

Атлас-определитель высших ракообразных (Crustacea Malacostraca) пресных и солоноватых вод острова Сахалин

Несмотря на общепризнанную уникальность сахалинской островной фауны и огромный к ней интерес со стороны отечественных и зарубежных исследователей, справочная фаунистическая литература по Сахалину практически отсутствует. Ситуация выглядит еще более парадоксальной, если учесть темпы промышленного и сельскохозяйственного освоения острова и все возрастающий интерес к изучению и сохранению биоразнообразия островных экосистем. Особенно это касается пресноводно-солоновато-водных экосистем, современная справочная литература по которым практически отсутствует, в том числе и по такой обычной для наших вод группе, как Высшие раки. В наиболее полном отечественном определителе (Определитель пресноводных беспозвоночных России ..., 1995) допущен ряд ошибок по распределению отдельных видов Высших раков в пресных водах Сахалина. Кроме того, не указаны некоторые виды, обычные для наших поверхностных и подземных вод. Вышедшая за последние годы литература (Кусакин, 1974, 1979, 1982; Лабай, 1996, 1997; Ломакина, 1958; Старобогатов, 1995; Barnard J.L., Barnard C.M., 1983; Barnard, Karaman, 1991a, б; Bousfield, 1979; Shihara, Murano, 1997) описывает и анализирует отдельные виды и таксоны, но не охватывает всего подкласса в целом. Предлагаемый атлас позволяет не только достоверно определять виды Высших раков из пресных и солоноватых вод острова Сахалин, но и дает элементарные сведения по распространению и экологии данных видов.

Ключ для определения отрядов подкласса Malacostraca

- | | |
|--|-----------------------|
| 1 (2). Карапакс присутствует | 3 |
| 2 (1). Карапакс отсутствует, тело сегментированное | 7 |
| 3 (4). Карапакс значительно шире брюшка, переднебоковые углы карапакса слиты в псевдорострум; уроподы палочковидные; глаза слиты в один спинной глаз; зарываются в песок | отр. <i>Cumacea</i> |
| 4 (3). Карапакс незначительно шире брюшка, если значительно шире, то уроподы отсутствуют или широкие плоские; глаза стебельчатые, никогда не слиты в один спинной глаз | 5 |
| 5 (6). Рострум отсутствует; грудные конечности двуветвистые; последний членик груди не прикрыт карапаксом; формы нектические и бентонектические | отр. <i>Mysidacea</i> |
| 6 (5). Рострум присутствует; карапакс прикрывает всю головогрудь; формы бентические и бентонектические отр. <i>Decapoda</i> | |
| 7 (8). Тело обычно сжато с боков; жабры находятся на коксальных члениках грудных ног и реже на стернумах груди; брюшко с тремя парами уропод | отр. <i>Amphipoda</i> |
| 8 (7). Тело цилиндрическое или сжато в спинно-брюшном направлении, жабры находятся на брюшке или их роль выполняют брюшные ноги | отр. <i>Isopoda</i> |

Строение представителей подкласса Высшие раки

ОТРЯД MYSIDACEA — Мизиды

Голова и большая часть груди покрыты карапаксом, только последние два сегмента груди остаются свободными. Передняя часть карапакса может быть вытянута в рострум. Головная область карапакса ограничивается цервикальной бороздой. Брюшной отдел равен по ширине или чуть уже грудного отдела; состоит из 6 сегментов, последний из которых заканчивается пластинчатым тельсоном. Глаза стебельчатые, подвижные. Первая антенна представлена 3-члениковым стеблем и двумя жгутиками. Вторая антенна двуветвистая; наружная ветвь в виде вытянутой пластинки (чешуйки), внутренняя ветвь представлена 3—4-члениковым стебельком и длинным жгутиком. Грудные конечности (переоподы) двуветвистые, плавающие; наружная ветвь их многочлениковая. У самок последние две пары переоподов несут выросты — оостегиты, образующие выводковую сумку — марсупиум. Передние пять брюшных конечностей — плеоподы — значительно редуцированы, только у самцов последние три пары развиты, с хорошо выраженным эндоподитом. Конечности шестого брюшного сегмента — уроподы — пластинчатые, двуветвистые, ветви одночленистые, образуют вместе с тельсоном хвостовой веер. В основании внутренней ветви уроподов находится орган равновесия — статоцист.

ОТРЯД CUMACEA — Кумовые раки

Голова и передняя часть груди покрыты карапаксом; задние пять сегментов груди остаются свободными. Передне-боковые углы карапакса сближены, образуют ложный рострум. Брюшко значительно уже груди, 6-сегментное. За шестым сегментом следует тельсон. Сидячие глаза слились в один спинной глаз. Первые антенны короткие, состоят из 3-членикового стебелька и одного-двух жгутиков. Вторые антенны у

самок короткие, 1—3-члениковые, у самцов длинные. Грудные конечности двуветвистые, наружная ветвь обычно редуцирована, реже отсутствует. Плеоподы отсутствуют у самок, у самцов имеются на первых двух сегментах. Шестой сегмент брюшка несет пару двуветвистых уропод.

ОТРЯД ISOPODA — Равноногие раки

Тело обычно сжато в спинно-брюшном направлении, или вальковатое, не несет карапакса. Грудной отдел состоит из 7 равных сегментов. Брюшко равно по ширине груди, 1—6-сегментное, так как один или несколько сегментов сливаются с тельсоном, образуя плеотельсон. Глаза сидячие, парные. Первые антенны состоят из 3-членикового стебелька и жгутика. Вторые антенны состоят из 5-членикового стебелька и жгутика. Переоподы одноветвистые, ходильные; у самок последние 4—5 пар переоподов с оостегитами, образующими марсупиальную сумку. Плеопод 5 пар, служат для плавания и дыхания. Уроподы двуветвистые.

ОТРЯД AMPHIPODA — Разноногие раки — Гаммариды

Тело сжато с боков, реже в спинно-брюшном направлении, не несет карапакса. Грудной отдел 7-сегментный. Брюшной отдел состоит из 6 сегментов и тельсона. Глаза сидячие, обычно одна пара. Первые антенны состоят из 3-членикового стебелька и двух жгутиков неравной длины, реже один жгутик отсутствует. Вторая антенна состоит из 5-членикового стебелька и жгутика. Грудные конечности одноветвистые. Первые две пары грудных конечностей (гнатоподы) обычно в виде ложной клешни. Остальные 5 пар (переоподы) — простые, ходильные. Первые 3 сегмента брюшка (метасома) несут плеоподы; остальные три сегмента (уросома) несут уроподы. Уроподы обычно двуветвистые. Тельсон цельный или рассеченный, или с вырезкой на апикальном конце.

ОТРЯД DECAPODA — Десятиногие раки

Головогрудный отдел тела покрыт карапаксом, передняя часть карапакса несет роострум. Брюшко или хорошо развито, 6-сегментное, несущее тельсон, или значительно редуцированное (тельсон сохраняется), подогнутое под голову. Глаза стебельчатые. Грудные ноги обычно одноветвистые; первая пара или первые 2—3 пары обычно вооружены клешней; остальные грудные ноги ходильного типа. Брюшные ноги или хорошо развиты, плавательные, двуветвистые, или редуцированы. Уроподы (если присутствуют) образуют вместе с тельсоном хвостовой веер.

ОТРЯД MYSIDACEA BOAS, 1883

В пресных и солоноватых водах острова Сахалин обитают представители семейства Mysidae (род *Neomysis*).

Ключ для определения видов рода *Neomysis*

1 (2). Тельсон короткий, с широко усеченной вершиной, ширина тельсона у основания примерно в 10 раз меньше длины; на боковых краях тельсона расположено по 17—20 шипов; вершина тельсона по краям вооружена двумя большими шипами, между которыми расположены два маленьких *Neomysis awatschensis* (Brandt, 1851) (рис. 2а)

Тихоокеанский приазиатский бореальный вид. Распространен от берегов Китая и Японских островов до Камчатского полуострова и западной Чукотки. Чрезвычайно эвригалинный, преимущественно пресноводный вид, обитающий при солености от 0‰ до 28‰ на глубинах от 0 м до 22 м на илистом, песчано-илистом, песчаном с примесью детрита грунтах, среди зарослей растительности и над открытым дном.

2 (1). Тельсон длинный, ширина тельсона у основания более чем в 10 раз меньше длины; боковые шипы дистальной половины тельсона равны или почти равны между собой по длине, не образуют последовательных групп 3

3 (4). Шипы в дистальной половине боковых краев тельсона тесно расположены, расстояние между основаниями соседних шипов гораздо меньше их длины; вершина тельсона с одной парой шипов *Neomysis mirabilis* (Chernjavsky, 1882) (рис. 2)

Тихоокеанский бореальный вид. Распространен от Сангарского пролива до Командорских островов и Аляски. Обитает на глубинах от 0 до 51 м. Эвригалинный вид, обычен в водах с нормальной морской соленостью, но встречается также в Амурском лимане и солоноватых лагунах при солености от 15‰ до 34‰.

4 (5). Шипы в дистальной половине тельсона расположены редко, так что расстояние между основаниями соседних шипов превышает их длину; внутренняя сторона уропод с 20—50 шипами возле статоцистов *Neomysis rayi* (Murdoch, 1884) (рис. 2)

Бореально-арктический вид, обитающий в северной части Охотского моря, Беринговом и Чукотском морях. Отмечен в Амурском лимане. Холодноводный, эвригалинный вид, предпочитающий воду с температурой 5—8°C и соленостью 15—32,7‰.

