

УДК 597-116:597.553.2

DOI: 10.15853/2072-8212.2017.46.31-41

**НЕПРОМЫСЛОВЫЕ РАКООБРАЗНЫЕ СЕВЕРНОЙ ЧАСТИ ЗАПАДНО-КАМЧАТСКОГО ШЕЛЬФА В 2013–2014 ГГ.****И.А. Блохин**

*Мл. н. с., Камчатский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии  
683000 Петропавловск-Камчатский, Набережная, 18  
Тел., факс: (4152) 41-27-01. E-mail: ivblokhin@gmail.com*

**НЕПРОМЫСЛОВЫЕ РАКООБРАЗНЫЕ, АМФИПОДЫ, БИОМАССА, ПЛОТНОСТЬ ПОСЕЛЕНИЯ, ЗАПАДНО-КАМЧАТСКИЙ ШЕЛЬФ**

В результате обработки 163 проб бентоса, собранного в северной части Западно-Камчатского шельфа в 2013–2014 гг., обнаружено 186 видов непромысловых ракообразных, принадлежащих к шести таксономическим группам. Ракообразные на исследованной акватории были распространены практически повсеместно, их средняя биомасса составила  $1,53 \pm 0,43$  г/м<sup>2</sup> и была несколько больше в северной части акватории, а плотность поселения — в южной части. Доминировали в районе исследований на разнообразных (чаще всего смешанных) грунтах разные виды.

**NON-COMMERCIAL CRUSTACEANS OF THE NORTHERN PART OF THE WEST KAMCHATKAN SHELF IN 2013–2014****Ivan A. Blokhin**

*Researcher, Kamchatka Research Institute of Fisheries and Oceanography  
683000 Petropavlovsk-Kamchatsky, Naberezhnaya, 18  
Tel., fax: (4152) 41-27-01. E-mail: ivblokhin@gmail.com*

**NON-COMMERCIAL CRUSTACEANS, AMPHIPODS, BIOMASS, POPULATION DENSITY, WEST KAMCHATKAN SHELF**

As a result of processing 163 samples of benthos collected in the northern part of the West Kamchatkan shelf in 2013–2014, 186 species of non-commercial crustaceans belonging to 6 taxonomic groups were detected. The crustaceans were distributed almost everywhere in the area examined, and their average biomass was  $1.53 \pm 0.43$  g/m<sup>2</sup> and it was little bit higher in the northern part of area, and the population density was higher in the southern part. Different crustacean species dominated in the area examined on different grounds, often mixed.

Обильные скопления бентоса на прикамчатском мелководье обеспечивают откорм крабов, камбал, палтусов, трески и других гидробионтов с донным типом питания. В Охотском море биомасса бентоса в среднем составляет 220 г/м<sup>2</sup>, а в наиболее продуктивных районах — до 400 г/м<sup>2</sup> (Моря СССР., URL). Однако при анализе этих величин следует учитывать значительную долю некормового и малокормового бентоса (крупные моллюски, усоногие ракообразные, крупные иглокожие и т. п.). На этом фоне возрастает пищевая роль непромысловых ракообразных, таких как амфиподы, изоподы, кумовые раки, остракоды, мизиды и т. п., которые входят в состав кормового бентоса взрослых гидробионтов и иногда составляют основу рациона молоди многих видов донных рыб и крабов (Дьяков, 2011; Надточий и др., 2007; Тарвердиева, 1974; Залеская, 1969). Цель данной работы — определение таксономического состава, количественная оценка и выявление пространственной структуры поселения и биомассы некоторых основных групп непромысловых ракообраз-

ных в северной части Западно-Камчатского шельфа, важного района дальневосточных морей, являющегося местом нагула молоди камчатского и других видов крабов и многих видов донных рыб (Виноградов, 1969; Слизкин, Сафронов, 2000).

**МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА**

Материалом послужили сборы бентоса, выполненные сотрудниками КамчатНИРО во время рейсов на НИС «Пробатов» и НИС «ТИНРО» в северной части Западно-Камчатского шельфа в летний полевой сезон 2013/14 г. В диапазоне глубин 16–565 м выполнено 56 бентосных станций, взято 163 количественные пробы. Материал собирали по стандартной методике дночерпателем «Океан-50» с площадью раскрытия 0,25 м<sup>2</sup> (Нейман, 1983). Как правило, на каждой станции брали три полноценные пробы. Грунт промывали через систему сит с ячейки нижнего 1 мм. Разбор и определение видового состава ракообразных в пробах проводили с использованием бинокля. При определении видов пользовались справоч-

ными материалами (Василенко, 1974; Гурьянова, 1951, 1962; Кудряшов, 1968; Ломакина, 1958; Головань, Малютина, 2010).

При обработке проб в лаборатории для каждой станции проводили взвешивание и подсчет количества экземпляров (фиксированных 4%-м раствором формалина) с дальнейшим пересчетом на 1 м<sup>2</sup> поверхности дна. Массу тела ракообразных определяли после просушивания их на фильтровальной бумаге до исчезновения мокрых пятен. Животных взвешивали на электронных весах с точностью до 1 мг. При определении видов за основу нами принята классификация Дж. Барнарда и Г. Карамана (Barnard, Karaman, 1991).

Карты распределения биомассы построены с помощью графической программы Surfer методом Kriging, таблицы и вычисления выполнены в программе Microsoft Excel.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

### Видовой состав ракообразных

Всего в пробах зарегистрировано 186 видов ракообразных из 75 родов и 30 семейств, принадлежащих к шести таксономическим группам (табл. 1). При этом более 90% численности и около 78% биомассы приходилось на представителей трех отрядов: амфиподы (гаммариды) (66,3% по численности и 69,22% биомассы), кумовые раки (14,06 и 5,41%) и остракоды (12,15 и 3,15%).

Фауна гаммарид (Gammaridea) на исследуемой акватории была представлена 147 видами. В 2013 г. было определено 116 видов, а в 2014 г. — 122 вида. Из них 92 вида гаммарид встречаются в течение двух лет практически на одних и тех же точках и глубинах и были довольно массовыми. Из общего количества видов, отмеченных на исследуемой акватории, 24 были встречены только в 2013 г., а

Таблица 1. Список видов непромысловых ракообразных в северной части Западно-Камчатского шельфа в 2013–2014 гг. Table 1. The list of the non-commercial crustacean species in the northern part of the West Kamchatkan shelf in 2013–2014

