

ОПРЕДЕЛИТЕЛИ ПО ФАУНЕ СССР, ИЗДАВАЕМЫЕ  
ЗООЛОГИЧЕСКИМ ИНСТИТУТОМ АКАДЕМИИ НАУК СССР

35

К. А. БРОДСКИЙ

ВЕСЛОНОГИЕ РАЧКИ CALANOIDA  
ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫХ МОРЕЙ СССР  
И ПОЛЯРНОГО БАССЕЙНА



ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР  
Москва 1950 Ленинград

Ответственный редактор  
Директор Зоологического института АН СССР  
академик *Е. Н. Павловский*

Редактор издания *А. А. Стрелков.*



*Calanus tonsus* f. *plumchrus*, V стадия, окраска живого экземпляра.

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящая работа посвящена важнейшей группе морского зоопланктона (Calanoida), значительно превосходящей по числу видов и биомассе остальные группы зоопланктона и все подотряды копепод.

Каланиды имеют большое значение в питании многих важнейших промысловых рыб (сельдь, сардина и т. д.) и усатых китов. Рациональный промысел этих объектов и развитие его невозможно без изучения состава, распределения и биологии организмов, являющихся их пищей. Изучение распределения и количества пищевых организмов требует в первую очередь точного определения их состава, что возможно только при наличии сводок и определителей, одним из которых и является настоящая работа (вып. 4 «Малой фауны»).

Изучение состава каланид как одной из наиболее многочисленных групп морского зоопланктона имеет первостепенное значение и для всех океанографических исследований и в частности при использовании каланид как индикаторов гидрологического режима.

Из всего отряда веслоногих рачков мы остановились на одной группе каланид, как наиболее обильно представленной в море и в видовом и в количественном отношении и соответственно имеющей наибольшее практическое и теоретическое значение. Ограничение определителя одной указанной группой связано еще и с тем, что остальные подотряды изучены настолько слабо, что создание подобной сводки по ним вряд ли возможно. Если говорить о роли различных подотрядов отряда веслоногих рачков в питании рыб, то из циклопид только один род (*Oithona*) представлен в море относительно обильно, в то время как из каланид многие роды с многочисленными видами должны быть приняты во внимание при научно-промысловых и океанографических исследованиях.

Последнее обстоятельство сыграло существенную роль в различной степени изученности подотрядов веслоногих рачков.

Настоящая работа — первая более или менее полная сводка по указанному в заголовке району, возможность составления которой представилась только в результате обработки материалов отечественных экспедиций. До этих материалов фауна каланид была крайне плохо известна. Имелись отрывочные данные только по поверхностной фауне и фауне небольших глубин, а по северной части Тихого океана и вообще почти не имелось сведений. Если фауна каланид Атлантики и Антарктики была более или менее известна и были опубликованы сводки, облегчающие практическое и теоретическое использование этой группы, то в северной части Тихого и в Ледовитом океанах изучение веслоногих рачков находилось в своей первоначальной стадии, что служило существенным препятствием как при океанографических исследо-



ваниях, так и при развитии промысла имеющих большое экономическое значение планктоноядных рыб Дальнего Востока, как сельдь, сардина, скумбрия, анчоус и т. д.

Только отечественные исследования указанных океанов, начиная с 1932, 1933 гг. — крупные экспедиции в Дальневосточные моря, осуществившие под руководством К. М. Дерюгина первые и большие по масштабу работы по изучению фауны этих морей, а для севера — дрейфующие экспедиции с 1937 г. — дали первые сведения о фауне Дальневосточных морей и центральной части Ледовитого океана. Эти и подобные отечественные исследования, сборы которых были обработаны автором этой книги, дали значительный оригинальный материал, позволивший не только с известной полнотой выяснить фауну северной части Тихого и Ледовитого океанов, но и критически пересмотреть имевшиеся в литературе сведения по каланидам.

Автором использованы также значительные материалы экспедиции Зоологического института Академии Наук СССР и Тихоокеанского института рыбной промышленности и океанографии 1947, 1948 и 1949 гг., в значительной степени пополнившие наши знания по фауне южной части Охотского моря и прилегающих районов.

Для возможной полноты сводки в нее включены все известные виды Дальневосточных морей, распространенные в океанической и перитической областях, поверхностные и глубинные. По возможности приведены и солоноватоводные виды, известные значительно хуже морских.

Кроме этого, мы сочли полезным дать описание видов, встречающихся у тихоокеанского берега Японии и Америки (в последнем случае до широты Сан-Франциско), обитающих в глубинных слоях воды, так как не исключена возможность нахождения этих видов в самой южной части Охотского моря. Все характеристики семейств, родов и видов, за исключением «возможных» и встреченных пока только у берегов Калифорнии и в тропической части Тихого океана, переработаны или составлены заново, описания в большинстве случаев снабжены оригинальными рисунками. Кроме известных ранее, описано 28% новых видов и установлено 3 новых рода (*Pseudogaetanus*, *Batheu haeta* и *Mixtocatanus*) одно новое семейство (*Bathypontiidae*) и несколько подсемейств. В практическом отношении сводка рассчитана на проведение научно-промысловых исследований по планктоноядным рыбам (сельди, сардине, анчоусу, скумбрии и т. д.) и китобойному промыслу для районов северной части Тихого океана, Японского, Охотского, Берингова морей и Полярного бассейна с морями: Карским, Лаптевых, Восточносибирским и Чукотским. Кроме этого, определитель, включая всю известную фауну каланид, рассчитан и для использования в общих океанографических работах, в частности при характеристике водных масс и определении гидрологического режима.

Автор надеется, что настоящая работа сможет принести известную пользу для вышеуказанных целей и в особенности при научно-промысловых работах в Дальневосточных морях и в северной части Тихого океана.

К. Бродский

# СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ ВИДОВ

## СЕКЦИЯ **Amphascandria**

### I. Семейство **Calanidae**

#### 1. Род *Calanus*

Стр.

1. <i>C. hyperboreus</i> Kröyer, 1838 . . . . .	85
2. <i>C. finmarchicus</i> (Cunha, 1765) . . . . .	86
3. <i>C. helgolandicus</i> (Claus, 1863) . . . . .	88
4. <i>C. pacificus</i> Brodsky, 1948 . . . . .	89
5. <i>C. tonsus</i> Brady, 1883 . . . . .	91
6. <i>C. cristatus</i> Kröyer, 1848 . . . . .	93
7. <i>C. tenuicornis</i> Dana, 1849 . . . . .	95

#### 2. Род *Bathycalanus*

1. <i>B. bradyi</i> (Wolfenden, 1905) . . . . .	97
---	----

### II. Семейство **Eucalanidae**

#### 1. Род *Eucalanus*

1. <i>E. bungii</i> Giesbrecht, 1892 . . . . .	100
1a. <i>E. bungii bungii</i> Johnson, 1938 . . . . .	101
1б. <i>E. bungii californicus</i> Johnson, 1938 . . . . .	—
2. <i>E. inermis</i> Giesbrecht, 1892 . . . . .	102
3. <i>E. elongatus hyalinus</i> Giesbrecht, 1892 . . . . .	103
4. <i>E. attenuatus</i> (Dana, 1849) . . . . .	104
5. <i>E. oculus</i> Marukawa, 1921 . . . . .	105

#### 2. Род *Rhincalanus*

1. <i>R. nasutus</i> Giesbrecht, 1888 . . . . .	105
---	-----

### III. Семейство **Paracalanidae**

#### 1. Род *Paracalanus*

1. <i>P. parvus</i> (Claus, 1863) . . . . .	107
---	-----

### IV. Семейство **Pseudocalanidae**

#### 1. Род *Pseudocalanus*

1. <i>P. elongatus</i> (Boeck, 1872) . . . . .	112
2. <i>P. gracilis</i> Sars, 1903 . . . . .	113
3. <i>P. major</i> Sars, 1900 . . . . .	114

2. Род *Microcalanus*

	Стр.
1. <i>M. pygmaeus</i> (Sars, 1900) . . . . .	115
2. <i>M. pusillus</i> Sars, 1903 . . . . .	116

3. Род *Clausocalanus*

1. <i>C. arcuicornis</i> (Dana, 1849) . . . . .	117
2. <i>C. furcatus</i> (Brady, 1883) . . . . .	118
3. <i>C. dubius</i> sp. nova . . . . .	119

4. Род *Ctenocalanus*

1. <i>C. vanus</i> Giesbrecht, 1888 . . . . .	120
---	-----

5. Род *Spinocalanus*

1. <i>S. magnus</i> Wolfenden, 1904 . . . . .	123
2. <i>S. stellatus</i> sp. nova . . . . .	125
3. <i>S. spinipes</i> sp. nova . . . . .	126
4. <i>S. pseudospinipes</i> sp. nova . . . . .	127
5. <i>S. similis</i> sp. nova . . . . .	128
6. <i>S. dorsispinosus</i> sp. nova . . . . .	129
7. <i>S. abyssalis</i> Giesbrecht, 1888 . . . . .	—
8. <i>Spinocalanus</i> sp. Tanaka, 1937 . . . . .	130
9. <i>S. longispinus</i> sp. nova . . . . .	131
10. <i>S. elongatus</i> sp. nova . . . . .	132
11. <i>S. polaris</i> sp. nova . . . . .	133
12. <i>S. longicornis</i> Sars, 1900 . . . . .	—
13. <i>S. brevicaudatus</i> sp. nova . . . . .	134

6. Род *Mimocalanus*

1. <i>M. distinctocephalus</i> sp. nova . . . . .	136
---	-----

7. Род *Drepanopus*

1. <i>D. bungei</i> Sars, 1898 . . . . .	138
--	-----

8. Род *Drepanopsis*

1. <i>D. pacificus</i> sp. nova . . . . .	138
---	-----

V. Семейство **Aetideidae**Подсемейство **Aetideinae** subf. nova1. Род *Aetideus*

1. <i>A. armatus</i> (Boeck, 1872) . . . . .	143
2. <i>A. pacificus</i> sp. nova . . . . .	144

2. Род *Aetideopsis*

1. <i>A. rostrata</i> Sars, 1903 . . . . .	145
2. <i>A. multiserrata</i> (Wolfenden, 1904) . . . . .	146
3. <i>A. pacifica</i> Esterly, 1911 . . . . .	147
4. <i>A. divaricata</i> Esterly, 1911 . . . . .	148

3. Род *Undinopsis*

	Стр.
1. <i>U. pacificus</i> sp. nova . . . . .	149

4. Род *Chiridius*

1. <i>Ch. polaris</i> Wolfenden, 1911 . . . . .	151
2. <i>Ch. poppei</i> Giesbrecht, 1892 . . . . .	152
3. <i>Ch. pacificus</i> sp. nova . . . . .	—
4. <i>Ch. obtusifrons</i> Sars, 1903 . . . . .	153

5. Род *Pseudaeetideus*

1. <i>P. armatus</i> (Boeck, 1872) . . . . .	154
--	-----

6. Род *Derjuginia*

1. <i>D. tolli</i> (Linko, 1913) . . . . .	156
--	-----

7. Род *Gaidius*

1. <i>G. brevispinus</i> (Sars, 1900) . . . . .	158
2. <i>G. brevirostris</i> sp. nova . . . . .	159
3. <i>G. variabilis</i> sp. nova . . . . .	160
4. <i>G. tenuispinus</i> (Sars, 1900) . . . . .	161
5. <i>G. pungens</i> Giesbrecht, 1895 . . . . .	162

8. Род *Gaetanus*

1. <i>G. simplex</i> sp. nova . . . . .	163
2. <i>G. intermedius</i> Campbell, 1930 . . . . .	164
3. <i>G. brevicornis</i> Esterly, 1906 . . . . .	165
4. <i>G. ascendens</i> Esterly, 1913 . . . . .	—
5. <i>G. clarus</i> Esterly, 1906 . . . . .	166
6. <i>G. unicornis</i> Esterly, 1906 . . . . .	—
7. <i>G. secundus</i> Esterly, 1911 . . . . .	—
8. <i>G. paracurvicornis</i> sp. nova . . . . .	167
9. <i>G. miles</i> Giesbrecht, 1888 . . . . .	168

9. Род *Pseudogaetanus* gen. novum

1. <i>P. robustus</i> (Sars, 1905) . . . . .	168
--	-----

Подсемейство *Euchirellinae* subf. nova10. Род *Euchirella*

1. <i>E. messinensis</i> (Claus, 1863) . . . . .	172
2. <i>E. rostrata</i> (Claus, 1863) . . . . .	173
3. <i>E. amoena</i> Giesbrecht, 1888 . . . . .	174
4. <i>E. pulchra</i> (Lubbock, 1856) . . . . .	175
5. <i>E. galeata</i> Giesbrecht, 1888 . . . . .	176
6. <i>E. curticauda</i> Giesbrecht, 1892 . . . . .	—
7. <i>E. brevis</i> Sars, 1905 . . . . .	177
8. <i>E. simplex</i> Esterly, 1911 . . . . .	—
9. <i>E. propria</i> Esterly, 1911 . . . . .	178
10. <i>E. truncata</i> Esterly, 1911 . . . . .	—

11. Род *Chirundina*

1. <i>Ch. streetsi</i> Giesbrecht, 1895 . . . . .	180
---	-----

12. Род *Undeuchaeta*

	Стр.
1. <i>U. plumosa</i> (Lubbock, 1856) . . . . .	181
2. <i>U. major</i> Giesbrecht, 1892 . . . . .	182
3. <i>U. bispinosa</i> Esterly, 1911 . . . . .	183
4. <i>U. incisa</i> Esterly, 1911 . . . . .	184

13. Род *Pseudochirella*

1. <i>P. polyspina</i> sp. nova . . . . .	185
2. <i>P. spectabilis</i> (Sars, 1900) . . . . .	—
3. <i>P. spinifera</i> sp. nova . . . . .	188
4. <i>P. pacifica</i> sp. nova . . . . .	189

14. Род *Batheuchaeta* gen. novum

1. <i>B. lamellata</i> sp. nova . . . . .	189
---	-----

15. Род *Chiridiella*

1. <i>Ch. abyssalis</i> sp. nova . . . . .	192
2. <i>Ch. pacifica</i> sp. nova . . . . .	193
3. <i>Ch. reducta</i> sp. nova . . . . .	194

VI. Семейство **Euchaetidae**1. Род *Euchaeta*

1. <i>E. marina</i> (Prestandrea, 1833) . . . . .	197
2. <i>E. acuta</i> Giesbrecht, 1892 . . . . .	198
2a. <i>E. acuta</i> var. <i>pacifica</i> Esterly, 1911 . . . . .	199
3. <i>E. spinosa</i> Giesbrecht, 1892 . . . . .	200
4. <i>E. media</i> Giesbrecht, 1888 . . . . .	—
5. <i>E. tenuis</i> Esterly, 1906 . . . . .	201
6.? <i>E. diegensis</i> Esterly, 1911 . . . . .	202

2. Род *Pareuchaeta*

1. <i>P. norvegica</i> (Boeck, 1872) . . . . .	206
2. <i>P. glacialis</i> (Hansen, 1886) . . . . .	207
3. <i>P. tonsa</i> (Giesbrecht, 1895) . . . . .	208
4. <i>P. barbata</i> (Brady, 1883) . . . . .	209
5. <i>P. japonica</i> (Marukawa, 1921) . . . . .	—
6. <i>P. californica</i> (Esterly, 1906) . . . . .	211
7. <i>P. propinqua</i> (Esterly, 1906) . . . . .	212
8. <i>P. polaris</i> sp. nova . . . . .	—
9. <i>P. birostrata</i> sp. nova . . . . .	213
10. <i>P. rubra</i> sp. nova . . . . .	214
11. <i>P. brevirostris</i> sp. nova . . . . .	215
12. <i>P. pseudotumidula</i> sp. nova . . . . .	217
13. <i>P. modesta</i> sp. nova . . . . .	218
14. <i>P. orientalis</i> sp. nova . . . . .	219
15. <i>P. abyssalis</i> sp. nova . . . . .	—
16. <i>P. spinifera</i> (Esterly, 1906) . . . . .	220
17.? <i>P. solida</i> (Esterly, 1911) . . . . .	221
18. <i>P. dubia</i> (Esterly, 1906) . . . . .	—

3. Род *Valdiviella*

1. <i>V. brevicornis</i> Sars, 1905 . . . . .	222
2. <i>V. imperfecta</i> sp. nova . . . . .	223

VII. Семейство **Phaennidae**1. Род *Xanthocalanus*

	Стр.
1. <i>X. maximus</i> sp. nova . . . . .	227
2. <i>X. borealis</i> Sars, 1900 . . . . .	228
3. <i>X. polaris</i> sp. nova . . . . .	229
4. <i>X. kurilensis</i> sp. nova . . . . .	—
5. <i>X. media</i> Tanaka, 1937 . . . . .	231
6. <i>X. tectus</i> Esterly, 1911 . . . . .	232
7. <i>X. pulcher</i> Esterly, 1911 . . . . .	—

2. Род *Onchocalanus*

1. <i>O. magnus</i> (Wolfenden, 1906) . . . . .	233
2. <i>O. latus</i> Esterly, 1911 . . . . .	234

3. Род *Cornucalanus*

1. <i>C. indicus</i> Sewell, 1929 . . . . .	235
---	-----

4. Род *Mixtocalanus* gen. novum

1. <i>M. robustus</i> sp. nova . . . . .	237
--	-----

VIII. Семейство **Scolecithricidae**1. Род *Scottocalanus*

1. <i>S. persekans</i> (Giesbrecht, 1895) . . . . .	241
2. <i>S. securifrons</i> (T. Scott, 1893) . . . . .	242
3. <i>Scottocalanus</i> sp. Tanaka, 1937 . . . . .	243

2. Род *Lophothrix*

1. <i>L. frontalis</i> Giesbrecht, 1895 . . . . .	244
2. <i>L. latipes</i> (T. Scott, 1893) . . . . .	245

3. Род *Scaphocalanus*

1. <i>S. magnus</i> (T. Scott, 1893) . . . . .	247
2. <i>S. affinis</i> (Sars, 1905) . . . . .	249
3. <i>S. medius</i> (Sars, 1907) . . . . .	250
4. <i>S. polaris</i> sp. nova . . . . .	251
5. <i>S. brevicornis</i> Sars, 1900 . . . . .	252
6. <i>S. subbrevicornis</i> (Wolfenden, 1911) . . . . .	253
7. <i>S. insignis</i> sp. nova . . . . .	254
8. <i>S. subelongatus</i> sp. nova . . . . .	—
9. <i>S. hamatus</i> Tanaka, 1937 . . . . .	256
10. <i>S. gracilicaudatus</i> Tanaka, 1937 . . . . .	—
11. <i>S. obscurus</i> (Esterly, 1913) . . . . .	257
12. <i>S. similis</i> ? (T. Scott, 1893) . . . . .	—

4. Род *Amallothrix*

1. <i>A. inornata</i> (Esterly, 1906) . . . . .	259
2. <i>A. valida</i> (Farran, 1908) . . . . .	260
3. <i>A. paravalida</i> sp. nova . . . . .	262
4. <i>A. profunda</i> sp. nova . . . . .	263
5. <i>A. mollis</i> (Esterly, 1913) . . . . .	—

	Стр.
6. <i>A. aculeata</i> (Esterly, 1913) . . . . .	264
7. <i>A. elephas</i> (Esterly, 1913) . . . . .	—
8. <i>A. vorax</i> (Esterly, 1911) . . . . .	—

5. Род *Racovitzanus*

1. <i>R. antarcticus</i> Giesbrecht, 1902 . . . . .	266
---	-----

6. Род *Scolecithricella*

1. <i>S. minor</i> (Brady, 1883) . . . . .	268
1a. <i>S. minor</i> v. <i>orientalis</i> v. <i>nova</i> . . . . .	269
16. <i>S. minor</i> v. <i>occidentalis</i> v. <i>nova</i> . . . . .	—
2. <i>S. ovata</i> (Farran, 1905) . . . . .	—
3. <i>S. globulosa</i> sp. <i>nova</i> . . . . .	270
4. <i>S. abyssalis</i> (Giesbrecht, 1892) . . . . .	271
5. <i>S. subdentata</i> (Esterly, 1905) . . . . .	272

7. Род *Scolecithrix*

1. <i>S. longirostris</i> Esterly, 1913 . . . . .	273
---	-----

## Виды с неясным родовым положением

1. ? <i>Racovitzanus pacificus</i> (Esterly, 1905) . . . . .	273
2. ? <i>Racovitzanus porrecta</i> (Giesbrecht, 1888) . . . . .	274

Секция **Isokerandria**IX. Семейство **Tharybidae**1. Род *Undinella*

1. <i>U. oblonga</i> Sars, 1900 . . . . .	276
2. <i>U. frontalis</i> (Tanaka, 1937) . . . . .	277

Секция **Heterarthrandria**X. Семейство **Temoridae**1. Род *Eurytemora*

1. <i>E. pacifica</i> Sato, 1913 . . . . .	281
2. <i>E. herdmani</i> Thompson et Scott, 1897 . . . . .	282
3. <i>E. asymmetrica</i> Smirnov, 1935 . . . . .	284
4. <i>E. americana</i> Williams, 1906 . . . . .	—
5. <i>E. hirundoides</i> Nordquist, 1888 . . . . .	286
6. <i>E. thompsoni</i> Willey, 1923 . . . . .	287
7. <i>E. kieferi</i> Smirnov, 1931 . . . . .	—
8. <i>E. transversalis</i> Campbell, 1930 . . . . .	288

XI. Семейство **Metridiidae**1. Род *Metridia*

1. <i>M. longa</i> (Lubbock, 1854) . . . . .	291
1a. <i>M. longa</i> v. <i>spinulosa</i> Linko, 1913 . . . . .	293
2. <i>M. okhotensis</i> sp. <i>nova</i> . . . . .	—

	Стр.
3. <i>M. lucens</i> Boeck, 1864	294
4. <i>M. pacifica</i> sp. nova	295
5. <i>M. boeckii</i> Giesbrecht, 1889	296
6. <i>M. curticauda</i> Giesbrecht, 1889	297
7. <i>M. similis</i> sp. nova	299
8. <i>M. asymmetrica</i> sp. nova	—
9. <i>M. brevicauda</i> Giesbrecht, 1889	300
10. <i>M. gurjanovae</i> Epstein, 1949	301
11. <i>M. princeps</i> Giesbrecht, 1892	—
12. <i>Metridia</i> sp. Esterly, 1906	303
13. <i>M. ornata</i> sp. nova	—
14. <i>M. ignota</i> Esterly, 1906	305

2. Род *Pleuromamma*

1. <i>P. abdominalis</i> (Lubbock, 1856)	307
2. <i>P. xiphias</i> (Giesbrecht, 1899)	308
3. <i>P. gracilis</i> (Claus, 1863)	—
4. <i>P. borealis</i> (Dahl, 1893)	309
5. <i>P. quadrangulata</i> (Dahl, 1893)	310
6. <i>P. scutullata</i> sp. nova	311

3. Род *Gaussia*

1. <i>G. princeps</i> (T. Scott, 1893)	312
--	-----

XII. Семейство **Centropagidae**1. Род *Centropages*

1. <i>C. mcMurrichi</i> Willey, 1920	316
2. <i>C. tenuiremis</i> Thompson et Scott, 1903	317
3. <i>C. bradyi</i> Wheeler, 1899	318
4. <i>C. elegans</i> Giesbrecht, 1895	319

2. Род *Limnocalanus*

1. <i>L. grimaldi</i> (Guerne, 1886)	321
--------------------------------------	-----

3. Род *Sinocalanus*

1. <i>S. tenellus</i> Kikuchi, 1928	321
-------------------------------------	-----

XIII. Семейство **Pseudodiaptomidae**1. Род *Pseudodiaptomus*

1. <i>P. marinus</i> Sato, 1913	323
---------------------------------	-----

XIV. Семейство **Lucicutiidae**1. Род *Lucicutia*

1. <i>L. flavicornis</i> (Claus, 1863)	327
2. <i>L. grandis</i> (Giesbrecht, 1895)	328
3. <i>L. pacifica</i> sp. nova	330
4. <i>L. polaris</i> sp. nova	—
5. <i>L. anomala</i> sp. nova	332



	Стр.
6. <i>L. ellipsoidalis</i> sp. nova . . . . .	333
7. <i>L. ovaliformis</i> sp. nova . . . . .	334
8. <i>L. longifurca</i> sp. nova . . . . .	336
9. <i>L. profunda</i> sp. nova . . . . .	—
10. <i>L. orientalis</i> sp. nova . . . . .	337
11. <i>L. oblonga</i> sp. nova . . . . .	339
12. <i>L. bicornuta</i> Wolfenden, 1905 . . . . .	339

2. Род *Isochaeta*

1. <i>I. ovalis</i> Giesbrecht, 1898 . . . . .	341
--	-----

XV. Семейство **Heterorhabdidae**1. Род *Disseta*

1. <i>D. palumboi</i> Giesbrecht, 1892 . . . . .	343
2. <i>D. grandis</i> Esterly, 1906 . . . . .	344
3. <i>D. maxima</i> Esterly, 1911 . . . . .	345

2. Род *Heterorhabdus*Подрод *Paraheterorhabdus* subgen. novum

1. <i>H. robustoides</i> sp. nova . . . . .	347
2. <i>H. compactus</i> (Sars, 1900) . . . . .	348

Подрод *Euheterorhabdus* subgen. novum

3. <i>H. norvegicus</i> (Boeck, 1872) . . . . .	350
4. <i>H. spinifrons</i> (Claus, 1863) . . . . .	352
5. <i>H. papilliger</i> (Claus, 1863) . . . . .	353
6. <i>H. clausi</i> (Giesbrecht, 1889) . . . . .	—
7. <i>H. abyssalis</i> (Giesbrecht, 1889) . . . . .	354
8. <i>H. pacificus</i> sp. nova . . . . .	355
9. <i>H. tanneri</i> (Giesbrecht, 1895) . . . . .	357

3. Род *Heterostylites*

1. <i>H. longicornis</i> (Giesbrecht, 1892) . . . . .	358
2. <i>H. major</i> (Dahl, 1894) . . . . .	—

XVI. Семейство **Augaptilidae**1. Род *Haloptilus*

1. <i>H. longicornis</i> (Claus, 1863) . . . . .	362
2. <i>H. longicirrus</i> sp. nova . . . . .	363
3. <i>H. acutifrons</i> (Giesbrecht, 1892) . . . . .	364
4. <i>H. pseudoxycephalus</i> sp. nova . . . . .	365

2. Род *Augaptilus*

1. <i>A. longicaudatus</i> (Claus, 1863) . . . . .	367
2. <i>A. glacialis</i> Sars, 1900 . . . . .	—
3. <i>A. cornutus</i> Wolfenden, 1911 . . . . .	370
4.? <i>A. lamellifer</i> Esterly, 1911 . . . . .	371
5.? <i>A. californicus</i> Esterly, 1913 . . . . .	—
6.? <i>A. depressus</i> Esterly, 1913 . . . . .	372

3. Род *Euaugaptilus*

	Стр.
1. <i>E. palumboi</i> (Giesbrecht, 1892) . . . . .	374
2. <i>E. rostratus</i> (Esterly, 1906) . . . . .	—
3. <i>E. simplex</i> (Esterly, 1913) . . . . .	375
4. <i>E. parbullifer</i> sp. nova . . . . .	376
5. <i>E. similis</i> sp. nova . . . . .	377
6. <i>E. mixtus</i> sp. nova . . . . .	379
7. <i>E. pseudaffinis</i> sp. nova . . . . .	381
8. <i>E. graciloides</i> sp. nova . . . . .	—
9. <i>E. modestus</i> sp. nova . . . . .	382
10. <i>E. hyperboreus</i> sp. nova . . . . .	383

4. Род *Neoaugaptilus* gen. novum

1. <i>N. distinctus</i> sp. nova. . . . .	385
---	-----

5. Род *Centraugaptilus*

1. <i>C. porcellus</i> Johnson, 1936 . . . . .	387
2. <i>C. macrodus</i> (Esterly, 1911) . . . . .	388
3. <i>C. pyramidalis</i> (Esterly, 1911) . . . . .	389
4. <i>C. lucidus</i> (Esterly, 1911) . . . . .	—

6. Род *Pseudaugaptilus*

1. <i>P. polaris</i> sp. nova . . . . .	391
---	-----

7. Род *Pachyptilus*

1. <i>P. pacificus</i> Johnson, 1936 . . . . .	391
--	-----

XVII. Семейство **Arietellidae**Подсемейство **Arietellinae** subf. nova1. Род *Arietellus*

1. <i>A. setosus</i> Giesbrecht, 1892 . . . . .	394
2. <i>A. simplex</i> Sars, 1905 . . . . .	395
3. <i>A. pacificus</i> Esterly, 1913 . . . . .	396

2. Род *Paraugaptilus*

1. <i>P. buchani</i> Wolfenden, 1904 . . . . .	397
--	-----

Подсемейство **Phyllopiniae** subf. nova3. Род *Phyllopus*

1. <i>Ph. bidentatus</i> Brady, 1883 . . . . .	399
2. <i>Ph. helgae</i> Farran, 1908 . . . . .	400
3. <i>Ph. integer</i> Esterly, 1911 . . . . .	401

XVIII. Семейство **Candaciidae**1. Род *Candacia*

1. <i>C. columbiae</i> Campbell, 1929 . . . . .	403
2. <i>C. parafalcifera</i> sp. nova . . . . .	405
3. <i>C. bipinnata</i> Giesbrecht, 1892 . . . . .	—

XIX. Семейство **Pontellidae**1. Род *Labidocera*

1. <i>L. pavo</i> Giesbrecht, 1889 . . . . .	408
2. <i>L. bipinnata</i> Tanaka, 1936 . . . . .	410
3. <i>L. japonica</i> Mori, 1935 . . . . .	411

2. Род *Epilabidocera*

1. <i>E. amphitrites</i> (Mc Murrich, 1916) . . . . .	413
---	-----

XX. Семейство **Bathypontiidae** fam. nova1. Род *Bathypontia*

1. <i>B. longiseta</i> sp. nova . . . . .	415
---	-----

2. Род *Temorites*

1. <i>T. brevis</i> Sars, 1900 . . . . .	417
--	-----

XXI. Семейство **Acartiidae**1. Род *Acartia*

1. <i>A. clausi</i> Giesbrecht, 1889 . . . . .	420
2. <i>A. longiremis</i> (Lilljeborg, 1853) . . . . .	421
3. <i>A. pacifica</i> Steuer, 1915 . . . . .	422
4. <i>A. plumosa</i> Th. Scott, 1893 . . . . .	424
5. <i>A. steueri</i> Smirnov, 1936 . . . . .	425
6. <i>A. bifilosa</i> Giesbrecht, 1881 . . . . .	426
7. <i>A. tonsa</i> Dana, 1848 . . . . .	427
8. <i>A. tumida</i> Willey, 1920 . . . . .	—

XXII. Семейство **Tortanidae**1. Род *Tortanus*

1. <i>T. discaudatus</i> (Thompson et Scott, 1897) . . . . .	430
2. <i>T. derjugini</i> Smirnov, 1935 . . . . .	431
3. <i>T. longipes</i> Brodsky, 1948 . . . . .	433

## ВВЕДЕНИЕ

### ХАРАКТЕРИСТИКА СОРЕПОДА

Для характеристики отряда веслоногих рачков можно привести следующее определение.

Веслоногие рачки — такая группа низших раков, которая в своем развитии вслед за науплиальными стадиями проходит стадии копеподитов, причем смена стадий происходит в результате линьки; передняя часть рачка несет членистые конечности, задняя часть заканчивается вилкой или фуркой. Половозрелые копеподы характеризуются наличием сперматофоров и в большинстве случаев образуют свободные яйца, иногда яйца бывают прикрепленные в специальных пакетах. Хитиновый покров груди или карапакс никогда не образует створок в виде раковины (как, например, у ракушковых рачков и у ветвистоусых). Все тело построено из 16 или 17 сегментов, часть из которых слита и можно различить только 11 сегментов, а иногда и менее.

Размеры различны, колеблются от 0.5 мм (*Microcalanus*) до 12—13 мм (*Megacalanus*, *Bathycalanus*). Отряд веслоногих рачков включает как свободноживущие, не паразитические виды (не только во взрослом состоянии, но и в течение всего цикла развития), так и паразитирующие в других организмах. Установить систематическое положение паразитических копепод можно только зная циклы их развития, так как морфология науплиусов или копеподитных стадий паразитов зачастую не отличается от соответствующих стадий свободноживущих рачков.

Общая форма тела веслоногих рачков типична для хороших пловцов, которыми они являются. Для морских видов, живущих в открытой воде, характерно удлиненное, хорошо обтекаемое цилиндрическое тело, зачастую каплевидной формы с сильно развитыми плавательными придатками, облегчающими как активное передвижение, так и парение в воде. Опушение придатков чрезвычайно обильное и связано с парением. Сильные пловцы и парители — батипелагические виды Calanoida — поражают своей прекрасно обтекаемой формой тела и мощным развитием опушения щетинок фурки и антенн. Придонные же виды большей частью уплощены (ряд донных Harpacticoida).

У ряда видов веслоногих рачков встречается резко выраженная асимметрия тела и придатков. Часто асимметрична последняя пара плавательных ног (у подавляющего числа видов Calanoida), первая пара антенн (Calanoida и Cyclopoidea), асимметричны последний членик торакса и первые членики абдомена (*Pontellidae*), наконец асимметричны щетинки на фурке (*Heterorhabdus*, *Calocalanus* и др.). Эта особенность является типичной для копепод в отличие от других групп низших рачков, причем число асимметричных органов и их обилие могут служить известным филогенетическим признаком (Бродский, 1948).

Окраска веслоногих рачков разнообразна и зачастую очень ярка. Почти все морские копеподы в живом состоянии или целиком, или в значительной части стеклопрозрачны. Темные, непрозрачные встречаются редко, скорее как исключение.

Фиксированные копеподы быстро теряют прозрачность и становятся мутными и темными.

На стеклопрозрачном фоне тела живых копепод просвечивают ярко окрашенные пятна (рис. перед текстом), в большинстве случаев зависящие от наличия окрашенных капелек жира.

Вследствие этого окраска может изменяться от состояния организма и количества жира в теле. Ряд видов копепод из рода *Sapphirina* и др. обладают структурной окраской, меняющейся от положения организма по отношению к лучам солнечного света. Наиболее часто встречающаяся ярко красная окраска рачков зависит от наличия пигмента крустацеорубина (типа каротина), голубая окраска, характерная для многих поверхностных видов (*Paracalanus*, *Labidocera*), зависит от пигмента цианокристаллина, при действии фиксаторов переходящего в крустацеорубин.

Тело веслоногих рачков разделяется на три области: голова, или головной отдел (цефалон), грудной отдел, или торака, и брюшной отдел, или абдомен. Иногда один первый, или большее число грудных члеников, сливается с головным отделом — тогда эта слитная часть носит название «головогруды» (цефалоторакса).

Головной отдел, представляющий собой результат слияния шести сегментов, при счете члеников рассматривается как один сегмент, грудной состоит из пяти сегментов и брюшной — от одного до пяти; но у свободноживущих копепод у подавляющего числа видов взрослые самки имеют брюшко из четырех, а самцы из пяти сегментов. У некоторых видов граница между головным отделом и грудным трудно различима. Брюшко хорошо отличимо: оно значительно уже груди и не несет членистых придатков. Половой сегмент большинством авторов рассматривается как первый брюшной сегмент, но часть авторов относит его к груди, Сарс (Sars, 1900) всю часть тела до сужения называет «метасомой», а после сужения — «уросомой».

На основании местоположения подвижного сочленения веслоногие рачки разделяются на две группы. В первой группе — копеподы с легко различимым сужением тела (подвижное сочленение находится как раз после последнего торакального сегмента), которое не несет никаких членистых придатков. Эта группа носит название Gymnoplea. К ней относятся семейства *Calanidae*, *Pseudocalanidae*, *Paracalanidae* и т. д.

У другой группы подвижное сочленение, а следовательно и более или менее выраженное сужение тела, находится перед последним торакальным сегментом таким образом, что на суженной части тела имеется одна пара членистых придатков (паятая пара плавательных ног). Эта группа носит название Podoplea. К ней относятся семейства *Oithonidae*, *Macrosetellidae*, *Oncaeiidae*, *Corycaeiidae* и т. д.

Ограничившись приведенной краткой характеристикой отряда веслоногих рачков, перейдем к описанию морфологии и некоторым данным по анатомии каланид, причем ограничимся только теми сведениями, которые являются необходимыми для определения этих рачков, отсылая интересующихся строением копепод к специальной литературе.

## МОРФОЛОГО-АНАТОМИЧЕСКИЙ ОЧЕРК

## Расчленение тела

Голова или головной отдел образуется в результате слияния шести сегментов. При рассматривании рачка сбоку ясно видна линия «лба», имеющая характерную форму у различных видов и позволяющая зачастую различить виды у неполовозрелых стадий без дальнейшего расчленения экземпляра. Это возможно, конечно, при известном навыке, когда глаз привыкает к характерному абрису головы у разных видов. Только так иногда и возможно быстрое различение видов рода *Calanus*. Например у *C. finmarchicus* наиболее выпуклая и закругленная линия лба, у *C. helgolandicus* лоб менее округлый, у *C. tonsus* лоб более вдавленный, у *C. cristatus* при рассматривании сбоку ясно виден выступ гребня. С брюшной стороны лоб кончается рострумом, направленным большей частью назад или вниз, у некоторых родов (*Pareuchaeta*) — косо вперед. В большинстве случаев рострум несет две тонкие нити, реже он сильно хитинизирован и раздвоен или же представляет собой нераздвоенную острровершинную пластинку, иногда он вовсе отсутствует. Вершина головы несет две тонкие, очень короткие нити, так называемый «фронтальный орган», функция которого плохо известна.

Грудь обычно состоит из пяти сегментов. Граница между головным отделом и грудью иногда бывает очень неясной, у некоторых родов (*Bathycalanus*, *Calanus*) на этой границе на спинной стороне встречается небольшой выступ. Два последних членика груди (четвертый и пятый) могут быть разделены или слиты друг с другом; задние углы последнего сегмента закруглены, но иногда несут по одному острому шипу или несколько очень мелких. Часто задние углы преобразованы в лопасти или острые шипы, направленные назад или несколько вбок. Роль этих образований не ясна, но есть предположение, что они могут иметь значение чувствительных придатков. Никаких других придатков на спинной стороне торакса, кроме описанных и коротких чувствительных щетинок, не встречается. Редко кутикула бывает покрыта мелкими шипиками или светопреломляющими бляшками.

Брюшко, так же как и грудь, состоит из пяти члеников, но у самок членики почти всегда сливаются в той или иной степени, и можно различить только четыре, три, а иногда и два членика. По числу члеников брюшка можно определить пол у неполовозрелых стадий.

Первый членик брюшка носит название полового (генитального), он у самки обычно всегда крупнее других, вздут латерально и имеет вентральный выступ, на котором находится половое отверстие, парное или непарное. У самца половой сегмент (тоже первый) обычно короче других; он слегка асимметричен, так как половое отверстие расположено асимметрично, чаще с левой стороны. Относительная длина члеников брюшка имеет диагностическое значение, но необходимо иметь в виду, что членики могут несколько вдвигаться друг в друга наподобие частей подзорной трубы. Последний членик брюшка имеет анальное отверстие, открывающееся большей частью на спинной стороне и имеющее полукруглую пластинку. Брюшко заканчивается вилкой или каудальными ветвями, несущими каудальные щетинки, в типичном случае — шесть: одну внутреннюю, обычно очень короткую и расположенную чаще всего на спинной стороне, четыре апикальных, обозначаемых, начиная от внутреннего края, как первая, вторая, третья и четвертая, и одну более

ПОТЕРЯНА

короткую, сидящую на внешнем краю ветви. Каудальные щетинки у различных видов очень различны по длине и характеру опушения, иногда один и тот же вид образует морфы с различной длиной и опушением щетинок, что давало повод для описания разных форм (*Calanus tonsus* f. *typica* и f. *plumchrus*). Длина апикальных каудальных щетинок различна на одной и той же ветви, длиннее всего вторая, которая у некоторых видов может быть вдвое или еще более длинной, по сравнению с остальными. Нередка и асимметрия в длине этой щетинки на правой и левой ветви (род *Heterorhabdus*). Наконец, щетинки могут иметь своеобразное вздутое основание или быть двояко изогнуты. Для тропических, поверхностных видов характерно асимметричное развитие одной щетинки, очень длинно опушенной и ярко окрашенной. Каудальные щетинки имеют существенное значение при парении рачков. К сожалению, каудальные щетинки у фиксированных экземпляров часто обламываются, почему рисунок их и измерения, по возможности, должны производиться у живых или только что зафиксированных экземпляров.

Брюшко часто имеет специальное вооружение в виде зубчиков на задних краях сегментов, шипиков на спинной стороне их, пучков щетинок на брюшной стороне. Половой сегмент иногда несет крупные шипы или выросты, часто асимметричные. Для семейств *Lucicutiidae* и *Heterorhabdidae* характерно наличие специального полового клапана, меняющего свое положение и соответственно конфигурацию вентрального выступа сегмента, что хорошо заметно при рассматривании рачка сбоку.

### К о н е ч н о с т и

Головогрудь несет шесть пар членистых придатков, расположенных на брюшной стороне рачка: первые антенны, вторые антенны, мандибулы, максиллы, первые и вторые максиллипеды (рис. 1).

Первые антенны (рис. 2, иначе называемые «антеннулами») одноветвисты, это самые длинные придатки каланид, с наибольшим числом члеников (25). Иногда степень расчленения уменьшается в результате слияния члеников, но антенны никогда не бывают трехчленистыми, что имеет место у других подотрядов копепоид. Длина их может превышать длину тела или быть менее его, но всегда длиннее головного отдела и редко короче цефалоторакса. Антенны снабжены простыми и опушенными щетинками, особенно длинными на концах антенн. Кроме обычных щетинок, антенны, особенно в проксимальной части, снабжены органами чувств в виде специализированных щетинок, лепестков и пластинок с тонкими стенками. У самок антенны всегда симметричны и являются органами, способствующими активному движению и парению (рис. 2, а), у самцов же антенны часто асимметричны, левая или правая превращена в хватательный орган, — это так называемая «геникулирующая антенна», захватывающая самку при копуляции (рис. 2, в). Такая антенна имеет вздутую среднюю часть с сильными мышцами и часто зазубренные пластинки. Иногда такая антенна имеет сочленение, позволяющее ей складываться. Антенны самцов обычно значительно обильнее снабжены органами чувств, имеющими вид длинных, густо сидящих лепестков (рис. 2, б).

Вторые антенны (рис. 3, иначе называемые просто «антеннами») двуветвисты: имеют двучленистый базиподит, на котором сидят двучленистый эндоподит (внутренняя ветвь) и пяти-, семичленистый экзоподит (наружная ветвь). Длина ветвей различна. Чаще длиннее

внешняя ветвь, но иногда она сильно редуцирована и значительно короче внутренней. Все членики второй антенны несут опушенные щетинки, обычно самые длинные на дистальных члениках.

Первая пара челюстей, или мандибулы (рис. 4), находится под верхней губой (рис. 5), непарным органом, достигающим у некоторых видов значительной величины и обычно хорошо видимым при рассматривании рачка сбоку. Мандибула состоит из двучленистого

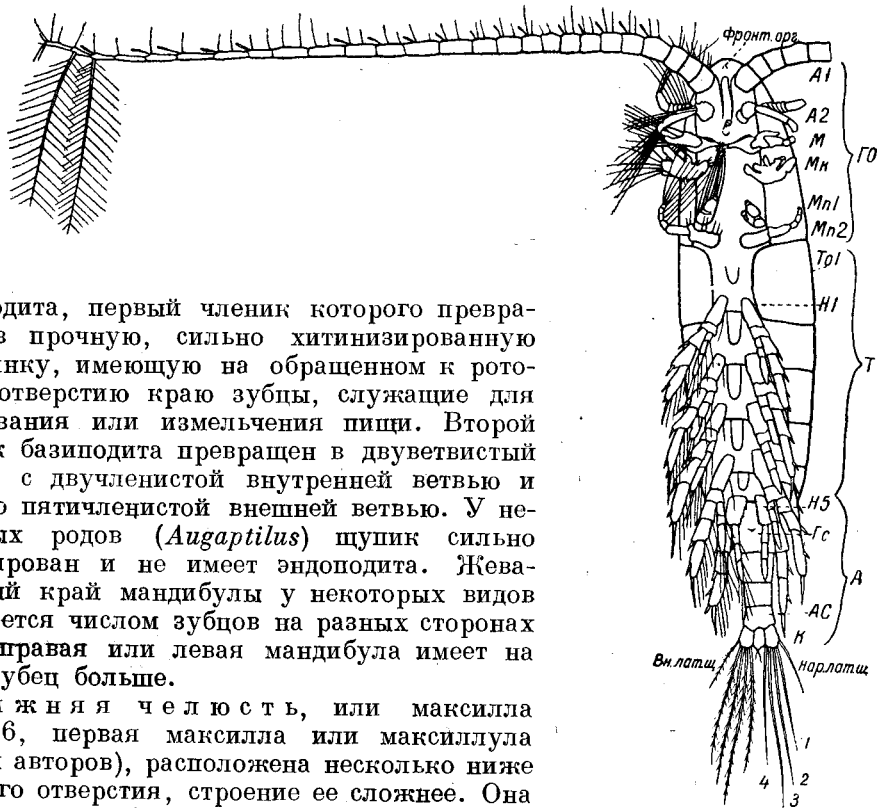


Рис. 1. *Calanus finmarchicus* ♀, снизу (по Гисбрехту, с изменениями).

базиподита, первый членик которого превращен в прочную, сильно хитинизированную пластинку, имеющую на обращенном к ротовому отверстию краю зубцы, служащие для разрывания или измельчения пищи. Вторым члеником базиподита превращен в двуветвистый щупик с двучленистой внутренней ветвью и обычно пятичленистой внешней ветвью. У некоторых родов (*Augaptilus*) щупик сильно редуцирован и не имеет эндоподита. Жевательный край мандибулы у некоторых видов отличается числом зубцов на разных сторонах тела, правая или левая мандибула имеет на один зубец больше.

Нижняя челюсть, или максилла (рис. 6, первая максилла или максиллула других авторов), расположена несколько ниже ротового отверстия, строение ее сложнее. Она представляет собой слабо расчлененную пластинку со многими внутренними и внешними выступами и мало развитой внутренней и внешней ветвью.

В разных родах каланид строение максиллы довольно сильно варьирует, почему мы приводим рисунки различных типов максилл. Первый проксимальный членик максиллы, гомологизируемый с прекоксой, имеет с внутренней стороны выступ (обозначаемый как первый внутренний выступ или лопасть), то, что мы в дальнейшем тексте называем «жевательным краем», который несет группу крепких, часто зазубренных щетинок или шипов, направленных к ротовому отверстию. Второй членик, гомологизируемый с коксой, имеет только внешний выступ или первую внешнюю лопасть, с группой длинных щетинок. Затем различают вторую и третью внутренние лопасти, расположенные над жевательным краем. Третья лопасть представляет собой вырост первого членика базиподита, а третья — второго. Последний несет одночленистый экзоподит (с наружной стороны



чение; они чаще всего встречаются в семействах *Phaennidae* и *Scolecithricidae*; иногда эти щетинки сливаются вместе и образуют мощный орган (амала). У рода *Augartilina* все щетинки базиподита, превращены в пучки тонких щетинок. Род *Chiridiella* характеризуется весьма своеобразным строением первой максиллипеды, несущей на дистальном конце пальцевидные придатки.

Следующий по порядку парный придаток — вторая ма-

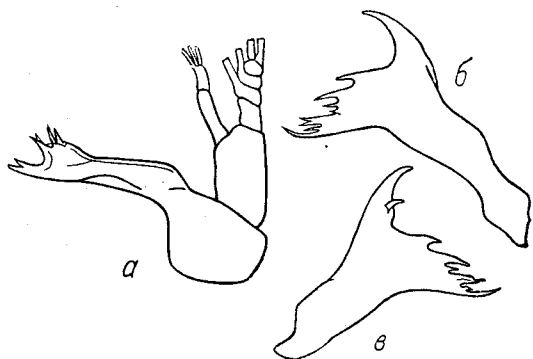


Рис. 4. Мандибула.

а — *Euaugartilus pseudaffinis*, б и в — *Pachyptilus pacificus* — мандибула без щупика (б — правая, в — левая).

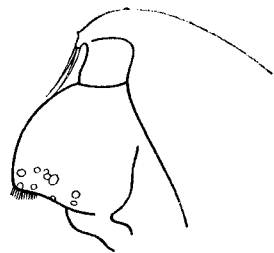


Рис. 5. Верхняя губа (*Pachyptilus pacificus*).

ксиллипеда, или максиллярная нога (рис. 8), выделяемая некоторыми авторами из ротовых придатков благодаря своему происхождению из пер-

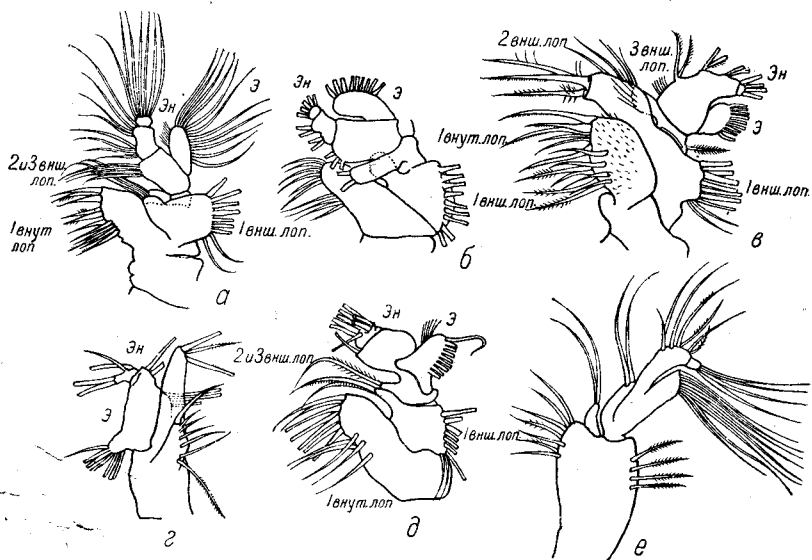


Рис. 6. Максилла (по Герней).

а — *Pseudocalanus*, б — *Calanus*, в — *Anomalocera*, г — *Candacia*, д — *Pareuchaeta*, е — *Parapontella*.

вого сегмента груди, что может быть установлено на основании изучения строения предка конопоид *Euthycarcinus* (см. ниже о филогении веслоногих рачков). Вторые максиллипеды одноветвисты и имеют длинный дву-членистый базиподит и обычно пятичленистый эндоподит, служащий

продолжением базиподита. Дистальные членики этой ветви несут длинные щетинки различной формы и вооружения. В семействе *Augaptilidae* эти щетинки в своей дистальной части снабжены органами чувств в виде небольших грибовидных телец, редко по своей длине достигающих ширины щетинки.

Чтобы закончить перечисление ротовых придатков, необходимо упомянуть о нижней губе, расположенной ниже ротового отверстия, явственно раздвоенной и значительно меньшей по размеру, нежели верхняя губа.

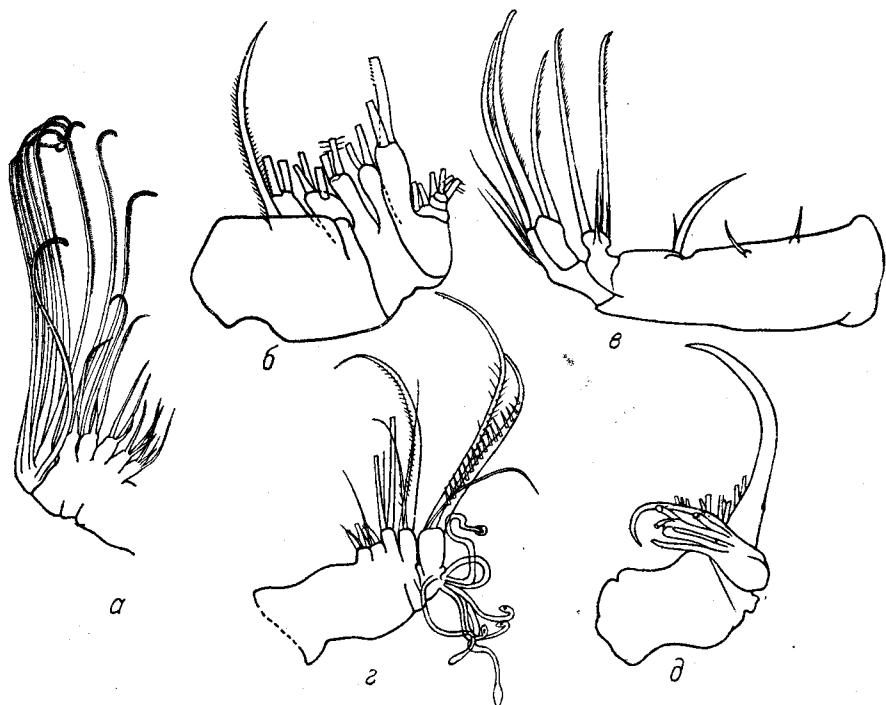


Рис. 7. Первая максиллипеда.

*a* — *Bathycalanus bradyi*, *б* — *Drepanopsis pacificus*, *с* — *Heterorhabdus norvegicus*,  
*г* — *Xanthocalanus polaris*, *д* — *Onchocalanus magnus*.

Все пять члеников груди с брюшной стороны несут по одной паре членистых придатков — плавательных ног. Ноги обычно отогнуты назад и прикрывают одна другую наподобие черепицы. Правая и левая нога первой — четвертой пар за редким исключением симметричны, ноги каждой пары особым склеритом связаны жестко друг с другом при основании и движатся одновременно. Членики ног широкие и плоские и вместе с длинными опушенными щетинками образуют широкую плавательную пластинку, напоминающую весло, что послужило основанием для названия отряда.

Первые четыре пары ног мало изменчивы и очень сходны по строению у огромного большинства видов каланид (рис. 9). Типичное строение их следующее: двучленистый базиподит несет на втором, дистальном членике две ветви — внутреннюю (эндоподид) и внешнюю (экзоподид); обе ветви в типичном случае трехчленистые, внутренняя обычно несколько

короче внешней. В результате слияния члеников ветви могут быть одно- или двучленистыми, что чаще всего наблюдается у первой пары ног и внутренней ветви второй пары ног. Число члеников ног служит признаком различия семейств. Пятая пара ног, напротив, редко построена по типу предшествующих пар и сильно изменена, у самца она превращена в специальный орган, участвующий в копуляции, у самца она превращена в специальный орган, участвующий в копуляции, у самца она превращена в специальный орган, участвующий в копуляции, и служит для удерживания самок и прикрепления сперматофоров к половому отверстию самки (рис. 10). У самки пятая пара ног в большинстве случаев или сильно

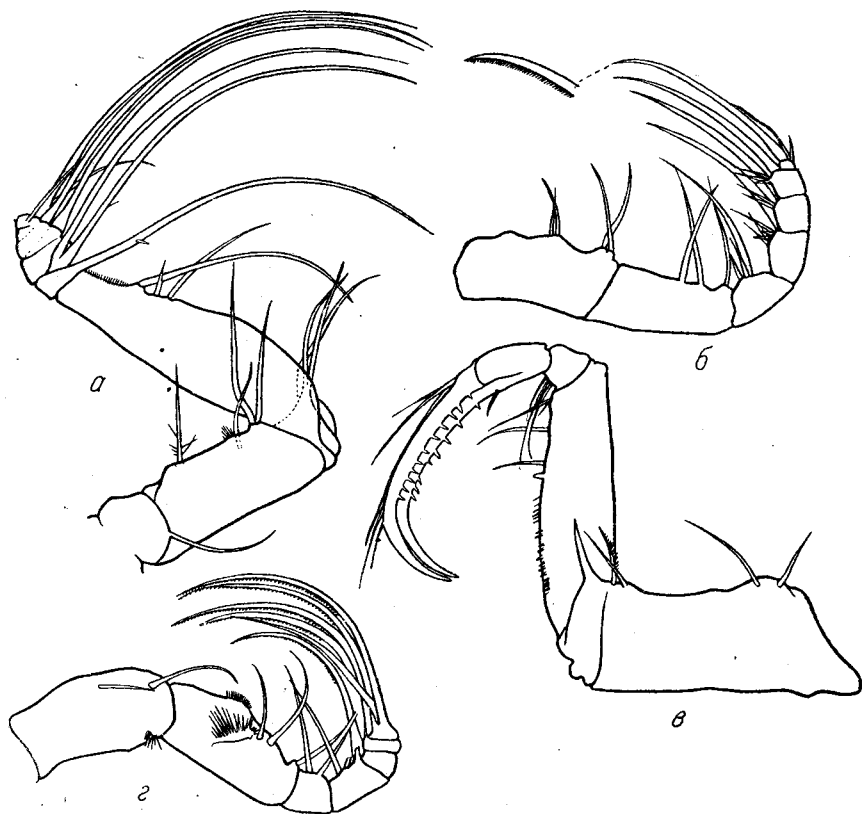


Рис. 8. Вторая максиллипеда.

а — *Pareuchaeta japonica*, б — *Pseudaugaptilus polaris*, в — *Cornucalanus indicus*, г — *Arietellus simplex*.

редуцирована (рис. 11), или отсутствует вовсе (роды *Pseudocalanus*, *Spinocalanus*, *Gaidius*, *Pareuchaeta* и т. д.). В более редких случаях эта пара ног у самки не отличается от предшествующих, сохраняя полностью или частично плавательный тип (род *Calanus*, *Centropages* и т. д. рис. 11, е). Строение пятой пары ног у самца очень разнообразно и служит хорошим диагностическим видовым признаком. Будучи специализированной, эта пара снабжена выростами, шипами, иногда на одной ноге образуются подобные клешни с мощной мускулатурой, ноги никогда не бывают симметричными, т. е. правая и левая нога всегда отличаются, в то время как у самки пятая пара ног почти всегда симметрична.

Вооружение плавательных ног в типичном случае следующее: первый членик базиподита имеет с внутренней стороны одну опушенную

щетинок, эндоподит (тоже с внутренней стороны) — на первом и втором члениках по одной опушенной щетинке, на дистальном членике — две

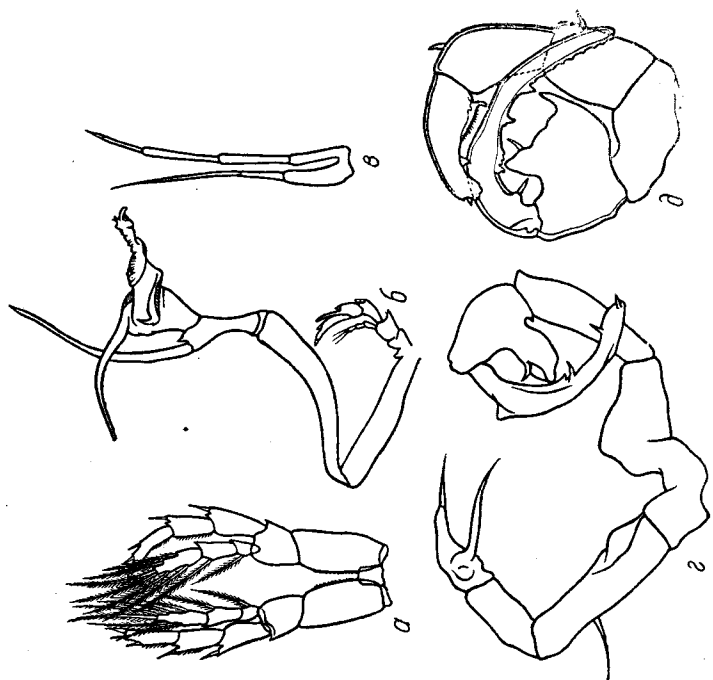


Рис. 10. Шьятая пара ног самца.  
а — *Calanus hyperboreus*, б — *Undimula vulgaris*, в — *Pseudocalanus elongatus*, г — *Acartia tumida*, д — *Tortanus detritivorus*.

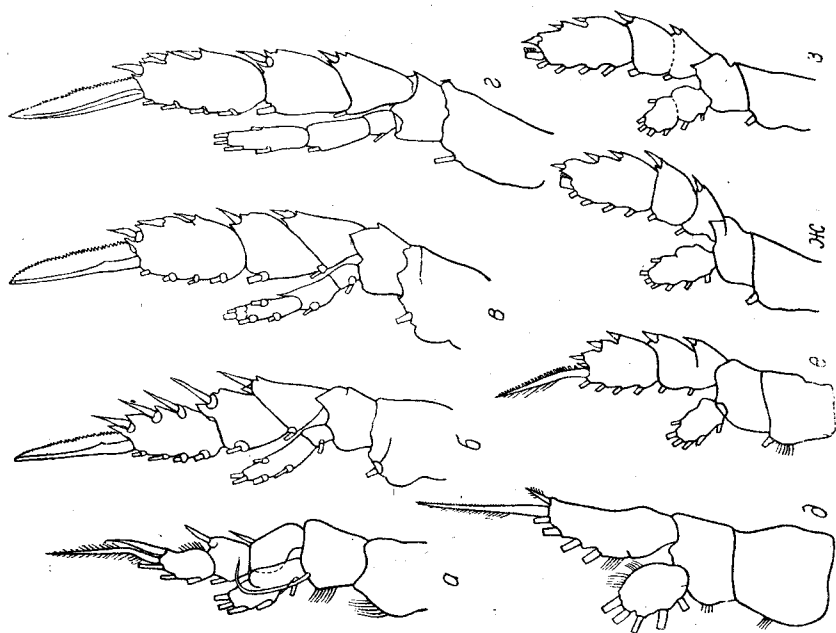


Рис. 9. Плавающие ноги, первая — четвертая пары.  
а — I пара *Undinella oblonga*, б — II пара *Und. frontalis*, в — III пара *Und. oblonga*, г — IV пара *Chiridatella pacifica*.

ашикальных и две с наружной стороны. Экзоподит имеет по одной опушенной щетинке с внутренней стороны на первом и втором члениках,

четыре—шесть длинных опушенных щетинок — на третьем членике. Вершина этого членика несет плоский, тонко зазубренный с наружной стороны апикальный шип, обычно на первой паре ног имеющий вид щетинки. С внешней стороны экзоподита опушенных щетинок нет, они замещены сравнительно короткими и плоскими шипами, в числе двух—трех на дистальном членике и по одному на предыдущих члениках. Шипы эти часто тонко зазубрены или имеют пильчатый край. Кроме этого типичного вооружения, некоторые роды имеют на задней широкой плоскости ног шипы и шипики, расположенные в группы или чаще в ряды (*Spinocalanus*, многие роды семейства *Scolecithricidae* и *Phuennidae* и т. д.).

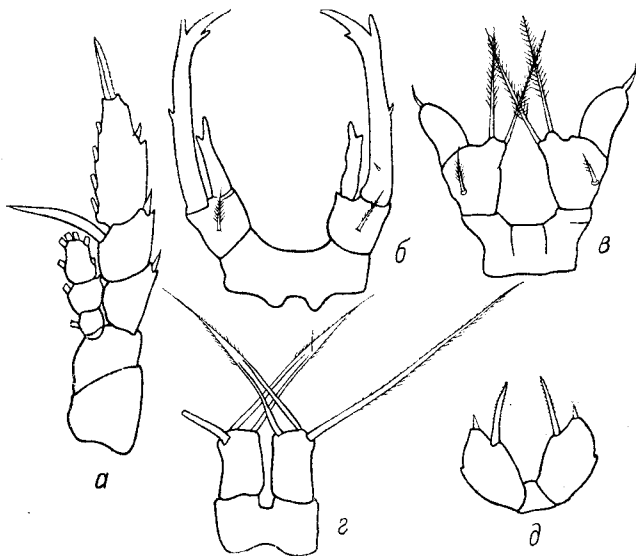


Рис. 11. Пятая пара ног самки.

а — *Heterorhabdus compactus*, одна нога, б — *Epilabidocera amphitrites*, в — *Arietellus simplex*, г — *Acartia tumida*, д — *Scolecithricella minor*.

Из особых образований на плавательных ногах следует указать, что в родах *Metridia* и *Pleuromamma* на внутренней стороне первого членика эндоподита имеется пара или один крючок. Редко наблюдается редукция щетинок на внешней стороне члеников экзоподита, тогда членики бывают очень широкими (виды рода *Heterorhabdus*).

### А н а т о м и я

Переходя к внутреннему строению каланид мы ограничимся только самыми краткими сведениями, необходимыми для понимания биологии рачков.

М у с к у л а т у р а изучена у каланид еще очень слабо. Мускулы имеют резко выраженную поперечную полосатость, прикрепляются они к кутикуле тонкими эластичными сухожилиями. Наиболее крупные мускулы представлены в продольной системе, обуславливающей движение сегментов тела. В цефалотораксе, справа и слева от срединной линии расположены большие парные мускулы, особенно сильно развитые у самок. Конечности снабжены двумя типами мускулов. Мускулы первого типа прикрепляются к покровам тела, второго — расположены в самих

конечностях. У некоторых видов сильная мускулатура имеется в хватательной антенне у самцов и в «клешнях» пятой пары ног.

**Пищеварительная система** у каланид имеется в виде довольно простой трубки, начинающейся ротовым отверстием на головном отделе, проходящей через все тело и кончающейся анальным отверстием на последнем брюшном сегменте. Можно различить короткий и тонкий пищевод (стомодеум), среднюю кишку и заднюю, прямую кишку (проктодеум). Между пищеводом и средней кишкой впадают протоки двух более или менее разветвленных желез, играющих роль печени или поджелудочной железы. У некоторых видов кишечник кончается слепо (род *Haloptilus*). О питании каланид мы кратко скажем ниже (стр. 28), здесь же необходимо отметить, что не все стадии одинаково интенсивно питаются. Так, шестая стадия — взрослые рачки, вероятно, питаются значительно слабее, о чем свидетельствует значительное накопление жира последней фазой пятой стадии (Бродский, 1938), очевидно расходуемого взрослыми организмами. Многие самцы имеют частично или сильно редуцированные ротовые придатки, что делает невозможным для них захват и заглатывание пищи. Некоторые авторы предполагают возможность питания рачков с редуцированным ротовым аппаратом за счет растворенных органических веществ. Такого рода питание, в частности, предполагается для *Eucalanus elongatus* (Эстерли). Однако возможно и использование запасов питательных веществ, накопленных предыдущей стадией, и использование бактерий, что нам кажется значительно более вероятным.

**Гидростатический орган.** Для каланид характерно наличие гидростатического органа, представляющего собой очень тонкостенный синус, расположенный вдоль длинной оси рачка на его спинной стороне, в головогрудь. Орган наполнен жиром, который, вероятно, имеет значение и как запасной питательный материал, так как количество жира сильно колеблется, и по объему органа можно судить о предшествующих моменту наблюдения условиях питания рачка. У *Calanus finmarchicus* наполненный орган доходит до вершины головного отдела, где он просвечивает через покровы тела. Функция этого органа, вероятно, заключается в изменении удельного веса рачка.

**Кровеносная система.** Циркуляция совершается при помощи яйцевидного или шарообразного сердца, имеющего перикардий. Сосудов нет, и циркуляция кровяной жидкости происходит в полости тела. Известно, что сокращения сердца совершаются с большой скоростью, в частности у *Labidocera* сердце делает значительно более 150 ударов в минуту. Большой частью бесцветная кровяная жидкость содержит лейкоциты. Сердце расположено в первом или втором торакальном сегменте, и имеет три отверстия (остии): одно сзади на спинной стороне и два боковых спереди. Аорта имеется не во всех семействах, у *Calanidae* и *Pontellidae* ее нет.

**Дыхание.** Специальных органов дыхания у каланид нет, дыхание осуществляется через поверхность тела, имеющего относительно тонкий покров из хитиновой кутикулы.

**Выделительная система** представлена выделительными железами: у науплиусов и конеподитных стадий — антеннальными, у взрослых рачков — максиллярными.

**Поры.** Поверхность тела каланид имеет многочисленные кожные поры, располагающиеся на панцире (карапаксе) или на конечностях — плавательных ногах, ротовых придатках и т. д. Назначение их не изве-

стно. Наиболее обильны эти поры в передней части тела. Расположение их характерно для отдельных родов и даже видов.

Многие каланиды обладают способностью светиться, известно, что имеются специальные железы, выделяющие особый секрет, но строение желез и их функция остаются еще очень мало изученными.

Нервная система у каланид сильно упрощена за счет слияний ганглиев и развита лишь в передней части тела. Многочисленные нервные ответвления не имеют узелков и представляют собой нервные тяжи. Метамерия нервной системы или совершенно отсутствует или очень слабо выражена. Парные стволы брюшной нервной цепочки в правой и левой половине тела полностью или частично сливаются. Ганглии первой антенны и антеннальных сегментов слиты в одну массу, через которую проходит пищевод. От этого ганглия отходят многочисленные нервы, иннервирующие ротовые части, первые и вторые антенны. Нервные ответвления, проходящие в антенны, соединяют окрашивающиеся группы клеток в основании органов чувств (колбочки, щетинки, пластинки и т. д.), идут к фронтальному органу и к нитям роострума. Так же иннервируются нервами подглоточного ганглия и брюшной нервной цепочки ротовые органы и плавательные ноги.

Органы чувств. У каланид органы чувств очень многочисленны, описаны многими авторами, однако их гистологическая картина и функции еще плохо изучены. Придатки первых антенн, так называемые «эстетаски», встречаются в различном соотношении у разных полов. У каланид они значительно более обильны у самцов. Форма эстетасков многообразна, они имеют вид цилиндров, палочек, булавовидных образований, пузырьков, мешочков или лепестков. Органы эти тонкостенны и, возможно, являются органами восприятия химических раздражений. Кроме первой антенны, органы чувств в виде различных придатков имеются на второй антенне, максиллипедах (грибовидные тела) и на других ротовых придатках. Судя по преобладанию эстетасков на первых антеннах самца, они, вероятно, имеют значение при отыскании самок.

У всех каланид имеется фронтальный орган, иннервируемый ответвлением зрительного нерва; функция его не известна. Органы зрения могут иногда совсем отсутствовать или представлены непарным наушлиальным глазом, с одной или часто двумя линзами, придающими пигменту характерную форму в виде буквы X. Пигмент может быть черным, красным или оранжевым. Однако строение глаз у Calanoida может быть весьма разнообразным. Часто глаза располагаются попарно на спинной стороне головного отдела и имеют кутикулярные линзы, одну или две пары (*Pontellidae*). У этого же семейства многие виды, кроме спинных глаз, имеют круглый вентральный глаз грушевидной формы, находящийся в основании расширенного роострума. Многие виды, особенно семейства *Aetideidae*, не имеют кутикулярных линз, и глаза представлены двумя небольшими пигментными пятнами на спинной стороне головного отдела. У некоторых видов рода *Xanthocalanus* присутствует два глаза, имеющих линзы, лежащие по обе стороны основания роострума таким образом, что глаза просвечивают через покровы головы со спинной стороны. Следует иметь в виду, что установление наличия глаз при отсутствии кутикулярных линз на фиксированном материале иногда не возможно, так как пигмент глаз выцветает очень быстро.

Крайне оригинальны очень крупные, соприкасающиеся глаза глубоководного вида *Cephalophanes*. Вероятно, это не только органы зрения,

но и органы свечения, так как выстилка глаз иризирует и глаза излучают свет. Очевидно глаза в данном случае играют роль рефлектора.

**Половые органы.** Все каланиды раздельнополы, половые органы непарные и лежат в передней части торакса; назад отходят яйцеводы или семяпроводы, открывающиеся на первом брюшном сегменте, у самца обычно асимметрично, слева или справа; у самки отверстия парные или одно, слившееся, всегда на вентральной стороне полового сегмента брюшка. Яйцеводы соединяются с семеприемником одним или двумя каналами. В половых путях самца образуются сперматофоры, покрытые хитином и заключающие сперматозоиды. Наличие сперматофоров представляет собой отличительную, характерную черту только одного отряда веслоногих рачков из всех низших ракообразных. При копуляции, которая имеет место у каланид, сперматофоры прикрепляются самцом к половому отверстию самки.

Половой диморфизм выражен относительно хорошо, различаются полы по внешним признакам — формой тела, обилием эстетасков на первых антеннах самца, строением первой антенны, пятой пары ног и брюшка. Яйца самкой откладываются поодиночке в воду или носят в одном непарном мешке и в редких случаях в парных (род *Valdiviella*)

## БИОЛОГИЯ

**Питание.** Морские свободноживущие каланиды питаются микроскопическими, планктонными организмами. Часть видов, особенно среди глубоководных, является активными хищниками, захватывающими и потребляющими веслоногих же рачков и представителей других групп. Эти виды по строению ротовых частей и их вооружению сильно отличаются от других видов, питающихся фитопланктоном и детритом и, как выяснилось в последнее время, бактериями. К хищникам относятся виды с мощными максиллипедами, вооруженные крепкими и длинными щетилками, при помощи которых они могут захватывать и удерживать довольно крупных веслоногих рачков. Особенно характерными в этом отношении являются ротовые придатки у *Euchaetidae*, *Pontellidae*, *Candacidae* и др.

Виды, питающиеся фитопланктоном и мелкими частицами, не все исключительно растительноядны, часть из них может использовать в пищу и копепод. Так, в содержимом кишечника *Acartia* и *Calanus* часто обнаруживается наряду со створками диатомей мандибулы и другие хитиновые части *Oithona* и других рачков (Миронов, 1941). Поверхностные виды в большинстве случаев фитофаги, часть видов более глубоких слоев воды, если они совершают вертикальные миграции, тоже фитофаги, часть — хищники, виды же больших глубин, естественно, только хищники или детритоядны.

Фитофаги и детритоядные виды относятся к так называемым «фильтровальщикам», механизм питания которых довольно хорошо изучен на *Calanus finmarchicus* и *Diaptomus gracilis* [Шторх и Пфистерер (Storch und Pfisterer, 1925); Кеннон (Cannon, 1928)].

У первого из названных рачков установлено три типа движения: внезапный быстрый скачок, обусловленный работой плавательных ног, ряд неправильных движений и постоянное, но относительно медленное поступательное движение, вызванное непрерывной и быстрой вибрацией второй антенны и щупика мандибулы второй максиллипеды. Последний тип движения и образует так называемый «пищевой ток», приносящий



частицы пищи к ротовому отверстию. Первые антенны не принимают участия при таком движении, они распростерты вбок и служат для поддержания равновесия рачка. Непрерывная вибрация ротовых придатков и второй антенны со скоростью 600—1000 ударов в минуту образует два водоворота, больший медленно продвигает рачка вперед, меньший, «пищевой» водоворот создает ток воды, несущий пищевые частицы в фильтрационную камеру, образованную щетинками первой максиллипеды. Частицы пищи отфильтровываются и проходят к мандибулам под действием работы эндоподита максиллы и щетинок базиподита второй максиллипеды. Первая максиллипеда не работает ритмично с другими придатками, а остается неподвижной до того момента, когда надо удалить слишком крупные частицы в большой водоворот (рис. 12).

Каланиды-фильтраторы, однако, обладают способностью и к выборочному питанию, когда рачки потребляют более крупные организмы. Но тесная связь автоматического приноса пищевых частиц в фильтрационную камеру приводит, при массовом развитии фитопланктона, к «чрезмерному» питанию. Так, например, *Eurytemora hirundoides* в период цветения моря в день потребляла в среднем 120.000 экземпляров мелкой диатомеи *Nitzschia closterium*, что составляет по весу немного менее половины собственного веса рачка в день. При наличии водорослей типа *Chaetoceras* иногда приходится наблюдать образование большого комка этих водорослей вокруг ротовых придатков, зачастую приводящее к такому накоплению водоросли, что рачок оказывается как бы в коконе и погибает (Кусморская, 1947).

Это обстоятельство несомненно должно быть принято во внимание при объяснении того явления, когда скопления фитопланктона избегаются веслоногими рачками и другими животными организмами.

