

УДК 595.37(265.53)

АМФИПОДЫ (AMPHIRODA: GAMMARIDEA, CAPRELLIDEA)

зал. ШЕЛИХОВА (ОХОТСКОЕ МОРЕ)

Л. Л. Будникова, Р. Г. Безруков

*Тихоокеанский научно-исследовательский рыбохозяйственный центр (ТИНРО-Центр), г. Владивосток
E-mail: budmila@gmail.com, bezrukov@tinro.ru*

В результате обработки 76 проб из зал. Шелихова обнаружено 108 видов амфипод. С учетом литературных данных фауна амфипод залива насчитывает 138 видов. Амфиподы распространены в заливе практически повсеместно, но их больше в южной его части и при входе в Пенжинскую губу. Максимальная биомасса (23,5 г/м²) обнаружена возле м. Утколокского на ракушечно-песчаном субстрате. На всей остальной акватории зал. Шелихова биомасса амфипод редко превышала 1 г/м². Доминировали в различных участках залива на чаще всего смешанных грунтах разные виды.

Ключевые слова: амфиподы, биомасса, плотность поселения, зоогеография.

В зал. Шелихова из-за сложного рельефа дна не ведется донное траление. Тем не менее это важный район дальневосточных морей, поскольку является местом нагула мальков камчатского и других видов крабов (Виноградов, 1945, 1969; Родин, 1985; Слизкин, Сафронов, 2000; Тарвердиева, 1974; и др.). Они находят убежища среди многочисленных животных-обрастателей, обитающих на валунно-галечных грунтах (Надточий и др., 2007). Амфиподы составляют важную часть пищи крабов, а также практически всех донных рыб, однако сведения об их качественных и количественных характеристиках в этом районе крайне скудны. Список видов этих животных (в числе других) приведен лишь в работе Н. Т. Залесской (1969), посвященной распределению донной фауны только в южной части залива. Автор указывает некоторые виды амфипод в составе трофических группировок и приводит их биомассу. Специальных исследований амфипод в зал. Шелихова до настоящего времени не проводилось.

Цель работы – установление видового состава амфипод, уточнение зоогеографической принадлежности видов, исследование пространственного распределения биомассы и плотности поселения.

МАТЕРИАЛИ МЕТОДЫ

Материалом послужили сборы бентоса, осуществленные сотрудниками ТИНРО-Центра во время рейса на НИС «Профессор Кагановский» в августе 2004 г. В диапазоне глубин 21–195 м

выполнено 44 бентосных станции, взято 69 количественных и 7 качественных проб. Материал собирали по стандартной методике (Нейман, 1983) дночерпателем «Океан-50» с площадью раскрытия 0,25 м². Как правило, на каждой станции брали две полноценные пробы дночерпателем. Проведена визуальная оценка и описаны донные отложения, в результате составлена карта грунтов (рис. 1) по классификации А. С. Константинова (1972).

Грунт промывали через систему сит с ячейей нижнего 1 мм. Для каждой станции производили взвешивание и подсчет количества экземпляров (фиксированных 4%-ным раствором формалина) на 1 м² поверхности дна. Средняя биомасса бентоса обследованной акватории подсчитана как средняя арифметическая этого показателя на всех станциях. Карты распределения биомассы построены с помощью графической программы Surfer методом Kriging, таблицы и вычисления выполнены в программе Excel.

Массу тела амфипод определяли после просушивания их на фильтровальной бумаге до исчезновения мокрых пятен. Сырых амфипод взвешивали на торсионных весах с точностью до 1 мг. Зонально-географические характеристики видов приведены по литературным (Булычева, 1957; Василенко, 1974; Гурьянова, 1951, 1962; Залесская, 1969; и др.) и собственным данным, а зонально-географические типы ареалов – по А. Н. Голикову (1982).

Двустворчатые моллюски и иглокожие были определены В. А. Надточим (ТИНРО-Центр), за что авторы выражают ему искреннюю благодарность.

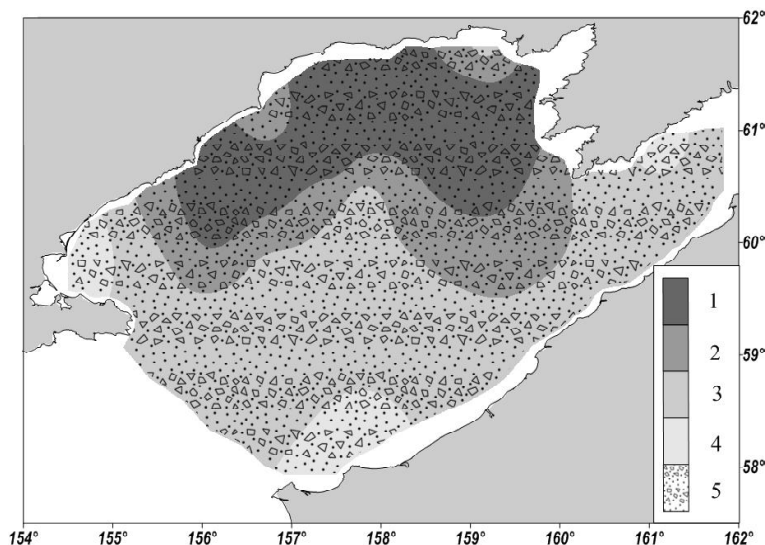


Рис. 1. Карта грунтов зал. Шелихова: 1 – ил, 2 – песчаный ил, 3 – илистый песок, 4 – песок, 5 – гравий и галька

Fig. 1. Map of the Shelikhov Bay subsoils. 1 – silt, 2 – sandy silt, 3 – silty sand, 4 – sand, 5 – pebbles and gravel