№ п/п Number	Род Genera	Таксон Taxon	№ станции Number of station	Глубина, м Depth, m	Субстрат Substrate
1	2	3	4	5	6
<b>Отряд AMPHIPODA</b>					
<b>П/отр. Gammaridea</b>					
<b>Сем. Lysianassidae</b>					
1	<b>Acidostoma</b>	Δ• <i>Acidostoma pectinata</i>	27	351	КП+МВ
2	<b>Opisa</b>	• <i>Opisa eschrichti</i>	8, 17, 24	118–460	И, ИП, МП+Гр
3	<b>Boecosimus</b>	Δ <i>Boecosimus normani</i>	9	49	ИП+Гк
4		Δ• <i>Boecosimus simus</i>	8, 9	49–247	И, ИП+Гк
5		Δ <i>Boecosimus</i> sp.	8	247	И
6	<b>Paratryphosites</b>	Δ• <i>Paratryphosites abyssi</i>	3, 5, 16, 23, 28	98–358	И, ИП, П+Гк
7	<b>Anonyx</b>	Δ• <i>Anonyx nugax</i>	5, 7, 8, 11, 20, 23, 24	95–460	И, ИП, И+П+Гк, ИП+Гк
8		Δ• <i>Anonyx lilljeborgi</i>	10, 12, 15, 16, 17	40–194	И, ИП+МП+Гк+Гр, П+МВ+Р
9		Δ <i>Anonyx anivae</i>	3, 9	49–197	И, ИП+Гк
10		Δ• <i>Anonyx epistomicus</i>	3, 5, 9	49–197	И, ИП+Гк
11		Δ • <i>Anonyx ampulloides</i>	19, 22, 24	263–424	П, Гк, МВ
12		Δ <i>Anonyx gurjanovae</i>	3	197	И
13		Δ• <i>Anonyx ochoticus</i>	3, 15	148–201	И, ИП
14		Δ <i>Anonyx pavlovskii</i>	16	100	ИП
15		Δ• <i>Anonyx</i> sp.	3, 23	201–215	ИП, Гк
16	<b>Socarnes</b>	Δ <i>Socarnes bidenticulatus</i>	10	24	ИП
17	<b>Psammonyx</b>	Δ• <i>Psammonyx kurilicus</i>	4, 5, 13, 14, 27	98–351	ИП, П+МВ
18	<b>Orchomene</b>	• <i>Orchomene minor</i> ?	24	460	ИП
19	<b>Hippomedon</b>	Δ• <i>Hippomedon pacificus</i>	5, 12, 23	98–215	И, ИП+Гк
20		Δ• <i>Hippomedon granulatus</i>	2, 3, 5, 12, 23, 27	90–351	И, ИП, П+МВ
21		• <i>Hippomedon wirketis</i>	13, 25	16–394	ИП
22		• <i>Hippomedon punctatus</i>	8, 28	247–358	И, П+МВ
23		Δ <i>Hippomedon propinguus eous</i>	2	90	И+П
24		Δ• <i>Hippomedon</i> sp.	12, 23	194–215	И, ИП+Гк
25	<b>Lepidepcreum</b>	Δ• <i>Lepidepcreum kasatca</i>	3, 24	197–460	Н2S, ИП
26		Δ• <i>Lepidepcreum comatum</i>	7, 8	197–247	И, Н2S
27		Δ <i>Lepidepcreum</i> sp.	15	148	И
28	<b>Orchomenella</b>	Δ• <i>Orchomenella minuscula</i>	7, 17, 24	116–460	И, ИП, Гр+Гк
29		• <i>Orchomenella minuta</i>	23	215	ИП, Гк
30		Δ <i>Orchomenella lukini</i>	4, 10	24–38	И+П, П
31		• <i>Orchomenella</i> sp.	19	424	П, Гк, МВ

Продолжение таблицы 1 / Continued table 1

1	2	3	4	5	6
32	<b>Kerguelenia</b>	Δ• <i>Kerguelenia borealis ochotica</i>	3, 7, 20, 24, 25	98–460	И, H2S, ИП, И+П+Гк, И+КП+Гк
33		• <i>Kerguelenia</i> sp.	24	460	ИП
<b>Сем. Ampeliscidae</b>					
34	<b>Ampelisca</b>	Δ• <i>Ampelisca eschrichti</i>	4, 12, 24	38–464	И, П
35		Δ• <i>Ampelisca furcigera</i>	2, 3, 12, 16, 19, 20	89–424	И, ИП, И+П+Гк, П+Гк+МВ
36		Δ• <i>Ampelisca derjugini</i>	2, 12, 24	89–460	И, ИП
37		Δ• <i>Ampelisca macrocephala</i>	2, 3, 5, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 22, 24, 25	29–464	И, H2S, ИП, И+П+Гр, ИП+Гк, И+МВ+КП
38		• <i>Ampelisca eoa</i>	24	460	ИП
39		• <i>Ampelisca birulai</i>	16	116	И+П+Гр
40		Δ• <i>Ampelisca</i> sp.	22, 80	254–394	ИП, Гк
41		• <i>Ampelisca</i> spp.	21	565	МИП
42	<b>Byblis</b>	Δ• <i>Byblis erythrops</i>	3, 4, 8, 12, 20, 22, 25, 27, 28	40–367	И, И+П, ИП+Гк, И+П+Гк, И+КП+МВ
43		Δ• <i>Byblis longicornis</i>	4, 19, 23, 27, 28	40–470	И+КП+Гк, П, ИП+Гк, Гр, ИП+МВ
44	<b>Haploops</b>	Δ• <i>Haploops sibirica</i>	5, 19, 25, 28	101–424	И+Гк, П+Гк+МВ, И+МВ+КП
45		Δ• <i>Haploops setosa</i>	4, 8, 24, 25	148–460	ИП, И+КП+МВ
<b>Сем. Haustoriidae, Argissidae</b>					
46	<b>Eohaustorius</b>	Δ• <i>Eohaustorius eous</i>	1, 4, 9, 13	16–51	ИП, П, П+МВ
47	<b>Urothoe</b>	Δ• <i>Urothoe denticulata</i>	3, 8, 15, 22, 24	148–464	И, H2S, ИП+Гк
48		Δ <i>Haustoriidae</i> gen. sp.	25	394	ИП
49	<b>Argissa</b>	Δ <i>Argissa hamatipes</i>	9, 18, 24	49–464	И, И+МВ+Р, ИП+Гк
<b>Сем. Phoxocephalidae</b>					
50	<b>Paraphoxus</b>	Δ• <i>Paraphoxus simplex</i>	1, 2, 3, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 28	28–565	ИП, И+П+Гр, МП+Гр, ИП+Гк, И+КП+Гк
51		• <i>Paraphoxus oculatus</i> ?	20	125	И+Гк+П
52	<b>Harpinopsis</b>	Δ• <i>Harpinopsis moiseevi</i>	3, 4, 7, 8, 12, 17, 20, 21, 23, 24, 25, 27, 28	38–565	H2S, И, ИП, П, МП+Гр, ИП+МВ, ИП+Гк, ИП+Гк+Гр,
53		Δ• <i>Harpinopsis gurjanovae</i>	3, 8, 9, 14, 20, 21, 24, 27	49–565	И, H2S, И+П+Гк, ИП, ИП+Гк, ИП+МВ, П+МВ
54		Δ• <i>Harpinopsis amundseni</i>	3, 12, 24, 25	197–460	H2S, И, ИП, ИП+МВ, И+КП+МВ
55		Δ• <i>Harpinopsis birulini</i>	8, 25	247–390	И, И+КП+МВ
56		Δ <i>Harpinopsis granulosis</i>	3, 21	197–565	H2S, И+Гк
57		Δ• <i>Harpinopsis serrata</i>	3, 8, 12, 24, 25	197–460	И, ИП, ИП+МВ, И+КП+МВ
58		Δ• <i>Harpinopsis kobjakovae</i>	8, 12, 15, 19, 21, 24, 28	148–565	И, ИП, ИП+МВ, П+Гк+МВ
59		Δ• <i>Harpinopsis tarasovi</i>	8, 12, 15, 20, 24, 25, 28	148–460	И, ИП, ИП+Гк, И+КП+Гк
60		Δ• <i>Harpinopsis</i> sp.	8, 20, 21, 24	125–565	И, ИП, П+Гк+МВ
61	<b>Grandifoxus</b>	Δ• <i>Grandifoxus longirostris</i>	1, 2, 4, 8, 10, 12, 13, 17, 18, 20	16–247	И, ИП, П, П+МВ+Р, ИП, +Гк
62		Δ• <i>Grandifoxus nasuta</i>	4, 8, 10, 13, 62, 18	16–247	И, ИП, П, П+МВ+Р
63		Δ• <i>Grandifoxus robusta</i>	1, 4, 10, 13, 17	16–118	ИП, П, П+Гр, П+МВ+Р
64		<i>Grandifoxus</i> sp.	1, 3, 4, 13, 17	16–118	ИП, П, П+Гр, П+МВ+Р
65	<b>Eyakia</b>	Δ• <i>Eyakia uncigera</i>	18, 20, 23, 24, 27, 28	100–460	И, ИП+КП+Гк, ИП+МП+Гр, П+МВ
66		Δ• <i>Eyakia calcarata</i>	4, 17, 19	40–424	П, П+Гк+МВ, Гк+Гр
67		Δ• <i>Eyakia subuncigera</i>	24, 27	351–464	И, ИП+МВ
68		Δ <i>Eyakia</i> sp.	20, 27	132–359	ИП+Гк, ИП+МВ
69		Δ• <i>Phoxocephalidae</i> gen. sp.	16, 17, 25, 26	116–394	И+П+Гр, МП+Гр, ИП