ОТРЯД CUMACEA KROYER, 1846

Ключ для определения семейств отряда Cumacea

- 1 (2). Тельсон несет 3 или большее число апикальных шипов; антенны II самок относительно хорошо развиты, с длинным конечным члеником; плеоподы у самцов отсутствуют I. Семейство Lampropidae
- 2 (1). Тельсон несет 2 апикальных шипа; антенны II самок недоразвиты, с коротким конечным члеником; у самцов 2 пары плеопод II. Семейство Diastylidae

I. Семейство Lampropidae

В пресных и солоноватых водах Сахалина обитает *Lamprops korroensis* Derzhavin, 1923 (рис. 3), отличающийся от других видов рода гладким, без складок, головогрудным щитом и коротким тельсоном, достигающим до середины ствола уропод.

Пресные воды Камчатки, Курильских островов, Шантарских и Командорских островов, о. Сахалин, северного Приморья. Пресноводно-солоновато-водный вид, обнаружен в низовьях рек, солоноватых лагунах и озёрах, генетически связанных с морем на глубине 0—1,5 м на песчаном и песчано-илистом грунтах.

II. Семейство Diastylidae

Ключ для определения родов и видов семейства Diastylidae

- 1 (2). Переоподы II, III широко расставлены; псевдорострум не загнут кверху, без щетинок на конце; тело тонкое, торпедообразное, с очень длинным (со спинной стороны) 4-м свободным грудным сегментом *Diastylopsis dawsoni* форма *calmani* Derzhavin, 1926 (рис. 3)

От типичной формы отличается неглубоким антеннальным вырезом.

Широко распространённый тихоокеанский бореальный вид. Форма *calmani* образует массовые скопления на мелководье Берингова, Охотского и северной части Японского морей. Эвригалинный вид, обитающий на песчаных и песчано-илистых грунтах.

- 2 (1). Переоподы II, III не расставлены *Diastylis lazarevi* Lomakina, 1955 (рис. 3)

От остальных видов рода отличается наличием на головогрудном щите 8 поперечных складок с гладкими краями.

Вид известен из солоновато-водной части Амурского лимана. Обитает на песчаных и песчано-илистых грунтах.

ОТРЯД ISODORA LATREILLE, 1817

Ключ для определения подотрядов отряда Isopoda

- 1 (2). Уроподы боковые или подогнуты под брюшко, прикреплены по бокам плеотельсона или тельсона 3
- 2 (1). Уроподы конечные, прикреплены к задней части плеотельсона 5
- 3 (4). Уроподы расположены в одной плоскости с плеотельсоном, образуя вместе с ним хвостовой веер подотряд Flabellifera
- 4 (3). Уроподы подогнуты под брюшко, образуя двустворчатую крышечку, полностью прикрывающую снизу плеоподы подотряд Valvifera
- 5 (6). Водные; брюшной отдел содержит не более трех сегментов, включая плеотельсон подотряд Asellota
- 6 (5). Преимущественно наземные; брюшной отдел состоит из 6 сегментов, включая плеотельсон подотряд Oniscoidea

Подотряд Asellota Latreille, 1803

В пресных водах острова Сахалин один вид — *Asellus hilgendorfi* Bovalius, 1887 (рис. 4) из семейства *Asellidae*. Отличительными являются следующие признаки: 1) эпимеры 5—7-го грудных сегментов не видны сверху; 2) ладонь ложной клешни переопода I самца в месте примыкания дистальной части когтя с 3—4 крупными зубцами, расположенными на широком выступе; у самки выступ не выражен, зубцов только 2; 3) экзоподит плеопода I самца без выемки на внешнем крае; 4) экзоподит плеопода II самца несет на внутреннем крае 3—8 равных перистых щетинок, а у самок плеопод II вооружен перистыми щетинками, расположенными равномерно по всему дистальному концу.

Пресные воды Дальнего Востока, исключая Камчатку и Чукотку, Японские острова, Китай, включая Маньчжурию. Обычен в небольших провальных озерах, в озерцах и ручьях, в кутах глубоких заливов озер на глубинах 0—1,2 м на илистом, илисто-песчаном, часто с примесью детрита, грунтах, среди зарослей водной растительности.

Подотряд Valvifera
Семейство Idoteidae

Ключ для определения родов и видов семейства Idoteidae

1 (2). По бокам головы вблизи глаз имеются отчетливые V-образные глубокие вырезки, по одной с каждой стороны; глаза расположены дорсально и заметно удалены от боковых краев головы; на дорсальной поверхности 3-го или 4-го передних грудных сегментов отчетливые продольные кили по 1 с каждой стороны; дорсальная поверхность на 4 передних грудных сегментах плоская или даже слегка вогнутая, без килей *Saduria entomon* (Linnaeus, 1758) (рис. 4)

Широко распространенный бореально-арктический вид с разорванным ареалом. В Тихом океане обитает в устьях рек, в малоопресненных участках морского побережья вдоль американских берегов на юг до Калифорнии, вдоль азиатских берегов на юг до Шантарских островов, Амурского лимана, Северного Сахалина и северных Курильских островов. Обычен в меридиональных заливах северо-востока Сахалина. Чрезвычайно изменчивый вид, образующий в различных частях ареала множество морф, в Тихом океане обитает *Saduria entomon f. orientalis* (Gurjanova, 1933), отличающаяся коренастым телом, широкой головой и широким плеотельсоном. Обитает от литорали до глубины 270 м при температуре воды от $-1,5^{\circ}\text{C}$ до $+14^{\circ}\text{C}$ и при солености от 0,2‰ до 30‰. Обычно встречается на мягких песчаных и илесто-песчаных грунтах.

2 (1). По бокам головы нет отчетливых вырезок; глаза расположены по бокам головы; жгутик антенны II многочлениковый, содержит более 5 члеников; брюшной отдел состоит из 3 отдельных сегментов; тело удлиненное, его длина в 4,5 раза или более превосходит ширину; антенна II, будучи отогнута назад, заходит за передний край 4-го грудного сегмента; коксальные пластинки на 6-м грудном сегменте занимают почти весь боковой край; мужской отросток плеопода II доходит до дистального конца эндоподита или заходит за него *Idothea ochotensis* Brandt, 1857 (рис. 4)

Тихоокеанский приазиатский широко распространенный вид. Известен с восточного побережья Камчатки, Южных Курил, с побережья Охотского моря, Сахалина, Приморья и Хоккайдо. Обитает на литорали и в верхних горизонтах sublиторали при температуре воды от -2°C до $+22^{\circ}\text{C}$. Переносит сильное опреснение. Автором был найден в Амурском лимане близ устья реки Лангры. Встречается в течение круглого года в различных биоценозах скалистых, каменистых и илесто-песчаных грунтов среди самых разнообразных водорослей и в зарослях морских трав, под валунами, в расщелинах и в литоральных ваннах.

Подотряд Oniscoidea

В ручьях и солоноватых ваннах на скалистой супралиторали юга Сахалина обитает *Ligia cinerascens* Budde-Lund, 1885 (рис. 5) из семейства *Ligiidae*.

Тихоокеанский приазиатский субтропическо-низкобореальный вид. Известен от побережья Желтого моря и Хакодате на юге до бухты Соколовской в Приморье, южного Сахалина до мыса Свободный и южных Курильских островов до северо-западного побережья острова Итуруп включительно, на севере. Типично супралиторальный вид, обитающий преимущественно на твердых грунтах.

Подотряд Flabellifera Sars, 1899

Ключ для определения семейств подотряда Flabellifera

1 (2). Брюшной отдел содержит 5 свободных сегментов спереди от плеотельсона; обе ветви уropодов уплощенные пластинчатые, расположены по бокам от плеотельсона и образуют вместе с ним хвостовой веер; все 7 пар переопод хвостатые, с расширенным проподитом и серповидным когтем; антенны обеих пар редуцированы, не разделены на стебель и жгутик; паразиты рыб I. Семейство *Cymothoidae*

2 (1). Брюшной отдел содержит 2 свободных сегмента спереди от плеотельсона; все грудные сегменты свободные; переоподы нормальные, ходильные II. Семейство *Sphaeromatidae*

I. Семейство Cymothoidae

В наших водах один вид *Ichtyoxenus amurensis* (Gerstfeldt, 1858) (рис. 5), характерные признаки которого: 1) голова маленькая, почти наполовину погружена в передний грудной сегмент; 2) базальные членики антенн I не соприкасаются между собой; 3) брюшной отдел значительно уже грудного, последний грудной сегмент прикрывает первые 2—3 брюшных сегмента; 4) задний край базального членика переоподов IV—VII снабжен невысоким килем; 5) антенна II 7—8-члениковая.

Дальневосточный пресноводный вид, заходящий в эстуарные воды. Обнаружен в бассейне Амура, включая Амурский лиман, и в некоторых реках Приморья и Забайкалья, в пресных водах северо-западного Сахалина. Паразитирует в ротовой полости и в полости тела чебака *Leuciscus waleckii*, дальневосточного сазана *Cyprinus amurensis*, сига *Caregonus ussuriensis*.

II. Семейство Sphaeromatidae

В пресных и солоноватых водах Сахалина представлено родом *Gnorimosphaeroma*.