ВИДОВОЙ И ЗООГЕОГРАФИЧЕСКИЙ СОСТАВ АМФИПОД

Ранее (Залеская, 1969; Margulis, 1963) из зал. Шелихова было известно 67 видов (не считая видов из семейства Talitridae, не определенных в те годы). В результате обработки наших материалов, содержащих амфипод, мы обнаружили 108 видов из 53 родов и 21 семейства (табл. 1). Из них 37 видов уже были зарегистрированы Н. Т. Залеской (1969), а 71 видом мы дополняем ее список. Таким образом, сегодня можно утверждать, что фауна амфипод зал. Шелихова состоит из 138 видов. Такие виды как *Rhachotropis aculeata*, *Acanthonotozoma serratum*, *Paramphithoe buchholzi vafer*, *Acidostoma pectinata*, *Anonyx pavlovskii*, *A. laticoxae*, *Boeckosimus simus*, *Derjugiana insolita*, *Hippomedon pacificus*, *H. punctatus*, *Socarnes vachi*, *Monoculodes latimanus*, *Stenula serripes*, *Caprella angulosa*, *C. clavigera*, *C. kincaidi*, *C. zigodonta*, *Protomedeia epimerata* впервые отмечены для зал. Шелихова, а *Aceroides kobjakovae* и *Pontogeneia andrijaschevi* – впервые для Охотского моря.

Целый ряд видов – *Gitanopsis* sp., *Byblis* sp., *Ischyrocerus* sp. 1, *Ischyrocerus* sp. 2, *Harpiniopsis* sp. 1, *Harpiniopsis* sp. 2, *Hippomedon* sp., *Metopa* sp., *Metopa* sp. 1, *Metopa* sp. 2, *Metopa* sp. 3 и др. – скорее всего, является новым для науки. Один вид мы не смогли отнести ни к одному из известных нам семейств, и в табл. 1 он обозначен как «Amphipoda fam. sp. 1». У некоторых экземпляров видовой или родовой статус вызывает сомнение, такие виды в табл. 1 стоят под знаком вопроса.

За основу нами принята классификация Дж. Барнара и Г. Карамана (Barnard, Karaman, 1991), не учитывались работы Е. Баусфилда и А. Шевриера (Bousfield, Chevrier, 1996), Е. Баусфилда и П. Хувера (Bousfield, Hoover, 1997) и некоторые другие, т. к. мы пока не выработали своего отношения к произведенным в них перестройкам систематики.

Названия семейств, помещенные нами в квадратные скобки, ликвидированы Дж. Барнардом и Г. Караманом (Barnard, Karaman, 1991), но оставлены нами для удобства пользования табл. 1.

При сравнении списков видов зал. Шелихова и шельфа западной Камчатки (собственные и литературные данные) оказалось, что 90 видов у них общие.

У нескольких видов мы уточнили зоогеографическую принадлежность. Ранее виды *Grandifoxus longirostris*, *Eyakia calcarata*, *Protomedeia epimerata*, *Aceroides kobjakovae*, *Caprella zigodonta* считались низкобореальными; *Anonyx ochoticus* и *A. pavlovskii* – высокобореальными, но все они были обнаружены как в зал. Шелихова, так и в зал. Петра Великого (Будникова, Безруков, 2008), поэтому их следует считать широкобореальными (за исключением *A. ochoticus*, который является амфибореальным видом).

Зоогеографический анализ показал, что большинство видов (50,9%) принадлежит к холодноводному комплексу, к которому мы относим все бореально-арктические, высокобореальные, гляциально-охотоморские виды и условные эндемы (табл. 2). Такое большое количество холодноводных видов вполне объяснимо, потому что зал. Шелихова, расположенный в глубине п-ова Камчатка, – наиболее холодноводный участок дальневосточных морей (Слизкин, Сафронов, 2000). В составе фауны залива велика доля широкобореальных (30,8%) и амфибореальных видов (17,3%), обладающих экологической пластичностью и способных существовать в суровых условиях.

ПРОСТРАНСТВЕННОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БИОМАССЫ И ПЛОТНОСТИ ПОСЕЛЕНИЯ

Амфиподы распространены в зал. Шелихова практически повсеместно (за исключением пяти станций на севере), однако повышенные концентрации они создавали большей частью в южной половине залива и при входе в Пенжинскую губу (рис. 2).

Таблица 1. Список видов амфипод зал. Шелихова
Table 1. Species composition of the Shelikhov Bay amphipods