Продолжение таблицы 1 / Continued table 1

1	2	3	4	5	6
<b>Сем. Amphiloichidae, Stenothoidae, Leucothoidae, Acanthonotozomatidae</b>					
70	<b>Gitanopsis</b>	Δ <i>Gitanopsis</i> sp.	1, 2, 8, 14, 16, 25	51–394	И, ИП+Гр, ИП+МВ, П+МВ
71		<i>Amphiloichidae gen. sp.</i>	8, 16	116–247	И, ИП+МВ
72	<b>Metopa</b>	Δ <i>Metopa clupeata</i>	8, 27, 28	247–358	И, П+МВ
73		Δ <i>Metopa uschakovi</i>	8, 26, 28	146–358	И, ИП+МВ
74		• <i>Metopa norvegica</i>	21	565	ИП
75		Δ <i>Mesometopa mesostenothoides</i>	27	359	ИП+МВ
76	<b>Metopella</b>	Δ <i>Metopella longimata</i>	12	243	ИП+МВ
77	<b>Stenothoides</b>	Δ <i>Stenothoides serripes</i>	20, 25, 27	132–390	И+КП+МВ, ИП+МВ, ИП+Гк
78	<b>Leucothoe</b>	Δ <i>Leucothoe spinicarpa</i>	20, 26	125–141	ИП+Гк, П+МВ
79	<b>Odius</b>	Δ <i>Odius carinatus</i>	8, 20	132–247	И, ИП+Гк
80		Δ <i>Odius kelleri</i>	16, 18, 20	100–125	ИП+Гк, П+Гк
81	<b>Pardalisca</b>	Δ <i>Pardalisca tenuipes</i>	25, 28	367–390	И+КП+Гк
82	<b>Nicipe</b>	Δ <i>Nicipe tumida</i>	3	197	H2S
<b>Сем. Oedicerotidae</b>					
83	<b>Synchelidium</b>	Δ <i>Synchelidium gurjanovae</i>	25	390	И+КП+МВ
84	<b>Periocolodes</b>	• <i>Periocolodes longimanus</i>	17	118	П+МВ
85		<i>Periocolodes</i> sp.	11, 17	95–118	И, П+МВ
86	<b>Westwoodilla</b>	Δ <i>Westwoodilla coecula</i>	1, 3, 4, 8, 13, 16, 18, 26	16–197	И, П, ИП, П+МВ
87		Δ <i>Westwoodilla megalops</i>	10, 23, 25	44–394	ИП, ИП+Гк+Гр
88		Δ <i>Westwoodilla</i> sp.	4, 14, 22	38–253	П, И+Гк, ИП+Гк+МВ
89	<b>Bathymedon</b>	• <i>Bathymedon tilesii</i>	4, 11, 13, 15	16–148	И, ИП, П
90		Δ <i>Bathymedon</i> sp.	1, 2, 3, 4, 5, 8, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 21, 24, 26, 27, 28	16–565	И, П, И+КП+Гк, ИП+Гк, ИП, П+МВ
91	<b>Monocolodes</b>	Δ <i>Monocolodes diamesus</i>	20, 27	125–359	ИП+Гк
92		Δ <i>Monocolodes tuberculatus</i>	1, 25, 27	28–390	И+КП+МВ, П+МВ
93		Δ <i>Monocolodes pallidus</i>	15, 57, 61, 19	38–424	И, П, Гк
94		• <i>Monocolodes latimanus</i>	5	98	ИП
95		• <i>Monocolodes mertensi</i>	4	40	П
96		Δ <i>Monocolodes</i> sp.	10, 16	24–100	ИП
97		• <i>Oedicerotidae gen. sp.</i>	10	24	ИП
<b>Сем. Tironidae, Calliopiidae, Pleustidae, Atylidae, Eusiridae, Pontogeneiidae, Melitidae</b>					
98	<b>Bruzelia</b>	• <i>Bruzelia tubercuata</i>	8	247	И
99		Δ <i>Bruzelia</i> sp.	21	565	И+Гк
100	<b>Syrrhoe</b>	Δ <i>Syrrhoe crenulata</i>	1, 2, 5, 10, 11, 16, 17	24–118	И, П, ИП, ИП+Гк
101	<b>Tiron</b>	Δ <i>Tiron spiniferum</i>	1, 3, 16, 21, 28	28–565	И, П, H2S, ИП+Гк
102		• <i>Tiron acanthurus</i>	3, 14, 21, 27	64–565	ИП, ИП+Гк, ИП+МВ
103		• <i>Tironidae gen. sp.</i>	25	394	ИП
104	<b>Laothoes</b>	Δ <i>Laothoes pacificus</i>	1	28	П+Гк+Р
105	<b>Pleustes</b>	Δ <i>Pleustes medius</i>	7, 16	98–116	И, ИП+МВ
106	<b>Parapleustes</b>	<i>Parapleustes</i> sp.	5, 20, 26	101–359	ИП+Гк
107	<b>Pleusymtes</b>	Δ <i>Pleusymtes glaber</i>	26	359	ИП+Гк
108		Δ <i>Pleusymtes</i> sp.	1, 9, 14, 15, 17, 20	28–148	И, И+Гк, ИП+Гк, П+Гк+Р
109	<b>Pleustoides</b>	Δ <i>Pleustoides quadridens ochoticus</i>	19, 26	359–470	ИП+Гк, КП+Гк
110		• <i>Pleustidae gen. sp.</i>	8	247	И
111	<b>Atylis</b>	Δ <i>Atylis bruggeni</i>	1	28	П+Гк+Р
112	<b>Nototropsis</b>	• <i>Nototropsis</i> sp.	25	394	ИП
113	<b>Eusirus</b>	Δ <i>Eusirus cuspidatus</i>	19, 21	424–565	И+Гк, П+Гк+МВ
114	<b>Rhachotropis</b>	Δ <i>Rhachotropis oculata</i>	11	95	И
115	<b>Pontogeneia</b>	Δ <i>Pontogeneia</i> sp.	1	28	П+Гк+Р
116	<b>Melita</b>	Δ <i>Melita</i> sp.	1, 2, 3, 5, 9, 10, 16, 17, 18, 20, 22, 24, 25, 26, 27, 28	28–460	ИП, ИП+МВ, П+МВ, И+Гк, П+Гк+Р, H2S

