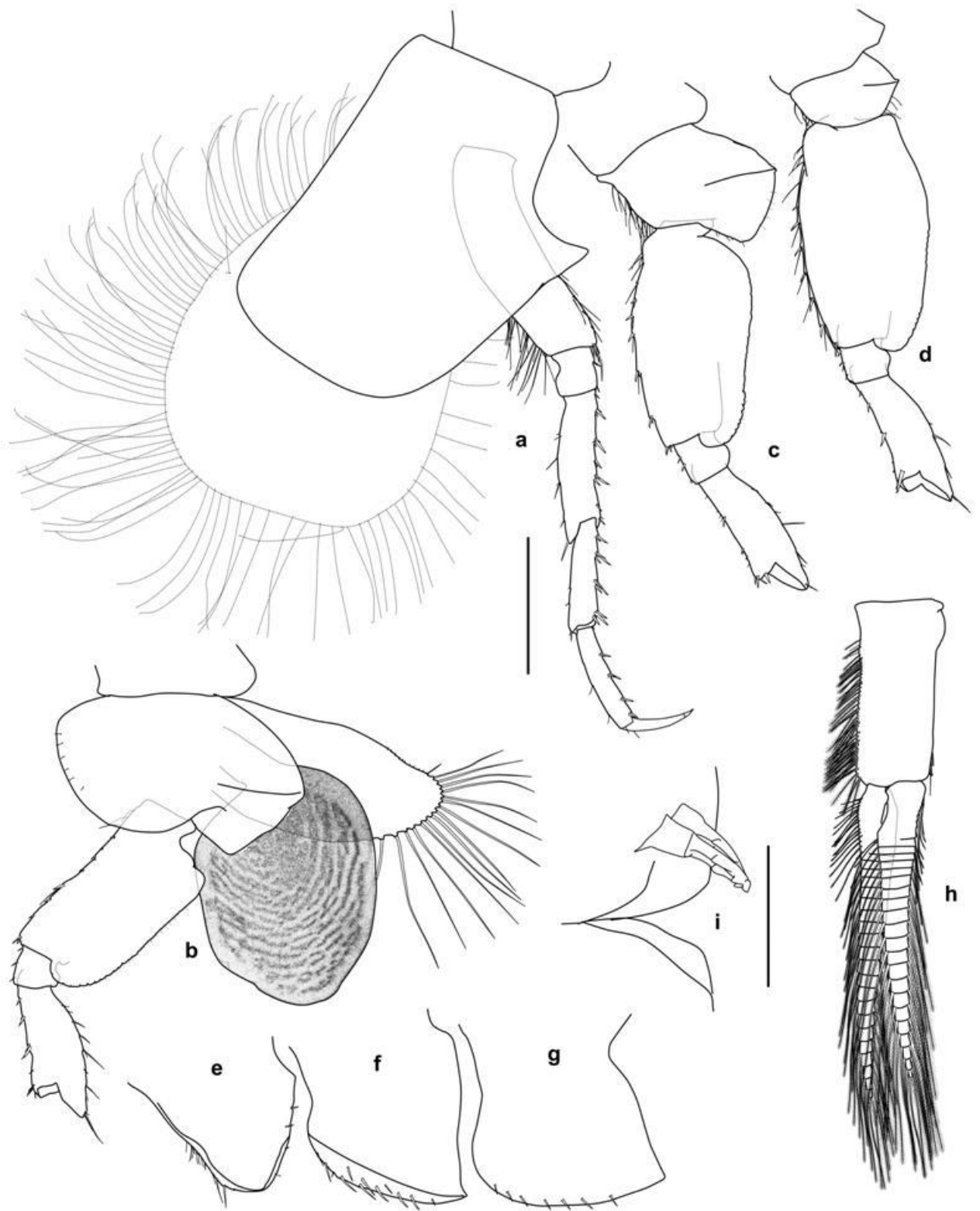


Рисунок 64 – *Thorlaksonius* sp. nov., голотип, самка: а – переопод 4, б – переопод 5, с – переопод 6, д – переопод 7, е, ф, г—эпимеральные пластинки 1–3, h – плеопод 1, i – копулятивные шипы плеопода 1; шкала: а, б, с, д, е, ф, г, h – 1 мм; i – 0.1 мм

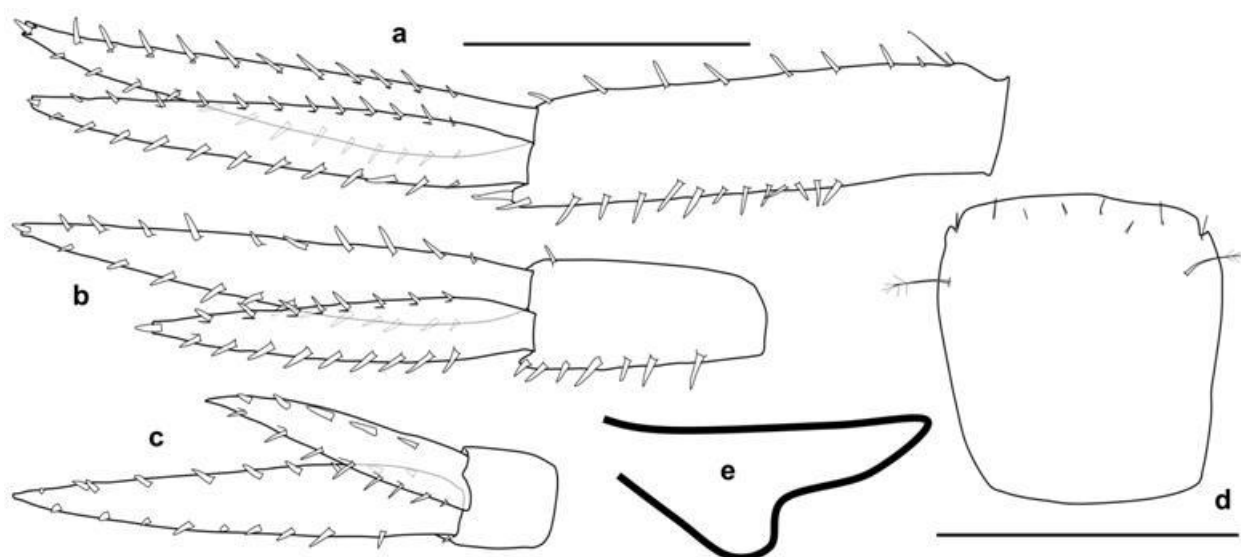


Рисунок 65 – *Thorlaksonius* sp. nov., голотип, самка: а – уropод 1, б – уropод 2, с – уropод 3, d – тельсон, е — профиль тельсона; шкалы: а, б, с – 1 мм; d, е – 0.5 мм

Подсемейство *Pleustoidinae* Bousfield & Hendrycks, 1994

Род *Pleustoides* Gurjanova, 1972

Данный род включает два вида, обитающие в дальневосточных морях России (Гурьянова, 1972): *Pleustoides carinatus* Gurjanova, 1972 и *Pleustoides quadridens* (Bulyčeva, 1955). В Татарском проливе Японского моря и в зал. Анива Охотского моря мною обнаружены особи, относящиеся к новому виду (или подвиду *Pleustoides quadridens* (Bulyčeva, 1955)). Обнаруженные особи отличаются от прочих видов наличием трех дорсальных зубцов (у *Pleustoides quadridens* имеется 4 дорсальных зубца на 6-м и 7-м грудных сегментах и 1-м и 2-м брюшных сегментах, у *Pleustoides carinatus* дорсальный гребень простирается от 1-го грудного до 2-го брюшного сегмента, имеются также дорсолатеральные гребни). Также у нового вида проподусы переподов 1 и 2 самок с субпараллельными передним и задним краями. У остальных видов проподусы переподов 1 и 2 самок с отчетливо выпуклым задним краем.

Pleustoides sp.

Рисунки 66–71

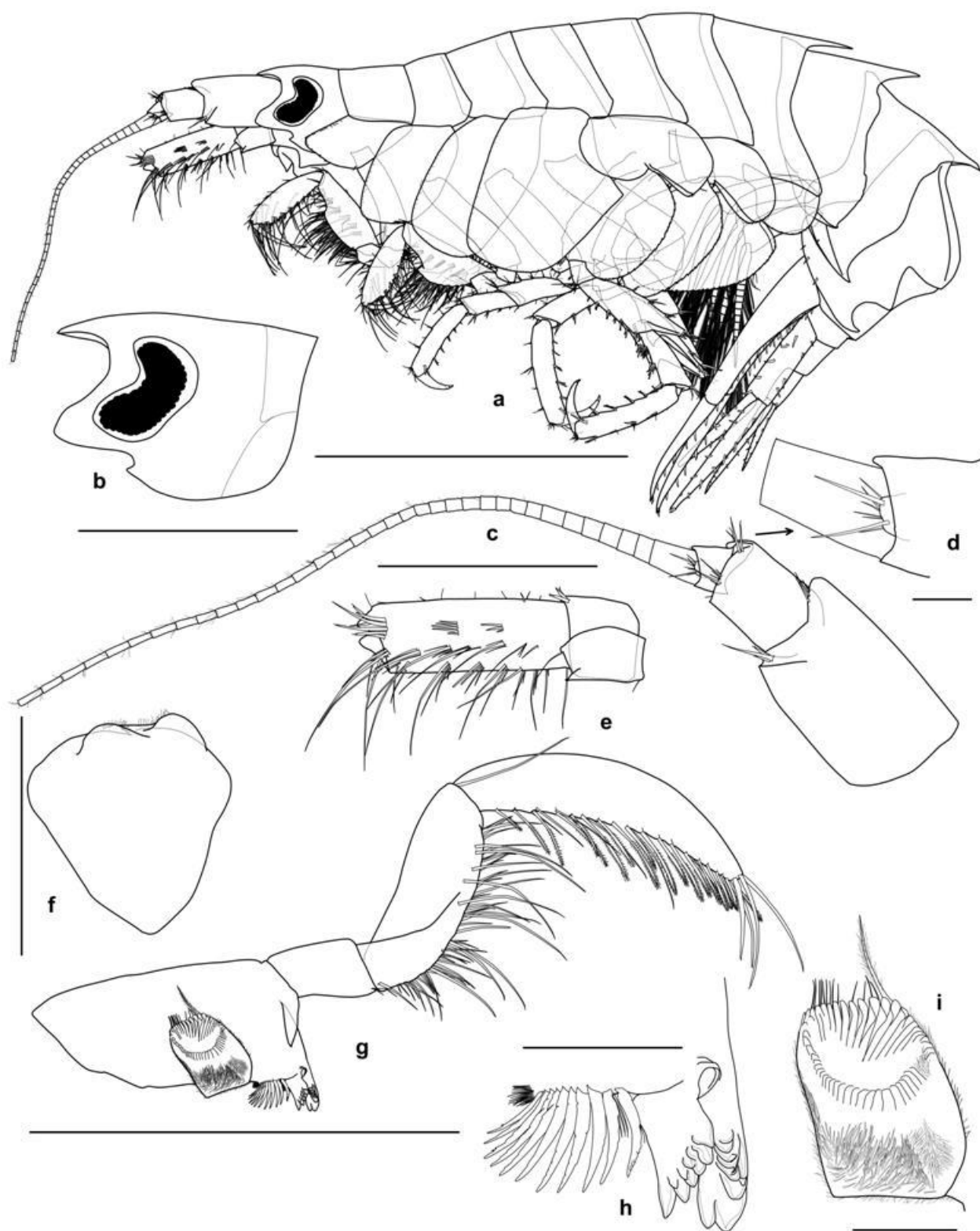


Рисунок 66 – *Pleustoides* sp. nov., голотип, самка: а – латеральный вид, б – цефалон, с – антенна 1, d – дополнительный жгутик антенны 1; е – антенна 2, f – верхняя губа, g – левая мандибула, h – резец левой мандибулы, i – моляр правой мандибулы; шкалы: а – 3 мм; b, c, e, g – 1 мм; f – 0.5 мм, d, h, i – 0.1 мм

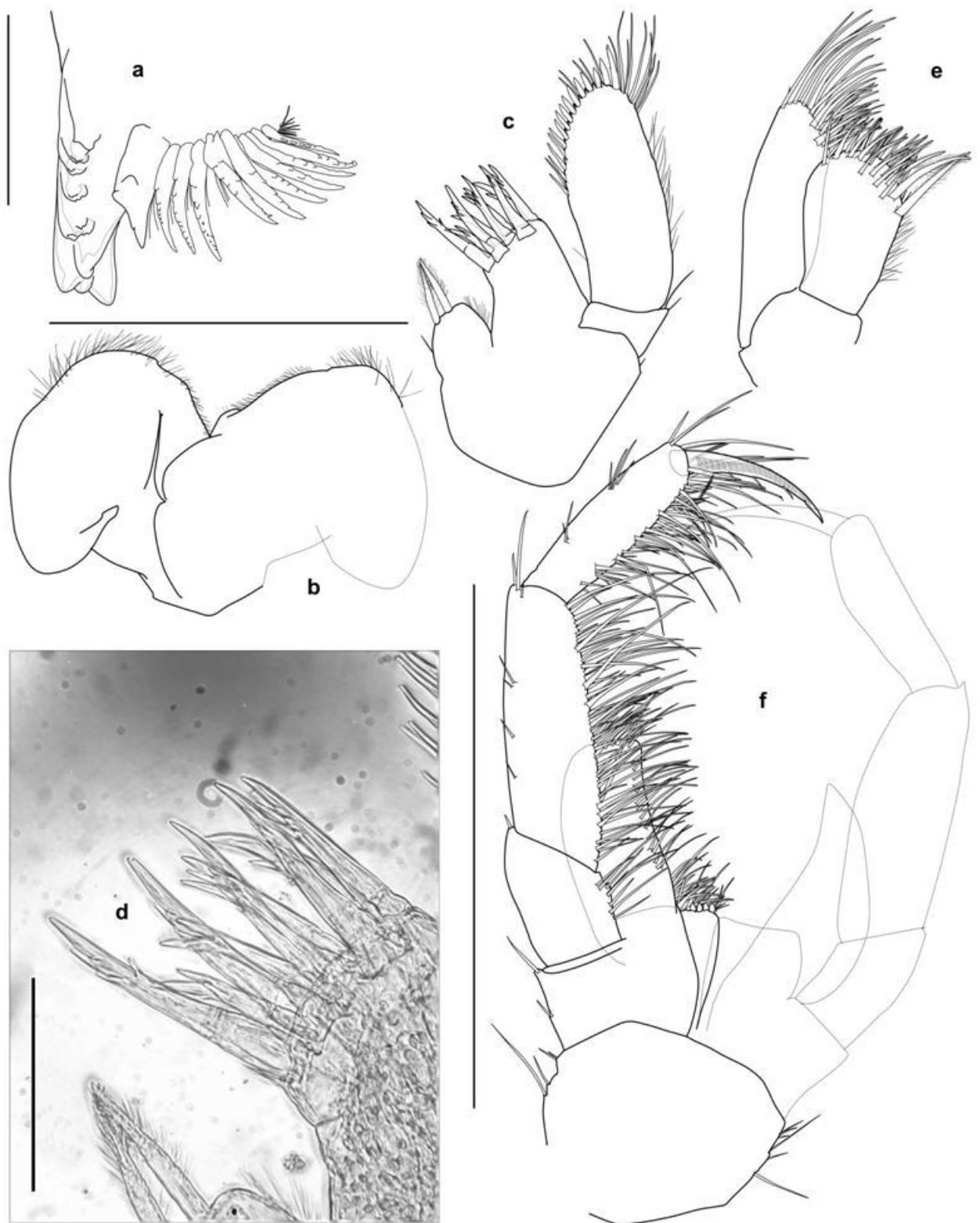


Рисунок 67 – *Pleustoides* sp. nov., голотип, самка: а – резец правой мандибулы, б – нижняя губа, с, d – максилла 1; е – максилла 2, f – ногочелюсти; шкалы: а, d – 0.1 мм, б, с, е – 0.5 мм; f – 1 мм.

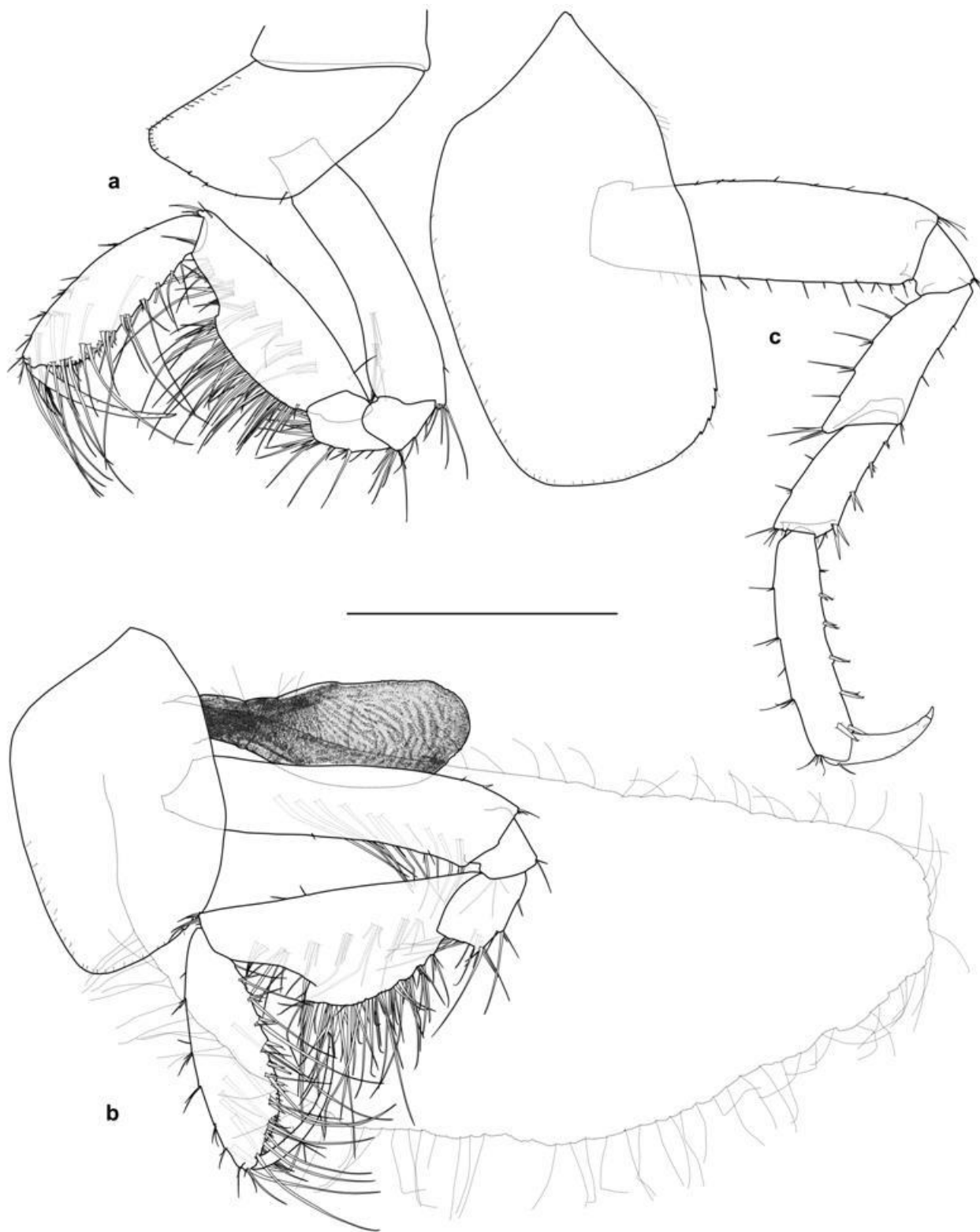


Рисунок 68 – *Pleustoides* sp. nov., голотип, самка: а – переопод 1, б – переопод 2, с – переопод 3; шкала – 1 мм

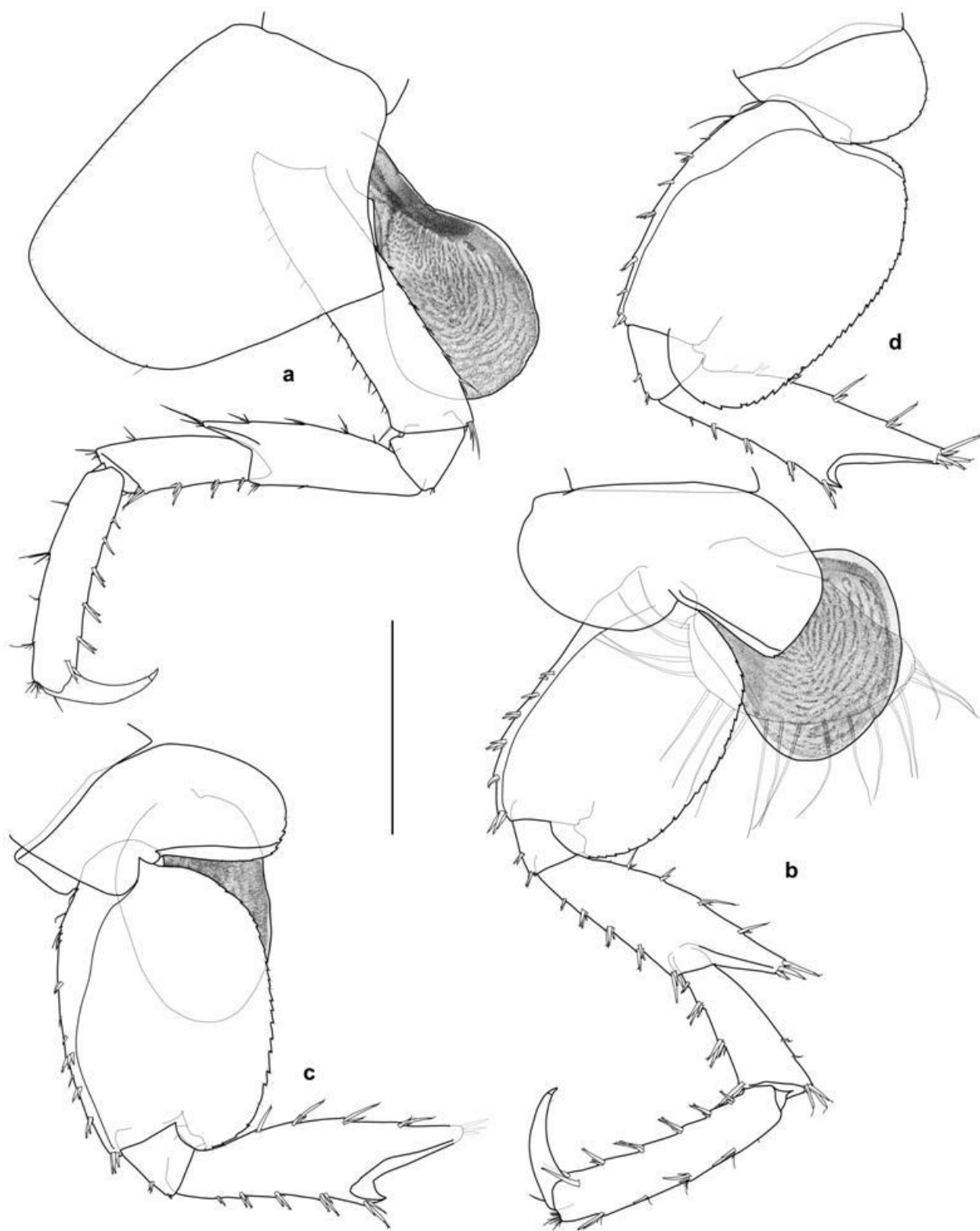


Рисунок 69 – *Pleustoides* sp. nov., голотип, самка: а – переопод 4, б – переопод d 5, с – переопод 6, d – переопод 7; шкала – 1 мм

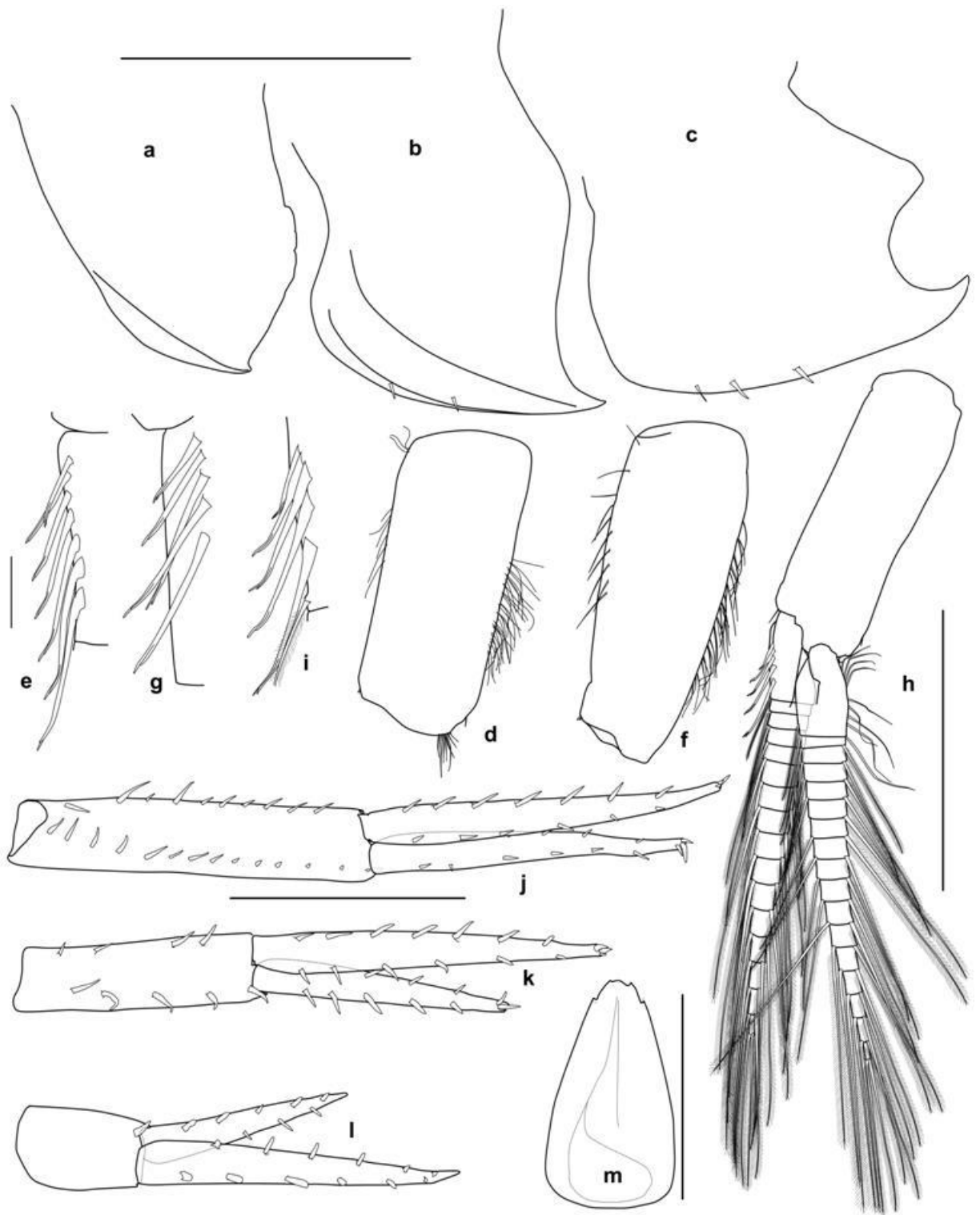


Рисунок 70 – *Pleustoides* sp. nov., голотип, самка: a, b, c—эпимеральные пластинки 1–3, d – стелек плеопода 1, e – копулирующие щетинки плеопода 1, f – стелек плеопода 2, g – копулирующие щетинки плеопода 2, h – плеопод 3, i – копулирующие щетинки плеопода 3, j – уropод 1, k – уropод 2, l – уropод 3, m – тельсон; шкалы: a, b, c, d, f, h, j, k, l – 1 мм; d, m – 0.5 мм; e, g, i – 0.1 мм

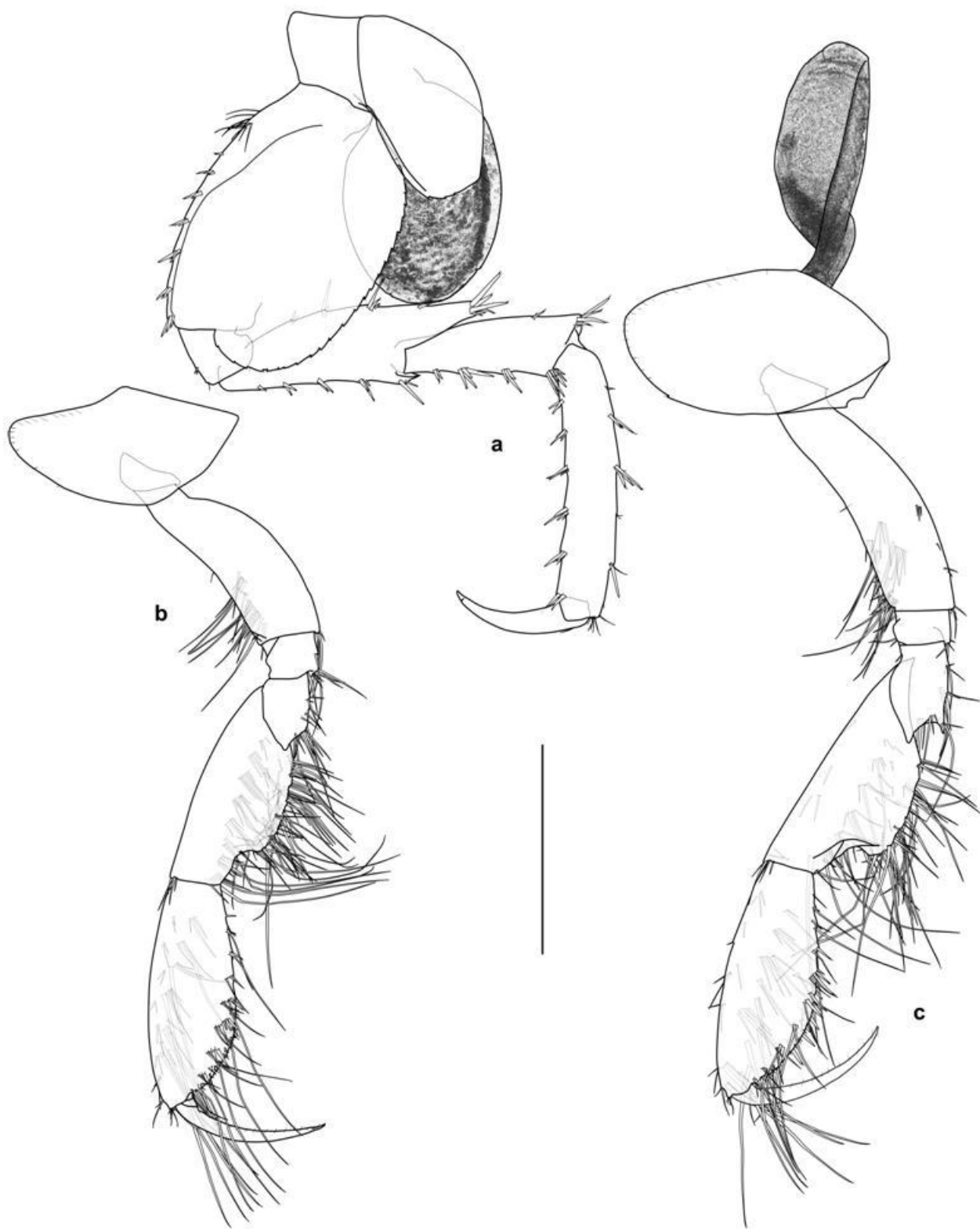


Рисунок 71 – *Pleustoides* sp. nov., паратип, самка: 10.3 mm: а – переопод 6; паратип, самец, 12.8 mm: б – переопод 1, с – переопод 2; шкала – 1 мм

Подсемейство Pleusymtinae Bousfield & Hendrycks, 1994

Род *Kamptopleustes* Hendrycks & Bousfield, 2004

Бокоплавы рода *Kamptopleustes* ранее в российских водах не отмечались. На шельфе северо-восточного Сахалина в сборах 2019 г. были обнаружены бокоплавы нового вида, который по совокупности признаков относится к роду *Kamptopleustes*, а точнее, похож только на один вид рода – *Kamptopleustes kamui* (Ishimaru, 1985), описанный из прибрежных вод Японии (Охотское море) (Ishimaru, 1985). У очень похожего на *Kamptopleustes kamui* (Ishimaru, 1985) образца из Аяшского участка (копия по строению переоподов 1 и 2, мандибул и т.д.) субмедиальный зубец есть, просто плохо заметен, маскируется щетинками (у *Kamptopleustes kamui* зубец отсутствует), уросомальный сегмент 2 не перекрыт сегментами 1 и 3 (у *Kamptopleustes kamui* уросомальный сегмент 2 перекрыт), 1-й членик стебелька А 1 с ясно выраженным постеродистальным процессом (у *Kamptopleustes kamui* постеродистальный процесс отсутствует).

***Kamptopleustes* sp.**

Рисунки 72–

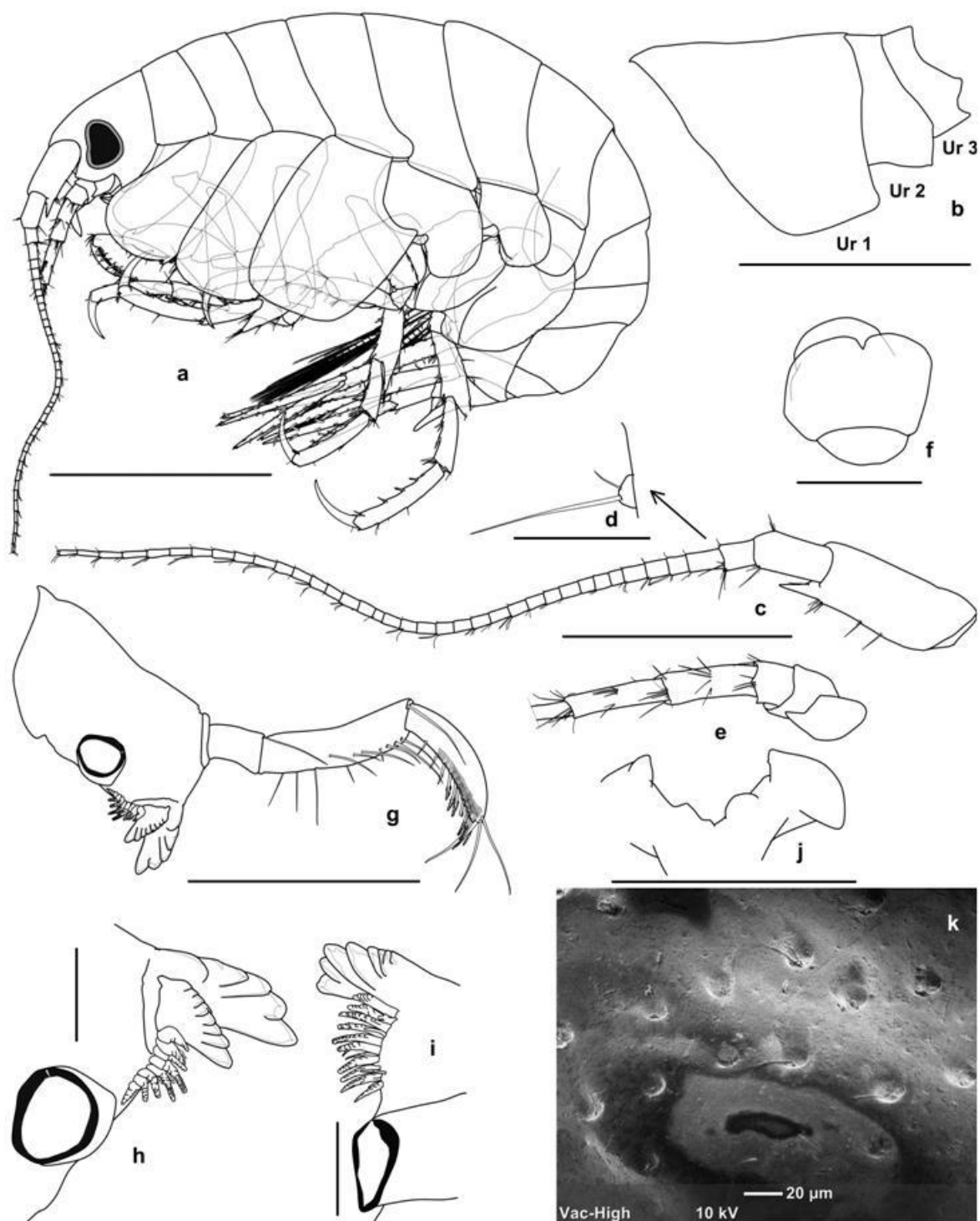


Рисунок 72 – *Kamptopleustes* sp. nov., голотип, самка: а – латеральный вид, б – уросомальные сегменты 1–3, с – антенна 1, d – дополнительный жгутик антенны 1, е – антенна 2, f – верхняя губа, g – левая мандибула, h – резец и моляр левой мандибулы, i – резец и моляр правой мандибулы, j – нижняя губа, k – скульптура поверхности; шкалы: а – 2 мм, b, c, e – 1 мм, g, j – 0.5 мм, f – 0.3 мм, d, h, i – 0.1 мм, k – 0.02 мм

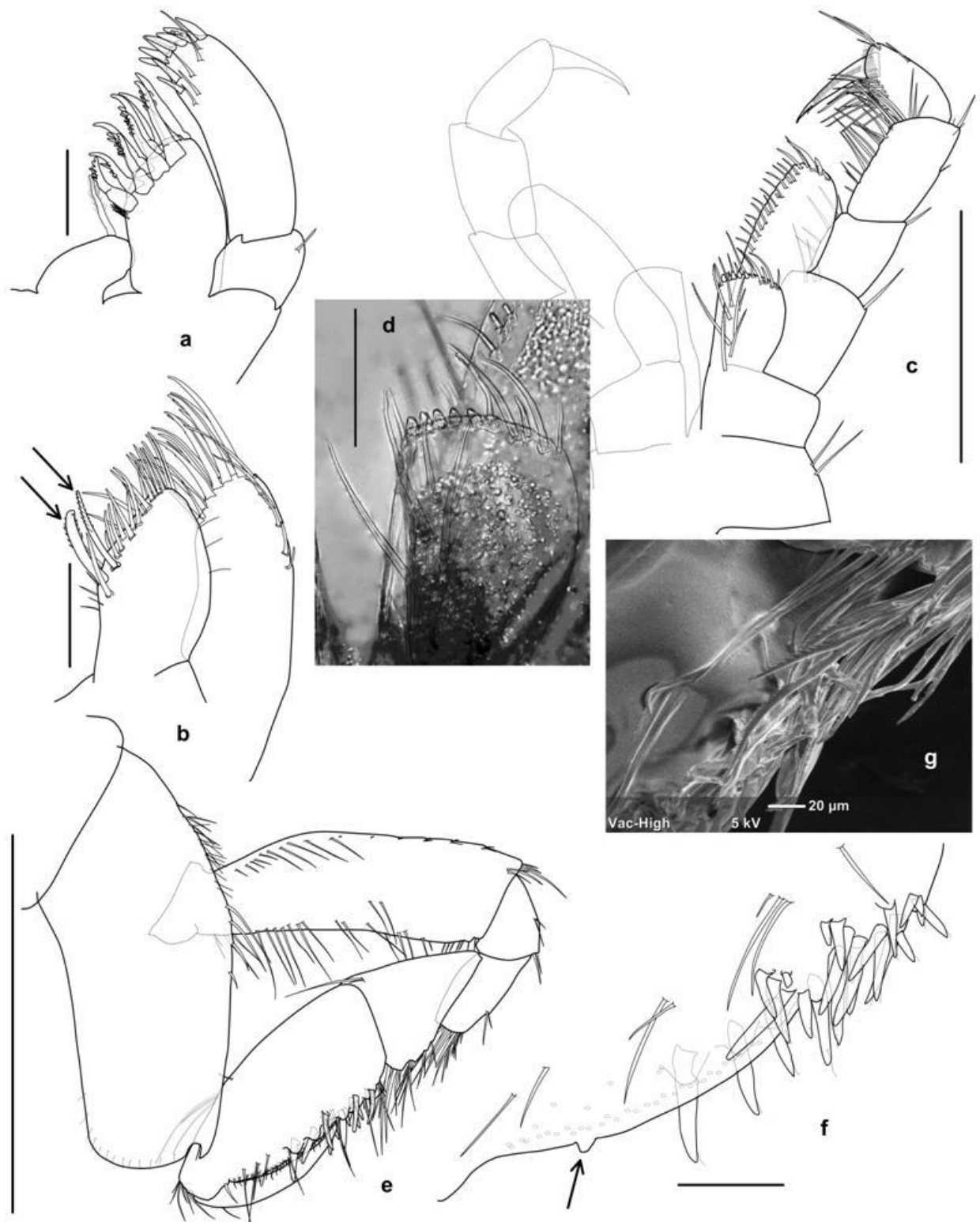


Рисунок 73 – *Kamptopleustes* sp. nov., голотип, самка: а – максилла 1, б – максилла 2, с – ногочелюсти, d – внутренняя лопасть ногочелюстей, е – переопод 1, наружная сторона, f – пальмарный край проподуса переопода 1, внутренняя сторона, g – щетинки карпальной лопасти переопода 1; шкалы: е – 1 мм, с – 0.5 мм, а, b, d, f – 0.1 мм, g – 0.02 мм