№	Таксон	№ станции	Глубина, м	Субстрат	Зоогеографический комплекс
1	2	3	4	5	6
П/отр. Gammaridea					
Сем. Ampeliscaidae					
1	▲ <i>Ampelisca birulai</i> Brüggem, 1909	31	136	ИП+Гк+МВ	Б-А
2	▲ <i>Ampelisca eschrichti</i> Kröyer, 1842	4, 29	49–112	И, ИП, Гк, Р, (H ₂ S)	Б-АЦ
3	▲ <i>Ampelisca furcigera</i> Bulycheva, 1936	31	136	ИП+Гк+МВ	Т.ШБ
4	▲ ● <i>Ampelisca macrocephala</i> Lilljeborg, 1852	4, 5, 15, 17, 24, 25, 27, 28, 31, 33, 35, 38, 45	30–181	Гл, И, П, Гк, Гр, (H ₂ S)	Б-АЦ
5	▲ <i>Byblis erythrops</i> Sars, 1883	31	136	ИП+Гк+МВ	АБ
6	▲ <i>Byblis longicornis</i> (?) Sars, 1895	8, 11	44–89	ИП, Гк, Гр, МВ	Б-А
7	<i>Byblis</i> sp.	11	44	Гк+Гр+МВ+Р	–
8	▲ <i>Haplops sibirica</i> Gurjanova, 1929	34, 38, 46	77–113	ИП, Гк, Гр, МВ	Б-А
Сем. Amphilochidae					
9	<i>Gitanopsis</i> sp.	39	107	Гк+МВ	–
Н/сем. Corophioidea: [Aoridae], Corophiidae, Ischyroceridae, [Photidae], [Podoceridae]					
Сем. [Aoridae]					
10	▲ ● <i>Arctolembos arcticus</i> (Hansen, 1887)	1, 33	58–181	П, Р	Б-А
Сем. Corophiidae					
11	▲ ● <i>Corophium crassicorne</i> Bruzelius, 1859	9	59	ИП+Гк+Гр	АБ
12	▲ ● <i>Ericthonius tolli</i> Brüggem, 1909	2, 3, 8, 11, 12, 38, 39, 43, 46	44–168	ИП, Гк, Гр, МВ, Р	Б-А
Сем. Ischyroceridae					
13	<i>Ischyrocerus commensalis</i> Chevreux, 1900	33	181	МИП	Б-А
14	▲ ● <i>Ischyrocerus cristatus</i> Gurjanova, 1938	39, 40	107–131	ИП, Гк, МВ	Т.П.ШБ
15	▲ <i>Ischyrocerus krascheninnikovi</i> Gurjanova, 1951	25	138	ПИ+Гк+Гр+МВ	Т.П.ШБ
16	▲ ● <i>Ischyrocerus</i> sp.	5, 8, 11, 23–25, 31, 33, 34, 38–40, 43, 44, 46	44–181	ПИ, Гк, Гр, (H ₂ S)	–
17	<i>Ischyrocerus</i> sp. 1	39	107	Гк+МВ	–
18	<i>Ischyrocerus</i> sp. 2	39	107	Гк+МВ	–
Сем. [Photidae]					
19	▲ ● <i>Gammaropsis melanops</i> Sars, 1883	2, 11, 32*, 38, 39, 44	44–193	И, П, Гк, Гр, Р	АБ
20	<i>Gammaropsis</i> (?) sp.	31, 33, 38, 45	77–181	ИП, Гк, МВ	–
21	<i>Microprotopus</i> sp.	44	77	ИП+Гк+Гр+МВ	–
22	● <i>Photis</i> sp.	9, 39	57–107	ИП, Гк, Гр, МВ	–
23	▲ <i>Protomedeia coeca</i> Bulycheva, 1952	31	136	ИП+Гк+МВ	Т.П.ШБ
24	<i>Protomedeia epimerata</i> Bulycheva, 1952	5, 33	58–181	МП, Гк, Гр, Р	Т.П.ШБ
25	▲ ● <i>Protomedeia fasciata</i> Kröyer, 1842	3, 4, 7, 17, 33, 35, 43, 45	30–181	ИП, Гк, Гр, Р, МВ	Б-А

Продолжение табл. 1

1	2	3	4	5	6
26	▲ <i>Protomeдея popovi</i> Gurjanova, 1951	1, 2, 17	30–58	ИП, Гк, Гр, МВ	Т.П.ШБ
27	● <i>Protomeдея</i> spp.	5, 6, 11, 12, 45	44–142	ИП, Гк, Гр, МВ, Р	–
Сем. [Podoceridae]					
28	● <i>Dulichia</i> sp.	5	58	МП+Гк+Гр+Р	–
Сем. Dexaminidae					
29	▲ ● <i>Atylus brüggeni</i> (Gurjanova, 1938)	1, 2, 5, 11	44–58	ИП, Гк, Гр, МВ, Р	Б-А
Сем. Eusiridae					
30	▲ <i>Eusirus cuspidatus</i> Kröyer, 1845	38	77	ИП+Гк+МВ	Б-АЦ
31	<i>Pontogeneia andrijaschevi</i> Gurjanova, 1951	5	58	МП+Гк+Гр+Р	Т.П.ШБ
32	<i>Rhachotropis aculeata</i> (Lepechin, 1780)	14	55	И+(H ₂ S)	Б-АЦ
Сем. Melitidae					
33	▲ <i>Maera loveni</i> (Bruzelius, 1859)	2, 3, 6, 11, 15, 17, 18, 27, 28, 36	21–66	Гл, И, Гк, Гр, (H ₂ S)	АБ
34	<i>Maera</i> sp.	1, 4, 8, 11, 32*, 37	26–293	И, ИП, Гк, Гр, МВ, Р	–
35	▲ ● <i>Melita dentata</i> (Kröyer, 1842)	17	30	ИП+Гк+Гр+МВ	Б-А
36	▲ <i>Melita quadrispinosa</i> Vosseler, 1889	33	181	МИП	Б-А
37	<i>Melita</i> sp.	1–7, 11, 17, 18, 23, 25, 30, 32*, 36, 37, 39, 44	21–195	ИП, Гк, Гр, МВ, (H ₂ S)	–
Сем. Phoxocephalidae					
38	● <i>Eyakia calcarata</i> ? (Gurjanova, 1938)	8, 46	89–113	ИП, Гк, Гр, МВ	Т.П.ШБ
39	▲ <i>Eyakia ochotica</i> (Gurjanova, 1953)	2, 8, 11, 32*, 40	44–193	И, ИП, Гк, Гр, МВ, Р	ГО
40	<i>Eyakia</i> sp.	1, 8	58–89	ИП, П, Гк, Гр, МВ, Р	–
41	● <i>Grandifoxus longirostris</i> (Gurjanova, 1938)	17, 33, 43	30–181	ИП, Гк, Гр, МВ	Т.П.ШБ
42	▲ ● <i>Harpiniopsis gurjanovae</i> (Bulycheva, 1936)	6, 12, 14, 15, 32*, 33, 38	51–193	Гл, И, Гк, Гр, (H ₂ S)	Б-А
43	▲ ● <i>Harpiniopsis kobjakovae</i> (Bulycheva, 1936)	32	123	ИП+Гк+Гр+МВ	Т.П.ШБ
44	▲ <i>Harpiniopsis moiseevi</i> (Gurjanova, 1953)	35	61	ПИ+Гк+Гр+МВ	Т.П.ШБ
45	<i>Harpiniopsis</i> sp.	38	77	ИП+Гк+МВ	–
46	▲ ● <i>Harpiniopsis tarasovi</i> (Bulycheva, 1936)	6, 17, 18, 28, 30, 33, 35, 38, 40	30–195	ИП, Гк, Гр, МВ, (H ₂ S)	Т.П.ШБ
47	▲ ● <i>Parafoxus oculatus</i> (Sars, 1879)	17, 23, 25, 35, 40, 45, 46	30–142	ИП, Гк, Гр, МВ	Б-АЦ
48	▲ ● <i>Parafoxus simplex</i> (Gurjanova, 1938)	1, 3, 7–9, 11, 23, 31, 32*, 35, 38, 39	44–193	ИП, Гк, Гр, МВ	Т.П.ШБ
Сем. Pontoporeidae					
49	▲ ● <i>Pontoporeia femorata</i> Kröyer, 1842	29, 31	112–136	ИП, Гк, МВ	Б-АЦ
Сем. Iphimediidae					
50	▲ <i>Acanthonotozoma serratum</i> ? (Fabricius, 1780)	35, 40	61–131	ПИ, Гк, Гр, МВ	Б-АЦ