Продолжение таблицы 1 / Continued table 1

1	2	3	4	5	6
117		• <i>Melita denata</i>	25, 27	351–394	ИП, П+МВ
118		• <i>Melita</i> spp.	15, 20	125–148	И, ИП+Гк
119	<b>Maera</b>	Δ• <i>Maera</i> sp.	16, 24, 27	116–460	ИП, ИП+МВ, П+МВ
<b>Сем. Dexaminidae, [Aoridae], [Photidae]</b>					
120	<b>Cuernea</b>	Δ• <i>Cuernea coalita</i>	2, 9, 27	49–351	ИП, ИП+Гк, П+МВ
121	<b>Arctolembos</b>	Δ• <i>Arctolembos arcticus</i>	17, 18, 19, 23	100–424	П+МВ, П+Гк+МВ, ИП+Гк
122	<b>Photis</b>	Δ <i>Photis renhardi</i>	5, 9	49–101	ИП+Гк
123		Δ• <i>Photis vinogradovi</i>	1, 6, 12	25–48	П+МВ, ИП+МВ
124		Δ• <i>Photis</i> sp.	1, 3, 4, 5, 12, 14, 21, 22, 24, 27	28–565	П, П+Гк+МВ, H2S, ИП+МВ, И+Гк, И
125	<b>Pareurystheus</b>	Δ <i>Pareurystheus</i> sp.	27	359	ИП+МВ
126	<b>Gammaropsis</b>	Δ• <i>Gammaropsis melanops</i>	1, 9, 15, 17, 18, 20, 26, 27	28–359	И, И+МВ+Р, ИП+Гк, Гк+Гр, П+МВ
127		Δ• <i>Gammaropsis</i> sp.	8, 20, 21, 24, 25	125–565	И, ИП+Гк
128	<b>Protomedeia</b>	Δ• <i>Protomedeia popovi</i>	9, 20, 22	49–254	ИП+Гк, Гк
129		Δ• <i>Protomedeia grandimata</i>	9, 10, 27	24–351	ИП, ИП+Гк, П+МВ
130		Δ• <i>Protomedeia fasciata</i>	1, 2, 4, 9, 14, 17, 28	28–118	ИП, ИП+Гк, П+Гк+Р, П+МВ
131		Δ• <i>Protomedeia</i> sp.	2, 4, 5, 14, 17, 22	40–253	ИП, ИП+Гк, П, П+МВ
<b>Сем. Amphithoidae, Ischyroceridae, Corophiidae, [Podoceridae]</b>					
132	<b>Amphithoe</b>	• <i>Amphithoe</i> sp.	16	116	ИП+МВ
133	<b>Ischyrocerus</b>	Δ• <i>Ischyrocerus krascheninnikovi</i>	4, 17, 18, 21, 26	40–141	П, П+Гк, П+МВ
134		Δ• <i>Ischyrocerus megacheir</i>	9, 15, 16, 20, 26, 28	51–358	И, ИП+Гк, П+МВ
135		• <i>Ischyrocerus elongatus</i>	27	351	П+МВ
136		• <i>Ischyrocerus commensalis</i>	8, 9, 19	51–424	И, П+МВ, П+Гк+МВ
137		• <i>Ischyrocerus latipes</i>	28	358	П+МВ
138		• <i>Ischyrocerus assimilis</i> ?	27	351	П+МВ
139		Δ• <i>Ischyrocerus</i> sp.	3, 4, 8, 9, 14, 16, 17, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28	51–565	И, ИП, И+Гк, ИП+МВ, П+МВ, И+КП+МВ, ИП+Гк+Гр
140	<b>Ericthonius</b>	Δ• <i>Ericthonius tolli</i>	10, 17, 21, 24, 27, 28	40–565	ИП, И+КП+Гк, ИП+МВ, П+МВ+Р
141		• <i>Ericthonius megalops</i>	20, 24	125–460	ИП, ИП+Гк
142	<b>Unciola</b>	Δ• <i>Unciola leucopsis</i>	14, 21, 24, 27, 28	359–565	И, ИП+Гк, И+КП+Гк, ИП+МВ
143	<b>Corophium</b>	Δ• <i>Corophium crassicorne</i>	9, 13, 14	16–64	ИП, ИП+Гк, П+МВ
144		Δ• <i>Corophium</i> sp.	9, 28	51–358	ИП+Гк, П+МВ
145		• <i>Corophiidae</i> gen. sp.	14	64	ИП+Гк
146	<b>Dulichia</b>	• <i>Dulichia</i> sp.	27	351	П+МВ
147		Δ• <i>Gammaridea fam.</i> sp.	1, 8, 14, 16, 20, 22, 24, 26, 27, 28	28–460	И, ИП, ИП+МВ, ИП+Гк, И+КП+Р, П+МВ
<b>П/отр. CAPRELLIDEA</b>					
148	<b>Caprella</b>	• <i>Caprella punctata</i>	28	358	П+МВ
149		Δ• <i>Caprella linearis</i>	8, 27, 28	247–358	И, П+МВ
150		Δ <i>Caprella borealis</i>	19	424	П+Гк+МВ
151		Δ• <i>Caprellidea fam.</i> sp.	11, 13, 21, 24, 25, 27, 28	16–460	И, ИП, П+МВ
<b>Отряд CUMACEA</b>					
<b>Сем. Lampropidae, Diastylidae, Leuconidae, Nannasyacidae</b>					
152	<b>Lamprops</b>	• <i>L. quadriplicata typica</i>	12	194	ФИ
153	<b>Diastylis</b>	• <i>Diastylis</i> sp.	15, 17, 18, 19, 21, 24, 28	100–565	И, ИП, П+МВ, П+Гк+МВ
154		• <i>Diastylis paraspiculosa</i>	14	64	ИП+Гк
155		• <i>Diastylis hirsuta</i>	16	116	ИП+МВ
156		• <i>Diastylis bidentata</i>	1	28	П