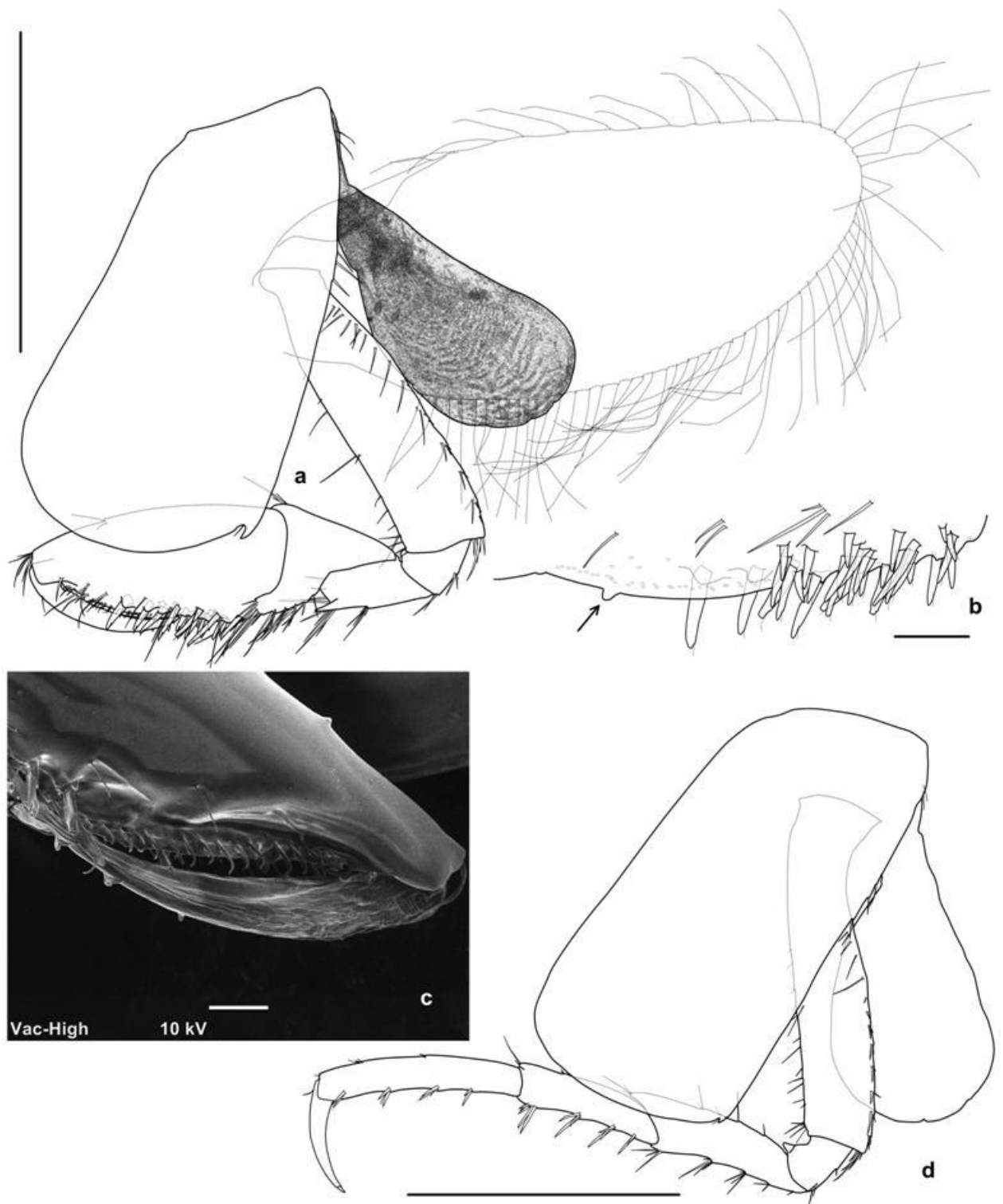


Рисунок 74 – *Kamptopleustes* sp. nov., голотип, самка: а – переопод 2, наружная сторона, б – пальмарный край проподуса переопода 2, внутренняя сторона, с – проподус и дактилюс переопода 2, d – переопод 3; шкалы: а, d – 1 мм, б, с – 0.1 мм

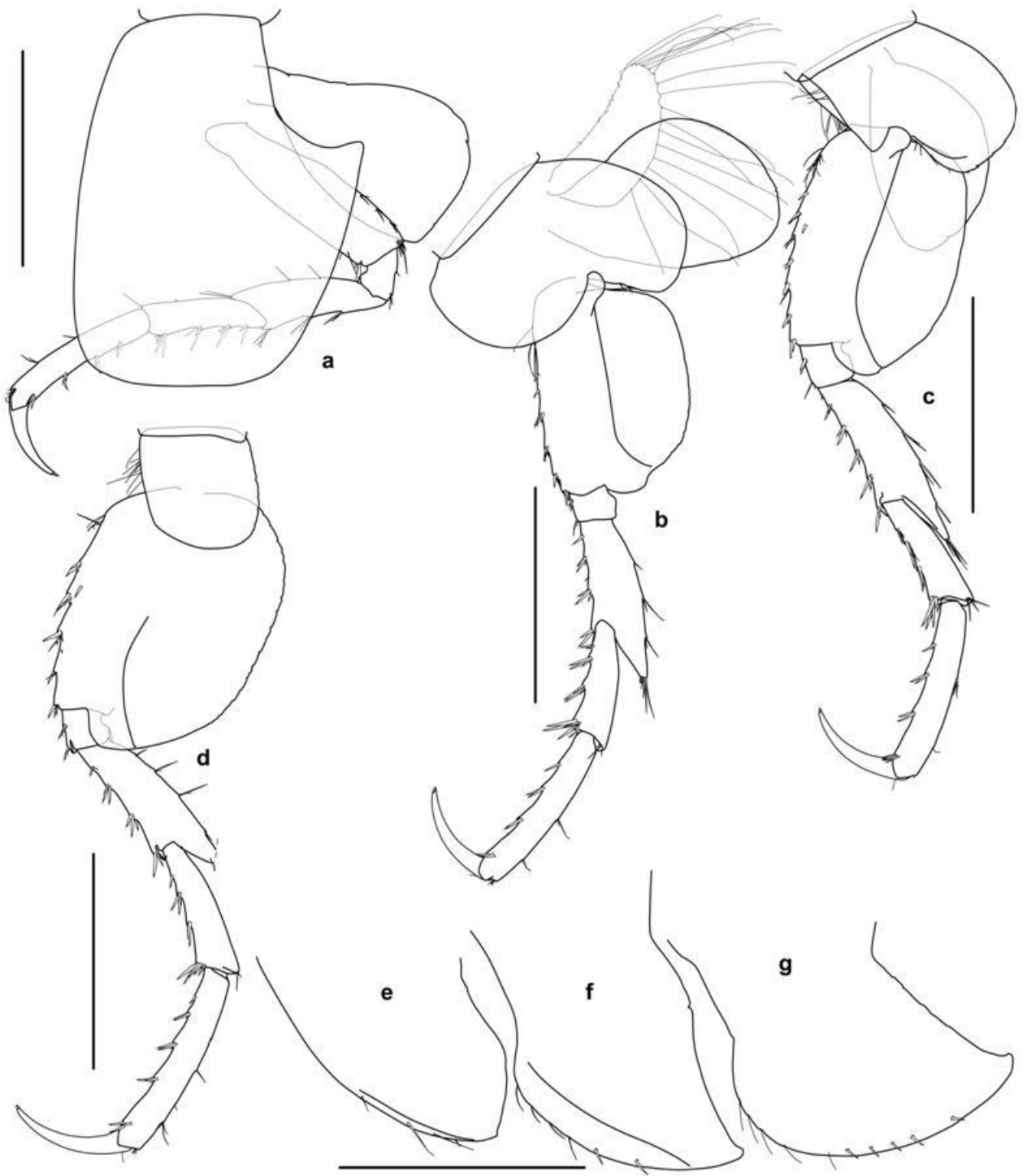


Рисунок 75 – *Kamptopleustes* sp. nov., голотип, самка: а – переопод 4, б – переопод 5, с – переопод 6, д – переопод 7, е, ф, г – эпимеральные пластинки 1–3; шкала – 1 мм

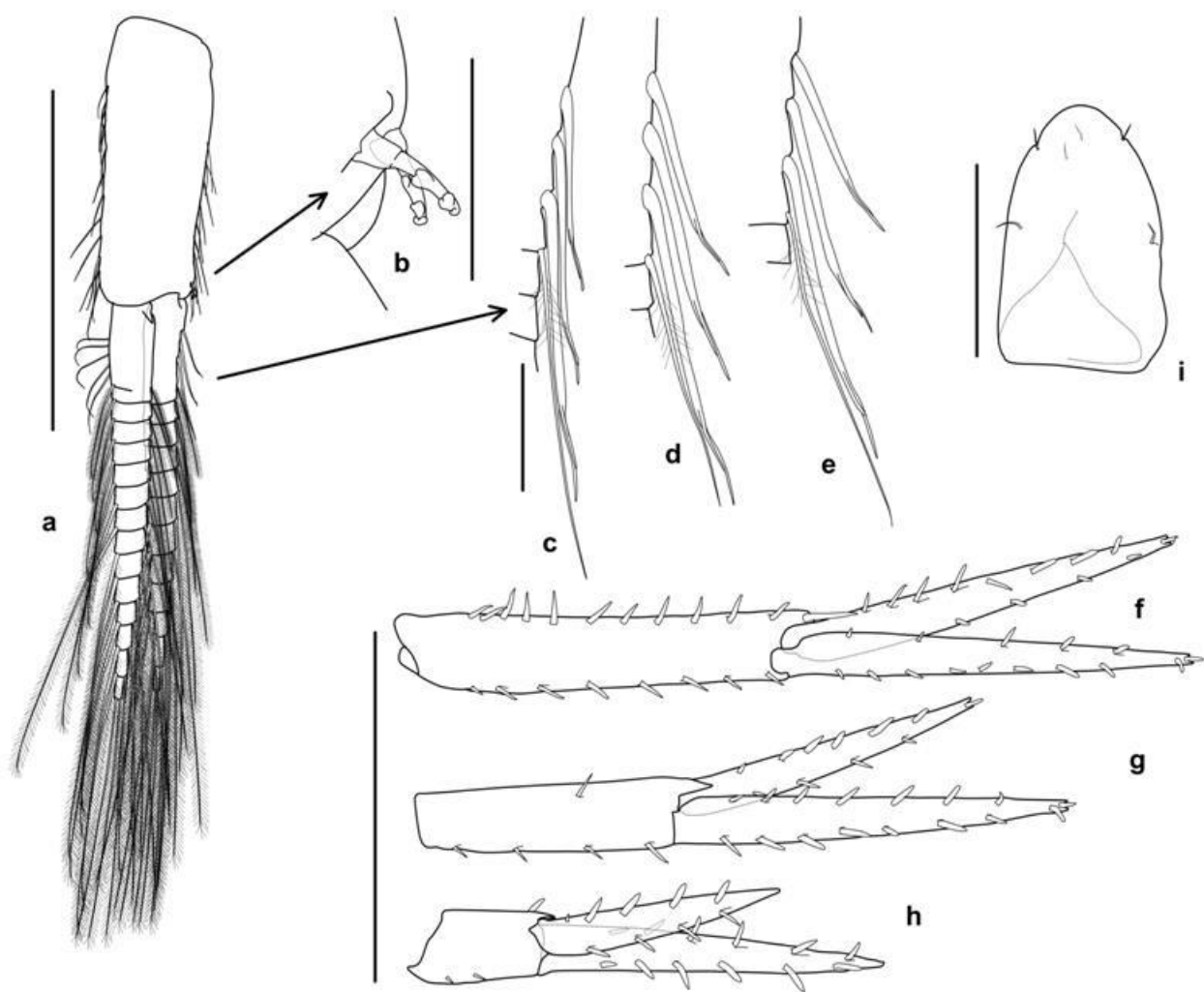


Рисунок 76 – *Kamptopleustes* sp. nov., голотип, самка: а – плеопод 3, б – копулирующие шипики плеопода 2, с, d, e – копулирующие щетинки плеопод 1, 2, 3, f – уropод 1, g – уropод 2, h – уropод 3, i – тельсон; шкалы: a, f, g, h – 1 мм, i – 0.3 мм, b, c, d, e – 0.1 мм

Род *Pleusymtes* J.L. Barnard, 1969

В дальневосточных морях России по литературным данным (Булычева, 1952; Гурьчнова, 1951, 1972; Margulis, 1963) встречается 7 видов рода: *Pleusymtes japonica* (Gurjanova, 1938), *Pleusymtes ochrjamkini* Bulyčeva, 1952, *Pleusymtes quadrangularis* (Margulis, 1963), *Pleusymtes similis* (Margulis, 1963), *Pleusymtes suberitobia* (Gurjanova, 1938), *Pleusymtes uncigera* (Gurjanova, 1938), *Pleusymtes uschakovi* (Bulyčeva, 1952). В зал. Анива обнаружены бокоплавцы нового для России вида (возможно инвазионного) *Pleusymtes mucida* Ishimaru, 1985.

Pleusymtes mucida Ishimaru, 1985

Рисунки 77–80

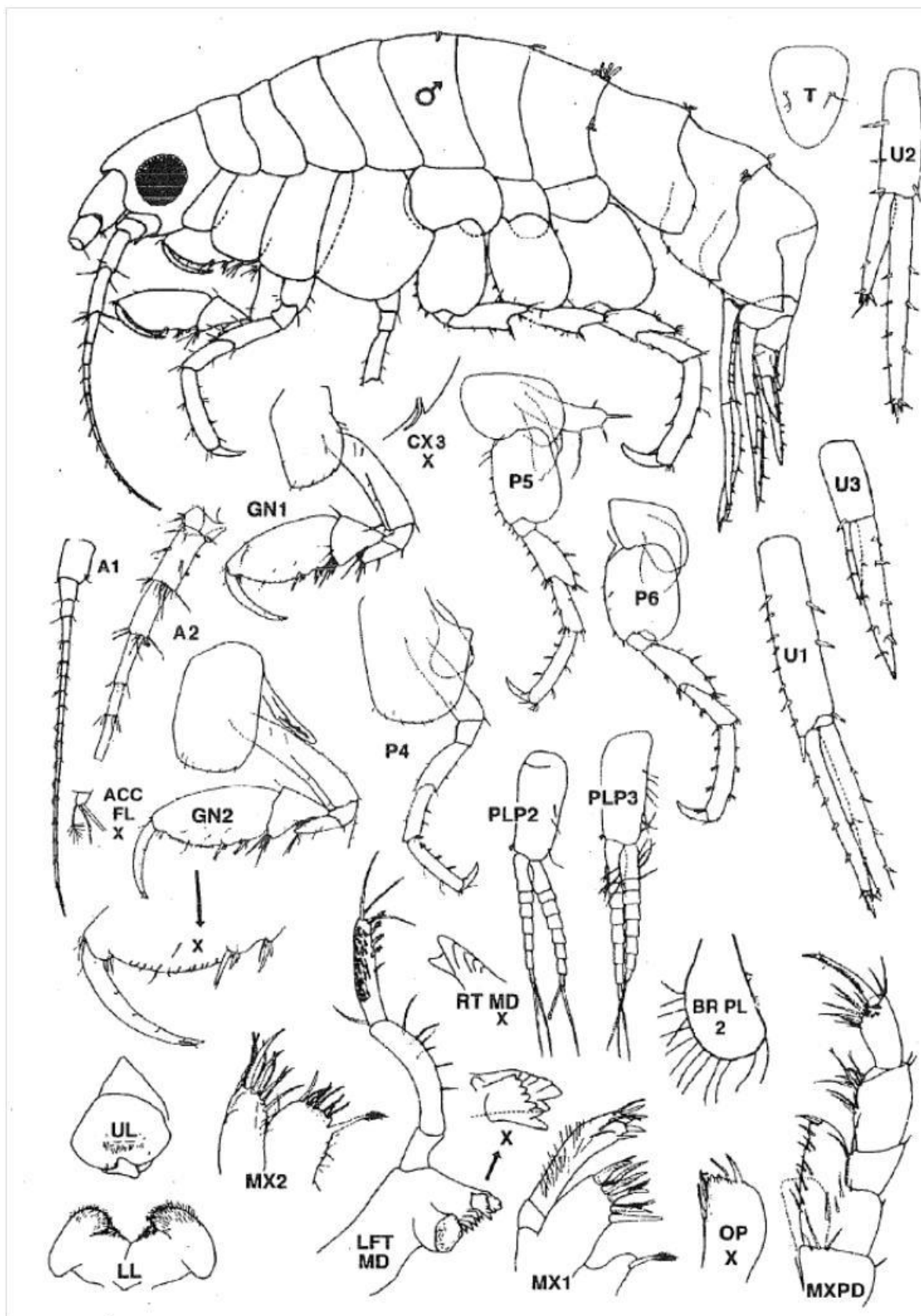


Рисунок 77 – *Pleusymtes mucida* Ishimaru, 1985 (из: Hendrycks & Bousfield, 2004)

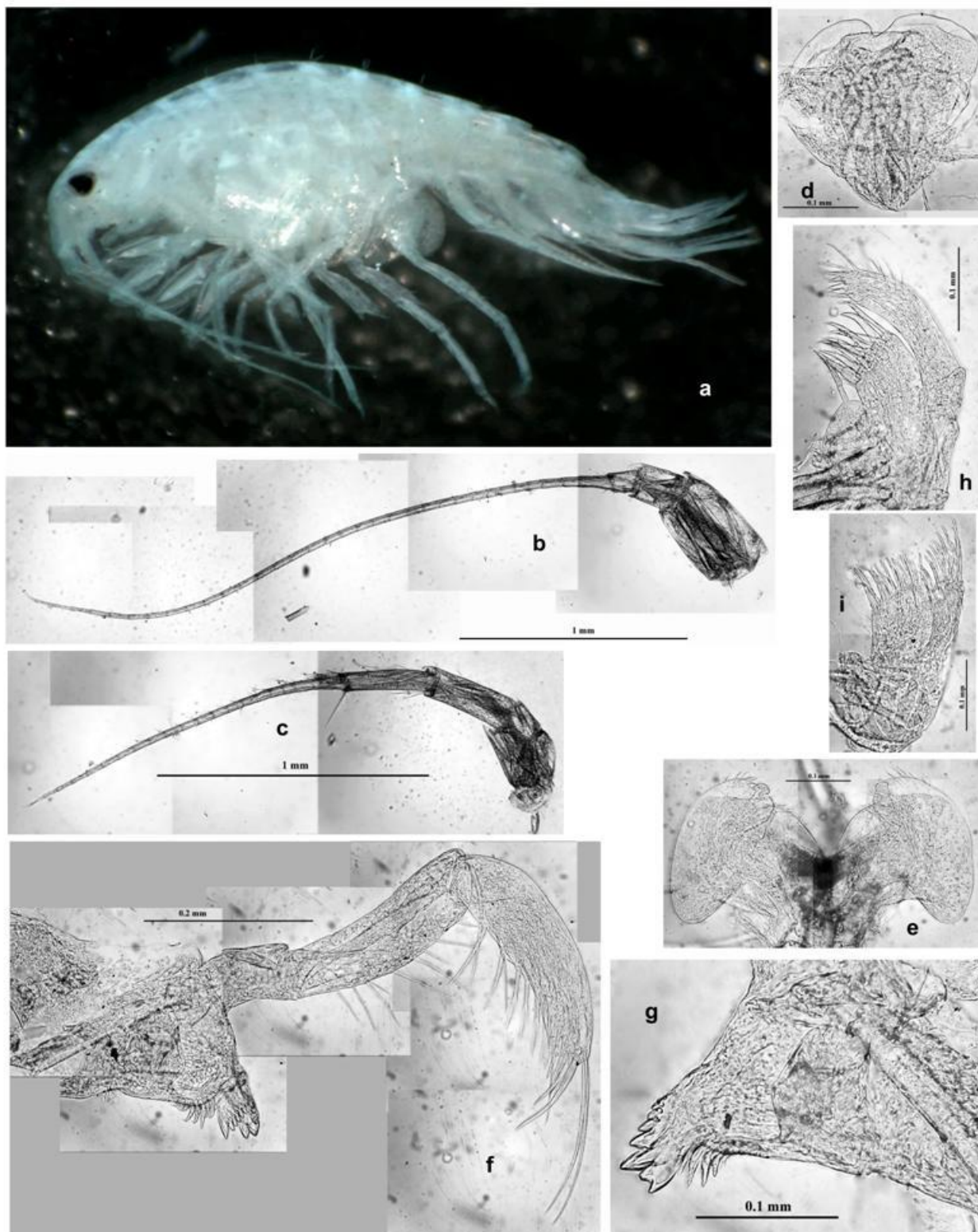


Рисунок 78 – *Pleusymtes mucida* Ishimaru, 1985, синтип, зал. Анива: а – латеральный вид, б – антенна 1, с – антенна 2, d – верхняя губа, е – нижняя губа, f – левая мандибула, g – резец и моляр правой мандибулы, h – максилла 1, i – максилла 2

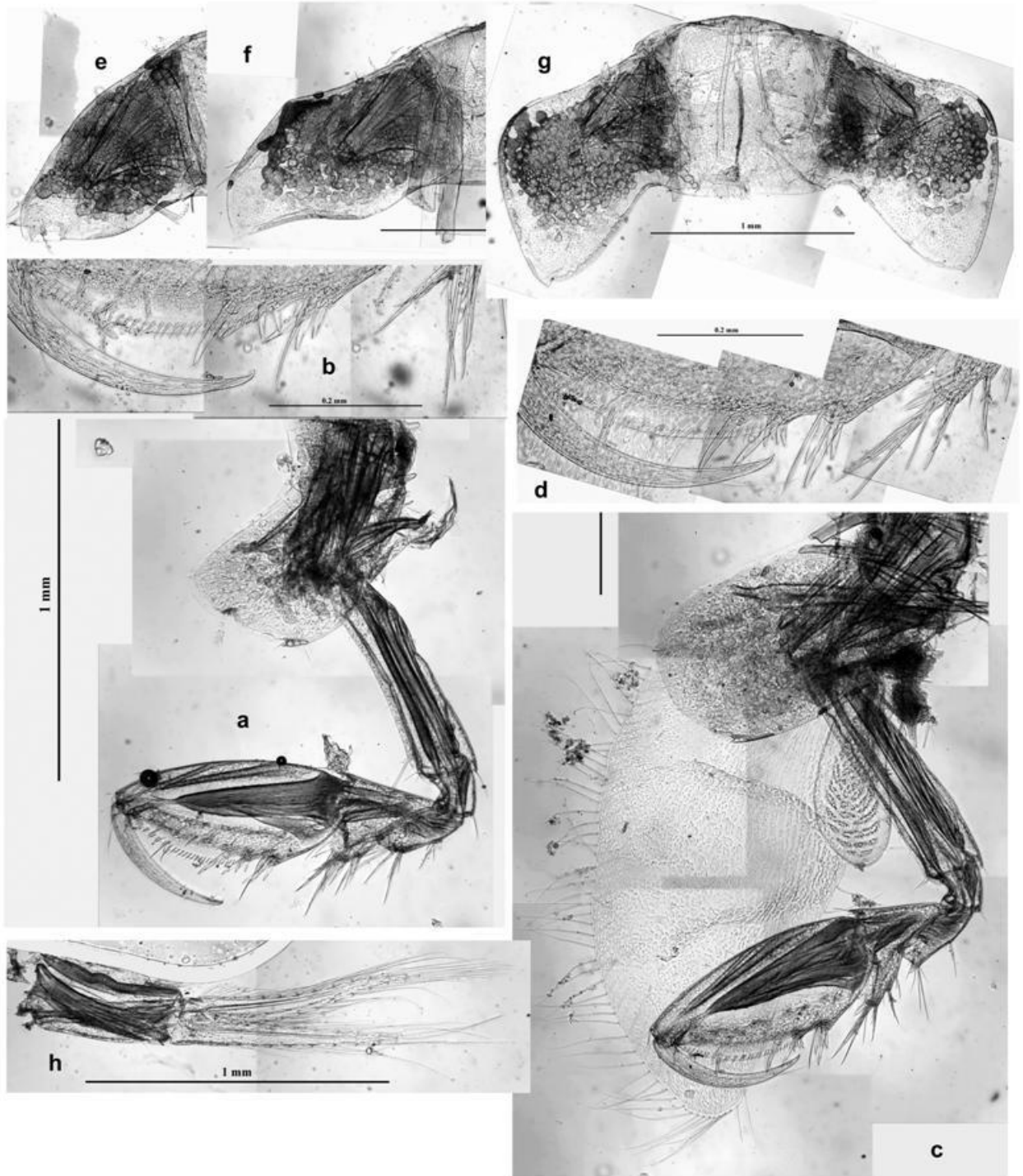


Рисунок 79 – *Pleusymtes mucida* Ishimaru, 1985, синтип, зал. Анива: a, b – pereopod 1, c, d – pereopod 2, e, f, g – эпимеральные пластинки 1, 2, 3, h – pleopod 1

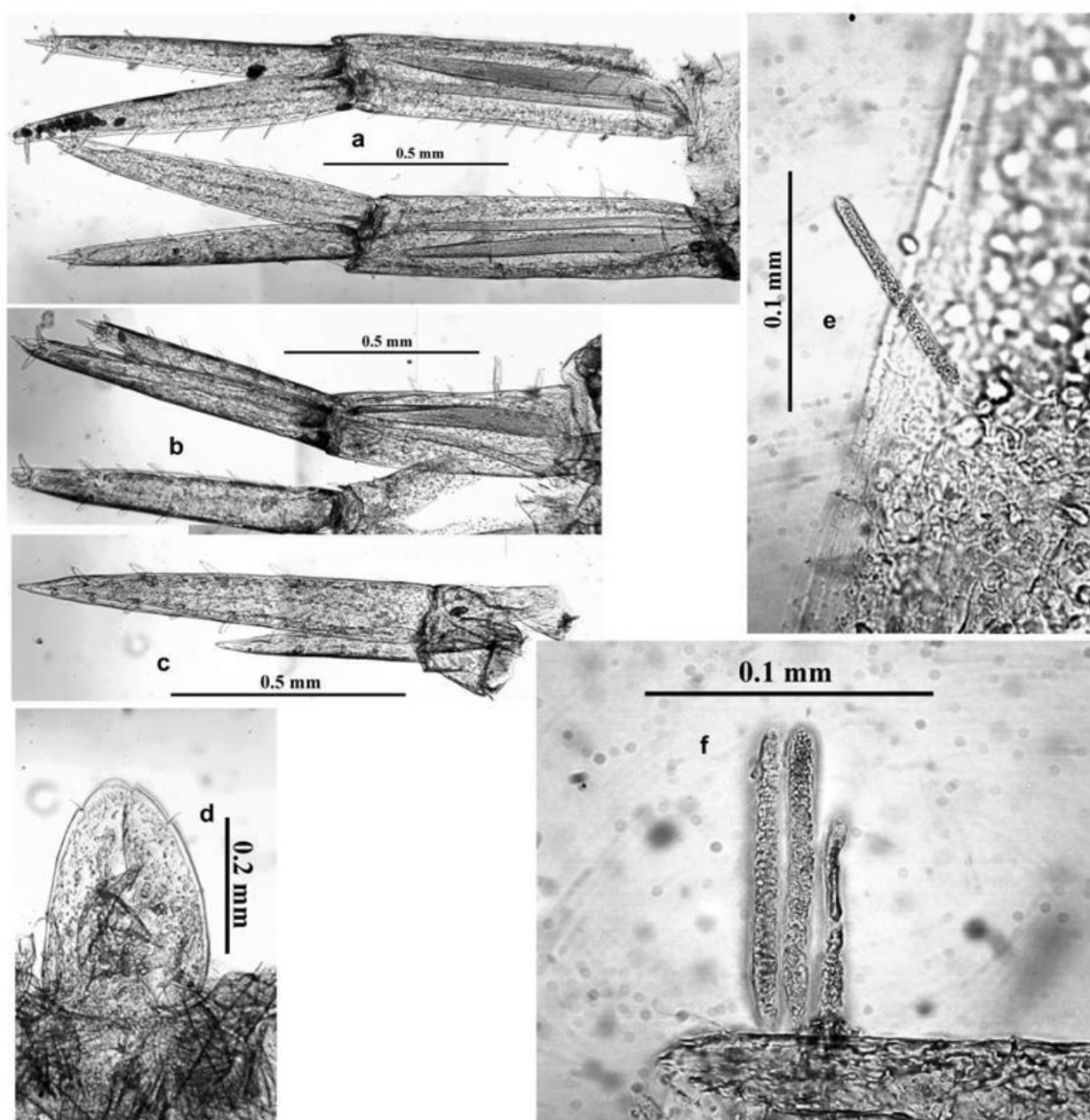


Рисунок 80 – *Pleusymtes mucida* Ishimaru, 1985, синтип, зал. Анива: а, b, с – уropоды 1, 2 и 3, d – тельсон, e, f – дорсальные щетинки

Genus *Vinogradovopleustes* Labay, 2018

В пробах ракообразных с северо-восточного Сахалина были обнаружены бокоплавь подсемейства Pleusymtinae, относящиеся к новому для науки роду и новому виду.

***Vinogradovopleustes punctatum* Labay, 2018**

Рисунки 81–86

Диагноз. Переон, плеон и уросомит 1 со срединным дорсальным гребнем. Уросомит 2 перекрыт дорсально соседними сегментами. Голова, рострум мощный.

Антенна 1, 1-й членик стебелька увеличен, с небольшими антеродистальным и постеродистальным заостренными выростами. Антенна 2, 2-й сегмент стебелька с длинным острым антеродистальным выростом. Верхняя губа, апикальные доли слегка ассиметричны. Мандибула, левая лациния с 10–11 зубцами, правая лациния отсутствует; моляр мощный, столбчатый; 5–6 лезвий на левой, 9–10 на правой. Максилла 2, внутренняя лопасть с одной развитой субапикальной щетинкой внутреннего края. Коксальные пластинки 1–3 каждая с несколькими (3–5) заднедистальными зубцами; коксальные пластинки 5–6 с задней лопастью; коксальная пластинка 5 с заднелатеральным выростом (стоппером). Переоподы 1 & 2 (гнатоподы 1 & 2), переопод 2 слегка крупнее. Пальмарный край плавно скошенный; карпус, задняя лопасть среднего размера, мерус без отчетливого заднедистального зубца. Переоподы 5–7 неодинаковые по форме; переопод 5 самый короткиц; базис переопода 5 линейный, без задней лопасти; базис переопода 6 с узким задним крылом; базис переоподов 7 расширен. Эпимеральные пластинки 1–3 с заостренными задневентральными углами. Тельсон средней длины, дистально закруглен, без парных перистых щетинок.

Распространение. Шельф северного Сахалина, Охотское море.

Взаимоотношения: *Vinogradovopleustes* Labay, 2018 несколько похож на род *Rhinopleustes* Hendrycks & Bousfield, 2004 по наличию дорсального гребня. *Vinogradovopleustes* отличается от *Rhinopleustes* по комбинации следующих характеристик: антенна 1, 1-й членик стебелька без мощных переднедистальных выростов; коксальные пластинки 1–3 с несколькими постеродистальными зубцами; переопод 5, базис линейный.

Этимология: Род *Vinogradovopleustes* назван в память известного российского карцинолога Михаила Виноградова, комбинирован со старым родовым номеном *Pleustes*.

Описание данного вида опубликовано в 2018 г.: Labay, V.S. *Vinogradovopleustes punctatum*, new genus, new species, a pleustid amphipod from the Okhotsk Sea (Crustacea: Amphipoda: Gammaridea: Pleustidae: Pleusymtinae) // *Zootaxa*. – 2018. – Vol. 4392 (1). – Pp. 159–168.

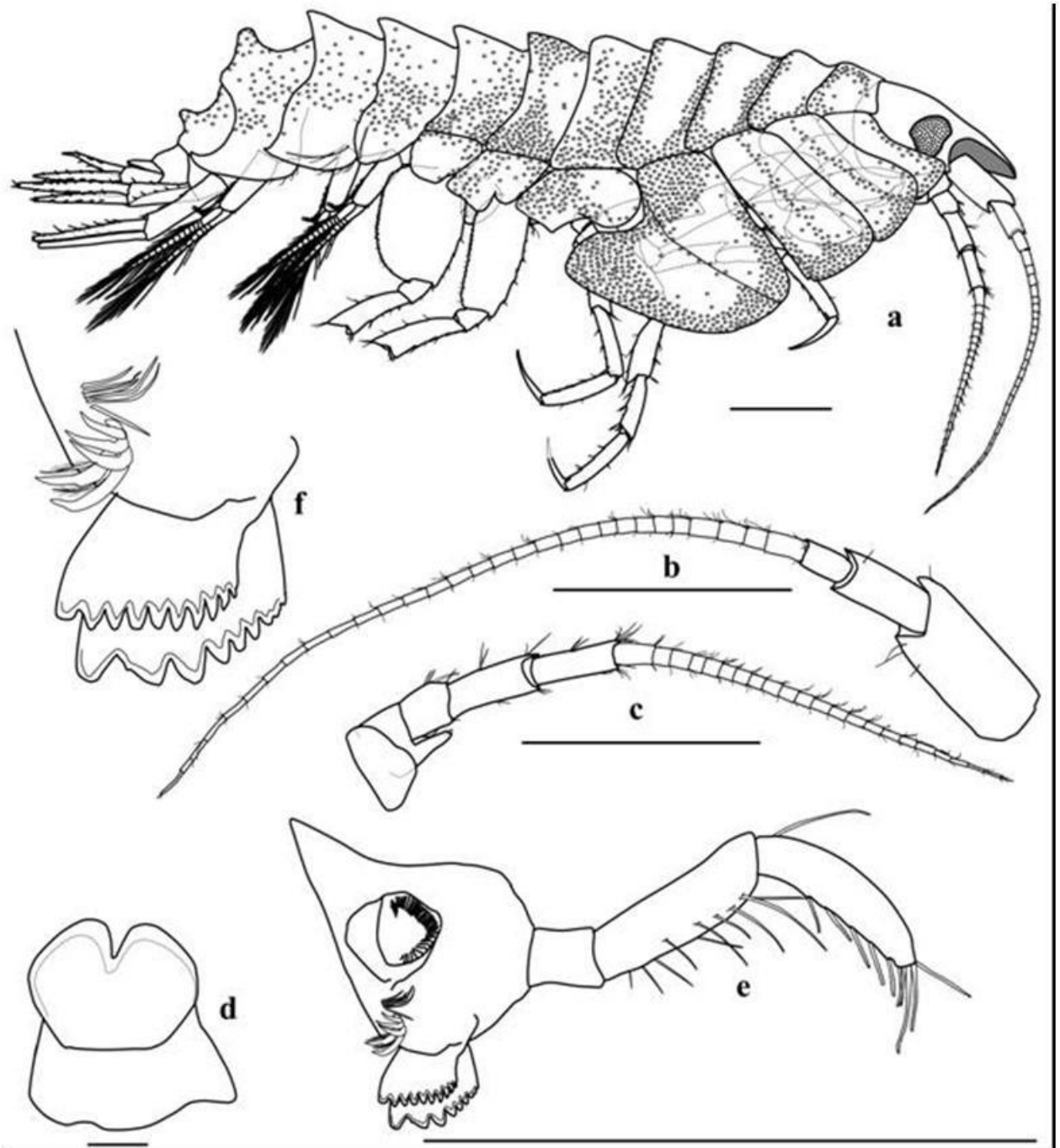


Рисунок 81 – *Vinogradovopleustes punctatum* Labay, 2018, голотип, самец, a, b, c, e, f; паратип, самец, d: a – латеральный вид, b – антенна 1, c – антенна 2, d – верхняя губа, e, f – левая мандибула; шкала: a, b, c, e – 1 мм; d – 0.1 мм.

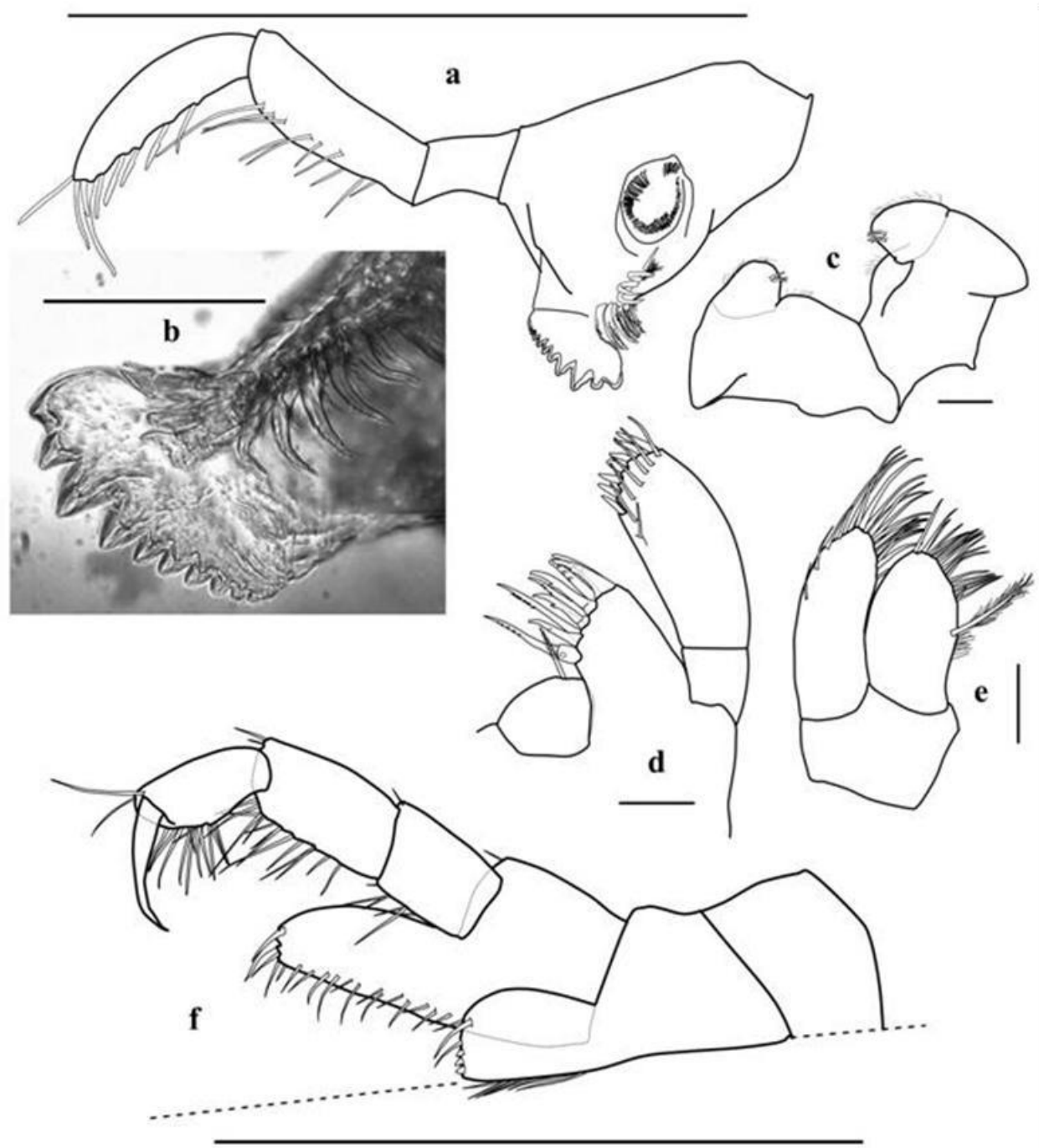


Рисунок 82 – *Vinogradovopleustes punctatum* Labay, 2018, голотип, самец, a, d, e, f; паратип, самец, b, c: a, b – правая мандибула, c – нижняя губа, d – максилла 1, e – максилла 2, f – максиллопод; шкала: a, f – 1 мм; b, c, d, e – 0.1 мм.