**Д в и ж е н и е.** По строению тела и придатков каланиды должны быть отнесены к типу парящих веслоногих рачков. Характерным для них является: длинные первые антенны, вооруженные на конце длинными же опушенными щетинками, короткий abdomen, неподвижное сочленение головы и торакса, слияние двух последних сегментов торакса и относительно уплощенный в спинно-брюшном направлении цефалоторакс. Но внутри этой экологической группы «парящих» рачков у каланид можно заметить известные различия. Так, океанические виды являются типичными «парителями» с очень длинными антеннами, которые иногда значительно превышают длину всего тела (*Gaetanus miles*, *Mecynocera clausi*, *Haloptilus longicirrus*, *Heterostylites major* и др.), иногда с очень длин-

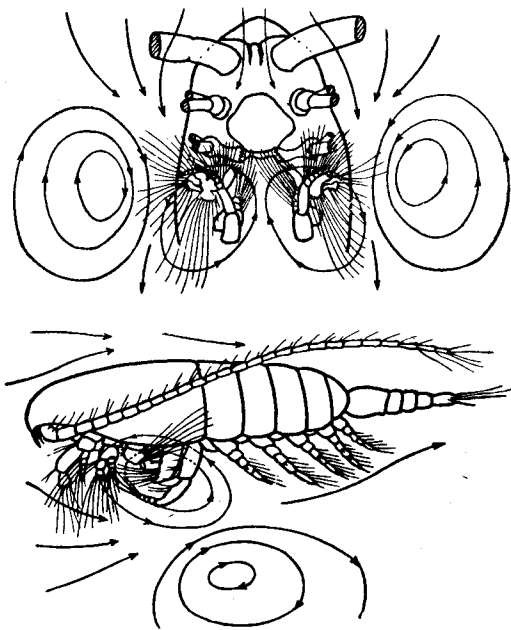


Рис. 12. Схема токов воды, образующихся при фильтрации у *Calanus* (по Кеннон с изменениями).

ными и сильно опушенными каудальными щетинками (виды родов *Calocalanus*, *Arietellus* и др.).

Неритические виды обычно более приближаются к типу «шловцов», чем океанические виды. Характерны для прибрежных видов более короткие первые антенны, более короткие щетинки на ротовых придатках и вторых антеннах. Значительно более частая асимметрия живота, слияние его члеников и наличие различных выростов и шипов у прибрежных и мелководных форм, вероятно, также связано с меньшей способностью к парению. Благодаря длинным первым антеннам и каудальным щетинкам каланиды очень медленно опускаются вниз под действием силы тяжести, так как удельный вес рачков больше удельного веса воды. Положение тела рачков зависит от расположения центра тяжести и всегда наклонно, с передней частью тела, лежащей выше задней. В таком положении рачек опускается вниз на несколько сантиметров, после чего

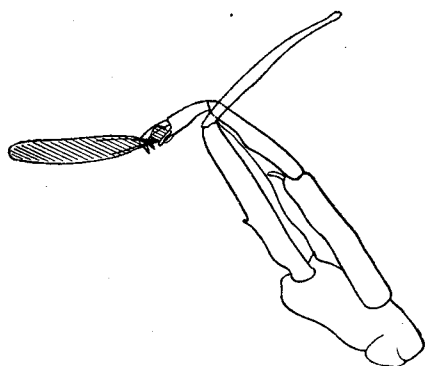


Рис. 13. Пятая пара ног самца *Pareuchaeta glacialis*, дистальный членик левой ноги со сперматофором.

в результате быстрого движения живота и плавательных ног поднимается на исходную высоту, но в то же время рачок перемещается в горизонтальной плоскости токами воды, и в результате путь рачка представляет собой зигзагообразную линию. Перемещение рачков не трудно наблюдать в естественных условиях в море, с низкоробортной шлюпки, используя эффект косого солнечного освещения. На использовании характера перемещения рачков основана и форма сосуда, в котором содержатся рачки для наблюдений — в виде высоких цилиндров. В активном движении первые антенны не принимают участия, а только поддерживают равновесие тела. О других типах движения, в частности вызванного вибрацией второй антенны и ротовых частей, сказано выше.

Скорость активного передвижения каланид небольшая: вычисленная по вертикальным миграциям она составляет около 20—50 см в минуту, но здесь могут играть роль и другие факторы — движение токов самой воды и т. д.

Следует подчеркнуть, что для каланид как планктонных организмов активное передвижение имеет значительно меньшее значение в распределении этих рачков в море, нежели перенос их течениями и различными токами воды. Даже при вертикальных перемещениях, вероятно, кроме движения самого рачка, имеет существенное значение и вертикальное перемешивание, особенно при сезонных миграциях.

**Развитие.** Как указывалось, каланиды раздельнополы. Половозрелые стадии встречаются в планктоне значительно реже, чем стадии развития, взрослые самцы реже самок. Во время совокупления, которое происходит в разное время года в зависимости от экологических особенностей вида, самец удерживает самку пятой парой ног и иногда хватательной первой антенной и прикрепляет сперматофор на половом сегменте самки. Для переноса сперматофора у самцов некоторых видов имеются специальные придатки в виде щипчиков, чем, например, является дистальный членик левой ноги пятой пары *Pareuchaeta*, несущий особую зубчатую пластинку. Часто в фиксированном материале

можно видеть самцов с зажатым в этих щипчиках сперматофором (рис. 13). Сперматофоры остаются некоторое время прикрепленными к абдомену самки и часто у одной самки бывает несколько сперматофоров. Большинство каланид открытого моря откладывают яйца прямо в воду; меньшее их число, а также большинство неритических каланид, носят яйца в специальном пакете или мешке, которых бывает за очень редким исключением один, в то время как два мешка характерны для другого подотряда — циклопид. Всего стадий развития двенадцать. Чередование стадий происходит в результате линьки, следующей за каждой стадией и дающей возможность росту животного.

Из яйца выходит личинка — науплиус, характеризующийся наличием непарного глаза и отсутствием фронтальных придатков (имеющихся в частности у личинок усоногих рачков, десятиногих раков и т. д.). Науплиус имеет нерасчлененное тело и три пары придатков; первую пару антенн, вторую пару антенн и пару максилл. На четвертой науплиальной стадии появляется зачаток первой максиллипеды, а на шестой — зачаток первой и второй пар плавательных ног. Первые две стадии науплиуса носят название «ортонауплиуса», остальные четыре — «метанауплиуса». Следующие шесть стадий уже похожи на взрослых, но более просто устроены и носят название «копеподитных» стадий. Первая копеподитная стадия имеет отчлененный абдомен из двух члеников, каудальные ветви, две неразвитые пары плавательных ног и зачаток третьей пары. У второй стадии появляется зачаток следующей пары ног, у третьей прибавляется еще следующая пара, четвертая стадия имеет трехчленистый абдомен и пять пар плавательных ног. Пятая стадия является предпоследней стадией, у нее четырехчленистый абдомен; пятая пара, ног слабо дифференцирована, половой сегмент не отличается от остальных, но пол может быть различим по числу члеников абдомена и строению пятой пары ног (пол иногда может быть установлен и на более ранних стадиях, но у некоторых видов, например рода *Calanus*, пол нельзя установить и по пятой стадии). Время, протекающее между двумя линьками, т. е. длительность стадии, различно. Длительность науплиальных стадий, особенно первых, очень кратка и определяется часами, или немногими днями. Длительность копеподитных стадий большая. Наиболее продолжительна пятая копеподитная стадия, которая у большинства океанических видов каланид живет дольше других стадий и накапливает значительное количество запасного питательного материала в виде жира, который используется взрослой стадией (шестой копеподитной). В результате этого у некоторых видов можно различить две фазы: первую, вскоре после линьки с четвертой на пятую стадию, когда рачки лишены жира и имеют стройный вид, и вторая фаза, перед последней линькой, когда рачки содержат много жира и тело становится как бы раздутым. Половозрелая стадия живет относительно короткое время, и у некоторых видов у самок и чаще у самцов редуцируются ротовые органы, свидетельствующие об отсутствии питания этой стадии.

Весь цикл развития каланид протекает обычно в течение года, но в зависимости от вида или экологических условий (температурных в первую очередь), может быть менее или более года, как, например, у *Calanus finmarchicus* в высоких широтах.

У некоторых видов каланид (рода *Clausocalanus*, *Calanus*, *Pseudocalanus*, *Acartia* и т. д.) наблюдается сильная изменчивость в размерах, часто в виде диморфизма, т. е. наличия в половозрелой стадии двух размерных групп, крупной и мелкой форм. Причины этого явления еще

не изучены, здесь, вероятно, имеет значение влияние различных внешних условий, влекущее за собой появление дополнительной линьки, приводящей к появлению крупных самок или самцов.

**Паразиты и эпibiонты.** Каланиды являются объектом нападения целого ряда как экто-, так и эндопаразитов, нередко и эпibiонты, иногда, особенно в опресненных и мелких участках, сплошь обрастающие рачков.

Из ракообразных паразитов и эпibiонтов часто встречаются личинки *Microniscus* (из *Vopyridae*), из червей личинки *Hemimurus*, из Protozoa (класс Ciliata) — *Hemispeira* sp., *Phthorophrya*, *Zoothamnium*, *Ephelota*, *Paracineta*, из класса Sporozoa — *Ophiodina* (Gregarinida), из класса Flagellata, сем. *Ellobiopsidae* — *Ellobiopsis chattoni* Caullery — часто встречающийся эктопаразит в виде овального перешнурованного тела, сидящего на покровах рачка. Кроме этого, на щетинках и покровах рачка обнаружен ряд цист Flagellata неизвестного систематического положения. Из Gymnodinida в полости тела рачка встречается *Blastodinium contortum* Chatton (сем. *Blastodinidae*).

**Регенерация и уродства.** Способность к регенерации у каланид очень слабо выражена, иногда наблюдаются случаи замещения обломанных первых антенн пучком щетинок; при утрате каудальных щетинок разрастается пучок неправильных щетинок. Уродства сравнительно редки, но иногда могут встречаться как массовое явление, особенно в закрытых бухтах или других изолированных биотопах и в эстуариях рек. Чаще всего бывают неправильно сформированы конечности, и наиболее изменчивым органом в этом отношении является пятая пара ног самки. Характер уродства в большинстве случаев носит атавистический характер и заключается в лишнем числе члеников или щетинок, что приближает строение этой конечности к типу плавательных ног. Иногда пятая пара ног обоих полов, но чаще у самки, сохраняет облик пятой стадии, с меньшим числом члеников и более крупной величины. Другой тип уродства связан с нарушением половых желез, что вызывает появление интерсексов, начиная от слабых уклонений во вторично половых признаках и кончая гермафродитами (Смирнов, 1935).

При изучении каланид необходимо иметь в виду, что следует отличать частое и характерное для этой группы нормально асимметричное строение органов от уродства, для чего необходимо в сомнительных случаях исследовать несколько экземпляров, прежде чем отнести встреченную асимметрию к уродству.

#### РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПО ТИПАМ ВОД И ВЕРТИКАЛЬНЫЕ МИГРАЦИИ

Будучи по своему происхождению морским подотрядом, подавляющее большинство родов и семейств каланид встречаются в море; пресные воды населены сравнительно незначительным числом видов. В мировом океане эти рачки распространены повсеместно, от самых верхних слоев воды до придонных на больших глубинах, и от центральных частей океанов до мелких бухт и заливов в прибрежной полосе.

**Распределение по типам вод.** Подотряд каланид обладает довольно широкой экологической амплитудой, встречаясь в различных типах вод: в типично морских, слабо опресненных, сильно опресненных и в пресных водах.

Для типично морских вод с соленостью 32—36‰ характерно наибольшее количество видов каланид. Это океанические виды, редко заходящие

в прибрежную область. К ним следует отнести роды: *Eucalanus*, *Bathycalanus*, *Lucicutia*, *Heterorhabdus*, некоторые виды рода *Calanus*, *Metridia*, *Pareuchaeta* и многие другие. При различной степени опреснения морских вод встречается различный видовой состав. Так, в слабо опресненные воды заходят виды родов *Pseudocalanus*, *Centropages*, *Labidocera*, *Acartia*, *Pseudodiaptomus* и др.

Для более сильно опресненных вод типичны виды родов *Eurytemora*, *Drepanopus*, некоторые виды рода *Acartia*, один вид рода *Pseudocalanus* и др. Наконец, для пресных вод характерны всего только одиннадцать родов (*Limnocalanus*, *Sinocalanus*, *Boeckella*, *Calanipeda*, *Pseudodiaptomus*, *Diaptomus*, *Lovenula*, *Metadiaptomus*, *Eurytemora*, *Heteroscope* и *Epischura*). Некоторые виды, в частности из родов *Pseudodiaptomus*, *Eurytemora* и *Limnocalanus*, встречаются и в морских опресненных водах.

При этом можно указать, что морских каланид в настоящее время насчитывается около 1200 видов, относящихся приблизительно к полуторастам родам и 26 семействам, в то время как пресноводных около 420 видов, относящихся к 11 родам и 4 (?) семействам.

Надо подчеркнуть еще и то, что из общего числа в 420 пресноводных видов, около трехсот приходится на долю одного рода *Diaptomus* (в широком смысле), а остальные роды представлены небольшим числом видов, многие из которых встречаются и в морских опресненных водах.

Типичные морские виды все в большинстве случаев стеногалинны и ограничены в своем распространении, в то время как солоноватоводные виды значительно более эвригалинны и выдерживают большие колебания солёности, почему и могут встречаться как в сильно опресненных водах, так и в морских (*Centropages*, *Acartia*, *Labidocera*).

Вертикальное распределение и миграции. Выделение отдельных экологических групп каланид в зависимости от глубины их местонахождения представляет сложную задачу, разрешить которую более или менее полно можно будет только при дальнейших исследованиях. Это обусловлено тем, что для каланид, как и для ряда других групп планктонных организмов, характерно наличие различного рода вертикальных миграций, приводящих к косым и даже горизонтальным перемещениям в море.

Наиболее распространенной миграцией является суточная вертикальная миграция. Явление это заключается в том, что подавляющее большинство видов каланид с наступлением темного времени суток поднимается в верхние слои, а перед восходом солнца опускается в более глубокие слои воды. В результате этого ночью поверхностные горизонты богаче планктоном, чем днем, и в это время в верхних горизонтах можно обнаружить глубоководные виды, днем встречающиеся только на значительных глубинах. Каждый вид и, точнее, каждая стадия какого-либо вида скопляется на определенных горизонтах, днем более глубоких, чем ночью. Суточная миграция для отдельных видов может иметь значительную амплитуду. Так, для *Calanus finmarchicus* она достигает 300—500 м, для *Calanus tonsus* — примерно такого же диапазона.

Причины регулярного суточного перемещения каланид не вполне выяснены, но наибольшую роль играет отрицательный фототаксис определенных видов, т. е. существенное значение имеет сила или изменение освещения, которое может сказываться до порядочных глубин. Так, известно, что в чистых океанических водах еще на глубине 700 м человеческий глаз может установить наличие слабого света. Подтверждением того, что свет играет существенную роль в суточных миграциях планк-

тона, является то обстоятельство, что в высоких широтах миграция наблюдается только при смене дня и ночи и исчезает во время полярной ночи.

Однако имеются данные, говорящие о том, что влияние света может быть ослаблено или уничтожено другими факторами. Так, например, не все виды избегают поверхностных горизонтов днем, и сила миграции может меняться от времени года, а не в зависимости от силы освещения.

Очевидно, большое значение в изменении амплитуды миграции и даже в изменении знака фототаксиса имеют пищевые отношения, а также концентрация фитопланктона в верхних слоях. Согласно некоторым авторам хорошо выражена суточная миграция только у тех видов, которые избегают скопления фитопланктона, виды же, относящиеся безразлично к количеству фитопланктона, не имеют суточных вертикальных перемещений.

Так, в дальневосточных водах *Paracalanus parvus*, являющийся массовым поверхностным видом, не имеет выраженных вертикальных перемещений, а такие относительно холодноводные виды, как *Eucalanus bungii*, *Calanus tonsus* и *Metridia okhotensis*, особенно последний, появляются в поверхностных слоях только ночью.

Известное значение в суточных миграциях имеет и температура. Установлено, что слой скачка, или термоклин, препятствует опусканию поверхностных, тепловодных видов в более низкие слои, а глубоководным видам — проникать в более высокие (*Centropages typicus* и *Metridia lucens*). С вертикальным перемещением планктона связывают и горизонтальные передвижения и, в частности, образование скоплений каланид в виде пятен, полос и т. д. При прохождении различных слоев воды, при подняттии или опускании рачки попадают в течения, имеющие разную скорость и направление, и при более сильном течении в том слое, где рачки проводят большую часть суток, образуется массовое скопление их.

Суточная вертикальная миграция имеет существенное значение и для промысловых исследований, ибо помогает установить наилучшее время суток и горизонты лова планктоноядных промысловых рыб.

Кроме описанных суточных перемещений планктона, для многих видов каланид характерна так называемая «сезонная» миграция, по масштабу значительно большая, чем первая. Холодноводные виды, такие как *Calanus cristatus*, *Calanus tonsus*, *Eucalanus bungii* и т. д., концентрируясь на больших глубинах в теплое время года, зимой во время установившейся гомотермии поднимаются в верхние слои, где скопляются большими массами. Миграции эти связаны с одной стороны с изменением температуры, когда холодноводные виды могут проникать в верхние слои, ранее бывшие для них недоступными из-за высокой температуры, с другой стороны явление это связано с циклом развития, когда в верхние слои поднимаются только определенные стадии (как, например, в Японском и других дальневосточных морях в апреле, мае в верхних слоях появляется пятая стадия *Calanus tonsus*). Диапазон сезонных миграций очень велик, по сравнению с суточными перемещениями, и может быть определен, грубо говоря, в 2000—3000 м для таких видов, как *Calanus cristatus* и *Calanus tonsus*.

В высоких широтах, при незначительной разнице в температуре воды глубинных и поверхностных вод сезонные вертикальные миграции или очень слабо выражены, или совсем отсутствуют, и те виды, как, например, *Gaidius tenuispinus*, *Undinella oblonga* и *Temorites brevis*, которые

летом встречаются в умеренных широтах на глубинах в 1000 м, в Ледовитом океане летом обнаруживаются на глубине всего в 100—200 м.

Известны у каланид и горизонтальные перемещения, связанные с течениями, которые в определенное время года приносят массу экземпляров океанических видов к берегам. Например к берегам Приморья осенью подходит масса *Pseudocalanus elongatus*, то же наблюдается и у берегов Камчатки.

Взаимодействие горизонтальных и вертикальных перемещений, как суточных, так и сезонных, создает массовую концентрацию каланид в виде полос, пятен и т. д., которые поражают наблюдающих это явление своими большими масштабами. В северных морях известно окрашивание больших участков моря от присутствия огромных масс *Calanus finmarchicus*. В дальневосточных морях такие скопления образуют *Calanus tonsus* и *Calanus cristatus*, собирающихся в виде полос, тянущихся на несколько миль. В теплое время года можно наблюдать в этих водах массовые скопления *Paracalanus parvus*.

Такой характер распределения мезо- и микропланктона, иначе называемого «сетным планктоном», куда и относятся все каланиды, позволяет картировать скопления экономически важных видов (*Calanus finmarchicus* в Баренцовом море, *Calanus tonsus* и *Calanus cristatus* в дальневосточных водах) и давать указания рыболовецкому флоту о размещении промысловых, планктоноядных рыб. Изучая причины перемещения кормовых видов, т. е. гидрологическую обстановку и экологию видов, можно предсказывать пути и скорость передвижения этих пятен или полос планктона, что и было сделано в результате отечественных исследований в Баренцовом море и что предстоит сделать еще в тихоокеанских водах.

Деление каланид по своему вертикальному распределению может быть дано только в самом общем виде, так как из сказанного выше должно быть ясно, что каланиды необыкновенно подвижны и меняют свое вертикальное положение как в течение года, так и суток, и имеется очень мало видов, приуроченных только к какому-либо определенному горизонту.

Повидимому, необходимо различать три основные группы каланид. К первой группе мы относим поверхностные виды, концентрирующиеся в поверхностных горизонтах (например *Paracalanus parvus* и *Pseudocalanus elongatus*). Часть из них обладает суточными вертикальными миграциями, но с небольшой амплитудой, часть вовсе не мигрирует. Основная их характеристика — отсутствие сезонных вертикальных миграций большой амплитуды. Ко второй группе мы относим виды с большими сезонными миграциями (обычно в умеренных широтах летом эти виды держатся на значительных глубинах, зимой поднимаются ближе к поверхности). Как обычное явление молодые стадии этих видов и летом встречаются на небольших глубинах. Эта группа батипелагических видов характеризуется такими, как *Calanus finmarchicus*, *C. tonsus* и *C. cristatus*. Третья группа представляет собой комплекс абиссальных видов, постоянно держащихся на значительных глубинах. У настоящих абиссальных форм даже молодые стадии редки в поверхностных горизонтах, почему подводные барьеры с толщей воды над ними в 200—300 м являются непреодолимым препятствием для их горизонтального распространения.

Границы намеченных групп несомненно меняются в зависимости от широты места и гидрологических условий, но в среднем могут быть определены следующим образом. Нижняя граница поверхностных видов — 50 м, для более холодноводных — 400 м, т. е. в пределах тропосферы,

характеризующейся наличием света и, соответственно, обилием фитопланктона, почему многие виды из этой группы — фитофаги.

Верхней границей для батипелагических видов может быть 400 м, нижней — 3000 м, т. е. в пределах стратосферы, ее верхней части, но ряд батипелагических видов при сезонных миграциях в зимнее время могут подниматься и в самые поверхностные горизонты. Наконец ниже 3000 м, т. е. в области полярных придонных вод, преобладают настоящие абиссальные виды.

Вся огромная область 400—3000 м несомненно не заселена однородными в экологическом отношении видами. Можно наметить границу на 1000 м, ниже которой к батипелагическим видам примешиваются во все возрастающем количестве и настоящие абиссальные виды. Но резкую грань между этими группами провести очень трудно, так как при характеристике родов мы должны принимать во внимание различную экологическую характеристику видов. Например роды *Pareuchaeta*, *Scaphocalanus*, *Lucicutia*, да и *Spinocalanus* мы должны отнести к абиссальным родам, ибо выше 1000 м, встречается меньшее число видов этих родов, чем мы их находим в более глубоких слоях воды. В роде *Metridia*, наряду с несколькими типичными абиссальными видами, по крайней мере четыре должны быть охарактеризованы как батипелагические (*M. lucens*, *M. pacifica*, *M. longa* и *M. okhotensis*). В роде *Pareuchaeta* только два в Тихом океане могут быть названы батипелагическими (*P. japonica*, *P. tonsa* и, вероятно, *P. birostrata*). Род *Lucicutia* очевидно типично абиссальный род, ибо из найденных в северо-западной части Тихого океана семи видов только один поднимается до горизонта 200—500 м.

По степени изученности указанных групп можно наметить следующие градации — лучше всего изучены поверхностные виды, несколько хуже батипелагические и совсем плохо абиссальные. Мы уже не упоминаем о придонных видах, которые как в Тихом, так и в Ледовитом океанах почти совсем не известны.

## ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ

Прежний взгляд на однородность океанической фауны каланид подвергся существенному пересмотру. Были установлены области Мирового океана, населенные специфической фауной, найдены характерные виды и для отдельных небольших районов и обнаружены эндемические роды и виды. Наиболее стойким взгляд об однородности в видовом отношении оказался по отношению к глубоководной фауне. Согласно этому взгляду глубины Тихого, Атлантического, Индийского, Ледовитого океанов и Антарктики населены почти исключительно одними и теми же видами, и вследствие этого глубоководная фауна Мирового океана не может быть дифференцирована. Делались утверждения, что только недостаток знаний заставляет различать фауны глубин различных океанов, а при более детальном исследовании будут найдены одни и те же виды во всех океанах (Севелл, 1929). Однако это представление не отражает истинного характера абиссальной фауны (Бродский, 1948) и следует различать глубоководные фауны отдельных океанов и их частей так же, как это делается для поверхностной фауны. В то же время следует подчеркнуть, что вертикальная стратификация каланид настолько резко выражена, что районирование абиссальной фауны отнюдь не соответствует полностью областям и районам, установленным для фауны более верхних



слоев. Поэтому мы и рассматриваем отдельно районирование трех групп каланид: поверхностных, батипелагических и абиссальных. Так же, в связи с недостаточным знанием систематики и распространения многих видов каланид, и для поверхностных видов многими авторами указывается без достаточного основания слишком много форм с широким распространением и даже всесветным. При более детальном сравнении форм, собранных в разных районах, приходится отказываться от такого взгляда, и ряд видов надо разделять на самостоятельные виды, характерные для сравнительно ограниченных районов Мирового океана.

Так, при слабой изученности фауны каланид северной части Тихого океана, многие виды определялись как идентичные с северо-атлантическими, и только детальное сравнение позволило найти различия, имеющие видовой характер, и разделить старый вид на ряд близких, но самостоятельных видов. В этом отношении можно назвать характерные примеры с *Eucalanus elongatus* (*E. elongatus* и *E. bungii*), *Calanus finmarchicus* (*C. finmarchicus* и *C. pacificus*), *Metridia lucens* (*M. lucens* и *M. pacifica*), *Metridia longa* (*M. longa* и *M. okhotensis*).

Особенно большая путаница была с видами рода *Spinocalanus*, являющимися очень близкими и различимыми по другим признакам, а совсем не по вооружению задних поверхностей плавательных ног, которое очень сходно у многих видов, в результате чего северную часть Тихого океана населяли северо-атлантическими и арктическими видами (см. специальную часть).

Несомненно, единственным надежным способом установить действительное распространение видов, что имеет первостепенное значение для понимания характера района, его истории, связи с другими районами и характеристики гидрологических условий, является сравнение экземпляров одних и тех же видов из разных мест, т. е. установление местных популяций, зачастую имеющих характер разных видов. В этом отношении при отсутствии оригинального материала большое значение имеет подробное описание и точные рисунки. В соответствии со сказанным, мы на рисунках в специальной части указываем происхождение экземпляра, с которого сделан рисунок, и везде, где это было возможно, даже для известных ранее видов, старались дать оригинальные рисунки с экземпляров, происхождение которых мы могли установить. В связи с этим, при отборе видов для включения в определитель мы отбрасывали сомнительные виды, если при их описании не было дано подробных рисунков, и у нас в руках не было экземпляров этого вида.

Особенно плохо с точки зрения установления отдельных видов, включенных ранее в один, обстоит дело с такими, считающимися широко распространенными видами, как *Pseudocalanus elongatus* и *Paracalanus parvus*. Нет сомнения, что последующие исследования установят ограниченное распространение форм или видов, объединяемых сейчас в эти «сборные» виды.

Одним из существенных факторов, определяющих распространение каланид открытого моря, является температура воды, а для неритических видов большое значение имеет соленость. В соответствии с этим система океанических течений представляет собой ключ для понимания распределения морских каланид. Каждая водная масса в океане характеризуется своими специфическими видами. Но так как водные массы постоянно перемещаются и в местах их соприкосновения образуются различной ширины зоны смешанных вод, то и границы между отдельными комплексами видов не могут быть резкими, за исключением тех

случаев, когда имеет место резкая смена характера вод, как, например, при стыке холодного Лабрадорского течения и теплого Гольфстрима у атлантического берега Северной Америки, или в Тихом океане у азиатского берега, в случае подводных порогов и т. д.

Связь распространения отдельных видов с распределением водных масс настолько тесна, что система этих масс является основным фактором в распределении каланид, в то время как границы температурных зон или поясов Мирового океана не определяют границы различных фаун *Calanoida* и характеризовать фауну по этим зонам вряд ли целесообразно.

Из частных вопросов распределения каланид следует указать на то, что для этой группы, так же как и для других групп морских организмов, характерны явления биполярности, амфибореального и амфицифического распространения. Присуще этой группе и погружение холодноводных видов в низких широтах и появление их почти у самой поверхности в высоких, причем последнее, так же как и биполярное распределение некоторых видов, находит свое объяснение в общей циркуляции вод как Атлантического, так и Тихого океанов.

В соответствии с общим планом данной работы мы не можем дать здесь сколько-нибудь детальное зоогеографическое деление северной части Тихого и Ледовитого океанов, почему ограничимся предварительными схематическими данными.<sup>1</sup>

**А. Поверхностная фауна.** Рассмотрим кратко распространение фауны, приуроченной к верхним слоям воды, т. е. от поверхности до глубин в 200—400 м и характеризующейся отсутствием больших сезонных вертикальных миграций, а также видов верхних батипелагических, т. е. поднимающихся зимой в верхние слои.

В северной части Тихого океана на широте примерно в 40° в самой западной части, и 45—48° в восточной, проходит линия конвергенции течений: одного, идущего с севера и поворачивающего на восток (Ойя-Сиво и Алеутское), и другого мощного океанического, идущего с юго-запада на восток и затем опять на юг (Куру-Сиво и западный дрейф Куру-Сиво). Граница эта (северный субполярный фронт), меняющая несколько свое положение летом и зимой, представляет собой южную границу специфического комплекса каланид дальневосточных морей как поверхностных, так и батипелагических видов, периодически появляющихся в верхних слоях воды в южной части этой области и более постоянно присутствующих в верхних слоях далее к северу. Характерным для этой фауны является преобладание умеренно холодноводных видов, с примесью тепловодных и даже субтропических элементов.

Типичными являются виды: *Calanus cristatus*, *C. tonsus*, *C. pacificus*, *Eucalanus bungii*, *Metridia pacifica*, *M. okhotensis*, *Pareuchaeta japonica*, *Centropages mcmurrici*, *Labidocera bipinnata*, *L. japonica*, *Acartia steueri*, *Tortanus derjugini*, *T. longipes* и т. д. В Японском море граница этого комплекса проходит в районе стыка теплого течения (Цусимского) и холодного, идущего с севера Японского моря. Иначе говоря, граница отрезает южную часть Японского моря, собственно прицусимский район, и полосу вдоль Японии, простирающуюся почти до пролива Лаперуза. По тихоокеанскому берегу Японии граница опускается несколько далее к югу от упомянутого пролива. По берегу Северной Америки область

<sup>1</sup> Более подробное освещение зоогеографии *Calanoida* указанного района Мирового океана мы предполагаем дать в специальной статье.

простирается к югу довольно далеко, почти до северной части Калифорнийского полуострова, причем так далеко к югу холодные воды проходят только в зимнее время, летом ограничиваясь широтой в 50°.

Северная граница комплекса дальневосточных морей может быть намечена в южной части Чукотского моря, с небольшим распространением к западу и востоку от Берингова пролива. Крайняя северная точка проникновения северо-тихоокеанских видов (дальневосточного комплекса) установлена до широты в 74°, причем на этой широте воды населены смешанной тихоокеанской и атлантической фауной.

Вся открытая часть Полярного бассейна в исследованных районах (а исследован он еще очень мало), вне пределов континентальной ступени не имеет эндемичных видов в поверхностной и верхней батипелагической фауне и вся фауна до атлантического слоя характеризуется бедным видовым составом, носящим общий характер с Норвежским, Гренландским морями и северной Атлантикой. Эта область открытого океана граничит с районом сибирского мелководья, имеющего эндемичные виды среди каланид и с экологической точки зрения характеризующимся значительным влиянием материкового стока. Типичными видами для этого района будут: *Drepanopus bungii*, *Derjuginia tolli* и ряд видов из рода *Eurytemora*.

Из всех дальневосточных морей Японское море обладает наибольшим разнообразием поверхностной фауны за счет значительной примеси тропических и субтропических видов к дальневосточным. Но подавляющее большинство тепловодных видов концентрируется в зоне Цусимского течения, ограничиваясь самой южной частью моря и полосой вдоль Японии. Здесь мы находим большое разнообразие видов из родов, распространенных далее к югу и имеющих, по всей вероятности, индо-тихоокеанское происхождение. Небольшая часть из них заходит в район залива Петра Великого, исчезая по мере продвижения к северу от мыса Поворотного. К таким видам следует отнести *Tortanus derjugini*, *T. longipes*, *Labidocera pavo* и другие виды этого рода, *Acartia* из подрода *Odontacartia*, *Clausocalanus arcuicornis*. Лучшее всего выражена эта фауна в пределах отечественных вод в Японском море, в районе Посёетского залива. Для открытого моря характерна фауна дальневосточного комплекса, с типичными батипелагическими видами *Calanus cristatus*, *C. tonsus* и *Metridia pacifica*, из тепловодных видов — *Paracalanus parvus*. По мере приближения к Татарскому проливу начинают преобладать холодноводные виды, такие как *Calanus finmarchicus*, широко распространенный в арктических морях. Более тепловодная фауна (поверхностная) Японского моря почти совсем не проникает в Охотское море и довольно резко обрывается в западной части пролива Лаперуза, давая только небольшие языки в залив Терпения. Общий для обоих морей является все тот же дальневосточный комплекс. Охотское море, лишенное таких видов как *Clausocalanus arcuicornis*, *Paracalanus parvus*<sup>1</sup> и имеющее значительно более холодноводный облик, обладает и своими формами, в частности *Metridia okhotensis* найдены пока только в этом море. Мелководная часть Охотского моря сильно обеднена в видовом отношении. Поверхностная фауна Берингова моря почти не отличается в качественном отношении от типичной дальневосточной фауны за исключением того, что выделяемый некоторыми зоогеографами (Андряшев, 1939) Нортонский округ характеризуется отсутствием некоторых батипелагических видов и присутствием таких неритических видов дальневосточного комплекса, как *Centropages mcmur-*

<sup>1</sup> Последний встречается только в самой южной части моря,

*richi*, *Epilabidocera amphitrites*, *Tortanus discaudatus*, встреченных у южного Сахалина, в заливе Петра Великого и заходящих недалеко в южную часть Чукотского моря, которая в зоогеографическом отношении должна быть отнесена к Дальневосточной области, о чем было сказано выше.

Центральная часть Чукотского моря представляет собой переходную область смешения тихоокеанской и атлантической фаун, где появляются виды, отсутствующие в Тихом океане, — *Metridia longa*, а некоторые виды представлены особыми формами; массовый батипелагический тихоокеанский вид *Calanus tonsus* сменяется атлантическим *C. finmarchicus*, причем количественное преобладание одного или другого вида отчетливо указывает на происхождение вод.

Берега Северной Америки к югу от 45-й параллели имеют фауну со значительной примесью субтропических и тропических видов, но некоторые виды (*Clausocalanus arcuicornis*) имеют амфиокеанское распространение и поэтому встречены в районе Курильских островов и в Японском море.

По своему происхождению дальневосточная поверхностная и верхне-батипелагическая фауна, вероятно, является автохтонной, характерной для данной части Тихого океана и сравнительно ограниченной в своем распространении указанной областью, где характерные виды встречаются как массовые, обнаруживаясь в других районах Мирового океана в значительно меньшем количестве — *Calanus tonsus* у берегов Новой Зеландии. Виды тепловодные имеют индо-тихоокеанское происхождение и к югу от Японского моря могут встречаться в массовом количестве (Восточно- и Южно-Китайское моря, Индийский океан — виды рода *Labidocera*). В Дальневосточной области тепловодная фауна представляет собой лишь небольшую примесь. Общее же число видов у берегов Японии и в районе Цусимского пролива составляет 77, а вся фауна каланид Японского моря к северу от указанной границы — всего 37 видов.

Б. Батипелагическая фауна. Под этим термином подразумеваем фауну, приуроченную к толще воды примерно от 400 до 3000 м, т. е. к верхней части стратосферы. Многие виды характеризуются большими вертикальными перемещениями сезонного порядка. Сюда войдут, конечно, и некоторые верхне-батипелагические виды, ибо точно провести границу между поверхностной и батипелагической фауной невозможно.

Отечественные исследования последних лет показали, что батипелагическая фауна каланид северной части Тихого океана представляет собой богатую в видовом отношении и разнообразную фауну, являющуюся в значительной степени эндемичной для этого района Мирового океана. По своему географическому положению она простирается из северной части Тихого океана в глубоководные районы Охотского и Берингова морей, и почти не проходит в глубины Ледовитого океана, ибо даже отдельные ее представители не поднимаются выше 400—500 м, почему подводные барьеры и мелководья с глубинами около 200 м представляют для нее непреодолимое препятствие. Следовательно, эта фауна занимает юго-восточную часть Охотского моря и юго-западную Берингова и полностью отсутствует в Японском море, изолированном от глубин Тихого океана проливами, самый глубокий из которых (Корейский) не превышает 200 м (Бродский, 1941). Проникновение в прошлое время глубоководной фауны в Японском море было невозможно, так как глубины этого моря по своему происхождению значительно более молодые, чем соседние океанические (Линдберг, 1946). И действительно, в Японском море

при массовом развитии батипелагических видов, общих со всеми дальневосточными морями и северной частью Тихого океана (*Calanus cristatus*, *C. tonsus*, *Eucalanus bungii* и двух видов, *Gaetanus simplex* и *Gaidius variabilis*), совершающих большие миграции и скорее относящихся к верхне-батипелагическим, нет совершенно абиссальной и ниже-батипелагической фауны. Ниже-батипелагическая фауна Охотского и Берингова морей представляет собой только слегка обедненную глубинную фауну северной части Тихого океана, не отличаясь от последней по видовому составу. Иначе говоря, батипелагическая фауна этих морей является дериватом северо-тихоокеанской, что легко объяснимо, так как эти моря связаны с океаном очень глубокими проливами.

Глубинная фауна северной части Тихого океана, ставшая известной только в последнее время (Бродский, 19486), содержит значительный процент эндемичных видов (около 50%), большая часть которых ближе всего к атлантическим. Из известных ранее видов, найденных в северо-западной части Тихого океана, около 20% являются антарктическими видами, что свидетельствует о тесной связи северо-тихоокеанской глубинной фауны с антарктической. Это может быть объяснено ролью глубинных меридиональных течений, связывающих север Тихого океана и Антарктику. К сожалению, схема глубинной циркуляции в Тихом океане очень плохо известна, и это предположение может быть сделано на основании зоогеографического анализа глубинной фауны каланид.

Богатство и разнообразие глубинной фауны каланид северной части Тихого океана (около 230 видов), наличие большого процента эндемичных видов и родов, наконец, характерное для некоторых родов наличие целого «букета» близких видов свидетельствует о древности этой фауны и усиленном видообразовании, происходящем в этом районе Мирового океана. Это обстоятельство позволяет предположить, что близость новых видов к атлантическим объясняется миграцией глубинной фауны в прошлом из Тихого океана в Атлантический. Для некоторых видов можно проследить и пути миграций, идущие через Антарктику, а не через Арктику. Связь с глубинами Ледовитого океана очень слабая, как в настоящее время, так, вероятно, и в прошлом. Только верхне-батипелагические виды Тихого океана проникают сравнительно недалеко в Чукотское море, а общих видов с глубинами Ледовитого океана можно насчитать очень немного: *Undinella oblonga*, *Aetideopsis rostrata*, *Gaidius brevispinus*, *G. tenuispinus*, *Pareuchaeta barbata* и др., которые все же должны быть отнесены к верхне-батипелагическим. Однако остается неясным их проникновение в Ледовитый океан, так как эти же виды встречаются и в Норвежском и Гренландском морях и в Северной Атлантике, а некоторые вообще широко распространены.

В Полярном бассейне Ледовитого океана ниже-батипелагическая фауна (и часть верхне-батипелагической) располагается главным образом в толще атлантической воды, заходя в обедненном составе и несколько глубже. По своему составу фауна эта значительно беднее северо-тихоокеанской и насчитывает только 38 видов, против 230 в северной части Тихого океана.

Фауна эта носит ясно выраженный атлантический характер, однако больший процент составляют формы, общие с Норвежским и Гренландским морями. Для зоогеографической характеристики можно привести следующий состав видов по их распространению. Всего видов каланид в Полярном бассейне 39, из них распространены только в этом бассейне 12, в этом бассейне и в Норвежском и Гренландском морях — 8 видов,

общих с Атлантикой и более широко распространенных — 19 видов, или 52%.

**В. Абиссальная фауна.** Носит еще более специфический характер для северной части Тихого океана, чем батипелагическая. Она характеризуется не только эндемичными видами, но и эндемичными родами (*Neoaugaptilus*, *Batheuchaeta*). Вследствие малой изученности проследить распространение этой фауны значительно труднее, чем батипелагической, но, сравнивая состав ее с составом в изученных районах Мирового океана — в глубинах Индийского и Атлантического океанов и в Антарктике, — можно установить, что некоторое сходство фауна северной части Тихого океана имеет с глубинной фауной Антарктики, однако в меньшей степени, чем батипелагическая. Характерными для абиссальной фауны северной части Тихого океана являются роды *Lucicutia*, *Heterorhabdus*, *Pareuchaeta*, *Bathypontia*, *Bathycalanus*, *Spinocalanus*, *Pachyptilus*, *Heteroptilus*, с иногда многочисленными видами, которые почти все эндемичны.

В результате хорошего водообмена глубин Тихого океана с глубинами Охотского и Берингова морей, часть абиссальных видов проникает и в эти моря. В Японском море по причинам, изложенным выше, абиссальная фауна полностью отсутствует. В Полярном бассейне Ледовитого океана имеется своя абиссальная фауна, очень обедненная, но с немногими эндемичными видами (*Lucicutia polaris*, *L. anomala*, *Pseudaugaptilus polaris*, *Batheuchaeta spectabilis*, *Euaugaptilus hyperboreus*) и виды рода *Spinocalanus*), но общий характер фауны является атлантическим, по всей вероятности дериватом батипелагической фауны, представленной в Атлантическом слое воды. Граница между обеими фаунами может быть указана только очень приблизительно и определяется в 1000, 1500 м.

Распространение абиссальной фауны в пределах Ледовитого океана за отсутствием данных не может быть указано, но она заходит, хотя и в обедненном составе, и в северную глубоководную часть Чукотского моря.

Сравнивая распространение трех перечисленных выше групп: поверхностной фауны (куда входят и так называемые «верхне»-батипелагические виды), затем группы ниже-батипелагических, или просто абиссальных (Бродский, 1948), и, наконец, собственно абиссальных видов (абиссальные виды наибольших глубин там же), можно подметить следующее различие.

Наиболее широко распространенной (относительно!) является группа ниже-батипелагических или верхне-абиссальных видов, которые тесно связаны в своем распространении с Антарктикой. Такой характер распространения может быть объяснен большой подвижностью так называемых «промежуточных» слоев воды. Более ограниченное распространение поверхностных и верхне-батипелагических видов связано со значительной сменой условий, особенно температурных, в верхних слоях воды, зависящей от сезонов года и широты местности. Так как не только поверхностные, но и верхне-батипелагические виды в определенное время выходят в эти слои, эта смена условий ограничивает их распространение, определенное в северной части Тихого океана указанными выше пределами. Наконец, абиссальные виды, ограниченные в своем распространении причинами, еще нам не известными (может быть играет роль и рельеф дна), не являются широко распространенными, и определенные виды специфичны для отдельных районов Мирового океана.

В заключение настоящей главы мы даем распространение всех видов, описанных в настоящей работе,







Продолжение

	Сев. часть Тихого океана	Японское море	Охотское море	Берингово море	Чукотское море	Центр. часть Ледовитого океана	Норвежское море	Гренландское море	Атлантическ. океан	Антарктика	Троп. и южн. часть Тихого океана	Индийский океан	Средиземное море
<b>Euchaetidae</b>													
<i>Euchaeta marina</i>	++	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>acuta</i>	+++	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>acuta pacifica</i>	+++	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>spinosa</i>	+++	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>media</i>	+++	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>tenuis</i>	+++	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
» <i>diegensis</i>	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Pareuchaeta norvegica</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>glacialis</i>	—	—	—	—	—	—	—	++	—	—	—	—	—
» <i>tonsa</i>	+	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—
» <i>barbata</i>	+	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—
» <i>japonica</i>	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>californica</i>	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>propinqua</i>	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>polaris</i>	+	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
» <i>birostrata</i>	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>rubra</i>	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>brevirostris</i>	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>pseudotimidula</i>	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>modesta</i>	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>orientalis</i>	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>abyssalis</i>	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>spinifera</i>	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>solida</i>	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>dubia</i>	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Valdiviella brevicornis</i>	+	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
» <i>imperfecta</i>	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—
<b>Phaennidae</b>													
<i>Xanthocalanus maximus</i>	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>borealis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>polaris</i>	—	—	—	—	—	++	—	—	—	—	—	—	—
» <i>kurilensis</i>	+	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>media</i>	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>tectus</i>	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>pulcher</i>	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Onchocalanus magnus</i>	+	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
» <i>latus</i>	+	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
<i>Cornucalanus indicus</i>	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Mixtocalanus robustus</i>	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—
<b>Scolecithricidae</b>													
<i>Scottocalanus persecans</i>	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>securifrons</i>	?	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» sp. (Tanaka)	+	—	—	—	—	—	—	—	+	—	+	—	—
<i>Lophothrix frontalis</i>	+	—	—	—	—	—	—	—	+	—	+	—	—
» <i>latipes</i>	+	—	—	—	—	—	—	—	+	—	+	—	—
<i>Scaphocalanus magnus</i>	+	—	—	—	—	—	—	—	+	—	+	—	—
» <i>affinis</i>	+	—	—	—	—	—	—	—	+	—	+	—	—

	Сев. часть Тихого океана	Японское море	Охотское море	Берингово море	Чукотское море	Центр. часть Ледовитого океана	Норвежское море	Гренландское море	Атлантический океан	Антарктика	Троп. и южн. часть Тихого океана	Индийский океан	Средиземное море
<i>Scaphocalanus medius</i>	+	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>polaris</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>brevicornis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>subbrevicornis</i>	+	+	+	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
» <i>insignis</i>	+	+	+	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
» <i>subelongatus</i>	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>minutus</i>	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>gracilicaudatus</i>	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>obscurus</i>	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>similis</i>	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Amalothrix inornata</i>	+	+	+	+	—	—	—	—	+	—	—	—	—
» <i>valida</i>	+	+	+	+	—	—	—	—	+	—	—	—	—
» <i>paravalida</i>	+	+	+	+	—	—	—	—	+	—	—	—	—
» <i>profunda</i>	+	+	+	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
» <i>mollis</i>	+	+	+	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
» <i>aculeata</i>	+	+	+	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
» <i>elephas</i>	+	+	+	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
» <i>vorax</i>	+	+	+	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
<i>Racovitzanus antarcticus</i>	+	+	+	+	—	—	—	—	+	—	—	—	—
<i>Scolecithricella minor v. orientalis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
» <i>minor v. occidentalis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
» <i>ovata</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
» <i>globulosa</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
» <i>abyssalis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
» <i>subdentata</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Scolecithrix longirostris</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
? <i>Racovitzanus pacificus</i>	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
? <i>Racovitzanus porrecta</i>	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<b>Tharybidae</b>													
<i>Undinella oblonga</i>	—	—	+	—	+	+	+	+	+	—	—	—	—
» <i>frontalis</i>	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<b>Temoridae</b>													
<i>Eurytemora pacifica</i>	+	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>hedmani</i>	—	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>asymmetrica</i>	—	—	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>americana</i>	—	—	+	+	+	—	—	—	+	—	—	—	—
» <i>hirundoides</i>	—	+	+	+	+	—	—	—	+	—	—	—	—
» <i>thompsoni</i>	—	+	+	+	+	—	—	—	+	—	—	—	—
» <i>kieferi</i>	—	—	+	+	+	—	—	—	+	—	—	—	—
» <i>transversalis</i>	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<b>Metridiidae</b>													
<i>Metridia longa</i>	—	—	—	—	+	+	+	+	—	—	—	—	—
» <i>longa spinulosa</i>	—	—	—	—	+	+	+	+	—	—	—	—	—
» <i>okhotensis</i>	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>lucens</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>pacifica</i>	+	+	+	+	+	—	—	—	—	—	+	+	+





Продолжение

	Сев. часть Тихого океана	Японское море	Охотское море	Берингово море	Чукотское море	Центр. часть Ледовитого океана	Норвежское море	Гренландское море	Атлантическ. океан	Антарктика	Троп. и южн. часть Тихого океана	Индийский океан	Средиземное море
<b>Pontellidae</b>													
<i>Labidocera pavo</i> . . . . .	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
» <i>bipinnata</i> . . . . .	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
» <i>japonica</i> . . . . .	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Epilabidocera amphitrites</i> . . . . .	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<b>Bathypontiidae</b>													
<i>Bathypontia longiseta</i> . . . . .	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Temorites brevis</i> . . . . .	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<b>Acartiidae</b>													
<i>Acartia clausi</i> . . . . .	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
» <i>longiremis</i> . . . . .	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
» <i>pacifica</i> . . . . .	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
» <i>plumosa</i> . . . . .	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
» <i>steueri</i> . . . . .	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
» <i>bifilosa</i> . . . . .	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
» <i>tonsa</i> . . . . .	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
» <i>tumida</i> . . . . .	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<b>Tortanidae</b>													
<i>Tortanus discaudatus</i> . . . . .	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
» <i>derjugini</i> . . . . .	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
» <i>longipes</i> . . . . .	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

РОЛЬ КАЛАНИД В МОРЕ И ИХ ХОЗЯЙСТВЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ

Морские свободноживущие каланиды имеют исключительно большое значение как в общей экономике моря, так и в непосредственной практике человека. Количество видов этого подотряда веслоногих рачков насчитывается в настоящее время свыше 1000 (около 1200), число экземпляров некоторых видов достигает гигантских цифр, на один кубический метр воды до сотен тысяч и миллионов особей. За их многочисленность веслоногих рачков зачастую называют насекомыми моря, так как на суше по обилию и разнообразию их можно сравнить только с насекомыми, с той, однако, существенной разницей, что насекомые населяют только поверхность суши, а рачки — всю толщу воды в океанах и морях.

Каланиды (и *Oithona* из циклопид) составляют важнейшую часть зоопланктона, в среднем около 85% по количеству видов, а по массе еще больше. В некоторых районах эти рачки дают 90 и более процентов всего зоопланктона. Такое исключительное преобладание над другими группами в зоопланктоне наблюдается во все сезоны и во всех областях Мирового океана.

Если говорить о планктоне в целом, то по массе каланиды являются также преобладающей группой по отношению к зоопланктону и к фито-

планктону, за исключением периода максимального развития фитопланктона, в момент «цветения» моря в умеренных и высоких широтах.

В основной пищевой цепи моря, которую мы начинаем с биогенных элементов, используемых фитопланктоном, и кончаем человеком и млекопитающими, зоопланктон и главным образом каланиды играют очень важную роль как промежуточное звено между фитопланктоном и рыбами. Многие поверхностные виды каланид питаются почти исключительно фитопланктоном: *Pseudocalanus elongatus*, *Paracalanus parvus*, *Acartia clausi* и т. д. Объектом их питания являются *Skeletonema*, *Thalassiosira* и другие формы, причем виды, снабженные шипами и выростами, меньше потребляются в пищу, чем лишенные их; большое значение имеют также голые, жгутиковые бактерии и другие организмы. Некоторые виды каланид питаются как фитопланктоном, так и мелкими copeподами (*Calanus finmarchicus*, *C. tonsus* и т. д.), третьи используют в пищу только рачков и личинок других животных.

Во всяком случае для большинства поверхностных видов основной пищей является фитопланктон. Таким путем растительная пища моря («пастьбища») превращается в животную пищу, которая используется рыбами, китами и некоторыми другими животными. Образно выражаясь, каланиды в море играют роль травоядных животных суши.

Веслоногие рачки потребляются не только рыбами, но становятся объектом нападения и уничтожаются в больших количествах такими организмами, как ктенофоры, щетинкочелюстные черви и т. д., которые скопляются в столь больших массах, что опустошают рачков в целых районах, временами и местами становясь серьезными конкурентами рыб.

При оценке роли каланид в море необходимо учитывать, что они, в противоположность фитопланктону, распространены во всей толще воды и тем самым имеют большое значение для транспортировки пищевых веществ из верхних слоев до самых больших глубин, причем этот процесс может осуществляться и непосредственно, когда большие массы батипелагических каланид мигрируют от верхних слоев до значительных глубин и тем самым масса органического вещества, заключенного в рачках, переносится на большие расстояния по вертикали, связывая верхние слои со средними и глубинными. Этот процесс может осуществляться и при помощи пищевых отношений различных групп каланид, обитающих более или менее постоянно на разных глубинах, создавая непрерывную цепь по всей толще воды.

Различный характер перемещения органического вещества, заключенного в рачках, зависит от типа морского бассейна. Так, например, в Японском море имеет место непосредственное перемещение батипелагических видов почти от верхних слоев до глубинных. Эти виды при отсутствии абиссальной фауны как бы замещают их в этом море (Бродский, 1949). В морях с богатой абиссальной фауной процесс передвижения органического вещества более сложен, и у морских глубин нет такой непосредственной связи с поверхностными слоями, как в морях первого типа, где основным «транспортером» являются такие виды, как *Calanus cristatus* и *C. tonsus*.

Горизонтальные и вертикальные миграции каланид не могут не оказывать существенного значения и на изменение солевого и газового режима слоев воды, через которые проходят большие массы этих рачков (Богоров, 1939).

Значение каланид как пищи рыб было давно известно, так же как и их роль в питании китов. В 1834 г. Руссель де-Возем ввел родовое назва-

ние «*Cetochilus*», от слов кит и пища. У рыбаков скопление калануса, окрашивающее воду в красноватый цвет, получило специальное название «красной пищи», «сельдяной пищи» и т. д. Наиболее обстоятельно многочисленными работами было показано значение каланид в питании атлантической сельди. Доказано, что огромное количество этих рыб существует главным образом за счет рачков. Установление такой связи привело к практическому использованию простого прибора (планктонного индикатора), позволяющего хотя бы очень грубо судить о наличии и количестве рачков, что имеет первостепенное значение при поисках сельди промысловым флотом. В результате планомерных и систематических работ, проведенных в Баренцовом море Полярным институтом морского рыбного хозяйства и океанографии (Мантейфель, 1941) по питанию сельди и распределению планктона, было организовано еще более широкое использование планктонных сетей и планктонного индикатора при поисковых работах для промысла сельди. Так, в 1939 г. уже большинство сельдяных судов промразведки Мурманрыбы было вооружено планктонным индикатором и планктонными сетями, что дало большую эффективность поисков, причем полностью подтвердились выводы исследований упомянутого института о приуроченности косяков сельди к определенным зонам планктона, среди которого основную роль играли каланиды (*Calanus finmarchicus*).

Рачок этот в среднем за год в пище мурманской сельди составляет 34% по весу. В июне и июле сельдь откармливается за счет третьей и четвертой стадии *Calanus finmarchicus*, составляющих в это время девять десятых биомассы всего зоопланктона Баренцова моря.

Чтобы составить себе представление о количестве поглощаемых сельдью рачков, можно привести цифру в 60 000 экземпляров каланид, обнаруженных в желудке одной сельди.

Если в северной Атлантике и прилегающих морях для сельди наибольшее значение имеет *Calanus finmarchicus*, то для сельди северной части Тихого океана и дальневосточных морей большее значение имеют другие виды калануса (*Calanus tonsus*, *C. cristatus*), в то время как упомянутый выше вид имеет скорее местное значение в отдельных районах (северная часть Татарского пролива).

По данным Камчатского отделения Тихоокеанского института морского рыбного хозяйства и океанографии состав пищи тихоокеанской сельди для Авачинского и Кроноцкого заливов следующий: *Eucalanus bungei* — 61.2 и 22.87 %; *Calanus cristatus* — 31.63 и 64.60%; *Calanus tonsus* — 1.75 и 1.27%. В два разных месяца состав мало меняется, за исключением первого вида (*Eucalanus bungei*), который в июле составлял 22.87%, а в августе 1.46%. *Calanus cristatus* дал, соответственно, 64.60 и 81.99%, а *Calanus tonsus* 1.27 и 0.37%, однако в другой год этот последний встретился в 76.7% всех исследованных желудков и составил 67.5% по весу всего содержимого желудков; в других случаях этот вид встретился в 84 и 80% желудков и составил 65.85 и 66.35% по весу ко всему остальному содержимому желудков.

Исследователями прикамчатских вод было отмечено, что *Calanus tonsus* встречался в массовых количествах на различных горизонтах и что нагул сельди совпадает с массовым появлением этого вида в пятой копеподитной стадии, во второй фазе, т. е. тогда, когда рачки эти накапливают много жира, чем даже по внешнему виду эту фазу легко отличить от первой фазы, наступающей непосредственно после линьки (Бродский, 1938).

Небезынтересно отметить, что при поисках сельди в камчатских водах обращалось особое внимание на скопления «красного усатого калануса». Было констатировано существенное значение упомянутого калануса в питании сельди, а соответственно и для поисков этой важнейшей промысловой рыбы у наших и американских берегов. *Calanus tonsus* был охарактеризован как важный экономический вид для этих вод.

Откорм и само существование второй важной промысловой рыбы — сардины, в том числе и тихоокеанской, зависит от каланид. Исследования Дальневосточного филиала Академии Наук СССР и ТИНРО (Бродский и Янковская, 1935; Бродский, 1936) показали, что каланиды являются основной пищей сардины, обуславливающей жирность этой рыбы.

Главную роль играют мелкие виды поверхностных слоев *Paracalanus parvus*, *Pseudocalanus elongatus*, *Calanus pacificus* и другие, в том числе и неритические, как *Centropages mcmurricchi*. Имеются отдельные указания, что и *Calanus tonsus* встречается в желудках сардин, однако это требует дальнейшей проверки.

Высокая питательная ценность каланид видна из следующих цифр химического состава каланид: белков 59%, жиров 7%, углеводов 20%, но содержание жира зависит от времени года, стадии и фазы стадии. По последним данным эти 7% жира у каланид являются минимальными и скорее характерными для фитопланктона, в то время как для зоопланктона с преобладанием каланид содержание жира колеблется от 15 до 20%; наибольшее количество жира соответствует пробам зоопланктона, состоящим из каланусов — мы уже упоминали, что вторая фаза пятой стадии *Calanus tonsus* представляет собой как бы мешочки жира, когда организмы сплошь наполнены жиром.

Несомненным является то положение, что каланиды (и *Oithona* из циклопид), будучи пищей как молоди почти всех рыб, так и взрослых пелагических, таких как сельдь, сардина, скумбрия, анчоус, шпрот, килька и целый ряд других (в частности есть данные о питании крупными каланидами тихоокеанских лососевых рыб во время пребывания их в море), приобретают первостепенное практическое значение для человека. Рациональный промысел указанных рыб не возможен без изучения видового состава, экологии, циклов развития, распределения, распространения и знания количества этих рачков.

Нельзя обойти вопрос о значении каланид как пищи усатых китов. Исследования, проведенные в северных водах и в Антарктике, показали большую роль каланид в питании сейвала, синих китов, да и почти всех из группы *Mystacoceti*. Знание распределения кормовых каланид, к каковым относятся главным образом *Calanus finmarchicus*, в дальневосточных водах *Calanus cristatus*, а в Антарктике — *Rhincalanus gigas*, в значительной степени облегчает поиски китов, концентрирующихся в районах скопления перечисленных видов каланид и некоторых эвфаузиевых.

При анализе содержимого желудков финвала (*Balaenoptera physalus*) из Олюторского залива Берингова моря было установлено, что 62.5% из всех 304 просмотренных желудков содержали сплошную массу из *Calanus cristatus*, та же примерно картина наблюдалась и у сейвала (*Balaenoptera borealis*, Зенкович, 1937). Несомненно, к планктонофагам должны быть отнесены и синий кит и горбач (*Balaenoptera musculus* и *Megaptera nodosa*).

Большое видовое разнообразие, количественное богатство и наличие каланид во всей толще воды и, наконец, относительная пассивность



собственного передвижения видов этой группы делает ее удобным объектом для использования в качестве показателей гидрологического режима. В результате того, что распределение и распространение каланид обусловлено главным образом движениями воды, они лучше всего могут характеризовать динамические процессы в море, раскрывая схему течений, их скорость, направление и постоянство.

Использование биологических индикаторов из каланид показано в ряде работ, причем особенно наглядно демонстрируется преимущество использования живых организмов по сравнению с гидрологическими исследованиями в сложных случаях, т. е. в районах со смешанными водами, непостоянными течениями и т. д.

Так, впервые схема течений в горле Белого моря была раскрыта на основании изучения состава и распределения зоопланктона и в основном каланид (Виркетис, 1929); подобным образом было выяснено происхождение вод, вливающих в Чукотское море из Берингова моря (Степанова, 1937). При использовании биологических показателей из зоопланктона, в том числе из каланид, была выяснена схема распределения водных масс, их происхождение и динамика в заливе Мэйн, в северной Атлантике, в Ламанше, в Японском море и т. д. По составу и распространению каланид можно было характеризовать глубинные воды северо-западной части Тихого океана (Бродский, 1948б); главным образом по каланидам была дана схема распределения водных масс Карского моря и т. д.

Использование каланид в качестве показателей динамических процессов океана требует установления точного видового состава, ибо неточное определение или недостаточное знание систематики рода или вида приводит к ложным выводам, давая неправильную картину распространения и распределения вида. Слишком обобщенный ареал распространения вида распадается на хорошо ограниченные области при наличии исследования внутривидовых подразделений. Можно указать еще на одно исследование, когда в результате анализа многих экземпляров вида рода *Pleurotamma* была установлена морфологическая дифференцировка, непосредственно связанная с различными течениями и глубинами обитания [Штейер (Steuer, 1925)].

Вторым обязательным условием применения индикаторов из каланид является количественная оценка видов, причем следует иметь в виду, что далеко не всегда только массовые виды могут быть хорошими показателями, — зачастую редкие виды, не имеющие никакого значения как объекты питания промысловых рыб, лучше характеризуют водные массы, их происхождение и динамику.

Следующим условием является изучение экологии и биологии вида, так как важно не только констатировать присутствие или отсутствие вида, но и знать, в каком он состоянии. На крайних границах своего распространения вид обычно не размножается, он лишь заносится туда течением. В районах постоянного пребывания обычно имеются все стадии развития и яйценозные самки, это обстоятельство требует изучения не только взрослых стадий, но и стадий развития и их экологии (см., например, Яшнов, 1939).

Одним из сложных вопросов, но очень важным, является изучение миграций каланид, в частности вертикальных, которые меняются в зависимости от изменения внешних условий.

Подобно использованию каланид как показателей гидрологических условий, каланиды применяются и как промысловые показатели, т. е.

показатели скоплений промысловых рыб и китов (об этом смотри выше). В этом отношении наиболее практически удобны крупные виды каланид, которые можно обнаружить простым глазом без детального анализа проб (*Calanus finmarchicus*, *C. hyperboreus*, *C. cristatus*, виды рода *Eucalanus*, *Paraeuchaeta* и т. д.).

Область применения каланид как показателей в связи с пополнением знаний о составе фаун различных морей и, главным образом, систематики и экологии отдельных видов несомненно возрастет в значительной степени, так как живые организмы, тесно связанные и неотделимые от окружающей их среды, являются самыми точными показателями изменения и характера среды.

## КЛАССИФИКАЦИЯ И ФИЛОГЕНИЯ

В настоящее время принята классификация каланид Сарса (1901 и последующие годы с последними изменениями 1924 г.) Эта система отражает довольно хорошо филогенетические отношения семейств, поскольку они известны в этой сравнительно мало исследованной группе. Эта система принята и нами за основу в настоящем определителе. Но в связи с пересмотром ряда родов и новыми данными, полученными нами на основании изучения ранее почти неизвестной или мало известной фауны Северного Ледовитого океана и северной части Тихого океана, мы ввели некоторые изменения и дополнения к существующей системе.

Изменения сделаны следующие: род *Temorites*, относимый ранее к семейству *Temoridae*, объединен с родом *Bathypontia*, и эти два рода выделены в новое семейство *Bathypontiidae*. Установлена идентичность родов *Undinella* и *Paratharybis*, и из семейства *Scolecithriella* род *Undinella* перенесен в семейство *Tharybidae* (обоснования смотри в специальной части). Затем ряд видов перенесен из одного рода в другой, установлены несколько новых родов, и т. д.

В связи со слабой изученностью каланид уровень классификации этого подотряда веслоногих рачков сравнительно невысок; так, только по немногим видам установлены варианты, формы и подвиды и в немногих родах — подроды (подроды в роде *Acartia*, *Tortanus* и др., варианты видов в родах *Paracalanus*, *Clausocalanus*, *Acrocalanus* и т. д.). Но почти все авторы, за исключением немногих (Севелл, Штейер), обычно игнорируют таксономические единицы ниже вида у каланид, и это приводит к слишком обобщенному и упрощенному представлению об экологии и распространении, что не может не иметь существенного значения как при практическом использовании форм в качестве показателей гидрологических условий, так и при изучении каланид как пищевых объектов промысловых рыб. Частое игнорирование установленных Сарсом подродов объясняется тем, что многим из них не были даны точные характеристики, что сделало крайне затруднительным их выделение. То же можно сказать и по отношению к многим семействам, установленным этим же автором, которому принадлежит выделение большинства семейств. При составлении настоящей сводки мы дали диагнозы всех семейств, входящих в определитель, что составляет 22 семейства из вообще известных, и сделали первую попытку дать определительную таблицу семейств. Пришлось переработать диагнозы и для большинства родов и дать впервые диагнозы при отсутствии их в литературе. Так пришлось поступить со всеми родами и видами, по которым мы распола-

гали оригинальным материалом или в случае отсутствия такового, если имелись подробные описания и точные рисунки.

Однако необходимо подчеркнуть, что ряд родов еще плохо разработан (особенно в семействе *Aetideidae*), и здесь в будущем предстоит большая работа, не говоря уже о таксономических единицах ниже вида, в чем ощущается настоятельная потребность.

Построение филогении каланид, да и вообще веслоногих рачков, крайне затрудняется отсутствием ископаемых остатков предковых форм. В то время как таковые для других отрядов низших ракообразных (листоногих, ракушковых и усонюгих рачков) давно уже известны, для веслоногих рачков можно указать только на одну находку, правда чрезвычайно интересную и много дающую для понимания строения современных каланид.

Хандлиршем были описаны и сделана реконструкция с трех экземпляров ископаемого предка каланид, найденного в триасовых отложениях в Саарбрюкене [Песта (Pesta, 1914)].

Представитель *Archicopepoda*, *Euthycarcinus kessleri* Handlirsch по облику очень близок к современным веслоногим рачкам и именно к подотряду *Gymnorlepa*. Наибольшее сходство он обнаруживает с наиболее примитивным семейством каланид — *Calanidae* (рис. 14). Торакс вдвое длиннее abdomena, от которого он явно отделен и имеет вытянутые и заостренные задние углы. Сегментация тела очень немного отличается от сегментации современных каланид. Так, у ископаемого рачка шесть свободных торакальных сегментов, в то время как у современных каланид их пять. Голова образована из следующих шести сегментов: первичный головной сегмент, несущий первые антенны, вторые антенны, мандибулы, максиллы и сегмент с первыми максиллипедами. Вторые максиллипеды являются придатками первого торакального сегмента, а у современных каланид они превращены в ротовые придатки. Всего следовательно первичных 17 сегментов, которые распределяются следующим образом у архикопепода и современных каланид: голова у первых состоит из 6 сегментов, у вторых из 7, грудь у первых из 6, у вторых из 5 и брюшко у тех и других из 5 сегментов. Следовательно, у современных каланид сдвинута назад на один сегмент граница между головой и тораксом (рис. 15). Различие в числе члеников у разных полов у архикопепода вполне соответствует современным: у самки абдомен четырехчленистый у самца — пятичленистый. Очень длинные каудальные ветви архикопепода возможно являются приспособительным признаком; связывая этот признак с короткими первыми антеннами, можно архикопепода по общему типу скорее отнести не к «парителям», как современные каланиды, а к пловцам. Размеры *Euthycarcinus kessleri* значительно больше

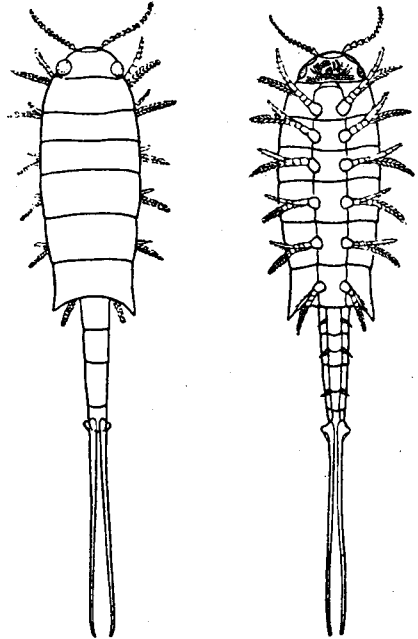


Рис. 14. *Euthycarcinus kessleri* ♀ (по Шульце).

современных каланид: в то время как последние редко достигают 12—13 мм, ископаемый рачок имел свыше 50 мм в длину, большая часть из которых приходилась на длинные каудальные ветви.

Интересно отметить наличие у архикопепода больших боковых глаз, которые в дальнейшем исчезают и у современных каланид мы находим только простые глаза, происходящие из науплиальных.

Филогенетические отношения современных каланид в настоящее время еще только намечены, предстоит большая работа по выяснению отношений семейств, родов и видов. В качестве признаков, служащих для оценки примитивности семейств и родов, может служить степень изменения пятой пары ног самца и самки, насколько они удалены от плавательного типа, затем степень редукции члеников плавательных ног, и т. д.

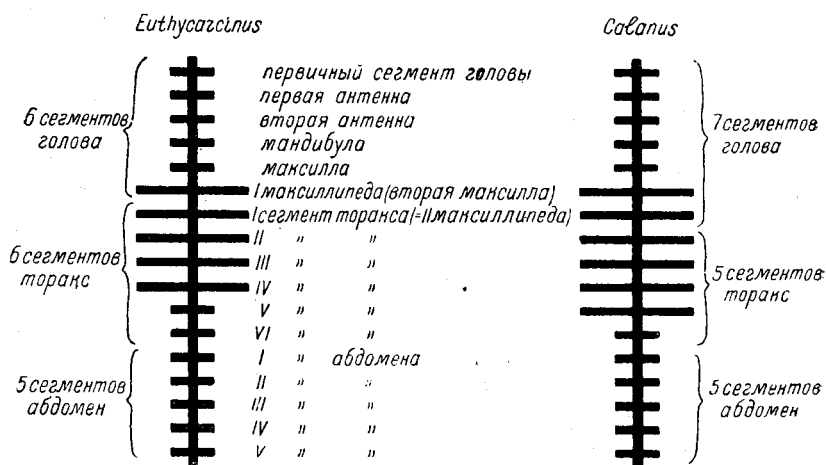


Рис. 15. Схема сегментации тела *Euthycarcinus* и *Calanus* (по Песта).

Следует, однако, иметь в виду, что эти признаки могут быть и вторичными, как, например, в семействе *Centropagidae* и *Lucicutiidae*, где пятая пара ног самки, а иногда и самца, почти не уклоняется по своему строению от плавательного типа. В качестве одного из признаков специализированности семейств и родов нами было предложено учитывать степень и число асимметричных органов (Бродский, 1948а). Если мы рассмотрим количество асимметричных органов в разных родах и семействах, мы увидим, что по мере специализации увеличивается число асимметричных органов и степень нарушения бабилтеральной симметрии.

Используя этот признак, можно построить ряд и для отдельных видов от более простых к более специализированным (*Calanus tonsus* → *C. finmarchicus* → *C. helgolandicus* → *C. pacificus*). Нет сомнения, что мы не можем ожидать простого линейного расположения семейств и родов от более примитивных к более специализированным, некоторые семейства резко уклоняются в своем развитии, приближаясь к другому подотряду веслоногих рачков (например семейства *Platycopiidae*, *Pseudocyclopiidae* и *Pseudocyclopiidae* по ряду признаков близки к циклопидам и т. д.).

Если сравнивать две экологические группы океанических и неритических каланид, то в общем виде можно сказать, что открытый океан населяют более древние и примитивные формы. Неритические формы

с их укороченным абдоменом с сильно асимметричными члениками, наличием многочисленных выростов, шипов и т. д. представляют собой вторично образовавшуюся группу из более приспособленных к парению видов открытого океана, которые в свою очередь произошли из примитивных пловцов типа архикопепода.

### ТЕХНИКА СБОРА

Каланиды представляют собой основную массу сетного или мезопланктона, для сбора которого применяются фильтрующие орудия лова типа планктонных сеток.

Сбор каланид преследует две задачи: сбор фаунистического материала, который должен дать представление о видовом составе, и сбор материала для определения количества каждого вида и каждой стадии на кубический метр воды. В первом случае нет необходимости точно знать объем профильтрованной воды, важно чтобы этот объем был как можно больше, во втором случае для количественного подсчета и пересчета на один кубический метр воды объем должен быть точно известен.

При выборе орудий лова исследователь становится перед большими трудностями. Значительный диапазон в размерах каланид требует применения различных сетей, с разными номерами мельничного сита, так как чем крупнее организм, тем больше воды должно быть профильтровано и тем крупнее должна быть ячея сита; но это требует применения больших и громоздких сетей. С другой стороны, чем меньше организм, тем мельче должна быть ячея сита, которую невозможно ставить на большие сети. Применение же на каждой океанографической станции нескольких сетей очень трудно, ибо для этого требуется много времени. Приходится останавливаться на таких орудиях лова, которые улавливали бы хорошо среднюю размерную фракцию каланид, т. е. массовые виды каланид для данного моря, и пополнять сборы более крупными сетями. Таким образом будут совмещены две задачи: сбор полноценного фаунистического материала и получение ценного в количественном отношении материала.

Для получения сравнительных результатов необходимо остановиться на трех типах планктонных сетей: сети Джеди, сети Нансена и большой сети.

Первые две сети должны употребляться на каждой станции (разные типы в разных морях), последняя же служит параллельным орудием лова, применяемым через две, три станции. Для Японского моря и вообще южных морей, где планктон содержит значительное количество экземпляров мелких видов (особенно верхние горизонты), целесообразно применять в качестве стандартной сети сеть Джеди с входным отверстием в 37 см из газа № 38 или, по старой классификации, № 9. Размер ячея такого газа (0.16—0.17 мм) обеспечивает улов таких мелких видов, как *Paracalanus parvus*, *Clausocalanus arcuicornis*, *Pseudocalanus elongatus*, и в то же время относительно хорошо фильтрует воду. Размеры сети следующие: длина верхнего круга (входное отверстие) 37 см, среднего—50 см, длина верхнего полотняного конуса (надставки) 120 см, нижнего, шелкового (фильтрующего) — 130 см.

Для северных морей, а также для Охотского и Берингова морей наряду с сетью Джеди целесообразно применение как стандартного орудия лова сети Нансена с диаметром входного отверстия в 50 см из мельничного сита № 23 (по старой системе № 3). Размеры ее следующие: диаметр верхнего круга 50 см, высота цилиндрической части 40 см. Газ

на цилиндрическую часть ставят редкий, № 15 или 19, длина конической части 150 см. Размер ячеек газа в конической части (№ 23) крупнее, чем № 38, и составляет 0.33 мм. Этот газ, пропуская некоторое количество неполовозрелых стадий мелких форм, лучше улавливает более крупные виды и в частности виды рода *Calanus*.

Для представления о диапазонах в размерах некоторых массовых видов, учитывая не только взрослых, но и копепоидитные стадии, приводим следующие размеры в миллиметрах:

	копепоидитные стадии	длина	наибольшая ширина
<i>Calanus finmarchicus</i> . . . . .	I	1.1 мм	0.25 мм
	II	1.6 »	0.28 »
	III	2.2 »	0.43 »
	IV	3.0 »	0.61 »
	V	3.9 »	0.86 »
	VI	3.75 »	0.86 »
		и выше	
<i>Calanus tonsus</i> . . . . .	I	0.9—1.0	
	II	1.3—1.4	
	III	1.8	
	IV	2.8—3.0	
	V	4.5—5.0	
	VI	4.5—5.0	
<i>Pseudocalanus elongatus</i> . . . . .	I	0.5—0.8	
	II	0.7—1.0	
	III	0.9—1.4	
	IV	0.9—1.9	
	V	1.2—1.9	
	VI	1.2—1.9	
		и выше	
<i>Paracalanus parvus</i> . . . . .	I	0.3	
	VI	0.7—1.0	
Виды рода <i>Labidocera</i> . . . . .		от 0.5 для I стадии, до 2.5 и 4.0 мм для VI стадии.	
Виды рода <i>Acartia</i> . . . . .		от 0.3 для I стадии до 1.3 мм и выше для VI стадии; так, размеры <i>Acartia clausi</i> по стадиям следующие: I—0.34, II—0.40, III—0.46, IV—0.52, V—0.60, VI—0.63 мм.	

Огромное большинство взрослых каланид в длину больше миллиметра, наиболее часто встречающиеся размеры каланид в среднем от одного до четырех миллиметров, однако весь диапазон определяется от 0.7—0.9 мм до 13 мм. Поэтому мельничное сито с диаметром ячеек в 0.33 мм, т. е. № 23, и является наилучшим для сбора каланид, ибо единственное из возможных сит оно улавливает всех взрослых каланид и все копепоидитные стадии для большинства видов, и в то же время значительно скорее и легче фильтрует воду, чем сита с более мелкой ячейей. Последнее обстоятельство для относительно активных и быстродвигающихся каланид имеет особо важное значение. Параллельным орудием лова, применение которого, однако, совершенно обязательно, но не на каждой станции, является большая сеть из газа № 15 или еще немного более крупного, в конической части, и № 9—15 в цилиндрической. Построена она по типу сети Нансена, но размеры ее больше. Диаметр входного отверстия может быть в 80 см, или еще лучше в 100 см. Размеры ее сле-

дующие: (при входном отверстии в 100 см) высота цилиндрической части 130 см, коническая часть в длину (по образующей)<sup>1</sup> 350 см. Сеть эта является необходимым орудием лова, особенно на больших глубинах. Принося большое количество каланид, она позволяет установить с достаточной полнотой видовой состав и тем помогает в определении молодых стадий, собранных сетями Джеди или Нансена.