Ключ для определения видов рода *Gnorimosphaeroma*

1 (2). Базальные членики стебельков антенн I не соприкасаются между собой, разделены ростральным отростком; передний неполный шов на дорсальной поверхности второго (первого видимого сверху) брюшного сегмента длиннее заднего; антенна II, будучи отогнута назад, достигает 4-го грудного сегмента *Gnorimosphaeroma ovatum* (Gurjanova, 1933) (рис. 6)

Западнотихоокеанский субтропическо-низкобореальный вид. Распространен от Шаньдунского полуострова, острова Кюсю и Гавайских островов на юге до залива Чихачева, Александровска-Сахалинского и острова Итуруп на севере. Эвригалинный вид. Обитает на литорали и в верхней sublиторали до 25 м глубины; обычен в эстуариях рек, солоновато-водных лагунах, реликтовых солоноватых и пресных озерах.

2 (1). Базальные членики стебельков антенн I соприкасаются между собой; передний дорсальный шов на дорсальной поверхности второго (первого видимого сверху) брюшного сегмента значительно короче заднего 3

3 (4). Экзоподит уроподов равен или немного больше половины длины эндоподита; задний край плеотельсона плавно закруглен *Gnorimosphaeroma noblei* Menzies, 1954 (рис. 5)

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 и на побережье всех Курильских островов, восточной Камчатки и всех Командорских островов. Эвригалинный вид, встречается при солености от нормальной морской до совершенно пресной. Обитает на литорали и в верхних горизонтах sublиторали, встречается в устьях мелких рек.

4 (3). Экзоподит уроподов гораздо меньше половины длины эндоподита; задний край плеотельсона отчетливо угловатый посередине и по бокам *Gnorimosphaeroma kurilensis* Kussakin, 1974 (рис. 5)

Тихоокеанский приазиатский низкобореальный вид. Обычен в реликтовых пресноводных озерах Южного Сахалина и южных Курильских островов. Приурочен к каменистым и гравийным грунтам, хотя может встречаться и на песке в диапазоне глубин от 0 до 4 м.

ОТРЯД AMPHIPODA LATREILLE, 1816

Ключ для определения семейств отряда Amphipoda

1 (2). Формы слепые, обитатели полуподземных источников; наружная ветвь уроподов III отсутствует I. Семейство Pseudocrangonyctidae

2 (1). Формы зрячие, с развитыми глазами; наружная ветвь уроподов III присутствует или может отсутствовать 3

3 (4). Стернальные жабры присутствуют; добавочный жгутик антенн I редуцированный, 1-члениковый IV. Семейство Eusiridae (род *Stemomoera*)

4 (3). Стернальные жабры отсутствуют, имеются только коксальные; добавочный жгутик антенн I отсутствует, редуцированный или хорошо развитый 5

5 (12). Коксальная пластинка IV с вырезом на заднем крае; переоподы I—II без желез; тельсон цельнокрайний или расщепленный 6

6 (11). Жвалы имеют щупик; добавочный жгутик антенн I хорошо развит; уроподы III двуветвистые; формы водные 7

7 (8). Стебелек антенн II усажен перистыми щетинками; карпус гнатоподов II обоих полов более вытянутой и широкий, чем проподус; базальный членик переоподов V сзади расширен в закругленную лопасть, вооруженную перистыми щетинками и превосходящую по длине все остальные членики конечности, вместе взятые V. Семейство Pontoporeiidae

8 (7). Стебелек антенн II вооружен простыми щетинками; карпус гнатоподов II обоих полов не шире и не длиннее, чем проподус; базальный членик переоподов V значительно короче всех остальных члеников конечности, вместе взятых, вооружен по заднему краю простыми или перистыми щетинками или шипами 9

9 (10). Жабры без добавочных долек; проподит гнатоподов I самца с резко скошенным пальмарным краем, миндалевидный II. Семейство Gammaridae

10 (9). Жабры с добавочными дольками; проподит гнатоподов I самца расширенно-четыреугольный III. Семейство Anisogammaridae

11 (6). Жвалы без щупика; антенны I без добавочного жгутика, их размеры гораздо меньше размеров антенн II; уроподы III одноветвистые; формы супралиторальные VII. Семейство Talitridae

12 (5). Коксальная пластинка IV без выреза на заднем крае; добавочный жгутик антенн I отсутствует всегда 12

12 (13). Переоподы I—II с железами, просвечивающими сквозь покровы; тельсон цельнокрайний; тело обычно уплощено в дорсо-вентральном направлении VIII. Семейство Corophiidae

13 (12). Переоподы без просвечивающих желез; тельсон рассечен на 1/3 VI. Семейство Dogielinotidae

I. Семейство Pseudocrangonyctidae

Ключ для определения видов рода Pseudocrangonyx

- 1 (6). Тельсон с развитой выемкой на заднем крае, составляющей не менее 1/7 длины тельсона 2
- 2 (3). Вдоль краев первого членика внутренней ветви уropодов III расположено по 3 группы шипов *Pseudocrangonyx susunaensis* Labay (рис. 6)
Обитает в грунте в истоках родников на Сусунайском хребте, близ Южно-Сахалинска при температуре воды 4°C.
- 3 (2). Вдоль краев первого членика внутренней ветви уropодов III расположено по 4 группы шипов 4
- 4 (5). Задний край проподита гнатопод I вооружен пучками щетинок *Pseudocrangonyx bochaensis* (Derzhavin, 1927)
Обитает в полуподземных родниках Приморского края, Хабаровского края и Северного Сахалина (вероятно, вблизи Александровска-Сахалинского).
- 4 (5). Задний край проподита гнатопод I несет ряд из 5 шипов *Pseudocrangonyx relictia* Labay (рис. 6)
Обнаружен в истоках ручьев горного хребта Вайда и горы Командная (Смирныховский район) в грунте и под камнями при температуре воды 4°C.
- 6 (1). Выемка на заднем крае тельсона слабо выражена *Pseudocrangonyx birsteini* Labay (рис. 6)
Найден только в источнике на западном склоне горы Большевик (Сусунайский хребет), близ города Южно-Сахалинска при температуре воды 4°C.

II. Семейство Gammaridae

Ключ для определения видов семейства Gammaridae

- 1 (2). Рострум хорошо развит и почти достигает конца первого членика антенн I. На боковых сторонах сегментов мезосомы и метасомы располагается с каждой стороны узкий киль. По середине спины расположен третий киль с направленными назад зубцами на всех сегментах, кроме 3—4 передних *Gammarocanthus loricatus lacustris* Sars, 1867 (рис. 7)
Олиготрофные озера севера Евразии, отмечен в пресных водах Северного Сахалина.
- 2 (1). Рострум развит слабо и далеко не достигает конца первого членика антенн I; тело без килей 3
- 3 (4). Межантенная лопасть головы с закругленным верхним углом и прямым (слегка выпуклым) передним краем; задний нижний угол базального членика переопод V ясно выражен в виде прямоугольной лопасти 4
- 4 (5). Задний нижний угол эпимеральных пластинок II—III оттянут в острие; гнатоподы I самца миндалевидные, пальмарный край переходит в задний через тупой угол; мерус и карпус переоподов III—IV с короткими щетинками, длина которых меньше длины последующих члеников конечности *Gammarus lacustris* Sars, 1863 (рис. 7)
Широко распространенный бореальный евроазиатский вид. Обычен на севере острова Сахалин, где приурочен к небольшим озерам, к озерцам и ручьям, в руслах рек держится в заводях у берегов и в небольших лесных притоках, отмечен в вершинах заливов пресных озер, кроме генетически связанных с морем, на глубинах от 0 до 1 метра на илистом, песчано-илистом, гравийном и каменистом, с примесью детрита, грунтах, среди листовенного опада, в зарослях водной растительности.
- 5 (4). Задний нижний угол эпимеральных пластинок II—III слабо оттянут; гнатоподы I самца конусовидные, пальмарный край находится на одной прямой с задним; мерус и карпус переоподов III—IV с длинными щетинками, длина которых превосходит длину последующих члеников конечности *Gammarus koreanus* Ueno, 1940 (рис. 7)
Известен из пресных вод Кореи, Маньчжурии, Приморья и Южного Сахалина. Экология как у предыдущего вида.
- 4 (3). Межантенная лопасть головы с почти прямым верхним углом и почти вертикальным, слабо вогнутым передним краем; задний нижний угол базального членика переоподов V сглажен; в вооружении переопод присутствуют только простые щетинки; задний край базального членика переопод V с короткими редкими щетинками *Gammarus wilkitzkii* Birula, 1897 (рис. 7)
Бореально-арктический, широко распространенный циркумполярный вид. В Тихоокеанском регионе вдоль побережья Евразии проникает до северо-западной части Охотского моря, где встречен в Амурском лимане и солоноватых заливах северной оконечности о. Сахалин. Эпипелагический вид. Обитает как в прибрежье, так и в открытых частях океана до глубины 3906 м; обычен в местах с сильным опреснением (устья крупных рек, Амурский лиман) — до 0,5‰, в открытом море обитает при солености 32—34‰.