Окончание таблицы 1 / The end of the table 1

1	2	3	4	5	6
157		• <i>Diastylis koreana</i> ?	14	64	ИП+Гк
158		• <i>Diastylis dalli</i>	12, 24	194–460	ФИ, ИП
159		• <i>Diastylis echinata</i>	8	247	И
160		• <i>Diastylis alaskensis</i>	1, 6, 21, 24	28–565	ИП, П, П+МВ
161		• <i>Diastylis glabra pasifica</i>	6, 8	25–247	И, П+МВ
162		• <i>Diastylis scorpioides</i>	28	358	П+МВ
163	<b>Brachydiastylis</b>	• <i>Brachydiastylis resima</i>	14, 15	64–148	И, ИП+Гк
164	<b>Eudorellopsis</b>	• <i>Eudorellopsis</i> sp.	16, 18, 24	100–460	ИП, ИП+МВ, П+МВ
165		• <i>Eudorellopsis derzhavini</i>	8, 9, 14, 17, 24	51–460	И, ИП, ИП+Гк, П+МВ
166		• <i>Eudorellopsis biplicata</i>	8, 9, 22	51–254	И, П+МВ, Гк
167		• <i>Eudorellopsis deformis</i>	9, 14	51–64	ИП+Гк, П+МВ
168		• <i>Eudorellopsis uschakovi</i>	22	254	Гк
169	<b>Eudorella</b>	• <i>Eudorella pacifica</i>	4, 8, 14, 16	40–247	И, П, ИП+Гк, ИП+МВ
170		• <i>Eudorella denata</i>	9, 22	51–254	Гк, П+МВ
171		• <i>Eudorella minor</i>	7, 8, 14, 17	64–247	И, ИП+Гк, П+МВ
172		• <i>Eudorella</i> sp.	4, 8	40–247	И, П
173	<b>Campylaspis</b>	• <i>Campylaspis papillata</i>	24	460	ИП
174		• <i>Campylaspis papillata</i>	8	247	ИП
175		Δ• <i>Cumacea</i> fam. sp.	4, 8, 10, 12, 15, 16, 17, 18, 21, 22, 23, 24, 27, 28	38–565	ИП, ИП+Гк, ИП+МВ, И+КП+Р, П, П+МВ
<b>Отряд ISOPODA</b>					
<b>Сем. Arcturidae, Janiridae</b>					
176	<b>Arcturus</b>	• <i>Arcturus crenulatus</i>	12	194	ФИ
177	<b>Janiridae</b>	• <i>Janiridae</i> gen. sp.	28	358	П+МВ
178		Δ• <i>Isoпода</i> fam. sp.	1, 2, 9, 12, 15, 18, 19, 20, 24, 25, 27	100–460	И, ИП, ФИ, И+П+МВ, ИП+Гк, П+МВ
<b>Отряд DECAPODA</b>					
179	<b>Spirontocaris</b>	• <i>Spirontocaris intermedia</i>	19	424	П+Гк+МВ
180	<b>Eualis</b>	• <i>Eualis</i> sp.	19	424	П+Гк+МВ
181	<b>Pagurus</b>	• <i>Pagurus</i> sp.	17	118	П+МВ
182	<b>Hyas</b>	• <i>Hyas</i> sp.	18	100	П+МВ
183	<b>Crangon</b>	• <i>Crangon</i> sp.	13	16	ИП
184		Δ• <i>Decapoda</i> fam. sp.	2, 15, 6, 8, 41, 14, 15, 16, 17, 19, 22, 25, 26	23–424	И, ИП, И+П+Гк, И+МВ+Рк, ФИ П+МВ, П+Гк+МВ
<b>Отряд OSTRACODA</b>					
185		Δ• <i>Ostracoda</i> fam. sp.	1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 16, 17, 19, 21, 22, 25, 26, 27, 28	40–565	И, ИП, ИП+МВ, П+МВ, П+Гк+Гр, П+Гк
<b>Отряд MYSIDACEA</b>					
186		Δ• <i>Mysidacea</i> fam. sp.	1, 3, 16, 24, 26	28–464	И, ИП, ИП+МВ, П+Гк+Р

**Примечание:**

Δ — обозначены виды, обнаруженные в 2013 году; • — виды, обнаруженные в 2014 году.

В графе «Субстрат» приняты сокращения: Гл — глина, И — ил, ФИ — фораминиферовый 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 — ракушка, (H2S) — субстрат с запахом сероводорода. Гранулометрическая характеристика грунтов приведена по А.С. Константинову (1972).

У некоторых экземпляров видовой или родовой статус вызывают сомнения, такие виды в табл. 1 стоят под знаком вопроса. Некоторые экземпляры были определены нами только до рода или до семейства, а в случаях, когда ввиду поврежденности особи было невозможно определить не только статус вида, но и рода и семейства, эти экземпляры относили к подотряду.

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

**Note:**

Δ — the species revealed in 2013; • — the species revealed in 2014.

The abbreviations in the column "Substrate": Гл — clay, И — silt, ФИ — foraminiferal silt, ПИ — sandy silt, ИП — silty sand, П — sand, МП — small-sized sand, КП — large-sized sand, МИП — small-sized silty sand, Гр — gravel, Гк — pebble, МВ — small-sized boulders, Р — shellfish, (H2S) — substrate with the smell of hydrogen sulfide. The gradation is according to A.S. Konstantinov (1972).

The identification of the genera or species was doubtful for some of samples analyzed, and such cases are marked as (?) in table 1. Some of samples were identified to genera or family only; suborder only was identified in the cases, where in view of extensive damages neither species nor genera or even family was not figured out.

The families in the square brackets are invalid according to Barnard and Karaman (1991), but used to make sense.

в 2014 г. было определено 30 видов, не встреченных в предыдущем году.

Самими массовыми видами (как по биомассе, так и по частоте встречаемости) были представители сем. Ampeliscidae (*Ampelisca furcigera*, *Ampelisca macrocephala*, *Byblis erythrops*, *Byblis longicornis*), являющиеся фильтраторами; и семейств Lysianassidae и Melitidae (*Anonyx nugax*, *Paratryphosites abyssi*, *Anonyx lilljeborgi*, *Psammonyx kurilicus*, *Hippomedon granulatus*, *Melita denata*, *Melita* sp.) — хищники и некрофаги. Также массово встречаются представители семейств Phoxocephalidae, Ischyroceridae, Oedicirotidae, имеющие небольшие размеры и, соответственно, малую массу. Данные виды отмечены в основном на заиленных грунтах на глубинах от 90 до 350 м (табл. 1).

Представители подотряда капрелид (Caprellidea) встречены нами на 9 станциях. Так как капрелиды являются очень хрупкими организмами, сохранить их целостность для видового определения было довольно сложно. Поэтому достоверно удалось определить лишь три вида: *Caprella punctata*, *Caprella linearis* и *Caprella borealis*.

Остальные капрелиды были обозначены нами как *Caprellidea* fam. sp. (табл. 1). Представители данного подотряда встречались на илистых, песчаных и каменистых грунтах.

Кумовых раков в 2013 г. до вида не определяли. В 2014 г. определено 24 вида кумовых, принадлежащих к 4 семействам и 6 родам. Самыми массовыми из этого отряда были представители сем. Leuconidae (*Eudorellopsis derzhavini*, *Eudorellopsis biplicata*). Как и амфиподы, кумовые раки преобладали на песчаных заиленных грунтах (ил, илистый песок, песок и мелкий илистый песок).

Представители отрядов Isopoda, Decapoda и Mysidacea встречались единично и до вида, как правило, не определялись.

Ракушковые раки (Ostracoda) отмечены на 20 станциях и на некоторых станциях имели довольно большую численность (до 148 экз./м<sup>2</sup>). Их видовая принадлежность также не определялась.