Стаканы для сетей удобнее всего применять с краном и со съёмной верхней частью (на нарезке или штыковом затворе). Важно иметь большой диаметр сливного отверстия крана, который может быть в 12 мм или лучше в 18 мм. Нижняя часть стакана должна быть с окошком, затянутым газом для слива лишней воды. Для большой сети применяются стаканы без крана, удобны типа икорной сети (Расс, 1939).

Все три типа сетей должны быть закрывающимися. Из замыкателей удобнее всего для сети Нансена и Джеди замыкатель, изображенный на рис. 16, а для большой сети замыкатель с вертлюгом на шарикоподшипнике (Богоров, 1947).

Применение других орудий лова типа больших батометров, насоса и др. для каланид мало целесообразно, так как вследствие крайне неравномерного распределения этих рачков в воде, только такие орудия лова, которые в короткое время способны профильтровать большой объем воды, могут дать полноценные не только в качественном, но и в количественном отношении пробы.

Планктонными сетями делают вертикальные ловы со следующих горизонтов: 0—10 м, 10—25 м, 25—50 м, 50—100 м, 100—200 м, 200—500 м, 500—1000 м, 1000—3000 м, 3000 — дно. В случае волнения верхний горизонт (0—10 м) будет очень неточным, но его следует стараться брать всегда.

Для возможности сравнения следует придерживать указанных горизонтов, но в особых случаях, особенно для более глубоких горизонтов, можно изменять границы их, если это прямо диктуется резкой гидрологической разницей слоев. Так, в Ледовитом океане, при взятии стандартных горизонтов, следует выделять слой воды выше атлантической воды и облавливать его отдельно, так же, как и горизонты, расположенные ниже границы атлантического слоя. Также следует выделять самый верхний, опресненный слой. Большой сеткой иногда полезно брать не вертикальные ловы, а горизонтальные или, еще лучше, косые.

Трос для сетей применяется стальной, оцинкованный с пеньковым сердечником, диаметром 3—3.5 мм. Лебедки должны быть механизированными, со средней скоростью в 1 м/сек. В качестве материальной посуды применяются широкогорлые склянки емкостью в 50, 100, 250 и 500 мл.

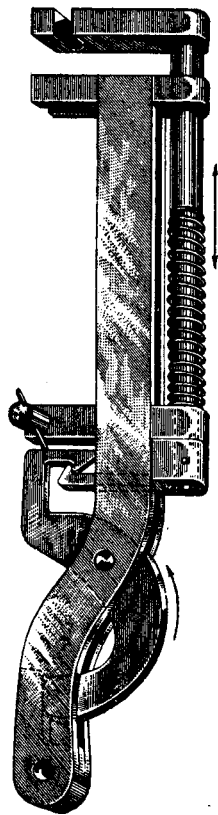


Рис. 16. Замыкатель для планктонных сетей.

<sup>1</sup> Общая длина сети — 500 см, ибо сюда входит высота воротника (20 см), высота же замыкательного пояса (30 см) сюда не входит, так как плотная материя накладывается на шелк.

Следует практиковать фильтрацию проб с тем, чтобы избежать заполнения склянок большой емкости при небольшом осадке планктона. Взятые пробы следует немедленно фиксировать, чтобы избежать поедания организмов друг другом и разложения. При отсутствии опасности, что сборы подвергнутся действию низкой температуры, планктон фиксируется 4—5%-м раствором формалина, т. е. в пробу приливают одну десятую часть крепкого (40%) формалина. При опасности заморозить сборы, их фиксируют спиртом ректификатом, для чего пробы необходимо отфильтровать, после чего фиксируют пробы 96° спиртом, который, будучи разбавлен оставшейся в осадке водой, даст необходимую крепость в 75—80°.

Пробы тщательно этикетировуются, причем этикетка кладется внутрь склянки.

### ТЕХНИКА ОБРАБОТКИ

**О п р е д е л е н и е.** Качественная обработка заключается в определении видов по взрослым экземплярам и по стадиям развития. К сожалению, стадии развития известны далеко не для всех видов, и в этом отношении предстоит большая работа по описанию стадий и установлению различий между ними, что является сравнительно менее сложной задачей, в то время как определение видов по их неполовозрелым стадиям значительно более сложно.

С практикой приобретается опытность, которая позволяет отличать неполовозрелые стадии разных видов по их размерам, общей конфигурации тела и по отдельным особенностям: зазубренности концевых щетинок плавательных ног, роструму и т. д. Точное определение вида может быть сделано только по половозрелой стадии, причем по самцам оно легче и точнее. Наиболее часто используемые признаки для видового определения — это строение пятой пары ног самца. У самки, кроме этого, в диагностических целях используется строение полового сегмента, особенно у тех видов, у которых отсутствует пятая пара ног.

Живые каланиды очень прозрачны, но быстро теряют прозрачность после естественной смерти или после фиксации, поэтому определение живых или только что фиксированных экземпляров легче, чем давно фиксированных. В особенности это важно потому, что фиксированные каланиды не только теряют прозрачность, но и обесцвечиваются, а цвет в значительной степени помогает определению, т. к. каждый вид имеет свою характерную окраску.

Определение всегда связано с расчленением тела и отделением конечностей, что определяет порядок работы. Всякое определение должно обязательно сопровождаться изготовлением рисунков при помощи рисовального аппарата, без чего невозможно сравнение различных экземпляров друг с другом.

Для работы необходимо следующее оборудование: микроскоп с малым увеличением (очень удобен объектив «искатель»), средним и большим увеличением. Иногда нужна бывает и иммерсия для рассмотрения деталей. Обязателен бинокляр, без которого невозможно определение каланид, рисовальный аппарат, при помощи которого можно делать рисунки как через микроскоп, так и через бинокляр, а тотальные рисунки крупных видов и через штативную лупу.

Из препаровальных инструментов особенно тщательно должны быть сделаны иглы, которые изготавливаются из тонких энтомологических



булавок, а если из простых иголок, то их необходимо оттачивать на бруске. Для переноса с предметного стекла в солонку (или часовое стекло и т. д.) каланид лучше всего брать у основания первой антенны маленьким крючком, сделанным на конце энтомологической булавки путем осторожного удара кончика булавки о твердый предмет. Кроме перечисленного, нужны предметные, покровные стекла, солонки или, что менее удобно, часовые стекла. Для счета копейод — счетная пластинка или камера Богорова, чашки Петри и кристаллизаторы; затем необходим набор спиртов, ксилол, канадский бальзам, глицерин, глицерин-желатин, и какие-либо краски для изготовления микроскопических препаратов.

При определении сперва необходимо отделить половозрелые стадии и самок от самцов. Это нетрудно сделать по форме генитального сегмента, который у половозрелых самок наибольший по величине, на нем видны половые отверстия и генитальное поле, а у многих видов с вентральной стороны имеется выступ. У самца характерным является строение пятой пары ног, отличающейся от предшествующих пар плавательного типа, а также обилие придатков на первой антенне (эстетасков) и значительно более развитая, чем у самок, мускулатура на дорзальной стороне головного отдела.

Выбрав экземпляр, делают тотальный рисунок, как сверху, так и сбоку, и делают измерения. После этого приступают к расчленению, которое производится двумя иглами. Одной (держа ее в левой руке) прокалывают экземпляр, стараясь не повредить конечности и придерживают его, а другой (в правой руке) осторожно отделяют конечности, последовательно начиная с первой антенны, затем вторую антенну, ротовые части и затем плавательные ноги. Отделяемые конечности сразу по отделении переносят иглой или тонкой кисточкой на предметное стекло, где их раскладывают по порядку.

В целях сохранения экземпляра, особенно редких видов, следует брать по одной конечности, с правой или левой стороны, и лучше всего отделив конечность, перенести на предметное стекло, сразу делать точный и тщательный рисунок. После этого можно делать препарат, проще всего в глицерин-желатине. Для определения рода необходима зарисовка антенн всех ротовых придатков и плавательных ног. Для определения вида можно ограничиться признаками, характерными для различения видов в данном роде, однако в сомнительных случаях следует делать больше рисунков. Как обязательный минимум должны быть даны следующие рисунки: вид сверху (с первой антенной), при большем увеличении — голова сбоку, рострум, мандибула, максилла, максиллипеды, далее — первая пара ног, четвертая и пятая пара ног и абдомен сверху и сбоку.

Такой порядок работы, совершенно естественно, мы рекомендуем при обработке нового или ценного материала, в случае же массового материала, при обычных массовых видах, столь детальные рисунки не являются необходимыми, если не ставится задача изучения изменчивости или сличения экземпляров из разных районов. Рисунки могут быть несколько схематизированы, т. е. при отсутствии каких-либо особенностей можно не изображать полностью щетинок на плавательных ногах, однако необходимо всегда отмечать основания щетинок, что крайне важно для счета их. Важно также давать рисунки щетинок на каудальных ветвях, отмечая голые они или опушенные, так как это имеет систематическое значение.

Целый ряд признаков может варьировать, и поэтому, если имеется серия взрослых каланид одного вида, надо давать сравнительные рисунки деталей от нескольких экземпляров. Иначе говоря, надо всегда убеждаться, если есть к тому возможность, типично ли строение пятой ноги, генитального сегмента и т. д., или же это отклонение, не типичное для данного вида. Особенно тщательно следует определять число члеников на ветвях плавательных ног, так как границы могут быть иногда неясными, что может привести к ошибочным определениям, однако при этом следует заметить, что в одном и том же роде могут быть виды с уклоняющимся числом члеников на какой-либо ноге, поэтому определение всегда следует проверять по диагнозам родов. Значительную помощь при этом оказывает сравнение строения пятой пары ног у самца и у самки (где она есть), с рисунком в определителе.

Измерение копепод производится окуляр-микрометром от конца головы до конца каудальных ветвей, щетинки не захватываются, а длина их определяется отдельно. Если на голове имеется шип или вырост, он входит в общую длину тела. Измеряется также и длина первой антенны, во всяком случае необходимо знать соотношение длины тела и первой антенны. Соотношение длины члеников abdomena легче определить по рисунку, сделанному при большом увеличении.

Изготовление препаратов каланид — весьма несложный процесс, так как более распространена заделка объектов в глицерин-желатин, а не в канадский бальзам. Объект (плавательные ноги, или ротовые части или абдомен, и т. д.) переносят в солонку в пресную воду, куда добавляют несколько капель какой-либо краски (метил-грюн, или метил-виолет, или эозин), держат в краске несколько часов, потом промывают в чистой воде, куда осторожно добавляют несколько капель глицерина, через сутки отсасывают воду и добавляют еще глицерина. Через несколько часов после этого переносят объект на предметное стекло и, осторожно нагрев на водяной бане глицерин-желатин, переносят его на объект, сверху накрывают покровным стеклом, следя, чтобы под стеклом не было пузырьков воздуха. Если объект крупный, то, чтобы он не был раздавлен стеклом, кладут обломки капилляров, которые поддерживают покровное стекло.

Тотальные препараты крупных видов копепод можно обрабатывать 40%-м раствором едкого кали, а потом, тщательно промыв водой, просветлять глицерином.

Значительно более прочные препараты получают в канадском бальзаме, но при этом необходимо обезвоживание объекта в спиртах возрастающей крепости (70°, 96° и абсолютном). Просветляют ксилолом (или толуолом) или гвоздичным маслом и переносят на предметное стекло, где, капнув канадского бальзама на объект, накрывают покровным стеклом. Препарат этикетуруется. Он является документом, подтверждающим правильность определения, также как и тщательные рисунки, выполненные при помощи рисовального аппарата.

**Количественный учет.** Количественная оценка материала, т. е. определение числа экземпляров и вычисление биомассы, является совершенно необходимой операцией во всех случаях исследования каланид. Важно это для решения зоогеографических проблем, при использовании каланид как показателей гидрологических условий и особенно важно для изучения каланид как кормовой базы планктоноядных промысловых рыб и в качестве показателей скопления этих рыб и китов.

Однако применение количественного метода сопряжено с рядом трудностей, главной из которых является трудоемкость метода, требующего значительного времени при обработке материала.

Не останавливаясь на описании распространенного счетного метода, который можно найти в инструкциях (Рылов, 1926; Богоров, 1947), приведем вкратце новый ускоренный, счетный метод обработки зоопланктона, который отличается от ранее принятого большей скоростью работы и большей надежностью (Бродский и Баскаков). Описываемый ниже метод проверен на практической работе и может быть рекомендован как быстрый счетный метод, особенно удобный при обработке проб, взятых крупными номерами мельничного газа (№ 23, 15 и т. д.).

Операции при этом методе следующие: 1) из пробы пипеткой, нижний конец которой затянут газом, оттягивается лишняя жидкость; 2) осадок переливается в чашку Петри; 3) выбирается крупный вид (*Calanus finmarchicus*, IV и V стадии, *C. hyperboreus*, *Metridia longa* IV и V стадии, *Calanus cristatus*, *C. tonsus* и т. д.), хорошо различимый простым глазом, число его подсчитывается во всей пробе (во всей чашке Петри) или в части, подложив под чашку кружок белой бумаги с вырезанным сектором в одну четверть или одну восьмую площади чашки (счет производится простым глазом на черном фоне); 4) под биноклем произвольно выбирается участок пробы с наиболее характерным для данной пробы расположением организмов (средняя проба) и независимо от площади участка просчитываются подряд все виды и их стадии с тем, чтобы сумма всех организмов была бы около сотни; 5) по помещенной ниже таблице I определяется количество экземпляров видов и их стадий во всей пробе на основании подсчета крупных видов во всей пробе и всех остальных по средней пробе. Пользование таблицей крайне просто. Самый левый столбец на каждой странице таблицы (обозначенный буквой «А») — это число экземпляров стадий и видов, подсчитанных в средней пробе. Все поле таблицы — числа экземпляров стадий и видов во всей пробе. Подсчитав среднюю пробу и определив в ней количество экземпляров всех видов и их стадий, в первую очередь используют число экземпляров одной или нескольких стадий крупного вида (или двух трех видов), число которых во всей пробе известно путем прямого подсчета во всей пробе. Допустим, что число экземпляров *Calanus tonsus* V стадии в средней пробе равно 30; тогда в столбце А находят эту цифру и двигаются по таблице по горизонтали, вправо от столбца А до цифры, соответствующей числу экземпляров *Calanus tonsus* V стадии во всей пробе, (пусть это будет 600), тогда вертикальный столбец, где найдена данная цифра, и будет рабочей вертикалью, на которой и определяют число экземпляров во всей пробе для всех остальных видов и их стадий. Допустим, мелкой *Metridia okhotensis* IV стадии в средней пробе будет 45 экземпляров, тогда берут строчку, которая соответствует этой цифре в столбце А, и общее число их на всю пробу отыскивается в рабочей вертикали — это будет от 880 до 920, округляя получим 900 экземпляров.

Пересчет на кубический метр полученных данных легко произвести по коэффициентам (объемам воды в м<sup>3</sup>), приведенным нами для разных сетей и горизонтов на таблице II.

Полученные данные, перечисленные на средний вес каждого вида и стадии, дадут биомассу вида на один кубический метр. Веса некоторых каланид имеются в инструкциях (Богоров и Преображенская, 1934) и могут быть определены самим исследователем путем взвешивания сотен экземпляров каждой стадии одного вида на аналитических весах. Более

A	Номера вертикалей													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14	16	18	20
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	24	28	32	36	40
3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	36	42	48	54	60
4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	48	56	64	72	80
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100
6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	72	84	96	108	120
7	14	21	28	35	42	49	56	63	70	84	98	112	126	140
8	16	24	32	40	48	56	64	72	80	96	112	128	144	160
9	18	27	36	45	54	63	72	81	90	108	126	144	162	180
10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	120	140	160	180	200
12	24	36	48	60	72	84	96	108	120	144	168	192	216	240
14	28	42	56	70	84	98	112	126	140	168	196	224	252	280
16	32	48	64	80	96	112	128	144	160	192	224	256	288	320
18	36	54	72	90	108	126	144	162	180	216	252	288	324	360
20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	240	280	320	360	400
22	44	66	88	110	132	154	176	198	220	264	308	352	396	440
24	48	72	96	120	144	168	192	216	240	288	336	384	432	480
26	52	78	104	130	156	182	208	234	260	312	364	416	468	520
28	56	84	112	140	168	196	224	252	280	336	392	448	504	560
30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	360	420	480	540	600
32	64	96	128	160	192	224	256	288	320	384	448	512	576	640
34	68	102	136	170	204	238	272	306	340	408	476	544	612	680
36	72	108	144	180	216	252	288	324	360	432	504	576	648	720
38	76	114	152	190	228	266	304	342	380	456	532	608	684	760
40	80	120	160	200	240	280	320	360	400	480	560	640	720	800
42	84	126	168	210	252	294	336	378	420	502	588	672	756	840
44	88	132	176	220	264	308	352	396	440	526	616	704	792	880
46	92	138	184	230	276	322	368	414	460	550	644	736	828	920
48	96	144	192	240	288	336	384	432	480	576	672	768	864	960
50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1000
52	104	156	208	260	312	364	416	468	520	624	728	832	936	1040
54	108	162	216	270	324	378	432	486	540	648	756	864	972	1080
56	112	168	224	280	336	392	448	504	560	672	784	896	1008	1120
58	116	174	232	290	348	406	464	522	580	696	812	928	1044	1160
60	120	180	240	300	360	420	480	540	600	720	840	960	1080	1200
65	130	195	260	325	390	455	520	585	650	780	910	1040	1170	1300
70	140	210	280	350	420	490	560	630	700	840	980	1120	1260	1400
75	150	225	300	375	450	525	600	675	750	900	1050	1200	1350	1500
80	160	240	320	400	480	560	640	720	800	960	1120	1280	1440	1600
85	170	255	340	425	510	595	680	765	850	1020	1190	1360	1530	1700
90	180	270	360	450	540	630	720	810	900	1080	1260	1440	1620	1800
95	190	285	380	475	570	665	760	855	950	1140	1330	1520	1710	1900
100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1200	1400	1600	1800	2000

Продолжение

А	Номера вертикалей									
	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70
2	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140
3	75	90	105	120	135	150	165	180	195	210
4	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280
5	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350
6	150	180	210	240	270	300	330	360	390	420
7	175	210	245	280	315	350	385	420	455	490
8	200	240	280	320	360	400	440	480	520	560
9	225	270	315	360	405	450	495	540	585	630
10	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700
12	300	360	420	480	540	600	660	720	780	840
14	350	420	490	560	630	700	770	840	910	980
16	400	480	560	640	720	800	880	960	1040	1120
18	450	540	630	720	810	900	990	1080	1170	1260
20	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400
22	550	660	770	880	990	1100	1210	1320	1430	1540
24	600	720	840	960	1080	1200	1320	1440	1560	1680
26	650	780	910	1040	1170	1300	1430	1560	1690	1820
28	700	840	980	1120	1260	1400	1540	1680	1820	1960
30	750	900	1050	1200	1350	1500	1650	1800	1950	2100
32	800	960	1120	1280	1440	1600	1760	1920	2080	2240
34	850	1020	1190	1360	1530	1700	1870	2040	2210	2380
36	900	1080	1260	1440	1620	1800	1980	2160	2340	2520
38	950	1140	1330	1520	1710	1900	2090	2280	2470	2660
40	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400	2600	2800
42	1050	1260	1470	1680	1890	2100	2310	2520	2730	2940
44	1100	1320	1540	1760	1980	2200	2420	2640	2860	3080
46	1150	1380	1610	1840	2070	2300	2530	2760	2990	3220
48	1200	1440	1680	1920	2160	2400	2640	2880	3120	3360
50	1250	1500	1750	2000	2250	2500	2750	3000	3250	3500
52	1300	1560	1820	2080	2340	2600	2860	3120	3380	3640
54	1350	1620	1890	2160	2430	2700	2970	3240	3510	3780
56	1400	1680	1960	2240	2520	2800	3080	3360	3640	3920
58	1450	1740	2030	2320	2610	2900	3190	3480	3770	4060
60	1500	1800	2100	2400	2700	3000	3300	3600	3900	4200
65	1625	1950	2275	2600	2925	3250	3575	3900	4225	4550
70	1750	2100	2450	2800	3150	3500	3850	4200	4550	4900
75	1875	2250	2625	3000	3375	3750	4125	4500	4875	5250
80	2000	2400	2800	3200	3600	4000	4400	4800	5200	5600
85	2125	2550	2975	3400	3825	4250	4675	5100	5525	5950
90	2250	2700	3150	3600	4050	4500	4950	5400	5850	6300
95	2375	2850	3325	3800	4275	4750	5225	5700	6174	6650
100	2500	3000	3500	4000	4500	5000	5500	6000	6500	7000

А	Номера вертикалей									
	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
1	75	80	85	90	95	100	150	200	250	300
2	150	160	170	180	190	200	300	400	500	600
3	225	240	255	270	285	300	450	600	750	900
4	300	320	340	360	380	400	600	800	1000	1200
5	375	400	425	450	475	500	750	1000	1250	1500
6	450	480	510	540	570	600	900	1200	1500	1800
7	525	560	595	630	665	700	1050	1400	1750	2100
8	600	640	680	720	760	800	1200	1600	2000	2400
9	675	720	765	810	855	900	1350	1800	2250	2700
10	750	800	850	900	950	1000	1500	2000	2500	3000
12	900	960	1020	1080	1140	1200	1800	2400	3000	3600
14	1050	1120	1190	1260	1330	1400	2100	2800	3500	4200
16	1200	1280	1360	1440	1520	1600	2400	3200	4000	4800
18	1350	1440	1530	1620	1710	1800	2700	3600	4500	5400
20	1500	1600	1700	1800	1900	2000	3000	4000	5000	6000
22	1650	1760	1870	1980	2090	2200	3300	4400	5500	6600
24	1800	1920	2040	2160	2280	2400	3600	4800	6000	7200
26	1950	2080	2210	2340	2470	2600	3900	5200	6500	7800
28	2100	2240	2380	2520	2660	2800	4200	5600	7000	8400
30	2250	2400	2550	2700	2850	3000	4500	6000	7500	9000
32	2400	2560	2720	2880	3040	3200	4800	6400	8000	9600
34	2550	2720	2890	3060	3230	3400	5100	6800	8500	10200
36	2700	2880	3060	3240	3420	3600	5400	7200	9000	10800
38	2850	3040	3230	3420	3610	3800	5700	7600	9500	11400
40	3000	3200	3400	3600	3800	4000	6000	8000	10000	12000
42	3150	3360	3570	3780	3990	4200	6300	8400	10500	12600
44	3300	3520	3740	3960	4180	4400	6600	8800	11000	13200
46	3450	3680	3910	4140	4370	4600	6900	9200	11500	13800
48	3600	3840	4080	4320	4560	4800	7200	9600	12000	14400
50	3750	4000	4250	4500	4750	5000	7500	10000	12500	15000
52	3900	4160	4420	4680	4940	5200	7800	10400	13000	15600
54	4050	4320	4590	4860	5130	5400	8100	10800	13500	16200
56	4200	4480	4760	5040	5320	5600	8400	11200	14000	16800
58	4350	4640	4930	5220	5510	5800	8700	11600	14500	17400
60	4500	4800	5100	5400	5700	6000	9000	12000	15000	18000
65	4875	5200	5525	5850	6175	6500	9750	13000	16250	19500
70	5250	5600	5950	6300	6650	7000	10500	14000	17500	21000
75	5625	6000	6375	6750	7125	7500	11250	15000	18750	22500
80	6000	6400	6800	7200	7600	8000	12000	16000	20000	24000
85	6375	6800	7225	7650	8075	8500	12750	17000	21250	25500
90	6750	7200	7650	8100	8550	9000	13500	18000	22500	27000
95	7125	7600	8075	8550	9025	9500	14250	19000	23750	28500
100	7500	8000	8500	9000	9500	10000	15000	20000	25000	30000

Продолжение

А	Номера вертикалей								
	35	36	37	38	39	40	41	42	43
1	350	400	450	500	1000	2000	3000	4000	5000
2	700	800	900	1000	2000	4000	6000	8000	10000
3	1050	1200	1350	1500	3000	6000	9000	12000	15000
4	1400	1600	1800	2000	4000	8000	12000	16000	20000
5	1750	2000	2250	2500	5000	10000	15000	20000	25000
6	2100	2400	2700	3000	6000	12000	18000	24000	30000
7	2450	2800	3150	3500	7000	14000	21000	28000	35000
8	2800	3200	3600	4000	8000	16000	24000	32000	40000
9	3150	3600	4050	4500	9000	18000	27000	36000	45000
10	3500	4000	4500	5000	10000	20000	30000	40000	50000
12	4200	4800	5400	6000	12000	24000	36000	48000	60000
14	4900	5600	6300	7000	14000	28000	42000	56000	70000
16	5600	6400	7200	8000	16000	32000	48000	64000	80000
18	6300	7200	8100	9000	18000	36000	54000	72000	90000
20	7000	8000	9000	10000	20000	40000	60000	80000	100000
22	7700	8800	9900	11000	22000	44000	66000	88000	110000
24	8400	9600	10800	12000	24000	48000	72000	96000	120000
26	9100	10400	11700	13000	26000	52000	78000	104000	130000
28	9800	11200	12600	14000	28000	56000	84000	112000	140000
30	10500	12000	13500	15000	30000	60000	90000	120000	150000
32	11200	12800	14400	16000	32000	64000	96000	128000	160000
34	11900	13600	15300	17000	34000	68000	102000	136000	170000
36	12600	14400	16200	18000	36000	72000	108000	144000	180000
38	13300	15200	17100	19000	38000	76000	114000	152000	190000
40	14000	16000	18000	20000	40000	80000	120000	160000	200000
42	14700	16800	18900	21000	42000	84000	126000	168000	210000
44	15400	17600	19800	22000	44000	88000	132000	176000	220000
46	16100	18400	20700	23000	46000	92000	138000	184000	230000
48	16800	19200	21600	24000	48000	96000	144000	192000	240000
50	17500	20000	22500	25000	50000	100000	150000	200000	250000
52	18200	20800	23400	26000	52000	104000	156000	208000	260000
54	18900	21600	24300	27000	54000	108000	162000	216000	270000
56	19600	22400	25200	28000	56000	112000	168000	224000	280000
58	20300	23200	26100	29000	58000	116000	174000	232000	290000
60	21000	24000	27000	30000	60000	120000	180000	240000	300000
65	22750	26000	29250	32500	65000	130000	195000	260000	325000
70	24500	28000	31500	35000	70000	140000	210000	280000	350000
75	26250	30000	33750	37500	75000	150000	225000	300000	375000
80	28000	32000	36000	40000	80000	160000	240000	320000	400000
85	29750	34000	38250	42500	85000	170000	255000	340000	425000
90	31500	36000	40500	45000	90000	180000	270000	360000	450000
95	33250	38000	42750	47500	95000	190000	285000	380000	475000
100	35000	40000	45000	50000	100000	200000	300000	400000	500000

Диаметр входного отверстия в м	Высота столба в м							
	10	15	25	50	100	300	500	1000
0.37	1.07	1.61	2.68	5.35	10.7	32.1	53.5	107
0.50	1.96	2.94	4.90	9.80	19.6	58.8	98.0	196
0.80	5.02	7.53	12.60	25.10	50.2	150.0	251.0	502
1.00	7.85	11.80	19.60	39.20	78.5	236.0	392.0	785

простой способ, дающий суммарную биомассу, для всей пробы, при преобладании каланид в ней, заключается во взвешивании сырого осадка пробы на техно-химических весах, или в определении объема, что значительно менее точно (Яшнов, 1939а).

Для некоторого представления о весе каланид можно привести несколько цифр. В Японском море рачок пятой стадии *Calanus cristatus* весит 2.55 мг (Бродский, 1938); по определению Полутова и Панина, экземпляры этого же вида размерами от 4.1 до 9.8 мм в Камчатских водах весили от 2.8 до 19.43 мг, экземпляры *Calanus tonsus* там же размерами от 0.8 до 4.5 мм весили от 0.2 до 3.15 мг и вида *Eucalanus bungii* размерами от 1.3 до 8.4 мм весили от 0.3 до 8.5 мг.

Вес, вычисленный путем определения объема, для *Pseudocalanus elongatus* VI стадии составляет 0.05 мг, для *Paracalanus parvus* — 0.01 мг.

В заключение настоящего раздела следует еще раз подчеркнуть, что нет оснований разделять материал на качественный и количественный, весь материал должен быть оценен не только качественно, но и количественно. Так же не следует делать различий, как это имеет место в обычной практике исследований морского планктона, между качественными и количественными сетями. Неравномерность распределения каланид в море настолько велика, что и так называемая «качественная» сеть с большим диаметром входного отверстия дает доброкачественный материал, пригодный для подсчета числа экземпляров каланид. Все приводимые выше сети являются количественными, включая и большую сеть, которая представляет собой увеличенную модель сети Нансена.

#### ИЗУЧЕННОСТЬ КАЛАНИД СЕВЕРНОЙ ЧАСТИ ТИХОГО И ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ ЛЕДОВИТОГО ОКЕАНОВ

По сравнению с другими частями Мирового океана, фауна каланид северной части Тихого океана известна еще очень мало, слабее всего изучена глубоководная фауна. Основная заслуга по исследованию фауны дальневосточных морей и северо-западной части Тихого океана принадлежит отечественным экспедициям, положившим начало планомерному и широкому по масштабу изучению этого района Тихого океана. Крупнейшее значение в познании тихоокеанской фауны, несомненно, имела экспедиция Государственного Гидрологического института в 1932 и в 1933 гг., организованная и руководимая К. М. Дерюгиным. Работа велась на нескольких судах одновременно, и за два года был получен огромный материал по трем дальневосточным морям — Японскому, Охотскому и Беринговому, а также по южной части Чукотского моря. С 1934 по



1937 г. изучением каланид Японского моря занимался Дальневосточный филиал Академии Наук СССР, совместно с Тихоокеанским Институтом рыбного хозяйства и океанографии, когда была детально обследована северо-западная часть моря (Бродский, 1937, 1941, 1948). В последние годы также отечественными работами был освещен ранее неизвестный район вод южного Сахалина. Японские исследования захватили самую южную часть Японского моря и прилегающие к Корее воды (Бродский, 1936а).

В Охотском море упомянутой экспедицией под руководством К. М. Дерюгина были сделаны сборы планктона во всем море; самая южная часть этого моря была исследована в последние годы сотрудниками Академии Наук. Берингово море исследовано в основном этой же экспедицией, работавшей вдоль азиатского берега и особенно детально в северной части моря (Степанова, 1937). Небольшие материалы были собраны в восточной половине Берингова моря и в районе Берингова пролива экспедициями на судне «Челан» и арктической канадской экспедицией [Джонсон (Johnson, 1937) и Виллей (Willey, 1920)]. В собственно Тихом океане работало немного экспедиций, на судах «Челленджер» [Брэди (Brady, 1883)], «Альбатрос» [Гисбрехт (Giesbrecht, 1895)] и «Карнеги», сделавшей сборы только в поверхностных и приповерхностных слоях, с наибольшей глубиной в 100 м [Вильсон (Wilson, 1942)]. Кроме этого, были исследованы два района у американского берега в районе залива Сан-Франциско [Эстерли (Esterly, 1924)] и против Сан-Диего, также в Калифорнии [Эстерли (Esterly, 1905, 1906, 1911 и 1913)] и у острова Ванкувер [Кэмпбелл (Campbell, 1929 и 1930)]. В Аляскинском заливе и у восточных Алеутских островов располагаются станции Канадской арктической экспедиции (Виллей, цитированная работа). Все эти исследования дали только отрывочные данные, затронув слегка глубоководную фауну и оставив совершенно не исследованной северо-западную часть Тихого океана, фауна которой, и главным образом глубинная, до 4000 м, была освещена только отечественными работами (Бродский, 1948).

Фауна Ледовитого океана, особенно его центральной части, в настоящее время известна относительно неплохо и здесь, так же как по отношению к дальневосточным морям, мы обязаны отечественным исследованиям на судах «Садко» и «Г. Седов» (Богоров, 1946) и другим отечественным исследованиям, давшим богатый и интересный материал, осветивший фауну каланид до больших глубин (Бродский, 1949). Общее представление о каланидах Ледовитого океана было получено в результате обработки сборов Нансена во время дрейфа «Фрама» [Сарс (Sars, 1900)]; правда, эти сборы ограничивались глубиной всего в 300 м, в то время как сборы отечественных экспедиций дали материал с больших глубин.

Таким образом, в результате произведенных исследований, было получено представление о составе, распространении и вертикальном распределении каланид наименее изученных районов Мирового океана и тем значительно облегчена задача характеристики водных масс, их стратификация и выяснение связи отдельных частей Мирового океана друг с другом, а также освещены вопросы происхождения и истории глубин северной части Тихого и Ледовитого океанов.

Нет сомнения, что фауна каланид указанных районов будет в дальнейшем значительно пополнена будущими исследованиями, но несомненно одно — характер фауны и ее основной состав уже стали известными.

## РАЙОН, ДЛЯ КОТОРОГО ПРИГОДЕН ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ

Точные границы района, для определения фауны каланид которого может быть пригоден настоящий определитель, установить очень трудно, ввиду смешения фаун в пограничных зонах, сезонных миграций, изменения гидрологического режима в разные времена года и из года в год и т. д., но в общих чертах могут быть даны следующие границы.



Рис. 17. Область применения определителя (заштриховано).

Южная его граница проходит по линии конвергенции холодного и теплого течений, расположенной несколько к югу от Курильских островов. Однако все глубоководные виды, встреченные у берегов Калифорнии, включены в определитель, поэтому для глубоководной фауны границы простираются значительно южнее, захватывая примерно почти всю северную половину Тихого океана, или, по крайней мере, до Гавайских островов. Для поверхностной фауны граница не идет так далеко на юг вследствие большой примеси тропических и субтропических видов, приносимых теплым течением к берегам Японии и южной части Калифорнии.

В район входят все три дальневосточные моря — Японское, Охотское и Берингово, за исключением южной части Японского моря, где встречаются тропические виды, кстати сказать, очень плохо изученные.

К северу район охватывает все Чукотское, Восточно-Сибирское море, море Лаптевых, северную часть Карского моря и весь центральный район Ледовитого океана (Полярный бассейн). Следовательно, в определитель не включены Баренцево море и южная часть Карского моря, где фауна может быть определена по вышедшему определителю северной фауны и флоры (под редакцией Гаевской, 1948).

Коротко говоря, настоящий определитель охватывает область северной части Тихого океана, от параллели в 40° северной широты с дальневосточными морями Японским, Охотским и Беринговым, и центральную часть Ледовитого океана, иначе называемую Арктическим Полярным бассейном, с Карским морем, морем Лаптевых, Восточно-Сибирским и Чукотским морями (см. схему, рис. 17).

## ЛИТЕРАТУРА

- А н д р и я ш е в, А. П. 1939. Очерк зоогеографии и происхождения рыб Берингова моря и сопредельных вод. Ленингр. Гос. унив.
- Б о г о р о в, В. Г. 1939. Суточная вертикальная миграция *Eurytemora grimmii* в Каспийском море. Сб. посв. Н. М. Книповичу, ВНИРО.
- Б о г о р о в, В. Г. 1947. Инструкция для проведения гидробиологических работ в море. Сер. инстр. Арктич. научно-иссл. инст. ГУСМП, вып. 18.
- Б о г о р о в, В. Г. 1948. Вертикальное распределение зоопланктона и вертикальное расчленение вод океана. Тр. Инст. океанологии Акад. Наук СССР, т. 2.
- Б о г о р о в, В. Г. и П р е о б р а ж е н с к а я, Е. Н. 1934. Весовая характеристика планктонов Баренцова моря, ч. 2. Сорерода. Бюлл. Инст. морск. рыбн. хоз. и океаногр., № 2.
- Б р о д с к и й, К. А. 1936. Краткий предварительный отчет о планктонных исследованиях и работах по питанию дальневосточной сардины в 1935 г. Вестн. ДВ фил. Акад. Наук СССР, № 18.
- Б р о д с к и й, К. А. 1936а. Отчет о распределении планктона у берегов Кореи. Там же.
- Б р о д с к и й, К. А. 1937. Планктонные исследования в северо-западной части Японского моря. Изв. Тихоок. инст. рыбн. хоз. и океаногр., т. 12.
- Б р о д с к и й, К. А. 1938. К биологии и систематике веслоногого рачка (*Calanus cristatus* Kr.). Вестн. ДВ фил. Акад. Наук СССР, № 29 (2).
- Б р о д с к и й, К. А. 1938а. К экологии и морфологии веслоногого рачка *Calanus tonsus* ДВ морей. Докл. Акад. Наук СССР, т. 21, № 1—2.
- Б р о д с к и й, К. А. 1941. О планктоне глубинных слоев Японского моря. Иссл. дальневосточн. морей, 1.
- Б р о д с к и й, К. А. 1941а. Обзор количественного распределения и состава зоопланктона северо-западной части Японского моря. Тр. Зоолог. инст. Акад. Наук СССР, т. 7, вып. 2.
- Б р о д с к и й, К. А. 1948. Свободноживущие веслоногие рачки (Сорерода) Японского моря. Изв. Тихоок. инст. рыбн. хоз. и океаногр., т. 26.
- Б р о д с к и й, К. А. 1948а. Асимметрия у свободноживущих веслоногих рачков (Calanoida) как признак специализации. Докл. Акад. Наук СССР, т. 63, № 4.
- Б р о д с к и й, К. А. 1948б. О зоогеографии глубин северо-западной части Тихого океана. Докл. Акад. Наук СССР, т. 60, № 6.
- Б р о д с к и й, К. А. 1949. Вертикальное распределение веслоногих рачков (Calanoida) и связь Северного Ледовитого океана с Тихим и Атлантическим океанами. Докл. Акад. Наук СССР, т. 65, № 3.
- Б р о д с к и й, К. А. и Б а с к а к о в, Г. А. (в печати). Ускоренный счетный метод количественного определения планктона. Тр. Инст. океанолог. Акад. Наук СССР.
- Б р о д с к и й, К. А. и Я н к о в с к а я, А. И. 1935. О питании дальневосточной сардины. Вестн. ДВ фил. Акад. Наук СССР, № 13.
- В и р к е т и с, М. А. 1929. К вопросу о распределении зоопланктона в Горле Белого моря. Тр. Инст. по изуч. Севера, вып. 40.
- Г а е в с к а я, Н. С. (редактор). 1948. Определитель фауны и флоры северных морей СССР. М., Изд. «Советская Наука».
- З е н к о в и ч, Б. А. 1937. Пища дальневосточных китов. Докл. Акад. Наук СССР, т. 16, № 4.
- К у с м о р е к а я, А. П. 1947. Наблюдения над гибелью Сорерода при массовых скоплениях диатомей. Докл. Акад. Наук СССР, т. 57, № 3.
- Л и н д б е р г, Г. У. 1946. Геоморфология дна окраинных морей Восточной Азии и распространение пресноводных рыб. Изв. Всесоюзн. Географ. общ., т. 78, № 3.

- Линко, А. 1907. Исследования над составом и жизнью планктона Баренцова моря. СПб.
- Линко, А. 1913. Зоопланктон Сибирского Ледовитого океана по сборам Русской Полярной экспедиции 1900—1903 гг. Научн. рез. Русск. Пол. эксп. в 1900—1903 гг., отд. Е: Зоология, т. 2, вып. 4; Зап. Акад. Наук, серия 8 по физ.-мат. отдел., т. 29, № 4.
- Мантейфель, Б. П. 1941. Планктон и сельдь в Баренцовом море. Тр. Полярного инст. мор. рыб. хоз. и океанографии, вып. 7.
- Мионов, Г. 1941. О питании некоторых планктонных организмов Черного моря. Тр. Зоолог. инст. Акад. Наук СССР, т. 7, вып. 2.
- Расс, Т. С. 1939. Инструкция по сбору икры и мальков рыб. Всесоюзн. Инст. мор. рыбн. хоз. и океанографии.
- Рылов, В. М. 1926. Краткое руководство к исследованию пресноводного планктона. Волжская биолог. станция.
- Рылов, В. М. 1930. Пресноводные Calanoida СССР. Определители организмов пресных вод СССР, вып. 1, Инст. рыбн. хоз. и пром. иссл., Л.
- Смирнов, С. С. 1935. К морфологии рудиментарных ног у Copepoda. Докл. Акад. Наук СССР, т. 4 (9), № 1—2.
- Смирнов, С. С. 1935а. К фауне Copepoda Амурского лимана. Иссл. морей СССР, вып. 22.
- Степанова, В. С. 1937. Биологические показатели течений в северной части Берингова и южной части Чукотского морей. Иссл. морей СССР, вып. 25.
- Тагад, В. 1933. Некоторые данные по зоопланктону бухты Патрокл (зал. Петр Великий) за лето 1926 г. Иссл. морей СССР, вып. 19.
- Яшнов, В. А. 1927. Зоопланктон Карского моря. Тр. Плавуч. морск. инст., т. 2, вып. 2.
- Яшнов, В. А. 1939. Смена поколений и сезонные изменения в распределении возрастных стадий *Calanus finmarchicus* Баренцова моря. Тр. Всесоюзн. Инст. морск. рыбн. хоз. и океаногр., т. 4.
- Яшнов, В. А. 1939а. Инструкции по сбору планктона и обработке его в полевых условиях. Всесоюзн. инст. морск. рыбн. хоз. и океаногр.
- Яшнов, В. А. 1947. *Derjuginia* — новый род Copepoda Полярного бассейна. Бюлл. Моск. общ. испыт. природы, отд. биолог., т. 52 (4).
- Воеск, А. 1864 (1865). Oversigt over de ved Norges Kyster iagttagne Copepoder henhørende til Calanidernes, Cydopidernes og Harpactidernes Familier. Forhandl. Vidensk. Selsk., Christiania.
- Воеск, А. 1872. Nye Slaegter og Arter af Saltvandscopepoder. Chr. Vid. Selsk. Forh., v. 14.
- Bradу, G. 1883. Report on the Copepoda collected by H. M. S. Challenger during the years, 1873—1876. Challenger Exp. Zool., v. 8, pt. 23.
- Bradу, G. a. Robertson, D. 1873. Contribution to the study of the Entomostraca. VIII. On marine Copepoda taken in the West of Ireland. Ann. Mag. Nat. Hist. (4), v. 12.
- Сампбелл, М. 1929. Some free-swimming Copepods of the Vancouver Island region. Trans. Roy. Soc. Canada (3), v. XXIII, sect. V.
- Сампбелл, М. 1930. Some free swimming Copepods of the Vancouver Island region, p. II. Trans. Roy. Soc. Canada (3), v. XXIV, sect. V.
- Саннон, Г. 1928. On the feeding mechanism of the Copepods, *Calanus finmarchicus* and *Diaptomus gracilis*. British. Journ. of experim. biol., v. VI, № 2.
- Клаус, С. 1863. Die freilebenden Copepoden mit besonderer Berücksichtigung der Fauna Deutschlands, der Nordsee und des Mittelmeeres. Leipzig.
- Клеве, Р. 1903. Report on Plankton collected by Mr. Thorild Wulff during a voyage to and from Bombay. Arkiv for Zoologi K. Sv. Vet.-Akad., Bd. I.
- Клеве, Р. 1904. The plankton of the South African seas. Pt. 1. Copepoda. Marine Investigations in South Africa, v. III.
- Дahl, F. 1893. *Pleuromma*, ein Krebs mit Leuchtorgan. Zool. Anz. XVI, № 415.
- Дahl, F. 1894. Ueber die horizontale und verticale Verbreitung der Copepoden im Ocean. Verhandl. Deut. Zool. Gesellschaft, Bd. 4.
- Дана, J. 1846. Notice of some genera of Cyclopacea. Ann. Mag. Nat. Hist., v. 18.
- Дана, J. 1849. Conspectus Crustaceorum quae in orbis terrarum circumnavigatione, Carolo Wilkes., pt. 2. Proc. Amer. Acad. Arts and Sci., v. 2.
- Естерли, С. 1905. The pelagic Copepoda of the San Diego region. Univers. Calif. Publ. Zoology, v. 2, № 4.

- Esterly, C. 1906. Additions to the Copepod fauna of the San Diego region. Univers. Calif. Publ. Zoology, v. 3, № 5.
- Esterly, C. 1911. Third report on the Copepoda of the San Diego region. Univers. Calif. Publ. Zoology, v. 6, № 14.
- Esterly, C. 1913. Fourth taxonomic report on the Copepoda of the San Diego region. Univers. Calif. Publ. Zoology, v. 11, № 10.
- Esterly, C. 1924. The free-swimming Copepoda of San-Francisco bay. Univers. Calif. Publ. Zoology, v. 26, № 5.
- Farran, G. 1908. Second report on the Copepoda of the Irish Atlantic Slope. Fish Ireland Sc. Invest., II.
- Farran, G. 1926. Biscayan plankton collected during a cruise of H. M. S. «Research» 1900. Pt. XIV. The Copepoda. Journ. Linn. Soc. London, Zool., v. XXXVI.
- Farran, G. 1929. Copepoda. British Antarctic («Terra Nova») Exp., 1910, Zool., v. VIII, № 3.
- Giesbrecht, W. 1892. Systematik und Faunistik der pelagischen Copepoden des Golfes von Neapel und der angrenzenden Meeresabschnitte. Fauna und Flora des Golfes von Neapel, v. 19, Berlin.
- Giesbrecht, W. 1895. Die pelagischen Copepoden. Rep. dredg oper. west coast centr. Amer. in charge of Alexander Agassiz, carried on by the U. S. Fish commission steamer «Albatross», during 1891, ... Bull. Mus. Comp. Zoology, Harvard Coll., v. XXV, № 12.
- Giesbrecht, W. und Schmeil, O. 1898. Copepoda. I. Gymnoplea. Das Thierreich.
- Goodsir, H. 1843. Account of the maids of the fishermen and description of some new species of Crustaceans. Edinb. New Philos. Journ., v. 35.
- Grandori, R. 1913. Copepodi pelagici raccolti nell'Adriatico... Bolletino del Comitato talassografico, Memoria XXVIII.
- Guerne, J. 1886. Description du Centropages grimaldii, Copépode nouveau du golfe de Finlande. Bull. Soc. Zool. France, t. 11.
- Gunner, J. 1765. Nogle smaa rare, mestendelen nye norske Söedyr, beskrevene. — Skr. Kjöbenhavnske Selsk., v. 10.
- Jespersen, P. 1934. Copepoda, The Godthaab Expedition 1928. Meddelels. om Grönland, Bd. 79, № 10.
- Johnson, M. 1936. *Pachyptilus pacificus* and *Centraugaptilus porcellus* two new Copepods from the North Pacific. Bull. Scripps Inst. of Oceanography of the Univers. of California, Techn. ser., v. 4, № 2.
- Johnson, M. 1937. The production and distribution of Zooplankton in the surface water of Bering sea and Bering strait, p. II (B).
- Johnson, M. 1938. Concerning the Copepod *Eucalanus elongatus* Dana and its varieties in the northern Pacific. Bull. Scripps Inst. Oceanogr. Univ. of California. Techn. ser., v. 4, № 6.
- Kikuchi, K. 1928. Freshwater Calanoida of Middle and South-Western Japan. Mem. of the College of Sc., Kyoto Imper. Univers., ser. B, v. IV, № 1.
- Kröyer, H. 1838. III. Oversigt af de Grönlandske Kraebdyr, ledsaget of nogle zoologisk-geografiske Bemaerkninger. Kong. Danske Vidensk. Selsk., Naturvidensk. og math. Afh., v. 7.
- Kröyer, H. 1842—1845. Crustacées. Atlas in: Gaimard, P. Voyages de la Commission scientifique du Nord en Scandinavie, en Laponie, au Spitzberg et aux Faröe pendant les années 1838, 1839 et 1840. Paris.
- Kröyer, H. 1848—1849. Karcinologiske Bidrag. Naturhist. Tidsskr., Kjöbenhavn, ser. 2, v. 2.
- Lilljeborg, W. 1853. De crustaceis ex ordinibus tribus: Cladocera, Ostracoda et Copepoda, in Scania occurrentibus. Lund.
- Lowndes, A. 1931. *Eurytemora thompsoni*. A. Willey, a new European record. Ann. Mag. Nat. Hist., v. VIII, ser. 10.
- Lubbock, J. 1853. Description of a new genus of Calanidae. Ann. Mag. Nat. Hist. (2), v. 11.
- Lubbock, J. 1854. On some arctic species of Calanidae. Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 2, v. 14.
- Lubbock, J. 1856. On some Entomostraca collected by Dr. Sutherland in the Atlantic Ocean. Trans. Entomol. Soc. London, n. s., v. 4, pl. I.
- Marukawa, H. 1921. Plankton list and some new species of Copepoda from the northern waters of Japan. Bull. L'inst. Océanogr., № 384.
- McMurrich, J. 1916. Notes on the plankton of the B. C. coast. Trans. Royal Soc. Canada, v. X, ser. 3, sect. V.

- Möbius, K. 1875. Zoologische Ergebnisse der Nordseefahrt vom 21 Juli bis 9 September 1872. IX. Copepoda und Cladocera. Jahresb. Commis. Untersuch. Deutsch Meere, Kiel, 2 und 3 Jahrg.
- Mori, T. 1935. Dôbutugaku Zassi, v. 47, № 556 (на японском языке).
- Mrazek, A. 1902. Arktische Copepoden. Fauna Arctica, Bd. 2., Jena.
- Pesta, O. 1914. *Euthycarcinus kessleri* Handlirsch und die recenten Copepoden. Zool. Anz., Bd. 45, № 1.
- Prestandrea, N. 1833. Su di alcuni nuovi crostacei del mare di Messina. Effemeridi sci. e lett. Sicilia, v. 6.
- Rose, M. 1933. Copepodes pélagiques. Faune de France, 26, Paris.
- Sars, G. O. 1898. The Cladocera, Copepoda and Ostracoda of the Jana Expedition. Эжур. Зоолор. музея Акад. Наук, т. 3.
- Sars, G. O. 1900. Crustacea. The Norwegian North Polar Expedition 1893—1896. Sci. res., v. 5.
- Sars, G. O. 1901—1903. An account of the Crustacea of Norway, v. 4. Copepoda Calanoida. Bergen.
- Sars, G. O. 1905. Liste préliminaire des Calanoides recueillis pendant les campagnes de S. A. S. le Prince Albert de Monaco, Avec diagnoses des genres et des espèces nouvelles, pt. I. Bull. Mus. océanogr. Monaco, № 26.
- Sars, G. O. 1907. Notes supplémentaires sur les Calanoides de la Princesse-Alice. Bull. Inst. Océanogr. Monaco, № 101.
- Sars, G. O. 1924—1925. Copepodes particulièrement bathypélagiques provenant des campagnes scientifiques du Prince Albert Ier de Monaco. Rés. camp. sci. Albert de Monaco, № 69 (текст 1924 г., таблицы 1925 г.).
- Satô, J. 1913. Plankton-Copepods. Bull. of Takashima Fisheries Experim. Station (Hokkaido), v. 1 (на японском яз.).
- Scott, A. 1909. The Copepoda of the Siboga Expedition in the Dutch East Indies 1899—1900. V. 29a, pt. I (Free swimming, littoral and semi-parasitic Copepoda).
- Scott, A. 1912. Entomostraca of the Scottish National Antarctic exped. Trans. Roy. Soc. Edinburgh, 48, III.
- Scott, Th. 1893. Report on Entomostraca from the Gulf of Guinea. Trans. Linn. Soc. London, ser. 2, Zool., v. 6, pt. I. (Год указан неправильно, работа вышла в январе 1894 года.).
- Sewell, S. 1929. The Copepoda of Indian Seas. Mem. Indian Mus., v. X.
- Sewell, S. 1932. The Copepoda of Indian Seas. Mem. Indian Mus., v. X (contin.).
- Sewell, S. 1947. The free-swimming planktonic Copepoda systematic account. The John Murray Expedition 1933—1934. Sc. rep., v. VIII, № 1.
- Smirnov, 1929. Beiträge zur Copepodenfauna Ostasiens. Zool. Anz., Bd. 81, № 11/12.
- Smirnov, S. 1931. Zur Kenntnis der Copepodengattung *Eurytemora* Giesbr. Zool. Anz., Bd. 94, H. 5/8.
- Smirnov, S. 1936. Beschreibung einer neuen *Acartia*-Art aus dem Japanischen Meer nebst einigen Bemerkungen über die Untergattung *Euacartia* Steuer. Zool. Anz., Bd. 114, H. 3/4.
- Steuer, A. 1923. Bausteine zur einer Monographie der Copepoden-Gattung *Acartia*. Zool. Inst. d. Univ. Innsbruck, Bd. I, H. 5.
- Steuer, A. 1925. Rassenbildungen bei marinen Plankton-Copepoden. Zeitschr. f. wiss. Zool., Bd. 125.
- Steuer, A. 1932. *Pleuromamma* Giesbr. 1898, der Deutschen Tiefsee Exped. Wiss. Ergebn. Deutsch. Tiefsee Exp. «Valdivia» 1898—1899, Bd. 24, H. 1 : Copepoda, 6.
- Storch, O. u. Pfisterer, 1925. Der Fangapparat von *Diatomus*. Zeitschr. vergl. Physiol., Bd. 3.
- Tanaka, O. 1936. On some new species of Copepoda from Sagami Bay. Japanese Journ. of Zoology, v. VII, № 1.
- Tanaka, O. 1937. Copepods from the deep water of Suruga Bay. Japanese Journ. of Zoology, v. VII, № 2.
- Thompson, J. a. Scott, A. 1897. On the plankton collected continuously during two transwers of the North Atlantic in the summer of 1897. — Trans. Biol. Soc. Liverpool, v. 12.
- Thompson, J. a. Scott, A. 1903. On the Copepoda. Supplementary report, VII. Report to the Governm. of Ceylon on the pearl oyster fisheries in the Gulf of Ma-naar, by W. A. Herdman. Pt. I, Royal Society. London.
- Wheeler, W. 1899. The free-swimming Copepods of the Woods-Hole region. Bull. U. S. Fisher. Comm., vol. 19.
- Wille y, A. 1920. Report of the Canadian Arctic Expedit. 1913—1918, v. VII. Crustacea, p. K. Marine Copepoda.

- Wille y, A. 1923. Distribution of Copepoda in canadian waters. Contr. Canad. Biol. (n. s.), v. 1.
- W illia m s, L. 1906. Notes on the marine Copepoda of Rhode Island. Amer. Nat., v. 40.
- W ilson, Ch. 1932. The Copepods of the Woods Hole region. Un. St. Nat. Mus. Bull., 158.
- W ilson, Ch. 1942. The Copepods of the plankton gathered during the last cruise of the Carnegie. Scient. res. of cruise VII of the Carnegie during 1928—1929. Biology, 1, Carnegie Inst. Washington, publ. 536.
- W ith, C. 1915. Copepoda. I: Calanoida Amphascandria. Danish Ingolf-Exped., v. 3, № 4.
- W olf end en, R. 1902. The plankton of the Farøe Channel and Shetlands. Preliminary notes on some Radiolarians and Copepoda. Journ. Marine Biolog. Assoc., Plymouth, v. VI, № 3.
- W olf end en, R. 1904. Notes on the Copepoda of the North Atlantic Sea and the Farøe Channel. Journ. Mar. Biol. Assoc., n. s., v. 7, № 1.
- W olf end en, R. 1905. Plankton studies, p. I. Copepoda.
- W olf end en, R. 1911. Die marinen Copepoden der deutschen Südpolar Expedition 1901—1903. Deutsch. Südpolar Exp., XII, Zool., IV.
- Y a m a d a, T. 1933. Report on the distrib. of the plankton. App. to Ann. Rep. Hydrogr. obser., № 7, Fusan.

## СПИСОК ТЕРМИНОВ И СОКРАЩЕНИЙ

В тексте и в определительных таблицах мы не применяем сокращений, но на рисунках, чтобы избежать громоздких подписей под рисунками, ставим сокращенные обозначения, как для пояснения отдельных частей рачков, так и для указания географического происхождения экземпляра, с которого сделан рисунок.

### Сокращения названий частей тела

- |   |  |
|---|--|
| <p><i>ГО</i> — головной отдел.</p> <p><i>To</i>, <i>To1</i>, <i>To2</i> и т. д. — торакс (грудь), первый сегмент торакса, второй сегмент торакса и т. д.</p> <p><i>P</i> — рострум.</p> <p><i>A1</i> — первая антенна.</p> <p><i>A2</i> — вторая антенна.</p> <p><i>M</i> — мандибула.</p> <p><i>MЩ</i> — щупик мандибулы.</p> <p><i>Mк</i> — максилла.</p> <p><i>Mn1</i> — первая максиллипеда.</p> <p><i>Mn2</i> — вторая максиллипеда.</p> <p><i>A</i> — abdomen (брюшко).</p> <p><i>Gс</i> — генитальный (половой) сегмент.</p> <p><i>Ac</i> — анальный сегмент.</p> <p><i>Gп</i> — генитальное (половое) поле.</p> <p><i>K</i> — каудальные (хвостовые) ветви.</p> | <p><i>H</i>, <i>H1</i>, <i>H2</i> и т. д. — плавательные ноги, первая пара, вторая пара и т. д.</p> <p><i>B</i>, <i>B1</i>, <i>B2</i> — базиподит, первый членик, второй членик.</p> <p><i>Э</i>, <i>Э1</i>, <i>Э2</i> — экзоподит (внешняя ветвь) первый членик, второй членик.</p> <p><i>Эн</i>, <i>Эн1</i>, <i>Эн2</i> — эндоподит (внутренняя ветвь), первый членик, второй членик.</p> <p><i>VШ</i> — внешние шипы.</p> <p><i>ВЩ</i> — внутренние щетинки.</p> <p><i>AШ</i> — апикальный шип или щетинка.</p> <p><i>Лс</i> — левая сторона.</p> <p><i>Пр</i> — правая сторона.</p> <p><i>Сн</i> — снизу.</p> <p><i>Св</i> — сверху.</p> <p><i>Сб</i> — сбоку.</p> |
|---|--|

### Сокращения географических названий (на рисунках буквы поставлены в скобках)

- |   |   |
|---|---|
| <p><i>T</i> — северная часть Тихого океана.</p> <p><i>A</i> — Атлантический океан.</p> <p><i>L</i> — Ледовитый океан (Полярный бассейн).</p> <p><i>Ан</i> — Антарктика.</p> <p><i>Я</i> — Японское море.</p> <p><i>O</i> — Охотское море.</p> | <p><i>B</i> — Берингово море.</p> <p><i>Ч</i> — Чукотское море.</p> <p><i>В</i> — Восточно-Сибирское море.</p> <p><i>Ба</i> — Баренцово море.</p> <p><i>Н</i> — Норвежское море.</p> <p><i>Г</i> — Гренландское море.</p> |
|---|---|

*Мал. арх.* — Малайский архипелаг



## РАСПОЛОЖЕНИЕ ЧАСТЕЙ ОПРЕДЕЛИТЕЛЯ И ПОРЯДОК ПОЛЬЗОВАНИЯ ИМ

В специальной части сперва дается характеристика секций каланид, затем приводится определительная таблица семейства. Для каждого семейства приведена определительная таблица родов и в каждом роде определительная таблица видов. Если в семействе нет определительной таблицы родов, а в роде видовой таблицы, это означает, что в данном семействе имеется всего один род, и в роде один вид или описывается здесь только один вид.

Следует подчеркнуть, что все определения, начиная с выяснения семейства, необходимо все время проверять путем сравнения общей формы тела и строения конечностей, особенно типа пятой ноги самки и самца, с рисунками видов, относящихся к находимым семействам и родам. Иной раз, при большой трудности определения, проще по типу строения пятой пары ног самки и самца сразу подобрать на рисунке близкий род и затем проверить определение по таблицам.

Следует помнить, что перед определением необходимо убедиться, что работающий имеет дело с половозрелыми экземплярами, ибо при определении неполовозрелых стадий сразу же, при установлении семейств и родов возникнут недоразумения, так как членистость ног и abdomena даже у пятой стадии иная, чем у шестой.

Из сказанного выше ясно что перед определением должны быть сделаны тщательные рисунки, как всего тела, так и конечностей, что позволит делать сравнения с рисунками, помещенными в определителе.

Синонимия, приводимая при описании ранее известных видов, расположена следующим образом.

После видового названия и указания номера рисунка, без скобок приводится ссылка на описание вида, послужившего автору настоящего определителя в качестве сравнения для установления вида (это будет первоописание в случае наличия подробного описания и рисунков). Если первоописание было слишком кратким, то дается ссылка на более позднюю работу и преимущественно на такую, где описание сделано по экземплярам из Тихого океана. За этой, или этими ссылками следует в скобках главнейшая синонимия, приводимая ради краткости только в том случае, если вид назван другим названием или упоминание работы вызвано иными обстоятельствами. Ссылки приводятся только в том случае, когда автор уверен в идентичности вида, обозначенного в заголовке и в ссылках. Несоответствие оговаривается в тексте. После автора и года стоит двоеточие, за которым следуют страницы и перечень рисунков.

## СИСТЕМАТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

По классификации Сарса, веслоногие рачки (Copepoda) делятся на три подотряда: Calanoida, Cyclopoida и Harpacticoida. В нашем определителе мы рассматриваем только каланид, составляющих в видовом отношении более 90% морских копепод, поэтому даем характеристику только этой группы.

### Подотряд **CALANOIDA** Sars (=GYMNOPLA Giesbrecht)

Тело разделяется на два хорошо различимых отдела: 1) головогрудь (цефалоторакс) с головным отделом и пятью грудными (торакальными) сегментами и 2) значительно более узкое, чем цефалоторакс, брюшко (абдомен). Последний состоит из пяти члеников у самца, четырех, а иногда трех и даже двух у самки и не несет никаких членистых конечностей. Разделение между цефалотораксом и абдоменом проходит после пятого торакального сегмента, однако если условно считать головной отдел за один сегмент, затем прибавить пять торакальных сегментов и пять члеников абдомена, всего будет одиннадцать сегментов и разделение или подвижное сочленение между цефалотораксом и абдоменом будет находиться между шестым и седьмым сегментами. Но головной отдел представляет собой ряд слившихся члеников, почему его следует считать отделом, а не члеником. У каланид часто наблюдается слияние головного отдела и первого торакального членика, так же как и четвертого и пятого торакальных члеников.

Первый сегмент абдомена — половой (генитальный), он у самки заметно вздут, особенно с вентральной стороны и крупнее последующих. У самца он не крупнее других и не имеет вентрального вздутия. На генитальном сегменте находятся половые (генитальные) отверстия: у самки два, парные, у самца одно, непарное, сбоку сегмента. Яичник непарный, яйцеводы парные. Семенник и семепровод один, с чем связана асимметрия в строении пятой пары ног самца и, вероятно, наличие только одной хватательной антенны у одной группы каланид (Heterarthrandria). Первая и вторая антенны не превращены в крючки, они нормального строения. Ротовые части также нормально развиты, иногда наблюдается редукция ротовых органов у самцов. Плавательных ног пять пар, пятая пара у самцов более или менее отлична от предыдущих и превращена в копулятивный орган. У самок пятая пара или сильно или полностью редуцирована. Сердце большей частью присутствует. Кишечник простой, иногда имеет боковые выросты. Анальное отверстие открывается на последнем брюшном сегменте. Яйца или откладываются по одиночке в воду, или вынашиваются в одном, гораздо реже — двух яйцевых мешках.

Глаза непарные, парные или вовсе отсутствуют. Почти все виды каланид — планктонные организмы, живут в толще воды, немногие виды приурочены к придонным слоям воды. Каланиды — основная масса морского зоопланктона.

Все многообразие семейств каланид может быть сведено к трем группам. Попытка такой классификации основана главным образом на различии в строении первых антенн, но признаки каждой группы требуют сравнения самцов и самок. Ограничимся общим описанием.

**Секция Amphascandria.** Первые антенны симметричны как у самцов, так и у самок, но строение их различно у обоих полов. Антенны самцов отличаются от таковых же у самок обилием органов чувств в виде лепестков, лентовидных выростов и т. д. («эстетасков»); антенны уплощены, особенно в проксимальной части, и имеют меньшее число члеников, чем у самок, в результате слияния части члеников. Первые антенны у самцов не превращены в хватательные органы. Ротовые части самцов обычно более или менее редуцированы. Необходимо указать на одно исключение: у *Bathycalanus richardi* самцы имеют асимметричные антенны — правая антенна геникулирующая, что характерно для группы Heterarthrandria. Пятая пара ног у самок иногда отсутствует.

К группе Amphascandria из упоминаемых в настоящей работе относятся следующие семейства: *Calanidae*, *Eucalanidae*, *Paracalanidae*, *Pseudocalanidae*, *Aetideidae*, *Euchaetidae*, *Phaennidae*, *Scolecithricidae*.

**Секция Isokerandria.** Первые антенны симметричны у самцов и самок и одинаковы у обоих полов. Также не отличаются у самцов и самок и ротовые части. К этой группе относятся мелкие придонные copepody. Изучены они вследствие трудности их поимки плохо. Рачки эти обычно не попадают в планктонные сети, а улавливаются тралами, где и могут быть обнаружены при тщательном микроскопическом исследовании воды и остатков после отмывания тралового улова. К этой секции относится из описываемых здесь одно семейство *Tharybidae*, представленное не придонным, а пелагическим родом *Undinella*.

**Секция Heterarthrandria.** Секция представлена большим числом семейств, более специализованных, чем в секции Amphascandria. В то время как среди представителей первых двух секций нет пресноводных или солоноватоводных форм, часть родов и семейств в данной секции встречается в солоноватых и пресных водах. Характеристика секции заключается в асимметричной первой паре антенн у самца. Правая антенна большей частью превращена в хватательную, имеет подвижное сочленение, утолщена посередине, и зачастую средние членики антенны несут сложно устроенные ряды зубчиков. Иногда антенны более просто устроены, но имеют сочленение и измененные средние членики. Первые антенны самок — симметричные. Ротовые части не отличаются у самцов и самок. Пятая пара ног у самок всегда присутствует. В связи со специализацией этой группы мы находим у ее представителей очень частую асимметрию различных органов. К данной секции относятся следующие из описываемых здесь семейства: *Temoridae*, *Metridiidae*, *Centropagidae*, *Pseudodiaptomidae*, *Lucicutiidae*, *Heterorhabdidae*, *Augaptilidae*, *Arietellidae*, *Candaciidae*, *Pontellidae*, *Bathypontiidae*, *Acartiidae* и *Tortanidae*.

Ниже мы приводим определительную таблицу для семейств каланид. Многие семейства еще недостаточно хорошо очерчены в результате недостаточной изученности видов и в частности в результате открытия

и описания у многих видов только самок, в то время как самцы до сих пор остаются неизвестными, а, как известно, строение пятой пары ног самца имеет существенное значение для отнесения рода к определенному семейству. Некоторые роды лишь предварительно отнесены к определенному семейству, с тем, чтобы их местоположение можно было уточнить после открытия самцов видов, входящих в состав этих родов.

Несмотря на указанные трудности, мы сочли необходимым сделать попытку (видимо, первую в литературе по каланидам) представить все семейства в определительной таблице, так как это сильно облегчит определение каланид, которое крайне затруднено громоздкими и сложными таблицами для определения родов, минуя семейства.

Основными признаками для различения семейств приняты: строение пятой пары ног самки и самца, членистость плавательных ног и другие признаки, характерные для отдельных семейств. Членистость плавательных ног позволяет разбить семейства на крупные группы. Сокращенно в таблице членистость изображается в виде формулы, где в числителе стоит количество члеников экзоподита, а в знаменателе — эндоподита, порядок определяется порядком плавательных ног: первая пара, вторая, третья и четвертая.

Всего по классификации, принятой в современных работах, имеется 29 семейств; здесь описываем и включаем в таблицу 22, опущены 7 мелких семейств пресноводных, или придонных, каланид.

#### ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СЕМЕЙСТВ

- 1 (2). Глаза с одной или двумя парами кутикулярных линз. Абдомен самки из одного или трех сегментов. Правая нога пятой пары самца с клешней. Членистость ног:  $3/2-3$ ;  $3/2$ ;  $3/2$ ;  $3/2$  . . . . . XIX. **Pontellidae** (стр. 406)
- 2 (1). Кутикулярных линз нет.
- 3 (4). Внутренний край первого членика эндоподита второй пары ног с одним или парой крючков. Плавательные ноги с трехчленистыми ветвями . . . . . XI. **Metridiidae** (стр. 288)
- 4 (3). Первый членик эндоподита второй пары ног без крючков.
- 5 (6). Эндоподит второй пары ног одночленистый. Рострум почти всегда не раздвоенный. Генитальный сегмент с большим вентральным выступом. Членистость ног:  $2-3/1$ ;  $3/1$ ;  $3/1$ ;  $3/3$  . . . . . VI. **Euchaetidae** (стр. 195)
- 6 (5). Эндоподит второй пары ног дву- или трехчленистый, как исключение может быть одночленистым, но тогда остальные признаки другие.
- 7 (16). Пятая пара ног самки и самца плавательного типа.
- 8 (9). Пятая пара ног самки отличается от четвертой иногда встречающейся зубчатостью первого базиподита, самца — удлинением экзоподитом левой ноги и редукцией щетинок на нем. Ветви всех пар ног трехчленистые . . . . . I. **Calanidae** (стр. 83)
- 9 (8). Пятая пара ног самки и самца отличается от строения четвертой пары ног другими особенностями.
- 10 (11). Вместо внутренней щетинки на втором членике экзоподита пятой пары ног самки пальцевидный вырост, не отделенный от сегмента, на правой ноге пятой пары самца крупная клешня. Ветви всех ног трехчленистые, кроме пятой пары у самца, ветви которой двучленистые . . . . . XII. **Centropagidae** (стр. 314)

- 11 (10). Вместо описанного выроста на втором членике экзоподита пятой пары ног самки имеется щетинка, однако сильно утолщенная и не опушенная. Пятая пара ног самца без клешни.
- 12 (13). Щетинка на втором базиподите первой пары ног сидит на выступе с плоско срезанной вершиной, концы каудальных ветвей хотя и суживаются к концу, но с параллельными краями, не скошены. Пятая пара ног самки с длинной внутренней щетинкой на втором членике экзоподитов, правая нога пятой пары самца двучленистая, ветви всех остальных ног трехчленистые, кроме эндоподита первой пары ног, и очень редко эндоподита пятой пары, который может быть двучленистым . . . . . XIV. **Lucicutiidae** (стр. 325)
- 13 (12). На втором базиподите первой пары ног туповершинного выступа нет, ветви пятой пары ног самца трехчленистые.
- 14 (15). Каудальные ветви асимметричные, одна длиннее другой, концы их скошены, левая внутренняя каудальная щетинка значительно длиннее правой . . . . . XV. **Heterorhabdidae** (стр. 341)
- 15 (14). Каудальные ветви и щетинки симметричные, дистальные щетинки на экзоподите пятой пары ног самца короткие и пригнуты к членику . . . . . XVI. **Augaptilidae** (стр. 360)
- 16 (7). Пятая пара ног самки и самца сильно изменена, не плавательного типа, иногда у самки вовсе отсутствует.
- 17 (28). Эндоподиты второй, третьей и четвертой пар ног трехчленистые.
- 18 (21). Ветви всех пар плавательных ног трехчленистые.
- 19 (20). Все членики пятой пары ног самки короткие, щетинки предпоследнего членика длинные . . . . . XVII. **Arietellidae** (стр. 393)
- 20 (19). Дистальный членик пятой пары ног самки длинный, дистальные щетинки этой же пары ног широкие и короткие. Имеется непарный глаз с кольцом линз. . . . . XIII. **Pseudodiaptomidae** (стр. 322)
- 21 (18). Первая пара ног с двумя, трехчленистым экзоподитом и одно-, двучленистым эндоподитом. Членистость ног: 2—3—2; 3/3; 3/3.
- 22 (25). Пятая пара ног у самки отсутствует (очень редко присутствует, тогда цефалоторакс удлинённый и голова язвенно треугольной формы).
- 23 (24). Пятая пара ног у самки всегда отсутствует, задние углы последнего торакального сегмента часто с шипами, цефалоторакс не удлинённый, обычной формы, пятая пара ног самца с рудиментами эндоподитов . . . . . V. **Actideidae** (стр. 140)
- 24 (23). Пятая пара ног у самки большей частью отсутствует, шипов на задних углах последнего торакального сегмента нет, пятая пара ног самца без эндоподитов, рудиментарна, иногда одна из ног пятой пары отсутствует. Цефалоторакс удлинённый, голова треугольной формы . . . . . II. **Eucalanidae** (стр. 98)
- 25 (22). Пятая пара ног у самки есть.
- 26 (27). На втором базиподите третьей пары ног имеется длинный, слегка изогнутый внешний шип, дистальная щетинка пятой пары ног самки длинная, опушенная, внешний край третьего членика экзоподита третьей и четвертой пары ног гладкий . . . . . XX. **Bathypontiidae** (стр. 414)
- 27 (26). Второй базиподит третьей пары ног совсем без шипа или с очень коротким шипом, внешний край третьего членика третьей и четвертой пар ног зазубренный, дистальные щетинки пятой пары ног самки неопушенные . . . . . III. **Paracalanidae** (стр. 106)

- 28 (17). Эндоподит одной или всех пар ног (второй, третьей и четвертой) двучленистый.
- 29 (36). Эндоподит второй пары ног двучленистый, третьей и четвертой пар ног трехчленистый; членистость ног: 3/1; 3/2; 3/3; 3/3.
- 30 (35). Пятая пара ног у самки всегда есть (за исключением одного рода *Scolecithrix*), первая максиллипеда в самой дистальной части несет пучок чувствительных щетинок с расширенной вершиной каждая или лентовидных.
- 31 (34). Задняя поверхность ног почти всегда с шипами, дистальный членик пятой пары ног самки или листовидный или неправильной формы, щетинки на нем обособлены от сегмента.
- 32 (33). Дистальные щетинки пучка на первой максиллипеде все с утолщенными вершинами или же слиты в один большой чувствительный орган, не имеющий обособленной ножки. Щетинки дистального членика пятой пары ног самки не длинные, обычно короче членика  
 . . . . . VII. **Phaenidae** (стр. 224)
- 33 (32). Дистальные щетинки первой максиллипеды никогда все не имеют утолщенной вершины, часть из них, а иногда и все они, лентовидные; если щетинки сливаются вместе, образуя один или два крупных чувствительных органа, они всегда имеют обособленную ножку, щетинки дистального членика пятой пары ног самки длинные, обычно длиннее членика; если короче, то членик листовидный  
 . . . . . VIII. **Scolecithricidae** (стр. 238)
- 34 (31). Задняя поверхность ног без шипов, дистальный членик пятой пары ног с параллельными краями, удлинённый, шипы на нем не обособлены от сегмента, эндоподит пятой пары ног самца только на одной ноге . . . . . IX. **Tharybidae** (стр. 274)
- 35 (30). Пятой пары ног у самки, за исключением двух родов (*Drepanopsis* и *Drepanopus*), нет, пятая пара ног самца с шиловидными эндоподитами или их нет вовсе. Чувствительных (преобразованных) щетинок на первой максиллипеде нет. Плавательные ноги часто с шипами на задней поверхности, рострум часто вовсе отсутствует . . . . . IV. **Pseudocalanidae** (стр. 109)
- 36 (29). Эндоподит не только второй, но и третьей и четвертой пар ног с двучленистым эндоподитом, членистость ног: 3/1—2—3; 3/2; 3/2; 3/2.
- 37 (38). Перед верхней губой имеется полукруглая пластинка, густо усаженная короткими щетинками, abdomen самки двучленистый, часто, также как и каудальные ветви, асимметричный. Один крупный глаз . . . . . XXII. **Tortaniidae** (стр. 429)
- 38 (37). Описанной полукруглой пластинки нет, abdomen самки трехчленистый.
- 39 (40). Пятая пара ног самки сильно редуцирована, однотипная почти у всех видов, дву-, трехчленистая: дистальный членик шиловидный, часто зазубренный, предшествующий членик несет одну длинную опушенную щетинку. Последний торакальный сегмент и abdomen часто с вооружением из шипов и шипиков. Один глаз  
 . . . . . XXI. **Acartiidae** (стр. 418)
- 40 (39). Пятая пара ног самки иной формы, задние углы последнего торакального сегмента часто несут по одному шипу или крыловидному выросту, другого вооружения нет.
- 41 (42). Членики пятой пары ног самки удлинённые, без внутреннего выроста на предпоследнем членике, последний сегмент самый длин-

- ный. Вторая максиллипеда сильно редуцирована. Генитальный сегмент абдомена самца асимметричен, с выростом с правой стороны. Правая нога пятой пары ног самца со слабо развитой клешней . . . . . XVIII. **Candaciidae** (стр. 402)
- 42 (41). Членики пятой пары ног самки короткие, с большим внутренним выростом на предпоследнем членике, последний сегмент самый короткий. Генитальный сегмент абдомена самца без выроста, ноги пятой пары самца без клешни . . . . . X. **Temoridae** (стр. 278)

## Секция *AMPHASCANDRIA*

### I Семейство **CALANIDAE**

Форма тела удлинненно овальная, абдомен умеренной длины, обычно около  $\frac{1}{3}$  цефалоторакса. Размер копепод крупный: большей частью около 3 мм. Никаких выростов на цефалотораксе и абдомене (кроме вентрального выступа генитального сегмента) нет. Нарушения симметрии, кроме как в строении пятой пары ног самца, — нет. Головной отдел большей частью отделен от торакса, также почти всегда разделены четвертый и пятый торакальные сегменты. Задние углы последнего торакального сегмента или закруглены или реже слегка заострены. Абдомен у самки четырех-, у самца пятичленистый. Кaudальные ветви с шестью щетинками. Растрем всегда присутствует — из двух тонких нитей, кроме рода *Bathycalanus*, где нити заменены палочковидными выростами.