Продолжение табл. 1

1	2	3	4	5	6
51	▲ ● <i>Odius carinatus</i> (Bate, 1862)	2	44	П+Гк+Р	Б-А
52	▲ <i>Paramphithoe buchholzi vafer</i> Gurjanova, 1972	8, 46	89–113	ИП, Гк, Гр, МВ	Т.П.ШБ
Сем. Leucotoidae					
53	● <i>Leucothoe spinicarpa</i> (Abildgaard, 1789)	38	77	ИП+Гк+МВ	ПАН
Сем. Lysianassidae					
54	▲ <i>Acidostoma pectinata</i> Gurjanova, 1962	46	113	ИП+Гк+Гр+МВ	Т.П.ШБ
55	▲ <i>Anonyx epistomicus</i> Kudrjaschov, 1965	1	58	П+Р	УЭ
56	<i>Anonyx laticoxae</i> ? Gurjanova, 1951	1	58	П+Р	Т.ШБ
57	▲ <i>Anonyx lilljeborgi</i> Boeck, 1871	46	113	ИП+Гк+Гр+МВ	АБ
58	▲ ● <i>Anonyx nugax</i> (Phipps, 1774)	5, 9	58–59	Гк, Гр, Р, МП, ИП	Б-А
59	▲ <i>Anonyx ochoticus</i> Gurjanova, 1962	35	61	ПИ+Гк+Гр+МВ	АБ
60	▲ <i>Anonyx pavlovskii</i> Gurjanova, 1962	3	45	ИП+Гк+Гр+Р	Т.П.ШБ
61	<i>Anonyx</i> sp.	5, 8	58–89	МП, Гк, Гр, Р	–
62	<i>Boeckosimus simus</i> (Gurjanova, 1962)	46	113	ИП+Гк+Гр+МВ	УЭ
63	<i>Derjugiana insolita</i> Gurjanova, 1962	11	44	Гк+Гр+МВ+Р	УЭ
64	▲ <i>Hippomedon pacificus</i> Gurjanova, 1962	46	113	ИП+Гк+Гр+МВ	Т.П.ШБ
65	<i>Hippomedon punctatus</i> Gurjanova, 1962	31	136	ИП+Гк+МВ	Т.П.ШБ
66	<i>Hippomedon</i> sp.	46	113	ИП+Гк+Гр+МВ	–
67	▲ <i>Lepidepecreum kasatka</i> Gurjanova, 1962	23	115	ПИ+Гк+Гр	Т.П.ШБ
68	<i>Lepidepecreum</i> sp.	1	58	П+Р	–
69	▲ ● <i>Orchomenella minuta</i> (Kröyer, 1846)	2, 33, 46	44–181	ИП, Гк, Гр, МВ	Б-А
70	● <i>Orchomenella</i> sp.	1	58	П+Р	–
71	▲ ● <i>Paratryphosites abyssi</i> (Goës, 1866)	31, 34, 45	109–142	И, ИП, Гк, МВ	АБ
72	▲ <i>Psammonyx kurilicus</i> (Gurjanova, 1962)	29, 31	112–136	И, ИП, Гк, МВ, (H ₂ S)	Т.П.ШБ
73	<i>Psammonyx wirketis</i> (Gurjanova, 1962)	24	125	ПИ+Гк+Гр+ (H ₂ S)	Т.П.ШБ
74	▲ <i>Socarnes vahli</i> (Kröyer, 1838)	2	44	П+Гк+Р	Б-А
Сем. Oedicerotidae					
75	<i>Aceroides kobjakovae</i> ? Bulycheva, 1952	24	125	ПИ+Гк+Гр+ (H ₂ S)	Т.П.ШБ
76	▲ <i>Bathymedon obtusifrons</i> (Hansen, 1887)	5	58	МП+Гк+Гр+Р	Б-А
77	● <i>Bathymedon</i> sp.	1, 4, 6, 31, 33, 34, 46	49–181	ИП, Гк, Гр, МВ, Р	–
78	<i>Bathymedon tilesii</i> (?) Gurjanova, 1951	8	89	ИП+Гк+Гр+МВ	Т.П.ШБ
79	▲ ● <i>Monoculodes crassirostris</i> Hansen, 1887	24	125	ПИ+Гк+Гр+ (H ₂ S)	АБ
80	▲ <i>Monoculodes diamesus</i> Gurjanova, 1936	8, 32*	89–193	И, П, Гк, Гр, МВ	Б-А