III. Семейство Anisogammaridae

Ключ для определения родов и видов семейства Anisogammaridae

- 1 (.). Все сегменты мезосомы дорсально голые (могут нести по заднему краю 1 или 2 слабые щетинки) 2
- 2 (5). Уropоды I и II короткие, ветви уropодов II не выдаются за конец стебелька уropодов III; последний сегмент наружной ветви очень маленький, скрыт дистальными шипами 1-го сегмента; 4-й и 5-й членики стебелька антенн II с 4—7 группами длинных щетинок по нижнему краю (род *Locustogammarus*) 3

3 (4). Уроподы I очень короткие, их ветви меньше апикальных шипов стебелька, не выдаются за стебельки уроподов III; 3-й членик стебелька антенн III короткий, не более 1/2 длины 2-го членика; внутренний край первого членика наружной ветви уропод III обильно опушен перистыми щетинками..... *Locustogammarus locustoides* (Brandt, 1851) (рис. 8)

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. Эвригалинный вид, обитающий в морских и солоноватых водах, лиманах и реликтовых озерах от супралиторали до верхних горизонтов литорали. Обычно приурочен к каменистому и валунному прибрежью, реже встречается на песке и заиленном грунте.

4 (3). Ветви уроподов I выдаются за стебельки уроподов III; длина 3-го членика стебелька антенн I около 1/3 длины 2-го членика; последний членик наружной ветви уроподов III составляет 1/7 длины первого членика, внутренний край первого членика опушен редкими щетинками и шипами; жабры 7-го сегмента груди с редуцированной внутренней ветвью..... *Locustogammarus intermedius* Labay, 1996 (рис. 7)

Обнаружен в пресноводных водоемах северо-западной части о. Сахалин. Для данного вида характерна приуроченность к водным системам реликтового происхождения (оз. Сладкое, бассейн р. Лангры, где обитает вплоть до верховий, вытесняя *Gammarus lacustris*). Обитает на песчаных и песчано-галечных грунтах, иногда с примесью детрита, присутствием коряг и редкой водной растительности на глубине до 1 м. Встречен при рН воды от 5,5 до 7.

5 (2). Уроподы I и II длинные, их ветви линейные, вооружены шипами; ветви уроподов II выдаются за конец стебелька уроподов III; последний членик наружной ветви уроподов III ясно различимый; 4-й и 5-й членики стебелька антенн II с 2—3 группами щетинок средней длины на нижнем крае; 1-й и 2-й сегменты уросомы с 2—4 группами шипов, несильно возвышенных (род *Eogammarus*)..... 6

6 (9). Антенна I равна или слегка короче антенны II, 2-й членик стебелька антенны I с 4—5 группами щетинок на нижнем крае; базальный членик переоподов V расширен с прямым задним краем, вооруженным многочисленными щетинками; внутренний край наружной ветви уроподов III несет более 15 отдельных перистых щетинок и несколько групп шипов; нижний край коксальных пластинок с несколькими (4—6) короткими щетинками; нижний край эпимеральных пластинок с шипиками..... 7

7 (8). Нижний край эпимеральных пластинок II и III с 6—10 короткими шипиками, задний край голый; базальный членик переоподов V с многочисленными щетинками..... *Eogammarus barbatus* (Tzvetkova, 1965) (рис. 8)

Экземпляры *Eo. barbatus* с северо-запада о. Сахалин отличаются от типовых (Цветкова, 1965, 1975) деталями вооружения гнатоподов II: на пальмарном углу проподит несет группу из одного-четырех уплощенных, двусторонне зазубренных шипов, отсутствующую у экземпляров из типового местонахождения и служащую для запирания дактилюса; жабры седьмого сегмента тела снабжены одной нормально развитой добавочной долькой и одной рудиментарной, у типовых экземпляров — только одна рудиментарная. Бореальный, широко распространенный приазиатский вид (от южного Приморья и Южных Курил до Чукотского моря). Эвригалинный вид, встречается в водах с соленостью от 0‰ до 28‰. Обитает в прибрежье морей, лагунах, лиманах, в нижнем течении и приустьевых участках рек.

8 (7). Нижний край эпимеральных пластинок II и III с несколькими длинными тонкими шипами, задний край с 4—6 тонкими короткими щетинками; базальный членик переоподов V с толстыми щетинками или тонкими шипами..... *Eogammarus kygi* (Derzhavin, 1923) (рис. 8)

Бореальный, широко распространенный приазиатский вид. Реки, ручьи и озера побережья Азии от южного Приморья и южной части о. Хоккайдо до устья р. Анадырь. Обитает в пресных и слабосоленых водах на песчаных и галечных грунтах.

9 (6). Антенна I отчетливо длиннее антенны II, 2-й членик стебелька антенн I с 3 пучками щетинок по нижнему краю; базальный членик переоподов V четырехугольный с несколькими шипами; внутренний край уроподов III с 3 группами шипов (включая апикальные) и немногочисленными (не более 10) перистыми щетинками; спинная сторона трех последних грудных сегментов с отчетливым низким килем..... *Eogammarus tiuschovi* (Derzhavin, 1927) (рис. 8)

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. Избегает открытых участков морского побережья, приурочен к кутовым участкам бухт, а также населяет лагуны, лиманы, устья ручейков и рек, нижнее течение медленнотекущих рек. Выдерживает колебания солености от 28‰ до 0‰.

10 (1). Мезосомальные сегменты с несколькими группами щетинок; наружная ветвь уропод III вытянутая, края с группами шипов, щетинки очень редки; коксальные жабры переопод II—IV с парными дополнительными дольками очень неравных размеров..... *Annanogammarus annandalei* (Tattersall, 1922) (рис. 8)

Субтропическо-низкобореальный приазиатский вид. Пресные и солоноватые озера, ручьи и прибрежные воды от восточного Китая, средних и северных островов Японии до Южного Сахалина и Южных Курил. Преимущественно пресноводный вид, изредка заходящий в солоноватые воды. Обитает на каменистом, галечном и илистом с ракушкой и галькой грунтах на глубинах до 77 м и в подземных водах.

IV. Семейство Eusiridae

В наших водах семейство представлено видом *Sternomoera moneronensis* Labay, 1997 (рис. 9). Обитает в ручьях острова Монерон, под камнями.

V. Семейство Pontoporeiidae

Ключ для определения видов семейства Pontoporeiidae

1 (2). На спинной стороне 1-го уросомального сегмента имеется бугор, на вершине которого либо крупный, раздвоенный вилкообразно отросток, либо 2 шипика, обычно неравной величины *Pontoporeia femorata* Kroyer, 1842 (рис. 9)

Арктическо-бореальный вид, обладающий широким распространением. В Тихом океане обычен в Беринговом и Охотском морях, в северной части Японского моря. Отмечен в водах Амурского лимана и северо-восточных лагун острова Сахалин. Обитает преимущественно на малых, порядка 10—50 м (150), глубинах на илах при солености от 7‰ до 36‰.

2 (1). На спинной стороне 1-го уросомального сегмента имеются волоски или короткие щетинки, но никогда нет ни отростка, ни шипиков *Pontoporeia affinis* Lindstrom, 1885 (рис. 9)

Арктическо-бореальный вид. В Тихом океане обнаружен в опресненных участках и реликтовых озерах побережья Берингова моря и Амурского лимана. Обитает на илистых и песчано-илистых грунтах на малых (до 50 м) глубинах при солености ниже 10‰.

VI. Семейство Dogielinotidae

В наших водах семейство представлено видом *Dogielinotus moskvitini* (Derzhavin, 1930) (рис. 10).

Тихоокеанский приазиатский нижебореальный вид. Встречается от Корейского полуострова до южной части Охотского моря. Характерный обитатель опресненных участков. На острове Сахалин обнаружен в эстуариях практически всех рек и в опресненной части Амурского лимана и меридиональных заливов северо-восточного побережья на песчаных и песчано-илистых грунтах. Крайне эвригалинный вид, переносит изменения солености от 32‰ до 0‰.

VII. Семейство Talitridae

Ключ для определения видов семейства Talitridae

1 (2). Жгутик антенны состоит не более чем из 15 члеников. Гнатопод I самки лишен ложной клешни *Tallorchestia crassicornis* Derzhavin, 1937 (рис. 10)

Тихоокеанский приазиатский нижебореальный вид. Широко распространен на побережье Японского моря, западном побережье Южного Сахалина, в заливе Анива, у Японии и Курильских островов. 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. Обычно зарываются в песок на 3—7 см. Переувлажнения не переносят и в период дождей уходят на сухие места.

2 (1). Жгутик антенны состоит не менее чем из 19 члеников. Гнатопод I самки с ложной клешней. Ветви плеопод 3—4-члениковые *Orchestia ochotensis* Brandt, 1850 (рис. 10)

Широко распространенный тихоокеанский приазиатский бореальный вид, известный от южного побережья острова Сахалин и островов Малой Курильской гряды до северной части Берингова моря. Массовый супралиторальный вид, приуроченный к выбросам водорослей на песчаных и каменистых и песчаной подстилкой грунтах. К пресным водам имеет косвенное отношение, так как на острове Сахалин встречается в супралитерали реликтовых солоноватых и пресноводных озер, лагун и в долинах рек, вблизи русла, вплоть до верховий.

VIII. Семейство Corophiidae

Ключ для определения видов семейства Corophiidae

1 (2). Третий членик стебелька антенн II не массивнее остальных и лишен зубцов *Kamaka kuthae* Derzhavin, 1923 (рис. 10)

Распространен в пресных и солоноватых водах вдоль тихоокеанского побережья Азии от Камчатки до Японии. Обычен на песчаном и песчано-илистом грунтах в низовьях рек, лагунах и озерах, генетически связанных с морем.

2 (1). Третий членик стебля антенн II массивнее остальных и снабжен зубцами *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 солоновато-водных лагунах. Эвригалинный вид.