Первые антенны длинные, нормального строения (кроме геникулирующей правой первой антенны самцов рода *Bathycalanus*), 25-членистые, для них характерны две длинные, длинно опушенные субапикальные (предвершинные) щетинки. Вторая антенна с почти равными ветвями.

Ротовые части нормального строения, у самцов иногда слабо редуцированы. Дистальные щетинки первой и второй максиллипед простые, не измененные.

Все пять пар плавательных ног у самца и самки с трехчленистыми экзоподитами и эндоподитами (кроме рода *Bathycalanus*, у которого эндоподит первой пары ног иногда двучленистый). Внутренний край первого базиподита пятой пары ног гладкий или зазубрен. Апикальные шипы экзоподитов гладкие, не зазубренные. Третий членик экзоподита с двумя внешними шипами.

Пятая пара ног самки не отличается от предыдущей, у самца слабо асимметрична: левая нога с удлинненным экзоподитом, но также плавательного типа.

К семейству относятся роды: *Calanus*, *Bathycalanus*, *Megacalanus*, *Neocalanus* и *Calanoides*. Род *Undinula* по строению пятой пары ног самца должен быть выделен в особое семейство.

В определитель включены роды: *Calanus*, *Neocalanus* (подрод рода *Calanus*) и *Bathycalanus*. Роды *Megacalanus* и *Calanoides* приурочены к более южным водам.

#### ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РОДОВ

- 1 (2). Дистальные щетинки первой максиллипеды нормального строения, изогнуты, но не закручены в кольца или полукольца на конце. Растрем из двух тонких нитей. Экзоподит первой пары ног всегда

- трехчленистый с внешними шипами. Первые антенны самца симметричные . . . . . 1. **Calanus** Leach
- 2 (1). Дистальные щетинки первой максиллипеды длинные, на конце закручены в кольца или полукольца. Ротрум из двух палочковидных придатков, несколько сужающихся и закругленных на конце. Экзоподит первой пары ног двучленистый или трехчленистый, первый и второй его членики без внешних шипов. Правая первая антенна самца двояко изогнута (хватательная) . . . . . 2. **Bathycalanus** Sars

1: Род **CALANUS** LEACH, 1816[Roussel de Vauzeme. Baird, Claus (*Cetochilus*)].

Наименее специализованный род, очень слабая половая дифференциация, пятая пара ног самки и самца сохраняет плавательный тип. Головной отдел и торакс разделены, четвертый торакальный сегмент отделен от пятого. Кaudальные ветви симметричные с симметричными щетинками, вторая апикальная щетинка самая длинная. Ротрум из двух нитей. Задние углы последнего торакального сегмента закруглены, редко с заостренными вершинами. Первые антенны почти всегда длиннее тела, экзоподит второй антенны семичленистый. Членики экзоподита ног последовательно, начиная с первого членика, с 1, 1 и 2 внешними шипами и апикальным шипом в виде ланцета. Членики эндоподита первой пары ног с 1, 2 и 6 щетинками, дистальные членики второй и третьей пары ног с восемью, четвертой — с пятью щетинками. Пятая пара ног самца слабо асимметрична; левый экзоподит немного длиннее правого. Базиподит пятой пары ног самки и самца иногда зазубрен с внутренней стороны.

Тип рода *Calanus finmarchicus* (Gunner, 1756).

## ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

- 1 (8). Первый базиподит пятой пары ног с зубчиками на внутреннем краю.
- 2 (3). Задние углы последнего торакального сегмента кончаются короткими остриями . . . . . 1. **C. hyperboreus** Kröyer
- 3 (2). Задние углы последнего торакального сегмента закруглены, если слегка заострены, то не оттянуты в острия.
- 4 (7). Голова сбоку высокая, плавно закругленная, линия зубчиков на первом базиподите с изгибом.
- 5 (6). Копеподы крупного размера, пятая пара ног самца с эндоподитом левой ноги, достигающим середины дистального членика экзоподита ноги . . . . . 2. **C. finmarchicus** (Gunner)
- 6 (5). Копеподы меньшего размера, пятая пара ног самца с эндоподитом левой ноги достигающим лишь дистального края второго членика экзоподита, который тонок и сильно вытянут . . . . . 4. **C. pacificus** Brodsky
- 7 (4). Голова низкая, линия «лба» не плавно закруглена, а образует угол, пятая пара ног самца с эндоподитом, достигающим лишь первой трети дистального членика экзоподита, линия зубчиков на первом базиподите без изгибов. . . . . 3. **C. helgolandicus** (Claus)
- 8 (1). Первый базальный членик пятой пары ног без зубчиков, гладкий.



- 9 (10). Первые антенны очень длинные, значительно длиннее тела, пятая пара ног самца с коротким дистальным члеником экзоподита левой ноги, копеподы мелкие . . . . . 7. **C. tenuicornis** Dana
- 10 (9). Первые антенны только немного длиннее тела.
- 11 (12). Копеподы очень крупные, одни из наиболее крупных из всей группы копепод, голова с гребнем по медианной линии . . . . . 6. **C. cristatus** Kröyer
- 12 (11). Копеподы менее крупные, голова без гребня, сбоку она низкая. Генитальный сегмент abdomena самки крупный, сильно вздут, первые антенны самки очень слабо вооружены щетинками . . . . . 5. **C. tonsus** Brady

**1. Calanus hyperboreus** Kröyer, 1838 (рис. 18).

Крöyer, 1838: 310, tab. 4; Sars, 1903: 12—13, tab. 5.

С а м к а. Голова отделена от торакса, ее вершина плавно закруглена, но мало выпуклая. Задние углы последнего торакального сегмента со

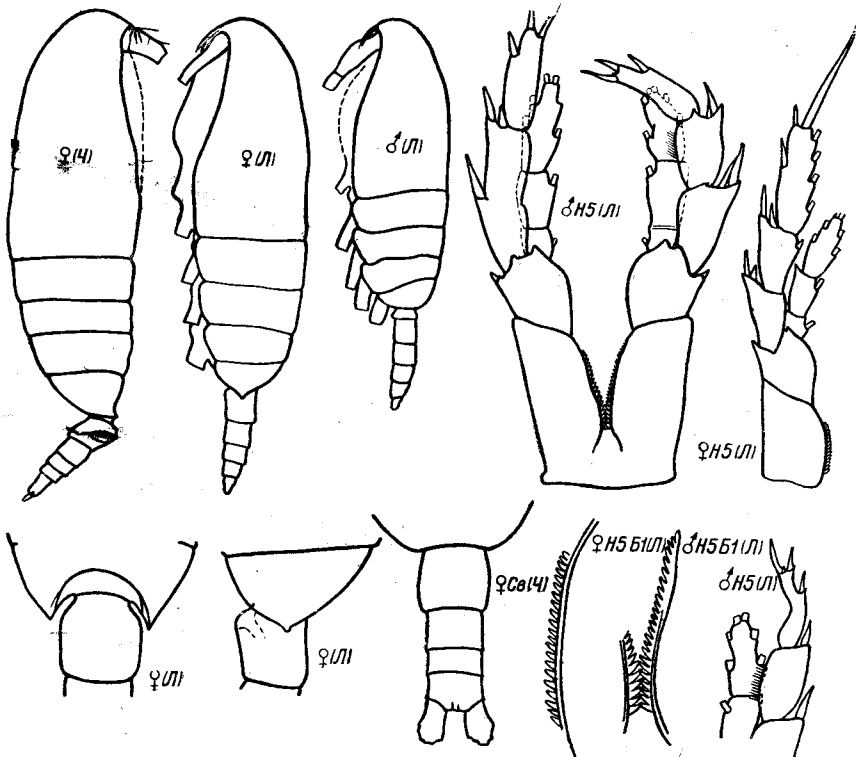


Рис. 18. *Calanus hyperboreus* Kröyer.

слегка оттянутыми назад и направленными вниз углами, вершины их заострены. При рассматривании сверху углы кажутся закругленными. Зубчатая линия на первом базиподите пятой пары ног без изгибов, прямая.

С а м о ц. Задние углы последнего сегмента торакса менее заострены, чем у самки. Пятая пара ног очень слабо асимметрична: левый экзоподит

почти не длиннее правого, дистальный членик первого слегка изогнут внутрь, сужен, с коротким апикальным шипом. Эндоподит левой ноги достигает середины дистального членика экзоподита. Зубчатая линия на базиподите также прямая, без изгибов.

**Размеры.** Самка 7—10 мм, самец 5—7 мм.

**Окраска.** Совершенно прозрачная копепода с яркокрасными полосами и пятнами на цефалотораксе и первых антеннах.

**Распространение.** Северная Атлантика, все арктические моря, на востоке не встречается южнее северной части Чукотского моря.<sup>1</sup> Обилен в Северном Ледовитом океане, включая и самую центральную часть. По Вильсону (Wilson, 1942), встречен и в Тихом океане, но при многочисленных сборах другими авторами в северной части этого океана он не был найден.

**Экология.** Холодноводный океанический вид, приурочен к водам с отрицательной температурой. Более многочислен на глубинах.

**Экономическое значение.** Как пища планктоноядных рыб, в частности сельди, — значение довольно велико, но, по сравнению с *Calanus finmarchicus*, роль его значительно меньше вследствие более редкой встречаемости и более северного распространения.

## 2. *Calanus finmarchicus* (Gunner, 1765) (рис. 19).

Sars, 1903 : 9—11, tab. I—III.

[Gunner, 1765 : 175, fig. 20—23 (*Monoculus*); Kröyer, 1842—1845 : tab. 41, fig. 1, a—n (*Calanus spitsbergensis*, самка); Kröyer, 1842—1845, tab. 41, fig. 3 (*C. quinqueannulatus*, самец); Goodsir, 1843 : 339; fig. 1—11 (*Cetochilus septentrionalis*)].

**Самка.** Форма тела удлинненно-овальная. Голова сверху и сбоку широко закруглена, не образует никаких выступов. Линия «лба» очень плавная, характерная для этого вида. Последний торакальный сегмент имеет слегка вытянутые назад углы, но без острых выступов или шипов. Генитальный сегмент расширен в передней трети. Первые антенны длиннее тела на 3 последних членика и обильно вооружены щетинками. Каудальные щетинки сравнительно короткие, длиннее всего вторая апикальная. Характерно расположение жировой капли у самки: в виде широкой полосы, доходящей вплоть до вершины головы, образующей там более темное пятно (гидростатический орган). На внутреннем краю первого базиподита пятой пары ног имеется ряд зубчиков (как на правой, так и на левой ноге — симметрично).

**Самец.** Цефалоторакс с более параллельными боковыми краями, чем у самки, в передней трети видны закругленные выступы («плечи»), характерные для самцов рода *Calanus*. Вершина головы несколько более выпуклая, сбоку виден небольшой излом плавной линии «лба». Абдомен с укороченным первым члеником. Второй членик самый длинный. На первом базиподите пятой пары ног имеются зубчики, как у самки, но ряд зубчиков образует изгиб. Экзоподиты пятой пары ног слабо асимметричны: левый экзоподит несколько длиннее правого. Последний членик левого экзоподита слабо выраженной треугольной формы. Левый эндоподит достигает середины второго членика экзоподита.

**Размеры.** Самка 2.7—5.4 мм, самец 2.3—3.6 мм.

<sup>1</sup> Указание Бремена (Bremen, Nordisches Plankton, 1908) на нахождение этого вида к югу от Берингова пролива очевидно ошибочно.

**Окраска.** Особи этого вида совершенно прозрачны и бесцветны, но на стенках кишечника и в задней части тела бывают пятна оранжево-красного или темнокрасного цвета. Жировая капля обычно окрашена в оранжево-красный цвет, характерна также темнокрасная полоска на границе всех торакальных сегментов.

**Распространение.** В дальневосточных водах — в Беринговом и Охотском море, в Японском значительно реже и главным обра-

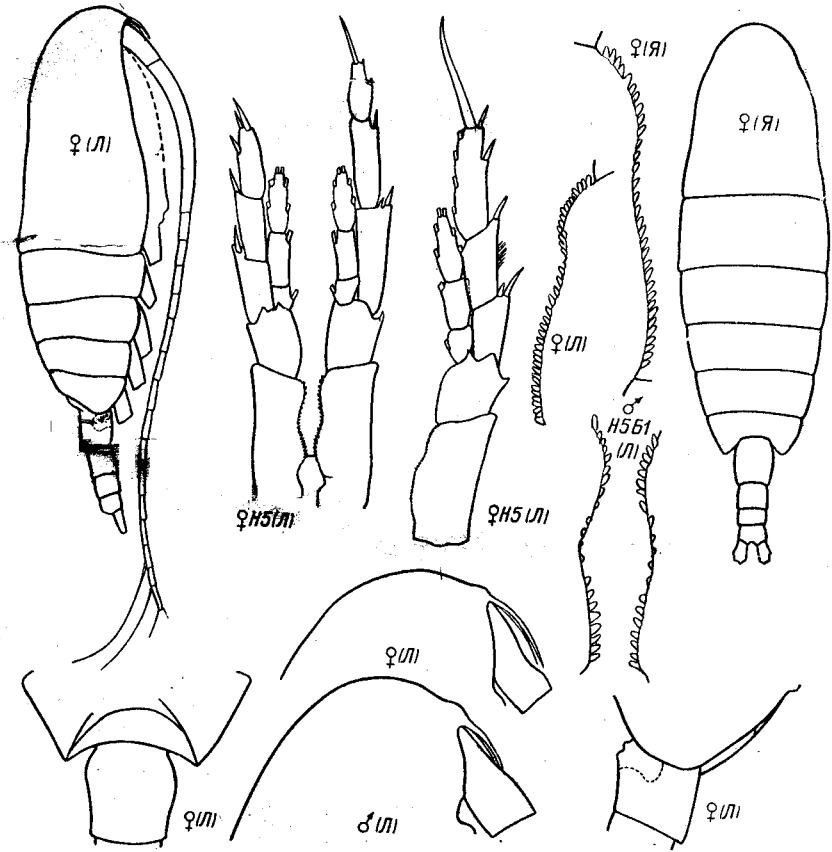


Рис. 19. *Calanus finmarchicus* (Gunner).

зом в северных частях, где большей частью встречается единично, не образуя таких массовых скоплений, как другие виды этого рода: *Calanus tonsus* и *Calanus cristatus*. Обилен в Чукотском море. Характерен для арктических вод. В массовых количествах в Баренцовом море, в Норвежском, Гренландском и в Северной Атлантике.

**Экология.** Океанический вид открытого моря. Приурочен к водам с низкой температурой воды. Летом встречается в глубинных слоях воды; поднимаются на поверхность лишь молодые стадии.

**Экономическое значение** этого вида крайне велико; в Северной Атлантике и прилегающих к ней морях, включая Баренцово море, служит основной пищей сельди, китам (в этих районах), вместе с эвфазиевыми рачками и крылоногими моллюсками.

В Тихом океане и прилегающих морях экономическое значение этого вида сравнительно невелико, хотя в северной части Японского и в Охотском и Беринговом морях может встречаться в больших количествах.

### 3. *Calanus helgolandicus* (Claus, 1863) (рис. 20).

Sars, 1903 : 11, 12; tab. IV.

[Claus, 1863 : 171, tab. XXVI, fig. 2—9 (*Cetochilus*); Brady, Giesbrecht Сапи и т. д. (*Calanus finmarchicus*)].

Самка. При рассматривании сверху, тело с более параллельными краями, чем у предыдущего вида, вершина головы несколько выступаю-

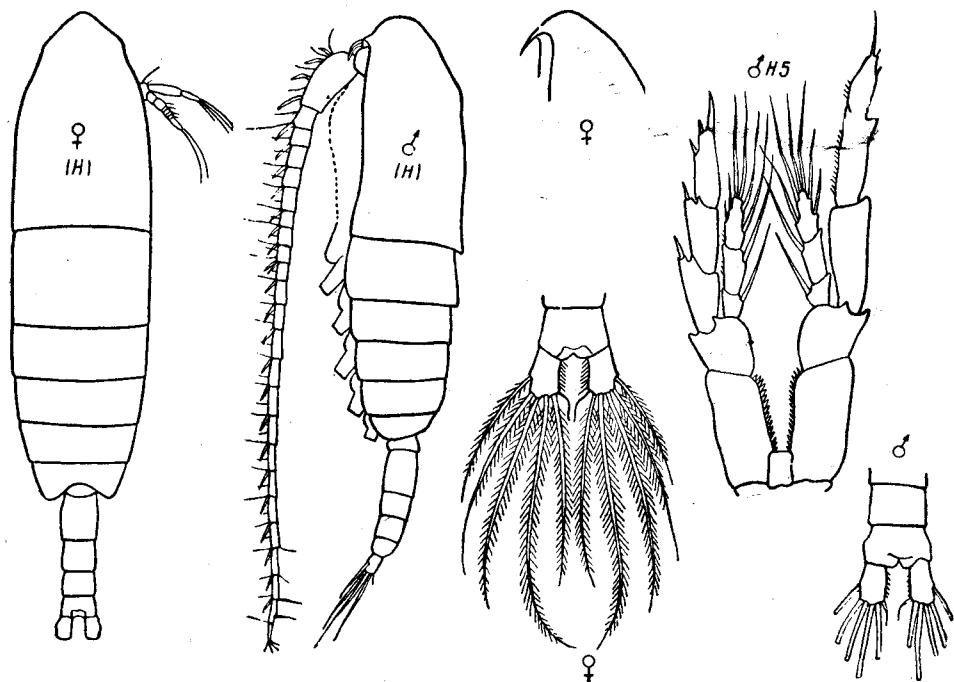


Рис. 20. *Calanus helgolandicus* (Claus) (по Сарсу, 1903).

щая на середине. При рассматривании сбоку последняя менее широка, не образует плавной линии, как у *C. finmarchicus*, и заметен нескругленный угол на вершине. Задние углы последнего торакального сегмента слегка вытянуты назад, по вершины их закруглены. Кaudальные ветви короче и толще, чем у *C. finmarchicus*. Первые антенны превышают длину тела лишь на два последних членика. На первом базиподите пятой пары ног, с внутренней стороны имеется ряд зубчиков.

Самец. Головной конец тела при рассматривании сбоку образует закругленный выступ. Последний членик абдомена шире предшествующего. Пятая пара ног более асимметрична, чем у *C. finmarchicus*. Левый экзоподит более вытянут, второй членик тоньше первого эндоподита этой же ноги, достигает первой трети второго членика экзоподита. На первом членике базиподита имеется гребенка из зубчиков; линия зубчиков прямая, не образует изгибов, характерных для предшествующего вида.

Размеры. Самка 2.7—3.2 мм, самец 2.5—2.8 мм.

Окраска. Прозрачные copepodы с яркокрасными линиями на границах торакальных сегментов, иногда задняя часть тела сплошь темно-красная.

Распространение. В Японском море этот вид нами не был встречен, некоторые японские авторы указывают на его нахождение у берегов Японии, однако при отсутствии описания трудно установить, был ли встречен именно этот вид или близкий к нему *Calanus pacificus*.

Распространен в Черном море, в Атлантическом океане (умеренном поясе), у берегов Норвегии, Англии, в Ламанше, в Средиземном море, у Атлантического берега Северной Америки.

Экология. По своей экологии этот вид близок к предыдущему виду, однако это более тепловодный вид.

Экономическое значение в Атлантике значительное как компонента питания планктоноядных рыб.

Примечание. Различение видов *C. helgolandicus* и *C. finmarchicus* очень затруднительно. Некоторые авторы (Вольфенден, Вит, Песта, Эстерли) совсем не признают самостоятельного существования этих двух видов. В качестве признаков, позволяющих отличить их, приводят характер линии зубчиков на пятой паре ног самца и линии «лоба» (широкий «лоб» у *C. finmarchicus* и менее широкий у *C. helgolandicus*). Некоторые авторы считают *Calanus helgolandicus* географическим вариантом *C. finmarchicus*.

#### 4. *Calanus pacificus* Brodsky, 1948 (рис. 21).

Бродский, 1948 : 31, 32, табл. 11, рис. 4—10.

[Esterly, 1924 : 83—85, fig. A (*C. finmarchicus*); Yamada, 1933; Бродский, 1938 (*C. helgolandicus*); Бродский, 1941 : 163].

Самка. При рассматривании сверху цефалоторакс имеет почти параллельные края в передней половине тела с широким, плавно закругленным головным концом. Углы последнего торакального сегмента вытянуты назад в виде округленных выступов. Генитальный сегмент немного более, чем в три раза, длиннее последнего сегмента. Каудальные ветви симметричные и лишь очень немного превышают по длине последний сегмент.

При рассматривании сбоку линия вершины головы плавно закруглена, не образует ни выступов, ни угла, как у *Calanus helgolandicus*. Первые антенны превышают длину тела на два последних членика. На первом базиподите пятой пары ног у самок имеется ряд зубчиков. Зубчики острые, сидят без промежутков, и ряд их образует настолько сильный изгиб в средней части, что там зубчики видны с остриев. В верхней и нижней части зубчики длиннее, чем в середине. Тип зубчатой линии очень напоминает тип зубчиков у *Calanus propinquus* Brady.

Самец. Форма тела, типичная для самцов рода *Calanus*. Вершина головы при рассматривании сбоку и сверху — округленная. Самый широкий членик абдомена — второй, последний членик не имеет явственного расширения в дистальной части. Первые антенны немного длиннее тела. Пятая пара ног асимметрична, левый экзоподит значительно длиннее правого, членики вытянуты, второй членик уже первого, третий членик сильно удлинён. Вершина левого эндоподита почти всегда не доходит до верхней границы второго членика экзоподита. На первом базиподите пятой пары ног зубчики с острыми вершинами, сидят без промежутков, и ряд их образует изгиб в средней части.

Размеры. Самка 2.6 мм, самец 2.8 мм.

Окраска. Самцы и самки прозрачны с хорошо видимыми яркими красными полосками на границах торакальных сегментов.

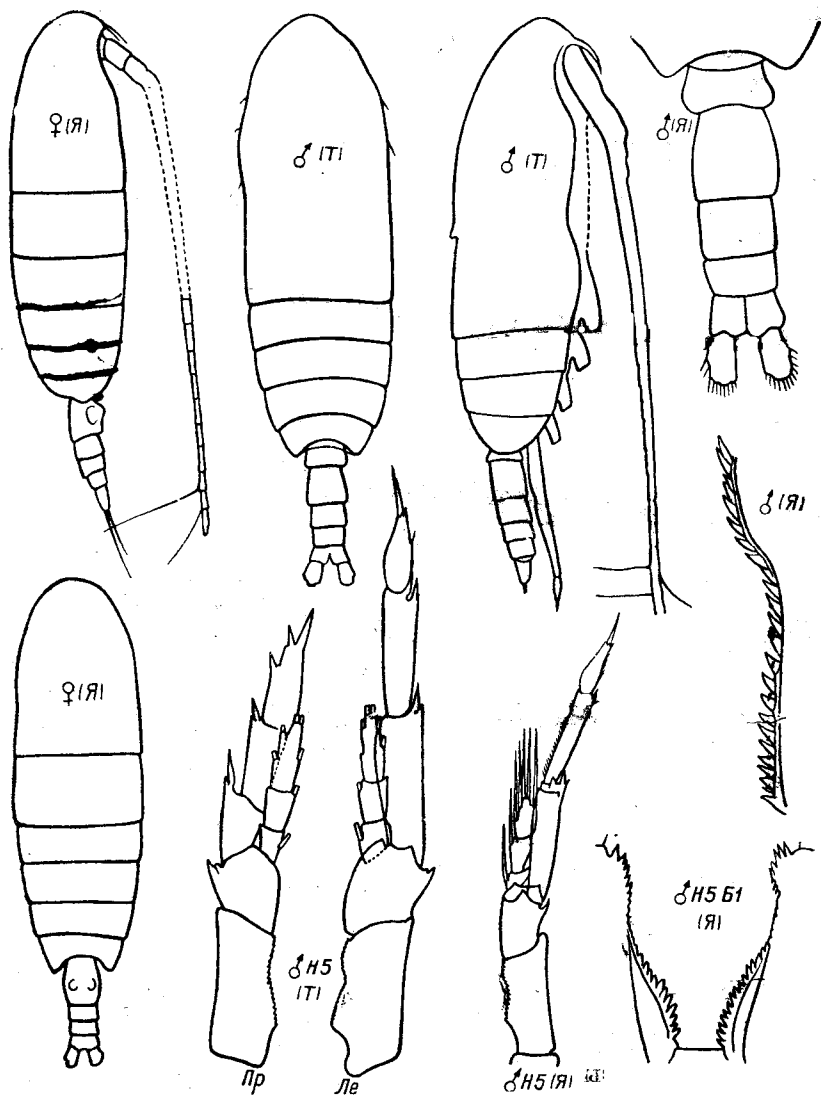


Рис. 21. *Calanus pacificus* Brodsky

Распространение. Вид этот встречен нами в бухтах и заливах Амурского и Посыетского заливов и в северо-западной части Тихого океана. К северу от Амурского залива не обнаружен. Найден в южной части Охотского моря. Если наше предположение об идентичности *Calanus pacificus* с упоминаемым Ямада *Calanus helgolandicus* верно, то распространение этого вида охватывает берега Кореи, Цусимский пролив и Желтое море, где встречается в больших количествах.

По Эстерли, *Calanus pacificus* (*Calanus finmarchicus*) найден в заливе Сан-Франциско.

**Экология.** Тепловодный океанический вид, приурочен к теплым и поверхностным водам, не встречался в районах холодного течения (у берегов Кореи и в Цусимском проливе).

**Экономическое значение.** Играет большую роль в питании сардины; отмечается связь этого рачка со скумбрией.

**Примечание.** Описанный вид, несмотря на значительное сходство с *Calanus finmarchicus* и *C. helgolandicus*, может быть различим по длинному левому экзоподиту пятой пары ног самца и характеру зубчатой линии пятой пары ног самки. Совершенно различна также экология. *C. pacificus* тепловодный вид, *C. finmarchicus* — холодноводный. Сличение дальневосточных экземпляров *C. finmarchicus* и *C. pacificus* и описания *C. helgolandicus* позволяют считать реальным существование этих видов как самостоятельных. Возможны, конечно, и локальные расы всех трех видов.

### 5. *Calanus tonsus* Brady, 1883 (рис. 22).

Brady, 1883 : 34, tab. IV, fig. 8—9; Бродский, 1938 : 123—126; Бродский и, 1948 : 32—34, табл. III, рис. 1—7, табл. IV, рис. 1, 2 (*C. tonsus* f. *plumchrus* a f. *typica*).

[Marukawa, 1921 : 10, 11, tab. I, fig. 1—9 (*C. plumchrus*, V стадия)].

**Самка.** Цефалоторакс удлинненно овальный, перед головным концом имеется явственное сужение, передний конец образует закругленный выступ. Голова отделена от торакса. Углы последнего торакального сегмента выгнуты назад в короткие закругленные выступы. При рассмотрении сбоку головной конец покатый, вершина ограничена плавной линией, она ниже, чем у *Calanus finmarchicus*, что особенно отчетливо видно у копеподитных стадий. Почему этот вид и по внешнему виду отличим от *Calanus finmarchicus* — обладающего широким и высоким головным концом. Первые антенны короткие, длина тела и слабо вооружены щетинками, исключая три последние членика с обычными для видов рода *Calanus* длинными оперевыми щетинками. Генитальный сегмент расширен и по длине более чем в два раза длиннее последующего. Каудальные ветви симметричны, немного длиннее последнего членика abdomena. Характерным для этого вида является отсутствие зубчиков на базиподите пятой пары ног. Края базиподита гладкие.

**Самец.** Тело имеет наибольшую ширину в конце первой трети тела. Головной конец выше, чем у самки, и закруглен. Задние углы последнего торакального сегмента очень мало выгнуты и закруглены. Пятая пара ног слабо асимметрична, левый экзоподит только немного длиннее правого, и членики его слегка расширены. Особенно широк второй членик экзоподита, третий сужен и несет на конце тонкий и длинный шип. На внутренней поверхности второго членика левого экзоподита имеется ряд тонких щетинок. Третий эндоподит немного длиннее правого и достигает границы между вторым и третьим члениками экзоподита. Внутренняя поверхность базиподита гладкая, лишена зубчиков (как и у самки).

**Размеры.** Самец 4.5—5.0 мм, самец 4.6 мм.

**Окраска.** Тело стекловидное, прозрачное. Первые антенны, конец abdomena, каудальные ветви и щетинки на каудальных ветвях ярко окрашены. Жировая капля внутри тела оранжевая с красным оттенком в заднем конце. Опушение длинных щетинок оранжево-желтое.

**Распространение.** Встречается в западной части Тихого океана, в Беринговом, Охотском и Японском морях. В Чукотском море идет на север до широты острова Врангеля. Найден в Антарктике.

Экология. Океанический батипелагический вид. В дальневосточных морях и в северной части Тихого океана этот рачок является массовым видом, местами количественно уступая только *Calanus cristatus*.

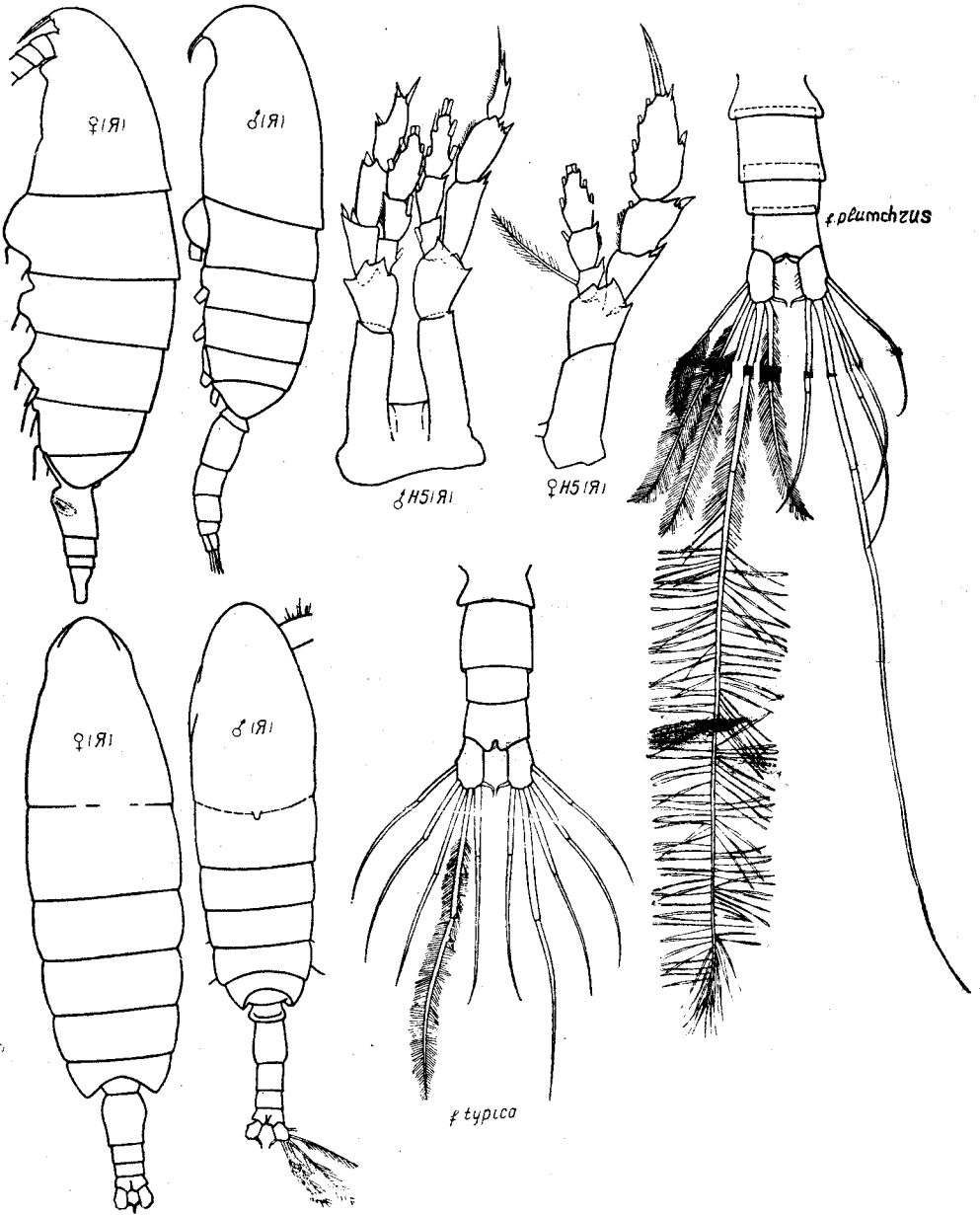


Рис. 22. *Calanus tonsus* Brady.

Сезонное распределение в Японском море таково: в мае он появляется в поверхностных слоях большими массами, в это время встречаются все стадии от первой до пятой. С прогревом воды происходит опускание этого вида в более глубокие слои воды.



В летнее время *Calanus tonsus* отсутствует в верхних слоях, встречаясь в массовом количестве глубже 100 м, главным образом в виде пятой стадии. С понижением температуры воды начинается подъем этого вида в верхние слои.

**Экономическое значение.** *Calanus tonsus* играет большую роль в питании планктоноядных рыб, главным образом сельди. Это отмечено для дальневосточных вод и для пролива Георга. *Calanus tonsus* как пища сельди, в дальневосточных водах играет аналогичную роль, какую играет *Calanus finmarchicus* в Баренцовом море.

**Примечание.** Вид представлен двумя формами: f. *tyrica* и f. *plumchrus* (синоним *Calanus plumchrus* Marukawa). Формы эти отличаются лишь наличием удлинённых, сильно опушенных каудальных щетинок у пятой стадии f. *plumchrus*. Как мы установили, f. *plumchrus* появляется преимущественно в мае в Японском море и, возможно, является лишь сезонной формой.

### 6. *Calanus cristatus* Kröyer, 1848 (рис. 23).

Крöуер, 1842—1845, tab. 41, fig. 6, a—k (V стадия); Крöуер, 1848—1849 : 547, 553, 607 (V стадия); Бродский, 1938 : 157—167, рис. 3—15 (самка, самец и V стадия).

**Самка.** Форма тела обычна для крупных видов рода *Calanus* без каких-либо отклонений, за исключением строения вершины головы. По сравнению с пятой стадией и самцом, самка более коренаста. Головной отдел и торакс разделены. Сегменты торакса при рассматривании сверху слегка выступают. На конце головного отдела имеется гребень, хорошо заметный как сверху, так и сбоку. Величина гребня меньше, чем у пятой стадии (он несколько ниже и короче). Вооружение щетинками первой антенны слабое. Концы последнего торакального сегмента при рассматривании сверху у некоторых экземпляров имеют сравнительно острую вершину; при рассматривании сбоку, концы широко закруглены. Генитальный сегмент сильно вздут, ширина его несколько больше длины. Самый короткий членик абдомена — третий. Каудальные ветви короткие, толстые. Длина их в  $1\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{3}$  раза больше ширины. Края базиподита пятой пары ног гладкие, не зубчатые.

**Самец.** Форма тела обычная для крупных видов *Calanus*, за исключением строения верхней части головы. Все тело с почти параллельными боками, т. е. ширина почти одинакова, как у головного отдела, так и у торакса. Абдомен сравнительно короче и толще, чем у *Calanus tonsus*. Гребень сильно редуцирован, по сравнению с гребнем самки, и особенно пятой стадии. Он сохранился лишь на самой вершине головного отдела; со спинной поверхности он заметен лишь в виде небольшого, слегка закругленного выступа. При рассматривании сбоку линия «лба» образует лишь небольшой изгиб в самой вершине головы. Длина первой антенны превышает длину тела на  $3\frac{1}{2}$ —4 последних членика антенны. Антенны сильно уплощены в латеральном направлении. Вооружение концевых члеников первой антенны очень слабое, особенно слабо выражено опущение концевых щетинок антенны. Концы последнего торакального сегмента, рассматриваемого сбоку, округлены; рассматриваемые сверху образуют треугольные выступы со слегка закругленной вершиной. Самый длинный членик абдомена — второй, его длина почти равна ширине, самый короткий — четвертый. Каудальные ветви короткие и сравнительно широкие, длина их лишь очень немного превышает ширину.

Апикальные шипы плавательных ног на экзоподитах длинные и изогнутые, края их гладкие не зазубренные.

Ноги пятой пары не вполне симметричны, правый экзоподит длиннее левого. Внутренние края базиподита гладкие, не зубчатые. Третий членик правого экзоподита значительно уже второго, вместо шипа он несет на конце две щетинки. Правый эндоподит достигает середины третьего членика экзоподита.

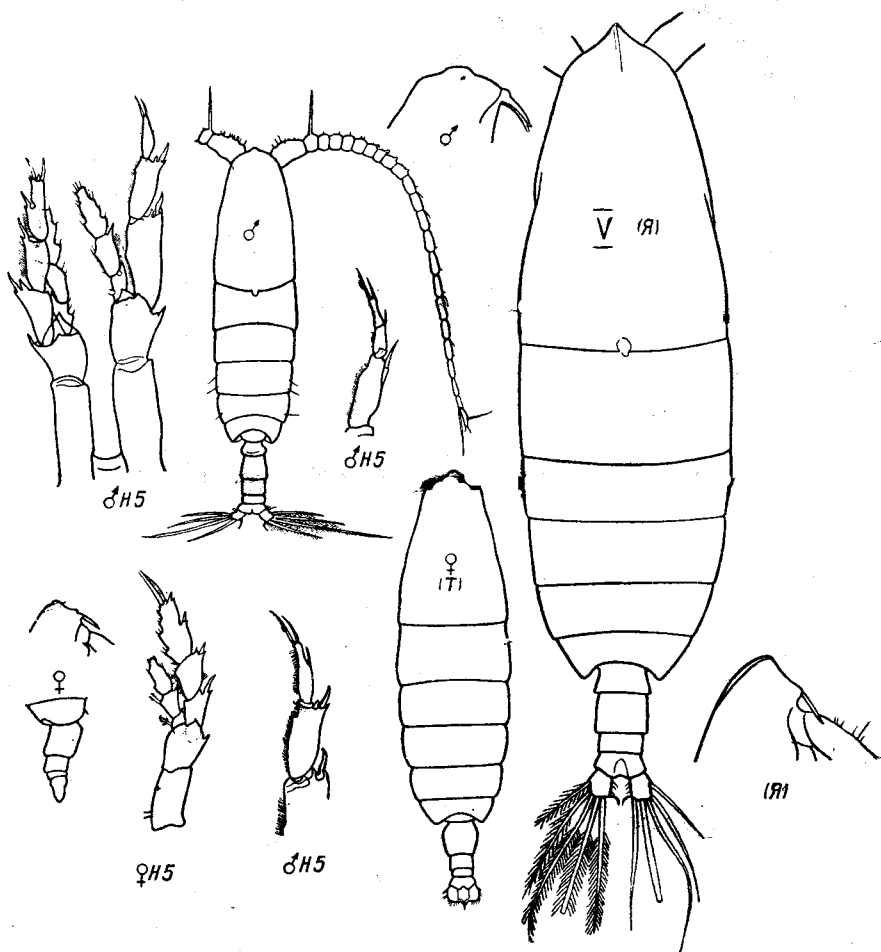


Рис. 23. *Calanus cristatus* Kröyer.

Размеры. Самка 8.6—10.4 мм, самец 9.0—9.6 мм.

Окраска. Пятая копеодитная стадия — яркокрасный пигмент разбросан по головному отделу, тораксу и первым антеннам. Красный пигмент, цвет которого можно охарактеризовать, как цвет киноленты переходящий местами в карминный, имеется на следующих участках тела: в первой трети и в концевой части первой антенны. Такой же, яркий красный пигмент располагается двумя рядами пятен неправильно формы по медианной линии, от гребня до третьего торакального сегмента где пятна становятся поперечными. На последнем торакальном сегменте имеются два симметричных небольших пятна на дистальных углах сегмента. Четвертый и часть третьего абдоминального сегмента также ярки

окрашены. Ярким красным пигментом окрашены все длинные щетинки на концах первой антенны, основание и все опушение каудальных щетинок и все опушение щетинок экзоподитов плавательных ног. Самцы лишены красного пигмента и значительно менее прозрачны, чем экземпляры пятой стадии.

**Распространение.** В дальневосточных водах вид этот является массовым, встречающимся в Японском, Охотском и Беринговом морях и в северной части Тихого океана. На севере он заходит в Чукотское море, примерно до широты острова Врангеля. Указан для тихоокеанских берегов Северной Америки (до 45° сев. шир.).

**Экология.** Холодноводный, батипелагический вид. Летние месяцы в массах встречается на глубинах ниже 500 м, при охлаждении воды в зимние месяцы поднимается в верхние слои.

**Экономическое значение.** По своей массовости и широкому распространению в северной части Тихого океана и прилегающих морях вид этот имеет большое экономическое значение. Его в этом отношении можно поставить выше, чем *Calanus tonsus*. Как показали исследования последних лет, *C. cristatus* имеет первостепенное значение в питании дальневосточной сельди, составляя до 82% веса пищи этой рыбы, превосходя иногда *Calanus tonsus* как компонента пищи. Совершенно несомненна роль этого рачка в питании китов финвала и сейвала.

## 7. *Calanus (Neocalanus) tenuicornis* Dana, 1849 (рис. 24).

Dana, 1849: 15; Бродский, 1948: 36, 37, табл. V, рис. 1—5.

**Самка.** Головной отдел и торакс разделены. Голова, при рассмотрении сверху, широко закруглена, концы последнего торакального сегмента образуют небольшие закругленные выступы. Сверху голова сильно покатая, «низкая», закругленная. Первые антенны значительно длиннее, чем у описанных видов *Calanus*: они превышают длину тела на 7—8 последних сегментов и имеют длинное опушение концевых щетинок. Абдомен с короткими вторым и третьим члениками и сравнительно длинными каудальными ветвями.

Генитальный сегмент умеренно вздут, при рассмотрении сбоку вентральный выступ сильно выдается.

Аликальные шипы экзоподитов плавательных ног сравнительно узкие. Пятая пара ног симметрична, типичного строения для видов рода *Calanus*. Крайя базиподита пятой пары ног гладкие, не зазубренные.

**Самец.** Первые антенны немного длиннее тела. Головной отдел при рассмотрении сверху широкий, закругленный спереди. Выступы последнего торакального сегмента очень короткие и закруглены. Самый длинный сегмент абдомена — первый. Каудальные ветви немного длиннее последнего членика абдомена. Пятая пара ног только незначительно асимметрична. Левый экзоподит одинаковой длины с правым. Второй членик удлиннен, третий короткий, сужен в дистальной части и с длинным концевым шипом. Левый экзоподит достигает первой трети третьего членика экзоподита. Крайя базиподита пятой пары ног гладкие, не зазубренные. Ротовые части сильно атрофированы.

**Размеры.** Самка 1.8 мм., самец 1.5—1.8 мм.

**Окраска.** Красные или оранжевые антенны и ротовые части. Субапикальные щетинки на первой антенне яркофиолетовые, у самца жировая капля оранжевая, щетинки второй антенны и мандибулярного щупика яркофиолетовые.

Распространение. Широко распространенный вид. Атлантический океан (умеренные широты, субтропики), Тихий океан (также умеренные и низкие широты), Средиземное море. Обнаружен нами в Япон

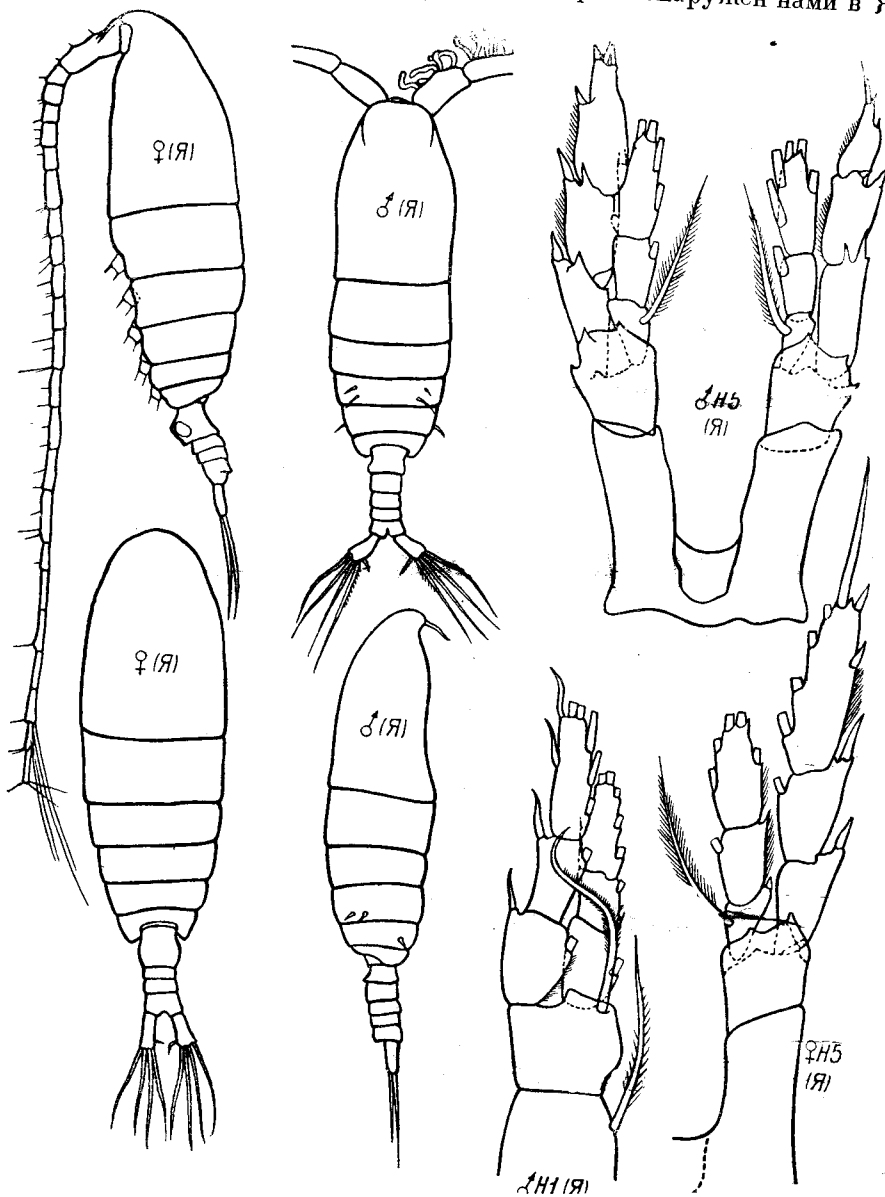


Рис. 24. *Calanus tenuicornis* Dana.

ском море, в заливе Петра Великого и в районе, прилегающем к Посьетскому заливу, а также у западного Сахалина.

Экология. Тепловодный вид, не встречающийся в массовом количестве, единичен в поверхностных слоях, в районах теплого течения и в летнее время.

Экономическое значение, благодаря отсутствию массовых скоплений, невелико, но встречаются в желудках сардины.

Sars (Sars, 1925) выделяет этот вид вместе с видами *C. gracilis* и *C. robustior*, в род *Neocalanus*.

## 2. Род BATHYCALANUS G. O. SARS, 1905

[Wolfenden, 1905 (*Heterocalanus*)].

Первые максиллипеды с очень длинными дистальными щетинками, концы их закручены в кольцо или полукольцо, они состоят как бы из двух спаянных друг с другом полосок, внутренняя очень тонко штрихована. Экзоподит первой пары ног без внешних шипов, он может быть дву- или трехчленистым. Нити рostrума утолщены и закруглены на

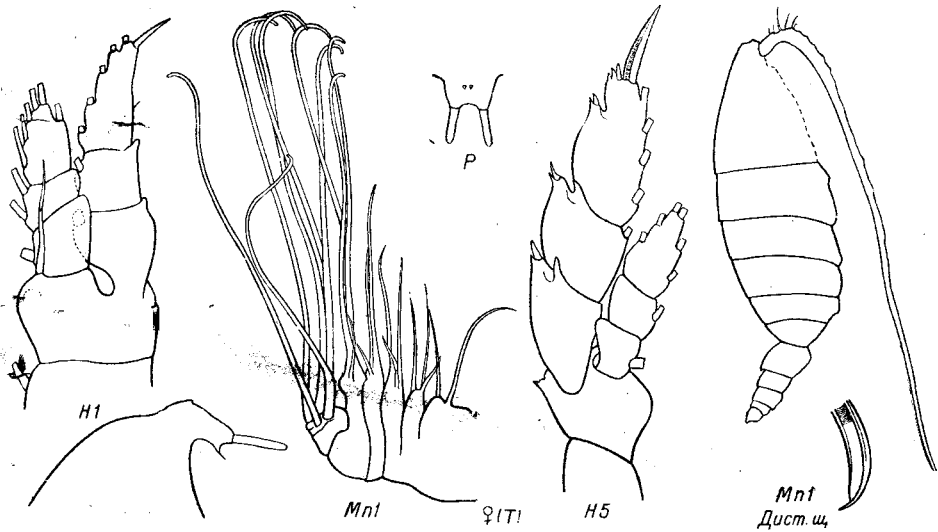


Рис. 25. *Bathycalanus bradyi* (Wolfenden).

конце. Вершина головы при рассмотрении сбоку очень низкая, с выступающим фронтальным органом, иногда с низким гребнем. Правая первая антенна самца хватательного типа. Пятая пара ног самца очень слабо асимметрична, ноги отличаются лишь утолщенной щетинкой на втором членике экзоподита.

К этому роду следует отнести три вида: *B. richardi* Sars, *B. bradyi* (Wolfenden) и *B. princeps* Brady. Мы включаем в определитель один вид (*B. bradyi*), найденный в северной части Тихого океана. Вследствие большой запутанности синонимии видов этого рода, указания на нахождение в Тихом океане других видов пугаются в тщательной проверке, во многих случаях вероятно имеем дело с синонимами описываемого вида. — Тип рода: *Bathycalanus richardi* Sars, 1905.

### 1. *Bathycalanus bradyi* (Wolfenden, 1905) (рис. 25).

Wolfenden, 1905 : 3, tab. I, fig. 7—9 (*Megacalanus*); Wolfenden, 1905 (*Megacalanus princeps*); Wolfenden, 1911 : 489, tab. XXIII, fig. 1—7, рис. в тексте 2a—b (*B. maximus*); Jespersen, 1934 : 45, 46 (*B. richardi*); Sewell, 1947 : 32—34, fig. 4.

Самка. Один из самых крупных видов каланид. Форма тела очень своеобразна и позволяет легко отличить этот вид. Сверху цефалоторакс

удлиненно овальный с закругленными задними углами последнего торакального сегмента и с суженным передним концом, имеющим на вершине небольшой треугольный выступ. Голова отделена от торакса, четвертый и пятый сегменты слиты вместе. Голова очень низкая, основание роострума несколько вытянуто и несет две коротких и сильно утолщенных нити. Фронтальный орган представляет собой два небольших треугольника. Первая антенна длиннее тела. Своеобразное строение дистальных щетинок первой максиллипеды заключается в их длине и закрученности дистальной части. Первая пара ног с трехчленистым экзоподитом и эндоподитом, второй базиподит несет извитую щетинку, на первом и втором члениках эндоподита вместо внешних шипов имеются бугорки. Пятая пара ног с несколько редуцированным вооружением по сравнению с предшествующими парами ног.

Самец не известен.

Размер 13 мм.

Распространение. Вид найден в северной части Тихого океана, в Атлантическом, в районе экватора, у островов Зеленого мыса, в Дэвисовом проливе, у берегов Исландии, в Антарктике и в Арабском море.

Экология. Очень мало известна, но вид должен быть отнесен к группе абиссальных видов больших глубин открытого моря. Обнаружен он в ловах с 1000—3000 м и в Тихом океане с 4000 м.

## II. Семейство EUCALANIDAE

Большей частью крупные копеподы, размером около 3—5 мм. Цефалоторакс длинный, abdomen сравнительно очень короток. Головной конец большей частью сильно вытянут, треугольной формы. У одного рода на цефалотораксе и abdomen имеются парные шипы. Головной отдел слит с тораксом, четвертый и пятый торакальные сегменты разделены, последний несколько редуцирован, углы его закруглены, редко он несет небольшие придатки. Симметрия в строении копеподы нарушается строением пятой пары ног самца и слабой асимметрией каудальных ветвей и щетинок (щетинка на левой ветви значительно длиннее, чем на правой ветви). Abdomen у самки трехчленистый (в одном случае — двухчленистый), у самца трех-, четырехчленистый. Анальный сегмент иногда слит с фуркой. Роострум всегда есть, из двух длинных и тонких нитей, иногда слитых при основании.

Первые антенны почти всегда очень длинные, превышают длину тела на несколько члеников, субапикальные щетинки сильно развиты и длинно опушены. Семи-, восьмичленистый эндоподит второй антенны длиннее экзоподита. Базиподит мандибулы удлинён, на нем сидит небольшой эндоподит.

Ротовые части самки нормального строения, у самца редуцированы. Экзоподиты плавательных ног трехчленистые, иногда у первой пары ног наблюдается слияние члеников, и тогда экзоподит двухчленистый. Эндоподит первой пары ног одно- или двухчленистый, остальных пар ног — трехчленистый. Апикальный шип на экзоподитах не зубчатый.

Пятая пара ног у самки иногда присутствует (*Rhincalanus* и *Mesopocera*), и тогда она сильно редуцирована, одноветвистая, трехчленистая или ее вовсе нет. У самца пятая пара ног также сильно редуцирована и асимметрична, левая нога длиннее правой, которая может совсем отсутствовать. Только у рода *Rhincalanus* левая нога двуветвистая.

К семейству *Eucalanidae* относится три рода: *Eucalanus*, *Rhincalanus* *Mesynosega*. Описываем здесь виды двух первых родов, третий встречается южнее, он найден, в частности, в Желтом море.

## ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РОДОВ

- (2). Пятая пара ног у самки отсутствует, торакс и abdomen без шипов, пятая пара ног самца всегда одноветвистая . . . 1. **Eucalanus** Dana  
 (1). Пятая пара ног у самки есть, торакс и abdomen с шипами, одна из ног пятой пары самца двуветвистая . . . . . 2. **Rhincalanus** Dana

1. Род **EUCALANUS** DANA, 1852

Копеподы с очень прозрачным телом, с большим промежутком между головными частями и плавательными ногами. Голова удлинённая, с латеральными расширениями, слита с тораксом. Нити рострума длинные, большей частью на длинном неразделённом основании. Анальный сегмент abdomen не отделен от слегка асимметричной фурки (левая ветвь больше и несет значительно более длинную, чем соответствующая на правой ветви, вторую апикальную щетинку). Первые антенны длиннее тела, у самки 23-, у самца 24-членистые, конечные щетинки крупные, сильно изогнуты и ярко окрашены. Экзоподит первой пары ног дву- или трехчленистый, эндоподит двучленистый. Пятой пары ног у самки нет, у самца она сильно редуцирована, одноветвистая, левая нога из четырех сегментов, правая одно- или четырехчленистая, иногда правой ноги совсем не бывает.

Виды этого рода довольно многочисленны, для северной части Тихого океана можно привести пять видов, основная масса видов приурочена к субтропическим и тропическим водам.

Тип рода: *Eucalanus elongatus* (Dana, 1948).

## ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

- 1 (4). Abdomen самки с одним или двумя, самца с двумя или четырьмя свободными члениками (не считая анального, слившегося с фуркой). Пятая пара ног самца представлена одной ногой; если двумя, то правая нога трехчленистая.  
 2 (3). Abdomen самки с одним, самца с двумя свободными члениками. Правой ноги пятой у самца нет вовсе. На спинной поверхности торакса и abdomen покров из шипиков. На головном отделе два овальных пигментных пятна . . . . . 5. **E. oculanus** Marukawa  
 3 (2). Abdomen самки с двумя, самца с четырьмя свободными члениками. Имеются обе ноги пятой пары самца, правая нога трехчленистая. Овальных пятен нет . . . . . 4. **E. attenuatus** (Dana)  
 4 (1). Abdomen самки с тремя, самца с четырьмя свободными члениками. Имеются и левая и правая нога пятой пары ног самца, правая нога четырехчленистая.  
 5 (8). Первая пара ног с трехчленистым экзоподитом.  
 6 (7). Третий членик экзоподита первой пары ног с двумя внешними шипами. Покрова из шипиков на abdomen и тораксе нет . . . . .  
 . . . . . 1. **E. bungii** Gsbr.

- 7 (6). Третий членик экзоподита первой пары ног с одним внешним шипом, последний торакальный сегмент с небольшими выростами на задних углах, слабый покров из шипиков на последних сегментах торакса . . . . . 3. *E. elongatus* v. *hyalinus* Gsbr.
- 8 (5). Первая пара ног с двучленистым экзоподитом, дистальный членик его с одним внешним шипом, покров из шипиков на тораксе и абдомене . . . . . 2. *E. inermis* Gsbr.

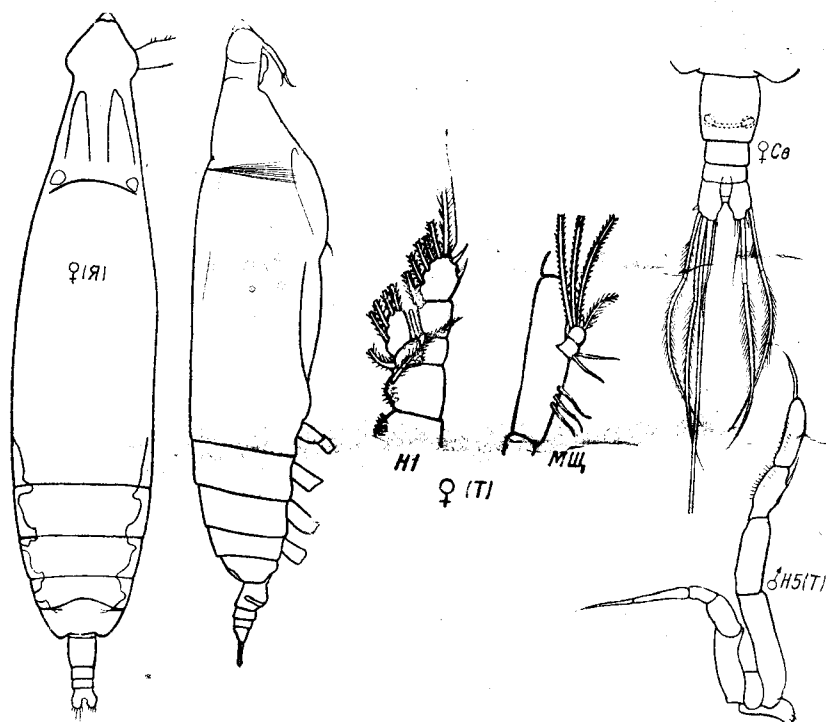


Рис. 26. *Eucalanus bungii bungii* Johnson (Н 1 и МЩ по Джонсон, 1938).

1. *Eucalanus bungii* Giesbrecht, 1892 (рис. 26 и 27).

Giesbrecht, 1892: 131, 149 (*E. elongatus bungii*); Johnson, 1938 167—170, fig. 4—10, 18, 20, 22, 23, 25.

Самка. Крупная, необыкновенно прозрачная, с удлинённым цефалотораксом копепода. Характерно значительное удаление плавательных ног от ротовых частей, создающее большой, лишенный придатков, промежуток. Головной конец сильно вытянут, с латеральным расширением. Вершина головы острая, голова треугольной формы. Рострум длинный, из двух нитей, соединённых при основании. Последний торакальный сегмент без выступов на задних углах. Последний сегмент абдомена слит с фуркой. Покрова из шипиков на тораксе и абдомене нет. Левая каудальная ветвь немного больше правой, левая вторая апикальная щетинка значительно длиннее правой. Первый и второй членики экзоподита первой пары ног разделены, третий членик несёт два внешних шипа. Эндоподит мандибулярного щупика с тремя длинными и одной короткой щетинкой. Первые антенны длиннее тела.



Самец. Цефалоторакс удлинённый, как у самки, но голова значительно более тупая на вершине. Абдомен пятичленистый, последний сегмент слит с фуркой. Левая каудальная ветвь несколько больше правой. Первая антенна длиннее тела. Ротовые части сильно редуцированы. Пятая пара ног одноветвистая, четырехчленистая, левая нога длиннее правой.

Размеры. Самка 6.5—8.0 мм, самец 4.8—5.4 мм.

Окраска. Необыкновенно прозрачное тело, жировые капли иногда окрашены в оранжевый цвет.

Распространение. Северная часть Тихого океана, Чукотское, Берингово, Охотское и Японское моря.

Экология. Океанический батипелагический вид, поднимающийся в самые поверхностные слои воды в холодное время года.

Экономическое значение большое, играет существенную роль в питании промысловых рыб, составляя зачастую до 60% кормов планктона (например у берегов Камчатки).

## ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОДВИДОВ ВИДА *EUCALANUS BUNGII*

2. (2). Второй членик базиподита мандибулярного щупика с тремя латеральными щетинками . . . . . 1а. *E. bungii* v. *bungii* Johnson
2. (4). Второй членик базиподита мандибулярного щупика с одной латеральной щетинкой . . . . . 1б. *E. bungii* v. *californicus* Johnson

*Eucalanus bungii bungii* Johnson, 1938 (рис. 26).

Johnson, 1938 : 167—169, fig. 2, 3; Бродский, 1948 : 37—39, табл. VI, рис. 1—4 (*E. bungii*).

Самка. Первый и второй членики экзоподита первой пары ног соответственно разделены, третий членик с двумя внешними шипами. Дистальный членик эндоподита мандибулярного щупика с тремя длинными и одной короткой щетинкой. Второй членик базиподита этого же щупика с тремя латеральными щетинками. Первые антенны симметричные, превосходят длину тела на три или четыре последних членика.

Самец. Первые антенны превосходят длину тела на четыре последних членика. Ротовые части сильно редуцированы, на втором базальном членике мандибулярного щупика щетинки исчезают вовсе или сохраняются только одна или две, короткие. Строение первой пары ног такое же, как у самки. Пятая пара ног значительно короче четвертой.

Размеры. Самка 6.5—8.0 мм, самец 4.8—5.4 мм.

Распространение. Чукотское море от 74° с. ш., Берингово, Охотское и Японское моря. В северной части Тихого океана по побережью Северной Америки до широты в 40°.

1б. *Eucalanus bungii californicus* Johnson, 1938 (рис. 27).

Johnson, 1938 : 169, 170, fig. 22.

Самка. Второй членик базиподита мандибулярного щупика с одной латеральной щетинкой. Левая первая антенна больше правой и превосходит длину тела на 5 или 6 последних сегментов, правая короче превосходит длину тела на 3 или 4 членика.

Самец шестой стадии не известен.

Размер 5.9—7.0 мм.

Распространение. Северная часть Тихого океана у берегов Калифорнии (между 50 и 30° с. ш.), но нет сомнения, что южная граница этого варианта еще не известна.

## 2. *Eucalanus inermis* Giesbrecht, 1892 (рис. 28).

Giesbrecht, 1892: 131, 149 (*E. elongatus inermis*); Johnson, 1938: 170, fig. 1, 2, 11, 13—16, 26.



Рис. 27. *Eucalanus bungii californicus* Johnson (по Джонсон, 1938).

Самка. Цефалоторакс удлинённый, голова треугольной формы, но не так вытянута, как у предыдущего вида. Пятый торакальный сегмент закруглен, без выступающих углов. Абдомен с двумя свободными сегментами между генитальным и анальным. Абдомен и торакальные членики иногда покрыты короткими шипиками. Первые антенны превосходят длину тела на четыре-пять последних члеников. Экзоподит второй антенны такой же длины, как первый членик эндоподита. Второй базальный членик мандибулярного щупика с тремя латеральными щетинками, дистальный сегмент эндоподита этого же щупика с тремя длинными и двумя короткими щетинками. Экзоподит первой пары ног со слившимися первым и вторым члениками, дистальный членик только с одним внешним шипом.

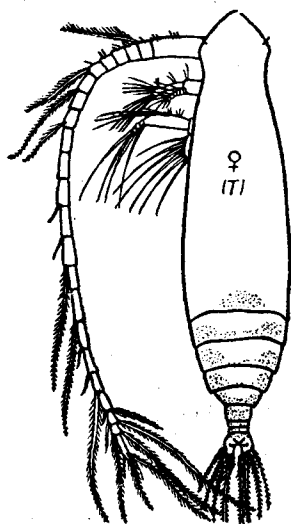


Рис. 28. *Eucalanus inermis* Giesbrecht (по Джонсон, 1938).

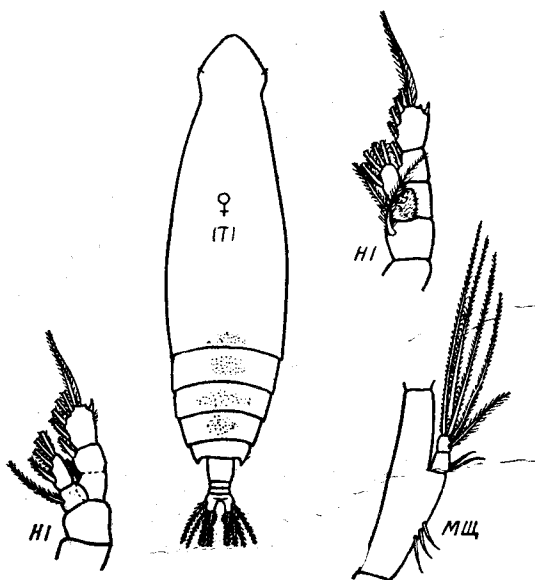


Рис. 29. *Eucalanus elongatus-hyalinus* Giesbrecht (по Джонсон, 1938).

Самец шестой стадии не известен.

Размер 6.0—6.2 мм.

Распространение. Найден у берегов Северной Америки между 30 и 10° с. ш. Очевидно идет и дальше к югу, но пока данных

нет. Вероятно, распространяется этот вид и севернее указанного местонахождения, куда он может проникнуть с теплым течением.

**Экология.** Скорее всего тепловодный поверхностный вид, пойман на глубине в 9 м и у поверхности.

### 3. *Eucalanus elongatus hyalinus* Giesbrecht, 1892 (рис. 29).

Giesbrecht, 1892 : 131, 149; Johnson, 1938 : 170, fig. 3, 17, 19, 21, 24.

**Самка.** По форме тела отличается от *E. bungii* несколько более короткой головой, заостренными и слегка вытянутыми задними углами последнего торакального сегмента. Торакс имеет очень слабый покров из мелких шпиков. Левая каудальная ветвь больше правой, левая апикальная щетинка значительно длиннее правой. Левая первая антенна длиннее правой. Экзоподит первой пары ног трехчленистый, дистальный членик с одним внешним шипом. Второй членик базиподита мандибулярного щупика с тремя латеральными щетинками, дистальный членик эндоподита этого же щупика с четырьмя длинными и одной короткой щетинкой.

**Самец.** Имеет менее вытянутую голову, чем у самки, ротовые части сильно редуцированы. Пятая пара ног с более короткой щетинкой на предпоследнем членике левой ноги, чем у *E. bungii*. Левая нога пятой пары ног значительно длиннее, она не короче четвертой пары.

**Размеры.** Самка 4.4—8.25 мм, самец 3.9—4.8 мм.

**Распространение.** Северная часть Атлантического океана с северными морями до 65° с. ш., Индийский океан, Средиземное море. В Тихом океане распространение этого вида установить пока трудно в виду смешения многими авторами его с видом *E. bungii*. Вероятен у берегов Японии и далее к югу, достоверно известен у берегов Калифорнии между 40 и 30° с. ш. Вероятно тропический или субтропический вид, может проникать к северу с теплыми течениями.

**Экология.** Глубоководный океанический вид, найден на больших глубинах, однако отмечен, как встречающийся в верхних слоях воды. В виду смешения разных видов, экологическую характеристику дать очень трудно.

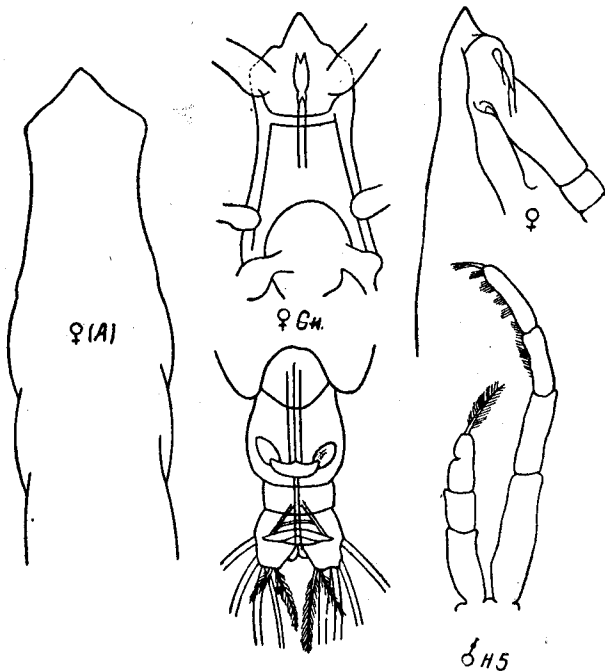


Рис. 30. *Eucalanus attenuatus?* (Dana)  
(по Гисбрехту, 1892).

4. *Eucalanus attenuatus* (Dana, 1849) (рис. 30).

Giesbrecht, 1892: 131, tab. 3, fig. 1, tab. 11, fig. 1, 11, 13, 16, 18, 24, 40, tab. 35, fig. 3, 6, 17, 25, 34, 37; Sewell, 1947: 38—44, fig. 78.  
[Dana, 1849: 18 (*Calanus*)].

Самка. Голова треугольной формы, менее вытянута, чем у вида *Eucalanus bungii*. Края головы немного вдавлены (вогнуты). Последний торакальный сегмент в дистальной части закруглен. Головной отдел слит с торакальным. Генитальный сегмент в длину немного больше, чем в ширину. Абдомен всего из трех члеников. Кaudальные ветви симметричны. Вторая апикальная щетинка на левой каудальной ветви длиннее остальных. Проксимальный сегмент эндоподита второй антенны в длину в 4 раза больше, чем в ширину, и на  $\frac{1}{3}$  длиннее дистального членика.

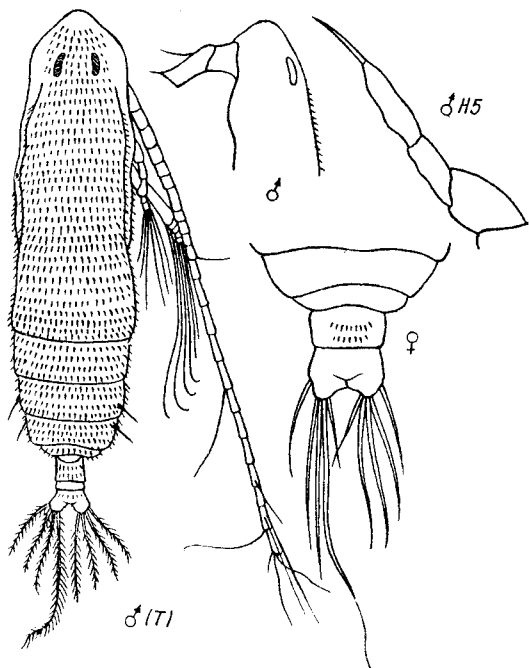


Рис. 31. *Eucalanus ocularus* Marukawa (по Марукава, 1921).

Размеры. Самка 4—5 мм, самец 3—3.25 мм.

Окраска. Особи этого вида прозрачны, с красным пигментом, неравномерно, иногда и несимметрично расположенным на теле, на базальных члениках первой антенны и конечных члениках плавательных ног. Опушенные щетинки на концах первой антенны обычно яркооранжевые с голубой или фиолетовой иридисценцией.

Распространение. В дальневосточных морях нами обнаружено только несколько экземпляров в северо-западной части Японского моря и у южного Сахалина. Больше указаний для Японского моря не было. Общее распространение очень широкое. Атлантический океан до Фаррерских островов, Тихий океан, Красное и Средиземное моря, Индийский океан.

Экология. Тепловодный вид, приуроченный преимущественно к поверхностным слоям, но встречается массами, характерен для открытого моря.

Примечание.\* В дальневосточных морях была найдена только пятая стадия.

5. *Eucalanus oculanus* Marukawa, 1921 (рис. 31).

Marukawa, 1921: 11, tab. IV, fig. 1—14.

Несмотря на то, что нам не пришлось видеть ни одного экземпляра этого вида и никто не упоминает о нем, кроме Марукава, описавшего этот вид, мы считаем необходимым привести его краткое описание.

Характерной особенностью является наличие овальных пигментных пятен на дорзальной поверхности головы, пятна напомунают глаза. Спинная поверхность торакса и абдомена самца густо покрыта мелкими шипиками, у самки они имеются и на абдомене. Абдомен у обоих полов очень короткий, у самца трехчленистый, у самки двухчленистый. Правая нога пятой пары у самца отсутствует, левая четырехчленистая, дистальный членик шиловидный, немного изогнут. Найден в южной части Охотского моря.

2. Род *RHINCALANUS* DANA, 1852

Головной конец на вершине вытянут и сужен, рострум из двух тонких нитей, широко расставленных при основании, расположен он в самой дистальной части головы. Пятый торакальный сегмент отделен от предыдущего и сильно редуцирован. Абдомен самки трехчленистый, анальный сегмент слит с фуркой, которая слегка асимметрична. Левая ветвь несет сильно увеличенную вторую апикальную щетинку. Первая антенна самки значительно длиннее тела, 23-членистая, у самца в первой антенне на один сегмент больше. Вторые антенны с почти равными ветвями, экзоподит восьмичленистый. Внешние шипы на экзоподитах плавательных ног не отделены от сегментов. Пятая пара ног самки трехчленистая, левая нога самца пятой пары двуветвистая.

Абдомен и торакс с шипами.

В роде три вида, приводим один (*Rh. nasutus*), который распространен дальше к северу, чем другие и возможен в дальневосточных морях.

В северной части Тихого океана нами найден другой вид этого рода: *Rh. cornutus*, хорошо отличающийся от *Rh. nasutus*.

Тип рода: *Rhincalanus cornutus* Dana, 1849.

1. *Rhincalanus nasutus* Giesbrecht, 1888 (рис. 32).

Giesbrecht, 1892: 152, 160, tab. 3, fig. 6, tab. 9, fig. 6, 14, tab. 12, fig. 9—12, 14, 16, 17, tab. 35, fig. 46, 47, 49; Sars, 1903: 15, 16, tab. VI и VII.

Вершина головы высокая треугольная, заостренная, ростральные нити со спины не видны. На генитальном сегменте абдомена, с дорзальной стороны имеется два шипа, также по два шипа есть и на дорзальной стороне второго, третьего и четвертого сегментов. Второй членик пятой пары ног самки несет одну внутреннюю щетинку, третий — одну внутреннюю и две апикальных. Левая нога пятой пары самца с одним коротким члеником внешней ветви, он несет несколько щетинок, дистальный членик правой ноги с сильным и искривленным апикальным шипом.

Размеры. Самка 3.9—5.1 мм, самец 2.7—3.8 мм.