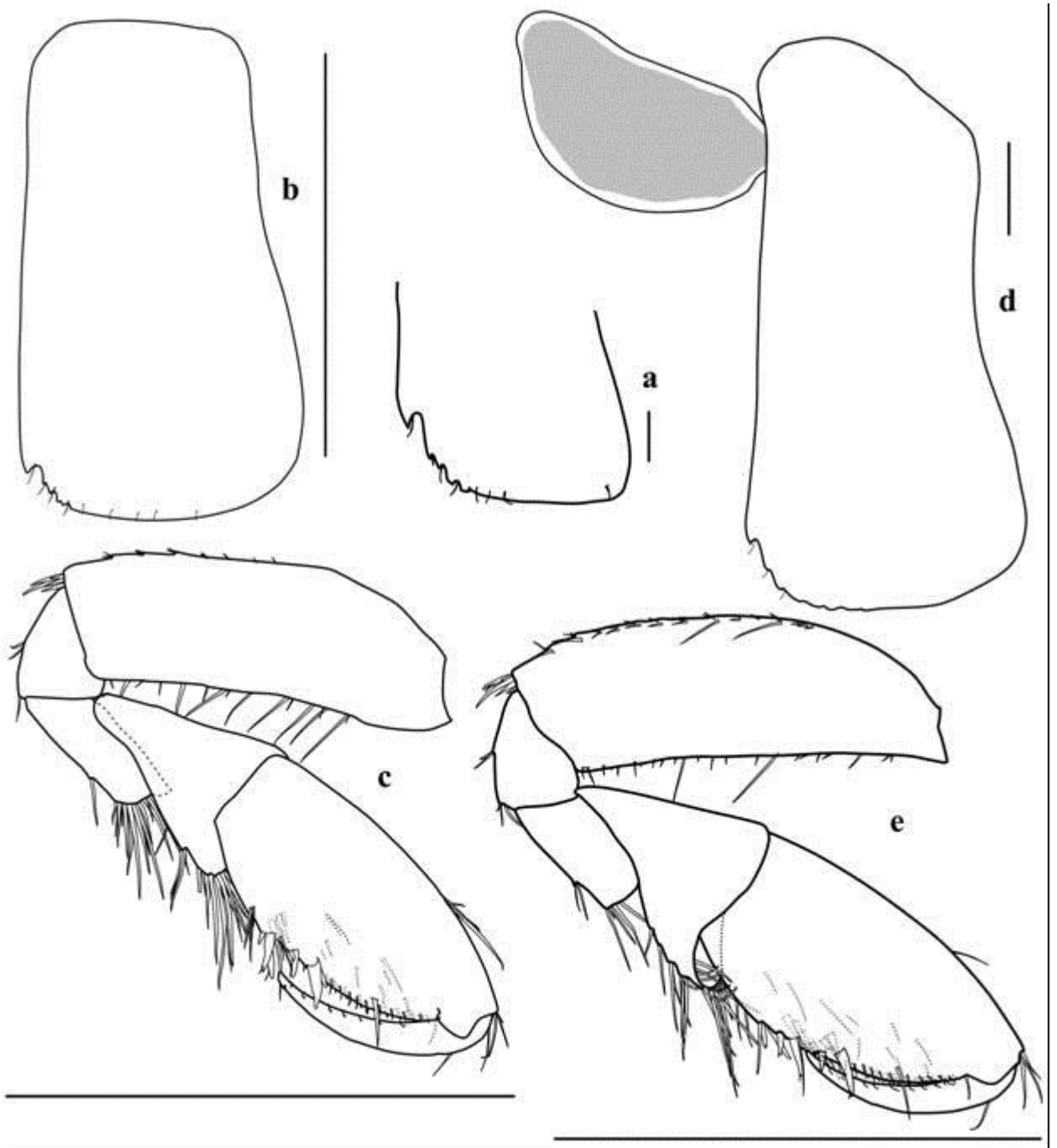


Рисунок 83 – *Vinogradovopleustes punctatum* Labay, 2018, голотип, самец, а, с, d; е; паратип, самец, b: а, b – коксальная пластинка 1; с – переопод 1, d – коксальная пластинка 2, е – переопод 2; шкала: b, с, е, – 1 мм; а, d – 0.1 мм.

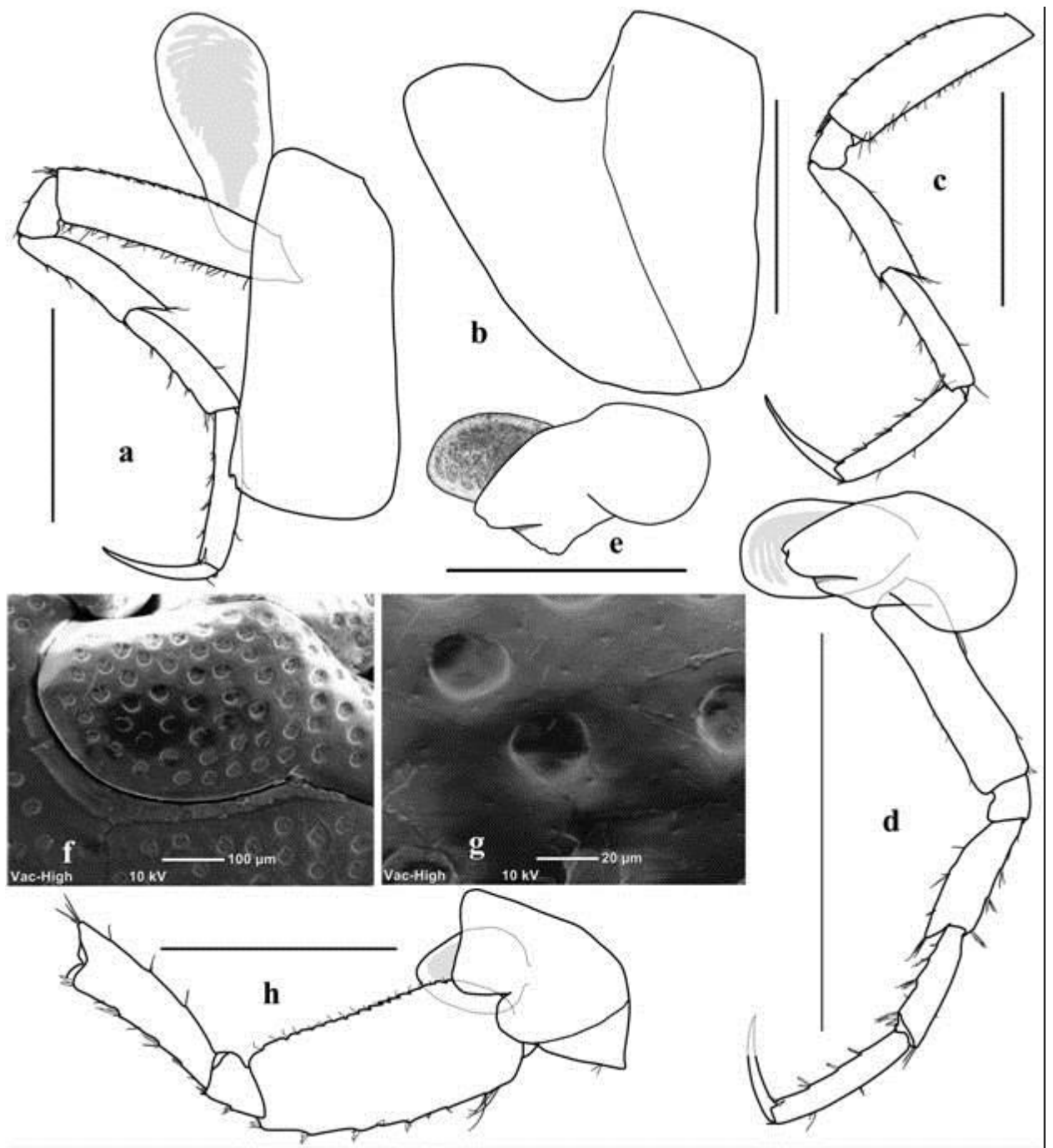


Рисунок 84 – *Vinogradovopleustes punctatum* Labay, 2018, голотип, самец, a, b, c, d, h; паратип, самец, e, f, g: a – переопод 3, b – коксальная пластинка 4, c – переопод 4, d – переопод 5, e – коксальная пластинка 6, f, g – скульптура поверхности, h – переопод 6; шкала: a, b, c, d, e, h – 1 мм.

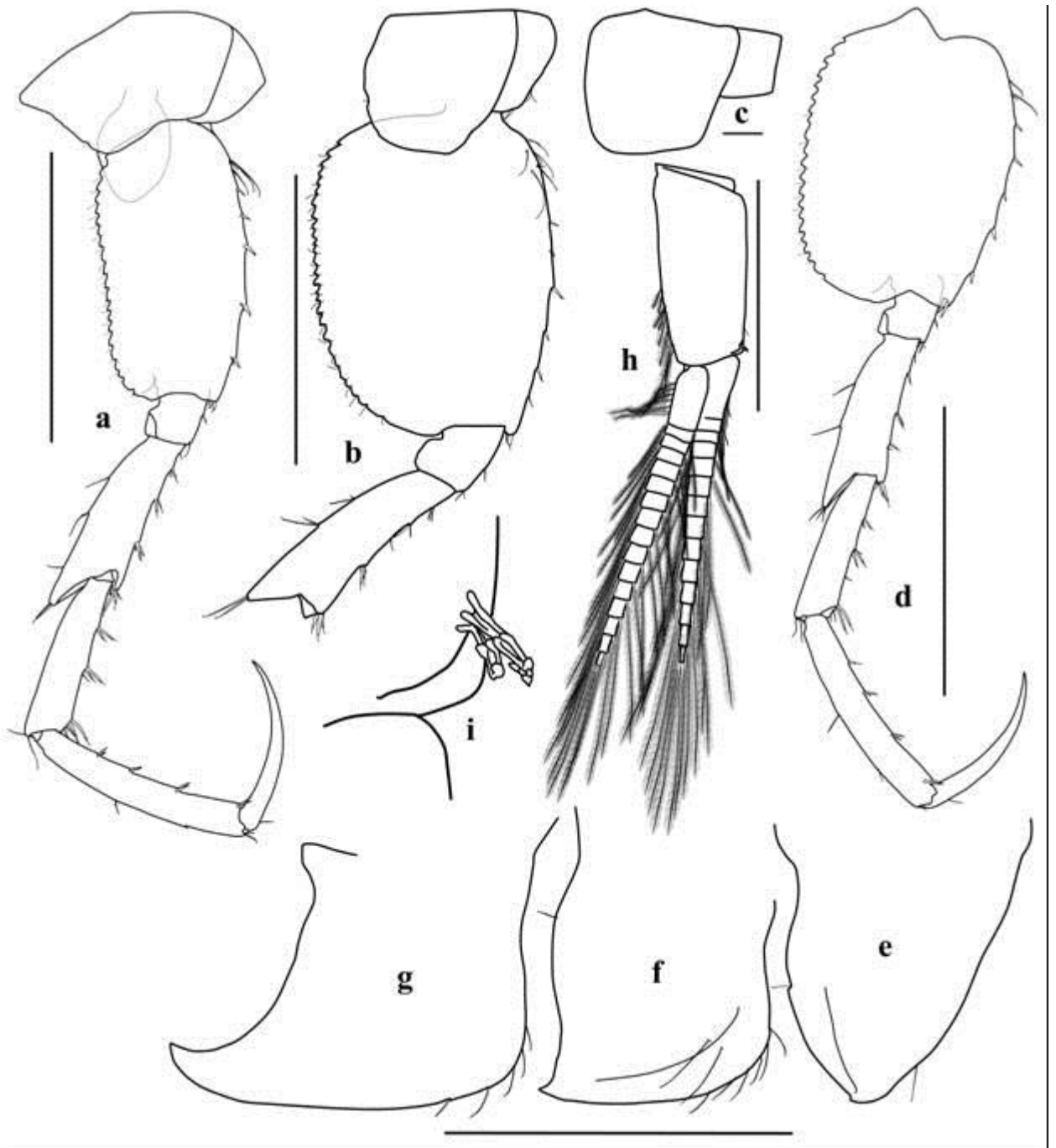


Рисунок 85 – *Vinogradovopleustes punctatum* Labay, 2018, голотип, самец, b, e, f, g, h, i; паратип, самец, a, c, d: a – переопод 6, b, d – переопод 7, c – коксальная пластинка 7, e, f, g – эпимеральные пластинки 1–3, h – плеопод 2, i – соединительные шипы плеопода 2; шкала: a, b, d, e, f, g, h – 1 мм; c – 0.1 мм.

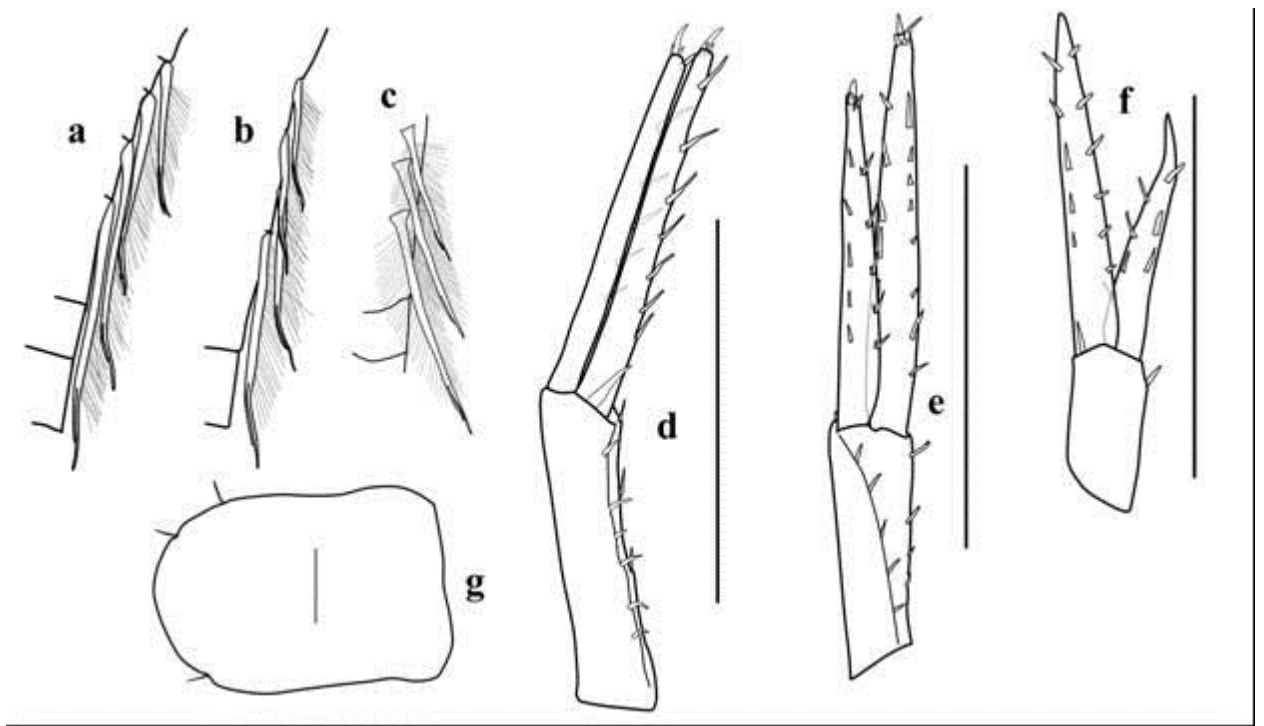


Рисунок 86 – *Vinogradovopleustes punctatum* Labay, 2018, голотип, самец: a, b, c – соединительные щетинки плеподов 1, 2 и 3, d – уropод 1, e – уropод 2, f – уropод 3, g – тельсон; шкала: d, e, f – 1 мм; g – 0.1 мм.

ОТРЯД DECAPODA Latreille, 1803

ПОДОТРЯД BRACHIURA Latreille, 1803

Семейство Pinnotherinae De Haan, 1833

***Sakaina japonica* Serène, 1964**

Рисунки 87–90

Просмотренный материал. Животные были собраны в зал. Анива у пос. Пригородное. Ранее в зал. Анива был отмечен другой вид рода – *Sakaina yokoyai* (Glassel, 1933) (Василенко, 1990). Существует вероятность, что вид является инвазивным для зал. Анива.

Описание. Самец. Карапакс (рисунок 87а, б) поперечно прямоугольно-овальный, отношение ширины к длине составляет 1,6–1,7. На дорсальной поверхности щетинок нет. Глазные орбиты овальные, стебельки глаз маленькие. Фронтальный гребень расположен слегка позади глаз, медиально с вырезом. Непосредственно позади фронтальных долей передняя поверхность карапакса несет пояс коротких щетинок. Антеролатеральный край с тонким поясом коротких щетинок, который не достигает наружных орбит. Птеригостомальная область карапакса с поперечными пятнышками.

Антеннула (рисунок 87в) расположена косо, с рядом шипов вдоль нижнего края. Жгутик 4-члениковый; каждый членик короткий, с многочисленными длинными щетинками на нижнем крае. Дополнительный жгутик 3-члениковый; 3-й членик длинный, значительно длиннее 1-го и 2-го вместе сложенных.

Антенна 5-члениковая, базис длинный, слитый с эпистомом и с краем антеннальной ямки.

Мандибула (рисунок 88а, б) редуцированная, без щупика: молярный отросток отсутствует; резец с двумя маленькими шипиками в нижней части, левая мандибула со слабым выпячиванием на верхнем углу, резец правой мандибулы слабо закруглен.

Максилла 1 (рисунок 88в) с двумя эндитами; эндоподит вздутый, с одной мягкой оперенной щетинкой на вершине; наружный эндит с многочисленными шипами вдоль дистального и внутреннего краев, с рядом оперенных щетинок вдоль наружного края; внутренний эндит с тремя мощными длинными шипами на вершине и с несколькими короткими шипами вдоль внутреннего и наружного краев; позади эндоподита находится вырост с несколькими длинными оперенными чувствительными щетинками на вершине.

Максилла 2 (рисунок 88г) овальная, с двулопастным эндитом, с краевым рядом многочисленных оперенных щетинок, дистально с длинными оперенными щетинками; эндоподит маленький, почти в 1,5 раза короче эндита; внутренняя лопасть эндита с несколькими длинными простыми щетинками на вершине.

Максиллипед I (рисунок 89а, б): экзоподит с большой лопастью, вдоль наружного края которой расположены длинные, а у вершины – короткие перистые щетинки, жгутик слитный, с многочисленными перистыми щетинками вдоль средней части наружного края и дистально вдоль внутреннего края; эндиты короче эндоподита более чем в 2 раза; эпиподит длинный и широкий, с многочисленными длинными щетинками.

Максиллипед II (рисунок 89в, г): ишиум слит с мерусом, ишио-мерус длинный, равен по длине щупику; щупик 3-члениковый, членики щупика короткие, 1-й членик с группой шипов на наружно-дистальном углу, 2-й членик с рядом мощных шипов вдоль наружного края, 3-й членик с несколькими шипами вдоль наружного и внутреннего краев и с мощными шипами на вершине; экзоподит без щупика, листообразный, равен по длине ишио-мерусу эндоподита; эпиподит длинный, с многочисленными длинными щетинками.

Максиллипед III (рисунок 89д, е, ж): ишио-мерус слитный, удлинено треугольный, наружная поверхность с многочисленными щетинками, на внутренней поверхности щетинок нет; щупик 3-члениковый, членики щупика с рядом шипообразных мощных щетинок вдоль верхнего края; экзоподит короткий, без жгутика, листообразный;

кокса длинная, равна ишио-мерусу и почти равна эпиподиту, на наружной поверхности множество длинных щетинок; эпиподит с многочисленными длинными щетинками.

Клешненозные ноги (рисунок 87а, 40а): мерус и карпус вздутые, опушенные, карпус со слабым выростом на верхневнутреннем углу; проподус вздутый и густо опушенный; дактилус с зубцами на режущем крае. Вторая торакальная конечность (первая ходильная нога) толстая, с густым опушением; ишиум длинный, длиннее меруса и карпуса, вместе взятых; дактилус слегка изогнут внутрь, черного цвета.

Абдомен (рисунок 90в): сегменты 1 и 2 очень короткие, сегменты 3 – 6 в 1,6–1,7 раза длиннее; сегмент 3 самый широкий, почти в три раза шире сегмента 7. Сегмент 7 самый длинный, в 2,5 раза длиннее сегмента 6, его латеральные края параллельны, задний край с небольшим углублением; края 3–7-го сегментов с поясом коротких щетинок. Плеопод 1 (гонопод 1) тонкий и длинный (Рис. 90г), в проксимальной трети изогнут под прямым углом, с длинными оперенными щетинками в проксимальной части и плотным опушением субапикально; дистальная бичеобразная часть без щетинок. Плеопод 2 (гонопод 2) изогнутый, уплощенный, дистально свернут в трубочку (рисунок 90д).

Распространение. Центральная и северная Япония (Sakai, 1976; Serène, 1964). Новая локализация: зал. Анива Охотского моря у пос. Пригородное.

Экология. Крабы были обнаружены среди двустворчатых моллюсков *Musculus niger* (Gray, 1824), *Keenocardium californiense uchidai* Habe, 1955 и *Macoma moesta* (Deshayes, 1854) на заиленном гравии на глубине 15–20 м.

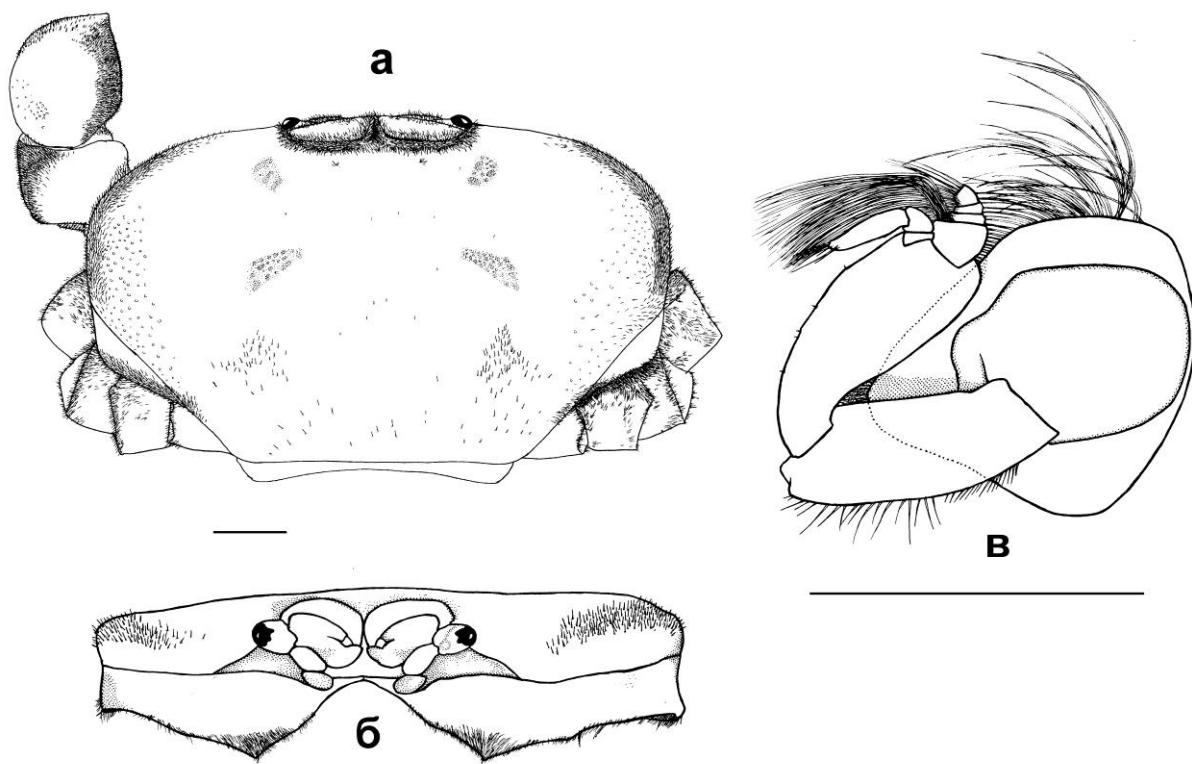


Рисунок 87 – *Sakaina japonica* Serène, 1964. Самец, 7,8 мм: а – дорсальный вид карапакса, б – фронтальный вид карапакса, в – антеннула (шкала: 1 мм).

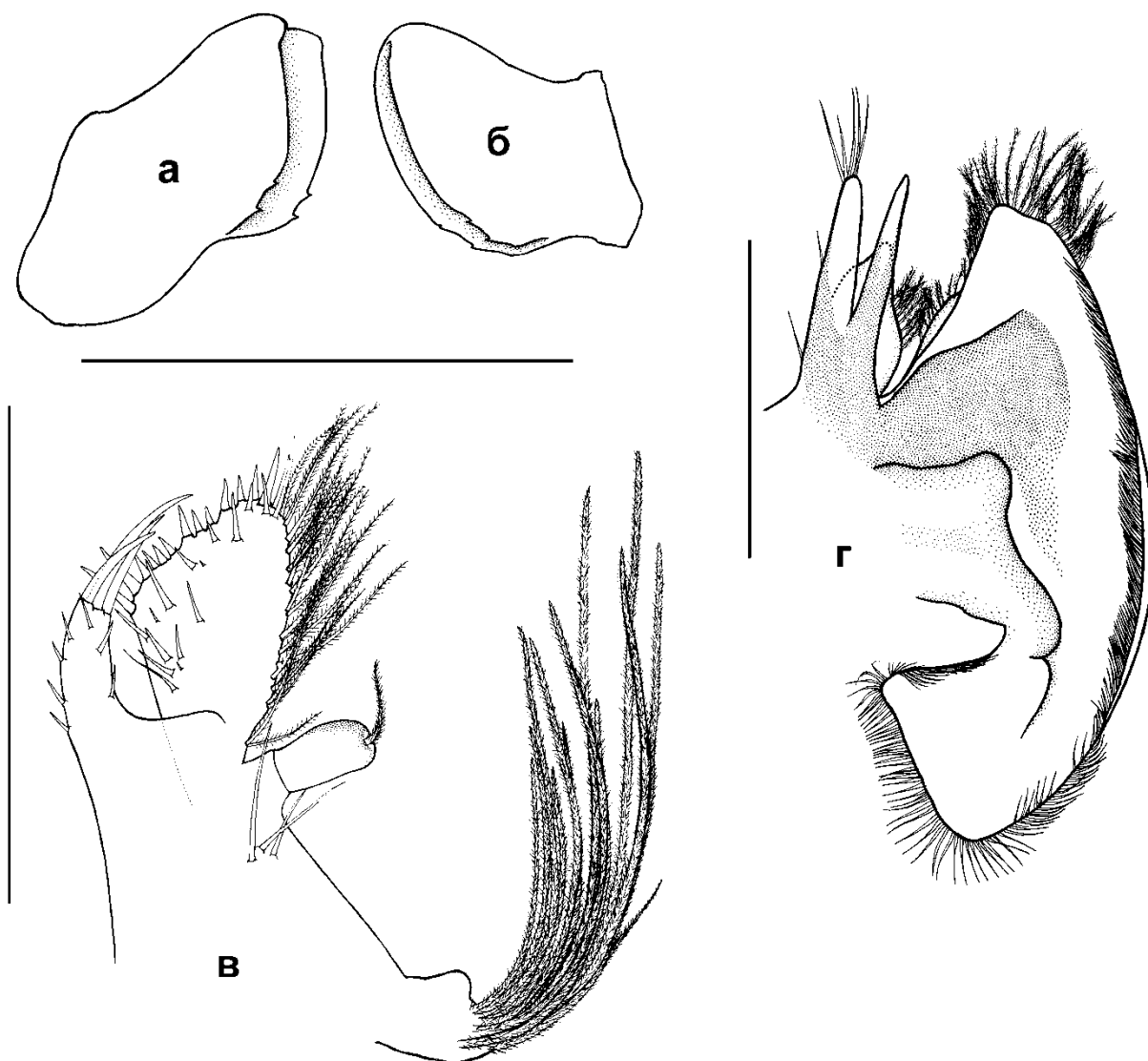


Рисунок 88 – *Sakaina japonica* Serène, 1964. Самец, 7,8 мм: а, б – мандибула, в – максиллула, г – максилла (шкала: 1 мм).

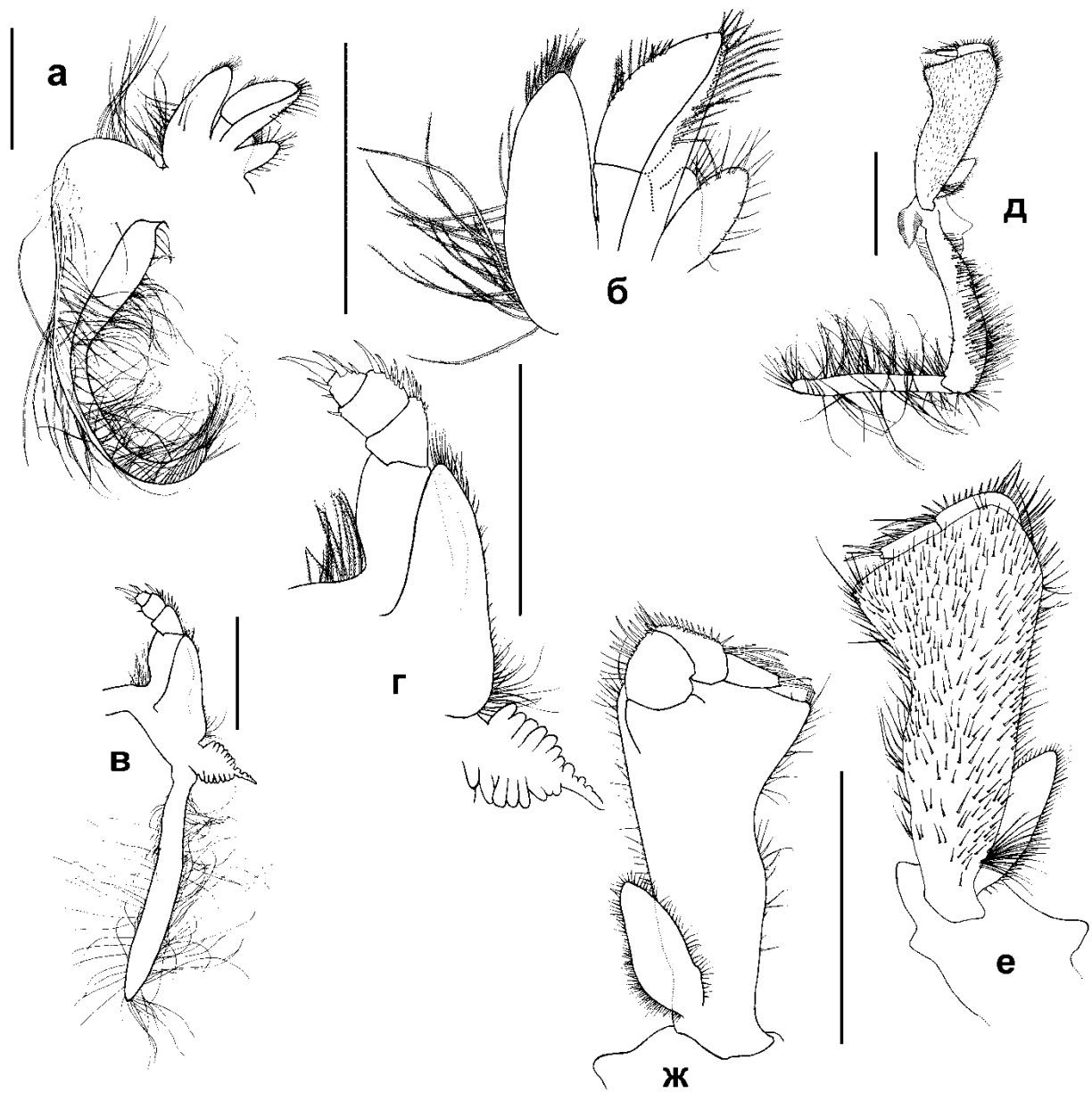


Рисунок 89 – *Sakaina japonica* Serène, 1964. Самец, 7,8 мм: а, б – максиллипед I, в, г – максиллипед II, д – ж – максиллипед III (д, е – вид с внешней стороны, ж – вид с внутренней стороны) (шкала: 1 мм).

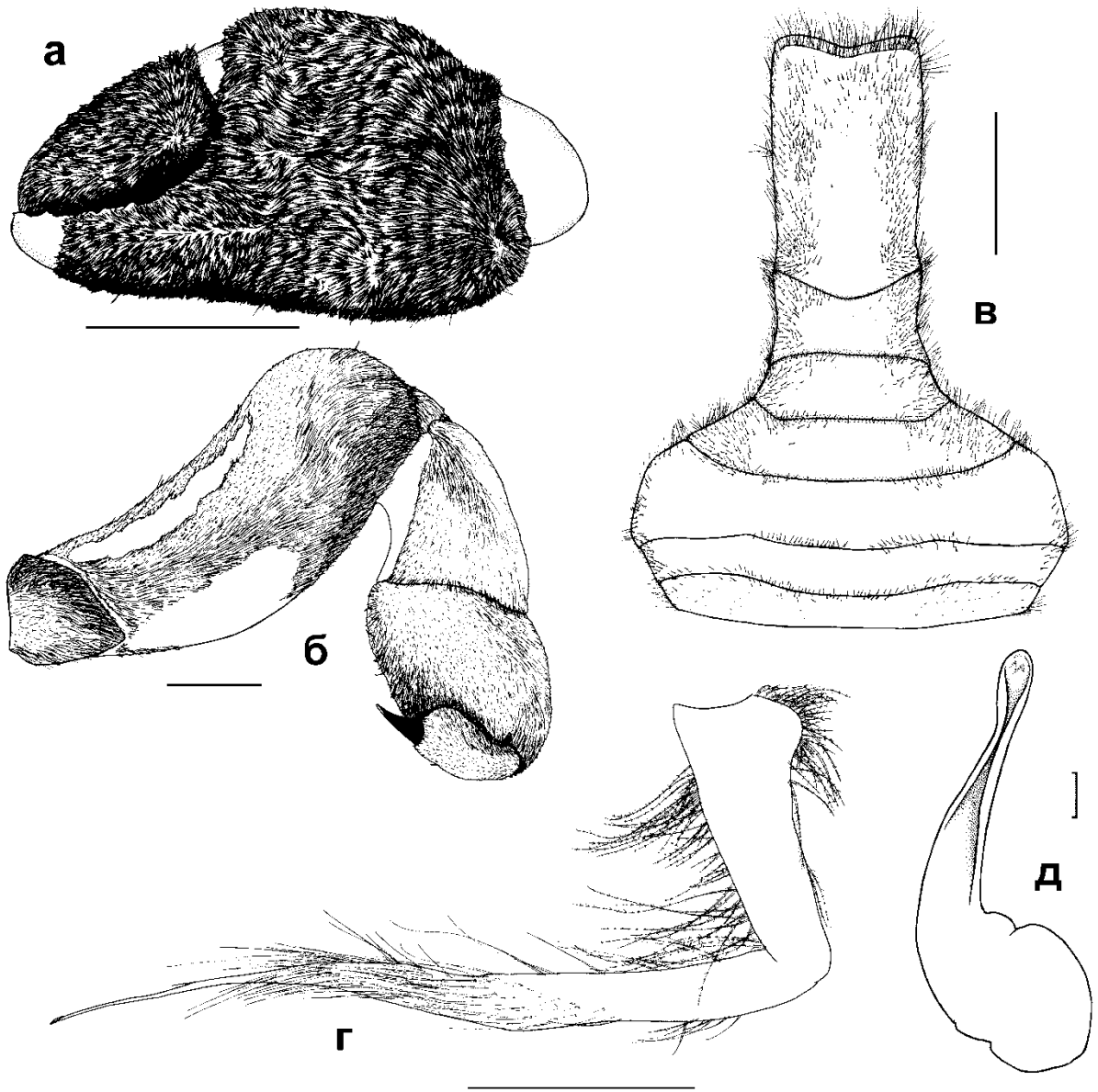


Рисунок 90 – *Sakaina japonica* Serène, 1964. Самец, 7,8 мм: а – левая клешня, снаружи, б – первая ходильная нога, в – abdomen, г – гонопод 1, д – гонопод 2 (шкала: а – г – 1 мм, д – 0.1 мм).

3. ВИДОВОЙ СОСТАВ ВЫСШИХ РАКОВ (CRUSTACEA, MALACOSTRACA) ПРЕСНЫХ И СОЛОНОВАТЫХ ВОД ОСТРОВА САХАЛИН

Несмотря на давнюю историю изучения российскими и иностранными учеными фауны пресных и солоноватых вод о-ва Сахалин, полная сводка высших раков была опубликована лишь в конце XX века (Лабай, 1999). В последующие годы тщательное изучение водоемов, особенно лагун северо-восточного Сахалина и пролива Невельского, позволило значительно расширить список высших раков (Кафанов и др., 2003, Лабай, 2002 б, 2003, 2004) и даже описать новые для науки вид и подвид (Labay, 2003, 2016). Ниже приводится список 52 видов высших раков из пресных и солоноватых вод о-ва Сахалин, составленный как по литературным, так и по собственным данным.

Аннотированный список высших раков (Crustacea, Malacostraca) пресных и солоноватых вод острова Сахалин

КЛАСС MALACOSTRACA Latreille, 1806

ПОДКЛАСС EUMALACOSTRACA Grobben, 1892

НАДОТРЯД PERACARIDA Calman, 1904

ОТРЯД MYSIDACEA Boas, 1883

Семейство Mysidae Dana, 1852

1. *Neomysis awatschensis* (Brandt, 1851)

Тихоокеанский приазиатский бореальный вид. Распространен вдоль азиатского побережья Тихого океана от берегов Китая и Японских островов до Камчатского полуострова и западной Чукотки (Державин, 1923; Ушаков, 1948; Кусакин, 1976; Петряшев, 1990; Фильчаков, 1995; Chihara M., Murano M., 1997; Лабай, 1999). На Сахалине обитает повсеместно (рис. 91) в солоноватых водах и в пресных водоемах, имеющих прямую или генетическую связь с морем (Боруцкий, Богословский, 1964; Ключарева и др., 1964; Miyadi, 1933; Лабай, 1999, 2005).

Чрезвычайно эвригалинный, преимущественно пресноводный вид, обитающий при солености до 28‰. Обнаружен на глубинах до 22 м (Miyadi, 1933) на илистом, песчано-илистом, песчаном с примесью детрита грунтах, среди зарослей растительности и над открытым дном, может образовывать большие скопления – стаи. В тёплый период года в оз. Тунайча рачки образуют рассеянные скопления, преимущественно, на удалении от берега; в конце октября - ноябре, наоборот, концентрируются на мелководье вдоль береговой черты.

Самки с эмбрионами на I-III стадиях развития отмечены в Амурском лимане в июле-сентябре при температуре воды 17-22°C с 12-29 эмбрионами в одном марсупиуме, при размерах самок 8,8-14,6 мм (Петряшев, 1990). На оз. Тунайча самки с эмбрионами в марсупиальных сумках встречались с мая по сентябрь.

2. *Neomysis mirabilis* (Chernjavsky, 1882)

Тихоокеанский бореальный вид. Распространен в северной части Тихого океана от Сангарского пролива до Командорских островов и Аляски (Чернявский, 1882, 1883; Бирштейн, 1939; Ушаков, 1948; Кусакин, 1976; Петряшев, 1990; Лабай, 1999).

Обитает в верхней сублиторали до глубины 51 м. Поднимается к поверхности на свет. Эвригалинный вид, обычен в водах с нормальной морской соленостью, но встречается также в Амурском лимане (Ушаков, 1948) и солоноватых лагунах при солености от 15‰ до 34‰. В сборах автора отмечен на литорали Амурского лимана и меридиональных лагунах северо-восточного побережья острова Сахалин (Кафанов и др., 2003; Лабай, 1999, 2004, 2005; Лабай и др., 2000; Лабай, Печенева, 2001; Печенева и др., 2002) (рис. 91).

На севере ареала самки с эмбрионами I-III стадий развития обнаружены в мае-августе с 34-119 эмбрионами в одном марсупиуме; на юге ареала - в марте-апреле и в мае-сентябре с 6-76 эмбрионами в марсупиуме, при размерах самок 10,6-28,4 мм (Петряшев, 1990).