Окончание табл. 1

1	2	3	4	5	6
81	▲ <i>Monoculodes latimanus</i> (Goës, 1866)	33, 38	77–181	ИП, Гк, МВ	Б-А
82	▲ <i>Monoculodes pallidus</i> G. Sars, 1892	45	142	ИП+Гк	АБ
83	▲ <i>Paroedicerus lynceus</i> (M. Sars, 1858)	45	142	ИП+Гк	Б-АЦ
84	● <i>Westwoodilla</i> sp.	25, 33, 38	77–181	ПИ, Гк, Гр, МВ	–
Сем. Pardaliscidae					
85	<i>Pardalisca tenuipes</i> G. Sars, 1893	32*	193	И+П+Гк+Гр+ МВ	Б-А
Сем. Pleustidae					
86	▲ <i>Pleustes medius</i> ? (Goës, 1866)	23	115	ПИ+Гк+Гр	Б-А
87	▲ ● <i>Pleustoides quadridens ochoticus</i> Gurjanova, 1972	8, 33	89–181	ИП, Гк, Гр, МВ	УЭ ?
88	<i>Pleusymtes</i> sp.	5, 6, 11, 12, 31, 35, 36, 38, 39, 43, 44	21–168	ИП, Гк, Гр, МВ, Р	–
Сем. Stenothoidae					
89	<i>Mesostenotoides</i> (?) sp.	8, 23, 32*, 39	89–193	Гл, И, ИП, Гк, Гр, МВ, (H ₂ S)	–
90	▲ <i>Metopa clypeata</i> (Kröyer, 1842)	12, 23	80–115	ИП, ПИ, Гк, Гр, МВ	АБ
91	▲ <i>Metopa derjugini</i> Gurjanova, 1948	46	113	ИП+Гк+Гр+МВ	Т.П.ВБ
92	▲ ● <i>Metopa majuscula</i> Gurjanova, 1948	2, 8, 11, 23, 31, 39, 40, 44	44–136	ИП, Гк, Гр, МВ, Р	Т.П.ШБ
93	▲ <i>Metopa robusta</i> (?) Sars, 1895	34	109	И	Б-А
94	● <i>Metopa sp.nov.</i> (?)	12, 33, 38	77–181	ИП, Гк, Гр, МВ	–
95	<i>Metopa</i> sp. 1	44	77	ИП+Гк+Гр+МВ	–
96	<i>Metopa</i> sp. 2	44	77	ИП+Гк+Гр+МВ	–
97	<i>Metopa</i> sp. 3	44	77	ИП+Гк+Гр+МВ	–
98	▲ <i>Metopa spitzbergensis</i> (?) Brügggen, 1907	33	181	МП	Б-А
99	<i>Stenula serripes</i> ? (Gurjanova, 1955)	39	107	Гк+МВ	Т.П.ВБ
Сем. Synopiidae					
100	▲ <i>Syrrhoe crenulata</i> Goës, 1866	23	115	ПИ+Гк+Гр	Б-АЦ
101	▲ ● <i>Tiron spiniferus</i> (Stimpson, 1853)	1–3, 11, 23, 33	44–181	П, Гк, Гр, МВ, Р	Б-А
102	Amphipoda fam. sp.1	9, 23, 32*, 37	26–193	И, П, Гк, Гр, МВ	–
П/отр. Caprellidea					
Сем. Caprellidae					
103	<i>Caprella angulosa</i> Mayer, 1903	2	44	П+Гк+Р	Т.П.ВБ
104	<i>Caprella clavigera</i> Vassilenko, 1972	39	107	Гк+МВ	Т.П.ВБ
105	<i>Caprella kincaidi</i> Holmes, 1904	37	26	КП+Гк	Т.П.ВБ
106	● <i>Caprella</i> sp.	39, 40, 44	77–131	ИП, Гк, Гр, МВ	–
107	<i>Caprella zigodonta</i> Vassilenko, 1974	2	44	П+Гк+Р	Т.П.ШБ
108	<i>Caprellidae</i> gen. sp.	6	59	ИП+Гк+Гр+Р	–

Примечание. ● – обозначены общие виды, обнаруженные Н. Т. Залесской (1969); ▲ – общие виды, обнаруженные В. А. Кудряшовым (1968) на шельфе западной Камчатки.

В графе «Субстрат» приняты сокращения: Гл – глина, И – ил, ПИ – песчаный ил, ИП – илистый песок, П – песок, МП – мелкий песок, КП – крупный песок, МИП – мелкий илистый песок, Гр – гравий, Гк – галька, МВ – мелкие валуны, Р – ракуша, (H₂S) – субстрат с запахом сероводорода. Гранулометрическая характеристика грунтов приведена по А. С. Константинову (1972). В графе «Зоогеографический комплекс» даны зонально-географические характеристики видов: АБ – амфибореальный, Б-А – бореально-арктический, Б-АЦ – бореально-арктический циркумполярный в Арктике, ГО – гляциально-охотоморский, Т.ШБ – тихоокеанский широкобореальный, Т.П.ШБ – тихоокеанский приазиатский широкобореальный, Т.П.ВБ – тихоокеанский приазиатский высокобореальный, ПАН – панокеанический, УЭ – условный эндем.

Таблица 2. Зоогеографический состав фауны амфипод зал. Шелихова
Table 2. Zoogeographical composition of the Shelikhov Bay amphipod fauna

Зоогеографический комплекс	Кол-во видов	Доля от общего кол-ва видов, %
I Эндемы Тихоокеанской бореальной области:		
1. Тихоокеанские широкобореальные виды (Т.ШБ)	3	2,9
2. Тихоокеанские приазиатские широкобореальные виды (Т.П.ШБ)	29	27,9
3. Тихоокеанские приазиатские высокобореальные виды (Т.П.ВБ)	5	4,8
4. Условные эндемы Охотского моря (УЭ)	5	4,8
5. Гляциально-охотоморские (ГО)	1	1
II Бореально-арктические виды (Б-А)	28	26,9
Бореально-арктические циркумполярные в Арктике (Б-АЦ)	14	13,4
III Амфибореальные виды (АБ)	18	17,3
IV Панокееанские виды (ПАН)	1	1
Всего	104	100,0

Примечание. Таблица составлена с учетом авторских и литературных данных.