Окраска. Копепода очень прозрачная, с легким красноватым или желтоватым оттенком.

Распространение. Широко распространенный вид: северная часть Атлантического океана, Норвежское, Гренландское моря, доходит до побережья Мурмана в Баренцовом море. Индийский океан, Тихий океан от Магелланова пролива до 6° с. ш., однако этот вид упоминается и у некоторых японских авторов для берегов Японии (Ямада). В Антарктике встречается в массовых количествах другой вид этого рода — *Rh. gigas*.

Экология. Глубоководный океанический вид, в северных водах встречается на небольших глубинах.

Возможно, при дальнейших детальных исследованиях, тихоокеанские экземпляры описанного вида будут отнесены к иному виду или подвиду, чем атлантические.

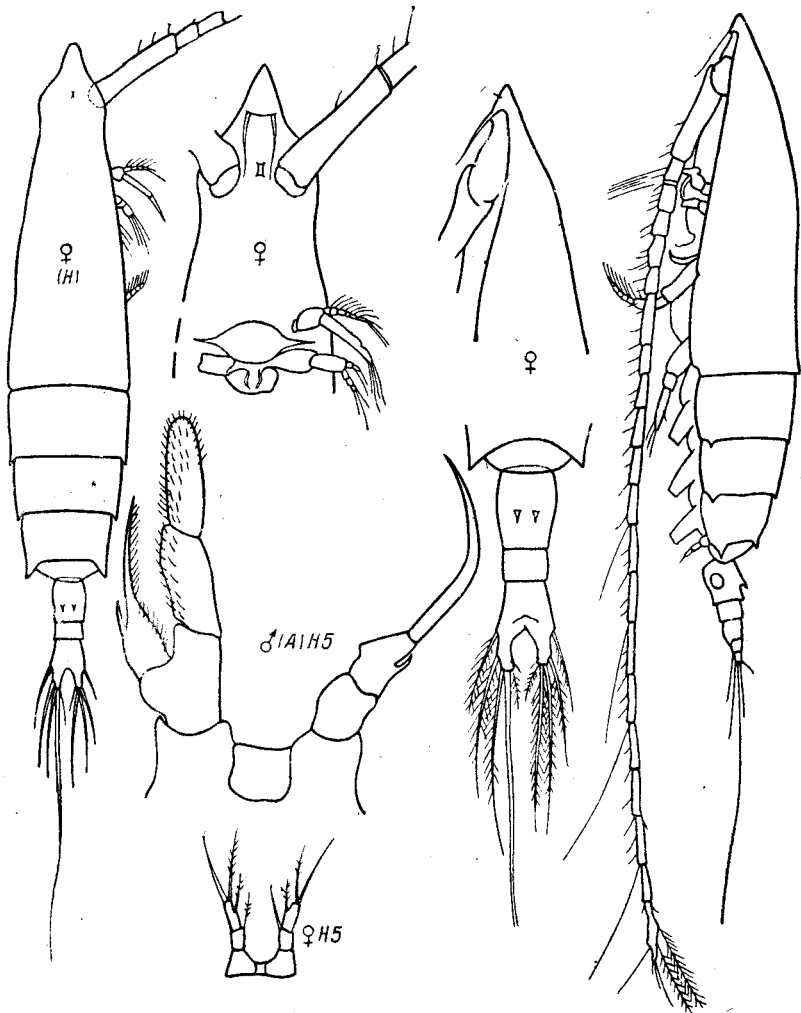


Рис. 32. *Rhincalanus nasutus* Giesbresht (по Сарсу, 1903, ♂ H 5 по Гисбрехту, 1892).

### III. Семейство PARACALANIDAE

Небольшое, монолитное семейство мелких копепод (размер около одного мм). Овальный цефалоторакс мало удлинен, abdomen или обычного соотношения по длине с цефалотораксом, или очень короткий. Головной отдел слит с тораксом, также как и четвертый торакальный сегмент, с пятым. Головной конец закруглен, задние углы последнего торакального сегмента не вытянуты, закруглены. Abdomen самки четырехчленистый, иногда наблюдается редукция до двух члеников, самца — пяти-

членистый. Симметрия нарушается только строением пятой пары ног самца и в одном случае неравной длиной каудальных щетинок. На каудальных ветвях четыре апикальных щетинки. Рострум всегда присутствует, он образован двумя тонкими нитями, слегка расставленными при основании.

Первые антенны 25-членистые, со следами слияния ряда члеников, антенны самца обильно снабжены чувствительными придатками. Конечные и субапикальные щетинки не опушены. Вторые антенны с коротким конечным члеником экзоподита, ветви почти равны по длине.

Ротовые части у самки нормального строения, у самца сильно редуцированы.

Плавательные ноги часто несут на задней поверхности шипики. Экзоподиты первых четырех пар ног трехчленистые, эндоподиты первой пары ног двучленистые, остальных — трехчленистые. Апикальные шипы экзоподитов узкие, не зазубренные, гладкие. Однако часто зазубрен край дистального членика экзоподита третьей и четвертой пары ног.

Пятая пара ног самки и самца сильно редуцирована, одноветвистая, у самки симметричная, дву-, четырехчленистая, реже вовсе отсутствует, у самца более длинная левая — пятичленистая, правая дву-, четырехчленистая, иногда отсутствует.

В семействе три рода: *Paracalanus*, *Acrocalanus* и *Calocalanus*, описываем здесь виды одного рода — *Paracalanus*, остальные два, будучи характерными для тропических вод, распространены южнее.

### 1. Род PARACALANUS ВОЕСК, 1864

Мелкие с овальным телом copeподы, характерные для теплых и поверхностных вод. Рострум из двух тонких нитей. Задние углы последнего торакального сегмента закругленные. Абдомен у самки четырехчленистый, у самца пятичленистый. Каудальные ветви короткие и симметричные. Внешний край третьего членика экзоподита, третьей и четвертой пары ног зазубрен, что является весьма характерным признаком для этого рода. Пятая пара ног у самки короткая, одноветвистая, симметричная, двучленистая; у самца тоже одноветвистая, но асимметричная: правая двучленистая, левая пятичленистая. Всего один вид в дальневосточных водах.

Тип рода: *Paracalanus parvus* (Claus, 1863).

#### 1. *Paracalanus parvus* (Claus, 1863) (рис. 33).

Бродский, 1948: 41—43, табл. VII, рис. 9, 10, табл. VIII, рис. 1—6.  
[Claus, 1863; 173 (*Calanus*); Grandogri, 1913 (*Piezocalanus lagunaris*)].

Самка. Тело коренастое (т. е. при небольшой длине тела значительна его ширина). Наибольшая ширина в передней трети тела. Головной отдел тела широкий, плавно закругленный. Наиболее длинный членик абдомена — анальный. Каудальные ветви симметричные, короткие, короче анального сегмента. Каудальные щетинки сравнительно коротки и симметричны, нет длинной асимметричной щетинки. Рострум с двумя короткими нитями. Первая антенна состоит из 25 члеников, она несколько утолщена при основании и по длине достигает начала каудальных ветвей (по другим авторам значительно короче). Эндоподиты второй и третьей пары плавательных ног с шипами на внешней поверхности, так же как и первый членик базиподита, второй, третьей и четвертой пар плавательных ног. Пятая пара ног меньше других пар плавательных ног, симметричная, одноветвистая, каждая нога двучленистая. Конечный членик

узкий, значительно уже первого членика, заостренный на конце (имеет вид шипа) и превышает его по длине, края его гладкие (некоторые авторы отмечают наличие шипиков на втором членике пятой пары ног; на экземплярах из Японского моря мы не обнаружили этих шипиков). Иногда у некоторых экземпляров одна из ног пятой пары имеет не два, а три членика, причем первый членик очень короткий и шире последующих. Характерной особенностью видов рода *Paracalanus* и описываемого вида является зазубренный край последнего членика экзоподита плавательных ног. Апикальный шип гладкий, без зазубренного края. Эта особенность позволяет быстро отличать этот вид (и его копепоидные стадии) от также массового вида *Pseudocalanus elongatus*, у которого наблюдается обратное соотношение, а именно последний членик экзоподита гладкий, а апикальный шип зазубренный.

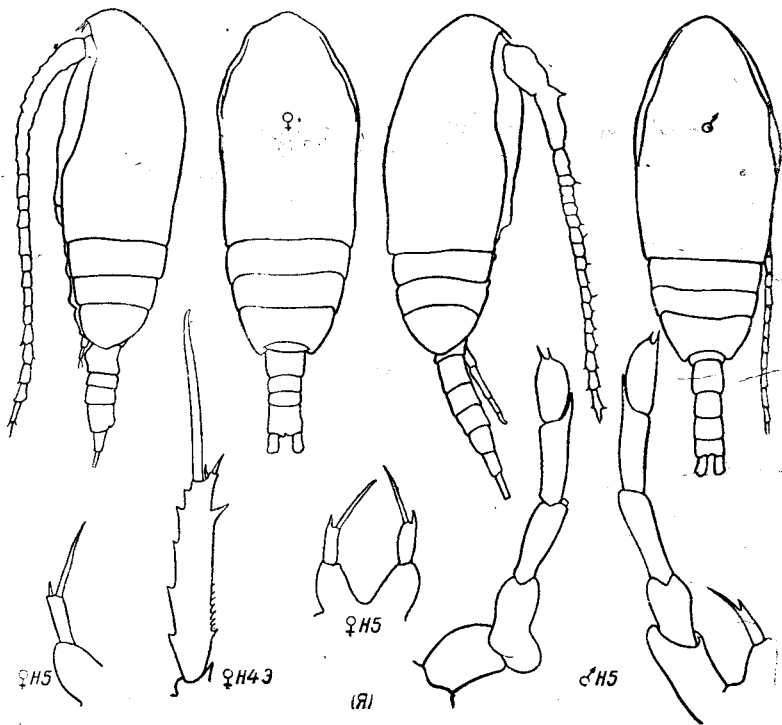


Рис. 33. *Paracalanus parvus* Claus).

**С а м е ц.** Форма тела мало отличается от формы тела самки, за исключением тех особенностей, которые характеризуют самцов *Soperoa*, а именно: abdomen из пяти члеников, второй членик самый длинный, первая антенна утолщена в проксимальной части, она обильно вооружена сенсорными органами; концевые щетинки не оперены. Экзоподит второй антенны шестичленистый, последний очень небольшой с одной щетинкой, первая максиллипеда рудиментарна, имеет вид небольшого выроста. Вторая максиллипеда атрофирована. Пятая пара ног асимметрична, каждая нога состоит из одной ветви. Левая нога пятичленистая, правая двучленистая. Длина правой (без концевых шипов) примерно равна базиподиту левой ноги. Второй членик правой ноги вооружен двумя шипами, внутренним более длинным и наружным коротким. Конечный



членик левой ноги несет также два шипа, но коротких и тонких. Следует иметь в виду, что у самцов дальневосточных экземпляров этого вида нами было найдено два типа строения левой ноги пятой пары. Один тип — нога обычного строения с вторым члеником базиподита более узким, чем первый членик, другой тип с вторым члеником базиподита, образующим большой округлый выступ с внутренней стороны членика. Другими особенностями экземпляры не отличались.

**Размеры.** Самка 0.74—1.3 мм, самец 0.8—1.4 мм.

**Окраска.** Самка прозрачна, красивого голубоватого цвета с ярко-оранжевыми капельками жира, иногда с широкой красной полосой, идущей через торакс. Самец также прозрачен, одноцветно желтоватый, иногда с красными пятнышками на головном отделе и третьем торакальном сегменте.

**Распространение.** Один из самых широко распространенных видов. Японское море, северная часть Тихого океана, заходит с теплыми водами в южную часть Берингова моря и в самую южную часть Охотского моря. Указан для Балтийского и Черного морей, для Атлантического океана, Ламанша, Северного моря, берегов Норвегии, Британских островов, Средиземного, Адриатического, Красного, для Индийского и Тихого океанов. На севере, в полярных морях и в антарктических водах вид этот не найден. Несомненно, что указанное распределение этого вида может быть уточнено при установлении различных форм, населяющих разные районы Мирового океана.

**Экология.** Вид тепловодный, характерен для поверхностных слоев, в глубинах, в связи с низкой температурой воды, не встречается. Найден как в открытом море, так и вблизи берегов. Отдельные авторы отмечают эвригалинность этого вида. Характерной особенностью является появление в больших количествах — этот вид зачастую образует так называемый «монопланктон» или «чистые культуры» наподобие *Calanus finmarchicus* или *Calanus tonsus*.

**Экономическое значение,** несмотря на малые размеры, значительное благодаря появлению в массовых количествах. Нами констатировано большое количество этого вида в желудках дальневосточной сардины.

#### IV. Семейство PSEUDOCALANIDAE

Семейство со сравнительно близкими родами, за исключением одного, который, вероятно, заслуживает быть выделенным в подсемейство (род *Clausocalanus*). Копеподы эти большей частью небольшого размера, около 1 мм, иногда и менее.

Цефалоторакс почти правильно овальный, abdomen нормального соотношения по длине с цефалотораксом (около  $\frac{1}{3}$ ). Головной отдел слит с тораксом, четвертый и пятый торакальные сегменты чаще не разделены. Вершина головы закруглена, только в одном случае (род *Mona-cilla*) с гребнем. Последний торакальный сегмент с закругленными задними углами, редко они слегка оттянуты назад, но никогда не несут шипов. Симметрия в строении тела нарушается строением пятой пары ног самца, у одного рода пятой пары ног самки и у одного вида строением рострума. Abdomen четырехчленистый у самки и пятичленистый у самца. Вентральный выступ генитального сегмента мало выдается.

Рострум из двух тонких нитей присутствует у пяти родов из восьми, у трех его нет вовсе.

Первые антенны 24-членистые, их восьмой и девятый членики слиты вместе. Экзоподит второй антенны длиннее эндоподита.

Ротовые придатки нормальные у самки, сильно редуцированы у самцов.

Плавательные ноги с трехчленистым экзоподитом четырех пар ног и эндоподитом третьей и четвертой пары ног. Эндоподит первой пары ног одночленистый, второй пары — двучленистый. Третий членик экзоподита третьей и четвертой пары ног узкий, с тремя внешними шипами, край этого членика никогда не бывает зазубренным. Апикальные шипы узкие (за одним исключением) и зазубренные. На задней поверхности плавательных ног имеются ряды шипиков (особенно сильно развитых у рода *Spinocalanus*).

Пятая пара ног самки отсутствует у пяти родов, у двух родов одноветвистая, трехчленистая, у одного рода (*Ctenocalanus*) асимметричная — присутствует только одна нога. Пятая пара ног самца удлиненная, одноветвистая, несимметричная — левая нога пятичленистая, или двуветвистая с шиловидным эндоподитом.

В семействе девять родов: *Pseudocalanus*, *Microcalanus*, *Clausocalanus*, *Ctenocalanus*, *Spinocalanus*, *Mimocalanus*, *Drepanopus*, *Drepanopsis* и *Monacilla*.

Кроме последнего, не встреченного в дальневосточных и арктических водах, описываем здесь все роды.

#### ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РОДОВ

- 1 (8). Рострума нет, если он есть, то в виде небольшого бугорка, нити всегда отсутствуют.
- 2 (5). Пятая пара ног у самки есть, самец известен только у рода *Drepanopus*.
- 3 (4). Пятая пара ног самки двучленистая . . . . . 7. **Drepanopus** Brady
- 4 (3). Пятая пара ног самки трехчленистая . . . . . 8. **Drepanopsis** Wolfenden
- 5 (2). Пятой пары ног у самки нет.
- 6 (7). Задняя поверхность плавательных ног с вооружением из шипов и шипиков, пятая пара ног самца с шиловидными эндоподитами . . . . . 5. **Spinocalanus** Gsbr.
- 7 (6). Задняя поверхность плавательных ног не вооружена, самец не известен . . . . . 6. **Mimocalanus** Farran
- 8 (1). Рострум есть, он из двух тонких нитей, иногда коротких, у самца может быть преобразован в простой выступ.
- 9 (12). Пятая пара ног у самки есть, верхний край второго базиподита второй и третьей пар ног зубчато вырезан; если он обычного строения, то внешние шипы экзоподитов плавательных ног гребенчатые.
- 10 (11). Верхний край второго базиподита второй и третьей пары ног вырезан крупными зубцами, пятая пара ног самки симметричная с выемчатым на вершине дистальным члеником . . . . . 3. **Clausocalanus** Gsbr.
- 11 (10). Верхний край второго базиподита плавательных ног обычного строения, пятая пара ног самки асимметричная, присутствует только одна нога, внешние шипы третьей и четвертой пар ног гребенчатые . . . . . 4. **Ctenocalanus** Gsbr.
- 12 (9). Пятой пары ног у самки нет, верхний край второго базиподита плавательных ног и внешние шипы экзоподитов нормального строения.

- 13 (14). Первый членик экзоподита первой пары ног с внешним шипом, эндоподит той же пары ног с пятью щетинками, пятая пара ног самца с шиловидным дистальным члеником . . . . . 1. **Pseudocalanus** Boeck
- 14 (13). Первый членик экзоподита первой пары ног без внешнего шипа, эндоподит этой же пары ног с четырьмя щетинками, пятая пара ног самца с коротким и не шиловидным дистальным члеником . . . . . 2. **Microcalanus** Sars

1. Род **PSEUDOCALANUS** БОЕСК, 1872[Boeck (non Claparède) (*Clausia*); Giesbrecht (*Lucullus*)].

Тело удлинено овальное, голова слита с тораксом, четвертый и пятый сегменты торакса не разделены. Задние углы последнего членика закруглены, не вытянуты.

Рострум имеется, из двух нитей. Первые антенны короче тела, внешняя ветвь второй антенны семичленистая. Задняя поверхность ветвей плавательных ног без шипов. Конечные шипы второй, третьей и четвертой пар ног сильно зазубрены. Три внешних шипа на экзоподите первой пары ног.

Пятая пара ног у самки отсутствует, редко наблюдаются рудименты этой пары; у самца пятая пара ног асимметричная, левая одноветвистая четырехчленистая, правая пятичленистая. Яйца носятся самкой в непарном яйцевом мешке. Известно всего три вида, которые описываются здесь.

Тип рода: *Pseudocalanus elongatus* (Boeck, 1872).

## ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

## Самки

(четыре пары ног)

- 1 (4). Абдомен в  $2\frac{1}{3}$  раза короче цефалоторакса, длина последнего не более чем в  $2\frac{1}{2}$  раза больше ширины, первые антенны доходят не далее третьего членика абдомена.
- 2 (3). Длина цефалоторакса больше ширины в 2 раза, первые антенны достигают второго членика абдомена . . . . . 3. **P. major** Sars
- 3 (2). Длина цефалоторакса больше ширины в  $2\frac{1}{2}$  раза, первые антенны достигают третьего членика абдомена . . . . . 4. **P. elongatus** (Boeck)
- 4 (1). Абдомен в 2 раза короче цефалоторакса, длина последнего больше ширины в 3 раза, первые антенны достигают четвертого членика абдомена . . . . . 2. **P. gracilis** Sars

## Самцы

(пять пар ног)

- 1 (4). Третий членик левой ноги пятой пары длиннее четвертого в  $1\frac{2}{3}$  раза.
- 2 (3). Членики левой ноги пятой пары заметно толще члеников правой ноги . . . . . 1. **P. elongatus** (Boeck)
- 3 (2). Членики левой ноги пятой пары тонкие, лишь немного толще члеников правой ноги . . . . . 2. **P. gracilis** Sars

4 (1). Третий членик левой ноги пятой пары в  $2\frac{1}{3}$  раза длиннее четвертого членика . . . . . 3 **P. major** Sars

1. **Pseudocalanus elongatus** (Boeck. 1872) (рис. 34).  
(*minutus*)

Sars, 1903 : 20, 21, tab. 10 u 11.

[Boeck, 1872 : 37 (*Clausia elongata*); Kröyer, 1849 : 543—544, 552 (*Calanus minutus*); Giesbrecht, 1882 (*Lucullus acuspes*); Brady, 1915 (*Calanus clausii*); Бродский, 1948 : 43—45, табл. VIII, рис. 7—10 (*P. minutus*)].

Самка. Тело удлиненное, стройное, abdomen в  $2\frac{1}{2}$  раза короче цефалоторакса. Генитальный сегмент почти равен по длине двум последующим членикам. Каудальные ветви длиннее анального членика и несут по шипу на внешних дистальных углах. Вентральный выступ генитального сегмента довольно сильно выдается. Первые антенны едва заходят по длине за второй членик abdomen. Внешняя ветвь второй антенны на  $\frac{1}{4}$  своей длины длиннее внутренней ветви.

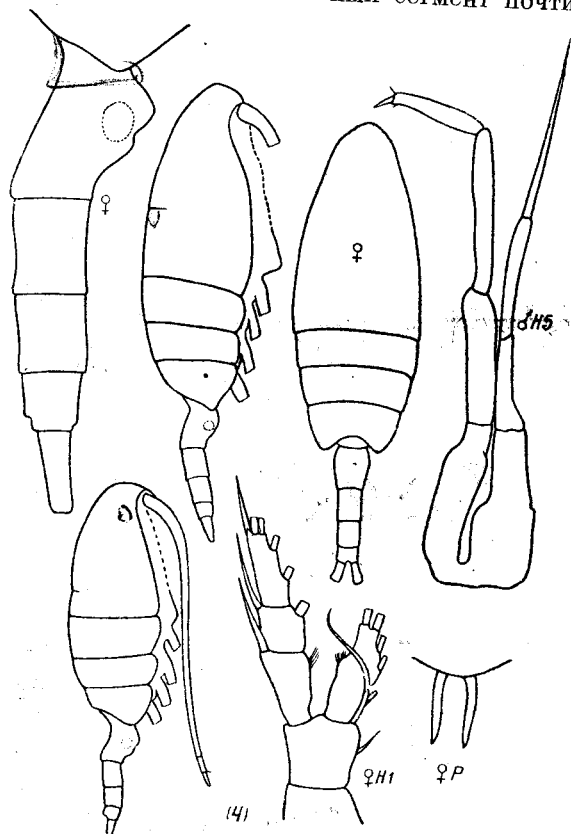


Рис. 34. *Pseudocalanus elongatus* (Boeck).

Самец. Меньше и тоньше самки. Анальный сегмент очень мал. 1-й и 2-й, 8-й и 12-й, 20-й и 21-й членики первой антенны слиты друг с другом, по длине они достигают конца второго членика abdomen. Длина третьего членика пятичленистой левой ноги пятой пары больше четвертого (предпоследнего) в  $1\frac{2}{3}$  раза. Правая нога четырехчленистая, последний членик шиловидный.

Размер. Самка 1.2—2.0 мм, самец 1.1—1.36 мм.

Окраска. Самка и самец прозрачны. У самки выступ генитального сегмента зеленого цвета. Конец abdomen яркокрасный, глаз красновато-коричневый. У самца темнокрасный глаз и яркокрасные края жировой капли, сама капля блестящая, но бесцветная.

Распространение. Широко распространен в умеренной зоне и в высоких широтах северного полушария. Массовый вид в северной части Тихого океана, в Японском, Охотском и Беринговом морях. Весьма обычен и в северных морях: Чукотском, Восточно-Сибирском, море Лаптевых, Карском. В Баренцовом, в Гренландском и Норвежском морях также обычен. Распространен и в северной части Атлантического океана,

спускаясь вдоль американского берега до широты в  $35^{\circ}$  с. ш. Встречается и в Черном море.

**Экология.** Массовый вид холодных вод. Некоторые авторы считают его арктическим видом, но с этим трудно согласиться, так как в массовых количествах этот вид встречается и в умеренных широтах. В дальневосточных морях в летнее время держится несколько глубже поверхностного слоя, но и днем встречается уже с глубины в 50 м. При охлаждении поверхностного слоя обитает во всей толще воды до самого поверхностного слоя, не спускаясь обычно на большие глубины. Встречается как в открытом море, так и у берегов, но у берегов более обилён, подходя всюду вплотную к берегу в больших массах (например у берегов Камчатки, в Приморье). Должен быть охарактеризован как холодноводный вид поверхностных вод.

**Экономическое значение.** Будучи массовым видом, имеет существенное значение в питании планктоноядных рыб в частности сельди. *Pseudocalanus elongatus* является объектом питания и сардины, так как температурная амплитуда этого рачка достаточно широка и он встречается в массовых количествах и при температурах благоприятных для пребывания в таких водах сардин.

## 2. *Pseudocalanus gracilis* G. O. Sars, 1903 (рис. 35).

Sars, 1903: 154, 155, tab. I доп.

**Самка.** Отличается от предыдущего вида более сильно выступающей вперед головой, вершина ее шире и не так остроконечна. Цефалоторакс менее вздут в средней части, почти с параллельными краями. Задние углы последнего торакального сегмента широко закруглены. Абдомен длиннее, не короче половины цефалоторакса. Вентральный выступ генитального сегмента мало выдающийся. Первые антенны длиннее, достигают конца третьего членика абдомена. Плавательные ноги тоньше, с более тонкими ветвями.

**Самец.** Соотношение длины члеников левой ноги пятой пары ног такое же, как и у предыдущего вида, но толщина члеников этой ноги значительно меньше, они мало отличаются по толщине от члеников правой ноги.

**Размеры.** Самка 1.5—1.7 мм, самец 1.15—1.3 мм.

**Распространение** точно указать трудно, ввиду смешения многими авторами двух описанных видов. По указаниям Сарса и нашим

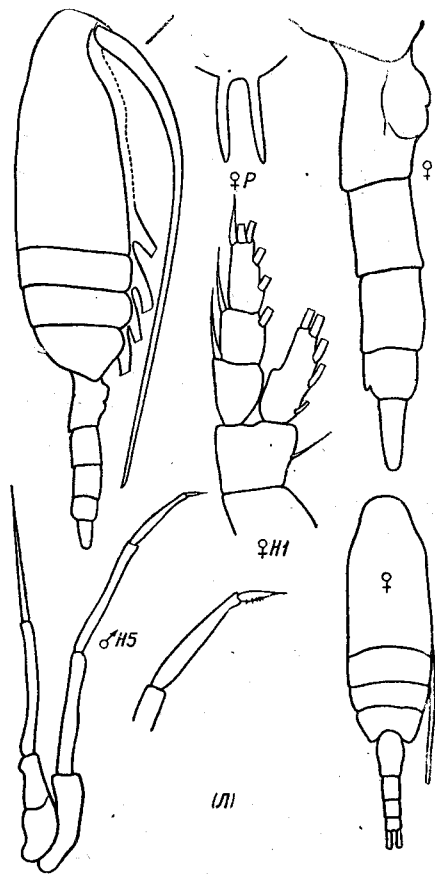


Рис. 35. *Pseudocalanus gracilis* Sars.

наблюдениям — центральная часть Северного Ледовитого океана, Чукотское море, Норвежское и Гренландское моря.

Экология. Океанический, поверхностный вид холодных вод.

### 3. *Pseudocalanus major* G. O. Sars, 1900 (рис. 36).

Sars, 1900: 69—72; tab. 20.

Самка. Хорошо отличается от двух описанных выше видов формой тела и более крупной величиной. Спинная поверхность цефалоторакса более выпуклая, сверху он широкий в средней части, голова низкая. Абдомен короче цефалоторакса в  $2\frac{1}{3}$  раза. Первые антенны достигают конца второго сегмента абдомена. Вентральный выступ генитального сегмента сильно выдающийся.

Самец. Третий членок левой ноги пятой пары короткий, он в  $2\frac{1}{3}$  раза короче второго. Дистальный членок длиннее и тоньше, чем у предыдущих видов.

Размеры. Самка 2.1—2.4 мм, самец 1.8—2.0 мм.

Распространение. Краевые моря Северного Ледовитого океана.

Экология. Неритический вид опресненных вод.

### 2. Род *MICROCALANUS* G. O. Sars, 1901

Очень мелкие копеподы, тело корецастое, голова слита с первым торакальным сегментом. Рострум из двух нитей. Абдомен у самки короткий, у самца он немного длиннее. Кaudальные ветви короткие с четырьмя апикальными щетинками. Плавательные ноги имеют такое же строение, как у

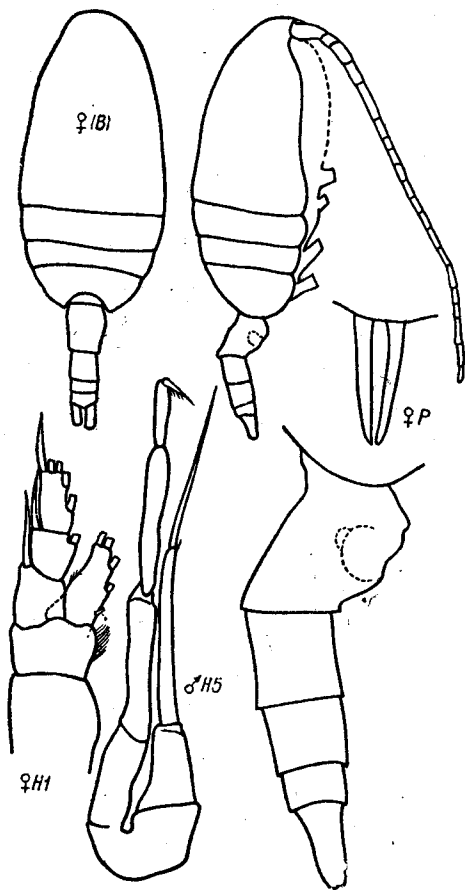


Рис. 36. *Pseudocalanus major* Sars.

рода *Pseudocalanus*, но первый членок экзоподита первой пары ног без внешнего шипа и внутренняя ветвь этой же пары ног с четырьмя щетинками. Пятая пара ног у самки отсутствует, у самца очень асимметричная, одноветвистая, левая нога шестичленистая, последний членок округлый, правая очень короткая, трехчленистая.

Тип рода: *Microcalanus pygmaeus* (Sars, 1900).

#### ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

- 1 (2). Апикальные шипы экзоподитов второй, третьей и четвертой пар ног узкие, концы зазубрены, правая нога пятой пары самца равна половине длины левой . . . . . 1. *M. pygmaeus* Sars

2 (1). Апикальные шипы экзоподитов второй, третьей и четвертой пар ног широкие, грубо зазубрены, правая нога пятой пары самца равна лишь трети длины левой . . . . . 2. *M. pusillus* Sars

1. *Microcalanus pygmaeus* (G. O. Sars, 1900) (рис. 37).

Sars, 1900 : 73—75, tab. 21 (*Pseudocalanus pygmaeus*).

[Sars, 1900 : 77, 78, tab. XXIII, fig. 13—14 (*Spinocalanus longicornis*, самец); With, 1915 : 66—68].

Самка. Отличается характерной формой тела. Передняя часть цефалоторакса расширена, наибольшая длина в первой трети, к переднему концу он слегка сужается, вершина головы слабо треугольной формы. Концы последнего торакального сегмента с короткими и закругленными выступами, при основании имеющими изгиб, отделяющий выступы от последнего сегмента торакса. Апикальные шипы экзоподитов второй, третьей и четвертой пар ног зазубрены. Первая антенна достигает конца каудальной ветви. Пятая пара ног отсутствует у самки.

Самец. Форма тела несколько отличная от формы тела самки, в большей степени характерна для описываемого вида. Треугольная форма головы еще более подчеркнута. Короткие выступы последнего торакального сегмента обособлены резче. Пятая пара ног сильно асимметрична. Левая нога длиннее правой и состоит из шести сегментов, последний сегмент самый маленький. Правая нога трехчленистая, ее длина равна почти половине левой, самый маленький сегмент — третий.

Размеры. Самка 0.7—0.88, самец 0.8 мм.

Окраска. Экземпляры этого вида очень прозрачны и почти бесцветны.

Распространение. Северная часть Тихого океана, Японское, Охотское, Берингово-моря, все арктические моря и Антарктика, Северное, Норвежское моря.

Экология. Холодноводный вид, не встречающийся в поверхностных водах, по крайней мере в Японском море, где он обнаруживался лишь в значительных количествах глубже 50 м до больших глубин (свыше 100 м). В северной части Тихого океана мы нашли этот вид в глубинных слоях, где он достаточно многочислен.

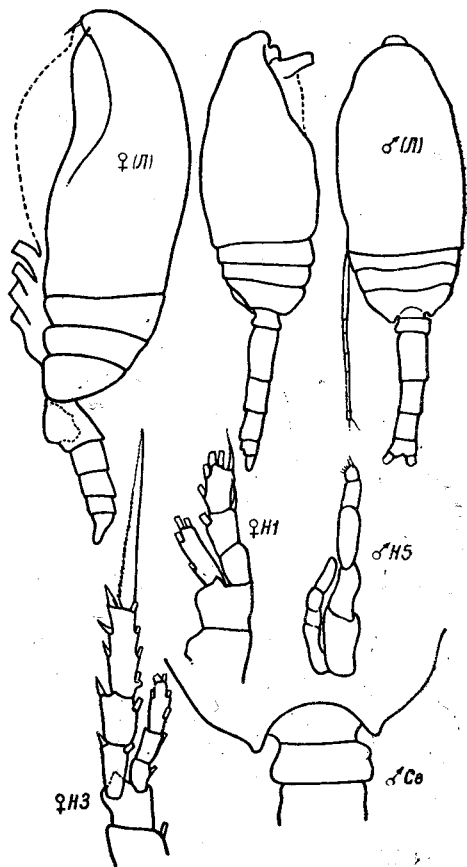


Рис. 37. *Microcalanus pygmaeus* (Sars).

2. *Microcalanus pusillus* Sars, 1903 (рис. 38).

Sars, 1903 : 156, 157, tab. 2, 3, fig. 1.

Отличается от предыдущего вида более короткими первыми антеннами, которые у самки достигают только генитального сегмента, более широким третьим члеником экзоподитов второй, третьей и четвертой пар ног, и более широкими и грубо зубренными апикальными шипами на них. Левая нога пятой пары самца равна лишь одной трети длины правой.

Размеры. Самка и самец 0.7 мм.

Распространение. Северные моря Атлантического океана, северная часть Тихого океана с прилегающими морями Антарктика (?).

Экология. Сходна с экологией предшествующего вида, точно определить не представляется возможным ввиду частоты смешения этих двух видов.

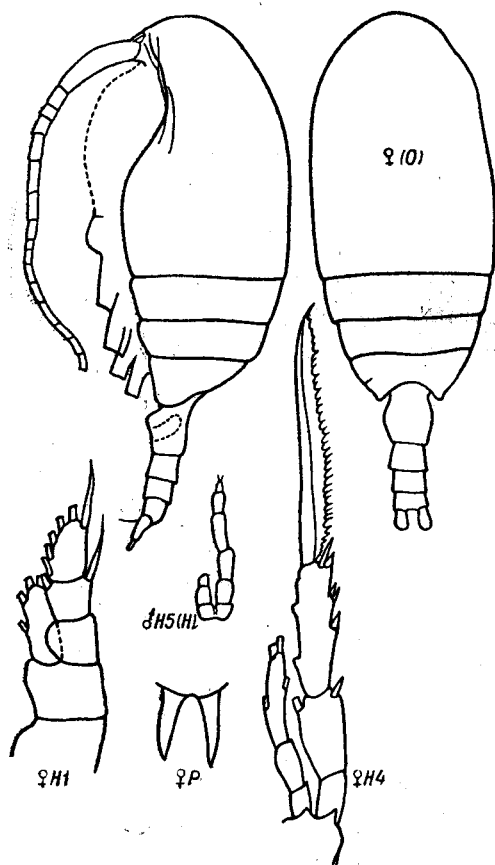


Рис. 38. *Microcalanus pusillus* Sars  
(♂ Н 5 по Сарсу, 1903).

такая пара ног присутствует у самца и у самки. У самца она асимметричная, левая нога в несколько раз длиннее правой, пятичленистая, правая нога одно- или трехчленистая, по длине она равна одной пятой длины левой ноги.

У самки пятая пара ног симметричная, с одним базальным и одним свободными члениками, без каких-либо щетинок или шипов, дистальный край последнего членика глубоко выемчатый. Яйца самка несет в парном яйцевом мешке.

Тип рода: *Clausocalanus arcuicornis* (Dana, 1849).

### 13. Род *CLAUSOCALANUS* GIESBRECHT, 1888

Голова слита с первым торакальным сегментом, четвертый слит с пятым. Последний торакальный сегмент с закругленными задними углами. Рострум у самки короткий, из двух толстых нитей, у самца редуцирован и имеет вид небольшого выступа. Первая антенна у самки 23-членистая, у самца 17-членистая. Дистальный членик экзоподита всех пар ног, кроме первой, с тремя внешними шипами и тремя внутренними щетинками. Дистальный край второго базального членика второй и третьей пары ног сильно угловато вырезан, что является весьма характерным для этого рода.



## ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

- 1 (4). Дистальный край второго базиподита второй и третьей пары ног с многочисленными зубцами. На втором базиподите первой пары ног отчлененных от сегмента шипов нет. Два последних членика левой ноги пятой пары ног самца длинные.
- 2 (3). Генитальный сегмент абдомена самки длиннее каждого из последующих, каудальные ветви одинаковой длины и ширины. Второй сегмент абдомена самца такой же длины, как и два последующих вместе взятых. Правая нога пятой пары ног самца трехчленистая . . . . . 1. **C. arcuicornis** (Dana)
- 3 (2). Генитальный сегмент абдомена самки короче, чем два последующих членика, взятых порознь, каудальные ветви в длину в 2 раза больше, чем в ширину. Второй сегмент абдомена самца не длиннее каждого из последующих, взятых отдельно. Правая нога пятой пары ног самца одночленистая . . . . . 2. **C. furcatus** (Brady)
- 4 (4). Дистальный край второго базиподита этих же пар ног с очень крупными зубцами, выделяются только два больших зубца. Первая пара ног на втором базиподите с закругленным на вершине коротким и толстым шипом, отчлененным от сегмента. Два последних членика левой ноги пятой пары ног самца короткие. Самка неизвестна . . . . . 3. **C. dubius** sp. nova

1. **Claussocalanus arcuicornis** (Dana, 1849) (рис. 39).

Бродский, 1948 : 47, 48, табл. IX, рис. 5—11.

[Dana, 1849 : 1056, 1853, tab. 72, fig. 7, a, b (Calanus)].

**Самка.** Форма тела при рассматривании сверху удлиненно эллиптическая с несколько суживающимся кпереди и плавно округленным передним концом тела. Головной отдел слит с тораксом. Наибольшая ширина тела приходится примерно на середине цефалоторакса. Задние концы последнего торакального сегмента образуют короткие закругленные выступы. Генитальный сегмент шире последующих и по длине он превосходит последующие членики, взятые отдельно. При рассмотрении сбоку «лоб» выпуклый. Каудальные ветви немного больше в длину, чем в ширину. Членики 4-й, 6-й, 18-й и 22-й первой антенны без сенсорных органов. Первые антенны достигают по длине середины или конца генитального сегмента. Яйца вынашиваются в одном яйцевом мешке. Пятая пара ног одноветвистая. Дистальный конец последнего членика на вершине клинообразно вырезан. Эндоподит третьей пары плавательных ног с неясно отделенными двумя последними члениками.

**Самец.** Форма тела отлична от самки, голова тупо срезана, передняя часть тела расширена. Второй сегмент абдомена почти равен по длине двум последующим. Пятая пара ног одноветвистая. Левая ветвь из четырех члеников, длинная, правая очень короткая, короче одной трети первого членика другой ветви и состоит из очень коротких двух последних члеников и равного им обоим по длине основного.

**Размеры.** Самка 1.15—1.38 мм, самец 1.12—1.2 мм.

**Окраска.** Мало прозрачный вид с красным пигментом на частях торакальных сегментов и генитальном сегменте.

**Распространение.** Умеренная область Атлантического океана, Средиземное море, Тихий и Индийский океаны, Красное море. Нами найден в заливе Петра Великого в Японском море, где этот вид

редок, и в Татарском проливе, где он более обычен в районе теплого течения; встречен в самой южной части Охотского моря.

**Экология.** Тепловодный, океанический вид поверхностных вод, характерен для теплого течения в умеренной зоне.

**Экономическое значение.** В дальневосточных морях имеет сравнительно небольшое значение в питании планктоноядных рыб, однако южнее, встречаясь в больших количествах, может играть значительную роль в питании таких рыб, как сардины, анчоус и т. д.

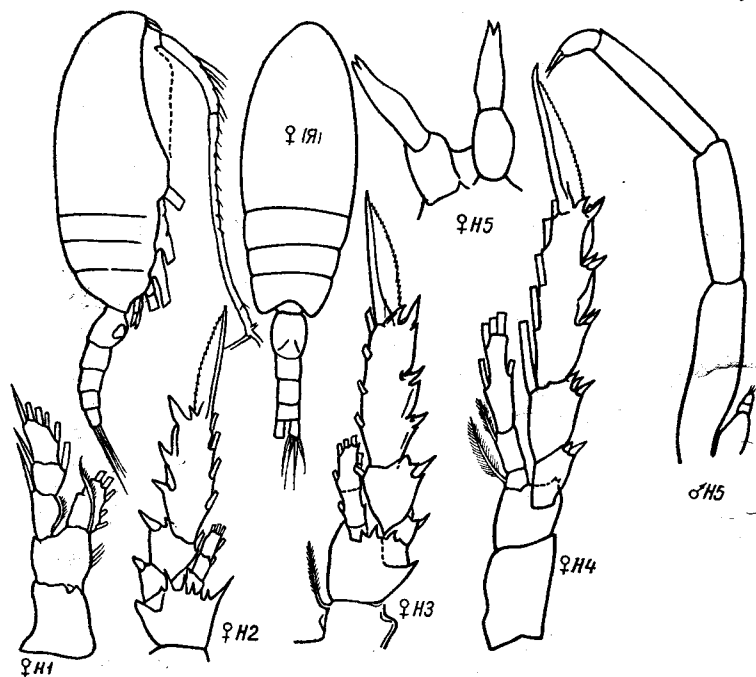


Рис. 39. *Clausocalanus arcuicornis* (Dana).

## 2. *Clausocalanus furcatus* (Brady, 1883) (рис. 40).

Brady, 1883 : 77, 78, tab. IV, fig. 1—2, tab. XXIV, fig. 12—15 (*Drepanopus*).

**Самка.** По форме тела очень близка к предыдущему виду. Генитальный сегмент абдомена короче каждого из последующих. Длина каудальных ветвей в 2 раза превышает ширину. Членики 4-й, 6-й, 8-й, 18-й и 22-й первой антенны каждый с сенсорным придатком. Пятая пара ног трехчленистая с коротким дистальным члеником.

**Самец.** Второй абдоминальный сегмент немного длиннее третьего или четвертого членика. Правая нога пятой пары почти совсем атрофирована, она одночленистая, и не отделена от торакса.

**Размеры.** Самка 1.1—1.2 мм, самец 0.83 мм.

**Окраска.** Тело мало прозрачное с красноватым оттенком.

**Распространение.** Умеренная часть Атлантического океана, Средиземное и Красное моря, Тихий и Индийский океаны. В дальневосточных морях найден нами в заливе Петра Великого в Японском море, вероятно, встречается и в других районах теплого течения, в Татарском и в Лаперузовом проливах, но в результате большого сходства этого

вида с предыдущим и возможного смешения их при обработке материала, трудно разграничить распространение этих двух видов.

Экология. Сходна с предыдущим видом.

### 3. *Clausocalanus dubius* sp. nova (рис. 41).

Самка не известна.

Самец. Головной отдел слит с тораксом, вершина его сильно приплюснута. Два последних сегмента торакса не разделены. Рostrum довольно большой, но без нитей, вершина его расширена и несет два бугорка. Наиболее длинный сегмент абдомена — предпоследний, анальный очень короткий, плохо различим. Первая антенна по длине равна телу и обильно вооружена лентовидными эстетасками. Экзоподит второй антенны в  $1\frac{1}{2}$  раза

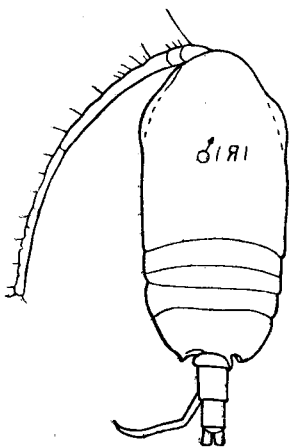


Рис. 40. *Clausocalanus furcatus* (Brady).

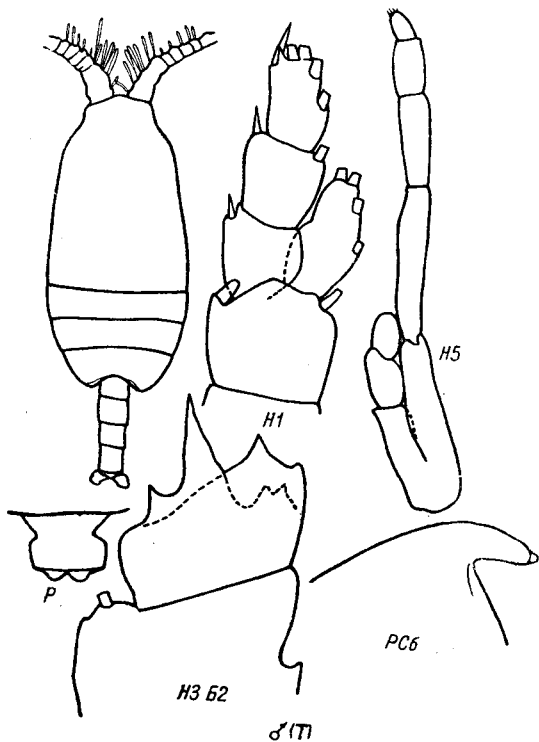


Рис. 41. *Clausocalanus dubius* sp. nova.

длиннее эндоподита. Первая пара ног с короткими внешними шипами, на втором базиподите имеется толстый, с закругленной вершиной шип. Дистальный край второго базиподита второй, третьей и четвертой пар ног сильно вырезан, край имеет вид крупных, неправильных шипов. Левая нога пятой пары пятичленистая, в  $2\frac{1}{2}$  раза длиннее правой, трехчленистой, с яйцевидным дистальным члеником.

Размер 1.8 мм.

Распространение. Северная часть Тихого океана.

Экология неизвестна, очевидно это тепловодный поверхностный вид.

#### 4. Род STENOCALANUS GIESBRECHT, 1888

Близок к роду *Clausocalanus*, но рostrum состоит из двух тонких и длинных нитей; дистальный край второго базиподита второй и третьей

пар ног не зазубрен, гладкий. Внешние шипы третьего членика экзоподита третьей и четвертой пар ног с внутренней стороны гребенчатые. Пятая пара ног самки асимметричная, присутствует только с одной стороны, трехчленистая. Пятая пара ног самца одноветвистая и развита только левая, пятичленистая; правая почти совсем атрофирована, представлена только небольшим выступом. Всего один вид в роде.

### 1. *Ctenocalanus vanus* Giesbrecht, 1888 (рис. 42).

Esterly, 1924 : 91—93, fig. D и E.

[Giesbrecht, 1892 : 194, tab. 10, fig. 20, 21, 26, tab. 36, fig. 28].

Приводим видовой диагноз Эстерли поскольку им дана характеристика тихоокеанских экземпляров этого вида, а как указывает автор, они несколько отличаются от описанных Гисбрехтом; возможно, что при детальном исследовании тихоокеанская форма будет выделена в самостоятельный вид. К сожалению, мы не имели возможности исследовать этот вид.

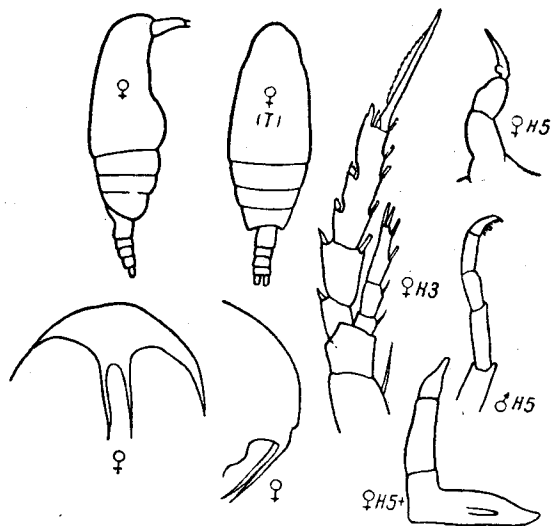


Рис. 42. *Ctenocalanus vanus* Giesbrecht (по Эстерли, 1924; ♀ H 5 + по Гисбрехту, 1892).

Самка. Четвертый и пятый торакальные сегменты слиты вместе. Генитальный сегмент абдомена в два раза длиннее последующего. Кaudальные ветви в длину в 2 раза больше, чем в ширину, внешняя латеральная щетинка отсутствует. Первая антенна 22-членистая, внешняя ветвь в полтора раза длиннее внутренней. Внешние шипы экзоподита третьей и четвертой пар ног гребенчатые. Пятая пара ног есть только с одной стороны — левая, двучленистая (если считать свободные членики). Дистальный членик с утолщением при основании, утончается к вершине.

Самец. По форме тела мало отличается от самки. Второй сегмент абдомена вдвое длиннее последующего. Первые антенны 21-членистые, экзоподит второй антенны несколько более, чем вдвое длиннее эндоподита. Внешняя ветвь первой пары ног совсем без внешних шипов. Только левая нога пятой пары присутствует, она пятичленистая; последний членик кончается острием, внутренняя сторона членика опущена. Правая нога иногда может присутствовать в виде небольшого бугорка.

Размеры. Самка 1.21 мм, самец 1.36 мм.

Распространение. Атлантический океан, Средиземное море Тихий океан и Антарктика. Здесь описан по экземплярам из залива Сан-Франциско.

Экология. Океанический, тепловодный вид поверхностных слоев воды.

5. Род **SPINOCALANUS** GIESBRECHT, 1892

Головной отдел и первый торакальный сегмент, четвертый и пятый членики могут быть неполностью слитыми или разделенными. Рострум совершенно отсутствует. Задние углы последнего сегмента торакса большей частью закругленные, реже оттянуты назад. Первые антенны тонкие, очень хрупкие и часто длиннее тела, 24-членистые. Экзоподит второй антенны длиннее внутренней ветви. Вторая максиллипеда с хорошо развитой дистальной частью. Плавательные ноги нежного строения, внутренние и внешняя ветви и базиподиты на задней поверхности вооружены шипами и шипиками. Шипы обычно располагаются рядами или группами. Первый членик экзоподита первой пары ног имеет внешний шип. Дистальный членик первой пары ног с четырьмя, остальных пар плавательных ног с пятью внутренними щетинками. Пятая пара ног у самки отсутствует, у самца двуветвистая с шиловидными эндоподитами.

Род установлен на основании обнаружения мелких копепод из больших глубин тропической части Тихого океана. В материале из северной части этого океана, а также из Северного Ледовитого океана, мы нашли ряд новых, очень близких друг к другу видов этого рода.

Виды *Spinocalanus* характеризуются резко выраженным половым диморфизмом, самцы отличаются размерами, длиной первых антенн и рядом других признаков. До последнего времени был описан только одного вида, и при нахождении в одной пробе нескольких самцов этого очень глубоководного рода весьма затруднительно правильно отнести самцов к самкам того же вида; при этом возможны ошибки, которые могут быть исправлены только по накоплении материала.

Всего в этом сложном роде насчитываем около двадцати пяти видов, тринадцать описываем здесь, из них ряд новых.

Тип рода: *Spinocalanus abyssalis* Giesbrecht, 1888.

## ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

## С а м к и

(четыре пары ног)

- 1 (4). Задние углы последнего торакального сегмента вытянуты в лопасти.
- 2 (3). На втором членике экзоподита третьей и четвертой пар ног по одному косому ряду шипов, размер 2.6—3.0 мм . . . . . 1. **S. magnus** Wolf.
- 3 (2). На этих члениках ряд шипов прямой, размер 1.4 мм . . . . . 11. **S. polaris** sp. nova
- 4 (1). Задние углы последнего торакального сегмента более или менее короткие, не вытянуты в лопасти.
- 5 (6). Абдомен короткий, он равен  $\frac{1}{4}$  длины цефалоторакса; размер тела 1.6—1.7 мм . . . . . 13. **S. brevicaudatus** sp. nova
- 6 (5). Абдомен длиннее, он больше  $\frac{1}{4}$  цефалоторакса.
- 7 (12). Второй членик экзоподита третьей и четвертой пар ног с двумя рядами шипов, нижний косой и состоит из явственно расширенных, ланцетовидных шипов.
- 8 (9). Внешние шипы экзоподита первой пары ног тонкие и очень длинные; они далеко заходят за основание последующих шипов,

- цефалоторакс заметно расширен в передней трети, каудальные ветви асимметричны, левая ветвь больше правой; размер тела 1.4—1.5 мм . . . . . 5. **S. similis** sp. nova
- 9 (8). Внешние шипы экзоподита первой пары ног не все длинные, некоторые короче, или все они короткие, каудальные ветви симметричные.
- 10 (11). Внешний шип на втором членике экзоподита первой пары ног длиннее третьего в  $1\frac{1}{2}$  раза, базиподит этой же пары ног с шипами. Вентральный выступ генитального сегмента сильно выдается. Размер 1.1—1.25 мм . . . . . 7. **S. abyssalis** Gsbr.
- 11 (10). Внешние шипы экзоподита все короткие, ни один не заходит за основание последующего, вооружение задней поверхности плавательных ног неполное, дистальный членик экзоподита третьей и четвертой пар ног без шипов. Размер 1.1 мм . . . . . 12. **S. longicornis** Sars
- 12 (7). Шипы на втором членике экзоподита третьей и четвертой пар не ланцетовидные, обычной формы.
- 13 (14). Цефалоторакс удлинённый, спинная сторона очень мало выпуклая, вершина головы закругленная, но явственно выдается над основанием антенн. Левая каудальная ветвь немного больше правой. Размер 1.6—1.8 мм . . . . . 10. **S. elongatus** sp. nova
- 14 (13). Голова низкая, мало выдается над основанием антенн. Каудальные ветви симметричные.
- 15 (16). Дистальный членик экзоподита первой пары ног без шипов на задней поверхности. Задние углы довольно явственно заострены при рассматривании копеюды сверху. Размер 1.6 мм . . . . . 4. **S. pseudospinipes** sp. nova
- 16 (15). Дистальный членик экзоподита первой пары ног с шипами на задней поверхности.
- 17 (18). Внешний шип на первом членике экзоподита первой пары ног равен половине длины членика, пучки щетинок на абдомене имеются как на втором, так и на третьем члениках. Размер 2.0 мм . . . . . 8. **Spinocalanus** sp. (Tanaka)
- 18 (17). Внешний шип на первом членике экзоподита первой пары ног не короче членика, на третьем членике абдомена пучка щетинок нет.
- 19 (20). Абдомен относительно тонкий и длинный, только в  $2\frac{1}{3}$  раза короче цефалоторакса. Шипы на задней поверхности эндоподита и второго членика экзоподита четвертой пары не очень длинные, первый членик базиподита сплошь покрыт шипами. Размер 2.1—2.5 мм . . . . . 9. **S. longispinus** sp. nova
- 20 (19). Абдомен короче, не длиннее одной трети цефалоторакса.
- 21 (22). Шипы на задней поверхности дистального членика экзоподита первой пары ног длинные и расположены в дистальной половине членика. Первый и второй членики этой ветви с длинным опушением на внутреннем краю. Второй членик экзоподита второй—четвертой пары ног с двумя рядами шипов. Размер 2.5—3.0 мм . . . . . 2. **S. stellatus** sp. nova
- 22 (21). Шипы на задней поверхности дистального членика экзоподита первой пары ног очень короткие и расположены в проксимальной части членика, с внутренней стороны опушен только первый членик. Второй членик экзоподита второй—четвертой пар ног с одним рядом шипов. Размер 2.3 мм . . . . . 3. **S. spinipes** sp. nova

## С а м ц ы

(пять пар ног)

- 1 (4). Основания первых антенн сверху с крупным пучком звездобразно расположенных шипов.
- 2 (3). Спинная поверхность головного отдела с шипами, эндоподит одной ноги пятой пары достигает середины дистального членика внешней ветви, апикальные шипы которой очень короткие, на другой ноге эндоподит длиннее внешней ветви. Размер 2.9 мм . . . . . 6. **S. dorsispinosus** sp. nova
- 3 (2). Спинная поверхность головного отдела гладкая, без шипов, эндоподиты пятой пары ног немного не доходят до дистального края последнего членика внешних ветвей. Апикальные шипы на одном экзоподите очень короткие, на другом длинный шип, на одну треть длиннее членика. Размер 2.9 мм . . . . . 2. **S. stellatus** sp. nova
- 4 (1). Основания первых антенн без звездчатого пучка шипов.
- 5 (8). Эндоподиты пятой пары ног длиннее, если один доходит до конца или середины последнего членика внешней ветви, то другой равен ей.
- 6 (7). Дистальные членики внешней ветви пятой пары ног тонкие, не вздутые. Размер 1.6 мм . . . . . 13. **S. brevicaulatus** sp. nova
- 7 (6). Дистальные членики внешней ветви пятой пары ног не узкие, вздутые. Размер 1.6 мм . . . . . 8. **Spinocalanus** sp.? (Tanaka)
- 8 (5). Один или оба эндоподита пятой пары ног короче.
- 9 (10). Только один эндоподит короче, он не доходит до последнего членика внешней ветви, членики которой широкие и короткие. Размер 1.8 мм . . . . . 4. **S. pseulcspinipes** sp. nova
- 10 (9). Оба эндоподита короче, ни один не доходит до середины дистального членика внешней ветви.
- 11 (14). Апикальные шипы внешних ветвей пятой пары ног короткие, не длиннее дистальных члеников.
- 12 (13). Первый базиподит пятой пары ног сильно различается по длине у правой и левой ноги, апикальный шип на одной ноге короче половины членика. Размер 1.6 мм . . . . . 5. **S. similis** sp. nova
- 13 (12). Первый базиподит мало различается по длине, ни один из апикальных шипов не короче половины длины членика. Размер 1.2 мм . . . . . 12. **S. longicornis** Sars
- 14 (11). По крайней мере один апикальный шип внешних ветвей короче дистального членика.
- 15 (16). Внешние ветви с шипами на внутренней стороне, длинный эндоподит доходит до середины второго членика внешней ветви. Размер 1.5 мм . . . . . 10. **S. elongatus** sp. nova
- 16 (15). Внешние ветви без шипов на внутреннем краю, длинный эндоподит доходит до начала третьего членика внешней ветви. Размер 2.0 мм . . . . . 3. **S. spinipes** sp. nova

1. **Spinocalanus magnus** Wolfenden, 1904 (рис. 43).

Wolfenden, 1904 : 118; Wolfenden, 1911 : 216, 217, tab. XXV, fig. 3—5, text-fig. 8, a, b.

[Sars, 1907 : 5 (*Sp. latifrons*)].

С а м к а. Голова отделена от торакса, два последних сегмента которого явственно отделены друг от друга. Спинная сторона цефалоторакса очень выпуклая. Абдомен в три раза короче цефалоторакса. Гениталь-

ный сегмент равен или трем последующим членикам абдомена (тихоокеанские экземпляры) или двум с половиной (северо-полярные экземпляры). Левая каудальная ветвь больше правой, щетинки на ней толще и длиннее правых. Задние углы последнего сегмента торакса вытянуты в лопасти, не достигающие до вершины брюшного выступа генитального сегмента. Выступ этот кончается

крючковидным выростом, направленным вершиной назад. Первые антенны длиннее тела на один-полтора, последних членика. Первая пара ног без вооружения на задней поверхности, внешний шип первого членика экзоподита короче остальных. На втором членике внешней ветви второй, третьей и четвертой пар ног на задней поверхности имеется по одному короткому ряду длинных шипов, на третьем членике этих же пар ног, за исключением четвертой, тоже по одному ряду более коротких шипов. Второй и третий членики внутренней ветви с одной, двумя, а реже и тремя рядами шипов.

Характерная особенность вида — вытянутые назад задние углы последнего членика цефалоторакса, его выпуклая спинная поверхность, крупные размеры и асимметрия фурки. Близкий вид — *S. heterocaudatus* Rose, 1937 — имеет значительно более длинные лопасти торакального сегмента, прикрывающие весь генитальный сегмент.

Самец не известен.

Размер 2.6—3.0 мм.

Распространение.

Северный Ледовитый океан, Тихий океан (северозападная и центральная части), Индийский океан, Антарктика, южная часть Атлантического океана, Норвежское и Гренландское моря, Дэвисов пролив и Баффинов залив.

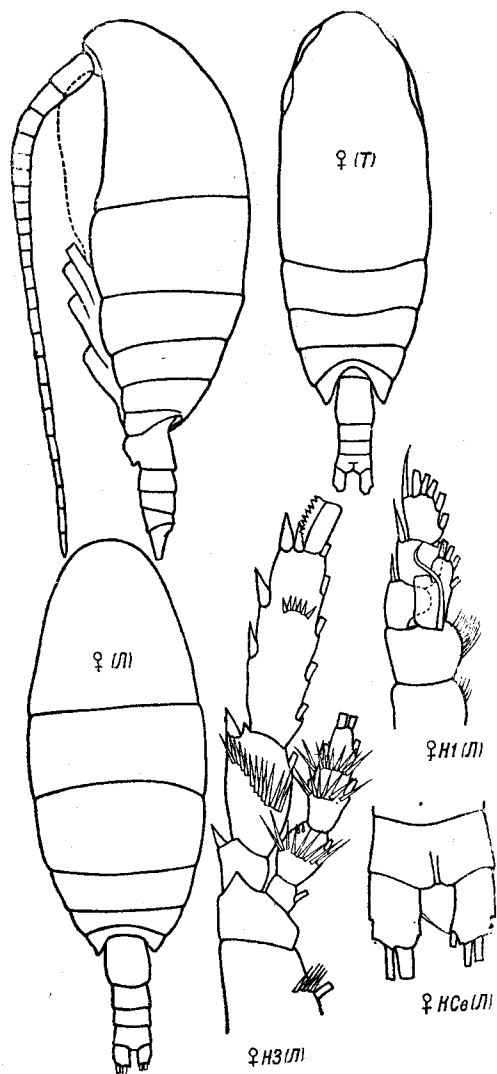


Рис. 43. *Spinocalanus magnus* Wolfenden.

**Экология.** Океанический, абиссальный вид, найден везде на больших глубинах (в северной части Тихого океана в вертикальном лове с 4000 до 1000 м, в других районах не выше 400 м).

**Примечание.** Возможно, что экземпляры из северной части Тихого океана, в дальнейшем, по накоплению материала, будут отнесены к особому подвиду, ввиду наличия у них некоторых особенностей.



2. *Spinocalanus stellatus* sp. nova (рис. 44).

С а м к а. Голова низкая, на вершине ее имеется пигментное пятно, она неясно отделена от торакса, спинная сторона выпуклая, но меньше, чем у предыдущего вида. Последние два членика торакса разделены. Абдомен приблизительно в 3 раза короче цефалоторакса. Генитальный сегмент в  $1\frac{1}{3}$ — $1\frac{1}{2}$  раза длиннее последующего, при рассматривании

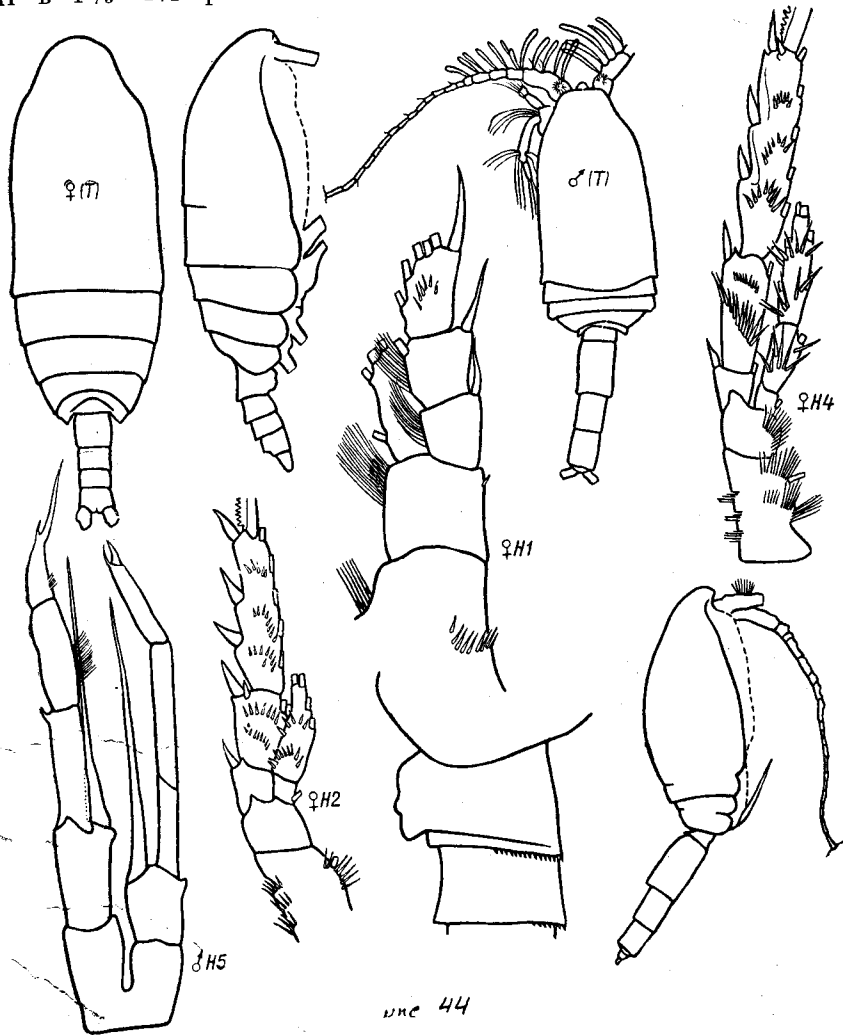


Рис. 44. *Spinocalanus stellatus* sp. nova.

сбоку членики абдомена короткие и широкие, задние края первого и второго члеников с зубчиками. Вентральный выступ генитального сегмента с плоской вершиной и сильно выдающейся нижней частью. Второй членик абдомена с пучком щетинок на брюшной стороне. Каудальные ветви симметричные. Последний торакальный сегмент закруглен сзади (при рассматривании сбоку), но слегка угловат при рассматривании сверху. Первые антенны длиннее тела на три-четыре последних членика. Внешние шипы экзоподита первой пары ног не заходят за основание каждого

следующего шипа, внутренний край первого и второго члеников длинно опушен. Дистальный членик с группой длинных шипов. Вооружен шипами и внутренний край второго базиподита и наружный край первого. Вооружение задней поверхности последующих пар плавательных ног очень обильное: первый базиподит с тремя рядами на внешнем крае и группой шипов на наружном, базиподит четвертой пары ног густо украшен шипами как на первом, так и на втором члениках. Второй членик внешней ветви с двумя рядами шипов, нижний косой и состоит из длинных шипов; дистальный членик с тремя группами шипов. На второй паре ног иногда на обоих члениках на один ряд меньше. Внутренние ветви с двумя рядами шипов на втором и третьем члениках.

Характерная особенность самки: строение первой пары ног, обильное вооружение четвертой пары ног и форма тела.

**С а м е ц.** Сильно отличается по форме тела от самки. Голова слита с тораксом, членики которого очень короткие, задние углы их, особенно третьего членика, сильно выдаются, пятый членик отделен от четвертого. Абдомен пятичленистый, анальный сегмент очень короток. Первые антенны немного длиннее цефалоторакса, они обильно снабжены длинными эстетасками. У основания антенн, с верхней стороны имеется пучок звездообразно расположенных и сидящих на возвышении шипов. Эндоподиты пятой пары ног шиловидные, немного не доходят до конца дистальных члеников внешних ветвей, щетинки которых на одной ноге очень короткие, на другой — самая длинная только немного больше дистального членика этой же ветви.

**Р а з м е р ы.** Самка 2.5—3.0 мм, самец 2.9 мм.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Тихий океан, северо-западная часть, южные части Охотского и Берингова морей.

**Э к о л о г и я.** Океанический абиссальный вид, найден в ловах с глубин 4000—1000 м.

### 3. *Spinocalanus spinipes* sp. nova (рис. 45).

**С а м к а.** Отличается от предыдущего вида относительно более короткими задними углами последнего торакального сегмента, более тонким абдоменом, отсутствием опушения на втором членике внешней ветви первой пары ног и более короткими и сдвинутыми в проксимальную часть шипиками на дистальном членике этой же ветви, а также более короткими первыми антеннами (длиннее тела на два, два с половиной последних членика) и меньшей выпуклостью цефалоторакса.

Вентральный выступ генитального сегмента закругленный без сильно выступающего нижнего угла.

Вооружение плавательных ног слабее, чем у предыдущего вида. Базиподиты первой пары ног без шипов второй членик внешней ветви второй—четвертой пары ног с одним рядом шипов.

**С а м е ц.** Членики торакса длиннее, чем у описанного выше вида, пучка звездообразно расположенных шипов на основании первой антенны нет. Эндоподиты пятой пары ног короче, на одной ноге достигают начала третьего, а на другой — середины второго членика внешних ветвей. Основания эндоподитов явственно утолщены.

**Р а з м е р ы.** Самка 2.3 мм, самец 2.0 мм.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Тихий океан, северо-западная часть, южная часть Охотского моря, вполне вероятно и на глубинах Берингова моря.

Экология. Океанический, абиссальный вид, найден в ловах 4000—1000 м.

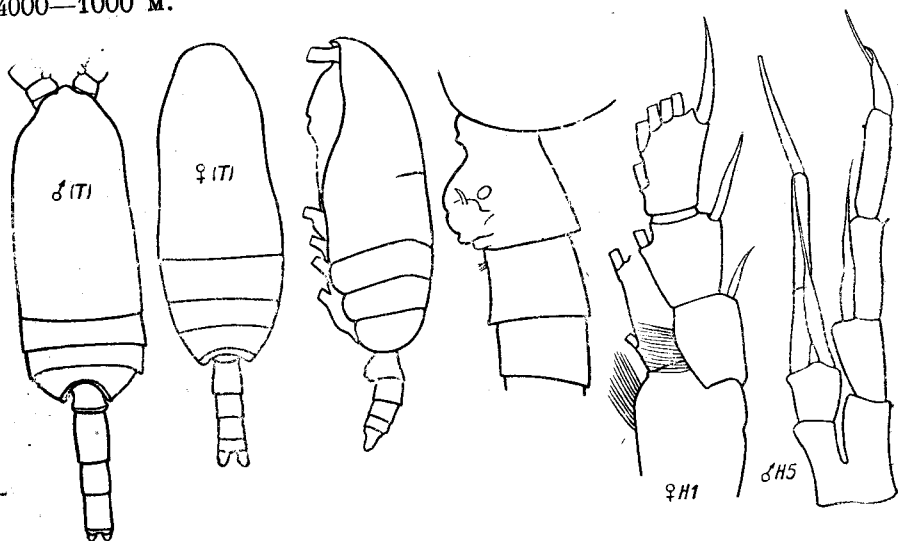


Рис. 45. *Spinocalanus spinipes* sp. nova.

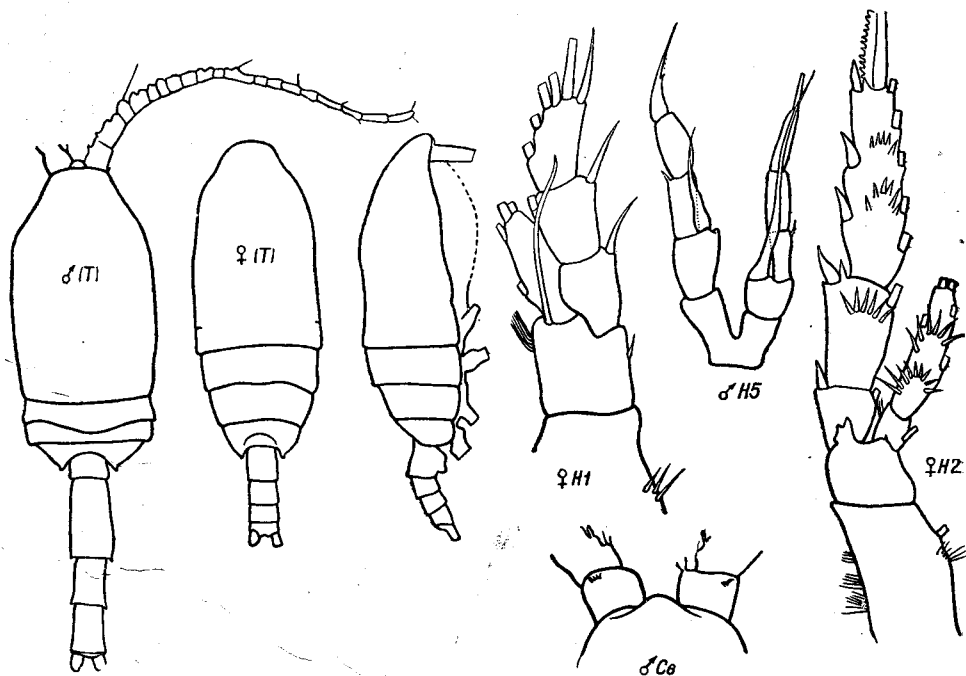


Рис. 46. *Spinocalanus pseudospinipes* sp. nova.

#### 4. *Spinocalanus pseudospinipes* sp. nova (рис. 46).

С а м к а. Близка к *Sp. stellatus*, но отличается меньшими размерами, более тонким abdomenом, отсутствием шипов на задней поверхности дистального членика внешней ветви первой пары ног и более плавно

закругленным последним торакальным сегментом при рассматривании его сбоку. К сожалению, плавательные ноги третьей и четвертой пары были обломаны.

**Самец.** Цефалоторакс вздут в передней трети. Первые антенны достигают конца второй трети второго членика abdomena, на их проксимальных члениках сверху имеется небольшой ряд коротких и тонких шипов. Пятая пара ног своеобразного строения, с очень коротким эндоподитом на одной ноге, его шиловидная часть сидит на бутылковидной проксимальной части. Второй членик экзоподита этой же ноги широкий и овально закруглен, апикальная щетинка по длине равна дистальному членику экзоподита, апикальная щетинка другой ноги длинная.

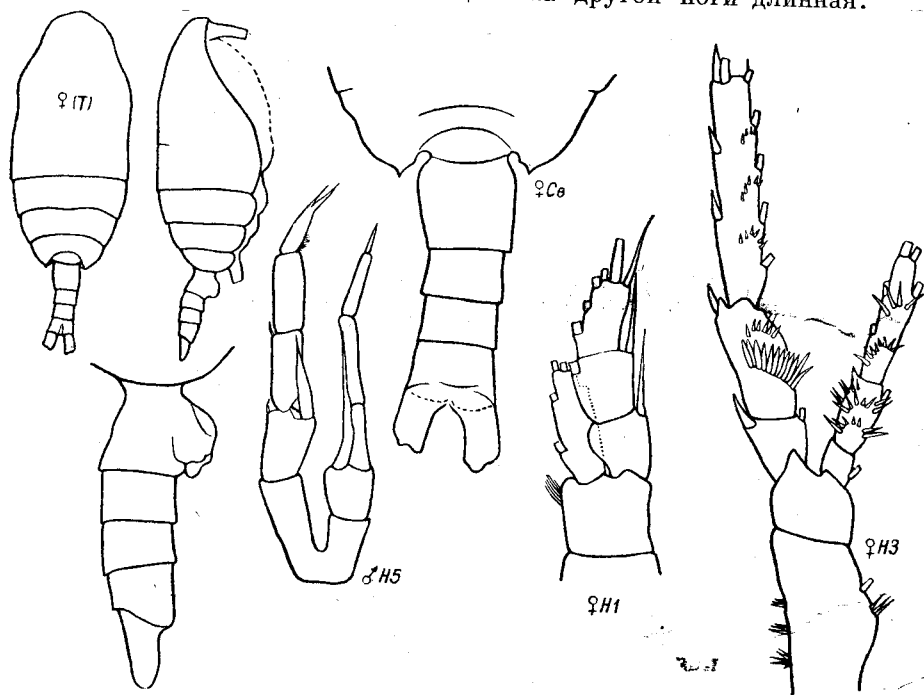


Рис. 47. *Spinocalanus similis* sp. nova.

**Размеры.** Самка 1.6 мм, самец 1.8 мм.

**Распространение.** Найден в северной части Тихого океана.

**Экология.** Океанический, абиссальный вид. В сборах с 4000—1000 м.

**Примечание.** Описанный вид близок к *Sp. major* Esterly, но вследствие недостаточного описания и отсутствия рисунков невозможно установить тождественность этих двух видов.