3. *Neomysis cherniawskii* (Derzhavin, 1913)

Тихоокеанский бореальный вид. Распространен в северной части Тихого океана на юг до Корейского полуострова, Японских островов и Южной Аляски (Derzhavin, 1913; Ушаков, 1948; Лабай, 1999, 2005).

Эвригалинный вид. Обитает не только в морской воде, но и в опресненной воде Амурского лимана и пролива Невельского у сахалинского берега (Лабай, 1999, 2004, 2005; Ушаков, 1948) (рис. 91).

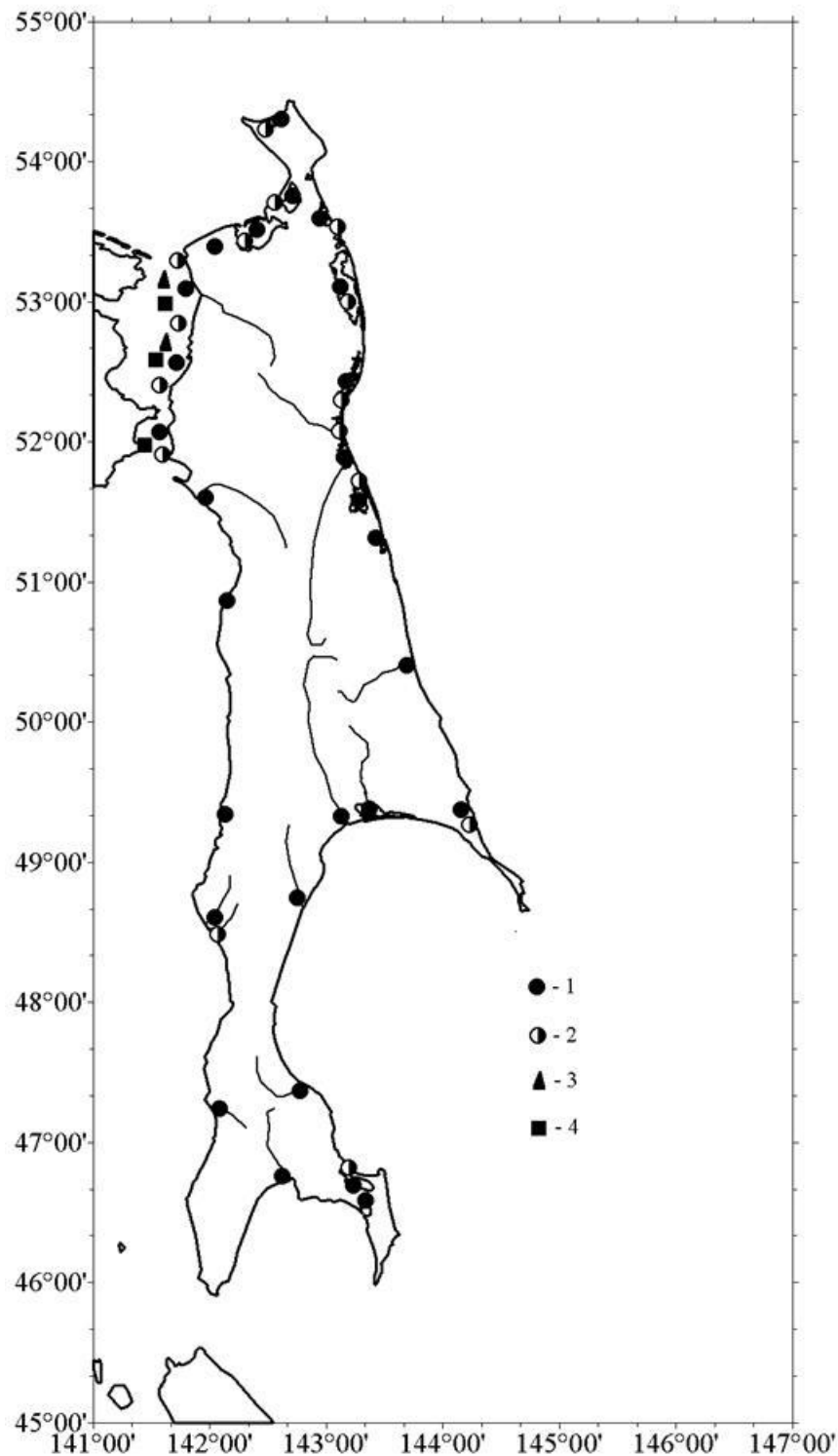


Рисунок 91 – Распространение пресноводно-солонатоводных мизид на о-ве Сахалин: 1 – *Neomysis awatschensis*, 2 – *N. mirabilis*, 3 – *N. cherniawskii*, 4 – *N. rayi*.

4. *Neomysis rayi* (Murdoch, 1884)

Бореально-арктический вид, обитающий в северной части Охотского моря, Беринговом и Чукотском морях (Линко, 1908; Banner, 1948; Ушаков, 1948; Daly, Holmquist, 1986; Петряшев, 1990; Лабай, 1999, 2004, 2005). УШАКОВЫМ (Ушаков, 1948)

отмечен в Амурском лимане, в исследованиях СахНИРО отмечен также в проливе Невельского (рис. 91).

Холодноводный, эвригалинный вид, предпочитающий воду с температурой 5-8°C и соленостью 15-32,7‰. Самки с эмбрионами I-III стадий развития обнаружены в июле-августе с 16–222 эмбрионами в марсупиуме, при размерах самок 28,3-38,4 мм (Петряшев, 1990).

ОТРЯД CUMACEA Kroyer, 1846

Семейство Lampropidae Sars, 1878

5. *Lamprops korroensis* Derzhavin, 1923

Отмечен для пресных вод Камчатки, Курильских островов, Шантарских и Командорских островов, о. Сахалин (рис. 92), северного Приморья (Державин, 1923; Бирштейн, 1939; Бирштейн, 1940; Ушаков, 1948; Ломакина, 1955, 1958; Куренков, Медников, 1959; Боруцкий, Богословский, 1964; Ключарева и др., 1964; Фильчаков, 1995; Лабай, 1999, 2005).

Пресноводно-солонатоводный вид, обнаружен в низовьях рек, солонатовых лагунах и озёрах, генетически связанных с морем. В оз. Тунайча обнаружен автором на глубине до 15 м на песчаном и песчано-илистом грунтах, обитая во всем вертикальном диапазоне биотического слоя. Предпочитает олигогалинные воды с соленостью до 5-7‰. Самки с яйцами в выводковых сумках обнаружены в конце августа – начале сентября (Лабай, 1999).

Семейство Diastilidae Vate, 1856

6. *Diastylopsis dawsoni* форма *calmani* Derzhavin, 1926

Широко распространённый тихоокеанский бореальный вид. Форма *calmani* образует массовые скопления на мелководье Берингова, Охотского и северной части Японского морей (Державин, 1926; Ушаков, 1948; Ломакина, 1955, 1958; Лабай, 1999, 2005); в последних исследованиях СахНИРО обнаружен в лагунах северо-восточного Сахалина, Амурском лимане и проливе Невельского (Кафанов и др., 2003; Лабай, 2002б, 2004) (см. рис. 92).

Эвригалинный вид. Обычен при значениях солености 14-35‰ и при температуре воды от -0,9°C до 12°C (Лабай, 1999, 2005).

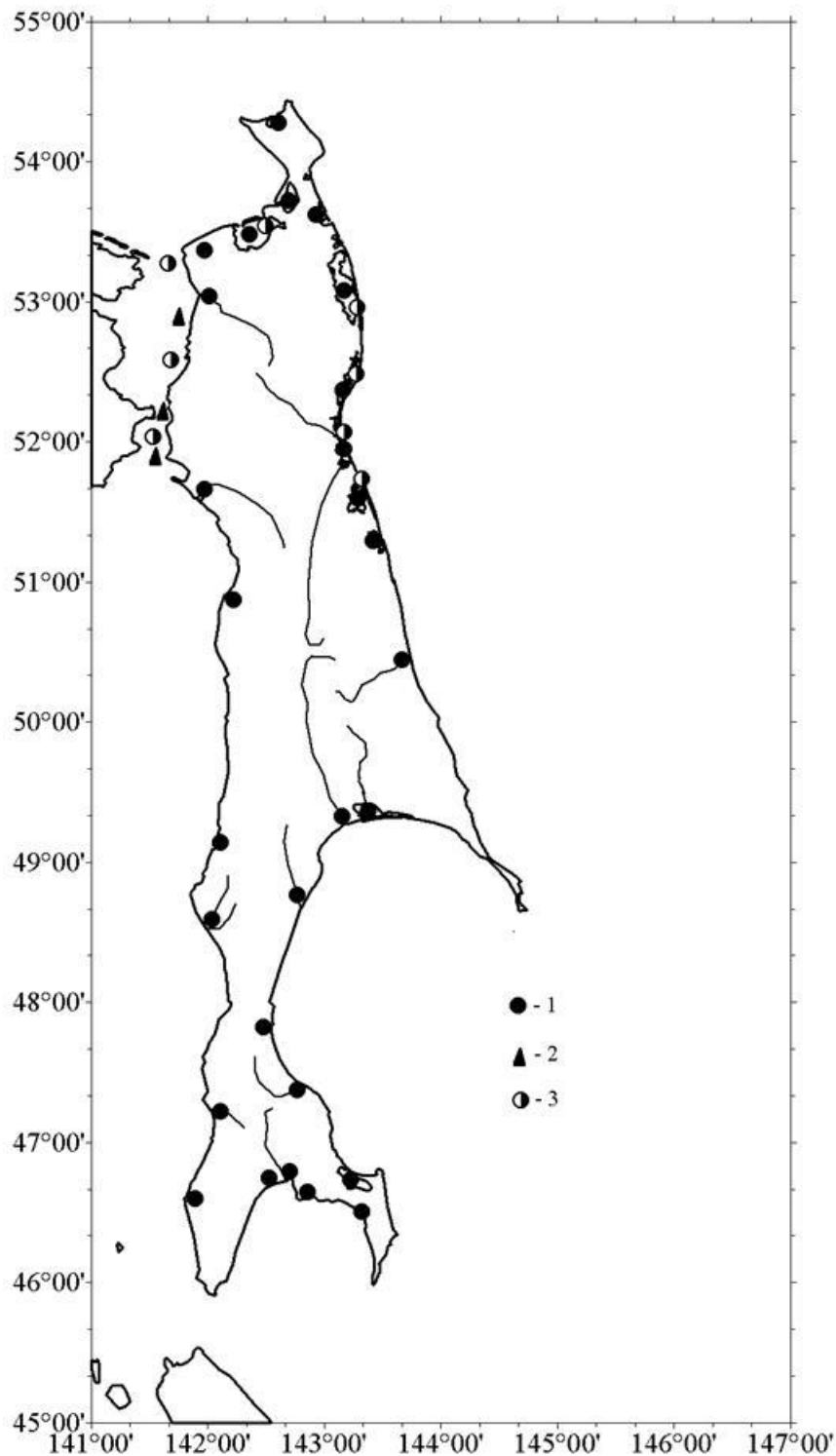


Рисунок 92 – Распространение пресноводно-солонатоводных кумовых раков на о-ве Сахалин: 1 – *Lamprops korroensis*, 2 – *Diastylis lazarevi*, 3 – *Diastylopsis dawsoni* f. *calmani*.

7. *Diastylis lazarevi* Lomakina, 1955

Вид описан из солонатоводной части Амурского лимана (Ломакина, 1955, 1958), в исследованиях СахНИРО позднее был обнаружен в проливе Невельского и зал.

Чихачева (материковое побережье Татарского пролива) (Лабай, 2002б, 2004, 2005) (рис. 92).

Отмечен при солености 7,5-21‰.

Ушаковым для солоноватоводной части Амурского лимана указан *Diastylis* sp.(Ушаков, 1948), возможно, этот вид был описан Ломакиной (Ломакина, 1955) как *D. lazarevi*.

ОТРЯД ISOPODA Latreille, 1817

ПОДОТРЯД ASELLOTA Latreille, 1803

Семейство Asellidae G. O. Sars, 1897

8. *Asellus levanidovorum* Henry & Magniez, 1995

Распространен в нижнем Амуре и на о. Сахалин (Бирштейн, 1939, 1940, 1951; Ключарева и др., 1964; Старобогатов, 1995б; Лабай, 1999). Недавно (Magniez and Toft, 2000) был обнаружен в Калифорнии в дельте р. Сакраменто, где является заносным. На Сахалине обитает повсеместно (рис. 93).

Исключительно пресноводный, эвритермный и эвритопный вид. Обычен в небольших провальных озерах, в озерцах и ручьях, в кутах глубоких заливов больших и средних озер на глубинах 0–1,2 м на илистом, илисто-песчаном, часто с примесью детрита, грунтах, среди зарослей водной растительности (Лабай, 1999, 2005).

ПОДОТРЯД VALVIFERA Sars, 1882

Семейство Idoteidae Latreille, 1829

9. *Saduria entomon* (Linnaeus, 1758)

Широко распространенный бореально-арктический вид с разорванным ареалом. В Северном Ледовитом океане распространен в опресненных прибрежных районах и эстуариях рек. В Тихом океане не только в устьях рек, но и в мало опресненных участках морского побережья вдоль американских берегов на юг до Калифорнии, вдоль азиатских берегов на юг до Шантарских островов, Амурского лимана, Северных Курильских островов; вдоль северо-восточного Сахалина на юг до м. Терпения (Державин, 1923; Гурьянова, 1936; Бирштейн, 1940; Ушаков, 1948; Куренков, Медников, 1959; Гаркалина, 1982; Кусакин, 1982; Старобогатов, 1995б; Лабай, 1999). В Атлантическом океане у п-ова Лабрадор и в Балтийском море. Каспийское море. Крупные озера Швеции, севера России и Аляски (Кусакин, 1982). Обычен в лагунных заливах северо-восточного Сахалин (Кафанов и др., 2003; Табунков и др., 1988), в Амурском лимане и пр. Невельского (Лабай, 1999, 2004, 2005) (рис. 93).

Чрезвычайно изменчивый вид, образующий в различных частях ареала множество морф, в Тихом океане обитает форма *orientalis* (Gurjanova, 1930), отличающаяся коренастым телом, широкой головой и широким плеотельсоном (Кусакин, 1982).

Обитает от литорали до глубины 270 м при температуре воды от -1,5°C до +14°C и при солености до 30‰. Яйценозные самки и молодь приурочены к пресным водам; остальные особи в присахалинских водах обычны при солености воды 10–32‰. Обычно встречается на мягких песчаных и илисто-песчаных грунтах, может неглубоко закапываться в грунт.

Размножение происходит в течение всего года, максимальное количество размножающихся особей отмечается летом – ранней осенью. Плодовитость колеблется от 122 до 381 икринок и зависит от размеров тела. Период инкубации охватывает несколько месяцев. Половая зрелость наступает на 1-3 годах жизни. Продолжительность жизни достигает 10 лет (Кусакин, 1982).

10. *Idotea ochotensis* Brandt, 1857

Тихоокеанский приазиатский широко распространенный вид. Обитает на восточном побережье Камчатки, Южных Курильских островах, на побережье Охотского моря, Сахалина, Приморья и Хоккайдо (Ушаков, 1948; Кусакин, 1974; Кусакин, 1982; Дулепов и др., 1986; Лабай, 1999, 2005). Обитает на литорали и в верхних горизонтах сублиторали при температуре воды от -2°C до 22°C. Переносит сильное опреснение. Встречается в солоноватоводных лагунах и на пресноводной литорали Амурского лимана (Ушаков, 1948), автором был найден в Амурском лимане близ устья реки Лангры, в пр. Невельского, в лагунных заливах северо-восточного Сахалина (Лабай, 2004; Лабай, 1999; Кафанов и др., 2003) (рис. 93).

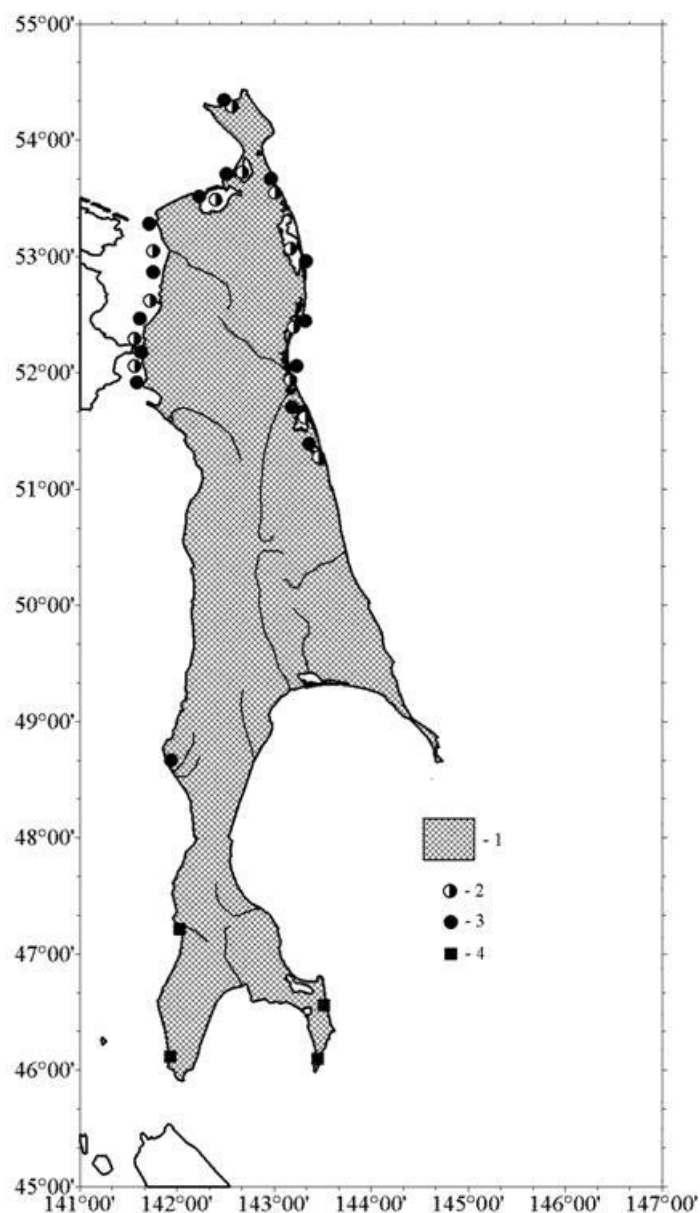


Рисунок 93 – Распространение изопод подотрядов Asellota, Valvifera и Oniscoidea в пресных и солоноватых водах о-ва Сахалин: 1 – *Asellus levanidovorum*, 2 – *Saduria entomon*, 3 – *Idotea ochotensis*, 4 – *Ligia cinerascens*.

Встречается в течение круглого года в различных биоценозах скалистых, каменистых и илисто-песчаных грунтов (Кусакин, 1974) среди самых разнообразных водорослей и в зарослях морских трав, под валунами, в расселинах и в литоральных ваннах. В Амурском лимане, проливе Невельского и лагунных заливах северо-восточного Сахалина был встречен на песке, среди зарослей морских трав и водорослей совместно с *Eogammarus tiuschovi*.

Наибольшая численность рачков отмечается в сентябре, по окончании периода размножения, который проходит с апреля по сентябрь (Дулепов и др., 1986). Средняя

плодовитость составляет 103 икринки на самку. Плодовитость повышается с увеличением размеров. Продолжительность жизни – до 3 лет (Кусакин, 1982).

ПОДОТРЯД ONISCOIDEA Latreille, 1803

Семейство Ligiidae Dana, 1853

11. *Ligia cinerascens* Budde-Lund, 1885

Тихоокеанский приазиатский субтропическо-низкобореальный вид. Известен от побережья Желтого моря и Хакодате на юге до бухты Соколовской в Приморье, Южного Сахалина до м. Свободный (рис. 93) и Южных Курильских островов (до северо-западного побережья острова Итуруп, включительно) на севере (Кусакин, 1974; Дулепов и др., 1986; Лабай, 1999, 2005).

Типично супралиторальный вид, обитающий преимущественно на твердых грунтах. Автором был неоднократно отмечен в пресноводных супралиторальных ваннах, лежащих в русле ручьев, с численностью 2–4 экз./м² (Лабай, 1999, 2005).

Зимуют рачки в грунте или в листовном опаде. На супралиторали они появляются только в середине–конце мая при температуре почвы 7–10°C. Размножение лигий происходит в июне–июле, выход молоди – в конце июля. Продолжительность жизни до 4 лет (Дулепов и др., 1986). В лагуне Синхама (Центральная Япония) большая часть самок и самцов переживали только 1 зиму; незначительная часть самок существовала только в течение одного теплого периода (весна–осень) и лишь незначительная часть самцов переживала 3 зимы, при этом продолжительность нерестового периода составляла 5 месяцев (Furoto and Ito, 1999).

ПОДОТРЯД FLABELLIFERA Sars, 1899

Семейство Sphaeromatidae Milne-Edwards, 1840

12. *Gnorimosphaeroma ovatum* (Gurjanova, 1933)

Западно-тихоокеанский субтропическо-низкобореальный вид. Распространен от Шаньдуньского полуострова, острова Кюсю и Гавайских островов на юге до залива Чихачева, Александровска-Сахалинского (рис. 94) и острова Итуруп на севере (Кусакин, 1974, 1979; Дулепов и др., 1986; Лабай, 1999, 2004, 2005). Автором обнаружен в проливе Невельского.

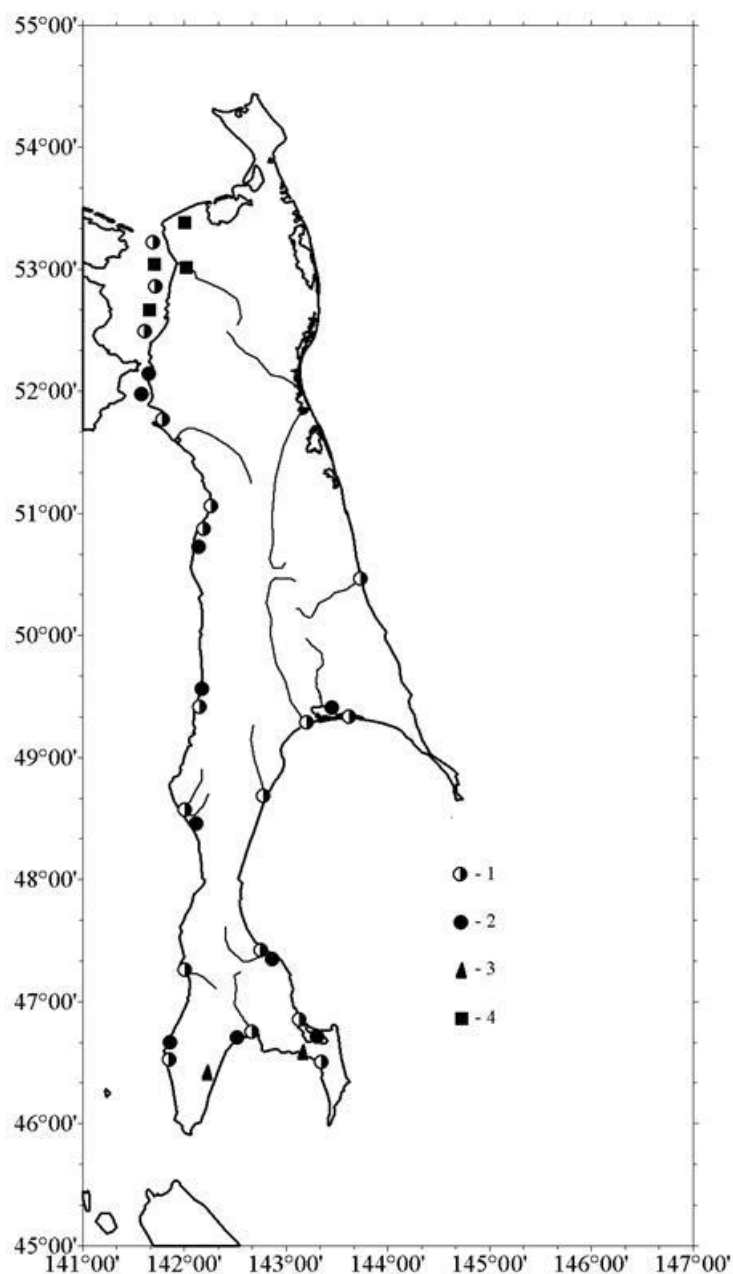


Рис. 1.4. Распространение изопод подотряда Flabellifera в пресных и солоноватых водах о-ва Сахалин: 1 – *Gnorimosphaeroma noblei*, 2 – *G. ovatum*, 3 – *G. kurilensis*, 4 – *Ichtyoxenus amurensis*.

Эвригалинный вид. Обитает на литорали и в верхней сублиторали до 25 м глубины; обычен в эстуариях рек, солоноватоводных лагунах, реликтовых солоноватых и пресных озерах (Боруцкий, Богословский, 1964; Ключарева и др., 1964; Кусакин, 1979).

Обычно приурочен к каменистым грунтам, хотя в эстуариях рек Ай и Найба отмечен на песке. Преимущественно мелководный вид. Максимальные значения плотности населения и биомассы наблюдаются в летний период. Размножение начинается при температуре воды 5°C в конце мая и продолжается до июня. Продолжительность

периода инкубации сильно зависит от температуры и составляет 65-70 суток при 14°C. К концу периода размножения наблюдается значительное преобладание самок вследствие более раннего (на 2-3 месяца) вымирания самцов. Продолжительность жизни - до 15 месяцев (Дулепов и др., 1986). По нашим наблюдениям, на озере Тунайча продолжительность жизни этого вида не превышает 1 года.

13. *Gnorimosphaeroma noblei* Menzies, 1954

Тихоокеанский широко распространенный бореально-субтропический вид. На американском побережье обнаружен у Северной Калифорнии, а по азиатскому побережью от Желтого моря на юге до Советской Гавани на севере, вдоль берегов острова Сахалин (рис. 94) и на побережье всех Курильских островов, Восточной Камчатки и всех Командорских островов (Кусакин, 1974, Кусакин, 1979; Дулепов и др., 1986; Лабай, 1999, 2004, 2005). В сборах Ушакова (1948) из Амурского лимана указан как *Neosphaeroma oregonensis*, Кусакиным (1979) данные образцы отнесены к *Gnorimosphaeroma noblei*.

Исключительно эвригалинный вид, встречается при солености воды от нормальной морской до совершенно пресной. Обитает на литорали и в верхних горизонтах сублиторали, встречается в устьях мелких речек.

По Дулепову и др. (1986) плотность населения максимальна в июле–сентябре, а биомасса – в июне–июле. Размножение изопод происходит с конца мая по конец августа. Период инкубации составляет от 20 до 40 суток и зависит от температуры воды. Самки в период размножения составляют около 3/4 популяции. Продолжительность жизни составляет 14–15 месяцев.

14. *Gnorimosphaeroma kurilensis* Kussakin, 1974

Тихоокеанский приазиатский низкобореальный вид. Обычен в реликтовых пресноводных озерах Южного Сахалина (рис. 94) и Южных Курильских островов (Miyadi, 1933, Miyadi, 1938a, 1938b, 1938 в; Боруцкий, Богословский, 1964; Ключарева и др., 1964; Кусакин, 1974; Лабай, 1999, 2005). На Сахалине отмечен в озерах Крестоножка и Червячное близ озера Тунайча, в Чибисанских озерах и в низовьях р. Ульяновка (п-ов Крильон) (Лабай, 1999).

Приурочен к каменистым и гравийным грунтам, хотя может встречаться и на песке. Обитает в диапазоне глубин до 4 м (Miyadi, 1938b).

Семейство Cymothoidae Leach, 1818

15. *Ichtyoxenus amurensis* (Gerstfeldt, 1858)

Дальневосточный пресноводный вид, заходящий в эстуарные воды. Обнаружен в бассейне Амура, включая Амурский лиман, и в некоторых реках Приморья и Забайкалья (Бирштейн, 1940; Кусакин, 1979, Старобогатов, 1995б). На острове Сахалин рачки сняты с чебаков *Leuciscus waleckii* из реки Успеновка и ключа Медвежий (бассейн озера Сладкое) и из реки Лангры (Лабай, 1996, 1999, 2005) (рис. 94).

Паразитирует в ротовой полости и в полости тела чебака *Leuciscus waleckii*, дальневосточного сазана *Suiprinus amurensis*, сига *Caregonus ussuriensis* (Кусакин, 1979). В пресных водах северного Сахалина обнаружены как самки, так и самцы. Все самки имели марсупиальные сумки с молодыми рачками на последней стадии развития, рабочая плодовитость самок, обнаруженных в пробах, составляла 167 - 190 рачков (Лабай, 1999).

ОТРЯД AMPHIPODA Latreille, 1816

ПОДОТРЯД GAMMARIDEA Latreille, 1803

Семейство Pseudocrangonyctidae Holsinger, 1889

16. *Pseudocrangonyx bochaensis* (Derzhavin, 1927)

Обитает в полуподземных родниках Приморского края, Хабаровского края и северного Сахалина (вероятно вблизи г. Александровск-Сахалинский) (Державин, 1927; 1930; Бирштейн, 1939, 1940, 1955; Barnard J.L., Barnard C.M., 1983; Старобогатов, 1995б) (рис. 95).

Вполне вероятно, что имело место неправильное определение, и под этим названием существует какой-либо другой из обычных на Сахалине видов, скорее всего *Pseudocrangonyx relictus* (Labay, 2002).

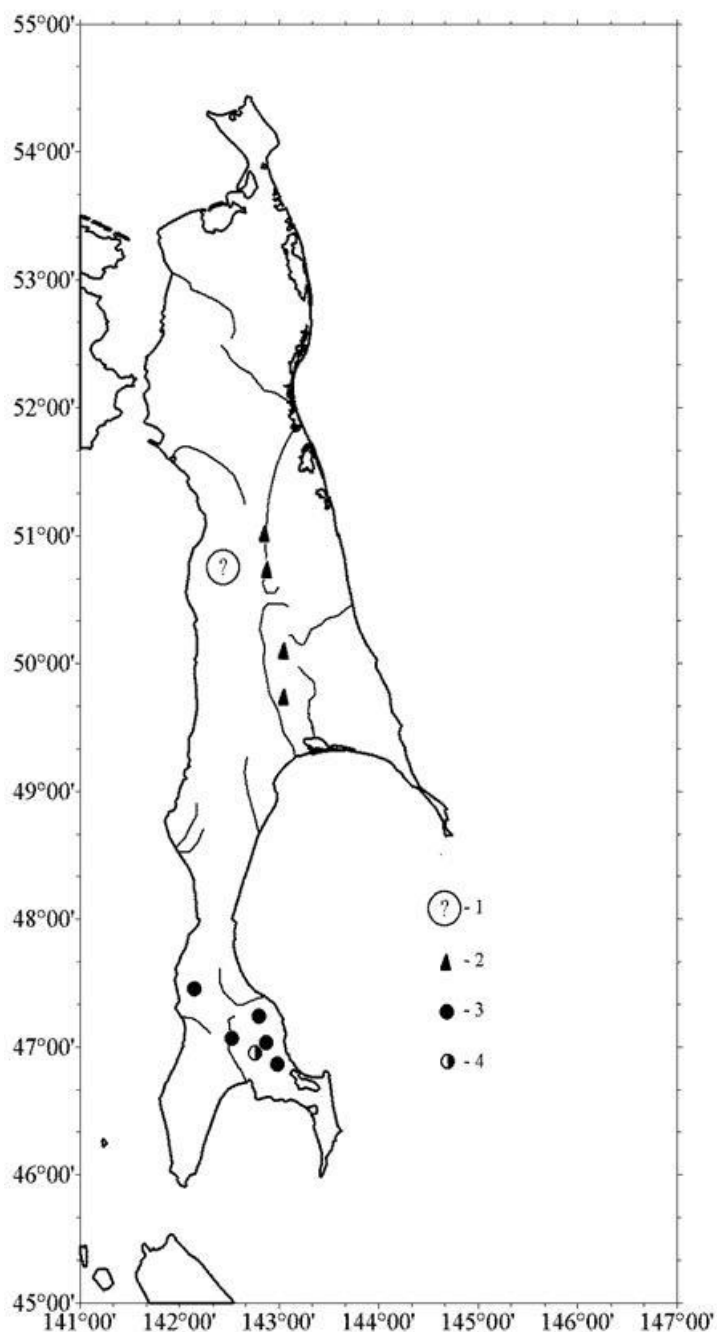


Рисунок 95 – Распространение бокоплавов рода *Pseudocrangonyx* в подземных водах о-ва Сахалин: 1 – *Pseudocrangonyx bochaensis*, 2 – *P. relictata*, 3 – *P. susunaensis*, 4 – *P. birsteini*.

17. *Pseudocrangonyx relictata* Labay, 1999

Обнаружен в истоках ручьев горного хребта Вайда и горы Командная (Смирныховский район) и в Поронайской долине в грунте и под камнями при температуре воды 4°C, недавно найден в выходах ключей в верховьях р. Тымь (Лабай, 1999, 2005; Labay, 2002) (рис. 95).

18. *Pseudocrangonyx susunaensis* Labay, 1999

Обитает в грунте в истоках родников на Сусунайском хребте близ города Южно-Сахалинск при температуре воды 4°C (Лабай, 1999; Labay, 2002), позднее был обнаружен автором в отрогах Камышёвого хребта близ г. Синегорск, вероятно к этому виду относятся особи, обнаруженные в истоках р. Новоселка (юго-западный Сахалин) (рис. 95).

19. *Pseudocrangonyx birsteini* Labay, 1999

Найден только в источнике на западном склоне горы Большевик (Сусунайский хребет) близ города Южно-Сахалинск (Лабай, 1999, 2005; Labay, 2002) в грунте при температуре воды 4°C (рис. 95).

Семейство Gammaridae Leach, 1814

20. *Gammarus lacustris* Sars, 1863

Широко распространенный бореальный евроазиатский вид (Дедю, 1980; Barnard J.L., Barnard C.M. 1983; Karaman, 1991; Старобогатов, 1995б). В пресных водах Дальнего Востока отмечен повсеместно от Камчатки до северного Приморья, Китая, Сахалина и Курил, Кореи, южного Приморья и северной Японии (Державин, 1923, 1927, 1930; Бирштейн, 1939; Бирштейн, 1940; Ушаков, 1948; Куренков, Медников, 1959; Лабай, 1999, 2005; Ueno, 1940; Barnard J.L., Barnard C.M., 1983; Karaman, 1991).

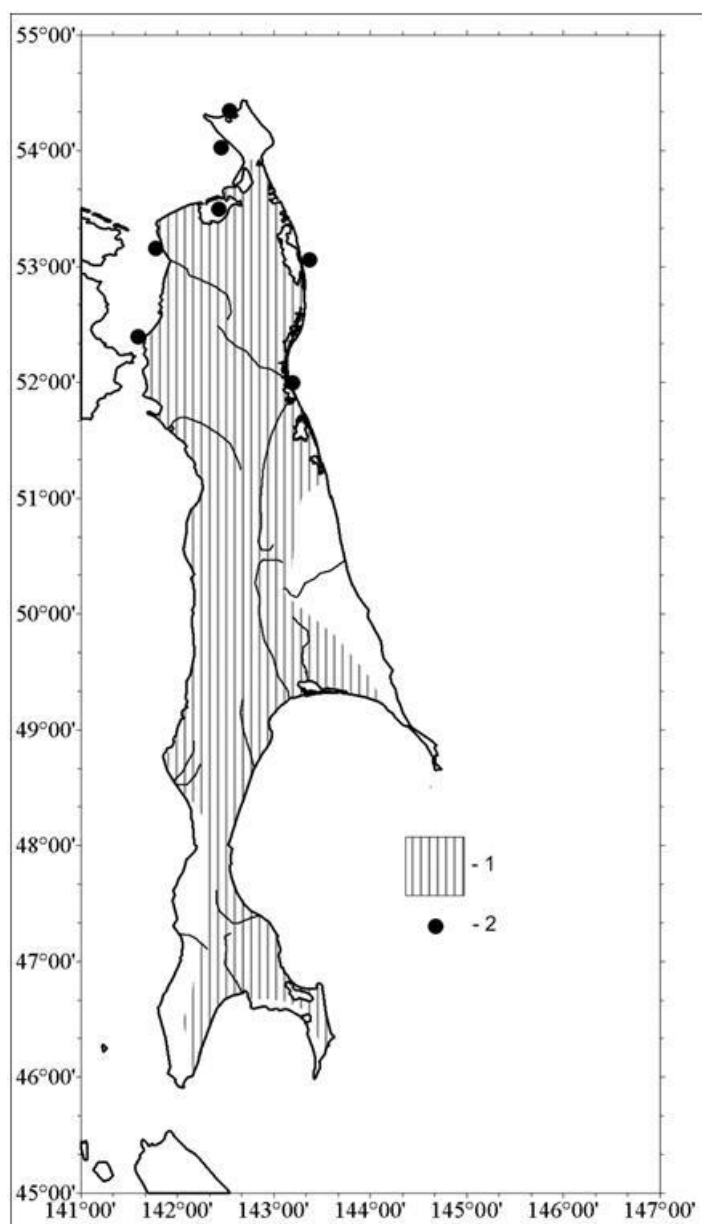


Рисунок 96 – Распространение бокоплавов рода *Gammarus* в пресных и солоноватых водах о-ва Сахалин: 1 – *Gammarus lacustris*, 2 – *G. wilkitzkii*.

Обычен по всей территории о-ва Сахалин, где приурочен к небольшим озерам, к озерцам и ручьям, в руслах рек держатся в заводях у берегов и в небольших лесных притоках, отмечен в вершинах заливов пресных озер, кроме генетически связанных с морем, на глубинах до 1 метра на илистом, песчано-илистом, гравийном и каменистом с примесью детрита грунтах, среди лиственного опада, в зарослях водной растительности. Часто встречается совместно с *A. levanidovorum* (Лабай, 1999); в последнее обнаружен в небольших равнинных водотоках южного Сахалина (рис. 96). На юге острова Сахалин обитает в верховьях рек, ручьях и родниках на небольших глубинах на илистом, песчано-илистом, гравийном и каменистом с примесью детрита грунтах, среди лиственного опада,

в зарослях водной растительности. В долинах сахалинских рек на склонах сопок встречается в мокрой прелой листве вне воды, что, вероятно, объясняется высокой влажностью воздуха. В истоках родников обитает совместно с видами рода *Pseudocrangonux*. Предпочитает холодные, хорошо аэрированные воды (Лабай, 1999) (рис. 96).

21. *Gammarus wilkitzkii* Virula, 1897

Бореально-арктический широко распространенный циркумполярный вид, заходящий в высокобореальные воды вплоть до Охотского моря (Бируля, 1897; Гурьянова, 1932, 1933, 1951; Ушаков, 1948; Цветкова, 1975; Bousfield, 1979; Barnard J.L., Barnard C.M., 1983; Старобогатов, 1995; Лабай, 1999, 2005; Gurjanova, 1930). В тихоокеанском регионе вдоль побережья Евразии проникает до северо-западной части Охотского моря, где встречен в Амурском лимане (Ушаков, 1948) и солоноватых заливах северной оконечности о. Сахалин (Лабай, 1999; Кафанов и др., 2003) (рис. 96).

Эпипелагический вид. Обитает как в прибрежье, так и в открытых частях океана до глубины 3906 м (в полярном бассейне, по материалам "СП-3", может образовывать скопления в тысячи экземпляров на нижней поверхности пакового льда (Цветкова, 1975). Морской эвригалинный вид; обычен в местах с сильным опреснением (устья крупных рек, Амурский лиман) – до 0,5‰ (Гурьянова, 1932; Ушаков, 1948); в открытом море обитает при солености 32-34‰ (Цветкова, 1975).

Цветкова (1975) отмечает, что для этого вида свойственен длительный (до 6 месяцев) инкубационный период. Размножающиеся самки (II стадия), вынашивающие до 97 яиц, были встречены в западной части Охотского моря в августе.

Семейство Anisogammaridae Bousfield, 1977

22. *Eogammarus kygi* (Derzhavin, 1923)

Бореальный, широко распространенный приазиатский вид. Населяет реки, ручьи и озера тихоокеанского побережья Азии от южного Приморья и южной части о. Хоккайдо до устья р. Анадырь (Державин, 1923, 1930; Birstein, 1933; Ueno, 1935; Бирштейн, 1939, 1940; Stephensen, 1944; Ушаков, 1948; Гурьянова, 1951; Куренков, Медников, 1959; Боруцкий, Богословский, 1964; Ключарева и др., 1964; Цветкова, 1965, 1975; Bousfield, 1977; Bousfield, 1979; Barnard J.L., Barnard C.M., 1983; Дулепов и др., 1986; Старобогатов, 1995б; Лабай, 1999). Цветкова (1975) отмечает присутствие этого вида в пресных водах Южного Сахалина. Автором были обнаружены особи вида в нижнем течении рек, в

лагунах и в реликтовых озерах вдоль всего побережья Сахалина (Лабай, 1999, 2005; Кафанов и др., 2003) (рис. 97).