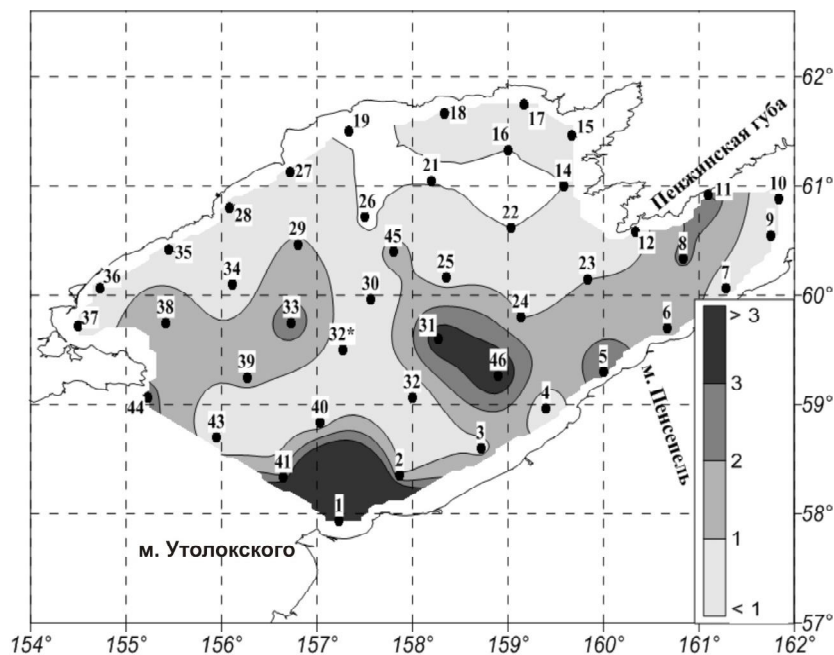


Рис. 2. Карта-схема распределения биомассы (г/м²) амфипод в зал. Шелихова, с обозначениями номеров станций

Fig. 2. Schematic map of the amphipods biomass distribution (g/m²) in the Shelikhov Bay, with numbers of benthic stations

Биомасса амфипод варьировала от сотых долей до 23,5 г/м², а средняя величина составила 1,4±0,5 г/м². Вклад в общую биомассу бентоса в среднем был 0,3%, но в местах скопления амфипод достигал 8,7%.

Максимальная биомасса (23,5 г/м² при плотности поселения 386 экз./м²) была обнаружена в районе м. Утлококского на глубине 58 м на

ракушечно-песчаном грунте. Видовое богатство было высоким (13 видов), но доминировали только два вида: *Arctolembos arcticus* (11,6 г/м² при плотности поселения 46 экз./м²) и более мелкий *Atylus bruggeni* (10,5 г/м², 284 экз./м²). Общая биомасса бентоса в этом месте была невелика – 269,3 г/м², амфиподы составляли 8,7%, обитая совместно с двустворчатыми моллюсками (в основном *Yoldia myalis*), полихетами, сипункулидами, гидроидами и другими животными.

На всей остальной акватории зал. Шелихова биомасса амфипод была на порядок ниже и не превышала 4,3 г/м². Восточнее самого большого их скопления (см. рис. 2) на глубине от 113 до 136 м на смешанных грунтах (илистый песок, галька, иногда с примесью гравия и мелких валунов) биомасса амфипод была соответственно 4,3–3,8 г/м². На глубине 113 м среди 14 присутствовавших там видов преобладал *Haploops sibirica* (3,7 г/м², 392 экз./м²) – вид из семейства Ampeliscidae, представители которого являются фильтраторами, они строят кожистые тонкостенные домики в толще заиленного грунта. На глубине 136 м доминировали несколько видов из этого же семейства: *Byblis erythrops* (1 г/м², 10 экз./м²), *Ampelisca macrocephala* (0,8 г/м², 36 экз./м²) и *A. furcigera* (0,4 г/м², 20 экз./м²). Кроме них, довольно значительная биомасса была у видов из семейства Lysianassidae, являющихся хищниками и некрофагами: *Psammonyx kurilicus* (0,5 г/м², 14 экз./м²), *Hippomedon punctatus* (0,6 г/м², 6 экз./м²) и *Paratryphosites abyssi* (0,4 г/м², 6 экз./м²).

Повышенная биомасса амфипод отмечена еще в нескольких местах залива. Южнее м. Пенсепель на смешанном грунте, состоящем из мелкого песка, гальки, гравия, ракуши, на глубине 58 м она достигала 2,8 г/м², при плотности поселения 280 экз./м². Доминировали крупные

Melita sp. (1 г/м², 8 экз./м²) и *A. bruggeni* (0,3 г/м², 2 экз./м²), а также более мелкие *Protomedeia spp.* (0,3 г/м², 106 экз./м²) и *P. epimerata* (0,2 г/м², 36 экз./м²). В общей биомассе бентоса, которая здесь была небольшой (45,2 г/м²) и создавалась в основном за счет усонюгих раков, полихет, двустворчатых моллюсков и гидроидов, амфиподы составляли 6,2%.