**Плотность поселения и биомасса**

Непромысловые ракообразные встречались в пределах исследуемого района в 2013 и 2014 гг. практически повсеместно (рис. 1). Их биомасса

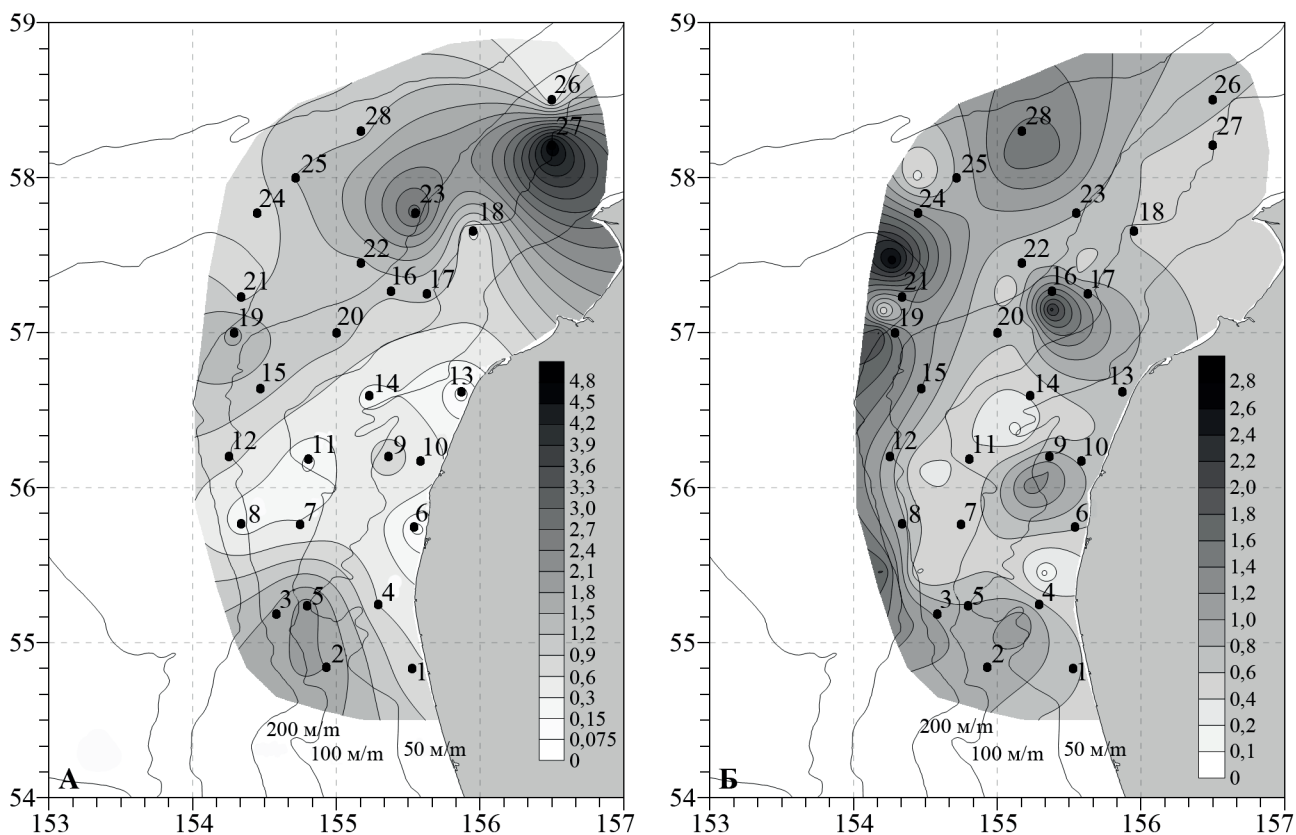


Рис. 1. Карта-схема распределения биомассы (г/м<sup>2</sup>) ракообразных в северной части Западно-Камчатского шельфа в 2013 г. (А) и в 2014 г. (Б), с обозначениями номеров станций  
 Fig. 1. The distribution of the crustacean biomass (g/m<sup>2</sup>) on the schematic map in the northern part of the West Kamchatkan shelf in 2013 (A) and 2014 (B), with the numbers of stations provided

варьировала от 0,01 до 4,831 г/м<sup>2</sup> в 2013 г. и 14,84 г/м<sup>2</sup> в 2014 г., а средняя величина составила 1,418±0,226 г/м<sup>2</sup> в 2013 г. и 1,642±0,526 г/м<sup>2</sup> в 2014 г. Вклад в общую биомассу бентоса в среднем был 0,3%, но в местах скопления амфипод достигал 8,7%.

Максимальная биомасса в 2013 г. (4,831 г/м<sup>2</sup> при плотности поселения 245 экз./м<sup>2</sup>) отмечена на ст. 27 на глубине 351 м (грунт — илистый песок и мелкие камни). Видовое богатство было высоким (26 видов), но доминировали только три вида: *Hippomedon pacificus* (0,938 г/м<sup>2</sup> при плотности поселения 20 экз./м<sup>2</sup>), *Melita* sp. (1,536 г/м<sup>2</sup>, 112 экз./м<sup>2</sup>) и более мелкий *Ischyrocerus krascheninnikovi* (0,236 г/м<sup>2</sup>, 52 экз./м<sup>2</sup>) (рис. 1А).

В 2014 г. максимальная биомасса (14,84 г/м<sup>2</sup> при плотности поселения 92 экз./м<sup>2</sup>) отмечена на ст. 19 на песчано-каменистом грунте на глубине 424 м. Видовое разнообразие было представлено 14 видами, но по биомассе доминировали три: декаподы *Eualis* sp. (9,84 г/м<sup>2</sup>, 12 экз./м<sup>2</sup>) и *Spirontocaris intermedia* (2,992 г/м<sup>2</sup>, 4 экз./м<sup>2</sup>) и амфипода *Eusirus cuspidatus* (1,594 г/м<sup>2</sup>, 60 экз./м<sup>2</sup>). Если не учитывать биомассу декапод, которые попадались единично (они намного подвижнее мелких организмов и, вполне вероятно, могут избежать попадания в дночерпатель), то максимальная биомасса остальных ракообразных была отмечена на ст. 24 на илистом песке на глубине 460 м (2,735 г/м<sup>2</sup>, 129 экз./м<sup>2</sup>) (рис. 1Б). Видовое разнообразие на этой точке было представлено 41 видом и состояло из 33 видов амфипод, 6 видов кумовых раков и по одному виду изопод и капрелид. Однако по биомассе доминировал всего один вид из семейства Ampeliscidae — *Haploops sibirica* (1,125 г/м<sup>2</sup>, 6 экз./м<sup>2</sup>); его представители являются фильтраторами и строят кожистые тонкостенные домики в толще заиленного грунта.

На остальной акватории биомасса ракообразных была на порядок ниже и составляла в среднем 1,292 г/м<sup>2</sup> в 2013 г. и 1,12 г/м<sup>2</sup> в 2014 г. Резких колебаний биомассы в зависимости от глубины отмечено не было, но в 2013 г. существовали небольшие пятна повышенной биомассы на глубинах 89 и 116 м и 250–350 м. В 2014 г. также отмечалось небольшое увеличение биомассы на глубинах около 120 и 460 м (рис. 2).

Плотность поселения ракообразных на Западно-Камчатском шельфе составила в среднем 120±17,87 экз./м<sup>2</sup> в 2013 г. и 71±12,5 экз./м<sup>2</sup> в 2014 г.

Максимальная плотность поселения в 2013 г. (406 экз./м<sup>2</sup>, 2,116 г/м<sup>2</sup>) отмечена на ст. 2 на глубине 90 м на илистом и песчаном грунте. Видовое разнообразие на этой станции было представлено 25 видами, по численности преобладали остракоды (123 экз./м<sup>2</sup> и 0,411 г/м<sup>2</sup>) и амфиподы: *Hippomedon propinguus eous* (68 экз./м<sup>2</sup>, 0,204 г/м<sup>2</sup>), *Melita* sp. (64 экз./м<sup>2</sup>, 0,232 г/м<sup>2</sup>) и *Bathymedon* sp. (27 экз./м<sup>2</sup>, 0,024 г/м<sup>2</sup>). Плотность поселения остальных видов, встреченных на этой точке, не превышала 10–16 экз./м<sup>2</sup> (рис. 3А).