##### 5. *Spinocalanus similis* sp. nova (рис. 47).

**Самка.** Тело коренастое, цефалоторакс заметно расширен в своей средней части, abdomen в  $2\frac{1}{4}$  раза короче цефалоторакса. Анальный сегмент длинный, немного длиннее предыдущего и равен каудальным ветвям, которые слегка асимметричны: правая больше левой. Генитальный сегмент только немного короче двух последующих члеников, ventральный выступ сильно выдающийся, но с закругленными, не угловатыми очер-

таниями. Вооружение задней поверхности плавательных ног по типу *S. abyssalis*: второй членик внешней ветви третьей и четвертой пар ног с двумя рядами шипов, нижний из расширенных, пластинчатых шипов; дистальные членики с тремя группами шипов. Второй и третий членики внутренней ветви с двумя рядами шипов. Базиподиты ног с тремя группами шипов. Первая пара ног с длинными и тонкими внешними шипами экзоподита, вершины их заходят за основание каждого последующего шипа. Вооружения задней поверхности дистального членика нет.

**С а м е ц.** Форма тела аналогична таковой же самцов, описанных выше. Эндоподиты пятой пары ног короткие, расширены в проксимальной части, на одной ноге вершина эндоподита доходит до конца первого членика экзоподита, но другой длиннее. Апикальные шипы внешних ветвей очень короткие.

**Р а з м е р ы.** Самка 1.4—1.5 мм, самец 1.5—1.6 мм.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Южная часть Охотского моря, Тихий океан, северо-западная часть.

**Э к о л о г и я.** Океанический, абиссальный вид, найден в ловах с 4000—1000 м.

**Примечание.** Описанный вид близок к *S. stellatus* Giesb., от которого отличается размерами, более длинным abdomenом, иной формой вентрального выступа генитального сегмента и длинным внешним шипом на дистальном членике экзоподита первой пары ног. По сравнению со всеми описанными в настоящей работе видами *S. similis* ближе всех стоит к *S. abyssalis*, в особенности по строению первой пары ног.

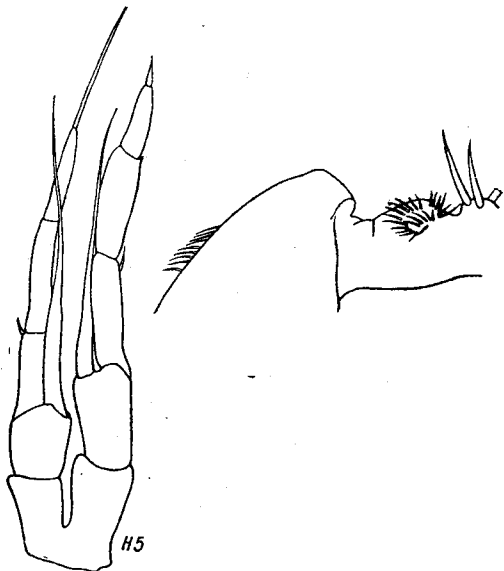


Рис. 48. *Spinocalanus dorsispinosus* sp. nova.

#### 6. *Spinocalanus dorsispinosus* sp. nova (рис. 48).

**С а м к а** не известна.

**С а м е ц.** Очень близок к самцу вида *S. stellatus*, также имеет звездобразный пучок шипов на первой антенне, те же размеры и общий облик. Отличается наличием группы шипов на спинной поверхности головного отдела. Шипы эти располагаются пятном овальной формы. Отличается и строением пятой пары ног, именно — значительно более длинной апикальной щетинкой на дистальном членике экзоподита одной из ног и более короткой — на другой.

**Р а з м е р** 2.9 мм.

**Р а с п р о с т р а н е н и е** — в северо-западной части Тихого океана.

**Э к о л о г и я.** Океанический абиссальный вид, в сборах с 4000—1000 м.

#### 7. *Spinocalanus abyssalis* Giesbrecht, 1888 (рис. 49).

Giesbrecht, 1892 : 209, tab. 13, fig. 42—48, tab. 36, fig. 49.

[Non *Spinocalanus abyssalis* Sars, 1903; With, 1915; Jespersen, 1934].

К сожалению, вследствие отсутствия рисунков всей копеподы у Гисбрехта нельзя получить представления о форме тела.

С а м к а. Голова отделена от торакса, abdomen почти в 3 раза короче цефалоторакса. Последний торакальный сегмент с закругленными задними углами. Первые антенны длиннее тела на одну пятую своей длины. Внешняя ветвь второй антенны на одну пятую часть длиннее внутренней ветви. Вторые максиллипеды с шипами. Членики экзоподита первой пары ног с длинными внешними шипами, вершины их заходят за основные последующих шипов. Шип на втором членике длиннее третьего в полтора раза. Базиподит с шипами. Вооружение задней поверхности остальных плавательных ног аналогично описанному для *S. similis*. Вентральный выступ генитального сегмента сильно выдающийся, с крупным нижним углом.

С а м е ц не известен.

Р а з м е р 1.1—1.25 мм.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Тихий океан от 14° с. ш. до 3° ю. ш., 99—132° западной долготы.

Э к о л о г и я. Океанический, абиссальный вид.

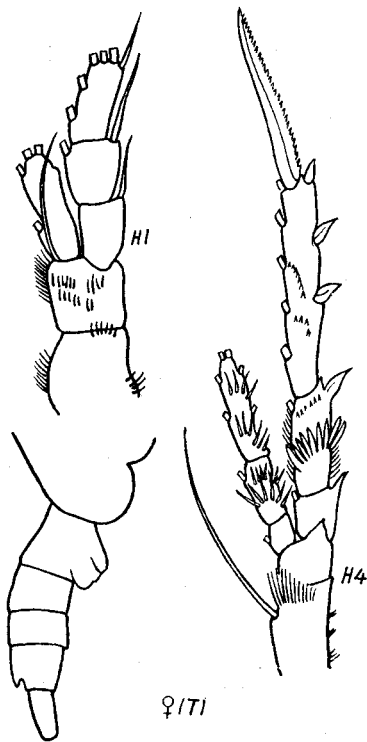


Рис. 49. *Spinocalanus abyssalis* Giesbrecht (по Гисбрехту, 1892).

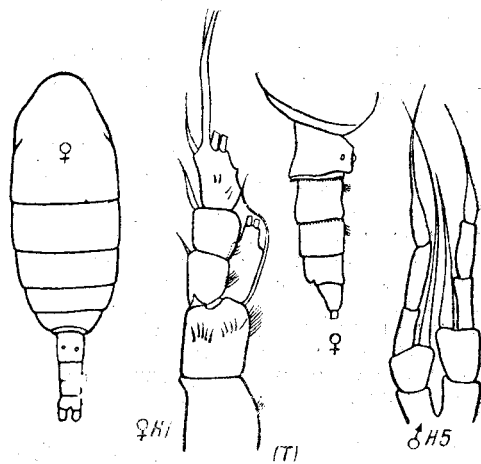


Рис. 50. *Spinocalanus* sp.? Tanaka (по Танака, 1937).

### 8. *Spinocalanus* sp.? Tanaka, 1937 (рис. 50).

Т а н а к а, 1937 : 253, 254, fig. 4, а—с (*Spinocalanus abyssalis*).

Танака из залива Суруга в лове с 200—500 м описал один вид, который назван этим автором как *S. abyssalis*. Однако ни размеры, ни строение первой пары ног и генитального сегмента, ни длина члеников abdomen и каудальных ветвей не дают к тому основания. Недостаточность описания и дефектность экземпляра не позволяют точно установить вид.

С а м к а. Тело коренастое, abdomen короче цефалоторакса в  $2\frac{3}{4}$  раза. Каудальные ветви симметричные. Второй членик базиподита и дистальный членик внешней ветви первой пары ног с шипами на задней поверхности. Внешние шипы экзоподита этой же пары ног не заходят верши-

нами за основания последующих, на первом членике не длиннее половины второго членика этой же ветви. Пучок щетинок не только на генитальном сегменте, но и на втором членике абдомена.

С а м е ц. Эндоподиты пятой пары ног и дистальные шипы внешних ветвей очень длинные, на рисунке отсутствуют детали строения, а по общему облику пятая пара ног похожа на изображенные у Сарса и Вита для видов, не относящихся к *S. abyssalis*, что отмечалось выше.

Р а з м е р ы. Самка 2.0 мм, самец 1.6 мм.

### 9. *Spinocalanus longispinus* sp. nova (рис. 51).

С а м к а. Голова неясно отделена от торакса, четвертый и пятый сегменты разделены, углы последнего закруглены и не оттянуты назад. Абдомен сравнительно тонкий, в  $2\frac{1}{3}$  раза короче цефалоторакса. Генитальный сегмент немного короче длины полтора последующих члеников. Кaudальные ветви почти равны длине анального членика. При рассматривании сбоку, цефалоторакс выпуклый, с несколько вдавленной головой, вентральный выступ генитального сегмента с прямоугольными очертаниями. Второй сегмент с пучком щетинок на брюшной стороне. Край генитального членика зазубрен. Первые антенны длиннее тела на полтора последних членика. Дистальный членик внешней ветви и базиподит первой пары ног с шипами на задней поверхности. Внешние шипы этой же ветви неравной величины, самый короткий шип — первый.

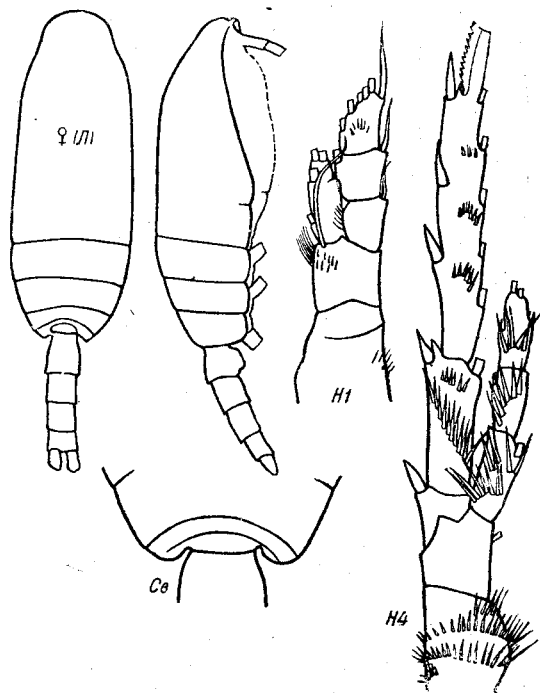


Рис. 51. *Spinocalanus longispinus* sp. nova.

Вооружение задней поверхности остальных пар плавательных ног особенно на четвертой паре, где шипы очень длинные. Расположение шипов сходно с описанным для *S. stellatus*, но второй членик четвертой пары ног лишен шипов, а первый членик сплошь вадиями. Второй членик экзоподита второй пары ног с одним рядом этой третий членик с двумя.

С а м е ц не известен.

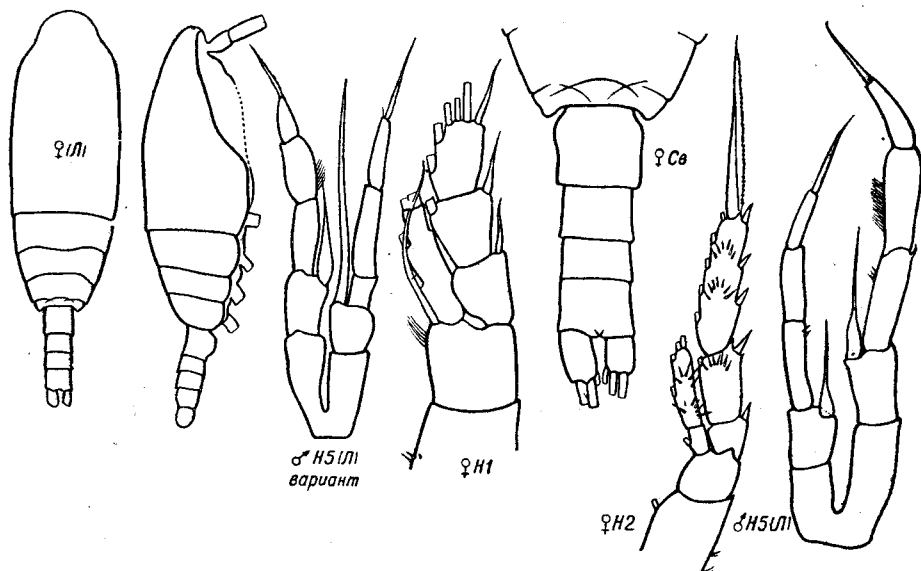
Р а з м е р ы 2.1—2.5 мм.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Центральная часть Северного Ледовитого океана.

Э к о л о г и я. Океанический, абиссальный вид, найден в ловах горизонтов: 400—1000, 1000—1400, 1400—2000, 800—2500 м.

10. *Spinocalanus elongatus* sp. nova (рис. 52).

Самка. Более стройное и удлиненное тело, чем у предыдущих видов. Вершина головы закруглена, но заметно выдается вперед, торакс суживается к заднему концу настолько, что ширина последнего сегмента относительно больше приближается к ширине абдомена, чем у других видов. Задние углы последнего торакального сегмента очень короткие. Абдомен в 3 раза короче цефалоторакса. Вентральный выступ генитального сегмента не угловатый, а закругленный, сам сегмент по длине равен последующему и двум третям третьего членика. Каудальные ветви слабо асимметричны: левая ветвь больше правой, щетинки также различаются по толщине. Первые антенны сравнительно очень длинные, они на четыре-пять последних члеников превышают длину тела.

Рис. 52. *Spinocalanus elongatus* sp. nova.

Дистальный членик внешней ветви первой пары ног без шипов на задней поверхности, внешние шипы этой же ветви не заходят вершинами за основание шипов, но не короче сегментов ветви. Вооружение задней части, вершины их только слегка заходят за первый членик ветвей. Апикальные шипы или равны (на одной ноге) или в  $1\frac{1}{2}$  (на другой) длиннее дистального членика. Первый членик внешней более длинной ноги с двумя латеральными шипами (кроме одного дистального шипа).

Самец. Форма тела мало отличается от описанных самок, только углы торакальных сегментов очень мало выдаются, тренные ветви пятой пары ног короткие, сильно вздуты в проксимальной части, вершины их только слегка заходят за первый членик ветвей. Апикальные шипы или равны (на одной ноге) или в  $1\frac{1}{2}$  (на другой) длиннее дистального членика. Первый членик внешней более длинной ноги с двумя латеральными шипами (кроме одного дистального шипа).

Размеры. Самка 1.6—1.8 мм, самец 1.5 мм.

Распространение. Центральная часть Северного Ледовитого океана.



Экология. Океанический, абиссальный вид, найден в послонных ловах от 50 м.

#### 11. *Spinocalanus polaris* sp. nova (рис. 53).

Самка. Хорошо отличается от предшествующих видов наличием лопасти у последнего торакального сегмента. Лопаста эти уже, чем у *S. magna*, но по длине равны им. От упомянутого вида хорошими отличительными признаками являются меньший размер и меньшая выпуклость цефалоторакса. Абдомен короткий, он в  $3\frac{1}{2}$  раза короче цефалоторакса. Вентральный выступ с угловатой нижней частью. Кaudальные ветви маленькие, симметричные. Генитальный сегмент немного короче трех последующих члеников абдомена. Первые антенны по длине равны телу или очень немного превышают его. Первая пара ног без шипов на задней поверхности. Вооружение остальных пар плавательных ног своеобразно и другого типа, нежели описанные для других видов. Шипы на втором членике экзоподитов ног расположены не косым рядом, а прямым, второго ряда на этом членике нет. Дистальный членик этой же ветви с одной группой шипов.

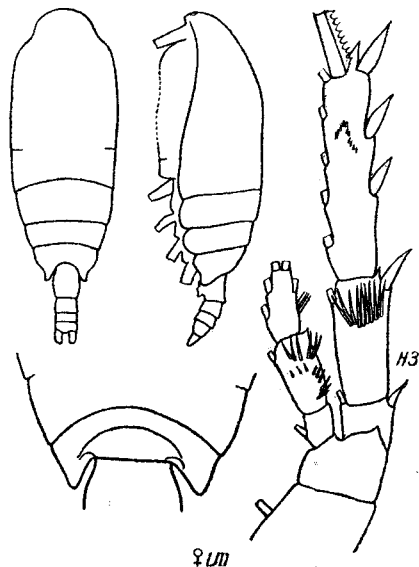


Рис. 53. *Spinocalanus polaris* sp. nova.

Самец не известен.

Размер 1,4 мм.

Распространение. Ледовитый океан.

Экология. Океанический, абиссальный вид, найден в ловах от 800 до 2500 м.

#### 12. *Spinocalanus longicornis* Sars, 1900 (рис. 54).

Sars, 1900 (non 1903!): 75—78, tab. XXII.

[Mrazek, 1902: 509—512, tab. IV; tab. V, fig. 1 (*Sp. schaudinni*); Sars, 1903: 157—158, tab. XII, XIII, fig. 2 (*Sp. abyssalis*)].

Самка. Тело коренастое, абдомен в 3 раза короче цефалоторакса. Генитальный сегмент по длине равен двум следующим членикам абдомена. Задние углы последнего торакального сегмента закругленные, невыдающиеся. Вентральный выступ генитального сегмента с нависающей нижней частью. Первые антенны длиннее тела на 3—4 последних членика. Внешние шипы экзоподита первой пары ног не достигают основания следующих шипов. Проксимальная часть последнего членика этой же ветви заметно сужается, по сравнению с дистальной частью. Шипов на задней поверхности этой пары ног нет. Вооружение задней поверхности остальных плавательных ног типа *S. abyssalis* и *S. similis*, но неполное: на дистальных члениках экзоподитов третьей и четвертой пар шипиков нет.

Самец. Голова при рассмотрении сбоку очень выдающаяся, второй членик абдомена относительно короче, чем у других видов, он

равен четвертому и пятому членикам и трем четвертям длины каудальной ветви. Пятая пара ног очень сходна с описанной Мразек для *S. schau-dinni*. Эндоподиты короткие с расширенными основаниями, апикальные щипы экзоподитов тоже короткие. Отличие от рисунка, приведенного этим автором, заключается в значительно большем неравенстве длины первых члеников базиподитов у наших экземпляров.

**Размеры.** Самка 1.1 мм, самец 1.2 мм.

**Распространение.** Центральная часть Северного Ледовитого океана.

**Экология.** Океанический, абиссальный вид, однако в полярных условиях встречается он только в глубинных слоях воды, так, он найден

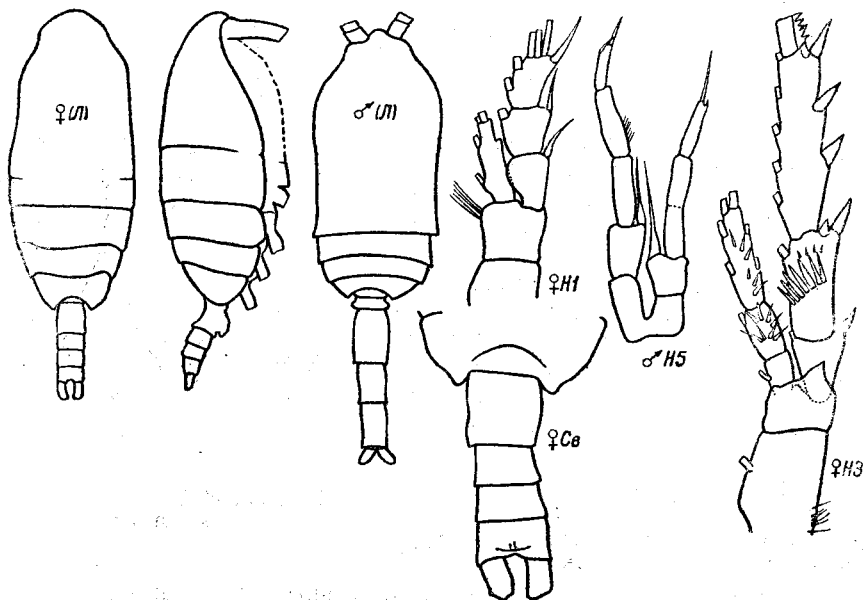


Рис. 54. *Spinocalanus longicornis* Sars.

в ловах с горизонтов 50—100, 100—400, 400—1000, 1000—1400 и 800—2500 м.

**Примечание.** Вид этот (самка), очень несовершенно описанный Сарсом под названием *S. longicornis* в 1900 г. (из сборов Хансена во время дрейфа «Фрама»), был затем смешан им с другим более крупным, обозначенным тем же видовым названием. В 1903 г. Сарс свел этот вид в синонимы к *S. abyssalis*. Как удалось выяснить на основании изучения экземпляров *Spinocalanus* из центральной части Северного Ледовитого океана, под названием *S. longicornis* оказалось два вида, и ни тот, ни другой не могут быть отнесены к *S. abyssalis*. Вид же, описанный Мразек в 1902 г. (самец и самка), по всей вероятности идентичен с более мелким видом Сарса, почему мы и сохраняем для него название, данное Сарсом в 1900 г. Подробные замечания смотри после характеристики следующего вида.

### 13. *Spinocalanus brevicaudatus* sp. nova (рис. 55).

Sars, 1903 (non Sars, 1900!): 157—158, tab. XII, XIII, fig. 2 (*Sp. longicornis*); With, 1915: 69—70, tab. I, fig. 10, a—b, text-fig. 15, a—e (*Sp. abyssalis*); Jespersen, 1934: 51 (*Sp. abyssalis*).

**Самка.** Цефалоторакс мало выпуклый, задние углы последнего торакального сегмента закруглены и не выдаются. Абдомен относи-

тельно короче, чем у всех описанных здесь видов, он равен по длине лишь четверти цефалоторакса. Каудальные ветви симметричны. Генитальный сегмент слегка превосходит два последующих членика абдомена. Первые антенны длиннее тела на одну пятую часть своей длины. Внешние шипы экзоподита первой пары ног различной длины. Самый короткий — средний, он значительно не доходит до дистального края сегмента. Вооружение задней поверхности ног по типу *S. abyssalis*.

**С а м е ц.** Абдомен равен по длине половине цефалоторакса. Первые антенны едва превосходят длину цефалоторакса. Пятая пара ног с длинными шиловидными эндоподитами, которые на одной ноге равны экзоподиту, а на другой — доходят до апикального шипа внешней ветви. Апикальные шипы последних длинные, шиловидные. К сожалению, детали строения пятой пары ног самца не указаны в описании Сарса и Вита.

**Р а з м е р.** Самка 1.6—1.86 мм, самец 1.6 мм.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Остерфиорд у Бергена (Норвежское море) 63°30' с. ш., 54°25' з. д., Баффинов залив, Дэвисов пролив и в точках: 59°30' с. ш., 45°23' з. д.; 62°19' с. ш., 56°00' з. д.; 69°50' с. ш., 61°36' з. д.; 74°50' с. ш., 69°00' з. д.; 67°42' с. ш., 60°31' з. д.

**Э к о л о г и я.** Океанический, батипелагический вид, найден на горизонтах 0—400, 100, 300, 400—600, 1000, 1200, 1500, 1800 м. и 3000.

**Примечание.** Несмотря на то, что вид этот и не встречен ни в северной части Тихого океана, ни в центральной части Северного Ледовитого океана, считаем необходимым его привести, чтобы разграничить северные и тихоокеанские виды *Spinocalanus*, которые смешивались, чем создавалось неверное представление об их распространении. Путаница в систематике видов этого рода произошла в результате того, что вооружение задней поверхности ног Сарсом было принято за видовой признак, в то время как расположение шипов характерно для целой группы видов и может быть разбито на типы. Виды с типом вооружения *S. abyssalis* и относились ошибочно к этому виду. В 1900 г. Сарс описывает по самке вид *Spinocalanus* из центральной части Северного Ледовитого океана и называет его *S. longicornis*.

В 1902 г. Мразек приводит самку и самца из Полярного бассейна, но Бремен считает пятую пару ног этого вида относящейся к не половозрелому самцу *S. schaudinni*.

В 1903 г. Сарс описывает другой вид из Норвежского моря по самке и самцу и называет его *S. longicornis*. В этой же работе в дополнении, Сарс сводит *S. longicornis* и *S. abyssalis* в синонимы (фактически два вида). Последующие авторы (Вит, Джесперсен и др.) определяют как *S. abyssalis* вид *S. longicornis* Sars, 1903(1) по сходству строения пятой пары ног самца и вооружению задней поверхности ног.

По сличении ряда тихоокеанских и полярных видов, становится очевидной неправильность смещения полярных видов, друг с другом и с тихоокеанскими.

Полярный вид *S. abyssalis* Сарса, Вита и других авторов представляет собой два вида: 1) *S. longicornis* Sars, 1900 (*S. schaudinni* Mrazek, 1902); 2) *S. brevicau-*

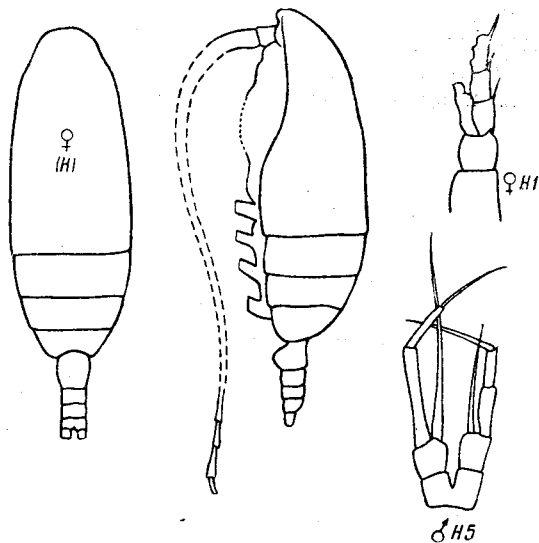


Рис. 55. *Spinocalanus brevicaudatus* sp. nova (по Сарсу, 1903).

*datu* sp. nova (*S. longicornis* Sars, 1903). Вид же *S. abyssalis* Giesbrecht — только тихоокеанский, в Северном Ледовитом океане и в северной Атлантике до сих пор не обнаружен.

#### 6. Род **MIMOCALANUS** FARRAN, 1908

Очень близок к роду *Spinocalanus*, но отличается отсутствием шилов на задней поверхности и плавательных ног. Внешний шип на первом членике первой пары ног отсутствует. Два последних торакальных сегмента могут быть разделены или слиты, также как и головной отдел. Первая максиллипеда короткая с длинным эндоподитом. Каудальные ветви с тремя щетинками. Задние углы последнего торакального членика большей частью образуют недлинные закругленные выступы.

Всего из этого рода известно четыре вида; три из северной части Атлантики и один новый вид из северной части Тихого океана.

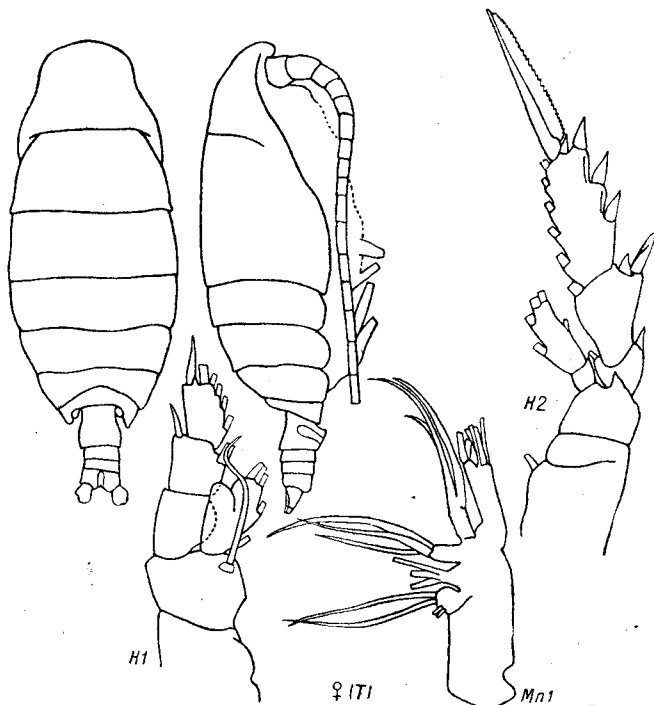


Рис. 56. *Mimocalanus distinctocephalus* sp. nova.

#### 1. **Mimocalanus distinctocephalus** sp. nova (рис. 56).

**С а м к а.** Тело коренастое, головной отдел не слит с тораксом, имеет латеральные вздутия, вершина головы широко закруглена; при рассмотрении сбоку она очень низкая. На середине головного отдела по спинной стороне проходит поперечная пигментная полоса, не доходящая до краев панцыря и создающая ложное впечатление обособленной головы. Задние углы последнего торакального сегмента, отделенного от предыдущего, вытянуты назад в короткие выросты с притупленными вершинами. Короткий abdomen немного длиннее одной четверти длины цефа-

лоторакса. Вентральный выступ генитального сегмента крупный. Экзоподиты вторых антенн немного длиннее эндоподитов.

Самец не известен.

Размер 2.6 мм.

Распространение. Найден в северной части Тихого океана и в южной части Охотского моря.

Экология. Глубоководный, океанический вид, в сборах с 4000—1000 м.

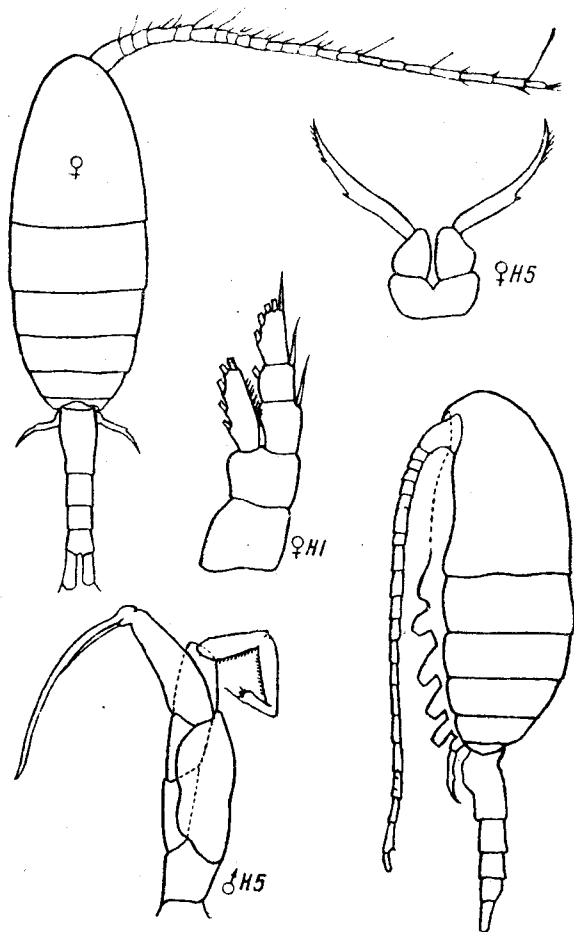


Рис. 57. *Drepanopus bungei* Sars (по Сарсу, 1898; ♂ H 5 по Яшнову, 1927, Карское море).

#### 7. Род **DREPANOPUS** BRADY, 1883

Близок к *Pseudocalanus*, но у самки имеется пятая пара ног, она дву-членистая с сильно изогнутым длинным шипом на конце. Пятая пара ног самца иногда с рудиментарными эндоподитами.

В роде три вида, описываем здесь один.

Тип рода: *Drepanopus pectinatus* Brady, 1883.

1. *Drepanopus bungei* Sars, 1898 (рис. 57).

Sars, 1898: 14—19; табл. IX (самка); Яшинов, 1927: 16, 17, рис. 2 и 3 (самец).

Самка. Цефалоторакс правильно овальной формы, он в 2 раза длиннее abdomena. Каудальные ветви длиннее анального сегмента. Внутренняя ветвь первой и второй пары ног одночленистая, третьей пары — двучленистая, у четвертой трехчленистая, но иногда дистальный членик на ногах этой пары едва заметно отделяется от второго. Экзоподит первой пары ног с тремя внешними шипами. Первые антенны достигают третьего членика abdomena. Головной отдел обособлен, два последних торакальных сегмента также не слиты. Пятая пара ног одноветвистая, ноги двучленистые, на конце с очень длинным и изогнутым внутрь шипом.

Самец. Левая нога пятой пары пятичленистая, дистальный членик с грушовой тонкой и одной более длинной щетинкой; правая нога четырехчленистая, дистальный членик длинный и снабжен в первой трети прозрачной и тонкой пластинкой.

Размеры. Самка 1.13—1.30 мм, самец 0.9—1.10 мм.

Распространение. Карское море, море Лаптевых и Восточно-Сибирское море, до 80° с. ш. Возможен в Чукотском море.

Экология. Неритический вид опресненных вод. Встречался при солености от 10 до 34‰.

8. Род *DREPANOPSIS* WOLFENDEN, 1911

Sars, 1920 (*Farrania*).

Цефалоторакс удлинённый, abdomen короткий. Головной отдел слит с тораком или неясно отделен от него, пятый торакальный сегмент отделен от четвертого, задние углы последнего сегмента слегка оттянуты назад, вершины их острые. Рострума нет, иногда имеется небольшой бугорок на месте рострума. Первые антенны обильно вооружены щетинками. Ветви второй антенны почти равны по длине. Экзоподит слегка длиннее эндоподита. Первая максиллипеда очень короткая. Апикальные шипы экзоподитов плавательных ног грубо зазубрены. Задняя поверхность эндоподитов плавательных ног и их базиподиты слабо вооружены шипами. Первый членик экзоподита первой пары ног с внешним шипом. Пятая пара ног у самки имеется, симметричная одноветвистая, трехчленистая, с изогнутыми апикальными щетинками на дистальном членике. Самцы не известны, почему и систематическое положение рода не ясно. В роде описаны виды: *Drepanopsis frigidus* Wolfenden и *Farrania oblonga* Sars (эти два вида Розом неправильно сведены в синонимы). Третий вид описывается нами из северной части Тихого океана.

Тип рода: *Drepanopsis frigidus* Wolfenden, 1911.

1. *Drepanopsis pacificus* sp. nova (рис. 58).

Самка. Тело с удлинённым овальным цефалотораксом и очень коротким abdomenом, последний немного более чем в 4 раза короче цефалоторакса. Голова с двумя небольшими овальными пятнами (глазами). Задние углы последнего торакального сегмента вытянуты в острия, достигающие последней трети генитального сегмента abdomena. Последний в ширину на одну треть больше чем в длину. Задние края четырехчленистого abdomena с короткими зубчиками. Вентральный выступ генитального сегмента сравнительно сильно выдающийся, округлый. Каудальные ветви симметричные, опушены изнутри. Первые антенны равны

длине тела и обильно вооружены длинными щетинками. Первая максиллипеда с толстыми, грубо опушенными, щетинками. Первый членик эндоподита первой пары ног и все три членика эндоподита третьей пары ног с шипами на задней поверхности. Дистальный членик пятой пары ног несет три апикальные, слегка изогнутые щетинки. Самая длинная

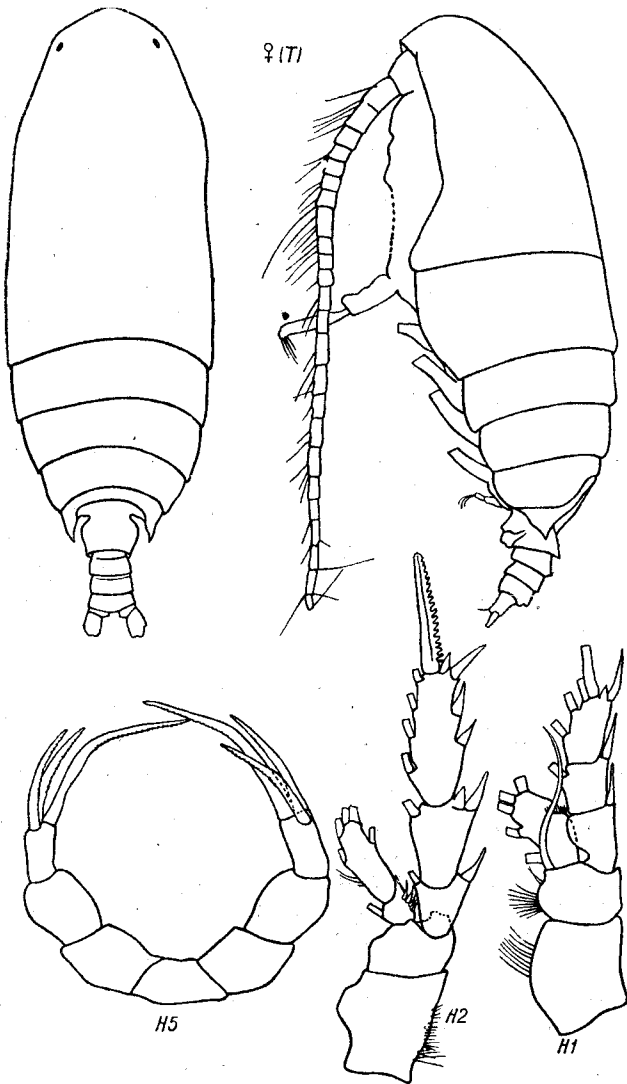


Рис. 58. *Drepanopsis pacificus* sp. nova.

щетинка внутренняя, щетинки очень мелко зазубрены. Другой вид этого рода из Антарктики, имеет две щетинки на пятой паре ног самки.

Самец не известен.

Размер 3.3—3.8 мм.

Распространение. Найден в северной части Тихого океана.

Экология. Глубоководный, океанический вид, в сборах с 4000—1000 м.

## V. Семейство AETIDEIDAE

Одно из наиболее богатых семейства, включает роды довольно далекие друг от друга, систематическое положение ряда видов не ясно. Необходима переработка всего семейства, что может быть сделано только после описания самцов ряда видов; здесь мы делим семейство на два естественных подсемейства.

Копеподы большей частью крупные, размерами от 2 до 8 мм. Цефалоторакс удлинненно овальный, abdomen или обычной длины или же очень укороченный. Головной отдел слит с тораксом, редко неясно отделен. Последний торакальный сегмент не отделен от предпоследнего; значительно реже виден явственный шов, тогда последний сегмент очень короток. У большинства родов задние углы последнего сегмента преобразованы в крепкие шипы, реже шипы отсутствуют или они тонкие и помещаются на спинной стороне сегмента. Симметрия в строении нарушается как пятой парой ног самца, так и в более редких случаях асимметрией генитального сегмента. Abdomen самки четырех-, самца пятичленистый.

Рострум у большинства родов имеется или крепкий, хитинизированный, раздвоенный, или нераздвоенный, простой или с двойной вершиной, иногда рострум совсем отсутствует.

Первые антенны 23—24-членистые. Экзоподит второй антенны длиннее эндоподита.

Максиллипеды с нормальными щетинками за исключением рода *Chiridiella*, у которой первые максиллипеды имеют толстые резко изогнутые под углом дистальные щетинки. Вторая максиллипеда у самок многих родов с коротким базиподитом и изогнута. У самца ротовые придатки сильно редуцированы.

Членистость плавательных ног варьирует у первой и второй пар: эндоподит или одно- или двучленистый, экзоподит первой пары или дву- или трехчленистый. Ветви остальных пар плавательных ног трехчленистые, кроме рода *Chiridiella*, где наблюдается редукция членистости ног. Апикальные шипы экзоподитов редко или часто, но сильно зазубрены (пильчато зазубрены).

Пятая пара ног у самки отсутствует. У самца — с различно развитым эндоподитом, иногда очень простого строения без эндоподитов (реже), иногда развита только одна нога (очень редко).

На основании общих признаков, характерных для близких родов, можно разделить семейство *Aetideidae* на два подсемейства: *Aetideinae* и *Euchirellinae*. Кроме этого, в семейство включаются два рода: *Bradyetes* и *Chiridiella*, систематическое положение которых не ясно. Первый из них нами не описывается.

## ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОДСЕМЕЙСТВИИ РОДА, НЕ ВХОДЯЩЕГО В ПОДСЕМЕЙСТВА

- 1 (2). Первые максиллипеды очень своеобразного строения: они крупные с четырьмя выростами, из которых два проксимальных простые, дистальные цилиндрические, несущие: один длинную изогнутую под прямым углом толстую щетинку и короткий искривленный шип, и другой — только изогнутую толстую щетинку . . . . . 15. **Chiridiella** Sars (стр. 190)
- 2 (1). Первые максиллипеды иного, большей частью обычного строения.



- 3 (4). Последний торакальный сегмент всегда несет крепкие шипы по одному на каждом заднем углу. Пятая пара ног самца одноветвистая или со слабо развитыми эндоподитами . . . . .  
 . . . . . **Aetideinae** subfam. nova (стр. 141)
- 4 (3). Последний торакальный сегмент без шипов на задних углах, редко они имеются, но тогда обособлены от сегмента, тонкие и расположены на спинной стороне сегмента. Пятая пара ног самца сложного строения с развитыми эндоподитами . . **Euchirillinae** subfam. nova (стр. 169)

Подсемейство **AETIDEINAE** subfam. nova

Задние углы последнего торакального сегмента преобразованы в крепкие шипы, более или менее обособленные от сегмента. Часто имеется фронтальный шип. Рострум или отсутствует вовсе, или если есть, может быть сильно хитинизированным и раздвоенным, если же он состоит из одного выступа, тогда он с двойной вершиной. Генитальный сегмент абдомена всегда симметричный и не несет никакого вооружения. На первом базиподите четвертой пары ног самки часто имеется ряд шипов, иногда превращенных в короткие щетинки.

Пятая пара ног самца одноветвистая или со слабо развитыми эндоподитами. Копеподы большей частью с абдоменом нормальной длины.

Роды: *Aetideus*, *Euaetideus*, *Aetideopsis*, *Undinopsis*, *Chiridius*, *Pseudaeetideus*, *Derjuginia*, *Gaidius*, *Gaidiopsis*, *Gaetanus*, *Bryaxis* и *Pseudogaetanus* gen. novum.

Из 12 родов описаны здесь 9.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РОДОВ

- 1 (2). На вершине головного отдела имеется медианный шип. Рострум есть, или, реже, отсутствует. Второй членик базиподита четвертой пары ног с рядом шипов или щетинок. Пятая пара ног с булаво-видными эндоподитами . . . . . 8. **Gaetanus** Gsbr.
- 2 (1). Фронтального шипа нет, рострум имеется или его нет.
- 3 (8). Первый членик экзоподита первой пары ног без внешнего шипа.
- 4 (7). Рострум всегда имеется раздвоенный у основания и сильно хитинизированный или нераздвоенный и не хитинизированный.
- 5 (6). Рострум сильно хитинизирован, раздвоен при основании, ветви его широко расставлены. Вторая максиллипеда с равными по длине двумя первыми члениками. Четвертый и пятый торакальные сегменты слиты вместе. Пятая пара ног самца только с одной левой ногой . . . . . 1. **Aetideus** Brady
- 6 (5). Рострум не хитинизирован, не раздвоен при основании. Шипы на последнем торакальном сегменте обособлены от сегмента. Первый членик второй максиллипеды короче второго. Экзоподит второй пары ног дву- или трехчленистый. Второй членик базиподита четвертой пары ног с рядом шипов. Пятая пара ног самца с булаво-видными эндоподитами . . . . . 7. **Gaidius** Gsbr.
- 7 (4). Рострум отсутствует, два первых членика второй максиллипеды одинаковой длины, задняя поверхность ветвей четвертой пары с шипиками. Пятая пара ног самца с рудиментарными эндоподитами . . . . . 6. **Derjuginia** Jaschnov
- 8 (3). Первый членик экзоподита первой пары ног с внешним шипом.
- 9 (10). Рострум крупный, сильно хитинизирован, раздвоен у основания с широко расставленными ветвями, четвертый и пятый торакальные

- сегменты разделены. Первый членик второй максиллипеды короче второго. Самцы не известны . . . . . 2. **Aetideopsis** Sars
- 10 (9). Рострум отсутствует или он не крупный и не сильно хитинизирован. Четвертый и пятый торакальные сегменты слиты вместе или редко неясно отделены.
- 11 (12). Рострум отсутствует. Вооружение первой антенны обычное. Пятая пара ног самца одноветвистая. Шипы на последнем торакальном сегменте не отделены от него . . . . . 4. **Chiridius** Gsbr.
- 12 (11). Рострум имеется.
- 13 (14). Рострум раздвоенный или он рудиментарный в виде простого выступа.
- 14 (17). Рострум раздвоенный.
- 15 (16). Первые антенны обильно усажены длинными щетинками, часть из них поперечно исчерчена. Пятая пара ног самца с очень асимметричными одноветвистыми ногами или с шиловидными эндоподитами . . . . . 3. **Undinopsis** Sars
- 16 (15). Рострум раздвоенный, но с очень сближенными ветвями. Вооружение первых антенн обычное. Пятая пара ног с рудиментарными эндоподитами . . . . . 5. **Pseudactideus** Wolf.
- 17 (14). Рострум рудиментарный, в виде простого выступа. Задние углы последнего торакального сегмента преобразованы в массивные и острые шипы . . . . . 9. **Pseudogaetanus** gen. nova

1. Род **AETIDEUS** BRADY, 1883

[Brady (*Aetideus*); Воеск (*Pseudocalanus*, часть)].

Задние углы последнего торакального сегмента превращены в крепкие шипы не отделенные от членика и постепенно суживающиеся к вершине. Рострум крупный, сильно хитинизирован, со слегка расходящимися или параллельными, широко расставленными ветвями. У самца рострума нет. Головной отдел слит с тораком, четвертый и пятый торакальные сегменты не разделены. Генитальный сегмент abdomena самки шире остальных, округлый. Первые антенны 23-членистые. Экзоподит второй антенны семичленистый, он немного длиннее внутренней ветви. Вторая максиллипеда с равными по длине двумя первыми члениками. Ротовые придатки у самца более или менее атрофированы. Экзоподиты всех плавательных ног трехчленистые, эндоподит первой пары ног одночленистый, второй пары с неясным разделением между первым и вторым члениками — одночленистый. Первый членик экзоподита первой пары ног без внешнего шипа. Пятая пара ног самца представлена одной левой, пятичленистой ногой.

В роде один вид, с описываемым здесь новым видом из северной части Тихого океана — два вида.

Тип рода: *Aetideus armatus* (Воеск, 1872).

ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА ВИДОВ

- 1 (2). Первые антенны короче тела, ветви рострума параллельны, шипы на последнем торакальном сегменте слегка заходят за дистальный край генитального сегмента. Жевательный край мандибулы с восемью зубцами . . . . . 1. **A. armatus** Воеск
- 2 (1). Первые антенны длиннее тела, ветви рострума расходящиеся, шипы на последнем торакальном сегменте не заходят за дисталь-

ный край генитального сегмента. Жевательный край мандибулы с четырьмя зубцами . . . . . 2. **A. pacificus** sp. nova

1. **Aetideus armatus** (Boeck, 1872) (рис. 59).

Sars, 1903 : 25, 26, tab. XIII и XIV.

[Boeck, 1872 : 38 (*Pseudocalanus armatus*)].

С а м к а. Цефалоторакс правильной эллиптической формы. Голова при рассматривании сбоку высокая, слегка выпуклая. Рostrum со сравни-

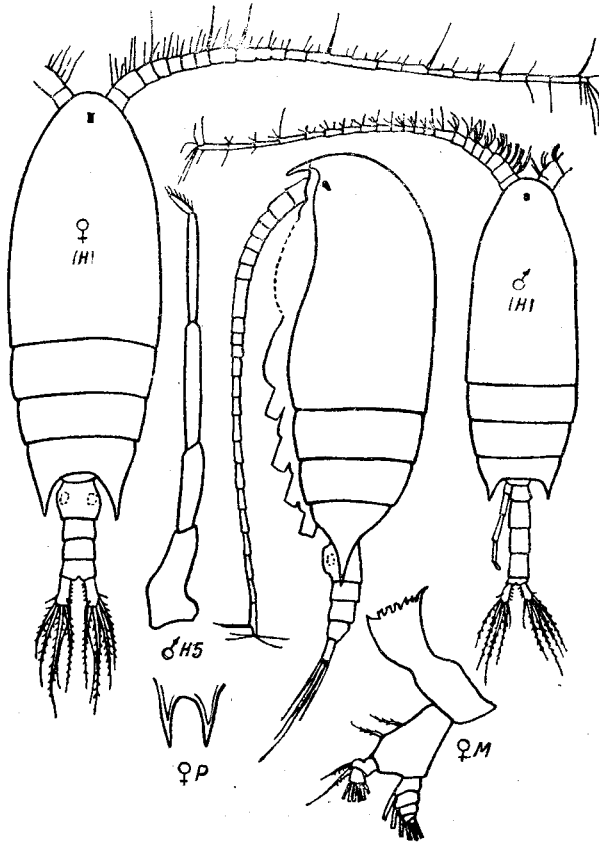


Рис. 59. *Aetideus armatus* (Boeck) (по Сарсу, 1903).

тельно утолщенными параллельными ветвями. Острия последнего торакального сегмента достигают или слегка заходят за дистальный край генитального сегмента. Кaudальные ветви значительно длиннее анального членика. Первые антенны доходят до основания каудальных ветвей.

С а м е ц. Более мелкий. Рострума нет, голова менее выпуклая. Острия последнего торакального сегмента короче, чем у самки. Абдомен узкий, анальный сегмент очень маленький. Первые антенны достигают конца второго сегмента абдомена. Третий членик левой ноги (правая отсутствует) пятой пары самый длинный, дистальный самый маленький и тонко опушен.

Размеры. Самка 1.80—1.95 мм, самец 1.40—1.53 мм.

Окраска. Тело прозрачно, с красной поперечной полосой.

Распространение. Северное море, Атлантический, Индийский океаны. Для Тихого океана указан рядом авторов, но возможно смешение этого вида с описываемым далее новым видом. В северной части Тихого океана мы обнаружили только последний. Вероятно распространение известного ранее вида ограничивается тропической и субтропической частью океана, хотя отмечено одно нахождение до 48° с. ш., но может быть был найден и описываемый здесь вид, очень близкий к *A. armatus*.

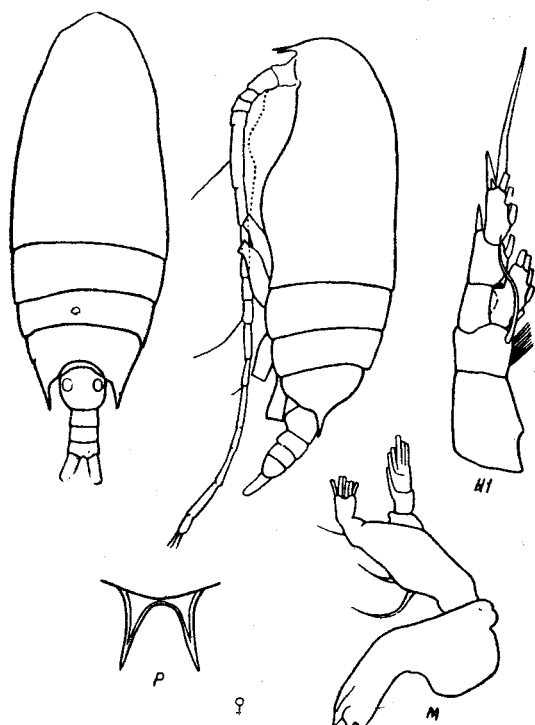


Рис. 60. *Aetideus pacificus* sp. nova.

## 2. *Aetideus pacificus* sp. nova (рис. 60).

Esterly, 1905 : 145, fig. 14 (*A. armatus*).

Самка. Отличается от *A. armatus* более коренастым телом, абдомен короче, с более короткими и сдвинутыми на спинную сторону остриями последнего торакального сегмента. Вершины их при рассмотрении тела сбоку не доходят до заднего края генитального сегмента. Спинная поверхность головного отдела менее выпуклая. Рostrum с более тонкими не параллельными, а расходящимися ветвями. Жевательный край мандибулы значительно более узкий и вместо восьми зубцов имеет всего четыре зубца. Первые антенны значительно более длинные, они длиннее тела на 2—2½ последних членика.

Самец не известен.

Размер 2.2—3.0 мм.

Распространение. Северная часть Тихого океана (северо-западная часть, у берегов Калифорнии), Охотское и Берингово моря.

Экология. Батипелагический, океанический вид. Найден на глубинах 1000—500 м, ночью поднимается и в более верхние горизонты.

## 2. Род AETIDEOPSIS Sars, 1903

[Wolfenden, 1904 (*Faroella*)].

Два последних торакальных сегмента разделены. Рострум сильно хитинизирован, но отличается от рострума предшествующего рода более толстыми ветвями и более длинным неразделенным основанием. Первые антенны 24-члениковые. Второй членик базиподита второй антенны длиннее первого. Внутренняя ветвь второй пары ног с двумя члениками. Экзоподит первой пары ног с тремя внешними шипами. Апикальные шипы внешних ветвей плавательных ног (кроме первой пары) с многочисленными крупными зубуринками. Различение видов очень трудно, так как морфологически все они близки друг другу. Самцы не известны.

В роде шесть видов, описываем здесь четыре.

Тип рода: *Aetideopsis rostrata* Sars, 1903.

### ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

- 1 (4). Рострум с длинными ветвями, при основании они широко расставлены. Первые антенны длиннее цефалоторакса.
  - 2 (3). Острия последнего торакального сегмента длинные с тонкой дистальной частью, зубцы на апикальных шипах экзоподитов второй, третьей и четвертой пар ног сближены. Рострум с параллельными ветвями . . . . . 4. **A. divaricata** Esterly
  - 3 (2). Острия последнего торакального сегмента короче и почти треугольной формы, т. е. постепенно утончаются к вершине. Зубцы на апикальных шипах экзоподитов второй, третьей и четвертой пар ног расставлены. Рострум с расходящимися ветвями . . . . . 1. **A. rostrata** Sars
  - 4 (1). Рострум с короткими, сближенными при основании ветвями.
  - 5 (6). Зубцы на апикальных шипах экзоподитов второй, третьей и четвертой пар ног сидят очень плотно, они короткие, треугольной формы. Первые антенны короткие и не достигают конца цефалоторакса . . . . . 3. **A. pacifica** Esterly
  - 6 (5). Зубцы на апикальных шипах экзоподитов сидят очень плотно, они длинные и заострены, первые антенны равные по длине телу . . . . . 2. **A. multiserrata** (Wolf.)
1. **Aetideopsis rostrata** Sars, 1903 (рис. 61).

Sars, 1903 : 160, Suppl. tab. IV, V.

Самка. Цефалоторакс с расширенной передней третью, в месте расширения имеются сглаженные вздутия. Голова низкая, слабо треугольной формы. Головной отдел и торакс разделены. Граница между четвертым и пятым торакальными сегментами иногда хорошо видна только по краям панциря. Острия последнего сегмента торакса достигают середины генитального сегмента, они слегка смещены на спинную сторону. Абдомен в  $3\frac{1}{2}$  раза короче цефалоторакса, генитальный сегмент немного короче двух последующих члеников, вместе взятых. Рострум с длинными расходящимися ветвями. Первые антенны достигают середины второго или третьего членика абдомена. Экзоподит второй антенны длиннее эндоподита на одну шестую часть своей длины. Зазубренность на

апикальных шипах плавательных ног длинная, зубчики сидят несколько обособленно друг от друга. Внешний шип на первом членике экзоподита первой пары ног достигает середины следующего шипа.

Самец не известен.

Размер 4.0—4.4 мм.

Распространение. Центральная часть Ледовитого океана, Норвежское, Гренландское и Северное моря, Северная часть Тихого океана, южная часть Охотского моря, умеренная Атлантика, Малайский архипелаг.

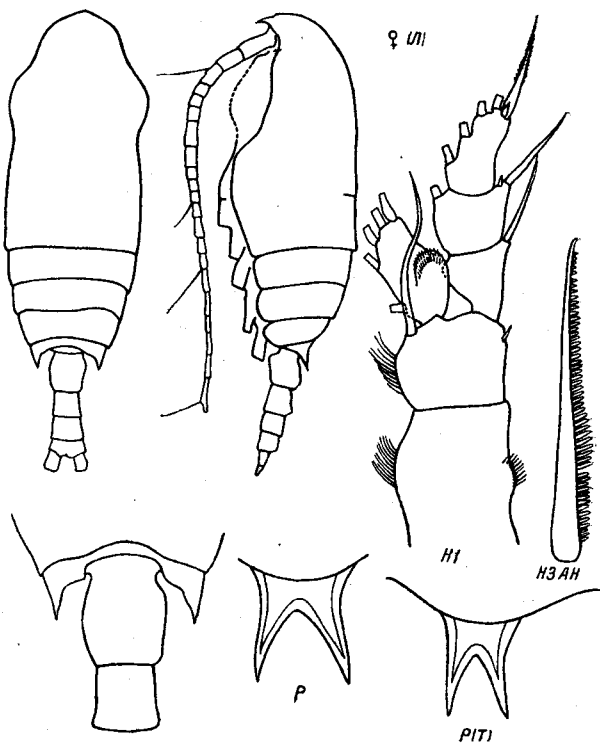


Рис. 61. *Aetideopsis rostrata* Sars.

Экология. Океанический, батипелагический вид, встречается глубже 500 м. В Ледовитом океане в ловах от 400 до 2000 м, в водах западной Гренландии от 600 до 3000 м. В Тихом океане найден в лове с 4000—1000 м.

## 2. *Aetideopsis multiserrata* (Wolfenden, 1904) (рис. 62).

Sars, 1925 : 43, 44, tab. XIV, fig. 4—8.

[Wolfenden, 1904 : 117; tab. IX, fig. 26—28 (*Faroella*); A. Scott, 1909 : 40, 41; tab. V, fig. 13—24 (*A. rostrata* With, non Sars!); With, 1915 : 81, 82, tab. II, fig. 4a, text-fig. 18, a—c (*Chiridius nasutus*); Farran, 1926 (*Chiridius*)].

Самка. Отличается от предыдущего вида менее развитым рostrum, ветви которого сближены и короче основания. Первые антенны равны по длине телу, острия последнего торакального сегмента почти не доходят до середины генитального сегмента. Зазубрины на апикаль-

ных шипах внешних ветвей плавательных ног сидят очень тесно, без просветов и с заостренными вершинами.

Самец не известен.

Размер 2.8—3.5 мм.

Распространение. Центральная часть Ледовитого океана, Гренландское и Норвежское моря, умеренная Атлантика, Малайский архипелаг.

Экология. Океанический, батипелагический вид. На глубинах: в водах западной Гренландии 1000—2000 м, в центральной части Ледовитого океана от 100 до 1400 м.

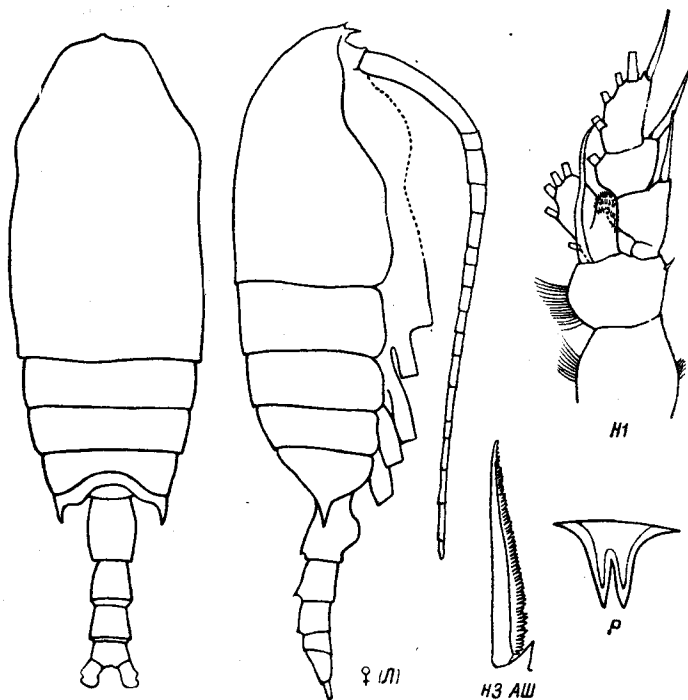


Рис. 62. *Actideopsis multiserrata* (Wolfenden).

### 3. *Actideopsis pacifica* Esterly, 1911 (рис. 63).

Esterly, 1911 : 315, tab. 28, fig. 24, 25, 30, tab. 31, fig. 86, 103, tab. 32, fig. 113.

Самка. Отличается от предшествующего вида следующими признаками. Ветви рострума сближены при основании. Первые антенны короче, они не достигают конца цефалоторакса, abdomen короче — он равен одной четверти или одной пятой длины цефалоторакса. Головной отдел слит с тораксом. Зубцы на апикальных шипах короткие и сближены основаниями. Внешний шип на первом членике экзоподита первой пары ног очень короткий, он не достигает основания следующего шипа.

Самец не известен.

Размер 3.18 мм.

Распространение. Тихий океан, у берегов Калифорнии.

Экология. Батипелагический океанический вид, найден в ловах с глубин 620 и 700 м.

4. *Aetideopsis divaricata* Esterly, 1911 (рис. 64).

Esterly, 1911 : 316, tab. 28, fig. 27, 29, 31, 32, tab. 31, fig. 88, 102.

Самка. Отличается от *A. rostrata* Sars следующими признаками. Рострум с очень длинными ветвями, они широко расставлены при основании и параллельные, не расходящиеся. Острия последнего торакального сегмента длинные, сильно утончающиеся в дистальной части. Внутренняя ветвь второй пары ног одночленистая, со слабыми следами разделения члеников. Зубцы на апикальных шипах плавательных ног длинные, сидят очень сближенно, с толстой проксимальной частью. Внешний шип на первом членике экзоподита первой пары ног, хотя и длиннее, чем у предыдущего вида, но не достигает середины следующего шипа.

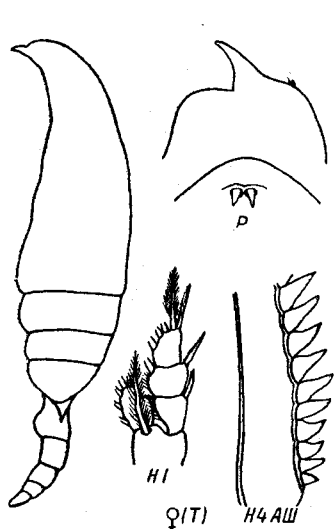


Рис. 63. *Aetideopsis pacifica* Esterly (по Эстерли, 1911).

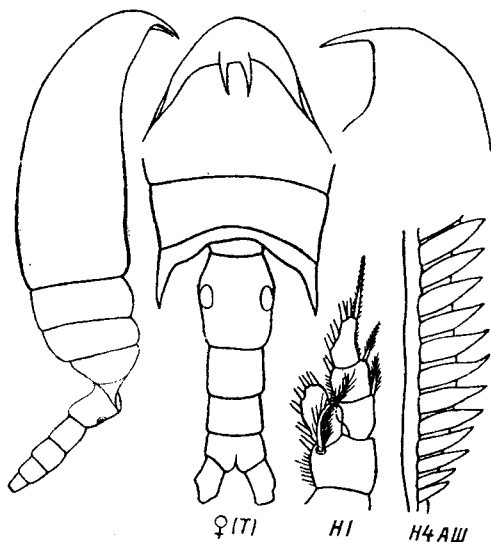


Рис. 64. *Aetideopsis divaricata* Esterly (по Эстерли, 1911).

Самец не известен.

Размер 3.36 мм.

Распространение. Тихий океан у берегов Калифорнии.

Экология. Батипелагический океанический вид, найден на тех же глубинах, что и предыдущий вид.

3. Род *UNDINOPSIS* Sars, 1884

[Giesbrecht, 1897 (*Bradyidius*)].

Головной конец закругленный, острия последнего торакального сегмента не отделены от членика. Рострум присутствует у обоих полов, он небольшой, раздвоенный. Первые антенны обильно усажены длинными щетинками, часть из них кольчатые и изогнуты в различных направлениях. Особенно много этих щетинок в проксимальной части антенны, 24 и 25 членики 24-сегментной антенны разделены. Второй членик второй максиллипеды значительно или немного длиннее первого. Вершины выступов первой максиллипеды часто усажены шипами. Эндоподит второй пары ног двучленистый. Первый членик экзоподита первой пары



ног с внешним шипом. Пятая пара ног самца без эндоподитов, неравной длины или более равной длины с шиловидными эндоподитами.

Тип рода: *Undinopsis bradyi* Sars, 1884.

### 1. *Undinopsis pacificus* sp. nova (рис. 65).

С а м к а. Тело коренастое, головной отдел на вершине широко закруглен, слит с тораксом, последний торакальный сегмент неясно отделен от предыдущего. Острия его задних углов параллельные, слабо

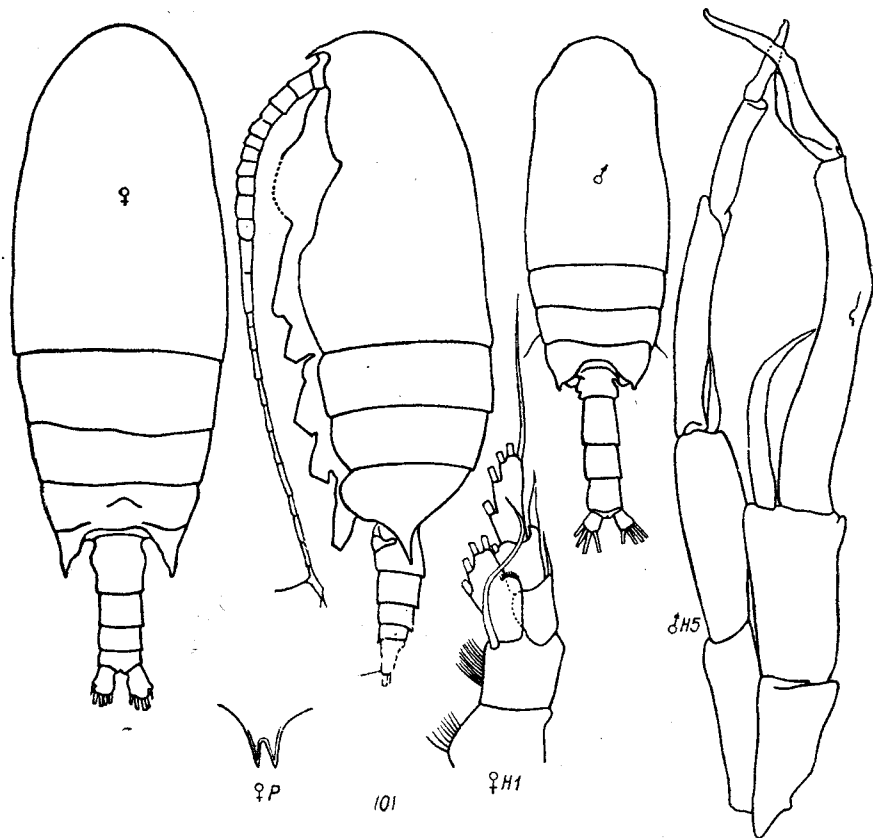


Рис. 65. *Undinopsis pacificus* sp. nova.

асимметричны, то левый больше правого, то наоборот; концы их достигают середины или последней трети генитального сегмента, вентральный выступ которого очень мало выдается. Абдомен короткий, он в 3 с небольшим раза короче цефалоторакса. Рострум небольшой, раздвоен только в дистальной половине, ветви не расходящиеся. Первые антенны достигают третьего сегмента abdomen, длинные обильные щетинки на них кольчатые. Эндоподит второй антенны короче внешней ветви. Выступы первой максиллинеды, кроме дистального, с шипами на вершинах. Первый членик второй максиллинеды короче второго в  $1\frac{1}{2}$  раза. Задняя поверхность плавательных ног без шипов. Экзоподит первой пары ног с тремя внешними шипами. Эндоподит второй пары ног двучленистый.

С а м е ц. Острия последнего торакального сегмента превращены в небольшие шипы, отделенные от сегмента. Головной отдел слит с тораксом,

последние два торакальных сегмента не разделены. Первая антенна достигает начала четвертого членика абдомена. Рострум мало отличается от такового же у самки, но он несколько меньше и с менее глубокой выемкой на вершине. Первый членик экзоподита первой пары ног лишен внешнего шипа. Пятая пара ног простого строения, правый экзоподит двучленистый — за счет слияния двух последних члеников, правая нога четырехчленистая, левая пятичленистая. Правый эндоподит длинный, изогнут, он равен половине длины первого членика экзоподита, левый эндоподит короткий, прямой.

**Размеры.** Самка 4.4 мм, самец 3.3 мм.

**Окраска.** Темнокрасный с яркочерным глазом.

**Распространение.** Охотское море, у восточного берега Сахалина, Сахалинский залив и в западной половине моря до широты в 55° с. ш., Берингово море.

**Экология.** Океанический, батипелагический вид, найденный в вертикальных ловах с глубин в 200 и 500 м.

Новый вид довольно близок к *Und. similis* Sars, из северной части Атлантического океана, отличается от него размерами, длиной первой антенны, строением остриев на последнем торакальном сегменте и рядом других, более мелких, особенностей.

#### 4. Род **CHIRIDIUS** GIESBRECHT, 1892

Отличается от *Aetideus*: рострум отсутствует, шипы на последнем торакальном сегменте представляют собой скорее не шипы, а заостренные выросты сегмента, не отделенные от членика; внешний шип на первом членике экзоподита первой пары ног имеется, внутренняя ветвь второй пары ног с одним или двумя члениками, иногда видны только следы слияния первого и второго членика. Пятая пара ног самца одноветвистая, без эндоподитов.

Близкие виды, но с рострумом, следуя Вольфендену, выделяем в род *Pseudaetideus*.

Тип рода: *Chiridius poppei* Giesbrecht, 1892.

#### ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

- |        |   |                                  |
|--------|---|----------------------------------|
| 1 (2). | Эндоподит второй пары ног двучленистый  | 3. <b>Ch. pacificus</b> sp. nova |
| 2 (1). | Эндоподит второй пары ног одночленистый или с неясным разделением первого и второго члеников.   |                                  |
| 3 (4). | Эндоподит второй пары ног одночленистый. Абдомен длиннее одной трети цефалоторакса. Острия последнего торакального сегмента короткие, расходящиеся. Самец с одноветвистыми ногами пятой пары      | 4. <b>Ch. obtusifrons</b> Sars   |
| 4 (3). | Эндоподит второй пары ног с неясной границей между первым и вторым члениками. Абдомен равен одной трети цефалоторакса, или короче. Острия последнего торакального сегмента длинные, параллельные. |                                  |
| 5 (6). | Абдомен менее одной трети длины цефалоторакса, копеподы размером до 2.5 мм  | 2. <b>Ch. poppei</b> Gsbr.       |
| 6 (5). | Абдомен равен по длине цефалотораксу, копеподы крупнее 2.5 мм   | 1. <b>Ch. polaris</b> Wolf.      |

# 1. *Chiridius polaris* Wolfenden, 1911 (рис. 66).

Wolfenden, 1911 : 211, 212, tab. XXIV, fig. 9—12, text-fig. 6, a, b.  
 [Scott, 1909 : 42, tab. XI, fig. 1—9 (*Ch. gracilis*); Tanaka, 1937 : 255—  
 258, fig. 6, a—f (*Ch. gracilis?*)].

Самка. Цефалоторакс с сильно расширенной передней третью, голова слита с тораксом, сбоку она плавно закруглена. Острия последнего торакального сегмента слегка сужены с внешней стороны и немного не доходят до середины генитального сегмента. Абдомен в 3 раза короче цефалоторакса, генитальный сегмент немного короче двух последующих члеников, вместе взятых. Вентральный выступ очень мало выдается.

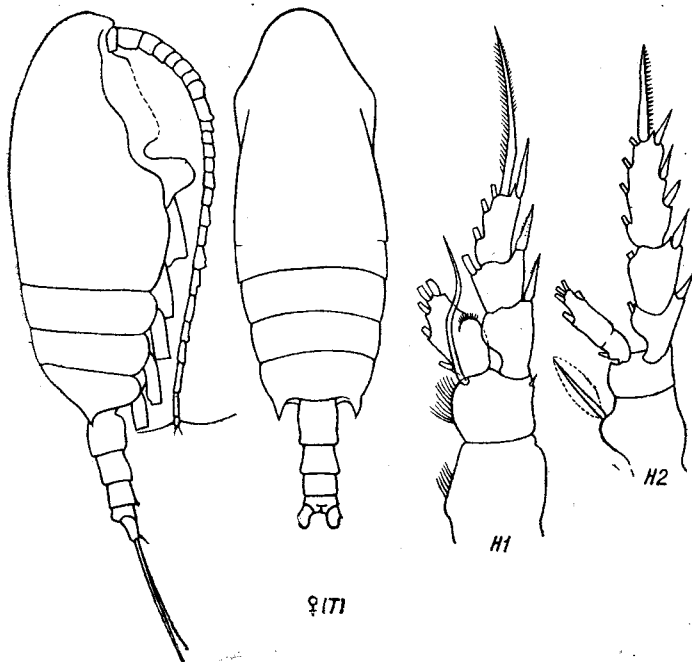


Рис. 66. *Chiridius polaris* Wolfenden.

Задние края трех первых сегментов с зубчиками. Первые антенны достигают середины второго членика abdomen. Эндоподит второй антенны почти в 2 раза короче экзоподита. Внешний край второго базиподита первой пары ног с маленьким шипиком. Эндоподит второй пары ног с неясным отчленением первого и второго членика. Апикальные шипы экзоподитов плавательных ног сравнительно редко и остро зазубрены.

Самец не известен.

Размер 3.5 мм.

Распространение. Северная часть Тихого океана, Антарктика, Малайский архипелаг (?).

Экология. Океанический, батипелагический вид, найден в Тихом океане в ловах с 4000—1000 м и 500—200 м, в Антарктике на глубине в 3000 м.

2. **Chiridius poppei** Giesbrecht, 1892 (рис. 67).

Giesbrecht, 1892 : 5, 24, tab. 14, fig. 14—18, tab. 36, fig. 10—12.

Самка. Близок к предыдущему виду. Эндоподит второй пары ног с неясным разделением первого и второго членика. Острия последнего торакального сегмента направлены вниз, не расходящиеся, без уступов на внешнем крае, доходят до середины генитального сегмента. Второй членик abdomena такой же ширины, что и длины. Abdomen короткий, он по длине менее одной трети цефалоторакса. Первые антенны равны цефалотораксу.

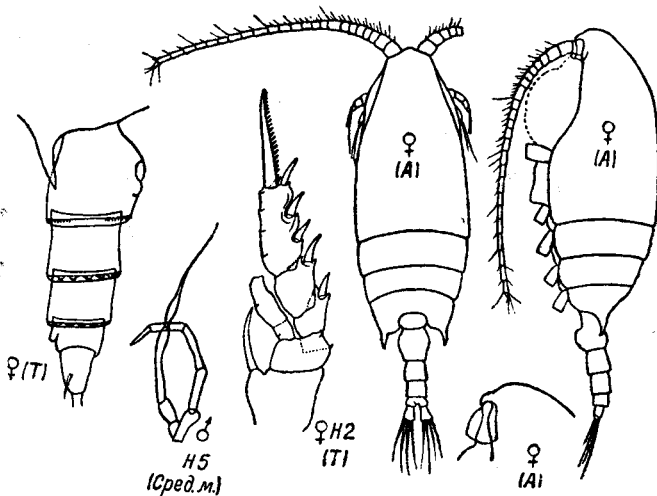


Рис. 67. *Chiridius poppei* Giesbrecht (по Сапсу, 1925; Танака, 1937; Роз, 1933).

Самец (Роз, 1937). Пятая пара ног одноветвистая, без эндоподитов. Размеры. Самка 1.8—2.04 мм.

Распространение. Средиземное море, Малайский архипелаг, Тасманское море, у берегов Ирландии, южная часть Тихого океана. В северной части Тихого океана у берегов Японии.

Экология. Океанический, очевидно субтропический или тропический вид.

3. **Chiridius pacificus** sp. nova (рис. 68).

Самка. Острия задних углов последнего сегмента торакса вершинами заходят за середину генитального сегмента и направлены они назад и немного внутрь, при рассматривании копеподы сбоку видно утолщение при основании остриев. Генитальный сегмент слегка латерально вздут, длина его в  $1\frac{2}{3}$  раза больше последующего, который немного длиннее третьего. Каудальные ветви только в длину очень немного больше, чем в ширину. Abdomen в 3 раза короче торакса. Первые антенны достигают конца генитального сегмента. Экзоподит второй антенны на одну треть короче внутренней ветви. Апикальные шипы второй пары ног с 35-ю зубцами. Внутренняя ветвь этой же пары ног явно двучленистая.

Самец не известен.

Размер 2.8—3.0 мм.

**Распространение.** Пока обнаружен в южной части Охотского моря.

**Экология.** Океанический, батипелагический вид, в вертикальном лове с горизонта 1450—0 м.

**Примечание.** Отличия, как и у всех видов рода *Chiridius*, незначительны, могут быть установлены только при сличении рисунков. Характерной особенностью нового вида являются слегка сходящиеся вершинами крупные острия на тораксе и относительно широкие членики первой пары ног.