Практически такая же биомасса (2,7 г/м² при плотности поселения 418 экз./м²) была в глубоководной центральной части зал. Шелихова на мелком илистом песке. Здесь на глубине 181 м видовое богатство было самым большим – 19 видов. Доминировали молодь *Melita quadrispinosa* (0,6 г/м², 50 экз./м²), взрослые крупные *A. arcticus* (0,5 г/м², 2 экз./м²), *Metopa spitzbergensis* (0,3 г/м², 12 экз./м²), *Pleustoides quadridens ochoticus* (0,2 г/м², 12 экз./м²), мелкие *Ischyrocerus commensalis* (0,3 г/м², 110 экз./м²) и *Harpiniopsis gurjanovae* (0,2 г/м², 124 экз./м²). Общая биомасса бентоса в этой части залива не достигала 200 г/м², амфиподы составляли 1,4–1,8%, обитая совместно с гидроидами, полихетами, актиниями, двустворчатыми моллюсками и другими животными.

В районе м. Толстой на глубине 77 м на смешанных грунтах биомасса амфипод была 2,2 г/м². Преобладала, как по плотности поселения, так и по биомассе, молодь *Melita sp.* (1 г/м², 160 экз./м²) и *Caprella spp.* (0,6 г/м², 140 экз./м²), видовое богатство – 10 видов. Общая биомасса бентоса в этом месте самая большая – более 5 тыс. г/м², в основном за счет развития: офиур *Ophiopholis aculeata* и *O. maculata*, и морских ежей *Strongylocentrotus pallidus*, также было много двустворчатых моллюсков и гидроидов. Вклад амфипод, в эту огромную биомассу невелик – 0,05%.

При входе в Пенжинскую губу на глубине 44–89 м на галечно-гравийных грунтах, местами с примесью ракушки или заиленных, биомасса амфипод была соответственно от 2,6 до 2,2 г/м². Видовое богатство – в пределах 15–16 видов, доминировали в обоих случаях несколько видов. Ближе к берегу преобладала молодь *Maera sp.* (0,8 г/м², 66 экз./м²), *Erichthonius tolli* (0,7 г/м², 254 экз./м²), *Maera loveni* (0,3 г/м², 24 экз./м²) и др. Глубже доминировали мелкие *E. tolli* (1,2 г/м², 160 экз./м²), молодь *Maera sp.* (0,2 г/м², 24 экз./м²) и взрослые крупные *Paramphithoe*

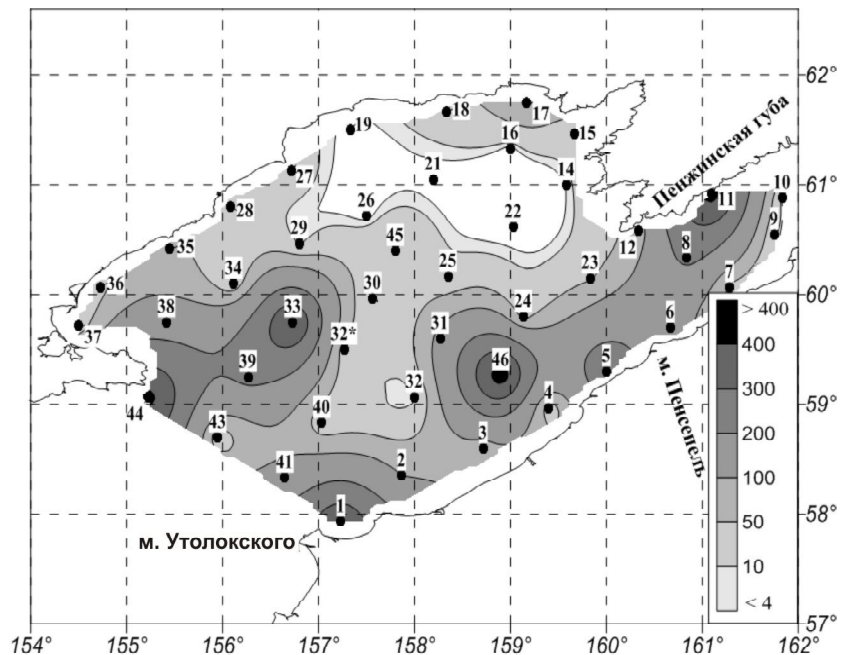


Рис. 3. Карта-схема распределения плотности поселения (экз./м²) амфипод в зал. Шелихова, с обозначениями номеров станций

Fig. 3. Schematic map of the amphipods population density distribution (individuals/m²) in the Shelikhov Bay, with numbers of benthic stations

buchholzi vafer (0,3 г/м², 4 экз./м²). На остальной площади зал. Шелихова биомасса амфипод не превышала 1 г/м².

Плотность поселения варьировала в пределах 4–468 экз./м². Картина распределения этого показателя практически полностью повторяла таковую биомассы (рис. 3), с той лишь разницей, что максимальная плотность поселения (468 экз./м²) отмечалась не там, где была максимальная биомасса, а восточнее, где преобладали мелкие *H. sibirica* (392 экз./м²).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В зал. Шелихова амфиподы – постоянный компонент бентоса, но их биомасса в исследованном диапазоне глубин невелика и на большей части акватории не превышает 1 г/м². Средняя биомасса амфипод в заливе 1,4±0,5 г/м² (0,3% средней биомассы бентоса). Биомасса и плотность поселения амфипод в южной части залива несколько больше, чем в северной. Максимальная биомасса (23,5 г/м²) отмечена в районе м. Утолокского, а максимальная плотность поселения (468 экз./м²) – восточнее этого скопления. Доминируют в различных участках залива на разнообразных, чаще всего смешанных, грунтах разные виды. На ракушечно-песчаных – преобладают полифаги – *A. arcticus* и *A. bruggeni*; на грунтах с примесью ила – фильтраторы из семейства Ampeliscidae (*H. sibirica*, *B. erythrops*, *A. macrocephala*, *A. furcigera*) и детритофаги из семейства Phoxocephalidae, за-

рывающиеся в грунт (*H. gurjanovae*). В местах развития гидроидов и других прикрепленных животных обильны комменсалы из семейства Stenothoidae, в частности *Metopa spitzbergensis*. Широко распространены практически по всему заливу полифаги *Melita sp.* и *Maera sp.*

Довольно небольшие количественные показатели амфипод, на наш взгляд, объясняются тем, что на грубообломочных грунтах дночерпатель работает недостаточно хорошо, в результате мелкие и подвижные амфиподы недолавливаются. Фауна амфипод залива в видовом отношении изучена слабо, содержит много новых для науки видов, иногда принадлежащих к родам и семействам, ранее не регистрированным не только в водах Охотского моря, но даже в водах России.