Обитает в пресных и слабосоленых водах (до 5-7‰) на песчаных и галечных грунтах. Преимущественно мелководный вид. По данным автора, в оз. Тунайча образует обильные скопления в прибойной зоне на каменистых и гравийно-галечных грунтах, с глубиной сменяется видом *Melita nitidaformis*. Максимальные плотность населения и биомасса наблюдаются на гравийно-галечных грунтах в августе (после размножения), а затем, вследствие элиминации, показатели постепенно снижаются. Копуляция начинается после схода льда и продолжается до середины июля (единично – до конца августа). Наблюдается три пика размножения: первый приходится на начало периода копуляции, второй – на середину мая, третий – на конец июня. В начале периода размножения соотношение самцов и самок составляет 1:1, затем самцы постепенно вымирают (Дулепов и др., 1986). В озерах и реках на юге ареала бокоплавыв имеют одногодичный жизненный цикл; в горных ручьях и родниках, а также на севере ареала, где более суровый температурный режим, этот вид имеет двухгодичный жизненный цикл. В оз. Тунайча имеет несколько генераций. Последняя вторая и третья летние генерации доживают до конца лета следующего года (1,5-летний жизненный цикл), первая генерация (весенняя) живет только в течение теплого периода.

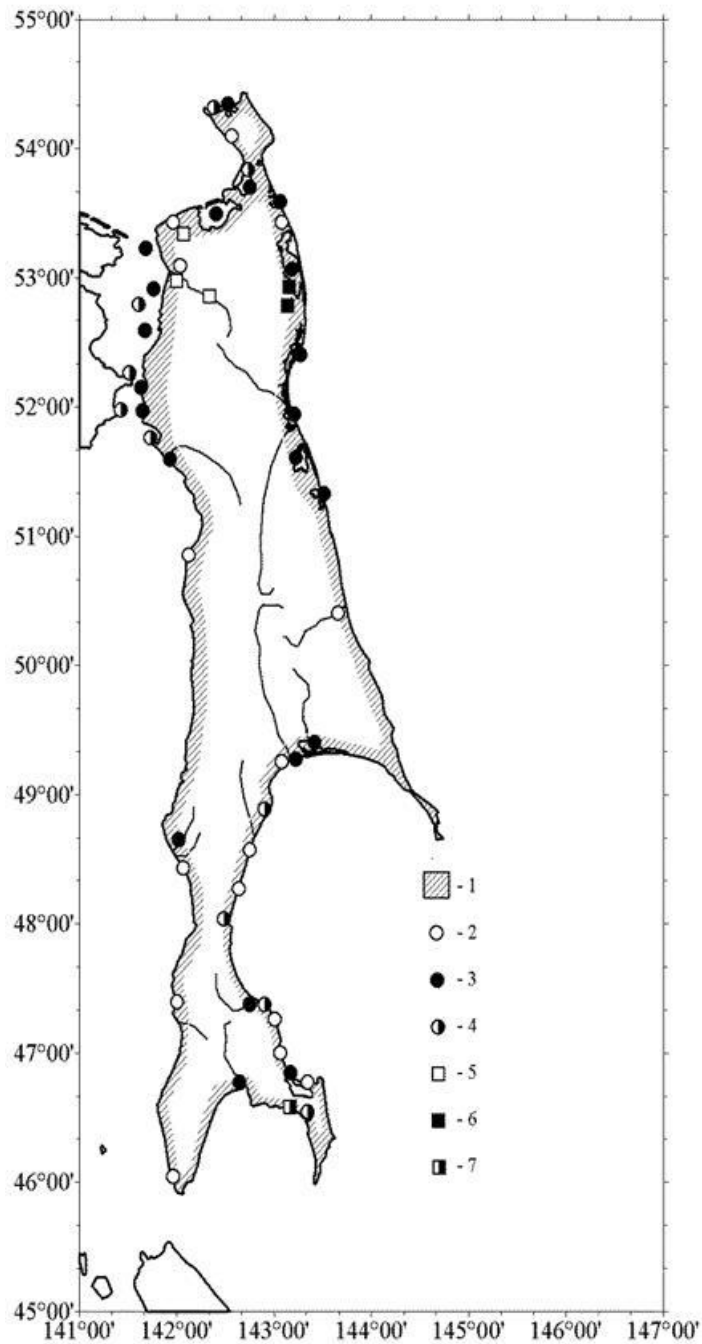


Рисунок 97 – Распространение бокоплавов семейств Anisogammaridae в пресных и солоноватых водах о. Сахалин: 1 – *Eogammarus kygi*, 2 – *E. barbatus*, 3 – *E. tiuschovi*, 4 – *Locustogammarus locustoides*, 5 – *L. intermedius*, 6 – *L. hirsutimanus*, 7 – *Annanogammarus annandalei*

23. *Eogammarus barbatus* (Tzvetkova, 1965)

Бореальный, широко распространенный приазиатский вид (от южного Приморья и южных Курил до Чукотского моря) (Цветкова, 1965, 1975; Кудряшов, 1972; Bousfield, 1979; Barnard J.L., Barnard С.М. 1983; Лабай, 1999, 2005). На острове Сахалин обитает в

нижнем течении рек восточного и западного побережий и в реликтовых озерах северо-западного побережья (Лабай, 1999, 2005) (рис. 97).

Эвригалинный вид, встречается в водах с соленостью до 28‰. Обитает в прибрежье морей, лагунах, лиманах, приустьевых участках рек. В оз. Тунайча в конце девяностых годов XX века был отмечен по всей акватории при солености биотического слоя воды равной 4,4-4,9‰. В настоящее время при солености 2-2,4‰ в основной акватории озера не обнаружен (Саматов и др., 2002).

Цветкова (1975) отмечает, что самки с зачатками оостегитов были встречены на юге ареала в январе. Отмечена значительная морфологическая изменчивость (Лабай, 1995).

24. *Eogammarus tiuschovi* (Derzhavin, 1927)

Бореальный широко распространенный приазиатский тихоокеанский вид. Распространен от Южного Приморья и северной Японии, вдоль побережья Японского и Охотского морей, Сахалина и Курильских островов, на север до восточного побережья Камчатки (Державин, 1927; Бирштейн, 1939, 1940; Ушаков, 1948; Булычева, 1957а; Куренков и Медников, 1959; Ключарева и др., 1964; Цветкова, 1965, 1972, 1975; Bousfield, 1979; Barnard J.L., Barnard C.M., 1983; Старобогатов, 1995б; Лабай, 1999, 2005).

Вид избегает открытых участков морского побережья и приурочен к кутовым участкам бухт, а также населяет лагуны, лиманы, устья ручейков и рек, нижнее течение медленнотекущих рек вдоль всего побережья Сахалина (Лабай, 1999) (рис. 97). Выдерживает колебания солености до 28‰. Н. Л. Цветкова (1975) отмечает, что в Южном Приморье вид был встречен при рН воды равном 7,0. В лагунах северо-восточного Сахалина сменяет доминирующий в олигогалинных водах *E. kygi* на границе солености 5–7‰. Населяет литораль и сублитораль до глубины 1–2 м, зимой обычно остается на свойственных ему летом участках (Цветкова, 1965). Встречен на песчаных, илисто-песчаных и заиленных каменистых грунтах.

Самки на I–III стадиях размножения встречены на юге ареала с мая по август, вымет молоди отмечен в июле; на севере ареала самки на I–III стадиях обнаружены в июле-сентябре, выход молоди – в начале сентября. Самки откладывают до 40 яиц (Цветкова, 1975).

25. *Locustogammarus locustoides* (Brandt, 1851)

Бореальный широко распространенный тихоокеанский вид, населяющий побережье Тихого океана от зал. Петра Великого и Северной Японии до Северной Аляски

и вдоль тихоокеанского побережья Америки на юг до острова Ванкувер (Державин, 1930; Бирштейн, 1940; Ушаков, 1948; Куренков и Медников, 1959; Цветкова, 1972, 1975; Bousfield, 1979; Barnard J.L., Barnard C.M. 1983; Старобогатов, 1995б). На Сахалине отмечен в солоноватых водах северо-западного и южного Сахалина (Цветкова, 1975; Лабай, 1999, 2005) (рис. 97).

Морской эвригалинный вид, обитающий в морских и солоноватых водах, лиманах и реликтовых озерах (Державин, 1927; Куренков, Медников, 1959; Цветкова, 1975) от супралиторали до верхних горизонтов литорали. Обычно приурочен к каменистому и валунному побережью, реже встречается на песке и заиленном грунте. Выносит значительные колебания рН среды (Дулупов и др., 1986). Наибольшие плотность населения и биомасса наблюдаются в летний период с мая по сентябрь и увеличиваются к районам с более холодным температурным режимом.

Размножение приурочено ко времени, когда вода прогревается до температуры 4–8°C до времени с прогревом воды 10–12°C. Наблюдается два пика размножения – весной и в начале лета. Самки рачков в возрасте 1 года могут иметь несколько пометов (2–3) за сезон, двухлетние самки имеют только один помет. Продолжительность периода инкубации составляет около 40 суток. Доля самок в популяциях в период размножения составляет 35–54% и увеличивается к холодноводным районам. Продолжительность жизни колеблется от 2 лет (в южных районах) до 3 лет (в северных районах) (Дулупов и др., 1986).

26. *Locustogammarus intermedius* Labay, 1996

Обнаружен в пресноводных водоемах северо-западной части о. Сахалин. Для данного вида характерна приуроченность к водным системам реликтового происхождения (оз. Сладкое, бассейн р. Лангры, причём в р. Лангры этот вид обитает вплоть до верховий, вытесняя *Gammarus lacustris*) (Ивлева и др., 1999; Лабай, 1996; Лабай, 1999, 2005) (рис. 97). Автором был обнаружен в нижнем течении реки Сомон (зал. Чихачева, материковое побережье Татарского пролива).

Пресноводный вид. Приурочен к песчаным и песчано-галечным грунтам, иногда с примесью детрита, присутствием коряг и редкой водной растительности на глубине до 1 м. Встречен при рН воды от 5,5 до 7. Самки с развитыми оостегитами и с яйцами в марсупиуме обнаружены в середине-конце августа (Лабай, 1996, 1999, 2005).

27. *Locustogammarus hirsutimanus* (Kurenkov et Mednikov, 1959)

Ранее был известен из приустьевых участков и нижнего течения рек западной и северо-восточной частей Охотского моря от Шантарского архипелага до Пенжинской губы (Куренков, Медников, 1959; Цветкова, 1972, 1975; Bousfield, 1979; Barnard J.L., Barnard C.M. 1983; Старобогатов, 1995б). На Сахалине обнаружен в южной части лагуны Пильтун близ устья р. Пильтун (Кафанов и др., 2003) и в нижнем течении р. Пильтун (Сафронов и др., 2000), недавно обнаружен автором в нижнем течении рр. Даги и Набиль.

Пресноводно-солонатоводный вид.

По данным Н. Л. Цветковой (1975), самки с зачатками оостегитов и с яйцами в марсупиальной сумке (I стадия) обнаружены в середине июля.

28. *Annanogammarus annandalei* (Tattersall, 1922)

Тихоокеанский субтропическо-низкобореальный приазиатский вид. Распространен в пресных и солонатовых озерах, ручьях и в прибрежных водах от восточного Китая, средних и северных островов Японии до Южного Сахалина (рис. 97) и Южных Курильских островов (Stephensen, 1944; Боруцкий, Богословский, 1964; Ключарева и др., 1964; Цветкова, 1965; 1972; 1975; Bousfield, 1979; Barnard J.L., Barnard C.M., 1983; Старобогатов, 1995б; Лабай, 1999).

Преимущественно пресноводный вид, изредка заходящий в солонатовые воды (Цветкова, 1975). Обитает на каменистом, галечном и илистом с ракушкой и галькой грунтах на глубине до 77 м и в подземных водах (Ueno, 1971). Совершает вертикальные миграции (Nagata, 1965). На Сахалине довольно обилен в мелких ручьях, впадающих в лагуну Буссе, встречен в потамали р. Арсентьевка.

Семейство Melitidae Bousfield, 1973

29. *Melita nitidaformis* Labay, 2003

Приазиатский нижебореальный вид. Эндемик Сахалина. Известен лишь из типового местообитания – оз. Тунайча (Саматов и др., 2002; Labay, 2003) (рис. 98).

Обитает при солености 1,2–4,9‰ на гравийно-галечных и песчаных грунтах в зарослях растительности от уреза воды до глубины 10 м. С увеличением глубины сменяет массовый в прибойной полосе вид *E. kygi*.

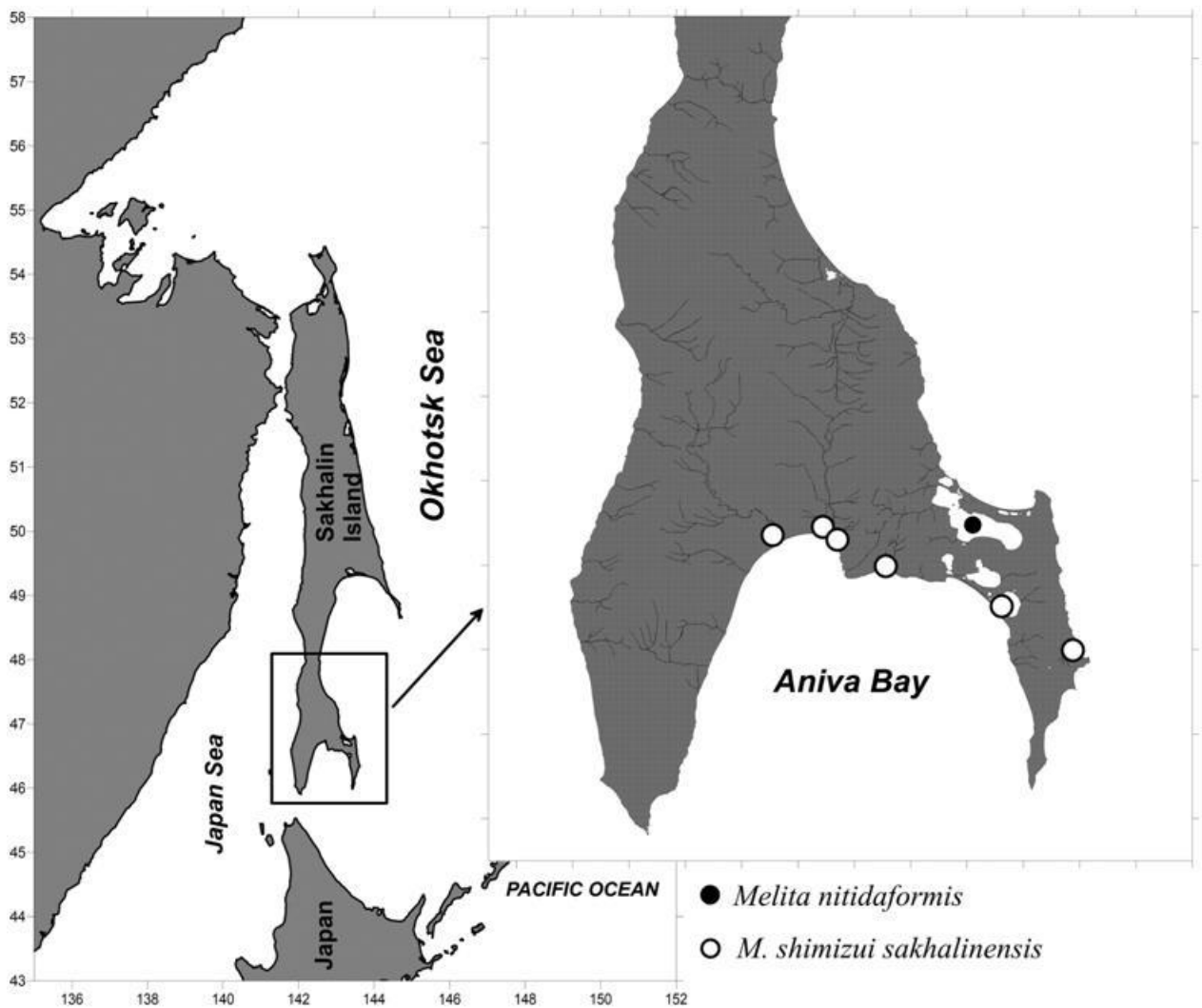


Рисунок 98 – Распространение бокоплавов семейств Melitidae в пресных и солоноватых водах о. Сахалин: *Melita nitidaformis* и *Melita shimizui sakhalinensis*

30. *Melita shimizui sakhalinensis* Labay, 2016

Приазиатский нижебореальный подвид. Эндемик Сахалина. Известен эстуариев рек и морских лагунных озер южного Сахалина (Labay, 2016) (рис. 98).

Обитает при солености более 7‰ на гравийно-галечных и песчаных грунтах в зарослях растительности.

Семейство Eusiridae Stebbing, 1888

31. *Sternomoera moneronensis* Labay, 1997

Приазиатский нижебореальный вид. Эндемик о. Монерон (Лабай, 1997; 1999, 2005).

Пресноводный вид. На о-ве Монерон обитает под камнями в ручьях (рис. 99).

32. *Sternomoera rhyaca* Kuribayashi, Mawatan & Ishimaru, 1996

Приазиатский нижнебореальный вид. Обнаружен в ручьях и родниках о. Хоккайдо (Япония) (Ueno, 1933; Гурьянова, 1951; Barnard & Karaman, 1991; Лабай, 1997). Автором обнаружен в ручье, впадающем в залив Анива, в 2 км южнее устья р. Островка, в 4 км севернее п. Новиково (Тонино-Анивский полуостров), в горном ручье бассейна р. Игривая в 10 км севернее п. Новиково и в горном ручье, впадающем в зал. Анива в 2 км севернее п. Пригородное под камнями (Лабай, 2003), недавно обнаружен в родниках и ручьях юго-западного Сахалина на север до п. Бошняково (рис. 99).

Пресноводный вид, доминирующий в сообществах бентоса горных безрыбных креналей Тонино-Анивского полуострова (1025 экз./м²; 4,794 г/м²).

Семейство Pontoporeiidae Dana, 1855

33. *Monoporeia affinis* (Lindstrom, 1855)

Арктическо-бореальный вид. В Тихом океане обнаружен в опресненных участках и реликтовых озерах побережья Берингова моря, в Амурском лимане (Гурьянова, 1951, 1962) и в лагунах северо-восточного побережья острова Сахалин (Лабай, 1999, 2005; Кафанов и др., 2003); недавно был обнаружен автором в проливе Невельского (рис. 99).

Обитает на илистых и песчано-илистых грунтах на малых (до 50 м) глубинах при солености более 10‰ и температуре воды от -0,9°C до 15°C.

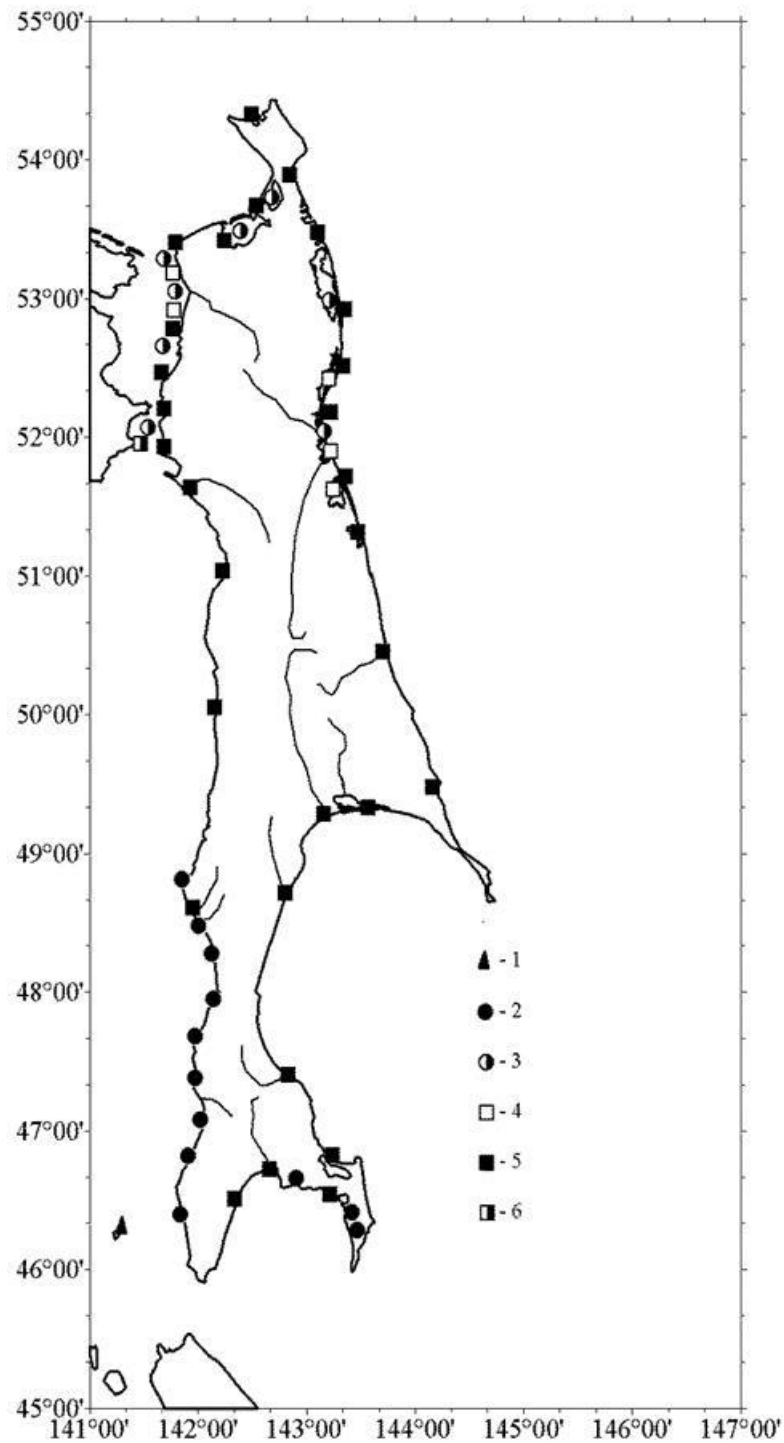


Рисунок 99 – Распространение бокоплавов семейств Eusiridae, Pontoporeidae и Dogielinotidae в пресных и солоноватых водах о. Сахалин: 1 – *Sternomoera moneronensis*, 2 – *S. rhyaca*, 3 – *Monoporeia affinis*, 4 – *Pontoporeia femorata*, 5 – *Dogielinotus moskvitini*, 6 – *Haustorioides magnus*.

34. *Pontoporeia femorata* Kroyer, 1842

Арктическо-бореальный вид, обладающий широким распространением. В Тихом океане обычен в Беринговом и Охотском морях, в северной части Японского моря

(Ушаков, 1948; Гурьянова, 1951, 1962). Отмечен в водах Амурского лимана и северо-восточных лагун острова Сахалин (Кафанов и др., 2003; Лабай, 1999, 2005) (рис. 99).

Обитает преимущественно на малых, порядка 10–50 м (150), глубинах на песчаных, песчано-илистых и илистых грунтах при солености от 7‰ до 36‰ и температуре воды от -1° С и выше (Гурьянова, 1962).

Семейство Dogielinotidae Bousfield et Tzvetkova, 1982

35. *Dogielinotus moskvitini* (Derzhavin, 1930)

Тихоокеанский приазиатский низкобореальный вид. Встречается от Корейского полуострова до южной части Охотского моря. Характерный обитатель опресненных участков (Державин, 1930; Баусфилд, Цветкова, 1982; Barnard J.L., Barnard C.M. 1983; Дулепов и др., 1986; Старобогатов, 1995б). На о. Сахалин обнаружен в эстуариях практически всех рек, в лагунах северо-восточного Сахалина, в реликтовых озерах, в опресненной части Амурского лимана и пр. Невельского на песчаных и песчано-илистых грунтах (Ушаков, 1948; Баусфилд, Цветкова, 1982; Бирштейн, 1940; Лабай, 1999; Кафанов и др., 2003; Саматов и др., 2002) (рис. 99).

Крайне эвригалинный вид, переносит изменения солености от морской (32–33‰) до пресной (Баусфилд, Цветкова, 1982). Максимальных количественных показателей достигает на песчано-илистых грунтах.

Размножение происходит в течение лета. В Ныйском заливе самки на II стадии размножения обнаружены в августе. Плодовитость самок составляет около 40 яиц. Продолжительность жизни достигает 1 года (Дулепов и др., 1986).

36. *Haustorioides magnus* Bousfield in Bousfield et Tzvetkova, 1982

Тихоокеанский приазиатский нижнебореальный вид с ареалом, охватывающим северную часть Японского моря до зал. Посъет (Баусфилд, Цветкова, 1982). В июне 2003 г. этот вид был обнаружен на о. Сахалин на каменистой литорали пр. Невельского совместно с *L. locustoides*, недавно обнаружен на литорали зал. Байкал и в эстуариях рек зал. Анива (рис. 99).

По-видимому, морской эвригалинный вид, выдерживающий значительное опреснение.

Семейство Talitridae Rafinesque, 1815

37. *Orchestia ochotensis* Brandt, 1850

Широко распространенный тихоокеанский приазиатский бореальный вид, известный от южного побережья о. Сахалин и о-вов Малой Курильской гряды до северной части Берингова моря (Державин, 1923, 1930; Бирштейн, 1939, 1940; Ушаков, 1948; Булычева А.И. 1957б; Куренков и Медников, 1959; Дулепов и др., 1986; Старобогатов, 1995б; Лабай, 1999). Единичные экземпляры были встречены автором на берегу реки Песковка (приток реки Очепуха) среди листвы в 20 км от морского побережья, в верховьях рр. Лютога и Сусуя; обычный вид лагун северо-восточного Сахалина (Кафанов и др., 2003; Лабай, 1999) (рис. 100).

Массовый супралиторальный вид, приуроченный к выбросам водорослей на песчаных и каменистых с песчаной подстилкой грунтах. К пресным водам имеет косвенное отношение, так как на о-ве Сахалин встречается в супралитерали реликтовых солоноватых и пресноводных озер, лагун и в долинах рек, вблизи русла.

По Дулепову с соавторами (1986) самые высокие плотность и биомасса отмечаются в июле. На юге ареала орхестии начинают размножаться в конце апреля и заканчивают в августе. Период инкубации продолжается 18–20 суток. Годовалые самки дают до 4 пометов за сезон, самки в возрасте 2 лет – 1–2 помета, после чего отмирают. На юге ареала доля самок в период размножения составляет в среднем 74%, а на севере – 82%. Продолжительность жизни зависит от времени появления особи (весной или летом) и составляет от 18 до 22 месяцев. На севере ареала орхестии доживают до 2,5–3 лет.

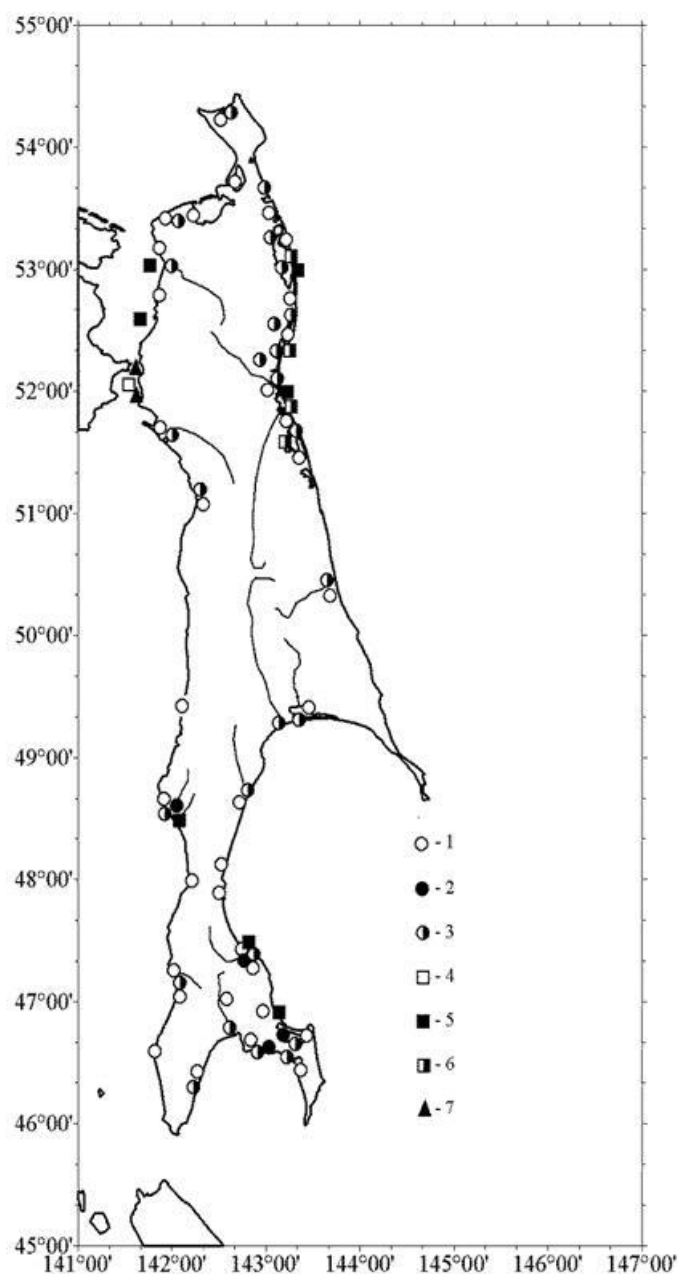


Рисунок 100 – Распространение бокоплавов семейств Talitridae и Corophiidae в пресных и солоноватых водах о. Сахалин: 1 – *Orchestia ochotensis*, 2 – *Tallorchestia crassicornis*, 3 – *Kamaka kuthae*, 4 – *K. derzhavini*, 5 – *Corophium steinegeri*, 6 – *C. bonelli*, 7 – *C. crassicorne*.

38. *Tallorchestia crassicornis* Derzhavin, 1937

Тихоокеанский приазиатский низкобореальный вид. Широко распространен на побережье Японского моря, западном побережье Южного Сахалина, в заливе Анива, у Японии и Курильских островов (Гурьянова, 1951; Булычева, 1957б; Дулепов и др., 1986; Лабай, 1999).

Преимущественно морской супралиторальный вид, но иногда его представители поселяются на берегах опресненных лагун, рек, ручьев, часто встречаются далеко от

берега. В массе рачки заселяют песчаные берега реликтовых озер, реже встречаются в выбросах рдестов (рис. 100). На оз. Тунайча является доминирующим видом в супралиторали, откуда иногда попадает в воду в прибрежную полосу (Иванков и др., 1999; Саматов и др., 2002). Обычно зарывается в песок на 3–7 см. Переувлажнения не переносит и в период дождей уходит на сухие места. На юго-западном побережье о. Сахалин в районе м. Кузнецова автор отмечал присутствие рачков внутри стеблей растущего дудника. По Дулепову и др. (1986) максимальные количественные показатели отмечаются в июне.

Зимняя генерация рачков размножается в конце весны – начале лета и в августе, после чего отмирает. Имеет простой одногодичный цикл (Дулепов и др., 1986).

Семейство Corophiidae Dana, 1849

39. *Kamaka kuthae* Derzhavin, 1923

Распространен в пресных и солоноватых водах вдоль тихоокеанского побережья Азии от Камчатки до Японии включительно (Державин, 1923, 1930; Бирштейн, 1940; Гурьянова, 1951; Куренков, Медников, 1959; Боруцкий, Богословский, 1964; Ключарева и др., 1964; Barnard J.L., Barnard C.M. 1983; Barnard et Karaman, 1991; Лабай, 1999, 2005) (рис. 100).

Пресноводно-солонатоводный вид, выдерживающий значительные колебания солености и температуры. Обычен на песчаном и песчано-илистом грунтах в низовьях рек, лагунах и озерах, связанных с морем. В лагуне Пильтун обнаружил значительную морфологическую изменчивость в зависимости от солености воды (Лабай, 2002а).

В пресной воде отношение самок к самцам составляло 1 : 1; в солоноватой – от 1,2 : 1 до 1,45 : 1. Рабочая плодовитость самок достигала 22 яйца на марсупиум. В лагунах северо-восточного Сахалина данный вид имеет двухгодичный цикл (Лабай, 2002а).

40. *Kamaka derzhavini* Gurjanova, 1951

Приазиатский широкобореальный вид. Исходно был обнаружен на мелководьях морского побережья Камчатки (Гурьянова, 1951). Автором был найден на прибрежных опресняемых мелководьях пролива Невельского (рис. 100). Для Сахалина указан впервые (Лабай, 2004, 2005).

Вероятно, морской эвригалинный вид.

Е.Ф. Гурьянова (1951) четко отделяла данный вид от предыдущего, но автором (Лабай, 2002а) было показано, что с увеличением солености у *K. kuthae* появляются

некоторые морфологические признаки *K. derzhavini*. На данный момент вопрос об отношениях этих двух видов остается открытым.

41. *Corophium steinegeri* Gurjanova, 1951

Тихоокеанский бореальный приазиатский вид. Известен от восточной Камчатки до южного Сахалина. Обитает на литорали и малых глубинах сублиторали открытого побережья, эстуариях рек и солоноватоводных лагунах (Гурьянова, 1951; Ключарева и др., 1964; Лабай, 1999) (рис. 100).

Эвригалинный вид.

42. *Corophium bonelli* (M.-Edw., 1830)

Достаточно обычный вид в морских водах северного полушария (широко распространенный бореальный вид) (Гурьянова, 1951; Barnard et Karaman, 1991). На Сахалине, помимо морских вод, был обнаружен в ряде лагун северо-восточного Сахалина (Кафанов и др., 2003) (рис. 100).

Морской эвригалинный вид.

43. *Corophium crassicorne* Bruzelius, 1859

Достаточно обычный литоральный вид в морских водах северного полушария (широко распространенный бореальный вид), обычен на шельфе прилегающем к о. Сахалин (Гурьянова, 1951; Barnard et Karaman, 1991). В солоноватых водах о. Сахалин был впервые обнаружен автором на мелководьях в проливе Невельского (Лабай, 2004, 2005) (рис. 100).

Морской эвригалинный вид.

НАДОТРЯД EUCARIDA Calman, 1904

ОТРЯД DECAPODA Latreille, 1803

ПОДОТРЯД CARIDEA Dana, 1852

Семейство Crangonidae (White, 1847) Bate, 1885

44. *Crangon septemspinosa* Say, 1818

Циркумбореальный вид с разрывом ареала вдоль восточного берега Атлантического океана. Известен от залива Лаврентия до Флориды, от арктического побережья Аляски до островов Шумагина, от северной части Охотского моря до залива Петра Великого и Японии (Бражников, 1907; Ушаков, 1948; Виноградов, 1950; Ключарева и др., 1964; Лабай, 1999, 2005). На острове Сахалин известен вдоль всего побережья.

Массовая форма в Амурском лимане, проливе Невельского, лагунах северо-восточного Сахалина, реликтовых озерах и в устьях всех рек (Лабай, 1999; 2002б; Саматов и др., 2002; Кафанов и др., 2003) (рис. 101).

Солноватоводно-морской вид, предпочитающий песчаные грунты. Самки вынашивают до 1680 икринок (Заренков, 1965).

45. *Crangon amurensis* Bražnikov, 1907

Известен из солоноватых вод Хабаровского края и о-ва Сахалин (Бражников, 1907). На острове Сахалин известен вдоль всего побережья. Массовая форма в Амурском лимане, проливе Невельского, лагунах северо-восточного Сахалина, реликтовых озерах и в устьях всех рек (рис. 101).

Семейство Palaemonidae Rafinesque, 1815

46. *Palaemon paucidens* (de Naan, 1841)

Дальневосточный низкобореальный вид. Обитает в пресных водах Сахалина, Курильских островов, Японии, Южного Приморья (Бражников, 1907; Miyadi, 1933; Бирштейн, Виноградов, 1934; Уено, 1935; Бирштейн, 1940; Куренков, 1950; Виноградов, 1950; Holthuis, 1950; Куренков, 1958; Tsuneichi, 1958; Ключарева и др., 1964; Kamiguchi, 1968; Дулепов, 1977; Nishin, 1981; Дулепов и др., 1986; Старобогатов, Василенко, 1995). На Сахалине этот вид обитает в реках, озерах и лагунах южной части, бассейне рек Поронай и Тымь, отсутствует в северной части острова (Лабай, 1999) (рис. 101).

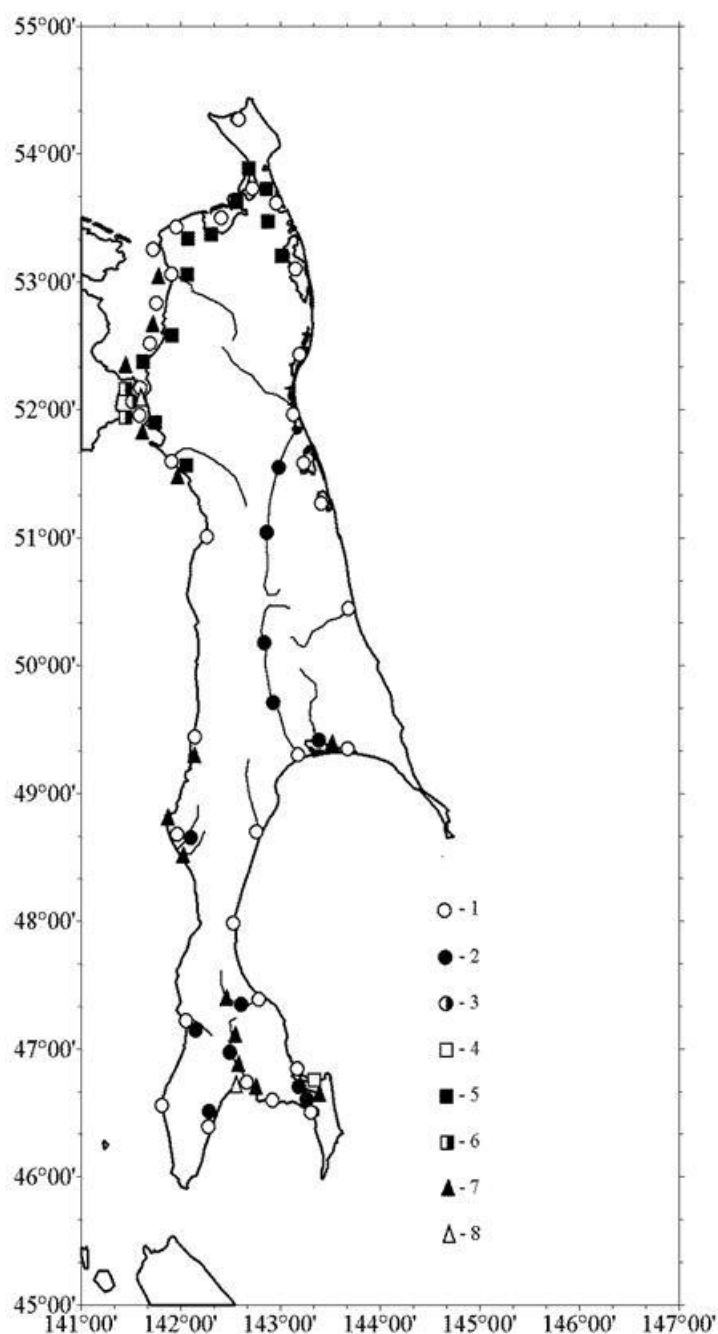


Рисунок 101 – Распространение десятиногих раков в пресных и солоноватых водах о-ва Сахалин: 1 – *Crangon septemspinosa*, *Crangon amurensis*, 2 – *Palaemon paucidens*, 3 – *P. modestus*, 4 – *Palaemonetes sinensis*, 5 – *Cambaroides schrenckii*, 6 – *Upogebia major*, 7 – *Eriocheir japonica*, 8 – *Deiratonotus cristatum*.

Преимущественно пресноводный вид, в Южном Приморье обычен в опресненных участках залива Петра Великого. Креветки предпочитают хорошо прогреваемые участки, особенно мелководья с зарослями водной растительности, реже встречаются на открытом дне и у поверхности в открытых участках водоемов. Куренков (1950) отмечает, что в Японии креветки обитают в озерах до 60 м глубины. Наиболее многочисленны

яйценозные самки и молодь; в сентябре-октябре взрослые особи отходят на более глубокие места, а в ноябре за ними на зимовку следуют и молодые особи. На оз. Тунайча автором были отмечены суточные миграции креветок: основной подход креветок к берегу отмечался ночью.