ОТРЯД DECAPODA LATREILLE, 1803

Ключ для определения подотрядов и семейств отряда Decapoda

- 1 (2). Брюшко постоянно подогнуто под головогрудь и прижато к ней; хвостового веера нет; мерус максиллопод III имеет вид пластинки и прикрывает максиллоподы I и II с брюшной стороны подотряд Cancroidei Laicharting, 1781 (IV. Семейство Grapsidae)
- 2 (1). Брюшко не подогнуто под головогрудь; хвостовой веер развит; мерус максиллопод III не имеет вида пластинки и не прикрывает максиллоподы I и II 3
- 3 (4). Тело сжато в спинно-брюшном направлении; переопод I с крупной клешней Подотряд Astacoidei Latreille, 1803 (III. Семейство Cambaridae)
- 4 (3). Тело сжато с боков; переопод I без крупной клешни подотряд Palaemonoidei Van der Hoeven, 1828 (II. Семейство Palaemonidae)

Подотряд Palaemonoidei Van der Hoeven, 1828

I. Семейство Crangonidae

В пресных и солоноватых водах острова Сахалин обычен *Crangon septemspinosa* Say, 1818 (рис. 11). 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. На острове Сахалин известен вдоль всего побережья. Массовая форма в Амурском лимане и в устьях всех рек.

II. Семейство Palaemonidae

Ключ для определения родов и видов семейства Palaemonidae

- 1 (2). Мандибулы не имеют шупик; на верхнем крае рострума не более 6 шипов, передний конец рострума ножевидный, заканчивается одним острием *Palaemonetes*

На Сахалине представлен видом *Palaemonetes sinensis* (Solland, 1911) (рис. 11).

Распространен от Китая (низовья Янцзыцзян) на юге до низовьев реки Амур (в т. ч. в озере Ханка), в озерах Южного Сахалина и южных Курильских островов. Пресноводный вид. Обычен в придаточных водоемах в зарослях макрофитов и в речках со слабым течением на песчано-илистом грунте.

- 2 (1). Мандибулы со шупиком; дорсальный край рострума прямой или вогнутый близ конца, несет 4—6 шипов; заканчивается двумя шипиками, один из которых может быть слабо заметен) *Palaemon*

Представлен видом *Palaemon paucidens* (de Naan, 1841) (рис. 11).

Обитает в пресных водах Сахалина, Курильских островов, Японии, южного Приморья. На Сахалине этот вид обитает в реках, озерах и лагунах южной части, бассейне рек Поронай и Тымь, отсутствует в северной части острова. Преимущественно пресноводный вид. Креветки предпочитают хорошо прогреваемые участки, особенно мелководья с зарослями водной растительности, реже встречаются на открытом дне и у поверхности в открытых участках водоемов.

Подотряд Astacoidei Latreille, 1803

III. Семейство Cambaridae

В пресных водах Северного Сахалина один вид — *Cambaroides sachalinensis* Birstein et Winogradow, 1934 (рис. 11).

Обитают в пресноводных водоемах и водотоках нижнего течения реки Амур (ниже села Богородское) и в реках и озерах северной части острова Сахалин. Раки обитают в любых типах пресноводных водоемов и водотоков, исключая стремнину рек и заболоченные водоемы. Обитатели пресных вод, хотя выносят незначительное опреснение и встречаются в эстуариях рек, впадающих в Амурский лиман. Предпочитают коряжистое, заросшее растительностью дно. Оптимальная температура обитания 19°C; рН среды 6—7.

Подотряд Cancroidei Laicharting, 1781

IV. Семейство Grapsidae

В солоноватых водах Сахалина обитает *Eriocheir japonica* de Naan, 1850 (рис. 11).

Эстуарии, низовья рек, лагуны и реликтовые озера Восточно-Китайского, Желтого, Японского и Охотского морей. На острове Сахалин отмечен повсеместно вдоль западного побережья, в том числе и в Амурском лимане, на охотоморском побережье отмечен вдоль берегов залива Анива и восточного берега на север до залива Терпения. Преимущественно солоновато-водный вид, хотя крабы были отмечены на реке Найба у с. Покровка в 40 км выше устья. Обычны на песчаных и песчано-илистых грунтах. Размножаются и зимуют в эстуариях и приустьевых участках моря.

Условные обозначения, используемые в иллюстрациях

- А I — первая антенна
 А II — вторая антенна
 Ас. fl. — дополнительный жгутик (Amphipoda)
 Ап. sc. — антеннальная чешуйка
 С — голова
 Ер. pl. I—III — эпимеральные пластинки I—III (Amphipoda)
 Гр I — гнатопод I (Amphipoda)
 Гр II — гнатопод II (Amphipoda)
 Мд — жвалы
 Мх I — челюсти I
 Мх II — челюсти II
 Мхр III — ногочелюсти III
 Плр I — плеопод I
 Плр II — плеопод II
 Пр I — переопод I
 Пр II — переопод II
 Пр III — переопод III
 Пр V — переопод V
 Т — тельсон
 Ур — уропод
 Ур I — уропод I (Amphipoda)
 Ур III — уропод III (Amphipoda)

Список литературы

- Кусакин О.Г. 1974. Фауна и экология равноногих ракообразных (Crustacea, Isopoda) литорали Курильских островов // Растительный и животный мир литорали Курильских островов. Новосибирск. «Наука». С. 227—275.
- Кусакин О.Г. 1979. Морские и солоноватые равноногие ракообразные. Подотряд Flabellifera // Определитель по фауне СССР. 122. Л. Наука. 472 с.
- Кусакин О.Г. 1982. Морские и солоновато-водные равноногие ракообразные. Подотряды Anthuridea, Microcerberidae, Valvifera, Tyloidea. Определители по фауне СССР, издаваемые Зоо-

логическим институтом АН СССР. Выпуск 131. Ленинград. «Наука». 463 с.

Лабай В.С. 1996. К фауне высших раков пресных поверхностных вод северо-западного Сахалина // Рыбохозяйственные исследования в Сахалино-Курильском регионе и сопредельных акваториях. Том 1. Южно-Сахалинск. Сахалинское областное книжное издательство. С. 65—76.

Лабай В.С. 1997. *Sternomoera moneronensis* sp. n. (Amphipoda, Eusiridae) из пресных вод острова Монерон // Зоологический журнал. Т. 76. № 6, С. 754—758.

Ломакина Н.Б. 1958. Кумовые раки (Cumacea) морей СССР. М.-Л. «Наука». 302 с.

Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. Том 2. Ракообразные. 1995 / Под ред. С.Я. Цалолихина. Санкт-Петербург. 540 с.

Старобогатов Я.И. 1995. Систематика и географическое распространение речных раков Азии и Восточной Европы (Crustacea Decapoda Astacoidei) // *Arthropoda Selecta*, 4 (3/4). С. 3—25.

Barnard J.L., Barnard C.M. 1983. *Freshwater Amphipoda of the World*. Vol. 1, 2. Hayfield Associates. Mt. Vernon, Virginia. 717 p.

Barnard J.L., Karaman G.S. 1991.a. The families and genera of marine gammaridean Amphipoda (except marine gammaroides) // *Records of the Australian Museum, Supplement 13*, Vol. 1. 417 pp.

Barnard J.L., Karaman G.S. 1991.b. The families and genera of marine gammaridean Amphipoda (except marine gammaroides) // *Records of the Australian Museum, Supplement 13*, Vol. 2. Pp 419—866.

Bousfield E.L. 1979. The amphipod superfamily Gammaroidea in the northeastern Pacific region: systematics and distributional ecology // *Bulletin of the Biological Society of Washington*. No. 3. Pp. 297—357.

Chihara M., Murano M. 1997. *An illustrated guide to marine plankton in Japan*. Tokai University Press, Tokyo, 1574 pp.