ЛИТЕРАТУРА

- Будникова Л. Л., Безруков Р. Г. Амфиподы (Amphipoda, Gammaridea) залива Петра Великого (Японское море): таксономический состав, обилие и зонально-географическая характеристика // Чтения памяти академика Олега Григорьевича Кусакина. – Владивосток: Дальнаука, 2008. – Вып. 1. – С. 6–49.
- Булычева И. А. Морские блохи морей СССР и сопредельных вод (Amphipoda – Talitroidea). – Л.: Наука, 1957. – 185 с. – (Определители по фауне СССР / Зоол. ин-т АН СССР; вып. 65).
- Василенко С. В. Капреллиды (Морские козочки) морей СССР и сопредельных вод. – Л.: Наука, 1974. – 287 с. – (Определители по фауне СССР / Зоол. ин-т АН СССР; вып. 107).
- Виноградов Л. Г. Годичный цикл жизни и миграции краба в северной части западнокамчатского шельфа // Изв. ТИНРО. – 1945. – Т. 19. – С. 3–54.
- Виноградов Л. Г. О механизме воспроизводства запасов камчатского краба (*Paralithodes camtschatica*) в Охотском море у западного побережья Камчатки // Тр. ВНИРО. – 1969. – Т. 65. – С. 337–344.
- Голиков А. Н. О принципах районирования и унификации терминов в морской биогеографии // Морская биогеография. – М.: Наука, 1982. – С. 94–99.
- Гурьянова Е. Ф. Бокоплавы морей СССР и сопредельных вод (Amphipoda – Gammaridea). – Л.: Наука, 1951. – 1029 с. – (Определители по фауне СССР / Зоол. ин-т АН СССР; вып. 41).
- Гурьянова Е. Ф. Бокоплавы северной части Тихого океана. – Л.: Наука, 1962. – Ч. 1. – 440 с. – (Определители по фауне СССР / Зоол. ин-т АН СССР; вып. 74).
- Залесская Н. Т. Распределение донной фауны в южной части залива Шелихова (Охотское море) // Тр. ВНИРО. – 1969. – Т. 65. – С. 233–247.
- Константинов А. С. Общая гидробиология. – М.: Высш. шк., 1972. – 472 с.
- Кудряшов В. А. Состав и закономерности распределения фауны бокоплавов (Amphipoda – Crustacea) северо-восточной части Охотского моря // Уч. зап. / Дальневост. гос. ун-т. – 1968. – Т. 15. – Вып. 2. – С. 86–116.
- Надточий В. А., Будникова Л. Л., Безруков Р. Г. Некоторые результаты бонитировки бентоса в российских водах дальневосточных морей: состав и количественное распределение (Охотское море) // Изв. ТИНРО. – 2007. – Т. 149. – С. 310–337.
- Нейман А. А. Рекомендации по исследованию бентоса шельфов. – М.: ВНИРО, 1983. – 24 с.
- Родин В. Е. Пространственная и функциональная структура популяций камчатского краба // Изв. ТИНРО. – 1985. – Т. 110. – С. 85–97.
- Слизкин А. Г., Сафронов С. Г. Промысловые крабы прикамчатских вод. – П.-Камчатский: Северная Пацифика, 2000. – 180 с.
- Тарвердиева М. И. Распределение и питание мальков камчатского краба *Paralithodes camtschatica* у западного побережья Камчатки // Тр. ВНИРО. – 1974. – Т. 99. – Вып. 5. – С. 54–62.
- Barnard J. L., Karaman G. S. The families and genera of marine gammaridean Amphipoda (except marine gammaroids) // Rec. Austral. Mus. – 1991. – Vol. 13, No. 1–2. – P. 1–866.
- Bousfield E. L., Chevrier A. The amphipod family Oedicerotidae on the Pacific coast of North America. I. The Monoculodes & Synchelidium generic complexes: systematics and distributional ecology // Amphipacifica. – 1996. – Vol. 2, No. 2. – P. 75–148.
- Bousfield E. L., Hoover P. M. The amphipod superfamily Corophioidea on the Pacific coast of North America. Part V. Family Corophiidae: Corophiinae, new subfamily. Systematics and distribution ecology // Ibid. – 1997. – Vol. 2, No. 3. – P. 67–140.
- Margulis R. J. Addition to the Amphipoda – Gammaridea of the Sea of Okhotsk // Crustaceana. – 1963. – Vol. 5. – Part 3. – P. 161–175.

Поступила в редакцию 22.11.2011 г.

AMPHIPODS (AMPHIPODA: GAMMARIDEA, CAPRELLIDEA) OF THE SHELIKHOV BAY (SEA OF OKHOTSK)

L. L. Budnikova, R. G. Bezrukov

Processing of 76 samples from the Shelikhov Bay resulted in finding 108 amphipod species. Considering the published data, the amphipod fauna of the Shelikhov Bay consists of 138 species. Amphipods are present almost everywhere in the bay, but most of them are revealed in its southern part and at the entrance into the Penzhina Inlet. The maximum biomass (23,5 g/m²) was registered near the Utkoloksky Cape on the sandy-shell sediment. In the remaining bay area, the biomass of amphipods seldom exceeded 1 g/m². The different amphipod species dominated in the various parts of the bay on various, but most often mixed, sediments.

Key words: amphipods, biomass, population density, zoogeography.