По Дулепову с соавторами (1986) на юге ареала период размножения продолжается с мая по начало августа. Доля яйценозных самок увеличивается с начала мая по середину июня от 5% до 63%, с третьей декады июля этот показатель закономерно снижается по мере вылупления личинок до 5,6% в начале августа. Самки достигают половой зрелости лишь на втором году жизни, имеют только 1 помет и вынашивают яйца около 2 месяцев при средней температуре 14,8°C. Отношение самок к самцам увеличивается от 1,25 у сеголеток, до 15,4 у рачков в возрасте 4 лет. Плодовитость креветок составляет 101–522 яйца и существенно зависит от длины тела самок. Продолжительность жизни 4 года, но основную массу популяции составляют креветки в возрасте 1–2 лет (89,3%).

На юге о-ва Сахалин в реках отличается значительными миграциями в верховья рек во второй половине лета – начале осени.

47. *Palaemon modestus* (Heller, 1862)

Дальневосточный нижнебореальный вид. На Дальнем Востоке России отмечен в бассейне р. Амур (Виноградов, 1950; Куренков, 1950; Куренков, 1958; Старобогатов, Василенко, 1995). Автором был единично зарегистрирован в сентябре 2001 г. в пр. Невельского (рис. 101), возможно, имел место вынос водами р. Амур или материковых рек бассейна пролива Невельского (Лабай, 2004, 2005).

48. *Palaemonetes sinensis* (Solland, 1911)

Распространен от Китая (низовья р. Янцзы) на юге до низовьев р. Амур (в т. ч. в оз. Ханка), в озерах Южного Сахалина и Южных Курильских островов (Бирштейн, Виноградов, 1934; Бирштейн, 1939, 1940; Holthuis, 1950; Виноградов, 1950; Куренков, 1950; Куренков, 1958; Ключарева и др., 1964; Старобогатов, Василенко, 1995). На Сахалине вид отмечен в группе озер Тонино-Анивского полуострова (Ключарева и др., 1964; Старобогатов, Василенко, 1995; Лабай, 1999, Планктон ..., 2010) (рис. 101). Автором обнаружен в массе в эстуарии р. Лютога.

Пресноводный вид. Обычен в придаточных водоемах в зарослях макрофитов и в речках со слабым течением на песчано-илистом грунте.

Икра появляется в середине мая. Максимальная плодовитость составляет 150 икринок на самку. Период инкубации составляет 48 дней. Выход зоэа в водоемах нижнего

Амура осуществляется в конце первой декады июля. Чувствительны к изменению температуры, с похолоданием прекращаются ночные миграции (Куренков, 1950).

ПОДОТРЯД ASTACIDEA Latreille, 1803

Семейство Cambaridae Hobbs, 1942

49. *Cambaroides schrenckii* (Kessler, 1874)

Дальневосточный нижнебореальный вид. Эндемик бассейна Амура (Бражников, 1907; Бирштейн, Виноградов, 1934; Бирштейн, 1940; Ушаков, 1948; Мокиевский, 1949; Виноградов, 1950; Бродский, 1974; Лабай, 1996; Старобогатов, 1995а; Старобогатов, Василенко, 1995). Обитает в пресноводных водоемах и водотоках р. Амур и в реках и озерах северной части острова Сахалин (по северо-западному побережью к северу от г. Александровск-Сахалинский; по северо-восточному побережью на юг до п. Пильтун) (Живоглядова, Лабай, 2002; Басарукин, Клитин, 1997; Лабай, 1999, 2005; Kawai & oth., 2013, 2016) (рис. 101).

Раки обитают в любых типах пресноводных водоемов и водотоков, исключая стремнину рек и заболоченные водоемы, хотя выносят незначительное осолонение и встречаются в эстуариях рек, впадающих в Амурский лиман. Предпочитают коряжистое, заросшее растительностью дно. Оптимальная температура обитания составляет 19°C; оптимальная рН среды – 6,5–7. Обладают выраженным тигмотаксисом, Летом молодь обычна на заросших растительностью, хорошо прогреваемых мелководьях и мелких ручьях; взрослые особи, напротив, концентрируются в прибрежье озер на глубинах 0,5–2 м. На мелководьях среди растительности сеголетки образуют скопления до 50 экз./м². Взрослые особи в коряжистых местах встречаются до 3–7 экз./м². В сентябре все раки мигрируют на глубины.

Абсолютная плодовитость самок составляет 200–240 яиц на одну самку (Лабай, 1999). Спаривание раков наблюдалось автором в малых озерах на м. Лах в середине октября.

ПОДОТРЯД ANOMURA H. Milne Edwards, 1832

Семейство Callianassidae (Dana, 1852)

50. *Upogebia major* (de Naan, 1849)

Тихоокеанский приазиатский субтропическо-низкобореальный вид. Распространен от южной Японии до северной части Татарского пролива (Виноградов, 1950). Автором был обнаружен в сентябре 2001 г. в пр. Невельского. Во время июньской съемки

СахНИРО в 2003 г. был обнаружен там же в массе на песчаных и илистых грунтах при солености 6–11‰ (рис. 101).

По опросным данным является стандартным видом в питании нагульной калуги в пр. Невельского.

ПОДОТРЯД BRACHIURA Latreille, 1803

Семейство Grapsidae Dana, 1852

51. *Eriocheir japonica* de Naan, 1850

Тихоокеанский приазиатский субтропическо-низкобореальный вид. Эстуарии, низовья рек, лагуны и реликтовые озера Восточно-Китайского, Желтого, Японского и Охотского морей (Бражников, 1907; Бирштейн, Виноградов, 1934; Уено, 1935; Бирштейн, 1940; Ушаков, 1948; Виноградов, 1950; Gamo, 1958; Ключарева и др., 1964; Старобогатов, Василенко, 1995). На о. Сахалин отмечен повсеместно вдоль западного побережья, в том числе и в Амурском лимане, на Охотоморском побережье отмечен вдоль берегов зал. Анива и восточного берега на север до зал. Терпения, включительно (Лабай, 1999) (рис. 101).

Преимущественно пресноводно-солонатоводный вид. Отличаются протяженными катадромными миграциями. На нагул поднимаются в вверх по течению рек до 100 км. Обычны на песчаных и песчано-илистых грунтах. Размножаются и зимуют в эстуариях и приустьевых участках моря. С наступлением весны поднимаются вверх по течению, заходя даже в ритраль. Гамё (1958) описывает стадию мегалопе II из устья рек северной Японии, обнаруженную в начале июня. Чувствительны к содержанию в воде кислорода. В конце августа 1991 г. наблюдался замор крабов во время загнивания воды в р. Лютога после массового нереста лососевых.

Семейство Camptandriidae Stimpson, 1858

52. *Deiratonotus cristatum* (de Man, 1895)

Тропическо-субтропическо-низкобореальный вид. Обитает вдоль побережья Японского архипелага у островов Хонсю, Сикоку и Кюсю и по берегам Кореи, Вьетнама и Китая на север до Желтого моря (De Man, 1895; Старобогатов, 1972; Tunc, 1976); северной границей его распространения считался зал. Муцу префектуры Аомори (Tunc, 1976). На Сахалине встречен в эстуарии р. Средняя (рис. 10) на глинисто-песчаной литорали (Лабай, 2004). В июне 2003 г. сотрудником СахНИРО В. Д. Никитиным был пойман на илисто-песчаной литорали пр. Невельского (рис. 101).

Хорошо переносит опреснение: во время отлива в эстуарии отмечена пресная вода, а во время прилива соленость достигает 22‰. В месте обнаружения весьма обычен. На песчано-гравийной литорали образует скопления с численностью около 6 экз./м²; на глинисто-илистой литорали – до 36 экз./м² (Лабай, 2004). Автором несколько экземпляров содержались в пресной воде более двух недель, в течение всего эксперимента находились в хорошем состоянии, после чего опыт был прекращен.

4. ЗООГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД О. САХАЛИН

Вопросы зоогеографического районирования о. Сахалин по различным таксонам пресноводной фауны давно привлекают к себе внимание исследователей (Берг, 1949; Круглов, Старобогатов, 1993; Никифоров, 2001; Прозорова, 2001; Сафронов, Никифоров, 1995; Старобогатов, 1995а; Таранец, 1938; Черешнев, 1998).

Наиболее позднее и тщательное исследование выполнено В. В. Богатовым с соавторами (Биогеография..., 2007). В него включен анализ по различным группам растений и беспозвоночных; среди последних рассмотрены некоторые пресноводные таксоны: моллюски, веснянки и хирономиды. Наиболее важным биогеографическим рубежом является линия Шмидта, разделяющая северо-восточную и юго-западную части острова. Анализ ареалов наземной и пресноводной фауны и флоры показал наличие еще 14 выделов. Вторые по значению после линии Шмидта биогеографические барьеры: по южной границе Северо-Сахалинской низменности; барьер, отграничивающий Тымь-Поронайский район; барьер в районе Перешейка.

В данном разделе автор ограничится зоогеографическим анализом по фауне высших раков пресных и солоноватых вод о. Сахалин (Лабай, 2011а).

Привлечение для зоогеографического анализа высших раков дает ряд преимуществ перед аналогичным анализом по пресноводной ихтиофауне, моллюскам и амфибиотическим насекомым, позволяющих описать зоогеографическое районирование о. Сахалин не только как набор климатически и географически обособленных участков, но и как результат длительного исторического процесса. Перечислим некоторые из них:

1) отсутствие вневодных стадий развития (как, например, у амфибиотических насекомых), позволяющих преодолевать водоразделы;

2) отсутствие расселяющейся стадии – пелагических или паразитических личинок, как у моллюсков (у высших раков пресных и солоноватых вод о-ва Сахалин пелагическую личинку имеют только креветки);

3) отсутствие ярко выраженных нагульных и нерестовых миграций, как у многих рыб (среди высших раков некоторым исключением являются японский мохнаторукий краб, которому свойственны значительные нагульные миграции вверх по течению рек и бокоплав *Sternomoera rhyasa*);

4) наличие ярко выраженных физиологически обусловленных барьеров солености, препятствующих расселению пресноводных и солоноватоводных ракообразных через прибрежные морские воды (Хлебович, 1989).

Перечисленные особенности позволяют провести зоогеографическое районирование о. Сахалин, основываясь не только на климатических и географических особенностях острова, но и на историко-геологических характеристиках.

При зоогеографическом описании о. Сахалин по фауне высших раков по ряду причин возникают определенные трудности. Главными из них являются: 1) географическая разобщенность биотопов; 2) разница в историческом происхождении отдельных частей острова Сахалин и сопутствующем генезисе отдельных видовых комплексов высших раков. Рассмотрим каждую из причин отдельно.

Географическая разобщенность биотопов. Рельеф острова достаточно неоднороден. Северная часть острова (исключая п-ов Шмидта) равнинная, с большим количеством болот, зарастающих озер и рек с медленным течением; солоноватоводные водоемы здесь представлены такими большими образованиями, как Амурский лиман, пр. Невельского и лагуны северного Сахалина. Большинство рек здесь не имеют прямой связи с морем, впадая в тот или иной солоноватоводный водоем. Средняя и южная части острова представлены низкогорьем с чрезвычайно развитой речной сетью, большинство рек здесь относятся к предгорному и горному типам, солоноватоводные водоемы представлены преимущественно реликтовыми озерами. Реки впадают непосредственно в море. Соответственно биотопической разнице детерминируется и фауна высших раков. К примеру, в северной равнинной части острова совершенно отсутствуют подземные бокоплавы рода *Pseudocrangonux*, представители которого характерны для горных областей всего Дальнего Востока (Бирштейн, 1955; Сидоров, 2008).

Разница в историческом происхождении отдельных областей острова. В геологической истории можно выделить несколько эпох, когда современная территория острова или отдельные ее части входили в то или иное территориальное образование. Наиболее древним периодом рельефообразования можно считать Пермо-карбоновую ледниковую эпоху (около 300 млн. л. н.) с несколько более теплым, или аналогичным современному, климатом (К истории..., 1973), которую можно считать эпохой развития и расцвета древних групп ракообразных (например, бокоплавов крангониктид).

В позднеплиоценовое-плейстоценовое время, когда региональное поднятие континента вызвало регрессию верхнеплиоценового моря и осушение огромных пространств равнинных территорий шельфа, наблюдались широкие континентальные контакты острова с материком (Геология..., 1970). В течение плиоцена-плейстоцена имели место неоднократные территориальные контакты южного Сахалина и северной Японии, при территориальной разобщенности среднего Сахалина и южного Сахалина, вызванной морскими трансгрессиями. Большое значение имело наличие плиоцен-

плейстоценовой регрессии, которой соответствовал речной бассейн с вершиной в районе современного Татарского пролива (Линдберг, 1972; Тихий океан, 1982).

В межледниковую номскую фазу плейстоцена Японское и Охотское моря характеризовались солоноватоводно-лагунными условиями (Линдберг, 1972).

Следуя имеющимся данным (Безверхий и др., 2002; Климатические..., 1977; Юг Дальнего Востока, 1972), в плейстоцене (75–12 тыс. л. н.) сильнейшая регрессия Охотского и Японского морей привела к соединению северной части Сахалина с материком, и нижний сегмент долины Палеоамура располагался между п-овом Шмидта на севере и Северо-восточными горами на юге на месте аллювиальных равнин северного Сахалина. Перекрытие русла песчаными наносами и его поворот на север в Сахалинский залив произошли на границе плейстоцена-голоцена.

На современном этапе также существуют обширные контакты солоноватых и пресных вод с морскими, что способствует проникновению морских эвригалинных видов в новые для них биотопы. Наиболее активно этот процесс происходит в Амурском лимане и в пр. Невельского, где наблюдаются значительные сезонные колебания солености (Люция..., 2003).

Третью причину – разницу в генезисе отдельных видовых комплексов высших раков – во многом обусловили перечисленные этапы рельефообразования и пресноводно-солоноватоводные контакты о. Сахалин с сопредельными территориями. В исторические времена территория острова служила ареной экспансии, происхождения и контакта различных групп высших раков, для каждой из которых характерен свой район обитания. Всего таких групп, по мнению автора, – восемь: древнейшая пангейская группа с единственным родом *Pseudocrangonyx*; древние пресноводные ракообразные различного происхождения, вселившиеся во все пресные водоемы острова; реликты исчезнувшего плиоцен-плейстоценового речного бассейна на месте современного Японского моря – *Sternomoera moneronensis* Labay, 1997 из горных ручьев о. Монерон и *S. rhyaca* Kuibayashi et Mawatari et Ishimaru, 1996 (из пресных вод южного Сахалина, ранее указана как *S. yezoensis* (Ueno, 1933) (Лабай, 2003, 2005); палеоамурская группировка северного Сахалина; арктическая по происхождению группировка ракообразных из солоноватых вод северного Сахалина; реликтовая солоноватоводная среднеплейстоценовая группировка солоноватых вод побережья; современные вселенцы из морских вод; современные вселенцы из прибрежной супралиторали.

Кратко охарактеризуем перечисленные группы. Наиболее древним по происхождению представителем пресноводной фауны Malacostraca острова являются виды рода *Pseudocrangonyx*: *Pseudocrangonyx bochaensis* (Derzhavin, 1927), *P. relicta*

Labay, 1999, *P. susunaensis* Labay, 1999, *P. birsteini* Labay, 1999, относящегося к одной из наиболее древних групп амфипод – крангониктидам. Исходя из их современного распространения – в Северном полушарии: Евразия, Северная Америка (семейства Crangonyctidae, Pseudocrangonyctidae); в Южном полушарии: юг Африки, Австралия, Фолкленды и Антарктическое царство (семейства Neoniphargidae и Paramelitidae), и отсутствия каких-либо родственных морских связей, эта группа развивалась и процветала на древнем едином суперконтиненте Пангея (Barnard J.L., Barnard C.M., 1983; Holsinger, 1989). Раскол Пангеи на Лавразию и Гондвану привел к обособлению отдельных северной и южной группировок крангониктид, а последующие колебания климата (гаммариды являются холодноводными организмами), дальнейшие раскол и дрейф материков, а также вселение более молодых и жизнеспособных групп амфипод привели к вымиранию экваториальных и тропических представителей, образованию отдельных материковых семейств и родов и вселению их в подземные воды. Время обособления семейств Crangonyctidae и Pseudocrangonyctidae (если говорить точнее – отчленения семейства Pseudocrangonyctidae от Crangonyctidae) можно, с большой осторожностью, отнести к палеоцену. В это время территории, относящиеся ныне к Восточной Азии, включая Аляску, были отделены от европейской части остатками палеоморя Тетис – Тургайским проливом и мелководным Западно-Сибирским морем (существовали до конца эоцена), а остальная территория Северной Америки отделялась Арктическим океаном (Marincovich & oth., 1990). В этих условиях восточно-азиатская группа крангониктид дала начало семейству Pseudocrangonyctidae. Экспансию рода *Pseudocrangonyx* на Сахалин можно уверенно отнести к миоцен-плиоценовому времени, когда существовал сухопутный мост с материка на месте современных Западно-Сахалинских, Восточно-Сахалинских, Сусунайских и Тонино-Анивских гор. Позднейшие трансгрессии моря обособили отдельные группировки, давшие начало современным видам. В связи с этим возможно обнаружение новых видов рода в полуподземных водах Тонино-Анивского хребта и п-ова Шмидта (обследование кренали нескольких водотоков п-ова Шмидта автором в 2006 г. не принесло результатов).

Отдельную группу, занимающую всю внутреннюю часть острова, составляют древнепресноводные ракообразные континентального происхождения, проникшие на территорию острова в позднеплиоценовое-плейстоценовое время, *Gammarus lacustris* Sars, 1863 сформировался в олигоцен-плиоценовое время в сармато-балканском центре видообразования (Дедю, 1980; Цветкова, 1975) и в течение плиоцена – раннего плейстоцена, продвигаясь вдоль кромки ледника, достиг восточных границ Азии, заняв медленнотекущие водотоки и олиго-β-мезотрофные озера. Вселение этого вида в пресные

воды Северной Евразии происходило в межледниковые периоды по существовавшим речным системам, ориентированным, как и ныне, с юга на север. Косвенным подтверждением этого является современное распространение вида на Сахалине – в его северной части, в Тымь-Поронайском речном бассейне, далее на юг вдоль восточного берега и вдоль бассейнов относительно крупных водотоков: р. Найба, Сусуя, Лютога. В то же время вид отсутствует с восточной стороны п-ова Шмидта, в водотоках юго-западного Сахалина, вдоль восточного и западного берегов зал. Анива, пока не дали успеха попытки обнаружить его в водотоках средне-восточного побережья острова (от м. Терпения до Луньского залива). Характерно, что в горных реках острова *G. lacustris* занимает только верховые истоки и небольшие притоки, абсолютно отсутствуя в нижнем течении рек (данные автора).

Тема распространения пресноводных *Gammarus* на острове Сахалин требует отдельного отступления. Ранее предполагалось (Лабай, 1999, 2005; Karaman, 1991), что на острове Сахалин встречаются два пресноводных вида рода: *G. lacustris* и *Gammarus koreanus* Ueno, 1940. Однако тщательный морфологический анализ показал, что все обследованные особи из различных местообитаний, скорее всего, являются морфологическими вариациями *G. lacustris*, а *G. koreanus*, относящийся к *pulex*-группе, на Сахалине отсутствует. Биотопы *G. lacustris* на побережье зал. Анива и юго-западного Сахалина занимает *S. rhyaca*, который является основным конкурентом *G. lacustris*.

Asellus levanidovororum Henri et Magniez, 1995 относится к другому центру видообразования – берингийскому, где в миоцене – раннем плиоцене (около 5 млн. л. н.) сформировался род *Asellus* s. str., о чем свидетельствует нахождение большого числа примитивных видов водяных осликов в пресных водах Магаданской области, Чукотки и Аляски (Леванидов, 1980). В плиоцене данный род широко распространился по северу Евразии и, возможно, Северной Америки; последующие глобальные плейстоценовые оледенения, охватившие большую часть Северной Евразии и Северной Америки (Имбри Дж., Имбри К., 1988), уничтожили большую часть ареала рода. Данный разрыв привел к обособлению юго-западной и юго-восточной евроазиатских группировок, где вследствие географической изоляции образовались специализированные виды *Asellus aquaticus* и *A. hilgendorfi*. Последний вид, начиная с плейстоцена, процветал в водоемах средней части Дальнего Востока, не занятой ледником. *A. levanidovororum* является производным от последнего вида на окраинных территориях, в т. ч. и в пресных водах о. Сахалин. Наблюдается повсеместно в стоячих и слаботекучих подкисленных водах (Лабай, 1999, 2005: как *A. hilgendorfi*; Сидоров, 2005).

Тепловодным компонентом индо-восточно-тихоокеанского происхождения являются пресноводные креветки *Palaemon paucidens* (de Haan, 1841) и *Palaemonetes sinensis* (Solland, 1911) (Holthuis, 1950), проникновение которых в пресные воды южного Сахалина происходило, возможно, в течение плиоцена-плейстоцена, когда имели место неоднократные территориальные контакты южного Сахалина и северной Японии. Проникновение на север острова этих видов было ограничено наличием горных цепей. Только в конце плейстоцена – начале голоцена, после формирования современных Поронайского и Тымовского речных бассейнов, скорее всего, во время позднеюрмской регрессии – около 15 тыс. л. н., когда уровень моря был на 100–120 м ниже современного, и образования обширных солоноватоводных контактов на месте верхних отделов шельфа юго-восточного Сахалина *P. paucidens*, как относительно эвригалинный вид, смог проникнуть в эти речные системы. Вероятно, в это же время, когда соленость Японского моря была ниже современной (Плетнев и др., 1988), данный вид проник вдоль западного побережья Сахалина на север до оз. Айнское и далее. Позднее время проникновения вида на о. Сахалин подтверждается слабой морфологической дифференциацией представителей вида из различных местообитаний Сахалина, Приморья и Японии (Labay, Varabanschikov, 2009).

Отдельно в ряду пресноводных раков находятся виды рода *Sternomoera* из горных ручьев о. Монерон и южного Сахалина. Другие виды этого рода обитают в горных ручьях центральной и северной Японии (Barnard, Karaman, 1991). Все представители рода *Sternomoera* приурочены к горным и предгорным ручьям – древнему и практически неизменному во времени биотопу (Barnard J.L., Barnard C.M., 1983; Kuribayashi & oth., 1994, 1996). Современное географическое распространение позволяет предположить, что образование и экспансия видов рода *Sternomoera* в горные кренали происходило во время плиоцен-плейстоценовой регрессии по солоноватоводно-озерному-речному бассейну, существовавшему на месте будущей акватории Японского моря. Об этом свидетельствует наличие способности к катадромной миграции у *S. rhyaca* (Kuribayashi, 2006). Позднейшие морские трансгрессии привели к географической изоляции отдельных частей ареала и выделению ныне существующих видов. Данное предположение подтверждается существованием отдельных видов рода на островах Японского архипелага и о. Монерон, при идентичности экземпляров *S. rhyaca* из ручьев южного Сахалина – Тонино-Анивский полуостров, юго-западный Сахалин ([Лабай, 2003], данные сборов сотрудников лаборатории пресноводных и прибрежных рыб СахНИРО в 2009 г.) и о. Хоккайдо, которые в плиоцен-плейстоценовое время имели обширные территориальные контакты (Геология..., 1970). Возможно, эти же трансгрессии уничтожили остальные виды

пресноводных Malacostraca этого бассейна. Интересно, что современное распространение рода *Sternomoera* противоречит гипотезе Мелиоранского–Линдберга (Линдберг, 1955; Мелиоранский, 1936) о соединении Палеоамура и Палеояпонского моря в начале четвертичного периода в районе оз. Кизи, однако совпадает с современной геологической концепцией, так как уже в ту эпоху существовала возвышенность, разделявшая Палеоамур и побережье, и в этом районе не было обнаружено осадков пресноводно-континентального типа (Юг Дальнего Востока, 1972).

На границе плейстоцена-голоцена во время поздневюрмской регрессии, вероятно, произошло проникновение на север Сахалина палеоамурских видов: *Cambaroides schrenckii* (Kessler, 1874), 1934 и *Ichthyoxenus amurensis* (Gerstfeldt, 1858). Речные раки *C. schrenckii* широко распространены на севере острова от г. Александровск-Сахалинский и северо-западного побережья до зал. Пильтун (Виноградов, 1950; Живоглядова, Лабай, 2002; Лабай, 1996б, 2005). Вид ограничен в своем распространении только нижним сегментом Амурского бассейна и северной частью Сахалина, где произошло его видообразование в плейстоцене. В это время остров соединялся с материком в районе современного пр. Невельского, а современная территория северного Сахалина входила в нижний сегмент – дельту Амура. Паразитическая изопода *Is. amurensis*, принадлежащая к индо-ориентальному роду *Ichthyoxenus*, связана с тремя видами рыб – *Leuciscus waleckii*, *Coregonus ussuriensis*, *Cyprinus carpio haematopterus* (Кусакин, 1979); все три вида являются реликтами Палеоамура (Линдберг, 1955, 1972; Сафронов, Никифоров, 1995), что также свидетельствует о принадлежности *Is. amurensis* к палеоамурским реликтам.

Одним из наиболее молодых элементов фауны является группа арктических реликтов, обосновавшаяся в солоноватых водах северного Сахалина вплоть до северной, опресненной части Татарского пролива по западному берегу и до м. Терпения по восточному берегу: *Saduria entomon* (Linnaeus, 1758), *Monoporeia affinis* (Lindstrom, 1855), *Gammarus wilkitzkii* Virula, 1897. Данные виды являются окраинной восточной группировкой сибирской высокоарктической фауны, сформировавшейся из исходных карских морских видов и подвидов под влиянием чередовавшихся фаз опреснения и осолонения в краевых частях Арктического бассейна в течение всего ледникового периода. В первую половину позднего плейстоцена, в межледниковое время арктические реликты проникают в северную часть Тихого океана. Регрессия Охотского моря во вторую половину плейстоцена в позднем вюрме способствовало проникновению группировки по образовавшемуся прибрежному мелководью вдоль лагунных берегов Охотского моря далее на юг. Широкие связи Охотского моря с Тихим океаном в районе Курильских проливов помешали произойти глобальному опреснению, как это было с

Японским морем, поэтому все эти виды являются морскими эвригалинными. Проникновение арктических вселенцев далее на юг вдоль западного берега Сахалина было ограничено сухопутной перемычкой на месте пр. Невельского (Безверхий и др., 2002), а по восточному – свалом глубин южной котловины Охотского моря, примыкавшим в то время непосредственно к берегу в районе несколько южнее современного м. Терпения. Послеледниковая трансгрессия сформировала окончательный географический облик дальневосточной группировки арктических реликтов. Проникновение группировки на юг ограничено общим потеплением вод, что подтверждается фактом перехода этих видов на акватории шельфа на бóльшие, по сравнению с арктическим регионом, глубины (Гурьянова, 1936, 1951; данные автора). Для отдельных видов (*S. entomon*, *M. affinis*) переход в солоноватые воды Дальнего Востока является возвратным явлением, так как в европейской части континента исходные формы являются пресноводно-солоноватоводными, а *S. entomon* к тому же размножается и выводит молодь исключительно в опресненных водах (Гаркалина, 1982).

Наиболее массовой группой высших раков солоноватых вод острова являются реликты солоноватоводных плейстоценовых морей – Японского и Охотского. Многие представители этой группы до настоящего времени сохранили древние, примитивные черты организации (Заренков, 1965; Цветкова, 1975) и приуроченность к солоноватым биотопам. Даже виды, перешедшие в пресные воды, способны обитать в солоноватой воде и обнаружены лишь в водоемах, прямо или генетически связанных с морем: *Lamprops korroensis* Derzhavin, 1923, *Neomysis awatschensis* (Brandt, 1851), *Kamaka kuthae* Derzhavin, 1923, *Eogammarus kygi* (Derzhavin, 1923), *Locustogammarus intermedius* Labay, 1996, *Annanogammarus annandalei* (Tattersall, 1922), *Gnorimosphaeroma kurilensis* Kussakin, 1974. Другая часть видов приурочена преимущественно к солоноватоводным биотопам, хотя они легко переносят значительные колебания солености: *Diastylopsis dawsoni* форма *calmani* Derzhavin, 1926, *Diastylis lazarevi* Lomakina, 1955, *Neomysis mirabilis* (Chernjavsky, 1882), *Gnorimosphaeroma ovatum* (Gurjanova, 1933), *G. noblei* Menzies, 1954, *Eogammarus tiuschovi* (Derzhavin, 1927), *E. barbatus* (Tzvetkova, 1965), *Locustogammarus locustoides* (Brandt, 1851), *Dogielinotus moskvitini* (Derzhavin, 1930), *Corophium* s. str., *Crangon amurensis* Say, 1818, *Deiratonotus cristatum* (De Man, 1895). Плейстоценовые солоноватоводные виды попали в палеоморя из прибрежной мелководной части Тихого океана, хотя прежняя их история довольно различна. Так, мизиды, изоподы *G. noblei*, бокоплав сем. Anisogammaridae, *D. moskvitini* и креветка *C. amurensis*, исходя из их современного распространения, сформировались в бореальной зоне Палеоокеана; *Eriocheir japonica* de Haan, 1850 и *D. cristatum*, наоборот, имеют тропико-субтропическое

индо-восточно-тихоокеанское происхождение (Старобогатов, 1972; Holthuis, 1950). Северная граница ареала мохнаторукого краба *Er. japonica* также оформилась в позднем вюрме – начале голоцена, и географические границы, препятствовавшие проникновению арктических вселенцев на юг (см. выше), также ограничили проникновение мохнаторукого краба на север, что подтверждается современным ареалом вида – на север до Амурского лимана и до м. Терпения. Плейстоценовые солоноватоводные виды, попав в новообразованные моря, изобиловавшие островными архипелагами, впоследствии разделенные наступавшей морской трансгрессией, выделили в условиях географической изоляции ряд новых местных эндемиков: *G. kurilensis*, *L. intermedius*, *An. annandalei*. Таким образом, о. Сахалин является местом контакта двух группировок плейстоценовых солоноватоводных раков: южной, большей частью субтропическо-низкобореальной, распространенной в южной части острова, и бореальной, занимающей все побережье; к первой относятся *G. kurilensis*, *G. ovatum*, *An. annandalei*, *D. cristatum* и *Er. japonica*; ко второй – все остальные виды.

Проникновение тепловодных тропическо-субтропическо-низкобореальных видов на север можно достаточно точно соотнести с одной из теплых фаз голоцена. Имеется два противоположных мнения по поводу периода существования климатического оптимума на о. Сахалин. Н.А. Хотинский (1977), основываясь на споро-пыльцевых спектрах разреза на м. Уанди (северо-западный Сахалин), соотносит термический максимум, значительно превышавший по температурным показателям атлантический оптимум, с ранним голоценом (8 000–9 000 л. н.). Ю.А. Микишин и И.Г. Гвоздева (1996), также основываясь на данных споро-пыльцевых спектров с юго-восточного Сахалина, соотносят теплые фазы с атлантическим и суббореальными периодами голоцена (7 800–2 200 л. н.). Обе точки зрения противоположны только на первый взгляд, так как не учитывают местных особенностей. По литературным данным (Геологическое..., 1968; Микишин, Гвоздева, 1996), теплое Цусимское течение проникло в Японское море 12–13 тыс. л. н. Открытие же пр. Лаперуза, исходя из кривой изменений уровня моря за последние 35 тыс. л. (Milliman, Emery, 1968), произошло 11–12 тыс. лет назад. Глубина в 20–30 м, необходимая для проникновения течения Соя в пр. Лаперуза, была достигнута около 8 000 тыс. л. н. До этого момента течение Соя несло теплые воды большей частью в Татарский пролив. По современным оценкам (Chastikov & oth., 2003), годовой поток течения Соя через пр. Лаперуза составляет от 7,32 Св (19 237 км³/год) до 10,8 Св (28 382,4 км³/год) (Saveliev & oth., 2002). Учитывая разницу в среднегодовой температуре воды по всему слою между течением Соя и прочей акваторией пр. Лаперуза в 2,86°C (оценка сделана по: [Пищальник, Бобков, 2000]), получаем расчетную величину переноса тепла, составляющую от $5,65 \cdot 10^{16}$

до $8,33 \cdot 10^{16}$ ккал. Разница между среднегодовой температурой течения Соя и северной частью Татарского пролива еще более впечатляющая – $3,25^{\circ}\text{C}$, что могло обеспечивать перенос с юга на север от $6,42 \cdot 10^{16}$ до $9,47 \cdot 10^{16}$ ккал тепла. Параллельно переносу тепла, вероятно, происходил и перенос термофильной фауны в северную часть Японского моря. Позднейшая трансгрессия изолировала отдельные рефугиумы теплолюбивой фауны, наиболее значительным из которых, несомненно, является Амурский лиман, включая пр. Невельского.

К предыдущей близка группа морских обитателей, легко переносящих значительное опреснение: *Neomysis cherniawskii* (Derzhavin, 1913), *Neomysis rayi* (Murdoch, 1884), *Idotea ochotensis* Brandt, 1857 и *Upogebia major* (de Haan, 1849). Эти виды обычны в Амурском лимане и в пр. Невельского, который является районом современной экспансии морских ракообразных в солоноватые воды.

Еще одну небольшую группу современного вселения в пресные воды составляют наземные супралиторальные виды. *Traskorchestia ochotensis* (Brandt, 1851) обычна не только на морском побережье, но и заходит вглубь острова более чем на 20 км (данные автора), в своем распространении придерживаясь русел рек вплоть до их истоков на высоте 300 м над уровнем моря. *Platorchestia joi* Stock & Biernbaum, 1994 встречается по берегам лагун и озер, генетически связанных с морем. *Ligia cinerascens* Budde-Lund, 1885 – обычна для скалистой и глыбовой супралиторали юга острова и была обнаружена автором в ручьях скалистых платформ близ берега.

Отдельно в общем ряду стоит вид *Melita nitidaformis* Labay, 2003, эндемичный для оз. Тунайча. Вероятно, его формирование напрямую связано с эволюцией озера и происходило из прибрежно-морских видов рода *Melita* после отчленения озера от моря песчаной косой и образования пр. Красноармейская, имевших место около 5 000 л. н. (Микишин и др., 1995).

Анализируя сахалинскую часть ареалов видов, входящих в вышеперечисленные группы «вселения», отметим некоторое сходство ареалов типично пресноводных обитателей с видами исходно солоноватоводными и морскими. Например, ареал палеоамурских видов по широтным границам во многом сходен с ареалом видов арктической фауны, а ареал субтропическо-низкобореальных солоноватоводных вселенцев во многом перекрывается с ареалом пресноводной «хоккайдской» малакофауны. Однако смешивать их нельзя.

Для исходно солоноватоводных и морских видов достаточно типична зоогеографическая типизация, разработанная для морских акваторий (Кафанов, Кудряшов, 2000), т. е. северная часть острова относится к Ламутской провинции высокобореальной

Алеутской подобласти Тихоокеанской бореальной области, а южная – к Айнской подобласти той же области (Кусакин, 1979). Границы между этими двумя подобластями проходят на западном Сахалине по пр. Невельского и Амурскому лиману, а на восточном Сахалине – по п-ову Терпения. Границы эти весьма условны, так как солонатоводные лагуны Сахалина тепловодны по отношению к окружающим морям и являются рефугиумом для тепловодных видов (Кафанов и др., 2003). Амурский лиман и пр. Невельского вообще являются самыми тепловодными акваториями сахалинского побережья (по данным спутниковой станции TeraScan ФГУП «СахНИРО», любезно предоставленным Ж. Р. Цхай) и также являются рефугиумами для тепловодных видов. Подтверждением этому служат обнаружение в пр. Невельского краба *D. cristatum* и обитание там таких субтропическо-низкобореальных видов, как *Er. japonica* и *U. major*.

В соответствие с современными принципами биогеографии (Жирков, 2017; Мironov, 2013) биогеографическое районирование производится отдельно по исходно морской солонатоводной фауне и отдельно – по пресноводно-олигогалинной.

Сравнение сахалинской части ареалов различных видов высших раков из солонатовых вод о. Сахалин позволило выделить 9 основных типов ареалов.

Наибольшее количество видов распространено вдоль всей береговой линии острова в солонатоводных лагунах и эстуариях. Среди генетически солонатоводных видов, обитающих в водоемах, прямо или косвенно связанных с морем, солонатоводных и морских эвригалинных видов наблюдается близкий тип ареала, охватывающий все побережье острова. Данный ареал характеризует большинство обнаруженных видов: мизид *Archaeomysis grebnitzkii* Czerniavsky, 1882, *N. awatschensis*, *N. mirabilis*, кумовых раков *L. korroensis*, *L. sarsi* Derzhavin, 1926, разноногих раков *Caprella cristibrachium* Mayer, 1903, *Anisogammarus* cf. *pugettensis* (Dana, 1853), *E. barbatus*, *E. tiuschovi*, *Locustogammarus locustoides* (Brandt, 1851), *Spasskogammarus spasskii* (Bulyčeva, 1952), *Atylus collingi* (Gurjanova, 1938), *Calliopius laeviusculus* (Krøyer, 1838), *Crassicorophium bonellii* (H. Milne Edwards, 1830), *Monocorophium steinegeri* (Gurjanova, 1951), *D. moskvitini*, *Eohaustorius washingtonianus* (Thorsteinson, 1941), *E. eous* (Gurjanova, 1951), *Ischyrocerus commensalis* Chevreux, 1900, *K. kuthae*, *Photis spasskii* Gurjanova, 1951, *Grandifoxus longirostris* (Gurjanova, 1938), *Pontogeneia rostrata* Gurjanova, 1938, *Monoporeia affinis* (Lindström, 1855), *Pontoporeia femorata* Krøyer, 1842, *Traskorchestia ochotensis* (Brandt, 1851), изопод *I. ochotensis*, *Idotea gurjanovae* Kussakin, 1974, песчаного шримса *Crangon dalli* Rathbun, 1902, *C. amurensis* и пятиугольного краба *Telmessus cheiragonus* (Tilesius, 1812).

Второй тип ареалов характерен для видов, встреченных исключительно на северном Сахалине (по западному берегу, включая пр. Невельского и Амурский лиман, по восточному – на юг до м. Терпения). Такой ареал свойственен мизидам *Neomysis czerniavskii* Derzhavin, 1913, для кумовых раков *D. lazarevi*, *D. dawsoni*, и равноногого рака *S. entomon*. Третий тип ареала, видимо, является частным случаем второго – северо-восточный Сахалин. Такое распространение наблюдается для бокоплавов *L. hirsutimanus*.

Отдельная группа высших раков в пределах Сахалина приурочена к солоноватоводному образованию, включающему Амурский лиман и пр. Невельского (четвертый тип): *N. rayi*, *Kamaka derzhavini* Gurjanova, 1951, *Palaemon modestus* (Heller, 1862).

Близкий к предыдущему тип ареалов (пятый) объединяет виды обитающие вдоль всего северо-западного побережья острова: *Gammarus setosus* Dementieva, 1931 и *Gammarus wilkitzkii* Birula, 1897.

Шестой тип ареалов включает весь южный Сахалин с границами по западному берегу до Амурского лимана и сахалинского побережья Сахалинского залива (включительно), а по восточному – до м. Терпения. Данный тип распространения имеют изоподы *G. ovatum*, *G. noblei* и прибрежный краб *Hemigrapsus penicillatus* (De Haan, 1835).

Близкий к предыдущему тип ареалов (седьмой) отличает супралиторальных бокоплавов *Platorchestia pachypus* (Derzhavin, 1937), креветок *P. paucidens* и краба *Eriocheir japonica*: с границами по западному берегу до м. Тык, а по восточному – до м. Терпения.

Тепловодные виды оккупируют солоноватые воды южного Сахалина на север до перешейка (восьмой тип): бокоплав *Melita shimizui sakhalinensis* Labay, 2016, *Paramoera anivae* Labay, 2012, *Platorchestia joi*, изоподы *L. cinerascens*.

Другая группа тепловодных видов имеет разорванный ареал (девятый тип) – солоноватые воды южного Сахалина на север до перешейка и рефугиум в Амурском лимане и пр. Невельского: разноногие раки *Haustorioides gurjanovae* Bousfield & Tzvetkova, 1982 и *Haustorioides magnus* Bousfield & Tzvetkova, 1982, краб *D. cristatum*, рак-крот *Upogebia major* (De Haan, 1841).