В 2014 г. максимальная плотность зафиксирована на ст. 8 (329 экз./м<sup>2</sup>, 1,804 г/м<sup>2</sup>) на илистом грунте и глубине 247 м (рис. 3Б). Видовой состав был представлен 42 видами амфипод и 8 видами кумовых раков. Из амфипод преобладали представители семейства Phoxocephalidae (10 видов) с плотностью поселения от 8 до 21,3 экз./м<sup>2</sup>. Из кумовых раков максимальные показатели плотности поселения отмечены у *Eudorellopsis biplicata* (39 экз./м<sup>2</sup>, 0,092 г/м<sup>2</sup>).

Минимальные показатели численности ракообразных в 2013 г. отмечены на ст. 13 (глубина 11 м), ст. 11 (95 м) и ст. 7 (98 м), где плотность поселения составила 8,27 и 34 экз./м<sup>2</sup> соответственно (рис. 3А). В 2014 г. минимум плотности при-

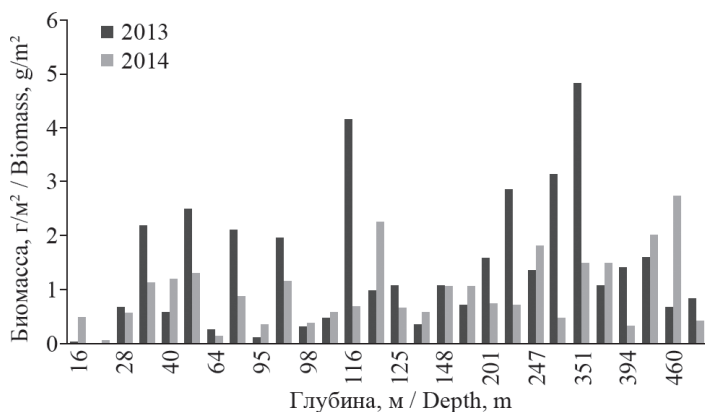


Рис. 2. Распределение биомассы ракообразных в 2013 и 2014 гг. в зависимости от глубины  
Fig. 2. The distribution of the crustacean biomass in 2013 and 2014 depending on the depth



ходился на ст. 6 (25 м), ст. 11 (95 м), ст. 5 (98 м), ст. 2 (89 м) — 12, 12, 14 и 16 экз./м<sup>2</sup> (рис. 3Б). Однако на ст. 2 и 11, несмотря на низкие показатели численности, биомасса была довольно высокой: 0,872 и 0,348 г/м<sup>2</sup>. Это связано с преобладанием на илистых грунтах ст. 2 довольно крупной особи *Melita denata* (0,072 г/м<sup>2</sup>) и представителей двух видов семейства Ampeliscidae (*Ampelisca furcigera* — 0,465 г/м<sup>2</sup>, *Ampelisca derjugini* — 0,188 г/м<sup>2</sup>). На ст. 11 на илистом грунте присутствовали крупные единичные особи *Anonyx nuxax* (0,112 г/м<sup>2</sup>) и *Hippomedon granulatus* (0,044 г/м<sup>2</sup>), являющиеся хищниками и некрофагами, и фильтраторы

*Ampelisca eschrichti* (0,044 г/м<sup>2</sup>) и *Ampelisca macrocephala* (0,09 г/м<sup>2</sup>).

Распределение плотности поселения на исследуемой акватории в большей степени зависело не от глубины, а от качественного состава субстрата. Наибольшие плотности поселения организмов отмечались на илистых и песчаных грунтах, а наименьшие — на галечных, каменистых и грунтах, представленных ракушей.

Сравнение 2013 и 2014 гг. показало существенную разницу в плотности поселений ракообразных на одних и тех же станциях (рис. 4). Это, видимо, связано с небольшими смещениями судна в резуль-

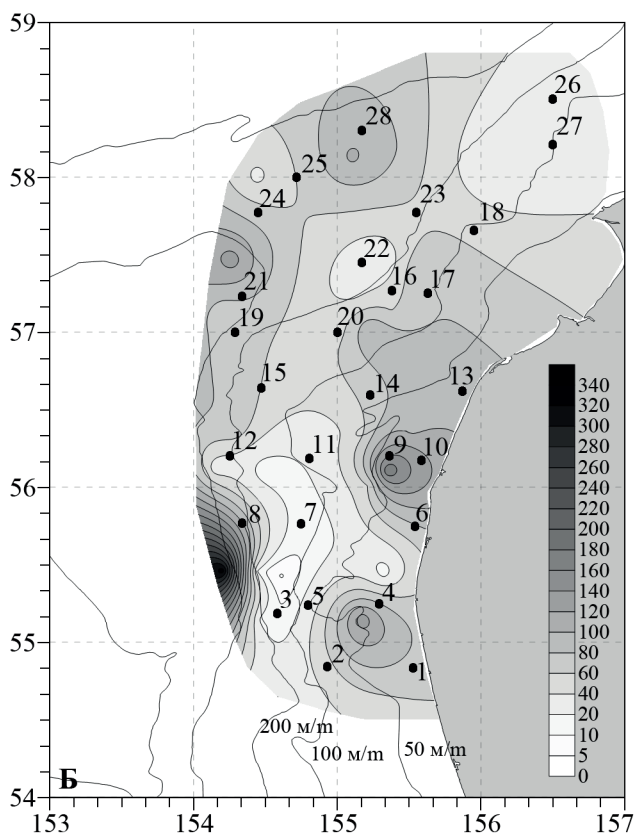
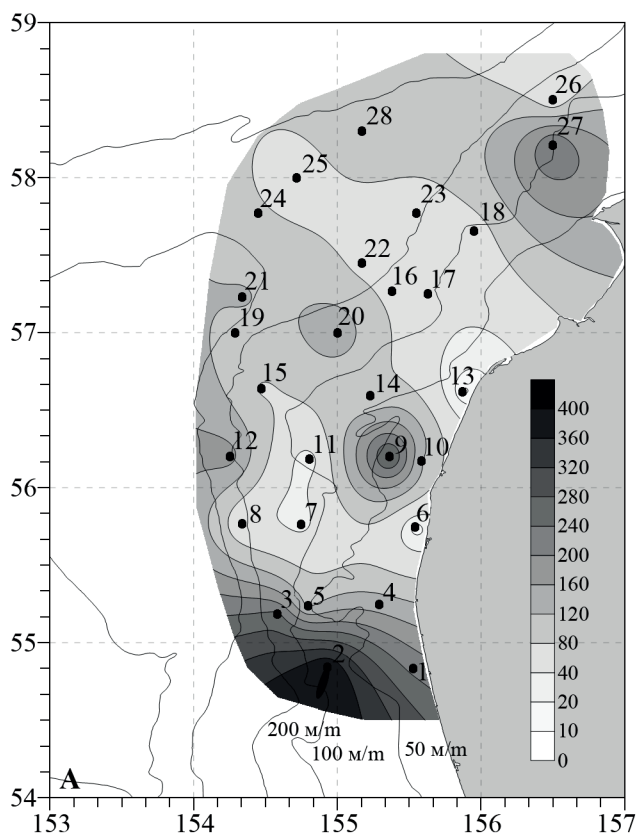