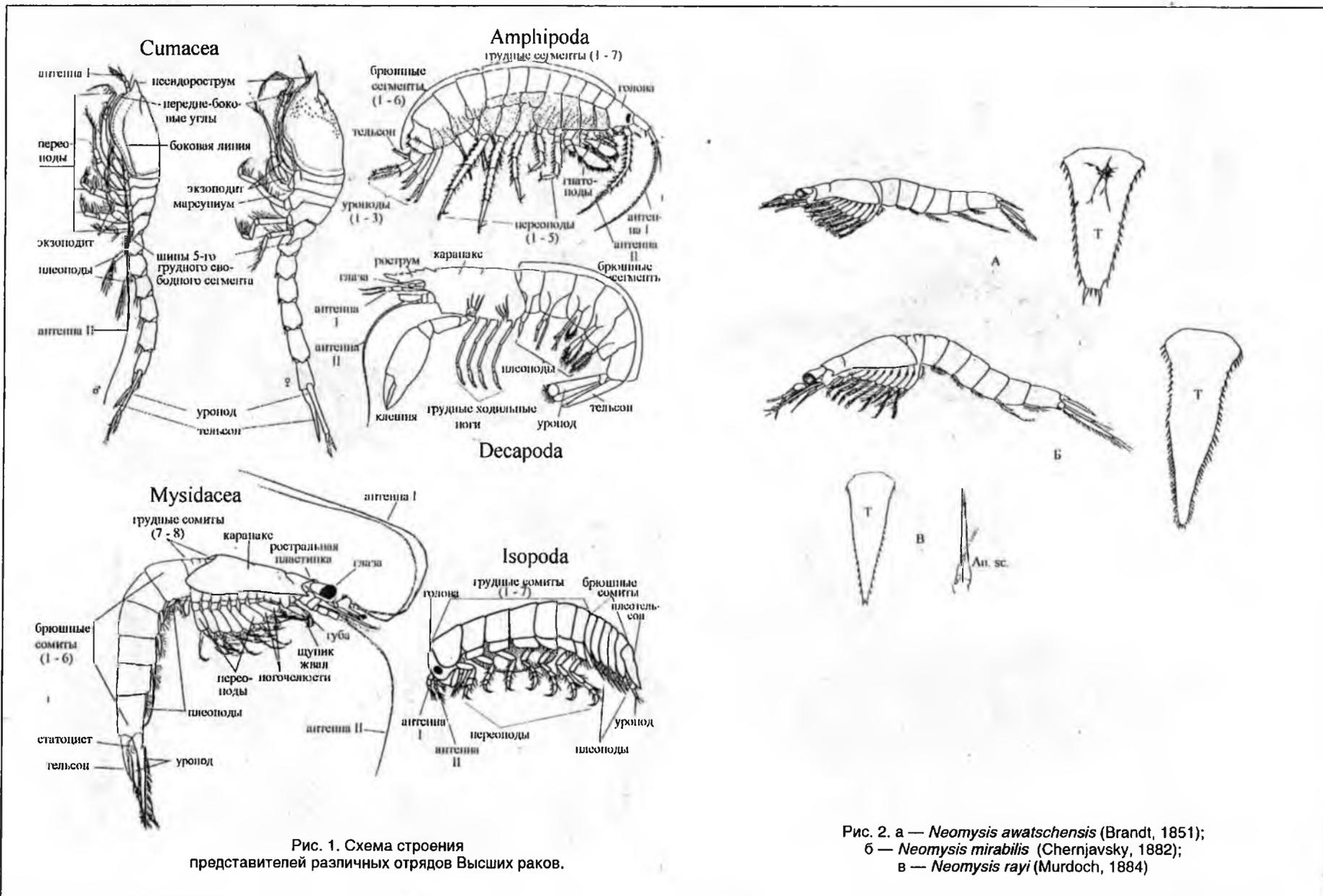


Рис. 1. Схема строения представителей различных отрядов Высших раков.

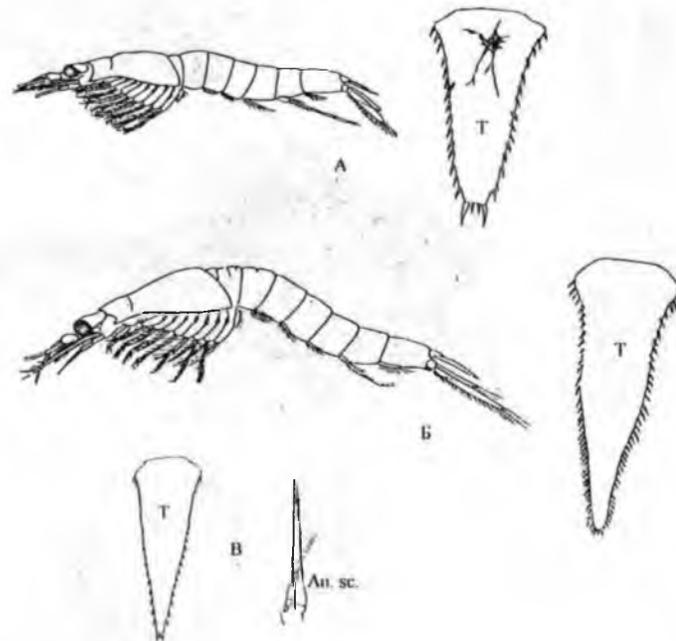


Рис. 2. а — *Neomysis awatschensis* (Brandt, 1851); б — *Neomysis mirabilis* (Chernjavsky, 1882); в — *Neomysis rayi* (Murdoch, 1884)

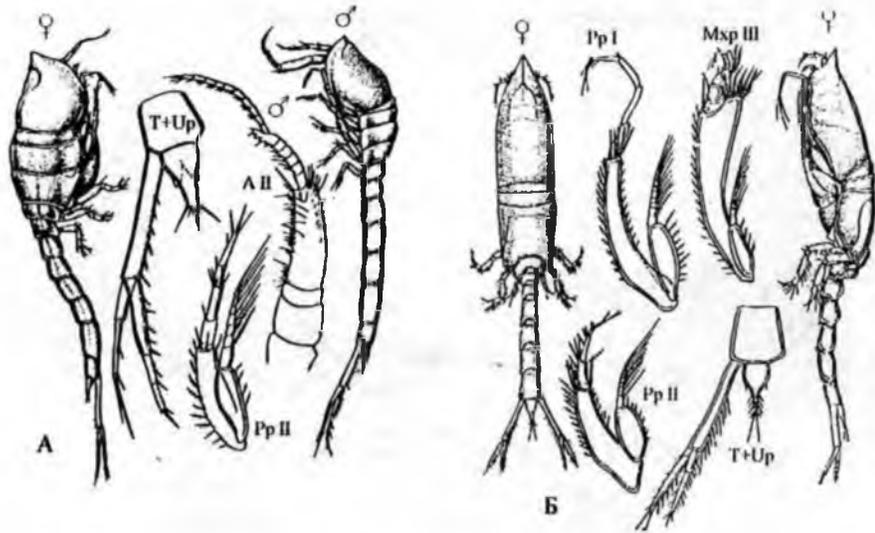


Рис. 3. а — *Lamprops korroensis* Derzhavin, 1923; б — *Diastylopsis dawsoni* форма *calmani* Derzhavin, 1926; в — *Diastylis lazarevi* Lomakina, 1955

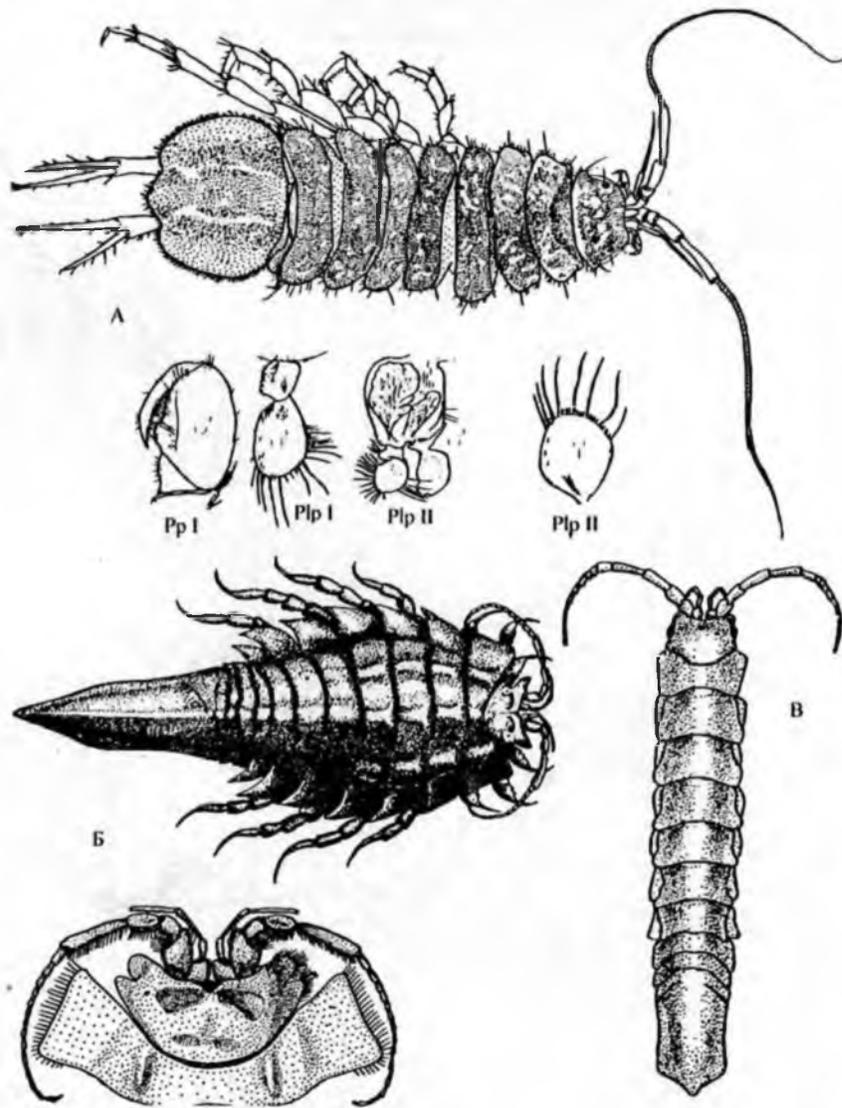


Рис. 4. а — *Asellus hilgendorfi* Bovalius, 1887; б — *Saduria entomon* (Linnaeus, 1758); в — *Idothea ochotensis* Brandt, 1857