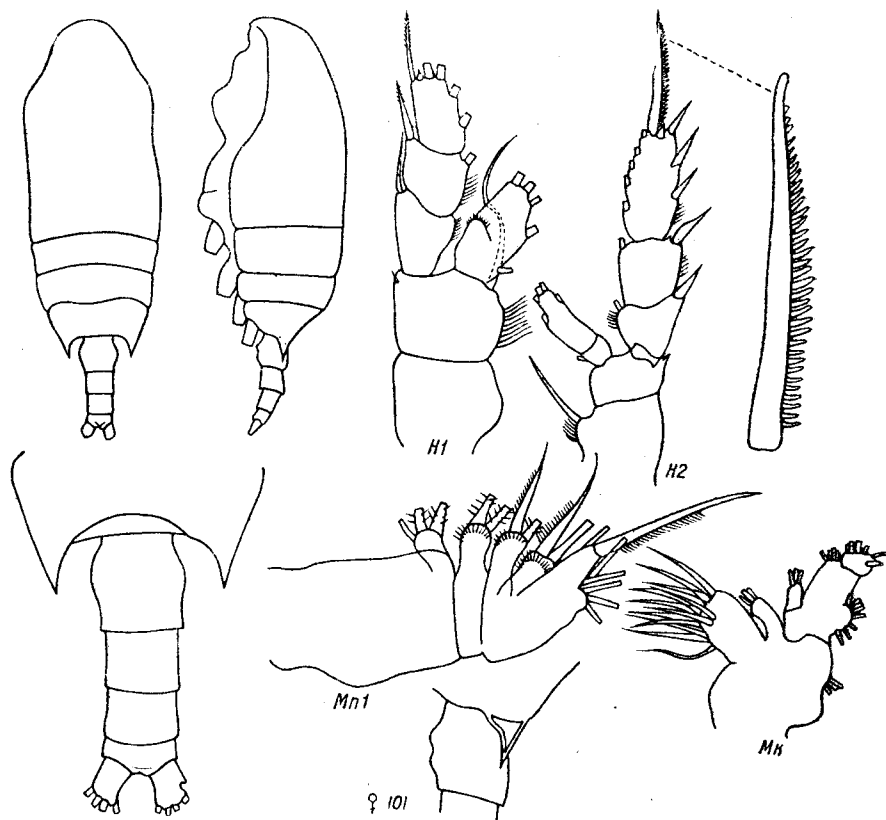


Рис. 68. *Chiridius pacificus* sp. nova.

#### 4. *Chiridius obtusifrons* Sars, 1903 (рис. 69).

Sars, 1903 : 29, 30, tab. XVII.

[Sars, 1900 : 64—67, tab. XVII (*Ch. armatus* Sars, non Bоеck)].

**Самка.** Отличается от предыдущего вида одночленистым эндоподитом второй пары ног, более длинным abdomenом, который в  $2\frac{1}{3}$ —2 раза короче цефалоторакса. Острия последнего сегмента торакса короткие, не доходят до середины генитального сегмента и направлены несколько в стороны. Первая антенна немного длиннее цефалоторакса. Эндоподиты третьей и четвертой пар ног с очень неясной границей между первым и вторым члениками.

**Самец.** Меньше самки. Пятая пара ног без следов эндоподитов, каждая нога пятичленистая.

Размеры. Самка 4.2 мм, самец 2.9 мм.

Распространение. Северный Ледовитый океан, Северное море. Арктический вид.

Экология. Океанический, батипелагический вид. В полярных водах на небольших глубинах и у поверхности, южнее — на глубинах 200—800 м.

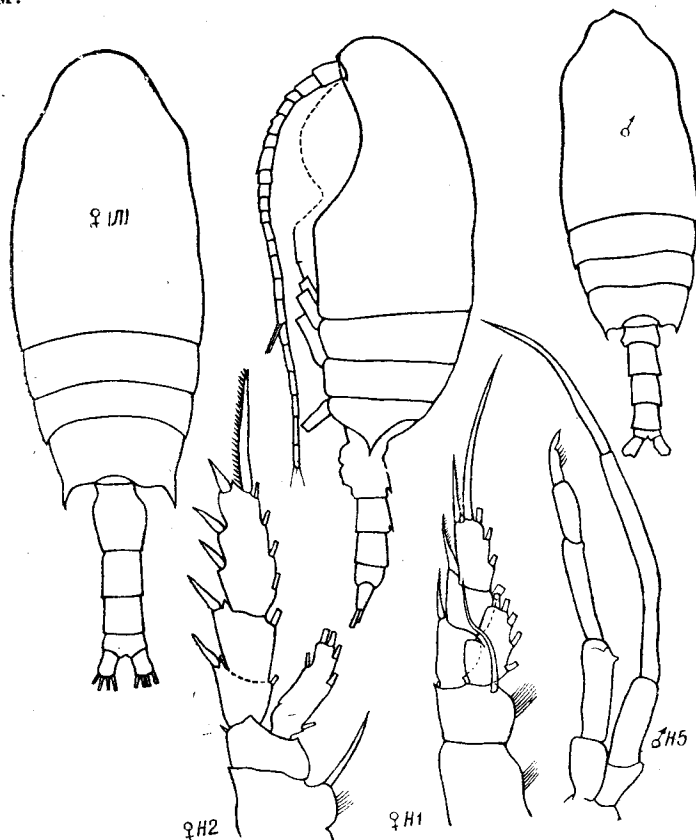


Рис. 69. *Chiridius obtusifrons* Sars.

#### 5. Род **PSEUDAETIDEUS** WOLFENDEN, 1904

Очень близок к роду *Chiridius*, отличается наличием роостра у обоих полов: он небольшой, раздвоенный с очень сближенными ветвями. Эндоподит второй пары ног двучленистый, внешний шип на первом членике экзоподита первой пары ног имеется. Первый членик базиподита второй максиллипеды значительно короче второго. Пятая пара ног самца с пятичленистыми ногами и небольшими рудиментами эндоподитов.

В роде один вид.

#### 1. **Pseudaetideus armatus** (Boeck, 1872) (рис. 70).

Boeck, 1872 (*Euchaeta armata*); Sars, 1903 : 27—29, tab. XV, XVI (*Chiridius*).

Самка. Абдомен в  $2\frac{1}{2}$  раза короче цефалоторакса. Первые антенны достигают середины второго сегмента абдомена. Роострум маленький,

ветви его сильно сближены. Глаз очень крупный. Острия последнего торакального сегмента слабо асимметричны, правый больше левого, они доходят до середины генитального сегмента, параллельные, не расходящиеся.

С а м е ц. Первые антенны 23-членистые. Обе ноги пятой пары пятичленистые. Третий членик правой ноги самый крупный, он слегка изогнут; дистальные членики короткие и тонкие. Правый эндоподит булаво-видный, левый шиловидный, оба эндоподита очень малы.

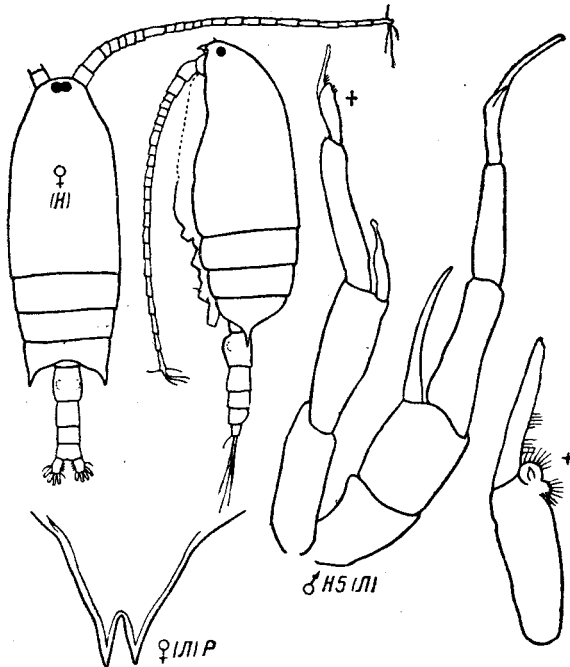


Рис. 70. *Pseudactideus armatus* (Boeck).

Размеры. Самка 3.3—4.2 мм, самец 2.9—4.0 мм.

Окраска. Тело прозрачно, с ярко красным оттенением, яичники непрозрачные, беловатые.

Распространение. Северное море, северная часть Атлантического океана, Норвежское и Гренландское моря, Северный Ледовитый океан. Арктический вид.

Экология. Океанический, батипелагический вид, на глубинах более 200 м.

#### 6. Род **DERJUGINIA** JASCHNOV, 1947

Тело правильно овальной формы, цефалоторакс одинаково сужен как в переднем, так и в заднем конце. Острия последнего торакального сегмента не отделены от членика, у самца эти выросты превращены в очень маленькие шипы. Задний край первых трех сегментов абдомена с шипиками. Первые два членика второй максиллипеды почти одинаковой длины. Первый членик экзоподита первой пары ног без внешнего шипа. Эндоподит второй пары ног двучленистый. Четвертая пара ног

самки с задней поверхности вооружена шипиками. Пятая пара ног самца с рудиментарными эндоподитами.

В роде один вид.

### 1. *Derjuginia tolli* (Linko, 1913) (рис. 71).

Яшнов, 1947 : 4—6, рис. 1.

[Линко, 1913, рис. 23—25 (*Scolocithrix tolli*)].

Самка. Абдомен короткий, он равен одной четверти длины цефалоторакса. Первая антенна достигает конца последнего торакального

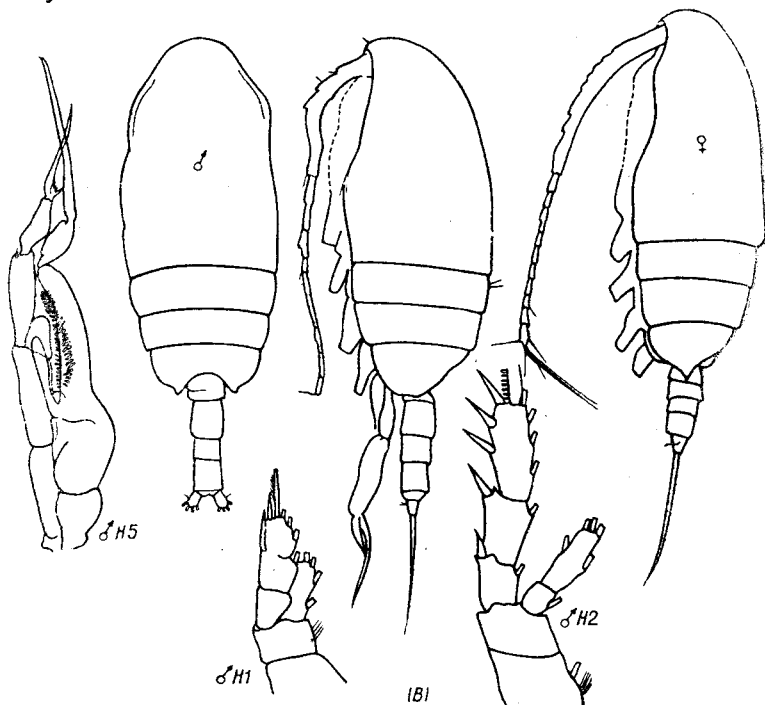


Рис. 71. *Derjuginia tolli* (Linko).

сегмента, 24-членистая, дистальная часть ее с длинными щетинками. Экзоподит второй антенны немного длиннее внутренней ветви. Задняя поверхность четвертой пары ног с шипиками на первом членике базиподита и на вторых и третьих члениках обеих ветвей. Кроме того, на первом членике базиподита имеется пять более крупных шипов.

Самец. Абдомен равен трети длины цефалоторакса. Последний торакальный сегмент несет вместо остроконечных выростов небольшие шипы, которые иногда могут совсем исчезать. Шипиков на задней поверхности плавательных ног нет. Первая антенна 22-членистая. Правая нога пятой пары четырехчленистая, экзоподит ее с очень длинной апикальной щетинкой. Эндоподит этой ноги двучленистый, по длине он равен половине длины первого членика экзоподита. Левая нога так же четырехчленистая с очень коротким одночленистым эндоподитом и длинным базиподитом.



Размеры. Самка 2.5 мм, самец 2.2—2.4 мм.

Распространение. Все краевые моря Полярного бассейна.

Экология. Неритический вид поверхностных слабо опресненных вод.

#### 7. Род **GAIDIUS** GIESBRECHT, 1895

Близок к предыдущим родам. Рострум имеется у обоих полов, он одноветвистый, но с более или менее глубокой выемкой на вершине. Шипы на последнем торакальном сегменте отделены от членика. Второй членик второй максиллипеды длиннее первого. Внешний шип на первом членике экзоподита первой пары ног отсутствует, внешняя ветвь этой же пары ног дву- или трехчленистая, внутренняя ветвь второй пары ног одно- или двухчленистая. Первый базиподит четвертой пары ног с рядом шипов на дистальном крае. Пятая пара ног самца очень сходна у всех видов с булавовидным эндоподитом на правой ноге и палочковидным на левой.

В роде свыше 20 видов, различение их очень трудно, описываем здесь пять видов.

Тип рода: *Gaidius pungens* Giesbrecht, 1895.

#### ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

- 1 (2). Экзоподит первой пары ног двухчленистый, эндоподит второй пары одночленистый. Шипы на последнем торакальном сегменте длинные, доходят до середины генитального сегмента или немного заходят за него. Самец не известен . . . . . 5. **G. pungens** Giesbrecht
- 2 (1). Экзоподит первой пары ног трехчленистый, иногда с неполным разделением между первым и вторым члениками, эндоподит второй пары ног двухчленистый.
- 3 (4). Шипы на последнем торакальном сегменте длинные, тонкие и слегка изогнуты внутрь, вершины их доходят до конца генитального сегмента. Экзоподит первой пары ног с неполным разделением первого и второго члеников, вторая максиллипеда без латеральной пластинки. Левый эндоподит пятой пары ног самца длинный, он доходит почти до вершины первого членика экзоподита этой же пары . . . . . 4. **G. tenuispinus** (Sars)
- 4 (3). Шипы на последнем торакальном сегменте короткие, если редко и длинные, то они не изогнуты, прямые и часто асимметричные — один длинный, другой короткий. Эндоподит левой ноги пятой пары ног самца короче.
- 5 (6). Шипы на последнем торакальном сегменте короткие, тонкие, направлены назад, рострум с глубокой выемкой на вершине, вторая максиллипеда с латеральной пластинкой. Левый эндоподит пятой пары ног самца равен двум третям длины первого членика экзоподита этой же ноги . . . . . 1. **G. brevispinus** (Sars)
- 6 (5). Шипы на последнем торакальном сегменте иного строения, выемка на вершине рострума очень мелкая, вторая максиллипеда без латеральной пластинки, левый эндоподит пятой пары ног самца длиннее.
- 7 (8). Шипы на последнем торакальном сегменте толстые, почти треугольные, рострум очень короткий с незначительной дистальной частью. Левый эндоподит пятой пары ног самца длиннее двух третей первого членика экзоподита этой же ноги, он утолщен в дистальной части и без придатка на вершине . . . . . 2. **G. brevirostris** sp. nova



расширен при основании и на вершине имеет глубокий вырез. Генитальный сегмент abdomena по длине равен трем последующим членикам вместе взятым, задние края всех члеников abdomena с мелкими зубчиками. Первые антенны доходят до заднего края второго членика abdomena, эндоподит второй антенны короче внешней ветви на одну четверть ее длины. Первый базиподит второй максиллипеды с латеральной пластинкой. Экзоподит первой пары ног трехчленистый, эндоподит второй пары двучленистый, дистальные внешние шипы экзоподита с загнутыми внутрь вершинами. Шипы на базиподите четвертой пары ног не широкие, длинные, количество их равно 20—24.

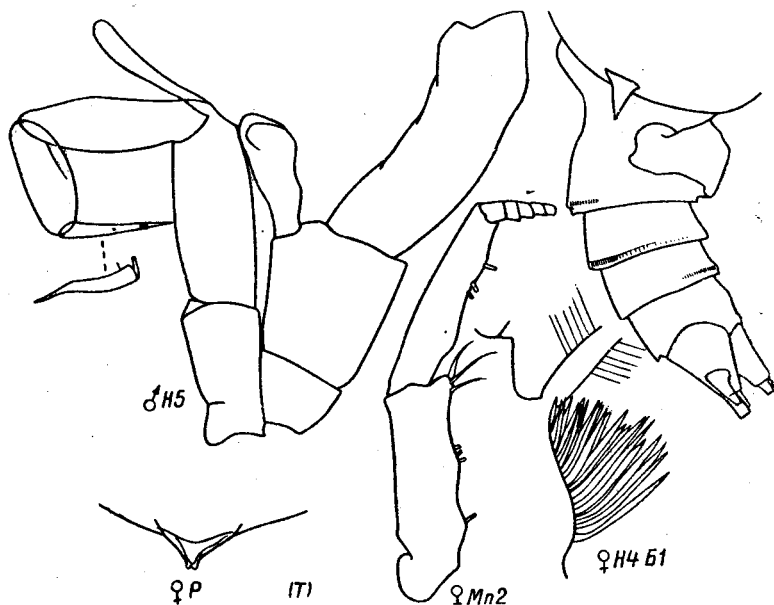


Рис. 73. *Gaidius brevirostris* sp. nova.

**С а м е ц.** Немного меньше и стройнее самки. Первые антенны доходят до первой трети второго сегмента abdomena. Ротрум с менее выраженной разницей по ширине между основанием и дистальной частью. Шипы на последнем членике торакса такого же строения, как и у самки, но они не отделены от сегмента. Левый эндоподит пятой пары ног сравнительно короткий, он равен двум третям длины первого членика экзоподита той же ноги.

**Р а з м е р ы.** Самка 4.0—4.8 мм, самец 3.1—4.0 мм.

**О к р а с к а.** Передняя часть тела яркокрасного цвета.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Северный Ледовитый океан, северная часть Атлантического океана и прилегающие моря, Японское, Охотское, Берингово моря и северо-западная часть Тихого океана.

**Э к о л о г и я.** Океанический, батипелагический вид, в Тихом океане не встречается на глубинах менее 200 м, в северных водах встречается и у поверхности.

## 2. *Gaidius brevirostris* sp. nova (рис. 73).

**С а м к а.** Близка к предыдущему виду. Цефалоторакс более овальный, голова более закругленная и отделена от торакса. Шипы на послед-

нем торакальном сегменте очень короткие, шире при основании, не отделены от членика и сидят на самом краю сегмента, образуя как бы продолжение боковой линии. Генитальный сегмент по длине несколько менее трех последующих члеников, вместе взятых. Рострум очень короткий со слабо раздвоенной вершиной. Первые антенны почти не достигают конца цефалоторакса, эндоподит второй антенны не длиннее двух третей экзоподита. На базиподите четвертой пары ног шипы более широкие, число их больше: 26—28.

**С а м е ц.** Левый эндоподит пятой пары ног равномерно расширен в дистальной части, длиннее двух третей экзоподита этой же ноги.

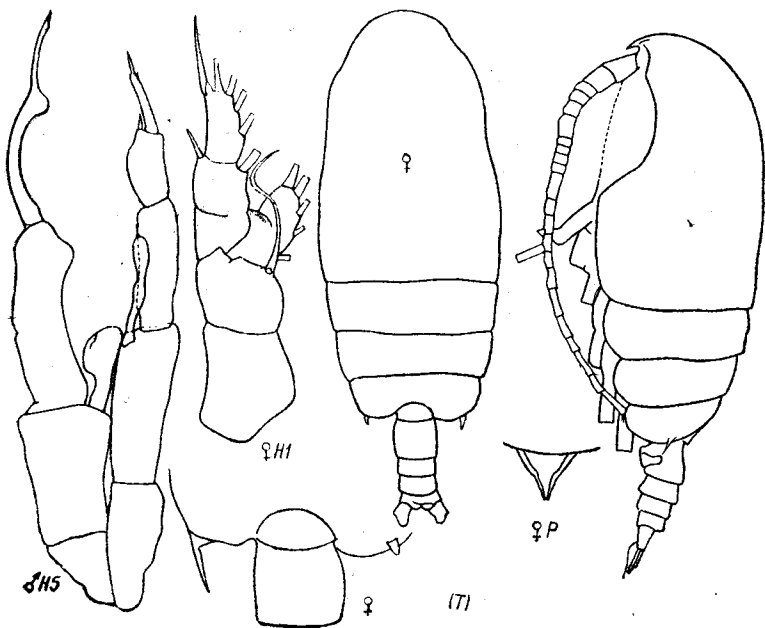


Рис. 74. *Gaidius variabilis* sp. nova.

**Размеры:** Самка 4.0—4.1 мм, самец 4.0 мм.

**Распространение.** Найден в северо-западной части Тихого океана и в южной части Охотского моря.

**Экология.** Океанический, абиссальный вид, в ловле с 4000—1000 м.

### 3. *Gaidius variabilis* sp. nova (рис. 74).

**С а м к а.** Близка к предыдущему виду. Головной отдел с неясным отделением от торакса. Первые антенны достигают конца цефалоторакса. Генитальный сегмент абдомена равен двум последующим, вместе взятым, и половине длины анального членика. Шипы на последнем сегменте торакса очень изменчивы по длине и форме, иногда они асимметричны, чаще всего короткие, острые, несколько смещены к спинной поверхности сегмента и направлены косо вниз и назад. Рострум по длине занимает промежуточное положение между рострумами предыдущих видов, он

с удлиненной дистальной частью и еле заметным раздвоением вершины. Первая пара ног с неполным разделением первого и второго членика экзоподита. Шипы на базиподите четвертой пары ног сидят плотной (узкой) группой, число их не превышает двадцати.

**С а м е ц.** Первые антенны равны или немного превышают длину цефалоторакса. Эндоподит левой ноги пятой пары с коротким жгутиковым придатком, правый эндоподит с двойной вершиной.

**Р а з м е р ы.** Самка 3.2—3.6 мм, самец 3.0—3.2 мм.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Найден в северо-западной части Тихого океана, в Охотском и Беринговом морях. Возможно, этот же вид встречается и в Японском море.

**Э к о л о г и я.** Океанический, абиссальный вид, на глубинах ниже 200 м.

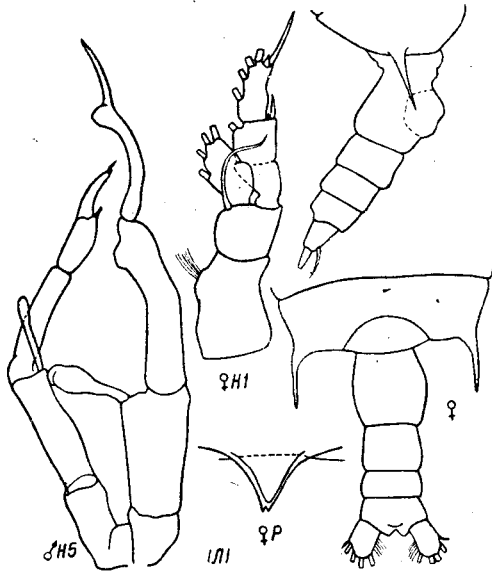


Рис. 75. *Gaidius tenuispinus* (Sars).

#### 4. *Gaidius tenuispinus* (G. O. Sars, 1900) (рис. 75).

S a r s, 1900 : 67, 68, tab. XVIII.

**С а м к а.** Отличается от предшествующих видов длинными шипами на последнем членике торакса, которые достигают конца генитального сегмента абдомена. Первые антенны доходят до дистального края второго сегмента абдомена. Экзоподит первой пары ног с неполным разделением первого и второго члеников.

**С а м е ц.** Первые антенны немного длиннее цефалоторакса. Левый эндоподит пятой пары ног длинный, он очень немного не доходит до дистального края первого членика экзоподита той же ноги.

**Р а з м е р ы.** Самка 3.5—3.8 мм, самец 2.0 мм.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Северный Ледовитый океан, южная часть Охотского моря, Северное море, умеренная и северная часть Атлантического океана и прилегающие к ним моря, Малайский архипелаг,

Антарктика; в Тихом океане у берегов Калифорнии, в северо-западной части океана и у острова Ванкувер. и в Беринговом м.

Экология. Океанический, абиссальный вид, встречается на значительных глубинах не меньше 200 м. В северо-западной части Тихого океана найден в пробе с 4000 до 1000 м.

### 5. *Gaidius pungens* Giesbrecht, 1895 (рис. 76).

Giesbrecht, 1895 : 249, tab. I, fig. 1—4.

Самка. Экзоподит первой пары ног двучленистый, эндоподит второй пары одночленистый. Шипы на последнем членике торакса длинные, достигают середины генитального сегмента abdomena. Первая антенна доходит до заднего края торакса. Шипы на базиподите четвертой пары ног длинные и их около двенадцати. Описания роострума нет.

Самец не известен.

Размер 3.0—3.5 мм.

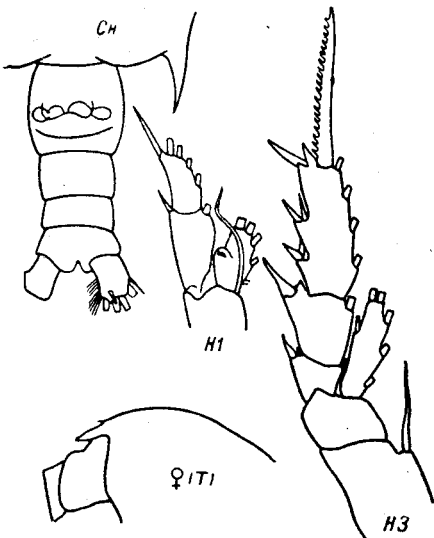
Распространение. Тихий океан: 35° с. ш., 125° з. д., у берегов Калифорнии и у острова Ванкувер.

Экология. Океанический, абиссальный вид, в вертикальных ловах с глубин в 600 м до поверхности.

### 8. Род *GAETANUS* GIESBRECHT, 1888

Отличается от всех предыдущих родов наличием фронтального шипа на вершине головного отдела. Рострум короткий, нераздвоенный, иногда

Рис. 76. *Gaidius pungens* Giesbrecht (по Гисбрехту, 1895).



отсутствует. Экзоподит первой пары ног дву- или трехчленистый, эндоподит второй пары ног одно- или двучленистый. Внешний шип на первом членике экзоподита первой пары ног обычно отсутствует. Первый членик второй максиллипеды большей частью с латеральной пластинкой. Внутренний край первого базиподита четвертой пары ног с шипами. Пятая пара ног самца очень сходного строения у всех видов и не отличается от таковой же описанного перед этим рода.

Виды этого рода многочисленны (около 30 видов) и очень близки друг к другу; неплохим признаком для их различения может служить форма фронтального шипа.

Здесь описываем девять видов.

Тип рода: *Gaetanus miles* Giesbrecht, 1888.

### ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

- 1 (6). Фронтальный шип (здесь, как и далее, в профиль) короткий, мало или совсем не изогнут, весь сильно наклонен вниз, как бы пригнут к голове.

- 2 (3). Латеральная пластинка на первом базиподите второй максиллипеды с очень длинным и тонким придатком, выходящим за пределы членика базиподита . . . . . 4. **G. ascendens** Esterly
- 3 (2). Латеральной пластинки нет вовсе или она очень небольшая.
- 4 (5). Первые антенны доходят до конца цефалоторакса, фронтальный шип острый и не сильно пригнут к голове. Базиподит третьей пары ног без шипов . . . . . 1. **G. simplex** sp. nova
- 5 (4). Первые антенны доходят до конца генитального сегмента абдомена. Фронтальный шип более тупой и сильнее пригнут к голове, базиподит третьей пары ног с шипами . . . . . 2. **G. intermedius** Campbell
- 6 (1). Фронтальный шип прямой или полого изогнут, но весь не наклонен вниз.
- 7 (12). Фронтальный шип прямой, направлен прямо вперед.
- 8 (9). Фронтальный шип короткий, первые антенны не длиннее тела. Латеральная пластинка на базиподите второй максиллипеды длинная и тонкая . . . . . 3. **C. brevicornis** Esterly
- 9 (8). Фронтальный шип длинный, первые антенны длиннее тела, латеральная пластинка на базиподите второй максиллипеды округленная или ее нет.
- 10 (11). Фронтальный шип очень длинный, направлен слегка вверх, первые антенны длиннее тела на четыре последних членика. Латеральная пластинка на базиподите второй максиллипеды округленная, небольшая . . . . . 6. **G. unicornis** Esterly
- 11 (10). Фронтальный шип короче, направлен вперед. Первые антенны более чем вдвое длиннее тела, латеральная пластинка на базиподите второй максиллипеды отсутствует . . . . . 9. **G. miles** Gsbr.
- 12 (7). Фронтальный шип со слабо загнутой вниз вершиной или дистальной частью.
- 13 (14). Первые антенны вдвое длиннее тела, вершина фронтального шипа очень слабо изогнута вниз, шипы на базиподите четвертой пары ног очень массивные. Латеральная пластинка на базиподите второй максиллипеды маленькая . . . . . 7. **G. secundus** Esterly
- 14 (13). Первые антенны меньшей длины. Первый базиподит второй максиллипеды без латеральной пластинки.
- 15 (16). Первые антенны длиннее тела на два-три последних членика . . . . . 8. **G. paracurvicornis** sp. nova
- 16 (15). Первые антенны короче, доходят только до конца цефалоторакса, фронтальный шип короче и более изогнут . . . . . 5. **G. clarus** Esterly

### 1. **Gaetanus simplex** sp. nova (рис. 77).

[Бродский, 1948 : 49, 50, табл. X, рис. 3 (только!) (*G. minor*)].

Самка. Головной отдел слит с тораксом, последние два торакальных сегмента не разделены. Фронтальный шип короткий, он сильно наклонен вниз. Шипы на последнем сегменте торакса довольно сильно смещены на спинную сторону членика, они направлены прямо назад и вершины их доходят до середины генитального сегмента абдомена. Абдомен в  $3\frac{1}{2}$  раза короче цефалоторакса, генитальный членик слегка превышает длину двух последующих сегментов, вместе взятых. Первые антенны почти достигают конца цефалоторакса. Первый членик второй

максиллипеды без хорошо выраженного пластинчатого выступа. Экзоподит первой пары ног с почти полностью слившимися первым и вторым члениками, эндоподит второй пары двучленистый. Базиподит четвертой пары с семнадцатью шипами на первом членике.

С а м е ц. Фронтальный и торакальный шипы короче, чем у самки. Дистальный край второго членика экзоподита первой пары ног, неполностью отделенного от второго членика, с очень маленьким внешним шишиком. Дистальный членик экзоподита левой ноги пятой пары с коротким, отчлененным придатком, такой же членик правой ноги короткий и почти прямой, эндоподит этой же ноги с явственно заметной двойной вершиной.

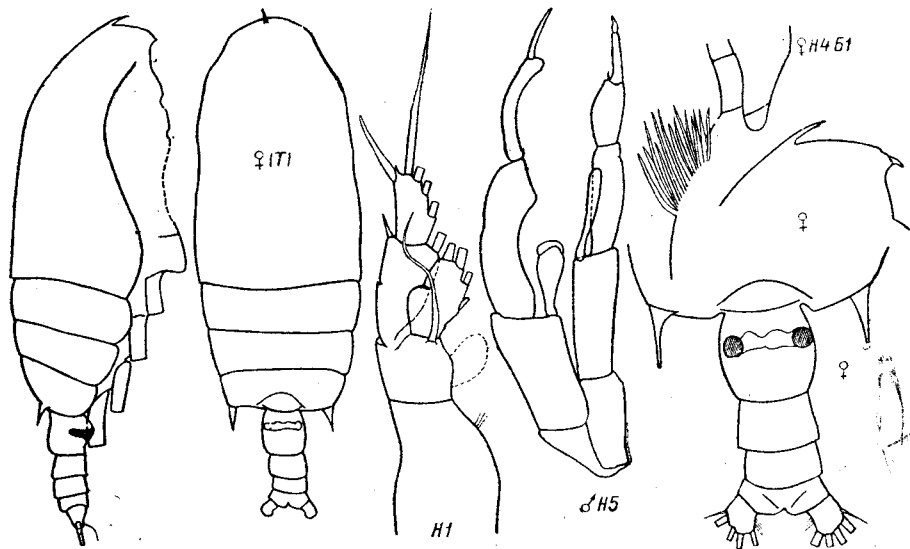


Рис. 77. *Gaetanus simplex* sp. nova.

Размеры. Самка 3.2 мм, самец 3.1 мм.

Окраска. Передняя часть тела яркокрасная.

Распространение. Северо-западная часть Тихого океана, Японское, Охотское и Берингово моря.

Экология. Океанический батипелагический вид, встречается на глубинах ниже 400 м, в поверхностных слоях ни разу не был найден. Распространенный вид дальневосточных морей.

## 2. *Gaetanus intermedius* Campbell, 1930 (рис. 78).

С а м р е л л, 1930 : 178, 179, tab. I, fig. 2, 3.

С а м к а. Очень близка к предыдущему виду. Отличается размерами, отсутствием следов разделения между первым и вторым члениками экзоподита первой пары ног, более длинными первыми антеннами (у этого вида они доходят до конца генитального сегмента абдомена) и более коротким и тупым фронтальным шипом, который и более пригнут к голове. Первый базиподит не только четвертой, но и третьей пары ног с шипами, вместо щетинок.



Самец не известен.

Размер 2.1 мм.

Распространение. Район острова Ванкувер (северная часть Тихого океана).

Экология. Нет данных, по всей вероятности, океанический глубоководный вид.

### 3. *Gaetanus brevicornis* Esterly, 1906 (рис. 79).

Esterly, 1906 : 56, tab. 9, fig. 4, tab. 12, fig. 55.

Самка (пятой стадии?). Близка к описанным видам. Фронтальный шип короткий, очень мало изогнут, почти прямой. Первые антенны доходят до конца каудальных ветвей. Первый членик вторых максиллипед с очень тонким и удлиненным пластинчатым выростом. Экзоподит первой пары ног с неясным отчленением сег-

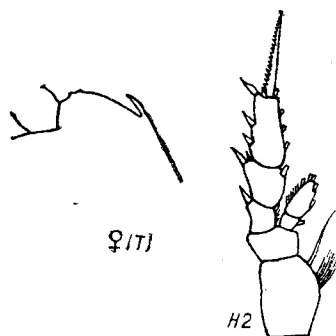


Рис. 78. *Gaetanus intermedius* Campbell (по Кэмпбелл, 1930).

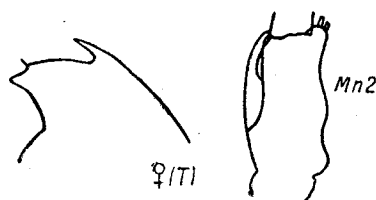


Рис. 79. *Gaetanus brevicornis* Esterly (по Эстерли, 1906).

ментов. Базиподит четвертой пары ног не с шипами, а с рядом тонких щетинок.

Самец не известен.

Размер 4.3 мм.

Распространение. Северная часть Тихого океана у берегов Калифорнии.

Экология. Океанический, глубоководный вид.

### 4. *Gaetanus ascendens* Esterly, 1913 (рис. 80).

Esterly, 1913 : 182, tab. 10, fig. 1, 3, 6, tab. 11, fig. 39, tab. 12, fig. 56.

Самка. Фронтальный шип короткий и пригнут к голове, роstrum сильно выдающийся. Шипы на последнем торакальном сегменте толстые, короткие и направлены косо вверх. Первые антенны немного длиннее цефалоторакса. Первый членик второй максиллипеды с очень длинным и тонким пластинчатым выростом, он настолько длинен, что конец его выходит за пределы того членика, на котором он сидит. Экзоподит первой пары ног явно трехчленистый. Базиподит четвертой пары ног с шипами.

Самец не известен.

Размер 3.7 мм.

Распространение. Северная часть Тихого океана у берегов Калифорнии.

Экология. Океанический глубоководный вид.

5. **Gaetanus clarus** Esterly, 1906 (рис. 81).

Esterly, 1906 : 57, 58, tab. 9, fig. 5, tab. 14, fig. 90.

Самка не известна.

Самец. Фронтальный шип немного длиннее, чем у предыдущего вида, и полого изогнут вниз, мало прилегая к голове. Первые антенны почти такой же длины, что и цефалоторакс. Базиподит второй максиллипеды без латеральной пластинки. Экзоподит первой пары ног неясно трехчленистый, базиподит четвертой пары ног без шипов. Дистальные членики экзоподитов пятой пары ног длинные, особенно левой ноги, и почти прямые, предпоследний членик левой ноги с группой шипов, эндоподит этой же ноги короткий, не длиннее половины первого членика экзоподита.

Размер 5.3 мм.

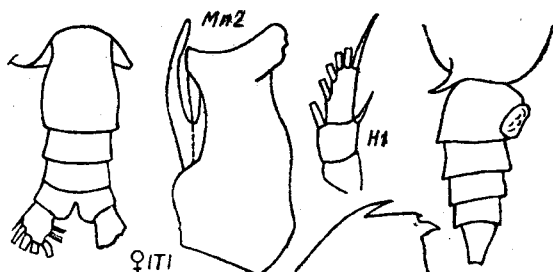


Рис. 80. *Gaetanus ascendens* Esterly (по Эстерли, 1913).

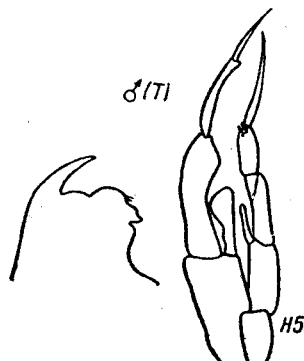


Рис. 81. *Gaetanus clarus* Esterly (по Эстерли, 1906).

Распространение. Северная часть Тихого океана, у берегов Калифорнии.

Экология. Океанический, глубоководный вид.

6. **Gaetanus unicornis** Esterly, 1906 (рис. 82).

Esterly, 1906 : 57, tab. 9, fig. 3, tab. 12, fig. 54, tab. 13, fig. 76.

Самка. Фронтальный шип длинный и прямой и, вместо наклона вниз, слегка направлен вверх. Первые антенны 24-членистые и превышают длину тела на четыре последних членика. Латеральная пластинка на первом членике второй максиллипеды округленная, без удлиненного выроста. Экзоподит первой пары ног двучленистый. Базиподит четвертой пары ног с шипами.

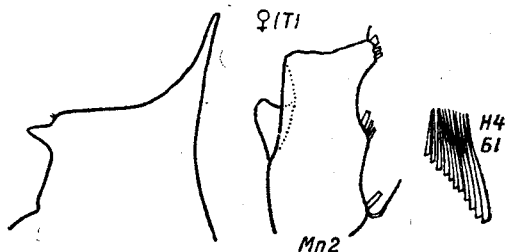


Рис. 82. *Gaetanus unicornis* Esterly (по Эстерли, 1906).

Самец не известен.

Размер 6.5 мм.

Распространение.

Северная часть Тихого океана, у берегов Калифорнии.

Экология. Океанический, глубоководный вид.

7. **Gaetanus secundus** Esterly, 1911 (рис. 83).

Esterly, 1911 : 317, 318, tab. 26, fig. 3, tab. 28, fig. 34, 38, tab. 30, fig. 73, 84.

Самка. Близка к предыдущему виду. Отличается небольшим наклоном вниз вершины фронтального шипа, очень длинными первыми антен-

нами, которые вдвое длиннее тела и массивными шипами на базиподите четвертой пары ног. Рострум короткий и закругленный. Торакальные шипы длинные, достигают середины генитального сегмента абдомена. Латеральная пластинка на первом членике второй максиллипеды маленькая округленная.

С а м е ц не известен.

Р а з м е р 5.2 мм.

О к р а с к а. Дистальная часть первых антенн, глаз, ноги и ротовые части, так же как и тело между конечностями, и кишечник — красные.

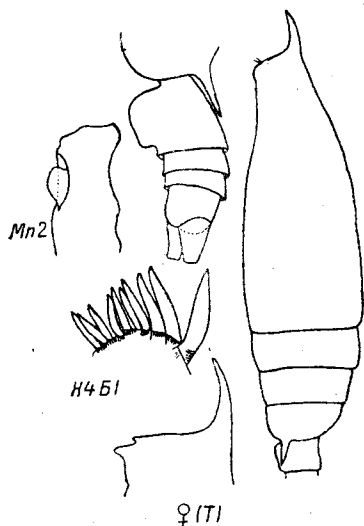


Рис. 83. *Gaetanus secundus* Esterly (по Эстерли, 1911).

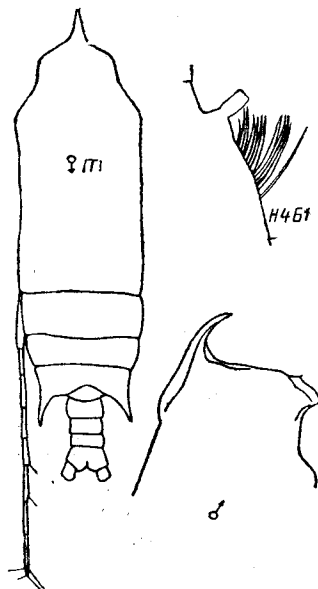


Рис. 84. *Gaetanus paracurvicornis* sp. nova.

**Распространение.** Северная часть Тихого океана, у берегов Калифорнии.

**Экология.** Океанический, абиссальный вид, найден в вертикальных ловах с глубин около 700 м.

#### 8. *Gaetanus paracurvicornis* sp. nova (рис. 84).

С а м к а и с а м е ц пятой стадии. Фронтальный шип крупный, он слегка полого изогнут вниз. Рострум сильно выдается острым треугольником. Торакальные шипы длинные и острые, они достигают второго членика абдомена. Первые антенны превышают длину тела на два-три последних членика. Вторая максиллипеда без пластинчатого выроста. Базиподит четвертой пары ног с группой шипов довольно длинных, тонких и слабо изогнутых, число их равно двенадцати.

Р а з м е р ы. Самка пятой стадии 4.6 мм, самец пятой стадии 4.1 мм.

**Распространение.** Найден в северо-западной части Тихого океана.

**Экология.** Океанический, абиссальный вид, обнаружен в лове с 4000—1000 м.

**Примечание.** Вид по форме фронтального шипа и длине торакальных шипов близок *G. secundus* Esterly, от которого он, однако, отличается значительно более короткими первыми антеннами.

### 9. *Gaetanus miles* Giesbrecht, 1888 (рис. 85).

Giesbrecht, 1892 : 53, 220, tab. 14, fig. 21, 24, 27, 30, tab. 36, fig. 1, 3.

Самка. Фронтальный шип крупный, прямой. Торакальные шипы длинные, но не доходят до середины генитального сегмента abdomena. Первые антенны более чем в 2 раза длиннее тела. Базиподит второй максиллипеды без пластинки. Экзоподит первой пары ног двучленистый. Базиподит четвертой пары ног с шипами.

Самец не известен.

Размер 3.5—3.9 мм.

Распространение. Атлантический океан, у берегов Ирландии, Малайский архипелаг. В Тихом океане в тропиках и к северу до 35° с. ш.

Экология. Океанический, абиссальный вид, в ловах с глубин в 450 и 600 м.



Рис. 85. *Gaetanus miles* Giesbrecht (по Carpsy, 1925).

### 9. Род **PSEUDOGAETANUS** genus novum

Wolfenden, 1911 (*Mesogaidius* pro parte); Sars, 1925 (*Gaetanus* pro parte).

Отличается от рода *Gaetanus* отсутствием фронтального шипа. Рострум рудиментарный, без ростральных нитей и не раздвоен, в виде округлого выступа. Все три членника экзоподита с внешними шипами, вторая максиллипеда с латеральной пластинкой, задние углы последнего торакального сегмента кончаются массивными шипами, не отделенными от сегмента. Пятая пара ног самца по типу таковой же у самцов родов *Gaidius* и *Gaetanus*.

В роде один вид, описываемый здесь.

### 1. **Pseudogaetanus robustus** (Sars, 1905) (рис. 86).

Sars, 1925 : 63, tab. XIX, fig. 1, 2 (*Gaetanus*).

[Farran, 1908 (*Gaidius validus* juv.); Wolfenden, 1911 : 224, 226, tab. XXVI, fig. 3—6, text-fig. 13 a, b (*Mesogaidius maximus*)].

Самка. Крупная и с коренастым телом копепода. Вершина головы плоская, имеется рудимент рострума в виде небольшого выступа с тупой вершиной. Задние углы последнего торакального сегмента с острями, сильно сжатыми с внутренней стороны, они слегка не доходят до середины генитального сегмента abdomena и смещены к самым латеральным краям сегмента. Вентральный выступ генитального сегмента большой с закругленной вершиной. Каудальные ветви короче анального членника abdomena. Каудальные щетинки частично редуцированы. Первые антенны немного длиннее тела. Первый базиподит второй максиллипеды с крупной пластинкой. Экзоподит первой пары ног с тремя внешними шипами. Вторая пара ног с двучленистым эндоподитом. Апикальные шипы экзоподитов с редкой и короткой зазубренностью. Второй членник базиподита с группой многочисленных шипов на внутренней стороне.

Самец. Задние углы последнего торакального сегмента с очень небольшими, плохо заметными шипами. Внешние шипы на первом и втором члениках экзоподита первой пары ног сильно редуцированы, на третьем членике шип крупный и длинный. Пятая пара ног типичного строения для самцов рода *Gaetanus*, но дистальный членник экзоподита

левой ноги сложный, из двух придатков, несущих опушение по краю одного придатка и на вершинах.

**Размеры.** Самка 7.5—9.0 мм, самец 7.0 мм.

**Распространение.** Берега Ирландии, Азорские острова, южная часть Атлантического океана. В Тихом океане пока известен из северо-западной части.

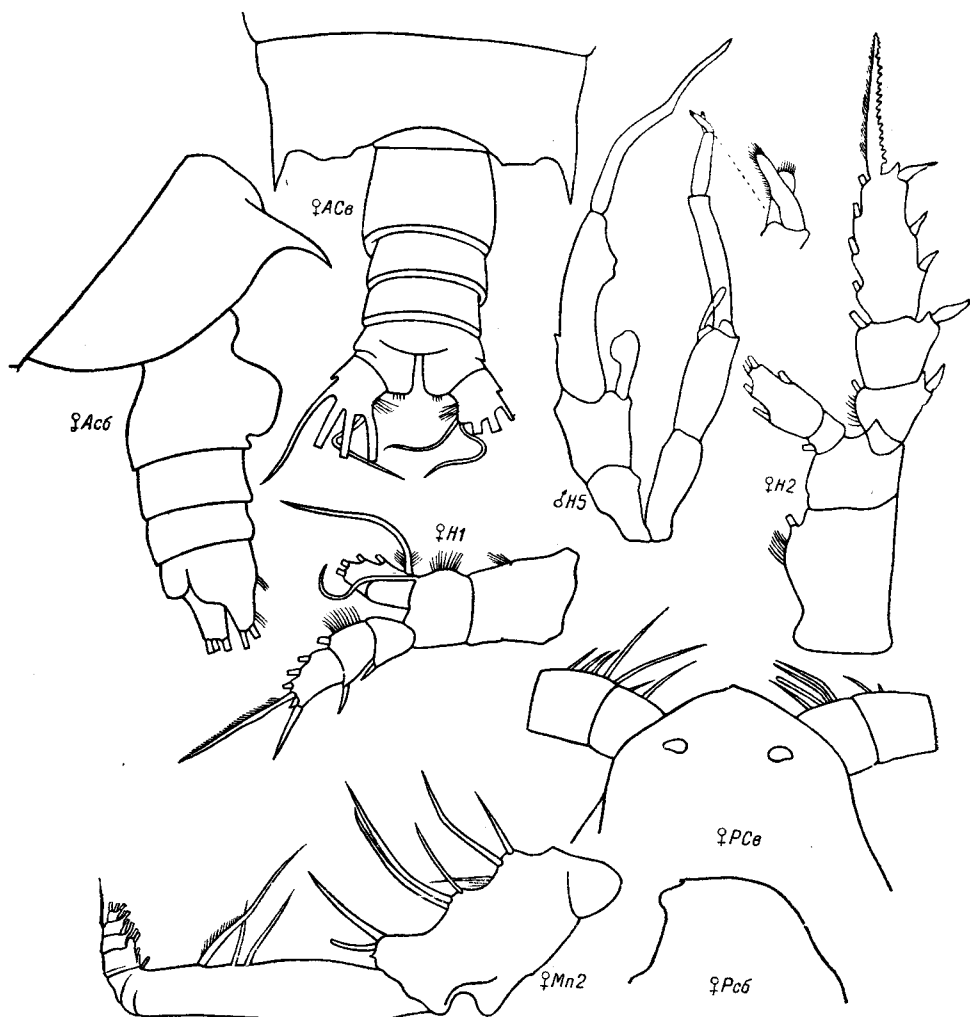


Рис. 86. *Pseudogaetanus robustus* (Sars).

**Экология.** Океанический, абиссальный вид. Найден в ловах с 4000—1000 м и в Атлантике с 3000 м.

Подсемейство **EUCHIRELLINAE** subfam. nova

Задние углы последнего торакального сегмента округлые, если оттянуты (иногда очень значительно), то не превращены в шипы. Если на последнем торакальном сегменте и имеются шипы, то они тонкие, обособлены

от сегмента и расположены на его спинной стороне. Рострум или отсутствует или нераздвоенный. На первом базиподите четвертой пары ног часто имеется ряд крепких шипов или один крупный шип, сидящий на особом возвышении базиподита.

Пятая пара ног самца всегда с эндоподитами, и все строение более сложное, чем у предыдущего подсемейства. Генитальный сегмент часто асимметричный с шипами на нем, вентральный выступ сильно выдается.

Копеподы массивные и крупные, у коротким абдоменом.

Роды: *Euchirella*, *Chirundina*, *Undeuchaeta*, *Batheuchaeta* gen. novum, *Pseudochirella*.

Описываем здесь все роды этого подсемейства.

#### ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РОДОВ

- 1 (2). Генитальный сегмент асимметричен и имеет вооружение из отдельных шипов. Строение пятой пары ног самца этого рода и рода *Chirundina* очень сходно, отличием для описанных видов могут служить притупленный (не шиловидный) дистальный конец последнего членика правого экзоподита . . . . . 12. **Undeuchaeta** Gsbr.
- 2 (1). Генитальный сегмент без вооружения из шипов.
- 3 (6). Первый базиподит четвертой пары ног самки с шипами на внутреннем крае. Левый эндоподит пятой пары ног самца рудиментарный, значительно короче правого.
- 4 (5). Четвертый и пятый сегменты торакса слиты вместе, эндоподит второй антенны короче половины длины экзоподита, дистальный членик экзоподита пятой пары ног самца острый шиловидный или когтевидный . . . . . 10. **Euchirella** Gsbr.
- 5 (4). Четвертый и пятый сегменты торакса разделены, эндоподит второй антенны длиннее половины длины экзоподита, дистальный членик экзоподита пятой пары ног самца различной формы с закругленной вершиной . . . . . 13. **Pseudochirella** Sars
- 6 (3). Первый базиподит четвертой пары ног самки без шипов на внутреннем крае, левый эндоподит пятой пары ног самца почти одинаковой длины с правым, лентовидный или неправильной формы.
- 7 (8). Рострум хорошо выражен, острый. Левый эндоподит пятой пары ног самца лентовидный . . . . . 14. **Chirundina** Gsbr.
- 8 (7). Рострум отсутствует у самки, у самца очень небольшой. Левый эндоподит пятой пары ног самца неправильной формы, расширенный . . . . . 14. **Batheuchaeta** gen. novum

#### 10. Род **EUCHIRELLA** GIESBRECHT, 1888

Голова большей частью слита с тораксом, четвертый и пятый сегменты почти всегда не разделены. Задние углы последнего торакального сегмента крупные и закругленные. Рострум редко отсутствует, он не раздвоенный. Абдомен сравнительно короткий и толстый, у самки четырех-, у самца пятичленистый, но с очень коротким анальным члеником. Генитальный членик иногда асимметричен, также как и каудальные щетинки. Первая антенна 23-членистая, эндоподит второй антенны равен всего лишь половине или четверти длины внешней ветви. Ветви максиллы короткие, внутренняя лопасть с массивными крючковидными щетинками. Ротовые части у самца атрофированы. Экзоподит первой пары ног двучленистый, с двумя внешними шипами на первом членике, осталь-

ные трехчленистые. Внутренняя ветвь первой и второй пары ног одночленистая, остальных — трехчленистая. Внутренний край первого базиподита четвертой пары ног чаще всего с шипами, у самца обычно они отсутствуют. Пятая пара ног самца двуветвистая, левая простая, линейная, с рудиментарным эндоподитом, правая с длинным эндоподитом и дистальным члеником экзоподита, часто образующими щипчики или клешню.

Самка часто с двумя яйцевыми мешками. Вершина головы у обоих полов иногда с гребнем.

Необходимо отметить, что многие из описываемых здесь видов еще не найдены в отечественных водах и мы характеризуем их по Эстерли, который обнаружил эти виды в калифорнийских водах. Семь из них определены этим автором как встреченные ранее в других районах, главным образом в Атлантическом океане. Имеющиеся некоторые отличия экземпляров из Тихого океана говорят о том, что часть видов, определенных как атлантические, могут быть только близкими, но не идентичными с последними. К сожалению, отсутствие у нас экземпляров ряда видов этого рода не позволило нам сделать подробное сравнение, что мы имели возможность выполнить по отношению к подавляющему большинству видов других родов. Род тропический и субтропический.

Всего в роде свыше 30 видов, описаны здесь десять видов.

Тип рода: *Euchirella messinensis* (Claus, 1863).

#### ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

##### Самки

##### (четыре пары ног)

- 1 (8). Голова с гребнем, если гребень очень низкий, то генитальный сегмент асимметричный, вздут с левой стороны.
- 2 (7). Первый базиподит четвертой пары ног вооружен шипами на внутреннем крае.
- 3 (6). Этих шипов не более двух.
- 4 (5). Гребень высокий, генитальный сегмент сильно вздут на спинной стороне . . . . . 5. ***E. galeata*** Gsbr.
- 5 (4). Гребень низкий, генитальный сегмент вздут сбоку, на левой стороне; со спинной стороны не вздут . . . . . 4. ***E. pulchra*** (Lubbock)
- 6 (3). На первом базиподите четвертой пары ног более двух шипов . . . . . 6. ***E. curticauda*** Gsbr.
- 7 (2). Первый базиподит четвертой пары ног совсем не вооружен шипами . . . . . 8. ***E. simplex*** Esterly
- 8 (1). Голова закругленная, без гребня.
- 9 (12). Шипов на первом базиподите четвертой пары ног не более двух.
- 10 (11). Генитальный сегмент асимметричный с крупным мешковидным выростом на спинной стороне . . . . . 1. ***E. messinensis*** (Claus)
- 11 (10). Такого выроста нет, abdomen симметричный . . . . . 10. ***E. truncata*** Esterly
- 12 (9). На первом базиподите четвертой пары ног более двух шипов.
- 13 (14). На первом базиподите четвертой пары ног четыре маленьких шипа, базиподит мандибулярного щупика с крупным шипом . . . . . 7. ***E. brevis*** Sars
- 14 (13). Шипов более четырех, мандибулярный щупик без шипа . . . . . 2. ***E. rostrata*** (Claus)

## С а м ц ы

(пять пар ног)

- 1 (6). Голова с низким гребнем.
- 2 (5). Ветви правой ноги пятой пары изогнуты так, что образуют род удлинённых щипцов или клешню.
- 3 (4). Эта клешня длиннее базальной части ноги, эндоподит этой же ноги слабо изогнут . . . . . 1. **E. messinensis** (Claus)
- 4 (3). Клешня короче базальной части ноги, эндоподит сильно изогнут почти под прямым углом . . . . . 4. **E. pulchra** (Lubbock)
- 5 (2). Ветви правой ноги пятой пары не образуют клешни или щипцов, дистальная часть последнего членика экзоподита правой ноги вооружена крупными загнутыми зубцами. . . . . 6. **E. curticauda** Gsbr.
- 6 (1). Голова без гребня.
- 7 (10). Ветви правой ноги пятой пары образуют род щипцов или клешни.
- 8 (9). Ветви правой ноги пятой пары короче второго базиподита этой же ноги, экзоподит при основании имеет шип . . . . . 3. **E. amoena** Gsbr.
- 9 (8). Ветви правой ноги длиннее, экзоподит в  $4\frac{1}{2}$  раза больше максимальной ширины второго базиподита этой же ноги . . . . . 9. **E. propria** Esterly
- 10 (7). Ветви правой ноги пятой пары не образуют щипцов или клешни, дистальный членик экзоподита правой ноги гладкий, не зазубренный . . . . . 2. **E. rostrata** (Claus)

1. **Euchirella messinensis** (Claus, 1863) (рис. 87).

Giesbrecht, 1892 : 232, 244, tab. 15, fig. 1, 2, 14, 16, 21, 24, tab. 36, fig. 14, 15, 18, 24, 25; Esterly, 1905 : 151, 152, fig. 18.  
[Claus, 1863 : 187, tab. 31, fig. 8—18 (*Undina messinensis*)].

С а м к а. Голова без гребня. Рострум имеется. Генитальный сегмент асимметричный с крупным округлым выростом слева на спинной поверхности сегмента. Вторая апикальная щетинка на левой каудальной ветви (по Эстерли на правой) длиннее остальных. Эндоподит второй антенны равен одной четверти внешней ветви, второй членик последней с пятью-четырьмя щетинками. Первый базиподит четвертой пары ног с двумя (иногда одним) внутренним шипом; более длинный из них достигает дистального края членика.

С а м е ц. Голова с мало выступающим гребнем. Пятая пара ног длинная, асимметричная. Левый экзоподит длинный, трехчленистый, последний членик очень короткий, эндоподит рудиментарный в форме бугорка. Правая нога с ветвями почти равной длины, образующими щипцы или длинную клешню.

Р а з м е р ы. Самка 5.4 мм, самец 4.4 мм; тихоокеанские экземпляры по Эстерли меньше: самка 4.5 мм, самец 4.0 мм.

О к р а с к а. Мало прозрачна, красный пигмент в теле, щетинках второй антенны и основаниях плавательных ног.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Северная и южная часть Атлантического океана, Малайский архипелаг, Средиземное море. В Тихом океане у берегов Калифорнии, к югу от экватора (Вильсон, 1942).

Э к о л о г и я. Океанический и батипелагический вид, так как иногда поднимается в верхние слои.



2. *Euchirella rostrata* (Claus, 1863) (рис. 88).

Giesbrecht, 1892 : 233, 245, tab. 2, fig. 11, tab. 15, fig. 4—11, tab. 36, fig. 16, 17, 23; Esterly, 1905 : 152, 153, fig. 19 (самка); Esterly, 1911 : 321, 322, tab. 29, fig. 52, tab. 30, fig. 66, tab. 32, fig. 116 (самец).

[Claus, 1863 : 11, tab. I, fig. 2 (*Undina*); Brady, 1883 : 63, tab. 20, fig. 1—13, tab. 23, fig. 11—14 (*Euchaeta hessei*)].

С а м к а. Голова без гребня, при рассматривании сбоку очень широкая, рострум крупный, сильно выдается. Абдомен симметричный. Эндоподит второй антенны равен половине внешней ветви, второй членик эндоподита с шестью-восьмью щетинками. Первый базиподит четвертой

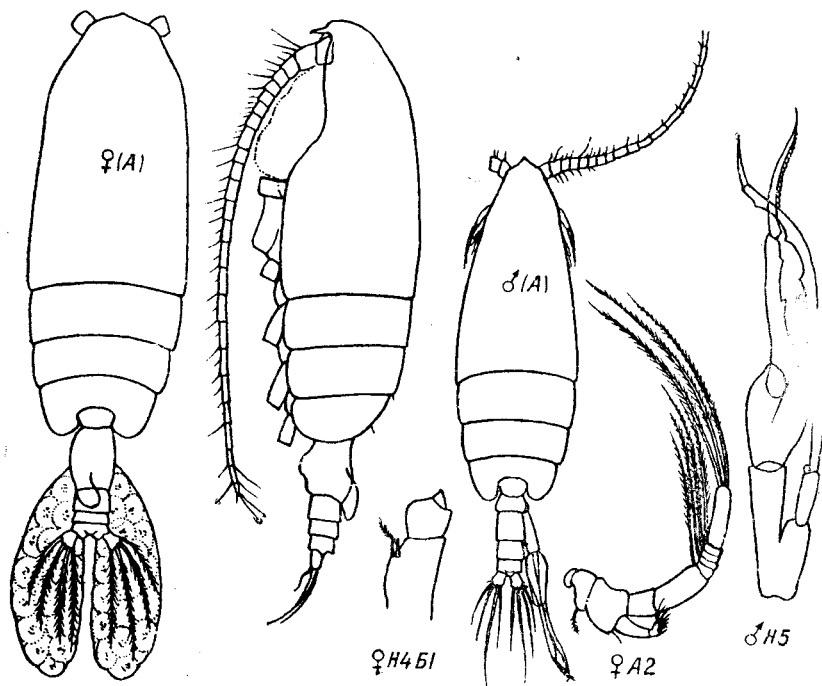


Рис. 87. *Euchirella messinensis* (Claus) (по Сарсу, 1925).

пары ног с шестью-семью треугольными пластинками на внутреннем крае. Внешний шип на втором членике экзоподита второй пары ног достигает вершины шипа на третьем членике.

С а м е ц. Голова без гребня. Пятая пара ног отличного строения от предыдущего вида: эндоподиты хорошо развиты, на правой ноге почти в 2 раза длиннее, чем на левой, первый с выростом, направленным проксимально. Экзоподит левой ноги с очень коротким и заостренным дистальным члеником. Внутренний край правого экзоподита гладкий, не зазубренный.

Р а з м е р ы. Самка 2.95—3.1 мм, самец 2.5 мм (по Эстерли: 3.0 мм).

О к р а с к а. С красным пигментом, как у предыдущего вида, но с более интенсивно окрашенными плавательными ногами, у самца последний

торакальный сегмент весь красный, фуркальные щетинки синева-то-красные и сильно ирридизируют, при основании первой антенны две опушенные щетинки оранжевые.

Распространение. Атлантический океан, Средиземное море, Малайский архипелаг.

В Тихом океане у берегов Калифорнии, у острова Ванкувер и, по Вильсону, в юговосточной части океана; обнаружен нами в северо-западной части этого же океана.

Экология. Океанический, батипелагический вид. В калифорнийских водах найден в ловах с глубин в 120, 320 и 570 м.

### 3. *Euchirella amoena* Giesbrecht, 1888 (рис. 89).

Giesbrecht, 1892 : 233, 244, tab. 15, fig. 20; Esterly, 1905 : 155, fig. 21.

Самка не известна.

Самец. Голова без гребня, рострум имеется. Пятая пара ног сравнительно короткая, правая нога с сильно укороченным и заостренным дистальным члеником экзоподита, при основании этой ветви имеется шип, левая нога со слегка

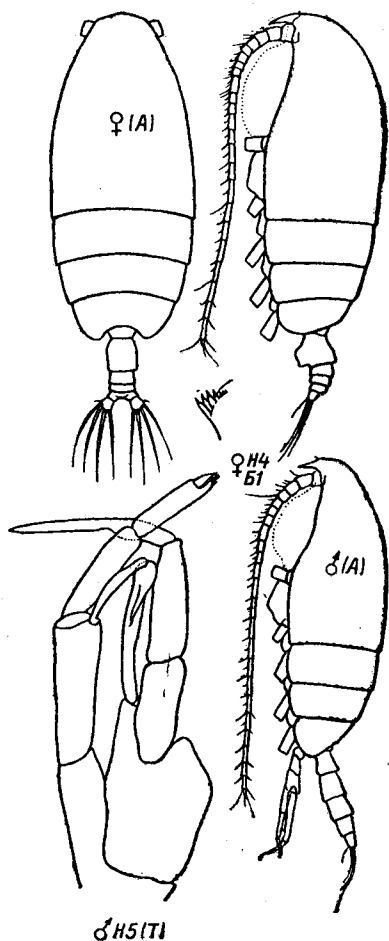


Рис. 88. *Euchirella rostrata* (Claus) (по Сарсу, 1925; ♂ Н 5 по Эстерли, 1911).

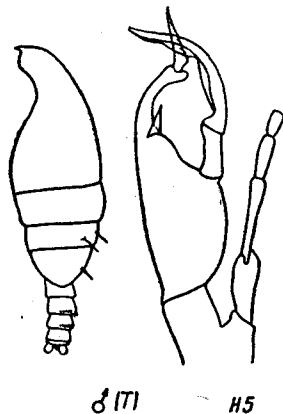


Рис. 89. *Euchirella amoena* Giesbrecht (по Эстерли, 1905).

вздутыми в дистальной части члениками. На спинной стороне торакса имеются довольно длинные шипы, спинная сторона сегментов абдомена с шипиками.

Размер 3.0 мм.

Распространение. Тихий океан у берегов Калифорнии и в тропической полосе.

Экология. Данных нет, но, вероятно, это океанический, батипелагический вид.

4. *Euchirella pulchra* (Lubbock, 1856) (рис. 90).

Giesbrecht, 1892 : 54, 234, tab. 15, fig. 22, 23, tab. 36, fig. 13, 27; Esterly, 1905 : 153, 154, fig. 20.

[Lubbock, 1856 : 26, tab. 4, fig. 5—8, tab. 7, fig. 6 (*Undina*, самец); Lubbock, 1856 : 15, tab. 2, fig. 12, tab. 11, fig. 8—11 (*Calanus latus*, самка); Sewell, 1929 : 118, fig. d, e (*E. orientalis*, самец)].

Самка. Голова с низким гребнем и небольшим рострумом. Генитальный сегмент асимметричен, его левая сторона выпуклая (сильно вздута в проксимальной половине), правая сторона прямая. Эндоподит второй антенны по длине равен двум пятым внешней ветви, второй членик эндоподита с пятью-шестью щетинками. Первый базиподит четвертой пары ног с одним или двумя шипами, почти рав-

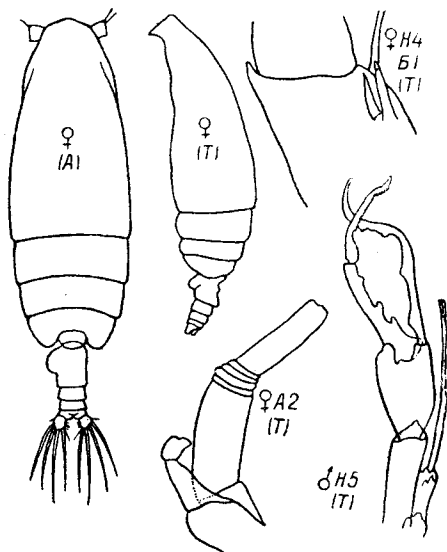


Рис. 90. *Euchirella pulchra* (Lubbock) [по Эстерли, 1905; ♀ (A) по Сарсу, 1925].

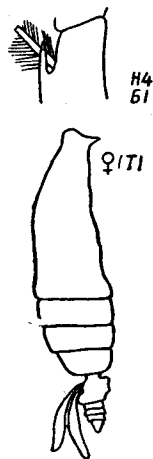


Рис. 91. *Euchirella galeata* Giesbrecht (по Эстерли, 1905).

ной длины, на внутреннем крае сегмента. Вершины их не достигают дистального края членика. Внешний шип второго членика экзоподита второй пары ног равен шипу на третьем членике этой же ветви.

Самец. Очень схож с самцом *E. messinensis*, основное отличие заключается в более коротких ветвях, по отношению к базиподиту, на правой ноге пятой пары.

Размеры. Самка 3.4—4.0 мм, самец 3.5 мм.

Окраска. Такая же как у *E. messinensis*.

Распространение. Атлантический и Тихий океаны. В Тихом океане у берегов Калифорнии, и по Вильсону, во многих точках, за исключением северной части океана.

Экология. Океанический, батипелагический вид, ночью поднимается в верхние слои, днем на больших глубинах.

Примечание. Судя по рисунку Сарса (1925), экземпляры из Атлантического океана (район Азорских островов) отличаются от тихоокеанских значительно более низкой головой и неравной длиной шипов на первом базиподите четвертой пары ног, один из них заходит за дистальный край членика.

Возможно, что здесь смешиваются два разных вида.

### 5. *Euchirella galeata* Giesbrecht, 1888 (рис. 91).

Giesbrecht, 1892 : 233, 234, tab. 15, fig. 18, tab. 36, fig. 22, 26; Esterly, 1905 : 155, 156, fig. 22.

Самка (самец не известен). Голова с высоким гребнем и рострумом. Генитальный сегмент симметричный, сильно вздут не только вентрально, но и дорзально в дистальной части сегмента. Внутренняя ветвь второй антенны равна по длине двум пятым внешней ветви. Первый базиподит четвертой пары ног с одним или двумя шипами на внутреннем крае, вершины шипов не достигают дистального края членика.

Размер. Самка 6.5 мм.

Распространение. В Тихом океане от 35° с. ш. до 35° ю. ш. и у калифорнийских берегов.

Экология. Океанический батипелагический вид, найден в Тихом океане на 35° с. ш., 125° з. д. в вертикальном лове с 600 м до поверхности.

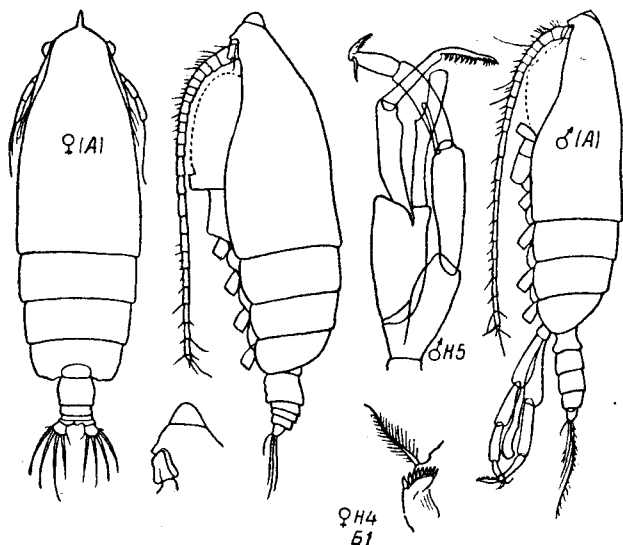


Рис. 92. *Euchirella curticauda* Giesbrecht (по Capcy, 1925).

### 6. *Euchirella curticauda* Giesbrecht, 1892 (рис. 92).

Giesbrecht, 1892 : 54, 234, tab. 15, fig. 3, 13, 25, tab. 36, fig. 19; Esterly, 1906 : 59, tab. 9, fig. 6, tab. 10, fig. 27, tab. 12, f. 62, tab. 13, f. 67 (самка).

Самка. Голова с высоким треугольным гребнем, занимающим самую вершину головы. Рострум короткий, тупой. Абдомен очень короткий, менее одной шестой длины цефалоторакса, симметричный. Первые антенны такой же длины, что и цефалоторакс. Внутренняя ветвь второй антенны равна по длине одной четверти внешней ветви, первый членик которой с небольшим выступом в проксимальной части, второй членик эндоподита с пятью щетинками. Первый членик базиподита четвертой пары ног с 10—13 короткими, широкими и зазубренными шипами.

Самец. Анальный сегмент плохо различим. Гребень на голове ниже и шире. Пятая пара ног мощная, превосходит по длине абдомен. Экзоподит правой ноги кончается «когтем», вооруженным редкими, короткими и изогнутыми зубцами.

Размеры. Самка 4.4 мм (по Эстерли, из Тихого океана — 3.6 мм), самец 4.3 мм.

**Распространение.** Атлантический океан, воды у Ирландии, Гасконский залив, Малайский архипелаг. В Тихом океане у берегов Калифорнии, по Вильсону, в различных точках, за исключением центральной части, на севере до  $29^{\circ}21'$  с. ш.

**Экология.** Океанический, батипелагический вид, обычно на больших глубинах, но ночью поднимается до 50 м.

**Примечание.** Тихоокеанские экземпляры этого вида отличаются не только размерами, но и строением abdomena, который у самок из Тихого океана имеет направленный назад длинный вырост на вентральной поверхности генитального сегмента. Возможно и здесь смешение двух разных видов, тем более, что самцы в Тихом океане не были обнаружены.

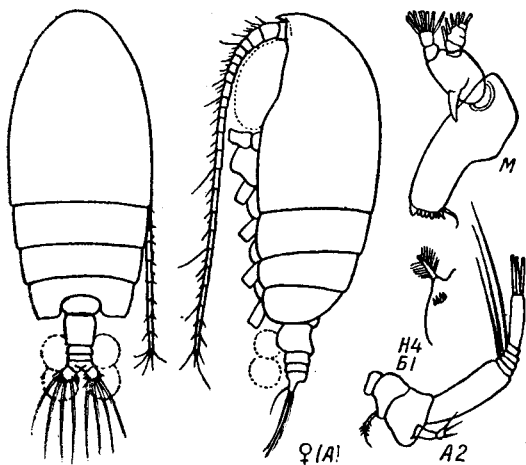


Рис. 93. *Euchirella brevis* Sars (по Карсу, 1925).

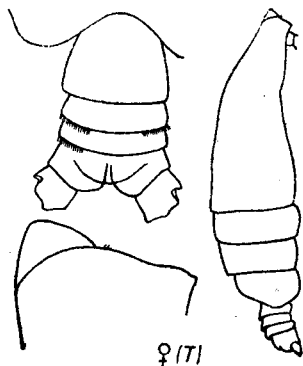


Рис. 94. *Euchirella simplex* Esterly (по Эстерли, 1911).

### 7. *Euchirella brevis* G. O. Sars, 1905 (рис. 93).

Sars, 1925 : 71, 72, tab. XXI, fig. 1—7.

**Самка.** Гребня нет и голова очень низкая, покатая. Рostrum маленький. Генитальный сегмент симметричный, abdomen короткий. Первые антенны немного короче тела. Эндоподит второй антенны не более одной пятой длины внешней ветви. Базиподит мандибулярного щупика с массивным шипом на внутренней стороне щупика. Первый базиподит четвертой пары ног с четырьмя маленькими шипами.

**Самец** не известен.

**Размер** 3.9 мм.

**Распространение.** Умеренная часть Атлантического океана, Гасконский залив, у берегов Австралии и Новой Зеландии, в Тихом океане, по Вильсону, в различных точках по всему океану (на север до  $42^{\circ}30'$  с. ш.).

**Экология:** Океанический, батипелагический вид, на глубинах, но ночью поднимается до 50 м.

### 8. *Euchirella simplex* Esterly, 1911 (рис. 94).

Esterly, 1911 : 320, tab. 26, fig. 10, tab. 29, fig. 50, 62.

**Самка.** Гребень имеется, высокий, занимает он только самую вершину головы. Rostrum очень короткий, тупой. Abdomen по длине равен одной шестой цефалоторакса. Генитальный сегмент симметричный,

каудальные ветви расходящиеся и по длине равны анальному членику. Первые антенны слегка заходят за торакс. Внешняя ветвь второй антенны в  $2\frac{1}{2}$  раза длиннее эндоподита. Внешняя ветвь максиллы с десятью щетинками, внутренняя с тремя. Экзоподит первой пары ног трехчленистый с тремя внешними шипами. Первый базиподит четвертой пары ног без шипов.

Размер 6.36 мм.

Окраска. Ротовые придатки, ротовая область и первая пара ног темнокрасные, базальные части первых антенн, торакс и остальные ноги яркокрасные. Опушенные щетинки вторых антенн оранжевые.

Распространение. Тихий океан у Калифорнии.

Экология. Океанический, батипелагический вид. Найден в вертикальном лове с 630 м.

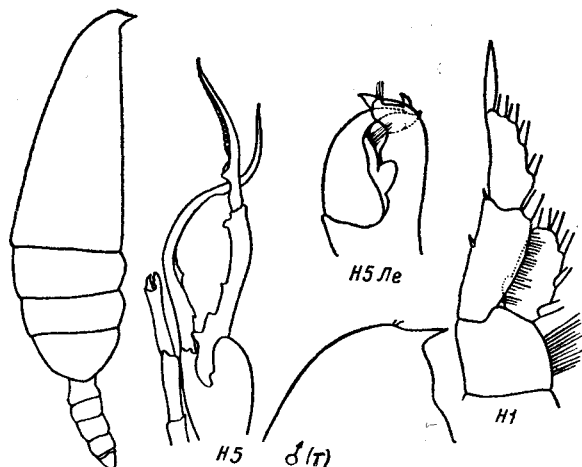


Рис. 95. *Euchirella propria* Esterly (по Эстерли, 1911).