Рис. 3. Карта-схема распределения плотности поселения (экз./м<sup>2</sup>) ракообразных в северной части Западно-Камчатского шельфа в 2013 г. (А) и 2014 г. (Б), с обозначениями номеров станций  
 Fig. 3. The distribution of the crustacean population density (number/m<sup>2</sup>) on the schematic map in the northern part of the West Kamchatka shelf in 2013 (A) and 2014 (B), with the numbers of stations

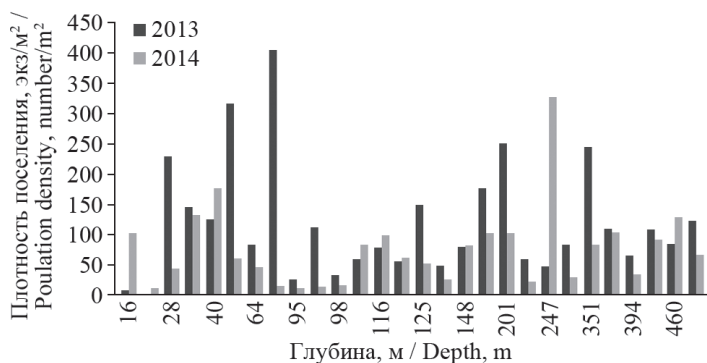


Рис. 4. Распределение плотности поселения ракообразных в 2013 и 2014 гг. в зависимости от глубины  
 Fig. 4. The distribution of the crustacean population density in 2013 and 2014 depending on the depth

тате дрейфа от точки предыдущего года, а соответственно, и с изменением грунта. Точного попадания в одну точку, учитывая минимум трехразовое опускание дночерпателя, даже в течение одной серии сборов на станции добиться очень трудно (разве что на якорной стоянке); на больших глубинах дрейф во время опускания дночерпателя составляет от 2 до 5 кабельтовых, так что о совпадении грунтов можно говорить с натяжкой, а прийти судну точно в эту точку и повторить всю серию дночерпательных исследований в следующем году вообще маловероятно. Также существует изменчивость фауны в точке исследований в зависимости от времени года, межгодовая изменчивость и разница в сроках проведения работ на две–три недели, которые могут дать совершенно другой результат. Поэтому данные, полученные в результате исследований, являются весьма усредненными, а увеличить их точность вероятно лишь многолетними исследованиями в указанном районе.

Если исходить из вышеуказанного, то можно сказать, что распределение плотности поселений ракообразных в зависимости от глубины в 2013 г. было неравномерным (рис. 4): проходил постепенный рост численности с глубины 28 до 90 м, потом отмечался ее резкий спад, и далее — вновь постепенный рост от 95 до 197 м. Затем вновь наблюдался спад численности с последующим постепенным ростом с глубины 220 до 359 м.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На Западно-Камчатском шельфе непромысловые ракообразные — постоянный компонент бентоса, из которых амфиподы, кумовые раки и остракоды занимают более 90% численности и около 78% биомассы. Средняя биомасса непромысловых ракообразных в районе исследований в 2013–2014 гг. составила  $1,53 \pm 0,43$  г/м<sup>2</sup>. Биомасса ракообразных была несколько больше в северной части акватории, а плотность поселения — в южной части из-за различий в видовом составе (в северной части преобладали виды с более крупными размерами тела).

В северной части Западно-Камчатского шельфа на ракушечно-песчаных грунтах преобладают полифаги *A. arcticus*, *Melita* sp. и *Maera* sp.; на грунтах с примесью ила доминируют фильтраторы из семейства Ampeliscidae (*H. sibirica*, *B. erythrope*, *A. macrocephala*, *A. furcigera*) и детритофаги из семейства Phoxosephalidae, зарывающиеся в грунт (*P. simplex*, *H. moiseevi*, *H. gurjanovae*).

В местах развития гидроидов и других прикрепленных животных обильны комменсалы из семейств Ischyroceridae и Oedicerotidae. Широко распространены по всей акватории представители сем. Lysianassidae, являющиеся хищниками и некрофагами (*A. nugax*, *P. abyssi*, *A. lilljeborgi*, *P. kurilicus*, *H. granulatus*).

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Василенко С.В. 1974. Капреллиды (Морские козочки) морей СССР и сопредельных вод. Л.: Наука. 87 с. (Определители по фауне СССР / Зоол. ин-т АН СССР. Вып. 107.)
- Виноградов Л.Г. 1969. О механизме воспроизводства запасов камчатского краба (*Paralithodes camtschatica*) в Охотском море у западного побережья Камчатки // Тр. ВНИРО. Т. 65. С. 337–344.
- Головань О.А., Малютин М.В. 2010. Биота российских вод Японского моря. Т. 9 / Равноногие раки (Isopoda). Ч. 1 / Под ред. А.В. Чернышева. Владивосток: Дальнаука. 356 с.
- Гурьянова Е.Ф. 1951. Бокоплавы морей СССР и сопредельных вод (Amphipoda – Gammaridea). Л.: Наука. 1029 с. (Определители по фауне СССР / Зоол. ин-т АН СССР; вып. 41).
- Гурьянова Е.Ф. 1962. Бокоплавы северной части Тихого океана. Л.: Наука. Ч. 1. 440 с. (Определители по фауне СССР / Зоол. ин-т АН СССР; вып. 74).
- Дьяков Ю.П. 2011. Питание дальневосточных камбал (Pleuronectiformes) // Исслед. водн. биол. ресурсов Камчатки и сев.-зап. части Тихого океана: Сб. науч. тр. КамчатНИРО. Вып. 21. С. 5–72.
- Залеская Н.Т. 1969. Распределение донной фауны в южной части залива Шелихова (Охотское море) // Тр. ВНИРО. Т. 65. С. 233–247.
- Константинов А.С. 1972. Общая гидробиология. М.: Высшая школа. 472 с.
- Кудряшов В.А. 1968. Состав и закономерности распределения фауны бокоплавов (Amphipoda – Crustacea) северо-восточной части Охотского моря // Ученые записки. Т. 15. Вып. 2. Владивосток: Дальневост. гос. ун-т. С. 86–116.
- Ломакина Н.Б. 1958. Кумовые раки (Cumacea) морей СССР. Л.: Наука. 302 с. (Определители по фауне СССР / Зоол. ин-т АН СССР; вып. 66).
- Надточий В.А., Будникова Л.Л., Безруков Р.Г. 2007. Некоторые результаты бонитировки бентоса в российских водах дальневосточных морей: состав и количественное распределение (Охотское море) // Изв. ТИНРО. Т. 149. С. 310–337.

- Нейман А.А. 1983. Рекомендации по исследованию бентоса шельфов. М.: ВНИРО. 24 с.
- Слизкин А.Г., Сафронов С.Г. 2000. Промысловые крабы прикамчатских вод. Петропавловск-Камчатский: Северная Пацифика. 180 с.
- Тарвердиева М.И. 1974. Распределение и питание мальков камчатского краба *Paralithodes camtschatica* у западного побережья Камчатки // Тр. ВНИРО. Т. 99. Вып. 5. С. 54–62.
- Моря СССР. Моря и океаны России. 2011–2017 годы. Атлас морских млекопитающих. Приматы моря. Экологическое обучение. [Электронный ресурс]: URL: <http://www.bruo.ru>. Режим доступа свободный (Дата обращения 28.04.2017).
- Barnard J.L., Karaman G.S. 1991. The families and genera of marine gammaridean Amphipoda (except marine gammaroids) // Rec. Austral. Mus. Vol. 13. No. 1–2. P. 1–866.