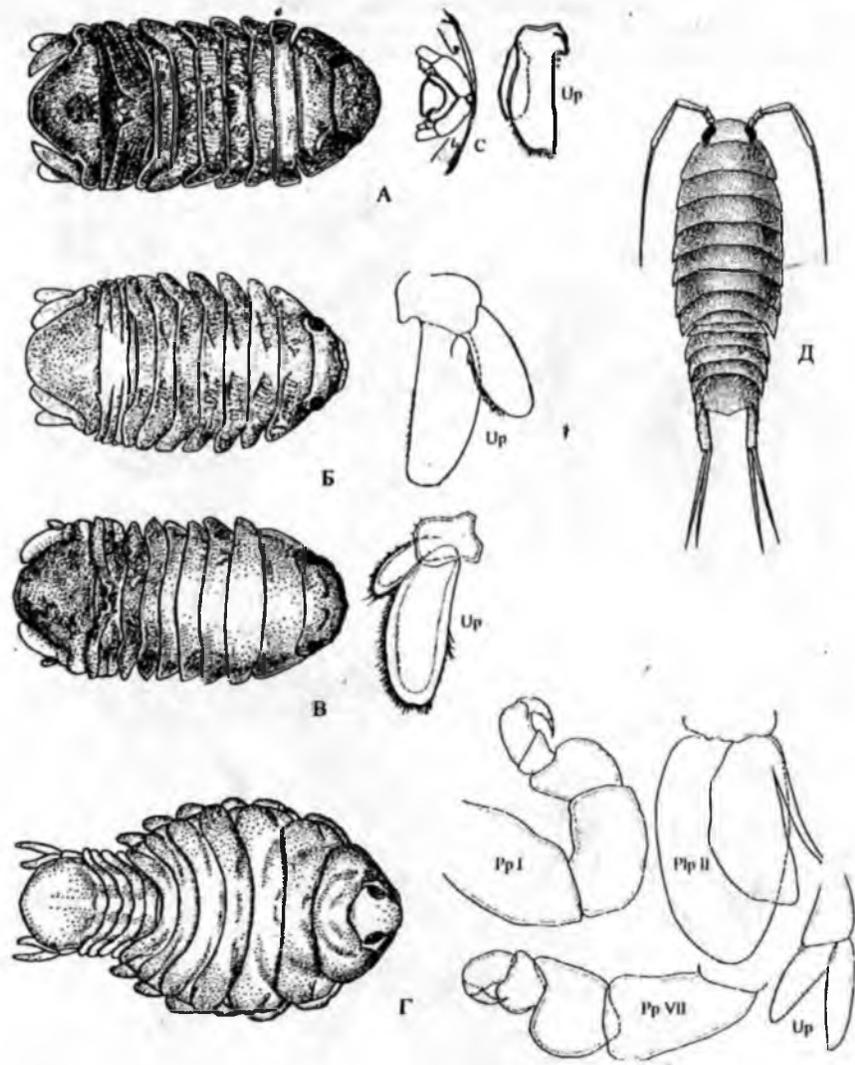


Рис. 5. а — *Gnorimosphaeroma noblei* Menzies, 1954; б — *Gnorimosphaeroma ovatum* (Gurjanova, 1933); в — *Gnorimosphaeroma kurilensis* Kussakin, 1974; г — *Ichtyoxenus amurensis* (Gerstfeldt, 1858); д — *Ligia cinerascens* Budde-Lund, 1885

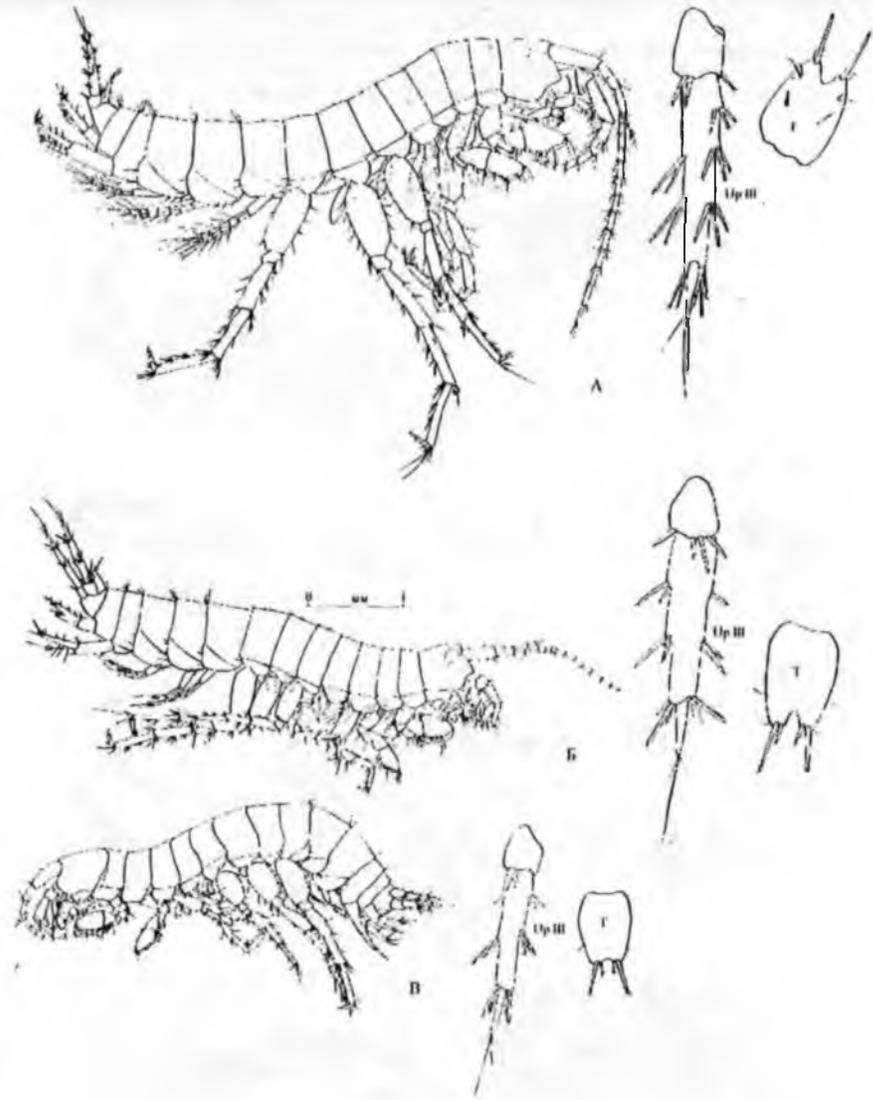


Рис. 6. а — *Pseudocrangonyx relicta* Labay; б — *Pseudocrangonyx susunaensis* Labay; в — *Pseudocrangonyx birsteini* Labay

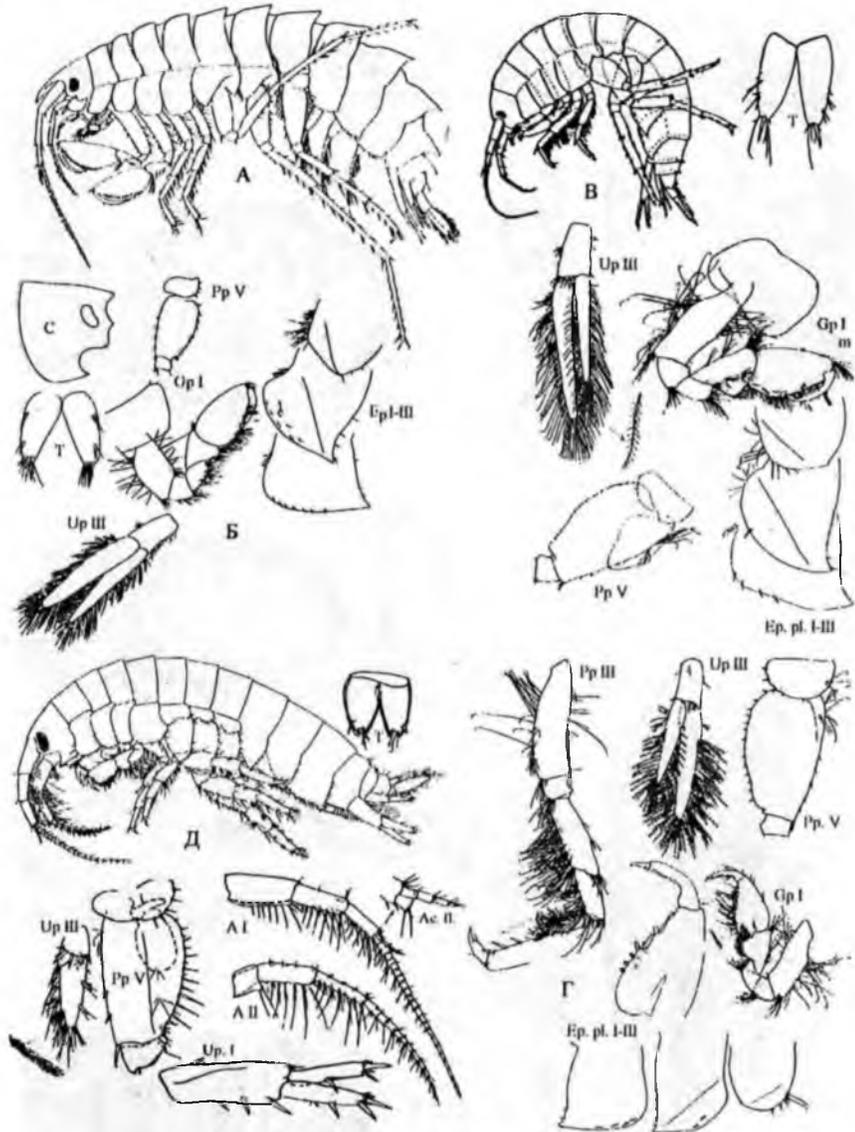


Рис. 7. а — *Gammarocanthus loricatus lacustris* Sars, 1867; б — *Gammarus wilkitzkii* Birula, 1897; в — *Gammarus lacustris* Sars, 1863; г — *Gammarus koreanus* Ueno, 1940; д — *Locustogammarus intermedius* Labay, 1996