Распределение солоноватоводных высших раков по острову Сахалин определяется многими факторами (см. выше), в результате чего наблюдается два взаимно противоположных процесса. Во-первых, отмечено уменьшение видового разнообразия с юга на север, обусловленное концентрацией на юге острова видов японо-хоккайдского происхождения, с одной стороны, и тепловодных солоноватоводных элементов – с другой. Во-вторых, отмечено убывание видового разнообразия с северо-западной части

острова на юг и на восток. Данный факт также объясняется несколькими причинами: концентрацией тепловодных солоноватоводных элементов в Амурском лимане и пр. Невельского и смешением их с богатой холодноводной фауной солоноватоводных высших раков.

Наложение вышеперечисленных ареалов на карту острова позволило выделить 5 фаунистических районов: 1 – южный, занимающий южную часть острова до перешейка Поясок, 2 – южный промежуточный, северная граница которого по восточному берегу проходит близ вершины зал. Терпения (включая устье р. Поронай), а по западному – севернее г. Александровск-Сахалинский, 3 – северо-восточный (включая восточную часть п-ова Шмидта и устье р. Тымь), 4 – северо-западный (границы района совпадают с границами островного ареала сахалинского речного рака (см. выше), 5 – Амурский лиман и пр. Невельского (рис. 102).

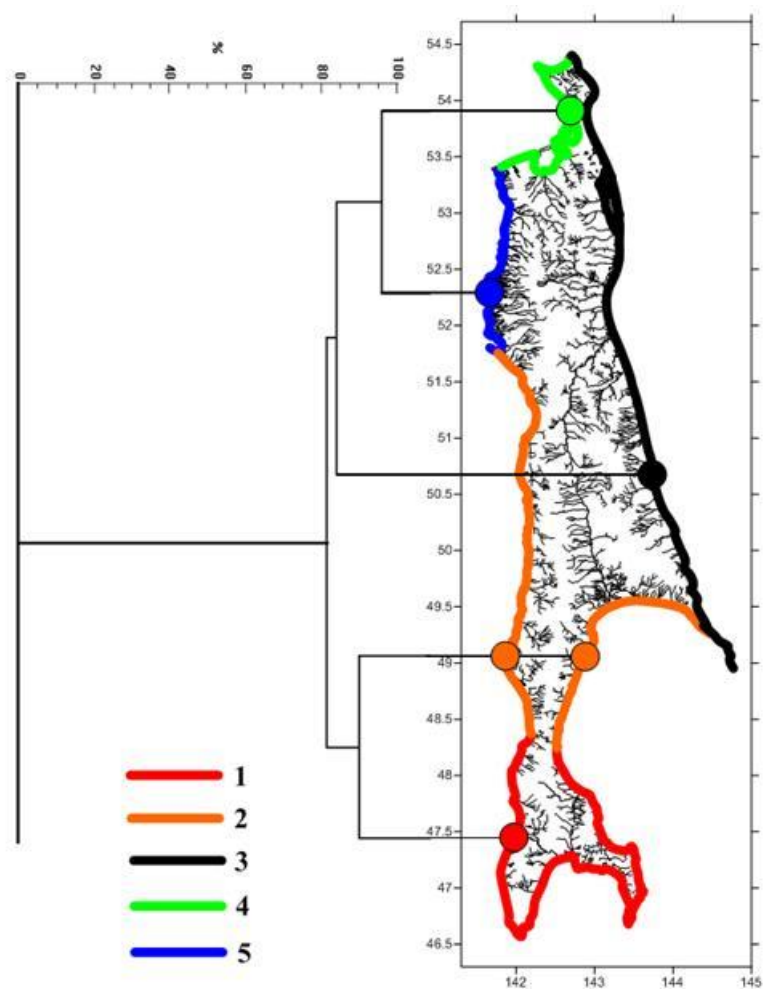


Рисунок 102 – Дендрограмма фаунистического сходства высших раков (Malacostraca) солноватых вод острова Сахалин (коэффициент Сёренсена). Районы: 1 – южный, 2 – южный промежуточный, 3 – северо-восточный, 4 – северо-западный, 5 – Амурский лиман и пр. Невельского.

Наиболее оригинальны по фауне южный район и Амурский лиман с пр. Невельского. Южный район отличается наибольшей степенью эндемизма – 9% (4 вида из 46), только здесь отмечены такие виды, как *M. shimizui sakhalinensis* и *P. anivae*. Кроме того, здесь обитают еще 2 вида, не встреченные в других районах. Производным от южного является южный промежуточный район (38 видов); для этого района характерно отсутствие специфичных только для него видов, но здесь наблюдается обеднение тепловодными элементами, кроме свойственных только для южного района *M. shimizui sakhalinensis*, *P. anivae*, *Pl. joi* и *L. cinerascens*, из видового списка исчезли бокоплав *H. gurjanovae*, *H. magnus*, краб *D. cristatum* и рак-крот *U. major*.

Амурский лиман и пр. Невельского характеризуются уникальной смесью тепловодных и аркто-бореальных элементов (47 видов). Только здесь отмечена креветка *P. modestus*; ряд тепловодных видов объединяет этот район с южным и южным промежуточным: *G. ovatum*, *G. noblei*, *H. magnus*, *H. gurjanovae*, *U. major*, *E. japonica*, *D. cristatum*. Часть аркто-бореальных холодноводных видов в присахалинских водах встречается также только в Амурском лимане и пр. Невельского: *N. rayi*, *K. derzhavini*; другие холодноводные элементы являются общими и для северо-восточного района: *D. dawsoni*, *S. entomon*.

В северо-западном районе (45 видов), близком по фауне к пр. Невельского и Амурскому лиману специфичные только для данного района виды отсутствуют, отмечается выпадение из видового состава креветок *P. modestus* и крабов *D. cristatum*. Не отмечены здесь также бокоплав *K. derzhavini*.

Северо-восточный район наиболее обеднен (36 видов), от прочих районов он отличается выпадением всех тепловодных видов, только для этого района свойственен бокоплав *L. hirsutimanus*.

Фаунистические районы образуют на уровне сходства более 90% четыре кластера (рис. 102; табл. 3). Первый кластер объединяет районы северо-западной части острова: северо-западный и Амурский лиман с пр. Невельского, сходство фаун которых составляет 96%. В этих районах наблюдается смешение холодноводной арктическо-высокобореальной и тепловодной субтропическо-низкобореальной фауны. Второй кластер включает районы южного Сахалина: южный и южный промежуточный с уровнем сходства видовых списков, также равным 90%.

Полученный результат укладывается в схему разработанную для морской фауны Е. Ф. Гурьяновой (1964) и детально проработанную для фауны морских равноногих раков О.Г. Кусакиным (1979). В соответствии с этой схемой объединение южного и южного

промежуточного биогеографических районов, выделенное автором, относится к Айнской или Северо-Японской подобласти Тихоокеанской бореальной области, а объединение трех северных биогеографических районов к Берингийской подобласти той же области.

Таблица 3 – Матрица фаунистического сходства (%) солоноватоводных высших раков выделенных районов о. Сахалин по коэффициенту Сёрнсена (обозначения, как на рисунке 102), ниже диагонали – количество общих видов для сравниваемых районов

Фаунистические районы	1	2	3	4	5
1	–	90	76	84	82
2	38	–	84	84	80
3	31	31	–	86	82
4	38	35	35	–	96
5	38	34	34	44	–

Таким образом, в распределении малакостракофауны солоноватых вод острова Сахалин наблюдается два малозависимых центра (рис. 103) – южный Сахалин с преимущественно тепловодной солоноватоводной фауной, с одной стороны, и Амурский лиман – пр. Невельского со специфической смешанной термофильно-криофильной солоноватоводной фауной – с другой. К южному району близок южный переходный район. К Амурскому лиману – пр. Невельского близки северо-западный и северо-восточный районы с холодноводной фауной. С удалением от вышеназванных центров наблюдается уменьшение разнообразия видов. Граница между зоогеографическими выделами – Берингийской и Северо-Японской подобластями Тихоокеанской бореальной области – определяется, преимущественно, событиями позднего плейстоцена (регрессией моря и общим похолоданием) и проходит по м. Терпения (восточный берег) и пр. Невельского (западный берег).

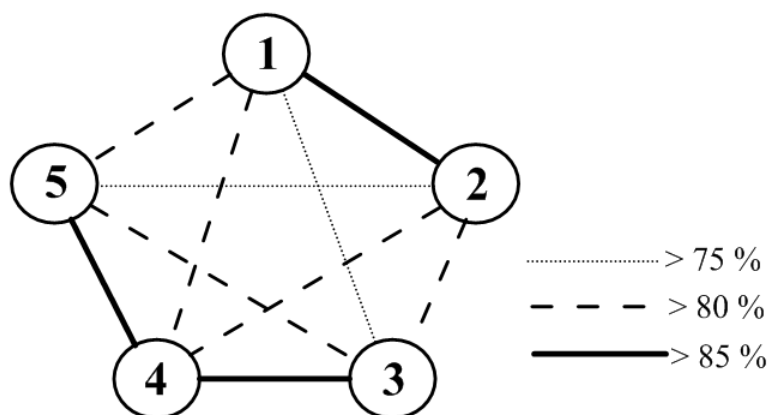


Рисунок 103 – Граф сходства фаунистических районов солоноватоводных высших раков (Malacostraca) о. Сахалин (обозначения, как на рисунке 102)

Аналогичное предыдущему сравнению сахалинской части ареалов различных видов высших раков из пресных и олигогалинных вод о. Сахалин привело к выделению 10 типов ареалов.

Часть видов распространена по всей территории острова. Среди генетически пресноводных видов к таким относятся изоподы *A. levanidovorum*, бокоплав *G. lacustris*. Среди генетически солоноватоводных видов, обитающих в водоемах, прямо или косвенно связанных с морем, наблюдается близкий тип ареала, охватывающий все побережье острова. Данный ареал характеризует мизид *N. awatschensis*, кумового рака *L. korroensis*, амфипод *E. kygi*, *E. barbatus*, *T. ochotensis*, *K. kuthae* и песчаного шримса *C. amurensis*.

В пресных водах северо-западного Сахалина (второй тип ареалов) обитают паразитические изоподы *I. amurensis*, бокоплав *L. intermedius* и речной рак *C. schrenckii*. Границы данного типа ареалов совпадают с распространением в пределах острова речного рака Шренка – водоемы и водотоки бассейна Амурского лимана и пр. Невельского, водоемы северной части Сахалина, исключая п-ов Шмидта, на юг до лагуны Пильтун (м. Верхотурова). Вероятно, к этому типу ареалов можно отнести находение *P. modestus*.

Третий тип ареала – северо-восточный Сахалин. Такое распространение наблюдается для бокоплавов *L. hirsutimanus*.

Четвертый тип ареалов включает весь южный Сахалин с границами по западному берегу до Амурского лимана (включительно), а по восточному – до м. Терпения. Данный тип распространения имеют изоподы *G. ovatum*.

Пресноводная креветка *P. paucidens* обитает в водотоках, пресноводных и солоноватоводных водоемах южного Сахалина, а также в реках Поронай и Тымь (пятый тип ареалов). Несмотря на то, что среди высших раков только один вид имеет такое распространение, среди других групп водных беспозвоночных имеются виды с аналогичным ареалом, например, жемчужницы рода *Kurilinaia*.

Близок к двум предыдущим шестой тип ареалов, включающий южную часть острова по восточному берегу до перешейка Поясок, по западному – до м. Тык и до г. Александровск-Сахалинский: *S. rhyasa* и *Pl. pachypus*.

Японский мохнаторукий краб *E. japonica* обитает в водотоках, пресноводных и солоноватоводных водоемах южного Сахалина, а также в реке Поронай (седьмой тип ареалов).

Восьмой тип ареалов включает южный Сахалин до перешейка Поясок и характеризует такие виды, как изопода *L. cinerascens*, наземная амфипода *Pl. joi*. Достаточно близко к ним распространение изоподы *G. kurilensis*, бокоплавов *A. annandalei*

и креветок *Palaemonetes sinensis* (Sollaud, 1911) – все перечисленные виды встречаются исключительно в бассейне зал. Анива (девятый тип ареалов). Часть видов высших раков являются эндемиками отдельных водоемов или водных систем: *Sternomoera moneronensis* Labay, 1997, *M. nitidaformis*, *P. birsteini*, *P. susunaensis* и *P. relictа*. Первые четыре вида можно условно отнести к видам с южно-сахалинским типом ареала, последний характеризует Тымь-Поронайскую водную систему (десятый тип ареалов).

Распределение пресноводных и олигогалинных высших раков по острову Сахалин определяется многими факторами (см. выше), в результате чего наблюдается два взаимно противоположных процесса. Во-первых, отмечено уменьшение видового разнообразия с юга на север, обусловленное концентрацией на юге острова видов японо-хоккайдского происхождения. Во-вторых, отмечено убывание видового разнообразия с северо-западной части острова на юг и на восток. Данный факт объясняется наличием в водоемах северо-западного Сахалина палеоамурских пресноводных видов. Центральные районы острова, особенно Тымь-Поронайский речной бассейн (здесь уместно условное объединение этих речных систем в одну, поскольку в районе Палевских высот наблюдаются многочисленные прямые контакты между ними), наиболее обеднены фауной высших раков, однако характеризуются, кроме прочего, наличием эндемичных видов бокоплавов рода *Pseudocrangonyx*.

Наложение вышеперечисленных ареалов на карту острова позволило выделить шесть фаунистических районов: 1 – южный, занимающий южную часть острова до перешейка Поясок, 2 – юго-западный промежуточный, северная граница которого по западному берегу проходит севернее г. Александровск-Сахалинский, 3 – юго-восточный промежуточный, северная граница которого по восточному берегу проходит близ вершины зал. Терпения (включая устье р. Поронай), границей между этими двумя районами выступает водораздел Камышового хребта, 4 – Тымь-Поронайский район, границы которого совпадают с бассейнами одноименных рек, в т. ч. оз. Невское с бассейном (исключая устьевые районы), 5 – северо-западный (границы района совпадают с границами островного ареала сахалинского речного рака (см. выше), 6 – северо-восточный (включая восточную часть п-ова Шмидта и устье р. Тымь) (рис. 104).

Наиболее оригинальны по фауне южный район и северо-западный. Южный район отличается наибольшей степенью эндемизма – 39% (9 видов из 23), только здесь отмечены такие виды, как *P. susunaensis*, *P. birsteini*, *M. nitidaformis* и *S. moneronensis*, условным эндемиком района можно считать изоподу *G. kurilensis*, обнаруженную также на юге Курильских островов. Кроме того, здесь обитают еще 4 вида, не встреченные в других районах. Северо-западный район (15 видов) отличается наличием палеоамурских

видов: *I. amurensis* и *C. schrenckii*, к условным эндемикам района можно отнести *L. intermedius*, обнаруженный также в нижнем течении р. Сомон (зал. Чихачева).

Наиболее обедненным являются юго-восточный (12 видов) и Тымь-Поронайский (13 видов) районы. Юго-восточный район является наиболее обедненным диварикатом южного фаунистического района. В Тымь-Поронайском переходном районе присутствие таких тепловодных видов, как *P. paucidens*, не отмеченного на данных широтах в других районах, *E. japonica* (нагульный мигрант вверх до 100 км от устья р. Поронай), и наличие эндемиков – видов рода *Pseudocrangonux* – служат достаточным основанием для выделения этой объединенной речной системы в отдельный район.

Юго-западный район (14 видов) также является обедненным диварикатом южного района, но, в отличие от юго-восточного района, ряд тепловодных видов остается в нем: *S. rhyasa*, *P. pachyrus*.

Северо-восточный район (10 видов) отличается отсутствием как тепловодных южных видов хоккайдской фауны как южный, юго-западный и юго-восточный фаунистические районы, так и палеоамурских реликтов, как северо-западный район. Его отличает также наличие собственного специфичного вида – бокоплавов *L. hirsutimanus*.

Наиболее близкой к полученной является схема биогеографического районирования о. Сахалин по пресноводной ихтиофауне (Никифоров, Сафронов, 1996; Сафронов, Никифоров, 1995). Отличительной особенностью нашей схемы является отсутствие единых западного и восточного районов. Схема, представленная коллективом авторов в (Биогеография..., 2007), идентична таковой для высших раков на северном Сахалине (исключая обособление п-ова Шмидта, не подтвержденное для пресноводных ракообразных), но излишне дробна в южной части о. Сахалин. Данное дробление ареалами высших раков не подтверждается.

Фаунистические районы образуют на уровне сходства более 75% три кластера (рис. 105; таблица 4). Первый кластер включает единственный северо-западный район. Второй кластер включает также единственный южный район. Прочие районы объединяются в единый кластер, который можно охарактеризовать как промежуточные районы. Первый кластер я отношу к Орелианской провинции Амурской подобласти Сино-Индийской области, а второй кластер (южный Сахалин) – к Анивской провинции Японской подобласти той же области (выделение произведено по: (Круглов, Старобогатов, 1993; Старобогатов, 1995). Данный выдел по провинциям совпадает с мнением многих авторов (Прозорова, 2001; Черешнев, 1998), хотя названия провинций и не всегда совпадают (например, у Л.А. Прозоровой (2001) северная часть о. Сахалин отнесена к Северо-сахалинской провинции Амурской надпровинции, а Анивская провинция получила статус

надпровинции). Граница между выделами размыта. Между ними расположена переходная зона, включающая Тымь-Поронайский объединенный речной бассейн.

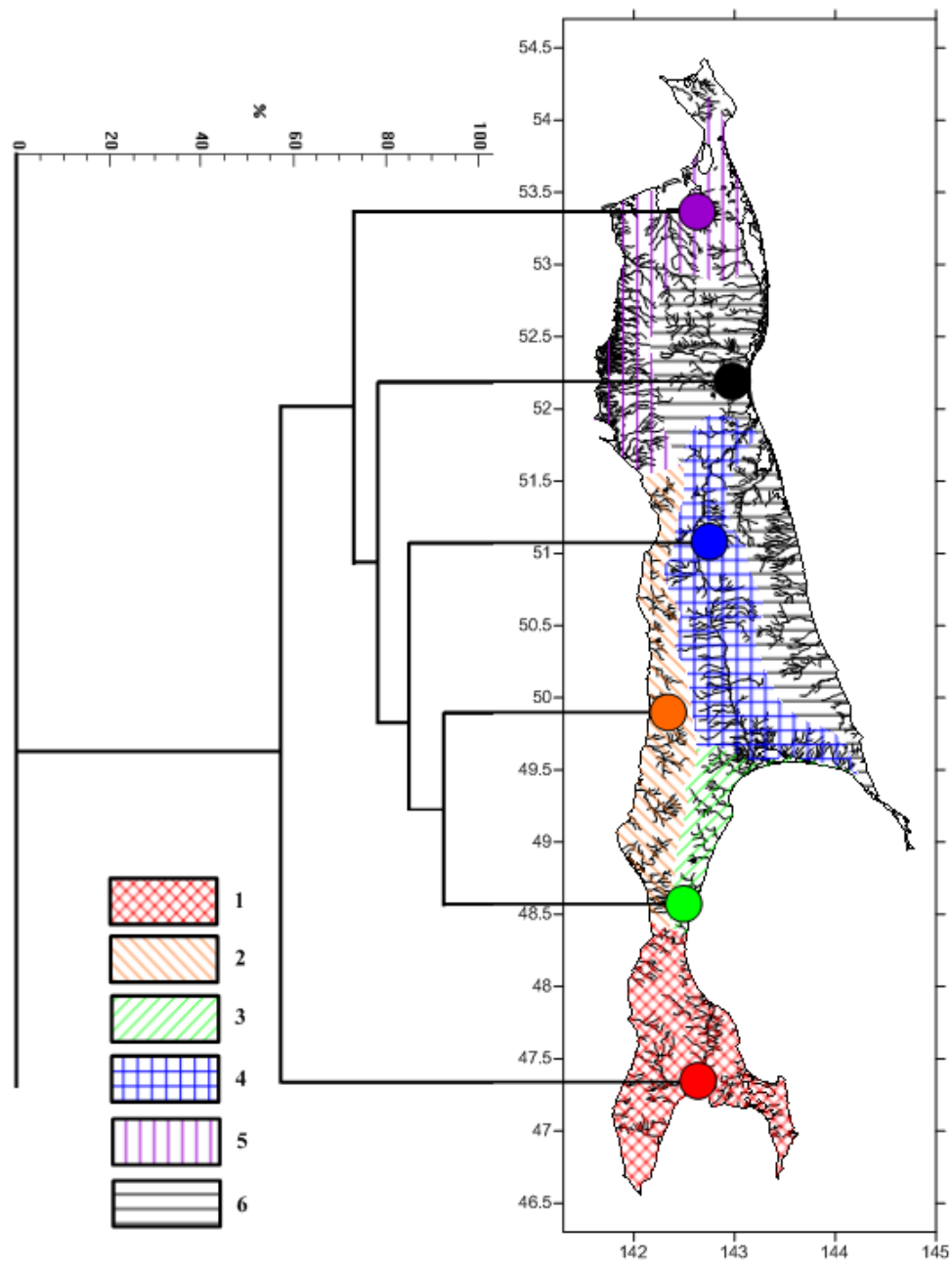


Рисунок 105 – Дендрограмма фаунистического сходства пресноводных и олигогалинных высших раков (*Malacostraca*) острова Сахалин (коэффициент Сёренсена). Районы: 1 – южный, 2 – юго-западный промежуточный, 3 – юго-восточный промежуточный, 4 – Тымь-Поронайский, 5 – северо-западный, 6 – северо-восточный.

Таблица 4 – Матрица фаунистического сходства (%) пресноводных и олигогалинных высших раков выделенных районов о. Сахалин по коэффициенту Сёренсена (обозначения, как на рис. 105), ниже диагонали – количество общих видов для сравниваемых районов

Фаунистические районы	1	2	3	4	5	6
1	–	76	69	61	54	55
2	14	–	92	81	71	75
3	12	12	–	88	77	82
4	11	11	11	–	67	78
5	10	10	10	9	–	75
6	9	9	9	9	9	–

В матрице сходства (см. табл. 4; табл. 5) четко выделяются несколько районов, имеющих наибольшую связность с остальными. Южный район связан с юго-западным промежуточным и юго-восточным промежуточным. Северо-западный район связан с северо-восточным промежуточным и Тымь-Поронайским промежуточным.

Таблица 5 – Матрица различия ($S_d - S^*$) фаунистических районов пресноводных и олигогалинных высших раков о. Сахалин (обозначения, как на рис. 105)

Фаунистические районы	1	2	3	4	5	6
1	–	21	19	-4	-8	-9
2		–	2	-2	#ДЕЛ/0!	-4
3			–	-1	-1	-3
4				–	18	1
5					–	1
6						

В распределении малакостракофауны пресных и олигогалинных вод острова Сахалин также наблюдается два малозависимых центра (рисунок 106) – южный Сахалин с преимущественно хоккайдо-сахалинской пресноводной фауной, с одной стороны, и северо-западный Сахалин со специфической палеоамурской фауной – с другой. Достаточно слабо связаны с выделенными центрами оказались юго-западный, юго-восточный, Тымь-Поронайский и северо-восточный районы, что подчеркивает их переходное значение. С удалением от вышеназванных центров наблюдается уменьшение разнообразия видов. Граница между зоогеографическими выделами – Орелианской и Анивской провинциями – определяется, преимущественно, событиями позднего плейстоцена (регрессией моря и общим похолоданием) и проходит по м. Терпения, Тымь-Поронайскому объединенному речному бассейну и пр. Невельского. При этом значимая

для наземной фауны и флоры «линия Шмидта» (Биогеография..., 2007) для фауны высших раков пресных и олигогалинных вод четко не выделяется, «размываясь» в Тымь-Поронайском бассейне.

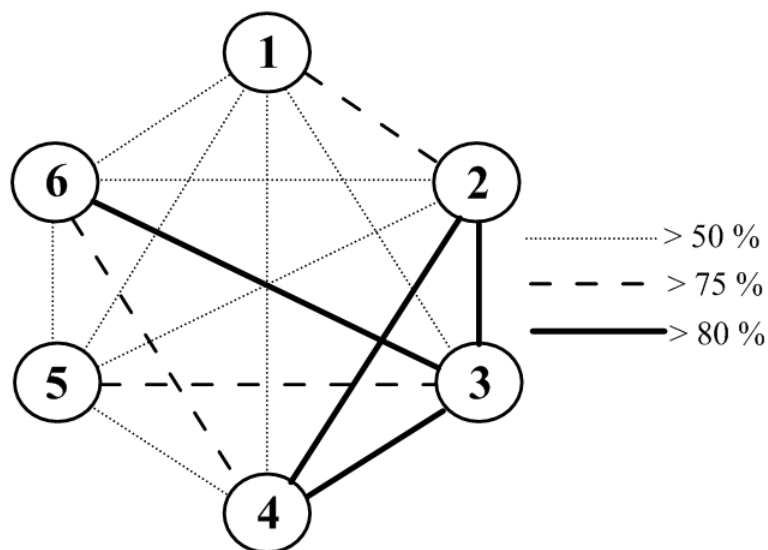


Рисунок 106 – Граф сходства фаунистических районов пресноводных и олигогалинных высших раков (Malacostraca) о. Сахалин (обозначения, как на рисунке 105)

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По данным обработки проб в морских шельфовых водах о. Сахалин обнаружены 367 видов высших раков по данным обработки проб сборов 2017–2019 гг. Видовой список должен быть длиннее, т. к. для ряда неизвестных для науки видов определение проводилось только до ранга семейства. Максимальное число обнаруженных видов – 305 – характеризует Охотское море (включая зал. Анива), в Татарском проливе Японского моря встречено 165 видов, в зал. Анива – 152. Среди отрядов высших раков наиболее богат видами отряд разноногие раки – 269 видов.

На обследованных участках обнаружено большое количество видов, до настоящего момента не известных науке или из шельфовых вод о. Сахалин, последние могут являться инвазийными.

Описаны новые для науки роды и виды: *Vinogradovopleustes* Labay, 2018 и *Cognateosymtes* Labay, 2018; *Vinogradovopleustes punctatum* Labay, 2018, *Cognateosymtes serraticoxae* Labay, 2018, *Sextonia caecus* Labay, 2017 и *Cryptodius sakhalinensis* Labay, 2019.

Обнаружены новые для шельфовых вод российского Дальнего Востока виды ракообразных, которые могут являться инвазийными: *Eogammarus turgimanus* (Shen, 1955), *Aoroides longimerus* Ren & Zheng, 1996, *Liljeborgia japonica* Nagata, 1965, *Liljeborgia podocristata* Ren, 2012, *Melitoides valida* (Shoemaker, 1955), *Thorlaksonius amchitkanus* Bousfield & Hendrycks, 1994, *Pleusymtes mucida* Ishimaru, 1985 и *Sakaina japonica* Serène, 1964.

Большое количество видов не известных науке, особенно из семейства Pleustidae, требуют качественного морфологического описания.

К настоящему времени в пресных и солоноватых водах о. Сахалин отмечены 52 вида высших раков, относящихся к 23 семействам из 5 отрядов.

В распределении малакостракофауны солоноватых вод острова Сахалин наблюдается два малозависимых центра – южный Сахалин с преимущественно тепловодной солоноватоводной фауной, с одной стороны, и Амурский лиман – пр. Невельского со специфической смешанной термофильно-криофильной солоноватоводной фауной – с другой. К южному району близок южный переходный район. К Амурскому лиману – пр. Невельского близки северо-западный и северо-восточный районы с холодноводной фауной. С удалением от вышеназванных центров наблюдается уменьшение разнообразия видов. Граница между зоогеографическими выделами – Берингийской и Северо-Японской подобластями Тихоокеанской бореальной области –

определяется, преимущественно, событиями позднего плейстоцена (регрессией моря и общим похолоданием) и проходит по м. Терпения (восточный берег) и пр. Невельского (западный берег).

В распределении малакостракофауны пресных и олигогалинных вод острова Сахалин наблюдается два малозависимых центра – южный Сахалин с преимущественно хоккайдо-сахалинской пресноводной фауной, с одной стороны, и северо-западный Сахалин со специфической палеоамурской фауной – с другой. Достаточно слабо связаны с выделенными центрами оказались юго-западный, юго-восточный, Тымь-Поронайский и северо-восточный районы, что подчеркивает их переходное значение. С удалением от вышеназванных центров наблюдается уменьшение разнообразия видов. Граница между зоогеографическими выделами – Орелианской и Анивской провинциями – определяется, преимущественно, событиями позднего плейстоцена (регрессией моря и общим похолоданием) и проходит по м. Терпения, Тымь-Поронайскому объединенному речному бассейну и пр. Невельского. При этом значимая для наземной фауны и флоры «линия Шмидта» (Биогеография..., 2007) для фауны высших раков пресных и олигогалинных вод четко не выделяется, «размываясь» в Тымь-Поронайском бассейне.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Андреев, В.В. Системы-классификации в биогеографии и систематике (детерминист-ские методы) / В. В. Андреев // Иерархические классификационные построения в географической экологии и систематике. – Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1979. – С. 3–59.
2. Басарукин, А.М. О распространении речного рака *Cambaroides sachalinensis* Birstein et Winogradov (Decapoda, Cambaridae) на северном Сахалине / А. М. Басарукин, А. К. Клитин // Вестник Сахалинского музея. – 1997. – № 4. – С. 280–289.
3. Баусфилд, Э.Л. К изучению Dogielinotidae (Amphipoda, Talitroidea) из прибрежных вод северной части Тихого океана / Э.Л. Баусфилд, Н.Л. Цветкова // Беспозвоночные прибрежных биоценозов Северного Ледовитого и Тихого океанов. – Л.: "Наука". – Исследования фауны морей. – 1982. – Т. 29 (37). – С. 76–94.
4. Безверхий В.Л. Очерк геологического строения и развития Курильской островодужной системы и смежных территорий / В. Л. Безверхий, С. П. Плетнев, А. А. Набибулин // Растительный и животный мир Курильских островов (Материалы Международного Курильского проекта). – Владивосток: Дальнаука, 2002. – С. 9–22.
5. Берг, Л.С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. Ч. 2 / Л. С. Берг. – М.–Л.: изд-во АН СССР, 1949. – С. 469–925.
6. Биогеография острова Сахалин на примере распространения наземной и пресноводной биоты / В. В. Богатов, С. Ю. Стороженко, В. Ю. Баркалов, С. К. Холин, Е. А. Макаренко, Л. А. Прозорова // Теоретические и практические проблемы изучения сообществ беспозвоночных: памяти Я. И. Старобогатова. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2007. – С. 193–224.
7. Бируля, А. Материалы для биологии и зоогеографии преимущественно русских морей. II. Hydrozoa, Polychaeta и Crustacea, собранные д-ром А. С. Боткиным в Енисейской и Обских губах, летом 1895 года / А. Бируля // Ежегодник Зоологического музея Академии наук. – 1897. – Т. 2. – С. 78–116 (1–39).
8. Бирштейн, Я.А. Высшие раки / Я. А. Бирштейн // Жизнь пресных вод в СССР. 1. М.–Л.: Наука, 1940. – С. 403–430.
9. Бирштейн, Я.А. Материалы по географическому распространению водных животных в СССР. 5. О некоторых особенностях географического распространения пресноводных Malacostraca Дальнего Востока / Я.А. Бирштейн // Зоологический журнал. – 1939. – Т. 18, вып. 1. – С. 54–69.

10. Бирштейн, Я.А. Пресноводные Decapoda СССР и их географическое распространение / Я.А. Бирштейн, Л.Г. Виноградов // Зоологический журнал. – 1934. – Т. 13, вып. 1. – С. 39–70.
11. Бирштейн, Я.А. Пресноводные ослики (*Asellota*) / Я.А. Бирштейн // Фауна СССР. Ракообразные. 7. 5. М.-Л.: Изд-во Зоол. ин-та АН СССР, 1951. – 144 с.
12. Бирштейн, Я.А. Род *Pseudocrangonyx* Akatsuka et Komai (Crustacea, Amphipoda) в СССР / Я. А. Бирштейн // Бюллетень московского общества испытателей природы, Отделение биологии. – 1955. – Т. 60 (5). – С. 77–84.
13. Боруцкий, Е.В. Зоопланктон озер Южного Сахалина / Е.В. Боруцкий, А.С. Богословский // Озера южного Сахалина и их ихтиофауна. – МГУ, 1964. – С. 97–140.
14. Бражников, В. Материалы по фауне русских восточных морей, собранные шхуною "Сторож" в 1899- 1902 гг. / В. Бражников // Записки Императорской Академии Наук. VII серия по физико-математическому отделению. – 1907. – Т. 20, № 6. – Санкт-Петербург. – 115 с.
15. Бродский, С.Я. Речные раки (Crustacea, Astacidae) Советского Союза. Сообщение III. Распространение речных раков родов *Astacus*, *Cambaroides* и *Austropotamobius* / С.Я. Бродский // Вестник зоологии. – 1974. – № 4. – С.43–49.
16. Булычева А.И. Новые виды бокоплавов (Amphipoda, Gammaridea) из Японского моря // Труды зоологического института АН СССР. – 1952. – Т. 12. – С. 195–250.
17. Булычева, А.И. Амфиподы (Amphipoda) северо-западной части Японского моря / А.И. Булычева // Исследования дальневосточных морей СССР. 1957а. – Вып. 4. – С. 85–126.
18. Булычева, А.И. Морские блохи СССР и сопредельных вод (Amphipoda, Talitroidea) / А.И. Булычева // Определители по фауне СССР, изд. Зоологическим институтом АН СССР. – 1957б. – Т. 65. – 186 с.
19. Василенко, С.В. К систематике и экологии крабов-комменсалов семейства Pinnotheridae (Crustacea, Decapoda, Brachyura) Охотского и северной части Японского морей // Систематика и экология беспозвоночных дальневосточных морей и эстуариев. Тр. ЗИН АН СССР. – 1990. – Т. 218. – С. 75–95.
20. Виноградов, Л.Г. Определитель креветок, раков и крабов Дальнего Востока / Л. Г. Виноградов // Известия ТИНРО. – 1950. – Т. 33. – С. 179–350.
21. Гаркалина, Н.Н. Особенности распределения и биология морского таракана *Mesidotea entomon* в Амурском лимане / Н. Н. Гаркалина // Биология шельфовых зон Мирового океана. Часть 1. Тезисы докладов Второй всесоюзной конференции по морской биологии (Владивосток, сентябрь 1982 г.). – Владивосток, 1982. – С. 13–14.

22. Геологическое развитие Японских островов. – М.: Мир, 1968. – 719 с.
23. Геология СССР. Т. XXXIII. Остров Сахалин. Геологическое описание. – М.: “Недра”, 1970. – 432 с.
24. Гурьянова Е.Ф. Новые виды бокоплавов (Amphipoda, Gammaridea) из северо-западной части Тихого океана и высокой Арктики // Новые виды морских и наземных беспозвоночных. – Ленинград: Наука, 1972. – С. 129–200.
25. Гурьянова, Е.Ф. Amphipoda, Gammaridea заливов Сякуху и Судзухе (Японское море) // Труды гидробиологической экспедиции ЗИН АН СССР 1934 г. на Японском море. – 1938. – Т. I. – С. 241–404.
26. Гурьянова, Е.Ф. Бокоплавов морей СССР и сопредельных вод (Amphipoda - Gammaridea) / Е.Ф. Гурьянова. – Определитель по фауне СССР. 41. – М.-Л., 1951 – 1030 с.
27. Гурьянова, Е.Ф. Бокоплавов северной части Тихого океана (Amphipoda - Gammaridea). Ч. 1 / Е. Ф. Гурьянова. – Определители по фауне СССР, издаваемые зоологическим институтом АН СССР. Выпуск 74. – М. - Л.: издательство АН СССР, 1962. – 441 с.
28. Гурьянова, Е.Ф. К фауне Crustacea – Malacostraca Обь-Енисейского залива и Обской губы / Е.Ф. Гурьянова // Исследования морей СССР. – 1933. – Вып. 18. – С. 75–90.
29. Гурьянова, Е.Ф. К фауне Crustacea моря Лаптевых / Е.Ф. Гурьянова // Исследования морей СССР. – 1932. – Вып. 15. – С. 157–187.
30. Гурьянова, Е.Ф. Равноногие дальневосточных морей / Е. Ф. Гурьянова // Фауна СССР. Ракообразные. – М.-Л., 1936. – Т. 7, Вып. 3 (новая серия № 6). – 280 с.
31. Дедю, И.И. Амфиподы пресных и солоноватых вод юго-запада СССР / И. И. Дедю. – Кишинев: Штиница, 1980. – 223 с.
32. Державин, А.Н. Сумасеа Камчатской экспедиции / А.Н. Державин // Русский гидробиологический журнал. – 1926. – Т. 5, № 7–9. – С. 174–182.
33. Державин, А.Н. Malacostraca пресных вод Камчатки / А.Н. Державин // Русский гидробиологический журнал. – 1923. – Т. 2, № 8–10. – С. 180–94.
34. Державин, А.Н. Новые формы пресноводных гаммарид Уссурийского края / А.Н. Державин // Русский гидробиологический журнал. – 1927. – Т. 6, N 8–10. – С. 156–179.
35. Державин, А.Н. Пресноводные Malacostraca Дальнего Востока СССР / А. Н. Державин // Гидробиол. журнал. – 1930. – Т. 9, № 1–3. – С. 1–8.
36. Дулепов, В.И. Биология и продукция ракообразных Курильских островов. Часть 1. / В.И. Дулепов, Е.П. Дулепова, О.В. Пойс – Владивосток: изд-во ДВНЦ АН СССР, 1986. – 247 с.

37. Дулепов, В.И. Экология креветки *Leander paucidens* (Crustacea - Decapoda) в озере Лагунном (остров Кунашир, Курильские острова) / В.И. Дулепов // Зоологический журнал. – 1977. – Т. 56, вып. 6. – С. 843–847.
38. Живоглядова, Л.А. Некоторые особенности биологии и систематики Сахалинского речного рака *Cambaroides sachalinensis* озер северного Сахалина / Л.А. Живоглядова, В.С. Лабай // Гидробиол. журнал. – 2002. – Т. 38, № 3. – С. 35–44.
39. Жирков, И.А. Био-география общая и частная: суши, моря и континентальных водоёмов / И.А. Жирков. – Москва : Товарищество науч. изд. КМК, 2017. – 568 с.
40. Заренков, Н.А. Ревизия родов *Crangon* Fabr. и *Sclerocrangon* G. O. Sars (Decapoda - Crustacea) / Н.А. Заренков // Зоол. журнал. – 1965. – Т. 44, вып. 12. – С. 1761–1775.
41. Иванков, В.Н. Биология и кормовая база тихоокеанских лососей в ранний морской период жизни / В.Н. Иванков, В.В. Андреева, Н.В. Тяпкина и др. – Владивосток: изд-во Дальневост. ун-та, 1999. – 260 с.
42. Ивлева, И.В. Сообщества макрозообентоса озера Сладкое / И.В. Ивлева, В.С. Лабай, Е.В. Расщепкина, Л.А. Штырц, О.П. Шульга // Изв. СахНИРО. – 1999. – Т. 2. – С. 95–99.
43. Имбри, Дж. Тайны ледниковых эпох / Дж. Имбри, К. Имбри. – М.: Прогресс, 1988. – 264 с.
44. К истории геологического развития лагуны Буссе и прилегающих озер в четвертичное время: Отчет о НИР. / Исп.: И.И. Задкова, Л.А. Орлова, В.Ф. Рыбаков, Ю.Н. Тарасевич, К.Б. Фурсенко. – Владивосток: ДВНИГМИ, 1973. – 8 с. – Арх. СахНИРО № 2503.
45. Кафанов, А.И. Биота и сообщества макробентоса лагун северо-восточного Сахалина / А.И. Кафанов, В.С. Лабай, Н.В. Печенева. – Ю-Сах.: СахНИРО, 2003. – 176 с.
46. Кафанов, А.И. Морская биогеография: Учебное пособие / А. И Кафанов, В. А Кудряшов. – М.: Наука, 2000. – 176 с.
47. Климатические смены на территории юга Дальнего Востока в позднем плейстоцене – голоцене / А.М. Короткий, Т.А. Гребенникова, В.С. Пушкарь и др. // Вестник дальневосточного отделения Российской Академии наук. – 1977. – № 3. – С. 121–143.
48. Ключарева, О.А. Донные беспозвоночные озер южного Сахалина / О.А. Ключарева, Т.А. Коренева, Н.Л. Сокольская, Я.И. Старобогатов // Озера южного Сахалина и их ихтиофауна. – Изд-во МГУ, 1964. – С. 47–81.

49. Краткая характеристика водной биоты оз. Тунайча (Южный Сахалин) в летний период / Саматов А.Д., Лабай В.С., Мотылькова Т.А., Могильникова Т.А. и др. // Тр. СахНИРО. – 2002. – Т. 4. – С. 258-269.
50. Круглов, Н.Д. Атлас современных моллюсков северной Евразии. 3. Annotated and illustrated catalogue of species of the family Lymnaeidae (Gastropoda Pulmonata Lymnaeiformes) of Palearctic and adjacent river drainage areas. Part 1. / Н. Д. Круглов, Я. И. Старобогатов // *Ruthenica*. –1993. – № 3 (1). – Р. 65–92.
51. Кудряшов, В.А. К фауне и экологии бокоплавов (Amphipoda - Gammaridea) приливно-отливной зоны Курильских островов (литораль островов Итуруп, Уруп, Симушир, Парамушир) / В.А. Кудряшов // Уч. зап. ДВГУ. – 1972. – Т. 60. – С. 79–116.
52. Куренков, И.И. К биологии дальневосточных пресноводных креветок / И.И. Куренков // Труды Амурской ихтиологической экспедиции 1945-1949 гг. Том 1. – М.: изд-во МОИП, 1950. – С. 379–390.
53. Куренков, И.И. Некоторые данные по экологии пресноводных дальневосточных креветок в связи с возможностью их акклиматизации / И.И. Куренков // Труды Московского технического института рыбной промышленности и хозяйства имени А.И. Микояна. – 1958. – Вып. 9. – С. 80–101.
54. Куренков, И.И. Определитель высших ракообразных пресных и солоноватых вод Камчатки / И.И. Куренков, Б.М. Медников // Изв. ТИНРО. – 1959. – Т. 47. – С. 76–85.
55. Кусакин, О.Г. Морские и солоноватоводные равноногие ракообразные. Подотряды Anthuridea, Microcerberidae, Valvifera, Tyloidea / О. Г. Кусакин. – Определители по фауне СССР, издаваемые Зоологическим институтом АН СССР. – 1982. – Вып. 131. Л.: "Наука". – 463 с.
56. Кусакин, О.Г. Морские и солоноватые равноногие ракообразные. Подотряд Flabellifera / О. Г. Кусакин. – Определитель по фауне СССР. Вып. 122. – Л.: Наука, 1979. – 472 с.
57. Кусакин, О.Г. Подкласс Высшие ракообразные – Malacostraca. Отряд Мизиды - Mysidacea. Отряд Равноногие ракообразные – Isopoda / О.Г. Кусакин // Животные и растения залива Петра Великого. – Л.: "Наука", 1976. – С. 46–76.
58. Кусакин, О.Г. Фауна и экология равноногих ракообразных (Crustacea, Isopoda) литорали Курильских островов / О.Г. Кусакин // Растительный и животный мир литорали Курильских островов. Новосибирск: "Наука", 1974. – С. 227–275.
59. Лабай, В.С. *Paracleistostoma cristatum* De Man, 1895 (Crustacea: Decapoda) – новый для России вид краба из эстуарных вод южного Сахалина / В. С. Лабай // Биология моря. – 2004. – Т. 30, № 1. – С. 72–75.

60. Лабай, В.С. *Sternomoera moneronensis* sp. n. (Amphipoda, Eusiridae) из пресных вод острова Монерон // Зоологический журнал. – 1997. – Т. 76, № 6. – С. 754–758.
61. Лабай, В.С. *Sternomoera yezoensis* Ueno, 1933 (Crustacea, Amphipoda, Eusiridae) – новый для России вид из пресных вод южного Сахалина / В. С. Лабай // Тр. СахНИРО. – 2003. – Т. 5. – С. 99–105.
62. Лабай, В.С. Атлас-определитель высших ракообразных пресных и солоноватых вод острова Сахалин / В. С. Лабай // Рыбохозяйственные исследования в Сахалино-Курильском регионе: Труды Сахалинского научно-исследовательского института института рыбного хозяйства и океанографии. – Ю-Сах.: СахНИРО, 1999. – Т. 2. – С. 59–73.
63. Лабай, В.С. Зоогеографический очерк фауны высших раков (Crustacea Malacostraca) пресных и солоноватых вод острова Сахалин / В.С. Лабай // Тр. СахНИРО. – Ю-Сах.: СахНИРО, 2011. – Т. 12. – С. 131–151.
64. Лабай, В.С. К фауне высших раков пресных поверхностных вод северо-западного Сахалина / В. С. Лабай // Рыбохозяйственные исследования в Сахалино-Курильском регионе и сопредельных акваториях. – 1996. – Т. 1. – С. 65–76.
65. Лабай, В.С. Макробентос пролива Невельского / В.С. Лабай // Тр. СахНИРО. – 2004. – Т. 6. – С. 305–330.
66. Лабай, В.С. Морфологическая изменчивость пресноводно-солоноватоводного бокоплава *Eogammarus barbatus* из поверхностных вод о. Сахалин / В.С. Лабай // Материалы XXX научно-методической конференции преподавателей ЮСГПИ (Апрель, 1995 г.). Часть II. – Ю-Сах., 1995. – С. 54–95.
67. Лабай, В.С. Некоторые характеристики бентоса Невельского пролива / В.С. Лабай // XII международная конференция по промысловой океанологии. Светлогорск, 9–14 сентября 2002 г. тезисы докладов. – АтлантНИРО, Калининград, 2002б. – С. 135–138.
68. Лабай, В.С. Некоторые характеристики популяции *Kamaka kuthae* Derzhavin, 1923 (Amphipoda Corophiidae) из лагуны Пильтун / В.С. Лабай // Биология, состояние запасов и условия обитания гидробионтов Сахалино-Курильского региона и сопредельных акваторий: Тр. СахНИРО. – 2002а. – Т. 4. – С. 277–283.
69. Лабай, В.С. Особенности структурной организации макрозообентоса в лагуне с выраженным градиентом абиотических факторов / В.С. Лабай, Е.М. Латковская, Н.В. Печенева, В.Б. Красавцев // Фундаментальные проблемы воды и водных ресурсов на рубеже третьего тысячелетия. Материалы Международной научной конференции 3-7 сентября 2000 г. – Томск, 2000. – С. 539–544.

70. Лабай, В.С. Сравнительная характеристика распределения, состава и структуры пресноводного зообентоса лагун Пильтун и Ныйский залив (северо-восточный Сахалин) / В.С. Лабай, Н.В. Печенева // Чтения памяти Владимира Яковлевича Леванидова. 2001. – Вып. 1. – Владивосток: изд-во “Дальнаука” ДВО РАН. – С. 55–64.
71. Лабай, В.С. Фауна высших раков (Crustacea Malacostraca) пресных и солоноватых вод острова Сахалин / В. С. Лабай. – Автореферат дисс. на соиск. уч. степени к. б. н. – С-Пб: Зоологический ин-т РАН; Ю-Сах.: СахНИРО, 1998. – 26 с.
72. Лабай, В.С. Фауна высших раков (Crustacea, Malacostraca) пресных и солоноватых вод острова Сахалин / В.С. Лабай // Растительный и животный мир острова Сахалин. Материалы международного сахалинского проекта. Часть 2. – Владивосток: Дальнаука, 2005. – С. 64–87.
73. Леванидов, В.Я. Новые виды и распространение водяных осликов *Asellus* s.str. (Isopoda, Asellidae) на северо-востоке Азии / В. Я. Леванидов // Фауна пресных вод Дальнего Востока. – Владивосток, 1980. – С. 13–23.
74. Линдберг, Г.У. Крупные колебания уровня океана в четвертичный период / Г. У. Линдберг. – Л.: "Наука", 1972. – 548 с.
75. Линдберг, Г.У. Четвертичный период в свете биогеографических данных / Г. У. Линдберг. – М.-Л.: Наука, 1955. – 335 с.
76. Линко, А. Schizopoda русских северных морей / А. Линко // Научные результаты Русской Полярной Экспедиции 1900 - 1903 гг., под начальством барона Э.В. Толля. Отдел Е: Зоология, Том I, Вып. 8. Записки Императорской Академии Наук по физико-математическому отделению. – 1908. – Т. 18, № 8. – С. 1–76.
77. Ломакина, Н.Б. Кумовые раки (Cumacea) дальневосточных морей / Н.Б. Ломакина // Тр. Зоол. ин-та АН СССР. – 1955. – Вып. 13. – С. 166–218.
78. Ломакина, Н.Б. Кумовые раки (Cumacea) морей СССР / Н. Б. Ломакина. – М.-Л.: "Наука". – 1958. – 302 с.
79. Лоция Татарского пролива, Амурского лимана и пролива Лаперуза / С-Пб.: Гл. упр. навигации и океанографии РФ, 2003. – 366 с.
80. Мелиоранский, В.А. Материалы к морфологии северного Сихотэ-Алиня / В. А. Мелиоранский. // Известия Государственного географического общества. – 1936. – Том 68, вып. 6. – С. 928–935.
81. Микишин, Ю.А. Южный Сахалин. Озеро Тунайча / Ю. А. Микишин, В. Ф. Рыбаков, П. Ф. Бровко. // История озер Севера Азии (Серия: История озер). – СПб.: Наука, 1995. – С. 112–120.

82. Микишин, Ю.А.. Развитие природы юго-восточной части острова Сахалин в голоцене / Ю. А. Микишин, И. Г. Гвоздева. – Владивосток: Изд-во Дальневост. ун-та, 1996. – 130 с.
83. Мокиевский, О.Б. Пресноводная литораль Амурского лимана и ее фауна / О.Б. Мокиевский // Доклады Академии Наук СССР. – 1949. – Т. 66, вып. 6. – С. 1187–1190.
84. Никифоров, С.Н. Возможные генетические связи фауны рыб и Амура пресных водоемов Сахалина / С.Н. Никифоров, С.Н. Сафронов // Материалы научно-практических конференций молодых исследователей. – Ю-Сах.: РИО ЮСГПИ, 1996. – С. 39–44.
85. Никифоров, С.Н. Ихтиофауна пресных вод Сахалина и ее формирование / С. Н. Никифоров. – Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук. – Владивосток: Изд-во ИБМ ДВО РАН, 2001. – 25 с.
86. Петряшев, В.В. Размножение и плодовитость мизид (Crustacea, Mysidacea) Арктики и северо-западной Пацифики / В.В. Петряшев // Систематика и экология беспозвоночных дальневосточных морей и эстуариев. Труды Зоологического института АН СССР. – 1990. – Т. 218. – С. 140–160.
87. Печенева, Н.В. Донные сообщества лагуны Ныйво (северо-восточный Сахалин) / Н.В. Печенева, В.С. Лабай, А.И. Кафанов // Биология моря. – 2002. – Т. 28, № 4. – С. 254–261.
88. Пищальник, В.М. Океанографический атлас шельфовой зоны острова Сахалин. Часть 1. / В.М. Пищальник, А.О. Бобков. – Ю-Сах.: изд-во СахГУ, 2000. – 174 с.
89. Планктон и бентос озер Вавайской системы (южный Сахалин) и условия их обитания / Лабай В.С., Заварзин Д.С., Мухаметова О.Н., Коновалова Н.В. и др. – Ю-Сах.: СахНИРО, 2010. – 216 с.
90. Плетнев, С.П. Палеосоленость Японского моря в позднем вюрме / С.П. Плетнев, Т.А. Гребенников, В.И. Кисилев // Количественные параметры природной среды в плейстоцене. – Владивосток, 1988. – С. 26–40.
91. Прозорова, Л.А. Особенности распространения пресноводной малакофауны на дальнем востоке россии и ее биогеографическое районирование / Л. А. Прозорова // Чтения памяти владимира Яковлевича Леванидова. Вып. 1. – Владивосток: Дальнаука, 2001. – С. 119–125.
92. Сафронов, С.Н. Видовой состав и распространение ихтиофауны пресных и солоноватых вод Сахалина / С.Н. Сафронов, С.Н. Никифоров // Материалы XXX научно-методической конференции преподавателей ЮСГПИ. – Ю-Сах: Изд-во ЮСГПИ, 1995. – С. 112–124.

93. Сидоров, Д.А. Пресноводные гипорейные высшие ракообразные (Crustacea: Malacostraca) Дальнего Востока России / Д.А. Сидоров / Автореферат дисс. на соиск. уч. степени к. б. н. – Владивосток, 2008. – 20 с.
94. Сидоров, Д.А. Фауна водяных осликов (Crustacea, Isopoda, Asellidae) пресных вод Дальнего Востока и сопредельных территорий / Д.А. Сидоров // Чтения памяти Владимира Яковлевича Леванидова. Вып. 3. – Владивосток: Дальнаука, 2005. – С. 255–274.
95. Старобогатов, Я.И. Amphipoda, Isopoda / Я.И. Старобогатов // Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. Т. 2. Ракообразные. СПб, 1995б. – С. 167–173, 184–206.
96. Старобогатов, Я.И. Систематика и географическое распространение речных раков Азии и Восточной Европы (Crustacea Decapoda Astacoidei) / Я.И. Старобогатов. // *Arthropoda Selecta*. – 1995а. – 4 (3/4). – С. 3–25.
97. Старобогатов, Я.И. Decapoda / Я.И. Старобогатов, С.В. Василенко // Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. Том 2. Ракообразные. СПб., 1995. – С. 174–183.
98. Старобогатов, Я.И. Крабы литорали Тонкинского залива / Я.И. Старобогатов. // Фауна Тонкинского залива и условия ее существования. Исследования фауны морей. – 1972. – Т. 10 (18). – С. 333–358.
99. Суханов, В.В. Метод выявления статистически значимых ветвей на дендрограмме сходства видовых списков / В.В. Суханов // Теоретико-графовые методы в биогеографических исследованиях. – Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1983. – С. 13–19.
100. Табунков, В.Д. Состав и структура донного населения лагун Набиль и Пильтун (Северо-восточный Сахалин) / В.Д. Табунков, В.Г. Аверинцев, Б.И. Сиренко, А.И. Шереметьевский // Биота и сообщества дальневосточных морей: лагуны и заливы Камчатки и Сахалина. – Владивосток, 1988. – С. 7–30.
101. Таранец, А.Я. К зоогеографии Амурской переходной области на основе изучения пресноводной ихтиофауны / А.Я. Таранец // Вестн. Дальневост. фил. АН СССР – 1938. – №. 28 (1). – С. 99–115.
102. Тихий океан. / Под общей редакцией О. К. Леонтьева. – М.: "Мысль", 1982. – 316 с.
103. Ушаков, П.В. Фауна беспозвоночных Амурского лимана и соседних опресненных участков Сахалинского залива / П.В. Ушаков. // Памяти академика Зернова. – М.-Л.: изд-во АН СССР, 1948. – С. 175–191.

104. Фильчаков, В.А. Cumacea, Mysidacea / В.А. Фильчаков // Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. Том 2. Ракообразные. СПб., 1995. – С. 162–168.
105. Хлебович, В.В. Критическая соленость и хорогалиникум: современный анализ понятий / В.В. Хлебович // Биология солоноватых вод. – Л.: ЗИН АН СССР, 1989. – С. 5–11.
106. Хотинский, Н.А. Голоцен Северной Евразии / Н.А. Хотинский. – М.: Наука, 1977. – 199 с.
107. Цветкова, Н. Л. К фауне и экологии бокоплавов (Amphipoda, Gammarida) залива Посъет (Японского моря) / Н. Л. Цветкова // Исслед. фауны морей. – 1967. – Т. 5 (13). – С. 160–195.
108. Цветкова, Н.Л. Видовой состав и распространение бокоплавов рода *Anisogammarus* (Amphipoda, Gammaridea) на литорали Курильской гряды / Н.Л. Цветкова // Зоологический журнал. – 1965. – Т. 44, вып. 3. – С. 348–362.
109. Цветкова, Н.Л. К систематике рода *Gammarus* и новые виды гаммарид (Amphipoda, Gammaridae) из северо-западной части Тихого океана / Н.Л. Цветкова // Новые виды морских и наземных беспозвоночных. Тр. Зоологического института АН СССР. – 1972. – Т. 51. – С. 201–222.
110. Цветкова, Н.Л. Прибрежные гаммариды северных и дальневосточных морей СССР и сопредельных вод / Н.Л. Цветкова. – Л.: Наука, 1975. – 258 с.
111. Черешнев, И.А. Биогеография пресноводных рыб Дальнего Востока России / И.А. Черешнев. – Владивосток: Дальнаука, 1998. – 131 с.
112. Чернявский, В. Монография мизид преимущественно Российской Империи / В. Чернявский. – Вып. 1. СПб: Типография Императорской Академии Наук, 1882. – 170 с.
113. Чернявский, В. Монография мизид преимущественно Российской Империи / В. Чернявский. – Вып. 3. СПб: Типография Императорской Академии Наук, 1883. – 102 с.
114. Эколого-биоценотическая характеристика и качество вод внутренних водоемов острова Сахалин / С.Н. Сафронов, Н.Л. Литенко, В.М. Пешеходько, В.С. Лабай и др. // Чтения памяти профессора В.В. Станчинского. – 2000. – Вып. 3. – С. 321–327.
115. Юг Дальнего Востока / Г.И. Худяков, Е.П. Денисов, А.М. Короткий и др. // История развития рельефа Сибири и Дальнего Востока. – М.: Наука, 1972. – 423 с.
116. Aryama, H. Nine Species of the Genus *Aoroides* (Crustacea: Amphipoda: Aoridae) from Osaka Bay, Central Japan / H. Aryama // Publ Seto Mar Biol Lab. – 2004. – Vol. 40, No. 1/2. – P. 1–66.

117. Banner, A.H. A taxonomic study of the Mysidacea and Euphausiacea (Crustacea) of the Northeastern Pacific. Part II. Mysidacea, from tribe Mysini through Subfamily Mysidellinae / A.H. Banner // *Transaction of the Royal Canadian Institute*. – 1948. – Vol. XXVII, N 57. – P. 65–125.
118. Barnard, J.L. *Freshwater Amphipoda of the World*. Vol. 1, 2. / J.L. Barnard, C.M. Barnard. – Hayfield Associates. Mt. Vernon, Virginia, 1983. – 717 p.
119. Barnard, J.L. The Families and Genera of Marine Gammaridean Amphipoda (Except Marine Gammaroides). Part 1 / J.L. Barnard, G.S. Karaman. // *Rec. of the Austr. Museum*. – 1991. – Suppl. 13 (P 1). – 417.
120. Birstein, J.A. Malacostraca der Kutais – Höhlen am Rion (Transkaukasien, Georgien) / J.A. Birstein // *Zool. Anz. Bd.* – 1933. – 104, H. 5/6. – P. 103–152.
121. Bousfield, E.L. & Hendrycks, E.A. A revision of the family Pleustidae (Amphipoda: Gammaridea). Part 1. Systematics and Biogeography of Component Subfamilies // *Amphipacifica*. – 1994. – Vol. 1, 1. – Pp. 17–57.
122. Bousfield, E.L. & Hendrycks, E.A. The amphipod family Pleustidae on the Pacific coast of North America: subfamilies Parapleustinae, Dactylopleustinae, and Pleusirinae. Systematics and distributional ecology // *Amphipacifica*. – 1995. – Vol. 2, No. 1. – Pp. 65–134.
123. Bousfield, E.L. & Hendrycks, E.A. The amphipod superfamily Leucothoidea on the Pacific coast of North America. Family Pleustidae: subfamily Pleustinae. Systematics and biogeography // *Amphipacifica*. – 1994. – Vol. 1, 2. – Pp. 3–69.
124. Bousfield, E.L. A new look at the systematics of Gammaroidean Amphipods of the world / E.L. Bousfield // *Crustaceana*. – 1977. – Suppl. 4. – Pp. 282–316.
125. Bousfield, E.L. The amphipod superfamily Gammaroidea in the northeastern Pacific region: systematics and distributional ecology / E.L. Bousfield // *Bull. biol. soc. Wash.* – 1979. – N 3. – P. 297–357.
126. Brüggén, E. von der. Zwei neue Amphipoden-Arten aus Wladiwostok // *Annuaire du Musée zoologique de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Petersbourg*. – 1907. Vol. XIII. – Pp. 478–483.
127. Chastikov, V. Long-term direct measurements of currents on the southwestern shelf of Sakhalin island / V. Chastikov, G. Kantakov, G. Shevchenko, O. Sedaeva // *Proceedings of the 18th international symposium on Okhotsk sea & sea ice*. – Mombetsu, Hokkaido, Japan, 2003. – Pp. 265–270.
128. Check-list of species of free-living invertebrates of the Russian Far Eastern seas // *Explorations of the fauna of the seas*. – 2013. – Vol. 75(83). – St. Petersburg. – 256 p.

129. Chevreux E. & Fage, L. Amphipodes. Fauna de France, 9, Lechevalier, Paris, 1925. – 488 pp.
130. Chihara, M. An illustrated guide to marine plankton in Japan / M. Chihara, M. Murano. – Tokai University Press, Tokyo, 1997. – 1574 p.
131. Coleman, C.O. (2003) “Digital inking”: How to make perfect line drawings on computers // *Organisms, Diversity and Evolution*. – 2003. – Vol. 3 (14). – Pp. 1–14.
132. D’Udekem d’Acoz C. Contribution to the knowledge of European Liljeborgiidae (Crustacea, Amphipoda), with considerations on the family and its affinities. *Bulletin de l’Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, Biologie // Bulletin van het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen, Biologie*. – 2010. – Vol. 80. – Pp. 127–259.
133. Daly, K.L. A key to the Mysidacea of the Pacific Northwest / K.L. Daly, C. Holmquist // *Can. J. Zool.* – 1986. – Vol. 64. – P. 1201–1210.
134. Derzhavin, A.N. Mysiden von der kuste der Halbinsel Kamtschatka / A.N. Derzhavin // *Zool. Anz. Dez.* – 1913. – Bd. 43. – P. 197–204.
135. Furoto, T. Life cycle and environmentally induced semelparity in the shore isopod *Ligia cinerascens* (Ligiidae) on a cobble shore along Tokyo Bay, central Japan / T. Furoto, T. Ito // *J. Crustac. Biol.* – 1999. – 19, № 4. – P. 752–761.
136. Gamo Sigeo. On the post larval stages of two species of crabs of the subfamily Varuninae, Grapsidae, Brachyurian Crustacea / Gamo Sigeo // *The Zoological magazine*. – 1958. – Vol. 67, № 12. – P. 373–379.
137. Gurjanova E. Neue Formen von Amphipoden des Karischen Meeres // *Zoologischer Anzeiger*. – 1934. – Vol. 108. – P. 122–130.
138. Gurjanova, E. Beitrage zur Fauna der Crustacea - Malacostraca des Arktischen Gebietes / E. Gurjanova // *Zoogeographica*. – 1930. – Bd. 2, H. 4. – P. 555–571.
139. Hendrycks, E.A. & Bousfield, E.L. The amphipod family Pleustidae (mainly subfamilies Mesopleustinae, Neopleustinae, Pleusymtinae and Stenopleustinae) from the Pacific coast of North America: systematics and distributional ecology // *Amphipacifica*. – 2004. – Vol. 3 (4). – Pp. 5–113.
140. Henry, J.–P. Nouvelles donnees sur les Asellidae epiges d’Extreme-Orient (Crustacea, Isopoda, Asellota) / J.–P. Henry, G. Magniez // *Contribut. Zool SPB Acad. Publ. bv, Amsterdam*. – 1995. – Vol. 65, No. 2. – Pp. 101–122.
141. Hirayama, A. Taxonomic studies on the shallow water Gammaridean Amphipoda of West Kyushu, Japan V. Leucothoidae, Liljeborgiidae, Lysianassidae (Prachynella, Aristias, Waldeckia, Ensayara, Lepidepcreum, Hippomedon and Anonyx) // *Publ. Seto Mar. Bioi. Lab.* – 1985. – Vol. 30(4/6). – Pp. 167–212.

- 142.Holsinger, J.R. Allocrangonyctidae and Pseudocrangonyctidae, two new families of Holarctic subterranean amphipod crustaceans (Gammaridea), with comments on their phylogenetic and zoogeographic relationships / J.R. Holsinger // Proceeding of the biological society of Washington. – 1989. – 102 (4). – Pp. 947–959.
- 143.Holthuis, L.B. The Decapoda of the Siboga Expedition. P X. The Palaemonidae collected by the Siboga and Shellius expeditions with remarks on other species. I. Subfamily Palaemoniinae / L.B. Holthuis. – Leiden. E.J. Brill., 1950. – 268 p.
- 144.Ishimaru S. Taxonomic studies of the family Pleustidae (Crustacea, Amphipoda, Gammaridea) from coastal waters of northern Japan. II. The genus *Pleusymtes* // Journal of the Faculty of Science, Hokkaido University. Series 6, Zoology. – 1985. – Vol. 24, No. 1. – Pp. 43–69.
- 145.Jarret, N.E. & Bousfield, E.L. The Amphipod superfamily Hadzioidea on the Pacific coast of North America: family Melitidae. Part I. The *Melita* group: systematic and distributional ecology. // Amphipacifica. – 1996. – Vol. 2 (2). – Pp. 3–74.
- 146.Kamiguchi, Y. A new method for the Determination of intermolt stages in the freshwater prawn *Palaemon paucidens* / Y. Kamiguchi // The Zoological Magazine. – 1968. – № 77. – Pp 362–369.
- 147.Karaman G.S. (1980) Revision of genus *Idunella* Sars with description of new species, *I. sketi*, n. sp. (fam. Liljeborgiidae) (Contribution to the knowledge of the Amphipoda 102) // Acta Adriatica. – 1980. – Vol. 21(2). – Pp. 409–435.
- 148.Karaman, G.S. New the survey of described and cited freshwater Gammarus species (Fam. Gammaridae) from Soviet Union with redescription of two taxa / G.S. Karaman. // Poljopriverda I Sumarstvo. – 1991. – No. 27. – Pp. 37–73.
- 149.Kawai, T. 15. Asia / T. Kawai, Gi-Sik Min, E. Baravanshchikov, V. Labay, Hyun Sook Ko // Freshwater crayfish : a global overview. – Boca Raton : CRC Press, Taylor & Francis Group, 2016. – Pp. 313–368.
- 150.Kawai, T. Taxonomic re-examination of *Cambaroides* (Decapoda: Cambaridae) with a redescription of *C. schrenckii* from Sakhalin Island Russia and phylogenetic discussion of the Asian cambarids based on morphological characteristics / T. Kawai, V. S. Labay, L. Filipova // Journal of Crustacean biology. – 2013. – V. 33 (5). – P. 702–717.
- 151.Kuribayashi, K. Redescription of *Sternomoera yezoensis* (Ueno, 1933) (Amphipoda: Eusiridae) with reference to sexual dimorphism on pleopod 2 / K. Kuribayashi, S. Ishimaru, S. F. Mawatari // Crustacean research. – 1994. – No. 23. – Pp. 79–88.

152. Kuribayashi, K. Round-trip catadromous migration in a Japanese amphipod, *Sternomoera rhyaca* (Gammaridea: Eusiridae) / K. Kuribayashi, H. Katakura, M. Kyono, M. H. Dick, S. F. Mawatari // Zoological Science. – 2006. – Vol. 23. – Pp. 763–774.

153. Kuribayashi, K. Taxonomic study on the genus *Sternomoera* (Crustacea: Amphipoda), with redefinition of *S. japonica* (Tattersall, 1922) and description of a new species from Japan / K. Kuribayashi, S. F. Mawatari, S. Ishimaru // Journal of Natural History. – 1996. – Vol. 30., No. 8. – Pp. 1215–1237.

154. Labay, V. S. A morphological variety of freshwater shrimps (Crustacea: Decapoda: Palaemonidae) of Sakhalin Island and adjacent territories / V. S. Labay, E. A. Barabanschikov // The Crustacean Society summer meeting in Tokyo, Japan & the 47th annual meeting of the Carcinological Society of Japan. Program and Abstracts. September 20–24, 2009. – Tokyo University of Marine Science and Technology, Shinagawa, 2009. – P. 53.

155. Labay, V. S. A new species of *Melita* Leach (Amphipoda: Melitidae) from oligosaline waters of Russian Far East / V. S. Labay // Zootaxa. – 2003. – No. 356. – P. 1–8.

156. Labay, V. S. A new species of *Sextonia* Chevreux, 1920 (Crustacea: Amphipoda: Liljeborgiidae) from the Okhotsk Sea // Zootaxa. – 2017. – No. 4353 (3). – Pp. 506–520.

157. Labay, V. S. *Cognateosymtes serraticoxae*, new genus, new species, a pleustid amphipod from the Sea of Japan (Crustacea: Amphipoda: Gammaridea: Pleustidae: Eosymtinae) // Zootaxa. – 2018. – Vol. 4392 (1). – Pp. 159–168.

158. Labay, V. S. Review of amphipods of the *Melita* group (Amphipoda: Melitidae) from the coastal waters of Sakhalin Island (Far East of Russia). II. Genera *Quasimelita* Jarrett and Bousfield, 1996 and *Melitoides* Gurjanova, 1934 // Zootaxa. – 2014. – Vol. 3689 (3). – Pp. 237–280.

159. Labay, V. S. Review of amphipods of the *Melita* group (Amphipoda: Melitidae) from the coastal waters of Sakhalin Island (Far East of Russia). III. Genera *Abludomelita* Karaman, 1981 and *Melita* Leach, 1814. / V. S. Labay // Zootaxa. – 2016. – Vol. 4156 (1). – 73 p.

160. Labay, V. S. Three species of the genus *Psuedocrangonyx* Akatsuka et Komai, 1922 (Crustacea: Amphipoda) from subterranean fresh waters of the Island Sakhalin / V. S. Labay // Arthropoda Selecta, KMK Scientific Press Ltd. – 2002. – No. 10 (4). – P. 289–296.

161. Labay, V. S. *Vinogradovopleustes punctatum*, new genus, new species, a pleustid amphipod from the Okhotsk Sea (Crustacea: Amphipoda: Gammaridea: Pleustidae: Pleusymtinae) // Zootaxa. – 2018. – Vol. 4521 (2). – Pp. 220–230.

162. Magniez, G. Présence d'un Asellide ipigi originaire d'Extreme-Orient en Californie / G. Magniez, J. Toft // Bull. Mens. Soc. Linn. Lyon. – 2000. – 69, No. 6. – 127–132.

163. Man J.G. de. Bericht über die von Herrn Schiffscapitän Storm zu Atjeh, an den westlichen Küsten von Malakka, Borneo und Celebes sowie in der Java-Sea gesammelten Decapoden und Stomatopoden / J.G. de Man // Zool. Jahrb. Syst. – 1895/ – Vol. 8. – Pp. 485–609.
164. Marincovich, L. Late Mesozoic and Cenozoic paleogeographic and paleoclimatic history of the Arctic Ocean Basin, based on shallow-water marine faunas and terrestrial vertebrates / L. Marincovich, E. M. Brouwers, D. M. Hopkins, M. C. McKenna. // The geology of North America, V.L. The Arctic Ocean region. – Geol. Soc. Amer., 1990. – Vol. 23. – P. 403–426.
165. Milliman, J. D. Sea level during the past 35000 years / J. D. Milliman, K. O. Emery // Science. – 1968. – № 162. – Pp. 1121–1123.
166. Mironov, A.N. Biotic complexes of the Arctic ocean / A.N. Mironov // Invertebrate zoology. – 2013. – Vol. 10 (1). – P. 3–48.
167. Miyadi, D. Bottom Fauna of the Lakes in Kunasiri-sima of the South Kurile Islands / D. Miyadi // Sonderdruck aus International Revue der gesamten Hydrobiologie und Hydrographie. – 1938a. – Band 37, Heft 1/3. – Seite 125–163.
168. Miyadi, D. Ecological Studies on Marine Relics and Landlocked Animals in Inland Waters of Nippon / D. Miyadi // The Philippine Journal of Science. – 1938b. – Vol. 65, № 3. – P. 238–248.
169. Miyadi, D. Inland Water fauna of Kunasiri-zima, South Kurile Islands / D. Miyadi // Japanese Journal of Limnology. – 1938b. – Vol. 8, № 3–4. – P. 172–187.
170. Miyadi, D. Studies on the Bottom Fauna of Japanese Lakes. XI. Lakes of Etorohu-Sima surveyed at the Expense of the Keimei-kwai Fund / D. Miyadi // Japanese Journal of Zoology. – 1933. – Vol. 5, № 2. – P. 171–187.
171. Nagata, K. Studies on marine Gammaridean Amphipoda of the Seto Inland Sea. I / K. Nagata // Publ. Seto Mar. Biol. Lab. – 1965. – Vol. 13, № 2. – P. 131–170.
172. Nagata, K. Studies on marine Gammaridean Amphipoda of the Seto Inland Sea. III / K. Nagata // Publ. Seto Mar. Biol. Lab. – 1965. – Vol. 13, № 4. – P. 291–326.
173. Nishin, M. Geographical variations in body size and egg size of a freshwater shrimp, *Palaemon paucidens* De Haan, with some discussions on broad habit (Abstract) / M. Nishin // International Association of Theoretical and Applied Limnology. Verhandlungen. Proceedings. Travaux. – 1981. – Vol 21. P 3. – P. 1596–1602.
174. Nonindigenous marine species introductions in the harbors of the south and west shores of Oahu, Hawaii. Final Report prepared for the David and Lucile Packard Foundation / S.

L. Coles, R. C. DeFelice, L. G. Eldredge et al. // Bishop Museum Technical Report No. 15. – Honolulu, Hawaii, 1999. – 212 p.

175. Ren, X. Fauna Sinica, Invertebrata 43: Crustacea, Amphipoda, Gammaridea (II). – Science Press, Beijing, 2012. – 651 pp. [in Chinese]

176. Ren, X. Fouling Amphipoda (Crustacea) from Dayawan, Guangdong, Province, China (South China Sea) / X Ren, C Zheng // Annual Research Reports, Marine Biology Research Station at Dayawan, South China Sea Institute of Oceanology, the Chinese Academy of Sciences. – 1996. – Vol. 1. – P. 58–78.

177. Richoux, N.B. Preliminary Survey of Indigenous, Non-indigenous and Cryptogenic Benthic Invertebrates in Burrard Inlet, Vancouver, British Columbia / N.B. Richoux, C.D. Levings, L. Lu and G.E. Piercey // Canadian Data Report of Fisheries and Aquatic Sciences. – 2006. – No. 1183. – 20 p.

178. Sakai Tune. Crabs of Japan and the adjacent seas / Sakai Tune. – Kodansha. Tokyo, 1976. – P. 598–619.

179. Sars G.O. Amphipoda. An account of the Crustacea of Norway, with short descriptions and figures of all the species, 1, 1985. – Pp. 1–711.

180. Saveliev, A.V. Volume transport through the La-Perouse (Soya) strait between the East Sea (Sea of Japan) and the Sea of Okhotsk / A.V. Saveliev, M.A. Danchenkov, Hong Gi-Hoon // Ocean and Polar Research. – 2002. – Vol. 24 (2). – Pp. 147–152.

181. Serène, R. Goneplacidae et Pinnotheridae récoltés par le Dr. Martensen. Papers from Dr. Martensen's Pacific Expedition 1914–1916, part 80. // Videnskabelige Meddelelser fra Dansk Naturhistorisk Forening I København. – 1964. – Vol. 126. – P. 181–282, pls. 16–24.

182. Shoemaker, C.R. Amphipoda collected at the Arctic Laboratory, Office of Naval Research, Pt. barrow, Alasca, by G. E. McGinite. // Smithsonian miscellaneous collections. – 1955. – Vol. 128 (1). Pp. 1–78.

183. Stephensen, K.H. Some Japanese Amphipods / K.H. Stephensen // Vidensk. Medd. Dansk Naturh. Foren. – 1944. – Bd.108. – P. 25–88.

184. Tomikawa, K. A revision of *Eogammarus* Birstein, 1933 (Crustacea, Amphipoda, Anisogammaridae), with a description of a new species / K. Tomikawa, H. Morino, J. Toft, S. F. Mawatari // Journal of Natural History. – 2006. – Vol. 40(17–18). P. 1083–1148. [in China with English abstract]

185. Tsuneichi, K. Ecological Notes on the Freshwater Shrimps and Prawns of Japan. VIII. On the Shrimp, *Leander paucidens* (de Haan) / K. Tsuneichi // The Zoological Magazin. – 1958. – № 67, № 12. – P. 363–367.

186. Ueno, M. Crustacea collected in the lakes of southern Sakhalin / M. Ueno // Annot. Zool. Japan. – 1935. – Vol. 15, № 1. – P. 88-94.
187. Ueno, M. Some freshwater amphipods from Manchoukuo, Corea and Japan / M. Ueno // Bull. of the biogeographical society of Japan. – 1940. – Vol. 10, № 4. – P. 63–85.
188. Ueno, M. The Fauna of the Insular Lava Caves in West Japan. VII. Subterranean Amphipoda / M. Ueno // Bull. Nat. Sci. Mus. Tokyo. – 1971. – Vol. 14, N 2. – P. 161–170.
189. Ueno, M. Three noticeable freshwater Crustacea of Hokkaido / M. Ueno // Annot. Zool. Japan. – 1933. – Vol. 14. – P. 115–122.
190. Wasson, K. Habitat differences in marine invasions of central California / K. Wasson, K. Fenn & J. S. Pearse // Biological Invasions. – 2005. – No. 7. P. 935–948.
191. World Register of Marine Species. <http://www.marinespecies.org/>

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Список публикаций автора по динамике стада горбуши, подготовленных в период проведения исследований по гос. заданию Минобрнауки России

6.9551.2017/БЧ

Библиографический список публикаций, отражающих результаты работы за 2017 год:

- статья: Labay V.S. A new species of *Sextonia* Chevreux, 1920 (Crustacea: Amphipoda: Liljeborgiidae) from the Okhotsk Sea // *Zootaxa* 4353 (3): 506–520. BAK, WoS, Scopus. (online edition), <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4353.3.6>

Библиографический список публикаций, отражающих результаты работы за 2018 год:

- статьи:

1. Labay, V.S. *Vinogradovopleustes punctatum*, new genus, new species, a pleustid amphipod from the Okhotsk Sea (Crustacea: Amphipoda: Gammaridea: Pleustidae: Pleusymtinae) / V.S. Labay // *Zootaxa*. – 2018. – Vol. 4392 (1). – Pp. 159–168.

2. Labay, V.S. *Cognateosymtes serraticoxae*, new genus, new species, a pleustid amphipod from the Sea of Japan (Crustacea: Amphipoda: Gammaridea: Pleustidae: Eosymtinae) / V.S. Labay // *Zootaxa*. – 2018. – Vol. 4521 (2). – Pp. 220–230.

- тезисы докладов на конференциях:

1. Оценка экологической емкости среды для серых китов (*Eschrichtius robustus*) в известных районах нагула у северо-восточного побережья о-ва Сахалин. Assessment of environmental capacity for the gray whale (*Eschrichtius robustus*) in known feeding areas off the northeastern coast of Sakhalin Island / Лабай В.С., Ким С.Т., Смирнов А.В., Частиков В.Н., Шевченко Г.В., Цхай Ж.Р., Kim S.T., Smirnov A.V., Chastikov V.N., Schevchenko G.V., Tzkhay Zh.R. // Сборник тезисов. X международная конференция «Морские млекопитающие Голарктики», посвященная памяти А.В. Яблокова. X international conference “Marine mammals of Holarctic” dedicated to the memory of A.V. Yablokov. Архангельск, 2018. – С. 63-64.

- защита диссертации:

1. Лабай, В.С. **Макробентос внутренних водоемов острова Сахалин: диссертация на соискание учёной степени доктора биологических наук: 03.02.10: защищена**

19.04.2018: утв. 16.10.2018 / Лабай Вячеслав Степанович. – Южно-Сахалинск, 2018. – 487 с.

Библиографический список публикаций, отражающих результаты работы за 2019 год:

1. Vjacheslav S. Labay. Review of amphipods of the genus *Cryptodius* Moore, 1992 (Amphipoda: Ochlesidae) from the coastal waters of Sakhalin Island (Far East of Russia) V.S. Labay // *Zootaxa*. 2019. Vol. 4603 (3) doi.org/10.11646/zootaxa.4603.3.4

2. В.С. Лабай, А.И. Новоселова, О.Н. Березова, О.Б. Шарлай, Т.С. Шпилько, В.Д. Никитин, А.П. Прохоров. Макробентос кренали и ритрала типичной «лососевой» реки северо-восточной части о. Сахалин (на примере р. Даги) // *Известия ТИНРО*. - 2019. - Том 196. DOI: 10.26428/1606-9919-2019-196-138-154