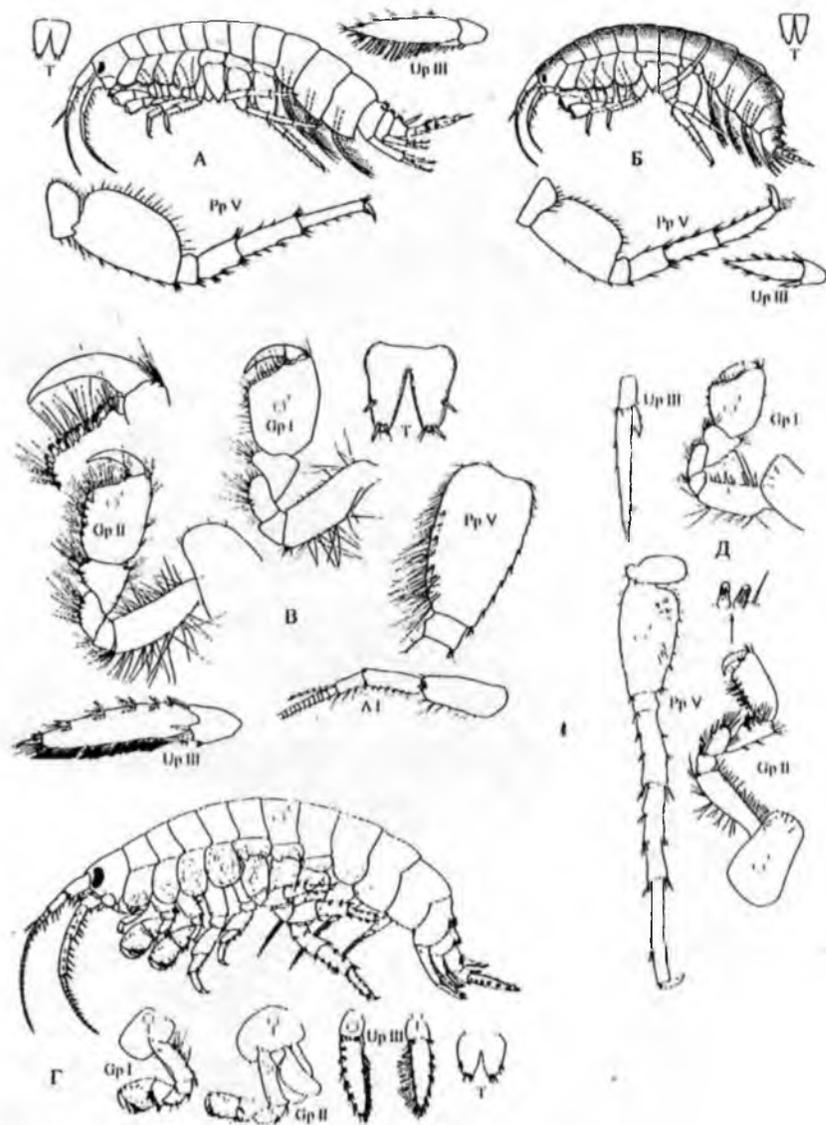


Рис. 8. а — *Eogammarus kygi* (Derzhavin, 1923); б — *Eogammarus tiuschovi* (Derzhavin, 1927); в — *Eogammarus barbatus* (Tzvetkova, 1965); г — *Locustogammarus locustoides* (Brandt, 1851); д — *Annanogammarus annandalei* (Tattersall, 1922)

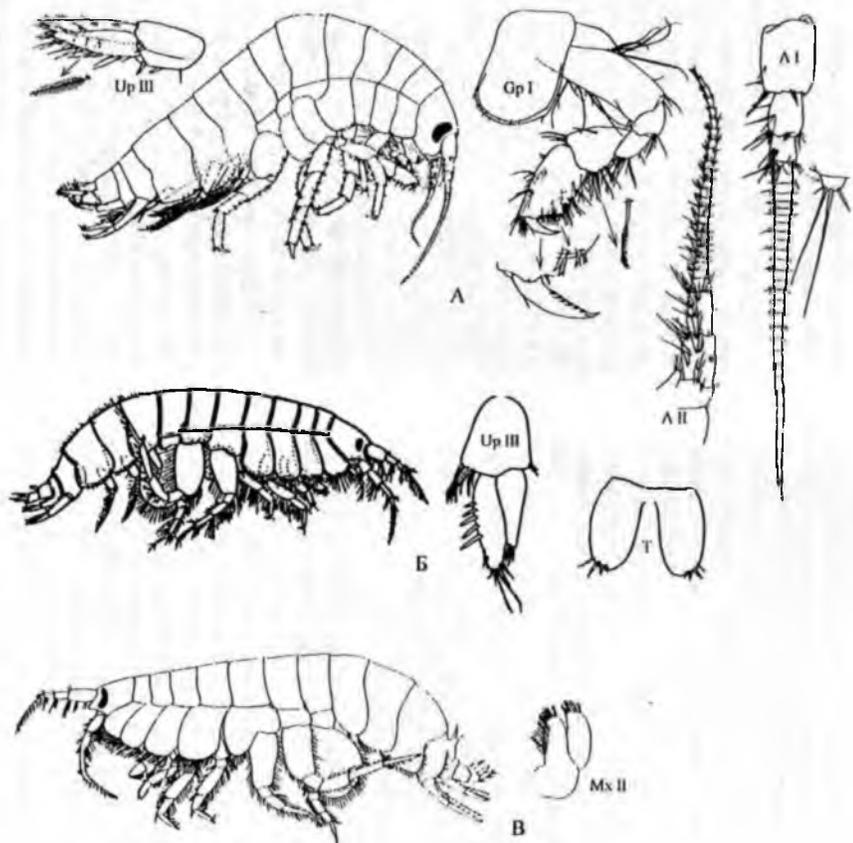


Рис. 9. а — *Sternomoera moneronensis* Labay, 1997; б — *Pontoporeia affinis* Lindstrom, 1885; в — *Pontoporeia femorata* Kroyer, 1842

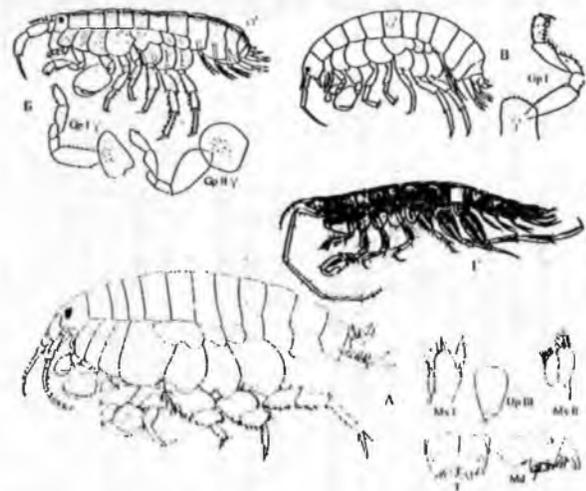


Рис. 10. а — *Dogielinotus moskvitini* (Derzhavin, 1930); б — *Taliorchestia crassicornis* Derzhavin, 1937; в — *Orchestia ochotensis* Brandt, 1850; г — *Kamaka kuthae* Derzhavin, 1923.

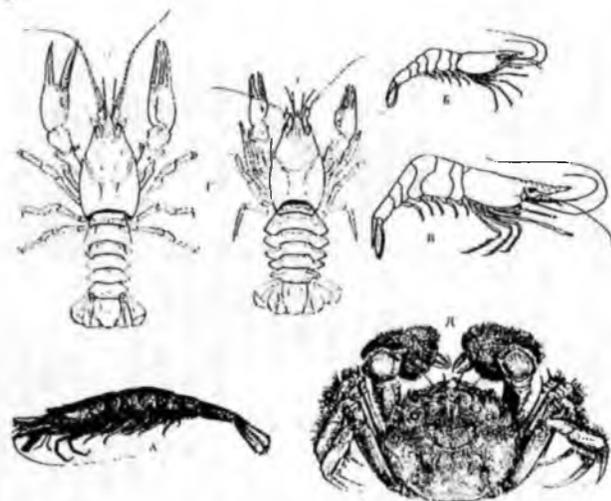


Рис. 11. а — *Crangon septemspinosa* Say, 1818; б — *Palaemonetes sinensis* (Solland, 1911); в — *Palaemon paucidens* (de Haan, 1841); г — *Cambaroides sachalinensis* Birstein et Winogradow, 1934; д — *Eriocheir japonica* de Haan, 1850

Labai V.S. The Atlas-key of high Crustacea (Crustacea Malacostraca) of Sakhalin fresh and brackish waters.

The diagnoses, identification tables and short essays on ecology and distribution of all species of Malacostraca, inhabiting fresh and brackish waters of Sakhalin Island are presented. In the basic part, supplemented by illustrations, the data on fresh-brackish Crustacea belonging to orders Mysidacea, Cumacea, Isopoda, Amphipoda and Decapoda are given.

The key is intended for hydrobiologists, zoologists, ecologists, lecturers and students.