### 9. *Euchirella propria* Esterly, 1911 (рис. 95).

Esterly, 1911 : 321, tab. 27, fig. 14, 20, tab. 30, fig. 67, 83, tab. 31, fig. 85.

Самка не известна.

Самец. Голова без гребня, низкая, закругленная. Ротрострум короткий, острый. Абдомен в  $3\frac{1}{2}$  раза короче четырехчленистого цефалоторакса. Сегменты абдомена почти одинаковой длины друг с другом, кроме анального членика, который с трудом различим. Первая пара ног с двучленистым экзоподитом, несущим два внешних очень маленьких шипа. Пятая пара ног обычного строения; внешняя ветвь правой ноги в четыре с половиной раза больше ширины второго базиподита.

Размер 5.6 мм.

Окраска. Боковые части торакса, abdomen и ротовые части красные.

Распространение. Тихий океан у берегов Калифорнии.

Экология. Океанический, батипелагический вид, найден в вертикальных ловах с глубин 240, 300, 600, 630 м.

### 10. *Euchirella truncata* Esterly, 1911 (рис. 96).

Esterly, 1911 : 322, 323, tab. 26, fig. 5, tab. 28, fig. 35, tab. 29, fig. 63, tab. 30, fig. 71, tab. 31, fig. 104.

**С а м к а.** Голова округленная без гребня. Ротрум довольно массивный, изогнутый. Абдомен короткий, по длине равен немного более одной шестой цефалоторакса. Генитальный сегмент длиннее последующих трех сегментов, вместе взятых. Первые антенны по длине немного превосходят тело. Эндоподит второй антенны вдвое короче внешней ветви. Внешняя ветвь максиллы с одиннадцатью щетинками, внутренняя с четырьмя длинными и одной короткой. Экзоподит первой пары ног двучленистый с тремя внешними шипами. Первый базиподит четвертой пары ног с одним длинным и массивным шипом. Внешние шипы экзоподита второй пары ног почти одинаковой длины, но шип на втором членике не достигает основания первого шипа на третьем сегменте.

**С а м е ц** не известен.

**Р а з м е р** 6.6 мм.

**О к р а с к а.** Содержимое кишечника, последний сегмент торакса красные, первые три торакальных сегмента окаймлены красным. Каудальные щетинки красноватосиние и сильно ирридизируют. Две опушенные щетинки у основания первых антенн оранжевые.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Тихий океан, у берегов Калифорнии, Арабское море.

**Э к о л о г и я.** Океанический, батипелагический вид, найден в вертикальных ловах с глубин: 300, 500, 630 и 640 м.

**П р и м е ч а н и е.** Севел (Sewell, 1947) сводит в синонимы к описанному здесь виду Эстерли следующие два вида: *E. gracilis* Wolfenden, 1911 и *E. intermedia* With, 1915, и соответственно сильно расширяет ареал вида *E. truncata*. Мы не включаем в синонимию два указанных вида, так как не имели возможности сравнить экземпляры этих видов (не известно, было ли это сделано указанным автором, так как это не отмечено в тексте).

#### 11. Род **CHIRUNDINA** GIESBRECHT, 1895

Близок к *Euchirella* и *Undeuchaeta*. Эндоподит второй антенны более развит, по длине он не менее половины длины внешней ветви. Базиподит четвертой пары ног без шипов. Голова с гребнем, он высокий, треугольный, у самки занимает только вершину головы, у самца ниже и шире. Ротрум имеется, сильно выдающийся и острый. Задние углы последнего торакального сегмента широкие с очень короткими острями, вернее — бугорками. Голова и торакс, так же как и два последних членика торакса, слиты вместе. Экзоподит первой пары ног двучленистый у самки, трехчленистый у самца, внешних шипов три. Первые антенны очень немного длиннее торакса.

Пятая пара ног самца мощная, мало асимметричная. Эндоподит имеется на каждой ноге, на правой ноге расширен в дистальной части. Экзоподиты трехчленистые, правый кончается шипом, левый — на конце снизу с пучком щетинок.

По Сарсу, в роде один вид, другие виды должны быть отнесены к близким родам *Pseudochirella* и *Undeuchaeta*.

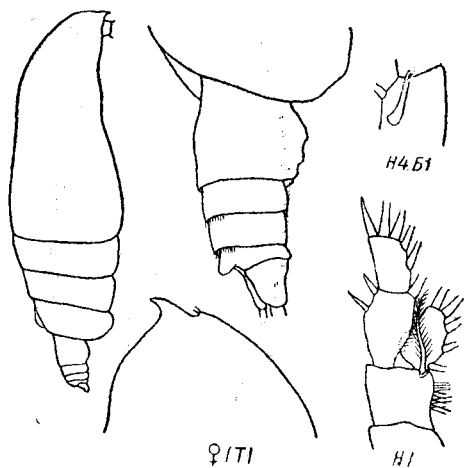


Рис. 96. *Euchirella truncata* Esterly (по Эстерли, 1911).

1. *Chirundina streetsi* Giesbrecht, 1895 (рис. 97).

Giesbrecht, 1895 : 249—251, tab. I, fig. 5—10 (самка); Esterly, 1906 : 59; tab. 9, fig. 2, tab. 10, fig. 28, tab. 12, fig. 58, tab. 14, fig. 86, 87 (самец).

Характеристика рода.

Размеры. Самка 5.0—5.1 мм, самец 4.3—4.5 мм.

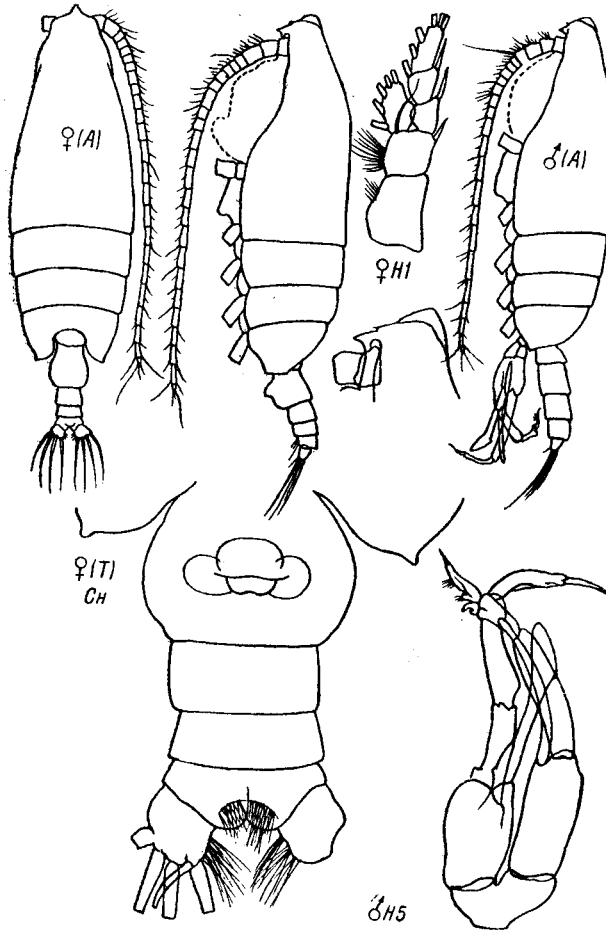


Рис. 97. *Chirundina streetsi* Giesbrecht [по Сарсу, 1925; ♀ (I) Сн по Гисбрехту, 1895].

**Распространение.** Северная и южная часть Атлантического океана, Гасконский залив, Малайский архипелаг, у берегов Австралии. В Тихом океане: 35° с. ш., 125° з. д., у берегов Калифорнии.

**Экология.** Океанический, батиселагический вид, на больших глубинах, но иногда встречается в поверхностных слоях воды.

12. Род **UNDEUCHAETA** GIESBRECHT, 1888

Голова с гребнем или без него, с неясным отделением от торакса. Задние углы последнего торакального сегмента большей частью оттянуты назад и заострены, реже закруглены. Рострум крупный, не раздвоенный.



Генитальный сегмент асимметричный с несимметричным вооружением из отдельных и немногочисленных шипов. Эндоподит второй антенны длиннее половины внешней ветви. Экзоподит максиллы маленький, с маленькими медианными щетинками, эндоподит с многочисленными щетинками. Второй членик второй максиллипеды в три раза длиннее эндоподита. Внешняя ветвь первой пары ног двучленистая, со следами разделения между первым и вторым члениками, иногда трехчленистая. Внутренняя ветвь второй пары ног одно- или двучленистая. Экзоподит первой пары ног с двумя или тремя внешними шипами. Базиподит четвертой пары ног без шипов.

У самца ротовые органы атрофированы. Пятая пара ног асимметричная, двуветвистая. Левый эндоподит рудиментарный, значительно меньше правого.

В роде около 6 видов, описываем здесь четыре.

Тип рода: *Undeuchaeta major* Giesbrecht, 1892.

#### ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА ВИДОВ

- 1 (4). Голова с гребнем, правый эндоподит пятой пары ног самца расширен в дистальной части.
- 2 (3). Генитальный сегмент самки с выступом на правой стороне и одним шипом у генитального отверстия справа. Правый эндоподит пятой пары ног самца расширен на дистальном конце . . . . . 2. **U. major** Gsbr.
- 3 (2). На генитальном сегменте вместо шипа пластинчатый выступ. Самец не известен . . . . . 4. **U. incisa** Esterly
- 4 (1). Голова без гребня, правый эндоподит пятой пары ног изогнут, но не расширен.
- 5 (6). Все вооружение генитального сегмента самки состоит из одного изогнутого шипа справа на спинной стороне сегмента. Правый эндоподит пятой пары ног самца лентовидный и сильно изогнут . . . . . 1. **U. plumosa** Lubbock
- 6 (5). Вооружение сегмента сложнее, кроме бокового шипа имеются брюшные и пучок шипов на дистальном крае сегмента. Самец не известен. . . . . 3. **U. bispinosa** Esterly

#### 1. *Undeuchaeta plumosa* (Lubbock, 1856) (рис. 98).

Lubbock, 1856 : 24 (*Undina*); Esterly, 1905 : 149, 150, fig. 17 (*Und. minor*).

[Bradley, 1883 : 65, tab. XX, fig. 5—11 (*Euchaeta australis*); Giesbrecht, 1892 : 228, 232, tab. 14, fig. 31—34, tab. 37, fig. 55, 58 (*Und. minor*)].

Самка. Голова без гребня, рострум направлен прямо вниз. Генитальный сегмент на спинной стороне справа, с искривленным шипом. Первая антенна почти равна по длине цефалотораксу. Эндоподит второй пары ног одночленистый. Экзоподит первой пары ног двучленистый со следами разделения первого и второго члеников, с двумя внешними шипами.

Самец. Правый экзоподит пятой пары ног с внешними и внутренними выступами, дистальный членик неправильный и тупой, эндоподит сильно изогнут. Левый экзоподит трехчленистый (правый двучленистый), с очень острым дистальным члеником, эндоподит тонкий и короткий.

Размеры. Самка 3.2—4.2 мм, самец 3.2 мм.

Окраска. Тело мало прозрачно. Ротовая область и базальная часть второй максиллипеды красные, содержимое кишечника оранжево-красное.

Распространение. Северная и южная часть Атлантического океана, Гасконский залив, Малайский архипелаг. В Тихом океане у берегов Калифорнии и на 35° с. ш., 125° з. д. и в ряде пунктов в тропической полосе.

Экология. Океанический, батипелагический вид. На больших глубинах.

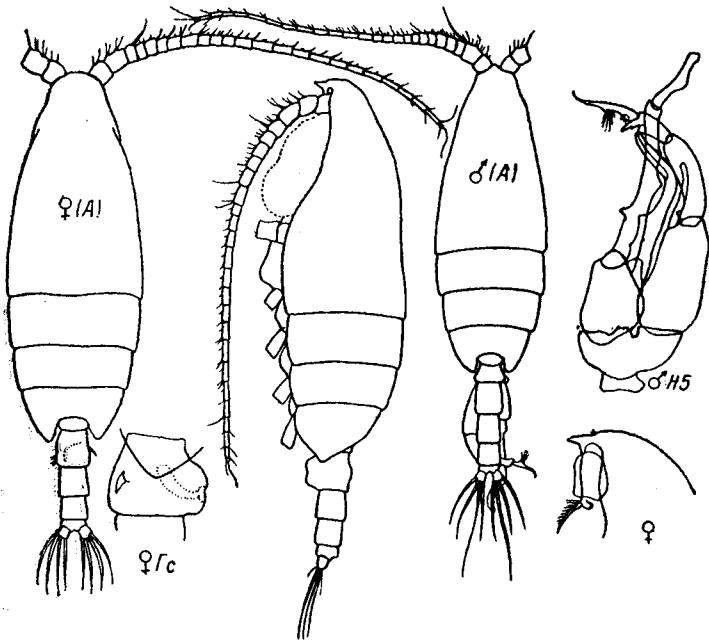


Рис. 98. *Undeuchaeta plumosa* (Lubbock) (по Сарсу, 1925).

## 2. *Undeuchaeta major* Giesbrecht, 1892 (рис. 99).

Giesbrecht, 1892 : 227, 232, tab. 37, fig. 56, 59; Esterly, 1905 : 148, 149, fig. 16.

[Brady, 1883 : 65, tab. 21, fig. 5—11 (*Euchaeta australis*); G. O. Sars, 1905 : 13 (*Chirundina angulata*)].

Самка. Голова с гребнем, он треугольный и занимает самую вершину головы. Ротростр угловат загнут вершиной назад. Генитальный сегмент с выступом на правой стороне и шипом справа от генитального отверстия. Экзоподит первой пары ног двучленистый, со следами шва, с двумя внешними шипами. Эндоподит второй пары ног одночленистый.

Самец. Голова с гребнем. Экзоподит первой пары ног трехчленистый, но с неясными границами сегментов. Экзоподиты пятой пары ног неясно трехчленистые, левый эндоподит простого строения и рудиментарный, правый раза в три длиннее и расширен на вершине. Второй членик экзоподита левой ноги несет зазубренную пластинку, дистальный членик имеет вид стилета, с пучком щетинок на нижней поверхности.

Размеры. Самка 4.5—5.5 мм, самец 6.0—6.5 мм.

Окраска самки, как у предыдущего вида; самец: каудальные щетинки голубые, вторые антенны и мандибулы красные, щетинки ног бледнокрасные на концах.

Распространение. Северная и южная части Атлантического океана, Гасконский залив, Ламанш, Индийский океан, Малайский архипелаг. В Тихом океане на 36° с. ш., 125° в. д., в тропиках и у берегов Калифорнии.

Экология. Океанический, батипелагический (?) вид. На глубинах, но встречается и у поверхности даже днем (например пойман у поверхности в Тихом океане и у Роскофа).

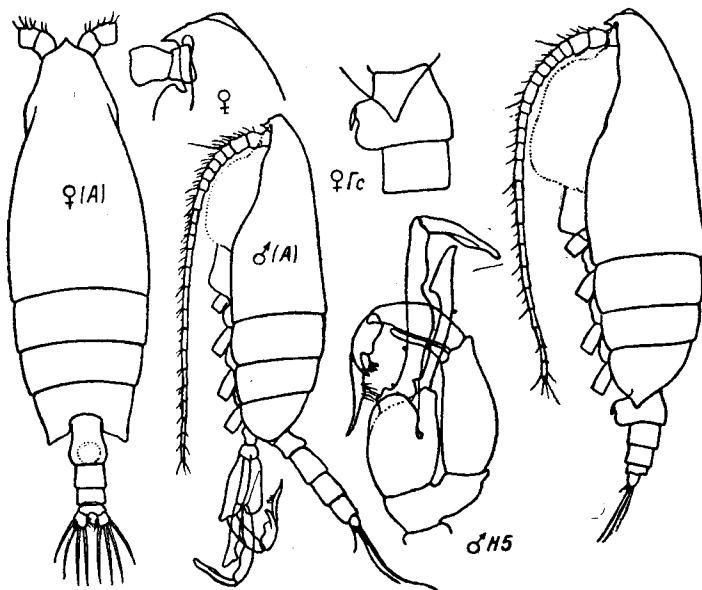


Рис. 99. *Undeuchaeta major* Giesbrecht (по Сарту, 1925).

### 3. *Undeuchaeta bispinosa* Esterly, 1911 (рис. 100).

Esterly, 1911 : 318, tab. 26, fig. 4, tab. 29, fig. 48, 56; Sewell, 1929 : 124, fig. 47, a—e, 48, a—d.

Самка. Вид близок к *Und. major*, но голова без гребня и задние углы последнего торакального сегмента не оттянуты сильно назад, а образуют только острые вершины. Генитальный сегмент примерно такой же формы, что и у названного вида, также имеет изогнутый шип справа от генитального отверстия, но, кроме того, есть еще шип на правой стороне сегмента и с левой стороны генитального отверстия сидит маленький шип, а дистальный край этого же сегмента слева с группой массивных шипов. Первые антенны такой же длины, что и цефалоторакс.

Самец не известен.

Размер 4.5 мм.

Окраска. Красноватый пигмент в базальных частях максиллипод, ног и в передней части кишечника.

Распространение. Тихий океан у берегов Калифорнии, Индийский океан, Арабское море.

Экология. Океанический, батипелагический вид, найден на глубинах, в частности в вертикальном лове с 800 м.

4. *Undeuchaeta incisa* Esterly, 1911 (рис. 101).

Esterly, 1911 : 319, tab. 27, fig. 12, 19, tab. 28, fig. 28, tab. 29, fig. 59.

Самка. Голова с гребнем и сильно выдающимся рострумом. Гребень занимает самую вершину головы. Задние углы последнего торакального сегмента закруглены, но левый более угловатый и несет короткий выступ с раздвоенной вершиной, поэтому сегмент этот асимметричен. Генитальный сегмент с крупным вентральным выступом; справа от отверстия имеется пластинчатый придаток, а сбоку сегмента, тоже справа — выступ. Первые антенны слегка превосходят длину тела, эндоподит второй антенны вдвое короче внешней ветви. Экзоподит первой пары

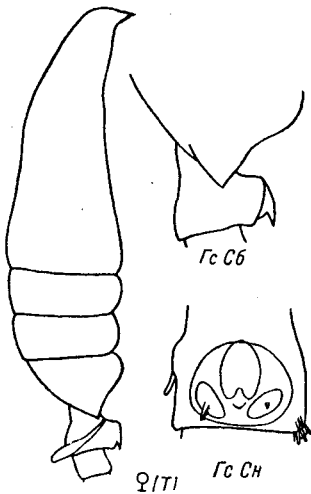


Рис. 100. *Undeuchaeta bispinosa* Esterly (по Эстерли, 1911).

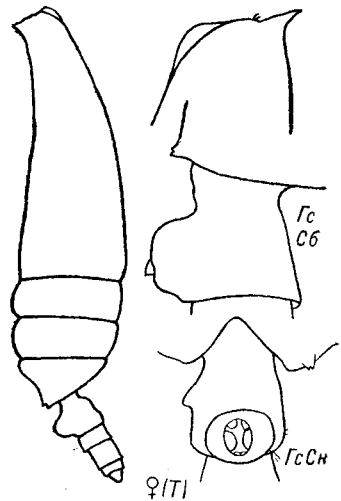


Рис. 101. *Undeuchaeta incisa* Esterly (по Эстерли, 1911).

ног неотчетливо трехчленистый, с двумя внешними шипами, которые значительно длиннее шипов на второй и третьей парах ног.

Самец не известен.

Размер 6.1 мм.

Окраска. Без пигмента.

Распространение. Тихий океан у берегов Калифорнии.

Экология. Океанический, батипелагический вид, найден в вертикальных ловах с глубин 310, 620, 630 м.

13. Род *PSEUDOCHIRELLA* G. O. SALS, 1920.

Род близок к *Euchirella*, отличается от него и других близких родов подсемейства более развитой внутренней ветвью второй антенны, разделением четвертого и пятого торакальных сегментов, иногда плохо выраженных у самцов, отсутствием вооружения на генитальном сегменте, и характером вооружения первого базиподита четвертой пары ног, которое почти без исключения состоит из шипов числом более пяти, а не из одного-двух, что характерно для большинства видов указанного выше рода.

Голова почти всегда без гребня, рострум присутствует, нераздвоенный и чаще всего крупный. Пятая пара ног самца с эндоподитами, сильнее

развитыми, чем у *Euchirella*. Последний торакальный сегмент у обоих полов закругленный, часто с небольшими шипами, расположенными на спинной стороне сегмента, реже задние углы оттянуты назад.

В роде около двадцати видов, здесь описываются четыре.

#### ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА ВИДОВ

- 1 (4). Последний торакальный сегмент с шипами на спинной стороне.
- 2 (3). Предпоследний членик левого экзоподита пятой пары ног самца с явственными треугольными выступами, последний членик без бокового выступа, удлинённый, на первом членике первой пары ног внешний шип имеется, но очень маленький. Самка не известна. . . . . 3. ***P. spinifera*** sp. nova
- 3 (2). Предпоследний членик левого экзоподита пятой пары ног самца без таких выступов, последний членик с латеральным выступом, на первом членике экзоподита первой пары ног внешнего шипа нет вовсе. Самка не известна . . . . . 4. ***P. pacifica*** sp. nova
- 4 (1). Последний торакальный сегмент без шипов.
- 5 (6). Первый базиподит четвертой пары ног самки с пятью шипами, последний торакальный сегмент с острыми углами, дистальный членик левого экзоподита пятой пары ног самца удлинённый и сильно изогнут; правого — с крупным боковым выступом . . . . . 2. ***P. spectabilis*** (Sars)
- 6 (5). На первом базиподите четвертой пары ног самки больше пяти шипов, последний торакальный сегмент с закругленными задними углами. Самец не известен . . . . . 1. ***P. polyspina*** sp. nova

#### 1. ***Pseudochirella polyspina*** sp. nova (рис. 102).

**С а м к а.** Голова низкая, закругленная, без гребня. Ротрум имеется. Пятый торакальный сегмент явственно отделен от четвертого. Абдомен в 4 раза короче цефалоторакса. Генитальный сегмент симметричный. Членики абдомена снизу сильно опущены. Каудальные ветви не расходящиеся, не длиннее анального членика. Первые антенны очень немного превышают длину тела. Эндоподит второй антенны немного длиннее половины внешней ветви. Экзоподит первой пары ног двучленистый, внешние шипы равны по длине, дистальный шип первого членика немного не доходит до основания шипа на втором членике. Эндоподит второй пары ног одночленистый, третьей пары с неясным отчленением второго и третьего члеников. Первый базиподит четвертой пары ног вооружен 11—15 крепкими пластинчатыми шипами, сидящими на сильном выступе базиподита.

**С а м е ц** не известен.

**Р а з м е р** 5.8 мм.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Тихий океан, северо-западная часть, в Беринговом и Охотском морях.

**Э к о л о г и я.** Океанический, абиссальный вид, найден в вертикальном лове с 4000 м.

#### 2. ***Pseudochirella spectabilis*** (G. O. Sars, 1900) (рис. 103).

S a r s, 1900 : 59—63, tab. XV, XVI.

**С а м к а.** Абдомен слегка превосходит одну треть длины цефалоторакса. Ротрум очень маленький. Задние углы последнего торакального сегмента, хорошо отграниченного от предыдущего, оттянуты назад

и заострены. Первая антенна 23-членистая, по длине равна цефалотораксу, эндоподит второй антенны в 2 раза короче внешней ветви. Экзо-

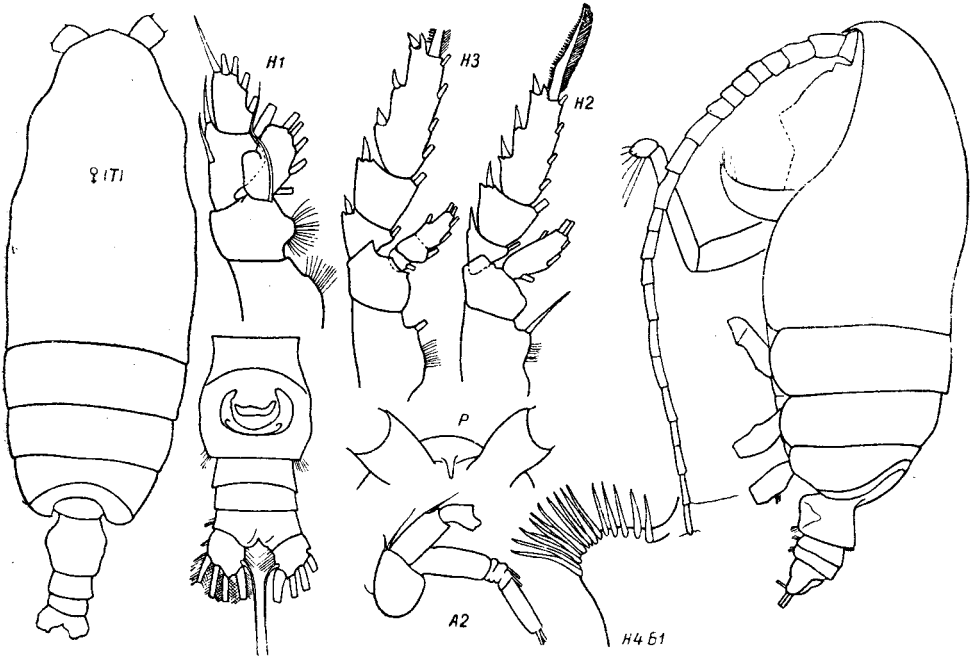


Рис. 102. *Pseudochirella polyspina* sp. nova.

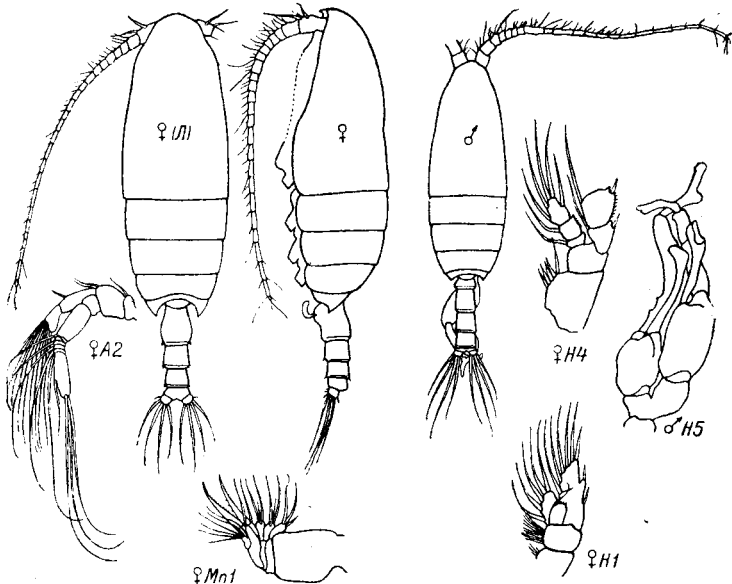


Рис. 103. *Pseudochirella spectabilis* (Sars) (по Сарсу, 1900).

подит первой пары ног трехчленистый, но с очень неясными швами между члениками, внешних шипов три. Эндоподит второй пары ног двучленистый,

также с неясным швом. Первый базиподит четвертой пары ног с пятью массивными шипами на внутреннем крае.

С а м е ц. Последние два торакальных сегмента разделены. Пятая пара ног с хорошо развитыми эндоподитами, они расширены на дистальном

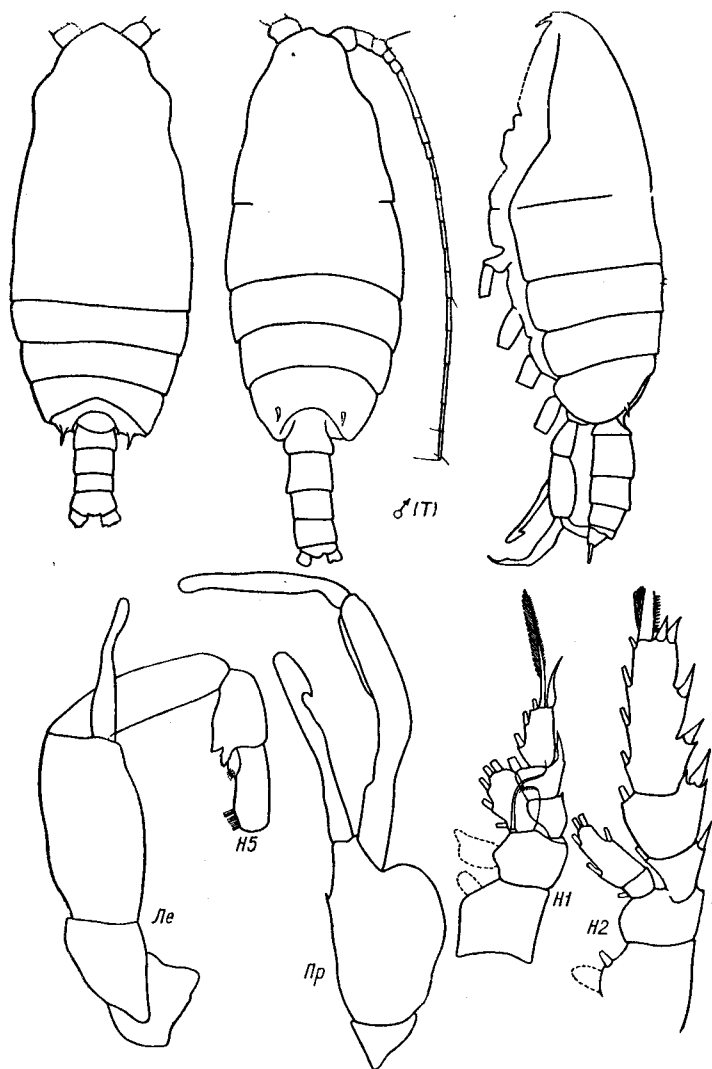


Рис. 104. *Pseudochirella spinifera* sp. nova.

конце, дистальный членик внешних ветвей неправильной формы, закругленный на конце.

Размеры. Самка 8.0 мм, самец 6.0 мм.

Распространение. Центральная часть Северного Ледовитого океана.

Экология. Океанический, батипелагический (?) вид, найден на глубинах 300, 200—750 м.

### 3. *Pseudochirella spinifera* sp. nova (рис. 104).

С а м к а не известна.

С а м е ц. Голова неясно отделена от торакса, два последних торакальных сегмента слиты вместе. Рострум хорошо выражен, простой. Первые антенны доходят до середины или конца второго сегмента абдомена. Внутренняя ветвь второй антенны равна четверем пятым внешней ветви или немного более. На спинной стороне последнего сегмента торакса имеются шипы, по одному с каждой стороны. Они длинные и слегка искривлены. Экзоподит первой пары ног трехчленистый с двумя внешними

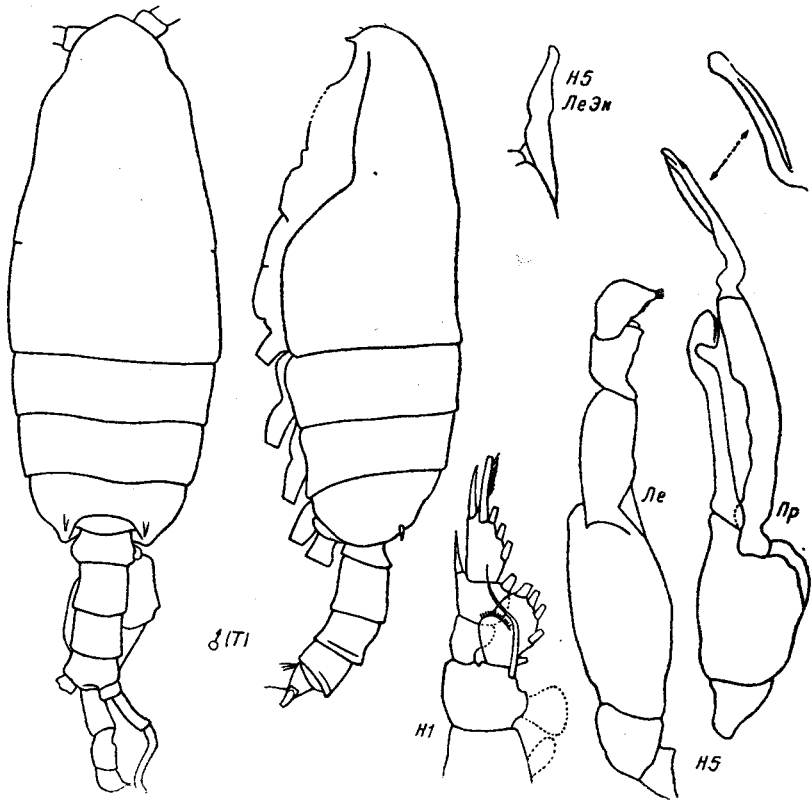


Рис. 105. *Pseudochirella pacifica* sp. nova.

шипами и рудиментом третьего на первом членике. Эндоподит второй пары ног двучленистый.

Пятая пара ног относительно простого строения. Правый эндоподит больше левого, расширен, и крючковидно вырезан на дистальном конце. Предпоследний членик левого экзоподита с двумя треугольными выступами.

Размер 4.7—5.2 мм.

Распространение. Тихий океан, северо-западная часть, Охотское море.

Экология. Океанический, абиссальный вид, найден в вертикальном лове с 4000 м.



4. *Pseudochirella pacifica* sp. nova (рис. 105).

С а м к а не известна.

С а м е ц. Близок к описанному выше. Отличие заключается в более острой вершине головы, более короткой внутренней ветви второй антенны, отсутствии внешнего шипа на первом членике первой пары ног и иной конфигурации ветвей пятой пары ног.

На предпоследнем членике левого экзоподита пятой пары ног нет хорошо выраженных треугольных выступов, последний членик этой же ветви короче, он округлый и с выступом, несущим пучок щетинок. Правый эндоподит не только крючковидно вырезан, но и изогнут на конце, левый короткий и извитой.

Вид близок к *Ps. notacantha* Sars, от которого отличается отсутствием разделения двух последних торакальных сегментов и формой дистального членика левого экзоподита пятой пары ног.

Р а з м е р 6.1 мм.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Тихий океан, северо-западная часть.

Э к о л о г и я. Океанический, абиссальный вид; найден в вертикальном лове с 4000 м.

14. Род *BATHEUCHAETA* genus novum

Крупные копеподы с коротким абдоменом. Голова закруглена, без гребня и слита с тораком. Два последних торакальных сегмента не разделены. Рострум атрофирован, несколько более развит он у самца. Задние углы последнего торакального сегмента у самки вытянуты в лопасти, но закруглены на концах, у самца они не оттянуты, а закруглены. Абдомен у самки четырехчленистый, с крупным вздутым генитальным сегментом, лишенным вооружения из шипов, он симметричен. Задние края члеников абдомена с шипиками. Абдомен самца пятчленистый; анальный сегмент очень короткий. Внутренняя ветвь второй антенны развита сильно, по длине она равна половине длины внешней ветви, у самца несколько короче. Первый членик первой максиллипеды без выступов, ровный, второй членик в 2 раза длиннее первого.

Вторая максиллипеда очень короткая с двумя крепкими гладкими и изогнутыми шипами на дистальных члениках.

Первая пара ног с трехчленистым экзоподитом, но шов между вторым и третьим члениками, неполный. Внешних шипов три, у самца эта ветвь трехчленистая, внешний шип на первом членике рудиментарный. Эндоподит второй пары ног двучленистый, с неясным разделением члеников у самки. Остальные ветви трехчленистые.

Пятая пара ног самца мощная, длиннее абдомена. Эндоподиты сильно развиты в виде пластинок неправильной формы, левый экзоподит трехчленистый, второй членик несет придаток при основании третьего членика. Правый экзоподит двучленистый. Левый базиподит очень мощный.

Первый базиподит четвертой пары ног не вооружен шипами. Род близок к *Undeuchaeta* и *Pseudochirella*, но отличается отсутствием вооружения на генитальном членике абдомена и базиподите четвертой пары ног.

Тип рода: *Batheuchaeta lamellata* sp. nova. ♀

1. *Batheuchaeta lamellata* sp. nova [рис. 106 (самка) и 107 (самец)].

С а м к а. Рострум отсутствует. Последний торакальный сегмент образует длинные лопасти, прикрывающие половину абдомена. Левая

лопасть уже правой и заходит за генитальный сегмент. Первые антенны очень немного длиннее тела. Членики abdomena, за исключением генитального, который равен всей остальной части abdomena, включая и каудальные ветви, очень короткие.

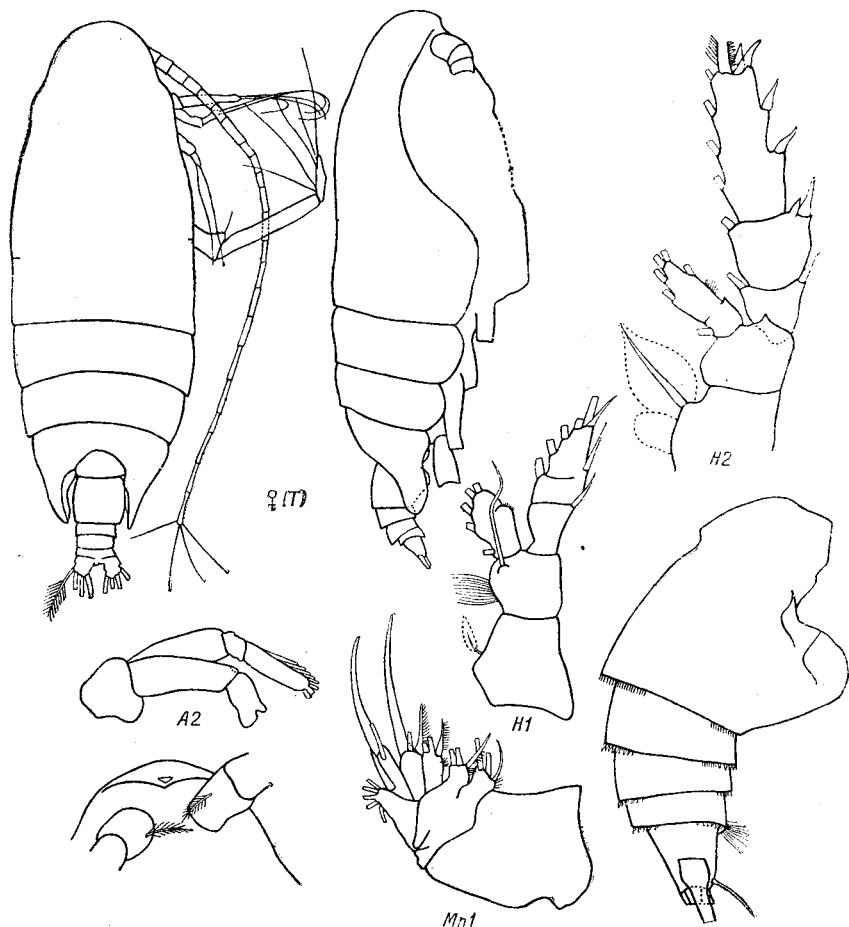


Рис. 106. *Batheuchaeta lamellata* gen. et sp. nova (♀).

С а м е ц. Рostrum очень короткий. Правый эндоподит пятой пары ног длиннее левого с боковым выступом, левый сужен в проксимальной части, оба закруглены на концах. Дистальный членик правого экзоподита на конце несет когтевидный придаток.

Размеры. Самка 5.1 мм, самец 4.5 мм.

Распространение. Тихий океан, северо-западная часть. Экология. Океанический, абиссальный вид, найден в вертикальном лове с 4000 м.

15. Род **CHIRIDIELLA** G. O. SARS, 1907

Основная характерная особенность рода — своеобразное строение первой максиллипеды и редуцированная членистость ног. Первая ма-

ксиллипеда крупная, с тремя пальцевидными выростами. Проксимальный несет длинную неопушенную щетинку, второй — два придатка: один короткий серповидный, опушенный, другой длинный изогнутый под острым углом и зазубренный в дистальной части. Дистальный вырост несет длинный искривленный придаток также зазубренный с одной

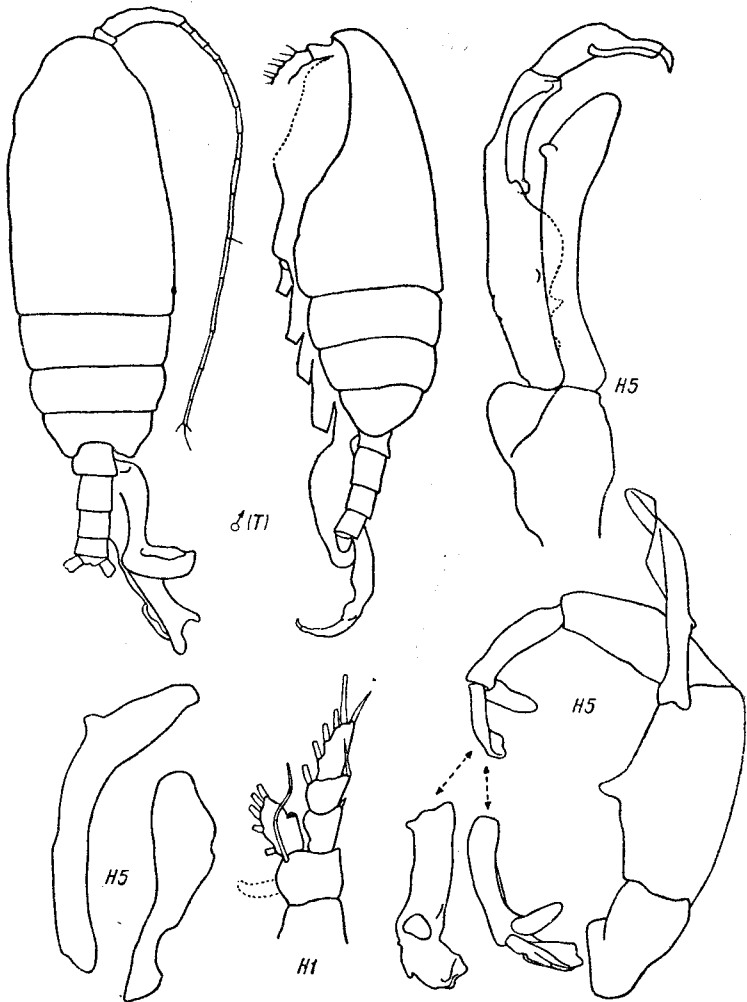


Рис. 107. *Batheuchaeta lamellata* gen. et sp. nova (♂).

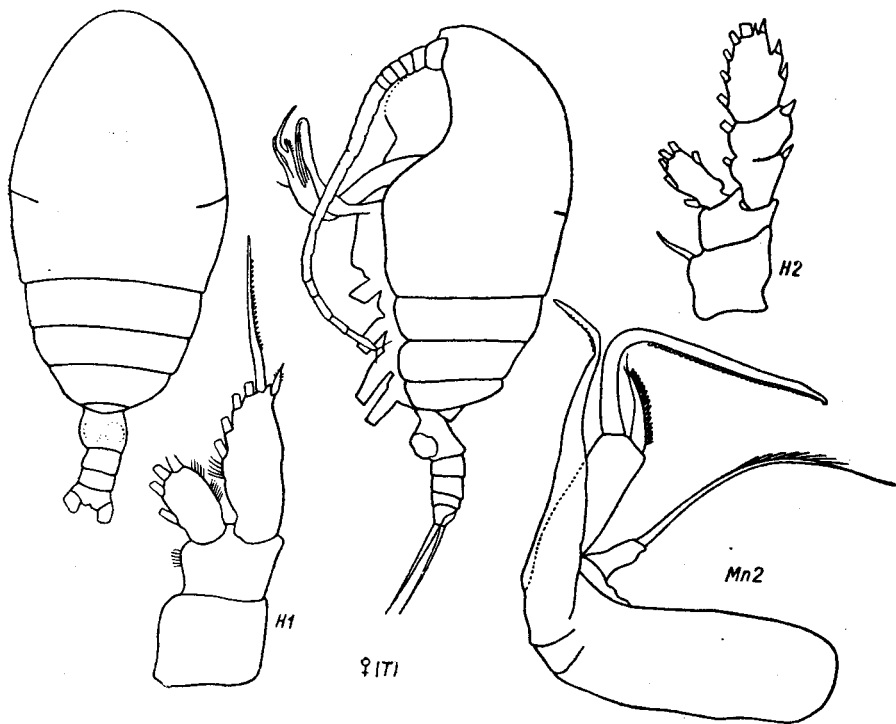
стороны. Эндоподиты и экзоподит второй пары ног одночленистые, экзоподиты остальных пар трехчленистые, с одним неясным швом у второй пары. Реже и эндоподит четвертой пары ног трехчленистый. Роstrума нет, голова без гребня, задние углы последнего торакального сегмента закруглены, abdomen четырехчленистый. Самец известен у одного вида, пятая пара ног имеет типичное для семейства *Actideidae* строение. Первые антенны с очень длинными эстетасками.

В роде всего четыре вида, три из них (новых) описываются здесь. Тип рода: *Chiridiella macrodactyla* Sars, 1907.

## ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

## Самки

- 1 (2). Средний вырост первой максиллипеды, несущий два придатка, длинный, длина его от вершины до основания первого выроста в 6 раз больше ширины . . . . . 2. **Ch. pacifica** sp. nova
- 2 (1). Этот вырост короче, длина от вершины до основания первого выроста в  $2\frac{1}{2}$ — $3\frac{1}{4}$  раза больше ширины.
- 3 (4). Первый членик экзоподита второй и третьей пар ног с внешним шипом. Отношение длины к ширине второго выроста первой максиллипеды равно  $1:2\frac{1}{2}$  . . . . . 1. **Ch. abyssalis** sp. nova
- 4 (3). Первый членик экзоподита второй и третьей пар ног без внешних шипов. Отношение длины к ширине среднего выроста равно  $1:3\frac{1}{2}$  . . . . . 3. **Ch. reducta** sp. nova

Рис. 108. *Chiridiella abyssalis* sp. nova.1. **Chiridiella abyssalis** sp. nova (рис. 108).

С а м к а. Тело коренастое, цефалоторакс яйцевидный. Видны следы разделения головы и торакса, два последних торакальных сегмента слиты вместе. Генитальный сегмент с крупным вентральным выступом. Абдомен короче цефалоторакса в  $3\frac{1}{2}$  раза. Первая максиллипеда строения, описанного в родовом диагнозе. Первая пара ног с одночленистыми ветвями, вторая пара с одночленистым эндоподитом и трехчленистой внешней ветвью, причем разделение первого и второго членика неполное. Экзоподиты третьей и четвертой пар ног трехчленистые. Эндоподиты этих же пар ног одночленистые.

От *Ch. macrodactyla* Sars вид отличается редукцией членистости внутренних ветвей двух последних пар ног и значительно более выпуклым цефалотораксом.

Самец не известен.

Размер 2.9 мм.

Распространение. Тихий океан, северо-западная часть.

Экология. Океанический, абиссальный вид, в вертикальном лове с 4000 м, выше 1000 м в пробах отсутствовал.

## 2. *Chiridiella pacifica* sp. nova (рис. 109).

Самка. Отличается от предыдущего вида более длинными и тонкими пальцевидными выростами первой максиллипеды, меньшей выпу-

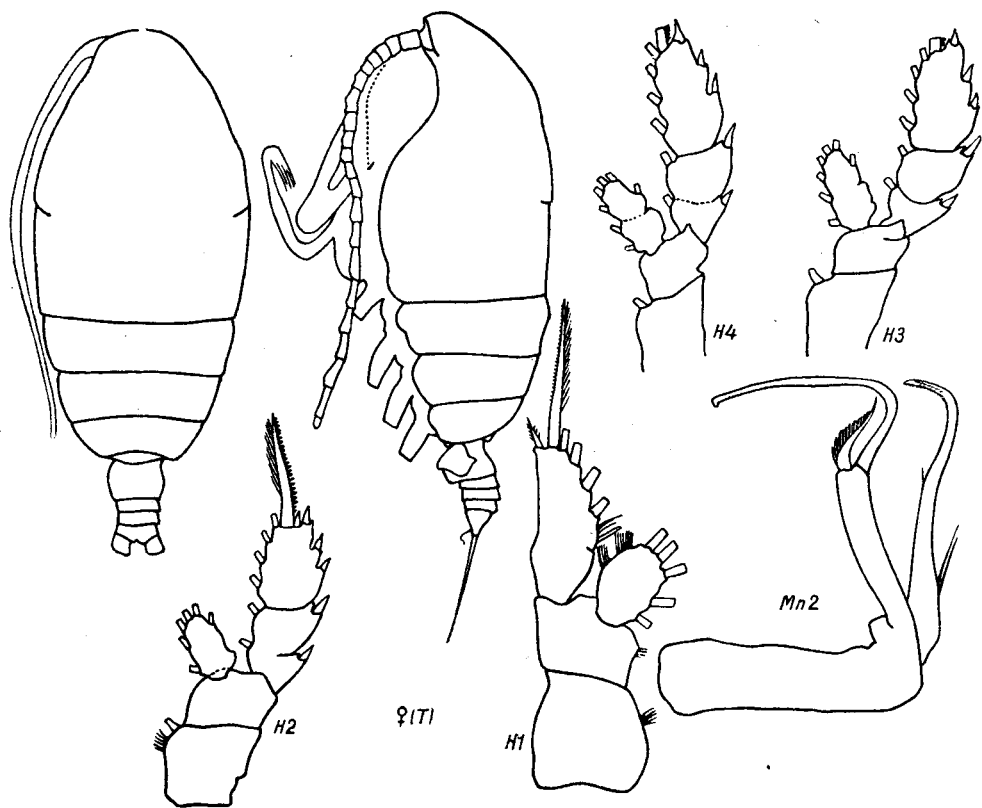


Рис. 109. *Chiridiella pacifica* sp. nova.

кlostью цефалоторакса и более коротким и толстым abdomenом, который в  $4\frac{1}{2}$  раза короче цефалоторакса. Экзоподит четвертой пары ног трехчленистый, но с неполным разделением первого и второго члеников; эндоподиты третьей и четвертой пар ног, так же как и первых двух, одночленистые, у третьей пары эндоподит имеет следы разделения между вторым и третьим члениками.

Самец не известен.

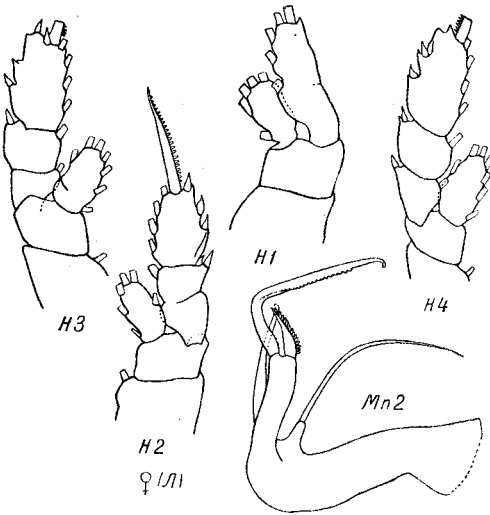
Размер 3.1 мм.

Распространение. Тихий океан, северо-западная часть.

**Экология.** Океанический, абиссальный вид, в ловле с 4000 м, в пробах выше 1000 м не обнаружен.

3. ***Chiridiella reducta* sp. nova** [рис. 110 (самка) и рис. 111 (самец)].

**Самка.** При значительном сходстве по форме тела и строению первой максиллипеды, отличие от предыдущих видов заключается в членистости и вооружении ног. Внутренние ветви всех пар ног одночленистые, с ровными краями, без вдавления в местах соединения члеников, что имеет место у предыдущих видов. Лишь у эндоподита второй пары ног заметен неполный шов между первым и вторым члениками. Внешние ветви второй, третьей и четвертой пар ног трехчленистые, но у второй пары граница между первым и вторым члениками неполная. Характерным признаком является отсутствие внешних шипов на первом членике экзоподита второй и третьей пар ног.



**Рис. 110.** *Chiridiella reducta* sp. nova (♀). короче цефалоторакса в 3 и  $2\frac{1}{3}$  раза. Пятый членик абдомена очень короткий; все членики первой антенны с крупными чувствительными пластинками (эстетасками). На проксимальных члениках пластинки очень длинные, лентовидные. Ротовые придатки редуцированы, первая максиллипеда представляет собой небольшой перасчлененный рудимент. Внешние ветви всех первых четырех пар ног трехчленистые, внутренняя ветвь первой и второй пары одночленистая, третьей и четвертой — двухчленистая.

Пятая пара ног простого строения с рудиментарными эндоподитами, более крупным и булавовидной формы на левой ноге. По типу пятая пара ног характерна для семейства *Aetideidae*.

**Размеры.** Самка 2.4 мм, самец 2.7 мм.

**Распространение.** Центральная часть Ледовитого океана.

**Экология.** Океанический, абиссальный вид, найден в ловах с глубин 1000—400 м, 1400—1000 м, 2000—0 м. Копеподитные стадии найдены и в более верхних слоях (190—225 м).

**Примечание.** Здесь впервые описываются самцы рода *Chiridiella*, которые до сих пор не были известны, почему и положение рода в семействе *Aetideidae* было сомнительным. Обнаружение самца подтверждает правильность отнесения рода к указанному семейству.

## VI. Семейство EUCHAETIDAE

Небольшое семейство, включающее два очень близких рода с многочисленными видами и два рода, сильно уклоняющиеся от первых. Копеподы крупные (от 2.5 до 12 мм), с удлиненным цефалотораксом и длинным

абдоменом. Головной отдел слабо или вовсе не отделен от торакса. Головной конец заострен. Задние углы последнего торакального сегмента, слитого с предыдущим, закруглены, очень редко коротко заострены.

Кроме асимметричной пятой пары ног самца, иногда асимметрично генитальное поле самки. Абдомен самки четырехчленистый, последний

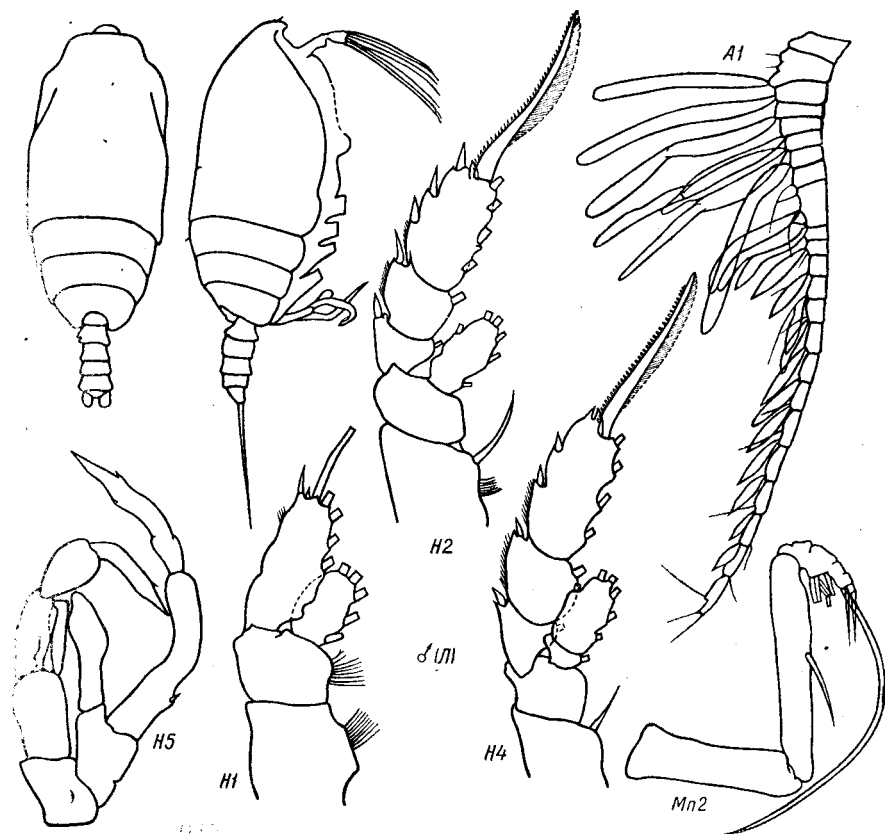


Рис. 111. *Chiridiella reducta* sp. nova (♂).

членик короткий, у самца abdomen пятичленистый, последний членик очень короткий. Вентральный выступ генитального сегмента сильно выдается, различного и сложного строения. Яйца вынашиваются самкой в одном непарном яйцевом мешке.

Рострум всегда присутствует (кроме рода *Pseudeuchaeta*), он нераздвоенный (кроме рода *Valdiviella*, где он раздвоен).

Первые антенны тонкие с длинными щетинками как в проксимальной, так и в дистальной части антенны.

Максиллы с резко изогнутым эндоподитом. Максиллипеды мощные, особенно сильно развиты вторые максиллипеды, несущие в дистальной части крепкие, длинные, изогнутые щетинки. У самца ротовые придатки атрофированы.

Экзоподиты плавательных ног трехчленистые на всех парах ног, кроме первой, где они могут быть двучленистыми.

Эндоподиты на третьей и четвертой паре ног трехчленистые, на первой и второй паре — одночленистые. Апикальный шип экзоподитов пильчато зазубрен.

Пятая пара ног самки отсутствует. У самца очень крупная, с рудиментарными эндоподитами и дистальным члеником левой ноги сложного строения.

Укажем отличия уклоняющихся родов: у *Pseudeuchaeta* — рострума нет вовсе, вентральный выступ генитального сегмента почти не выдается, но максиллипеды характерного для семейства строения; у *Valdiviella* — рострум раздвоенный, вентральный выступ генитального сегмента мало выдается, членистость ног очень редуцирована (экзоподиты одно-, дву-членистые, реже трехчленистые и только на четвертой паре ног), яйцевых мешков два, а не один.

Всего родов в семействе четыре: *Euchaeta*, *Pareuchaeta*, *Pseudeuchaeta* и *Valdiviella*, три из них описываем здесь.

#### ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РОДОВ

- 1 (2). Рострум раздвоенный, вентральный выступ генитального сегмента мало выдающийся, эндоподиты на всех парах ног одно- или дву-членистые . . . . . 3. **Valdiviella** Steuer
- 2 (1). Рострум нераздвоенный, вентральный выступ генитального сегмента сильно выдается, эндоподиты третьей и четвертой пар ног трехчленистые.
- 3 (4). Неопушенная внутренняя щетинка на каудальных ветвях прямая не изогнутая, дистальный членик левой ноги пятой пары самца длинный, заостренный . . . . . 1. **Euchaeta** Phillippi
- 4 (3). Неопушенная внутренняя щетинка на каудальных ветвях дважды изогнута, дистальный членик левой ноги пятой пары самца короткий, без длинного острия . . . . . 2. **Pareuchaeta** A. Scott

#### 1. Род **EUCHAETA** PHILLIPPI, 1843

Голова отчетливо или неясно отделена от торака, последние два торакальных сегмента слиты вместе, задние углы пятого членика почти всегда закруглены. Вентральный выступ генитального сегмента сильно выдается. Одна щетинка на каждой каудальной ветви (внутренняя) очень длинная, но не изогнутая. Рострум простой, сильно выдающийся. Первые антенны, кроме обычных щетинок, несут редкие и очень длинные щетинки.

Ветви второй антенны равны по длине. Верхняя губа крупная, длинно опушенная. Дистальные щетинки второй максиллипеды мощные и длинные, плавно изогнутые. Внешняя ветвь первой пары ног двупильчатая, внутренняя ветвь первых двух пар ног одночленистая.

Пятая пара ног самца с рудиментарными эндоподитами, левый эндоподит значительно меньше ножевидного правого, последний членик левой ноги с длинной остроконечной дистальной частью, предпоследний членик несет зазубренную пластинку. Базиподит этой пары ног вздутый, особенно левой ноги.

Виды преимущественно поверхностных слоев воды субтропических и тропических областей. Род с многими видами, здесь описаны семь.

Тип рода: *Euchaeta marina* (Prestandrea, 1833).



## ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

## С а м к и

(четыре пары ног)

- 1 (2). Генитальный сегмент симметричен, если не считать асимметричного придатка справа от отверстия, спинная сторона сегмента опушена . . . . . 5. **E. tenuis** Esterly
- 2 (1). Генитальный сегмент асимметричного строения, опушения на спинной стороне сегмента нет.
- 3 (4). Плавательные ноги покрыты мелкими шипиками, вершина вентрального выступа генитального сегмента с двумя высокими пластинками . . . . . 3. **E. spinosa** Gsbr.
- 4 (3). Плавательные ноги без шипиков, пластинки на вершине генитального сегмента нет.
- 5 (6). Между высоким основанием фронтального органа и ростром имеется глубокий вырез . . . . . 1. **E. marina** (Prestandrea)
- 6 (5). Такого глубокого выреза нет.
- 7 (10). Основание фронтального органа низкое, генитальный сегмент асимметричный, но правая его сторона не вырезана неправильными зубцами.
- 8 (9). Левый выступ генитального сегмента с округлой вершиной и расположен он в самой проксимальной части сегмента . . . . . 4. **E. media** Gsbr.
- 9 (8). Этот выступ с угловатой вершиной и расположен он ближе к средней части сегмента . . . . . 2. **E. acuta** Gsbr.
- 10 (7). Основание фронтального органа высокое, правая сторона сегмента неправильно вырезана . . . . . 6. **E. diegensis** Esterly

## С а м ц ы

(пять пар ног)

- 1 (2). Последний членик экзоподита левой ноги пятой пары длинный, он значительно длиннее первого членика этой же ветви, зубчатая пластинка на предпоследнем членике расширена на конце, правый эндоподит не расширен дистально . . . . . 1. **E. marina** (Prestandrea)
- 2 (1). Последний членик экзоподита левой ноги пятой пары ног равен или только немного длиннее первого членика этой же ветви.
- 3 (6). Этот членик немного длиннее первого членика экзоподита, он разделен на базальную изогнутую часть и прямое острие.
- 4 (5). Зубчатая пластинка очень слабо изогнута, она почти прямая, правый эндоподит слабо расширен дистально . . . . . 2. **E. acuta** Gsbr.
- 5 (4). Зубчатая пластинка короткая, сильно изогнута, правый эндоподит сильно расширен дистально . . . . . 2а. **E. acuta** v. **pacifica** Esterly
- 6 (3). Последний членик экзоподита левой ноги пятой пары короче первого членика этой же ветви, базальная часть постепенно переходит в острие, первый членик экзоподита левой ноги с уступом на внешнем крае . . . . . 3. **E. spinosa** Gsbr.

1. **Euchaeta marina** (Prestandrea, 1833) (рис. 112).

Giesbrecht, 1892 : 55, 248, tab. 1, fig. 10, 11, tab. 15, fig. 31, tab. 16, fig. 1, 2, 8, 15, 22, 23, 25, 28—30, 41, 46, tab. 37, fig. 30, 37—38, 49.  
 [Prestandrea, 1833 : 12 (*Cyclops marinus*); Claus, 1863 (*E. prestandrea*)].

С а м к а. Рострум длинный и изогнут у своего основания, на вершине головы имеется острый выступ, несущий фронтальный орган. Задние углы последнего торакального сегмента закруглены и асимметричны, правый угол заметно больше левого. Генитальный сегмент также асимметричен, справа от генитального отверстия с пластинчатым выступом, асимметрия сегмента видна и со спинной стороны. Первые антенны доходят до конца генитального сегмента. Внешний край первого членика экзоподита первой пары ног слабо вогнут, средний внешний шип третьего членика экзоподита второй пары ног очень длинный и заходит за основание очень короткого дистального шипа.

С а м е ц. Последний членик левой ноги пятой пары ног вытянут в виде длинного стилета, второй членик этой же ветви с длинной зубчатой и расширенной на конце пластинкой.

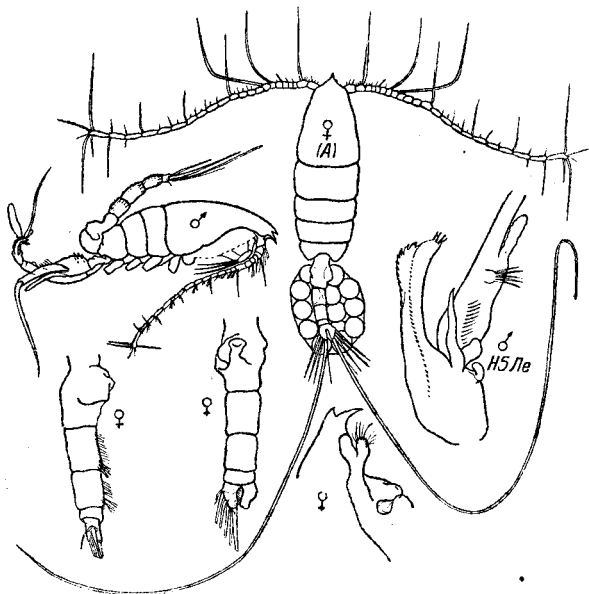


Рис. 112. *Euchaeta marina* (Prestandrea) (по Гисбрехту, 1892).

Размеры. Самка 2.25—3.9 мм, самец 3—3.2 мм.

Распространение. Умеренная часть Атлантического океана, Средиземное море, Индийский океан. В Тихом океане 13—14° с. ш., 97—98° з. д., 20—40° ю. ш. и между 40 и 50° с. ш. Заходит вместе со струями Цусимского течения и в Японское море.

Экология. Океанический, батипелагический вид, неоднократно встреченный в поверхностных ловах, отмечен и в вертикальном лове с 1500 м.

## 2. *Euchaeta acuta* Giesbrecht, 1892 (рис. 113).

Giesbrecht, 1892 : 55, 248, tab. 16, fig. 6, 10, 14, 18, 21, 27, 39, tab. 37, fig. 47, 48, 52.

С а м к а. Генитальный сегмент асимметричный, с левой стороны имеется вздутие, видимое хорошо и со спинной поверхности сегмента в его проксимальной части, справа членик имеет выступ в своей середине. Вентральный выступ генитального сегмента сильно смещен к проксималь-

ной части. Абдомен с брюшной стороны сильно опушен. Первые антенны по длине едва превосходят цефалоторакс. Ротрум узкий, но с очень маленьким выступом — основанием фронтального органа. Внешний край первого членика экзоподита первой пары ног вогнутый. Внешний средний шип третьего членика экзоподита второй пары ног не доходит до основания следующего шипа.

**Самец.** Дистальный членик левой ноги пятой пары с длинным шиловидным острием, пластинка на предыдущем членике с закругленной вершиной, мелко зазубрена по внешнему краю. Эндоподит правой ноги слегка расширен на дистальном конце.

**Размеры.** Самка 4.1—4.3 мм, самец 3.5—4.8 мм.

**Распространение.** Северная и южная часть Атлантического океана, Средиземное море, Индийский океан. Широко распространен в Тихом океане, главным образом в субтропической зоне (Вильсон, 1942).

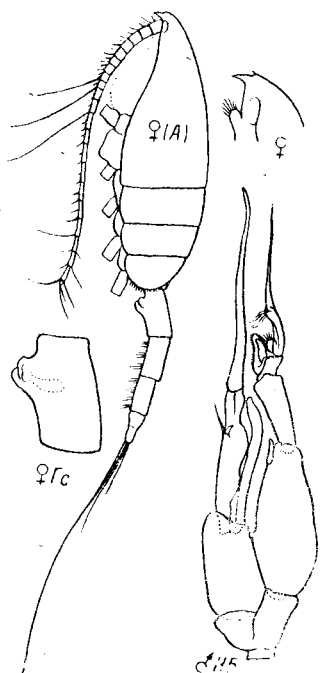


Рис. 113. *Euchaeta acuta* Giesbrecht (по Карцу, 1925).

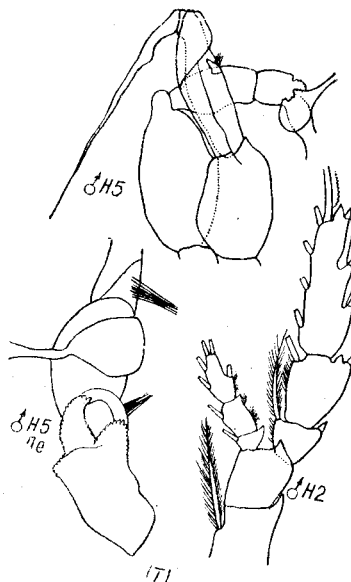


Рис. 114. *Euchaeta acuta* var. *pacifica* Esterly (по Эстерли, 1905 и 1911).

## 2a. *Euchaeta acuta* var. *pacifica* Esterly, 1911 (рис. 114).

Esterly, 1911 : 324, tab. 32, fig. 115.

[Esterly, 1905 : 157—159, fig. 23 (*Euchaeta acuta*)].

**Самка** не отличается от *E. acuta*.

**Самец.** Отличается от основной формы строением пластинки на предпоследнем членике левой ноги пятой пары, которая значительно короче и сильно искривлена, а также сильно расширенным на дистальном конце эндоподитом правой ноги.

Признаки, приведенные Эстерли для характеристики варьета, имеют видовое значение, возможно, что описанная форма должна быть возведена в степень вида.

**Размеры.** Самка 4 мм, самец 3.5—4 мм.

**Окраска.** Тело мало прозрачно, красный пигмент в ротовой области, на спинной и боковых поверхностях цефалоторакса и на второй максиллипеде.

**Распространение.** Тихий океан, у берегов Калифорнии.

**Экология.** Океанический, батипелагический вид, найден в вертикальном лове с 70 м.

### 3. *Euchaeta spinosa* Giesbrecht, 1892 (рис. 115).

Giesbrecht, 1892 : 55, 248, tab. 16, fig. 12, 26, 34, 47, tab. 37, fig. 31, 34, 50; Esterly, 1905 : 159, 160, fig. 24.

**Самка.** Вершина головы вытянута, рострум длинный и тонкий, основание фронтального органа высокое. Генитальный сегмент асимметричный, с крупными пластинками по обоим сторонам вентрального выступа, расположенного в проксимальной половине сегмента. Членики абдомена густо опушены с брюшной стороны. Длинные каудальные щетинки длиннее тела. Первые антенны немного короче тела. Средний внешний шип на третьем членике экзоподита второй пары ног очень длинный, заходит за основание короткого дистального шипа. Базиподиты и ветви последних пар плавательных ног покрыты шипиками.

**Самец.** Дистальный членик внешней ветви левой ноги пятой пары шиловидный, но значительно короче, чем у предыдущего вида, зубчатая пластинка на втором членике этой же ветви длинная и напоминает гребенку. Дистальный членик внешней ветви правой ноги прямой, тонкий, длиннее второго членика и шиповидный.

**Размеры.** Самка 6—6.4 мм, самец 6.3 мм.

**Окраска.** Самец с красным цефалотораксом и опушенными щетинками второй максиллипеды, иногда красная и фурка.

**Распространение.** Умеренная часть Атлантического океана, Средиземное море, Индийский океан. В Тихом океане в юго-восточной части и у берегов Калифорнии.

**Экология.** Океанический, батипелагический вид, в ловах глубже 100 м днем и в поверхностных ловах ночью.

### 4. *Euchaeta media* Giesbrecht, 1888 (рис. 116).

Giesbrecht, 1892 : 54, 248, tab. 16, fig. 13, 36, tab. 37, fig. 39, 40; Esterly, 1905 : 160—162, fig. 25.

**Самка.** Близка к *E. acuta*. Основание фронтального органа низкое, генитальный сегмент асимметричен, с пластинчатым выростом на правой стороне ниже генитального отверстия. Первые антенны немного заходят за задний край генитального сегмента. Внешний край первого членика экзоподита первой пары ног вогнутый, средний внешний шип третьего членика экзоподита второй пары ног доходит или слегка не достигает основания следующего шипа, шип на втором членике заходит за основание следующего. У экземпляров из Индийского океана задний край последнего торакального сегмента явно угловатый.

Вид легко отличить от *E. acuta* по более вздутой левой стороне генитального сегмента.

Тихоокеанские экземпляры отличаются опушением члеников абдомена. Возможно, что в Тихом океане вид представлен особой формой.

**Самец** не известен.

**Размер** 3.3—3.75 мм.

**Окраска.** Тело прозрачное и без пигмента,

Распространение. Умеренная часть Атлантического океана, у берегов Ирландии и Португалии, Индийский океан. В Тихом океане у берегов Калифорнии.

Экология. Океанический, батипелагический вид.

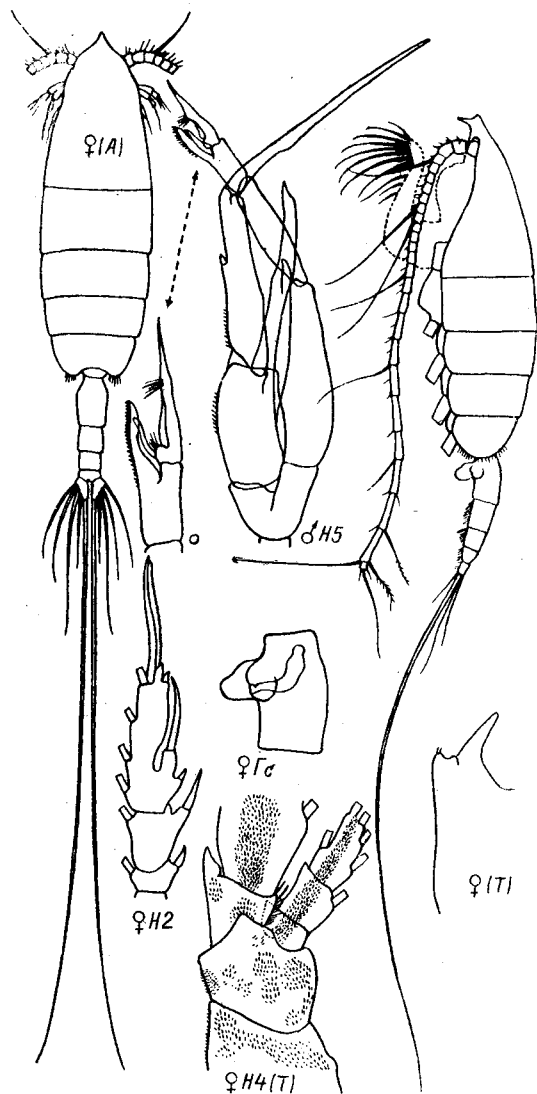


Рис. 115. *Euchaeta spinosa* Giesbrecht [по Сапсу, 1925; H 2 (Т), H 4 (Т) и Гс по Эстерли, 1905].

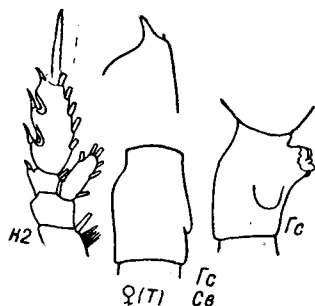


Рис. 116. *Euchaeta media* Giesbrecht (по Эстерли, 1905).

5. *Euchaeta tenuis* Esterly, 1906 (рис. 117).

Esterly, 1906:61—62; tab. 9, fig. 12; tab. 10, fig. 29, 31.

Самка. Основание фронтального органа на вершине головы крупное, рострум узкий и недлинный. Генитальный сегмент с пластинкой справа от отверстия; за исключением этого образования, сегмент сим-

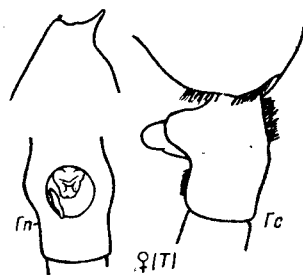


Рис. 117. *Euchaeta tenuis* Esterly (по Эстерли, 1906).

метричен. Вторая внутренняя каудальная щетинка длинная, как и у всех предыдущих видов. Первые антенны достигают конца каудальных ветвей. Внешний шип второго членика экзоподита второй пары ног заходит за конец следующего шипа (первого на третьем членике), средний шип третьего членика доходит до середины длины следующего.

Самец не известен.

Размер 6.0—6.8 мм.

**Окраска.** Тело прозрачное, с легким оттенением красного на боках торакса и ног.

**Распространение.** Индийский океан, В Тихом океане у берегов Калифорнии.

**Экология.** Океанический, батипелагический вид, в вертикальных ловах с 1500 м до поверхности, иногда ночью в поверхностных ловах.

**Примечание.** А. Скотт (Scott, 1909) для экземпляров из области Малайского архипелага указывает наличие бугорков на спинно-боковой поверхности генитального сегмента.

### 6. ? *Euchaeta diegensis* Esterly, 1911 (рис. 118).

Esterly, 1911 : 323, 324, tab. 28, fig. 37, tab. 29, fig. 49, 55, tab. 31, fig. 92.

**Самка.** Рострум длинный, тонкий и искривлен, основание фронтального органа низкое, мало выдающееся. Генитальный сегмент асимметричный, по строению схож с таковым же у *E. media*, но правая сторона сегмента неправильной формы. Первые антенны почти такой же длины, что и цефалоторакс. Средний внешний шип третьего членика экзоподита второй пары ног немного не доходит до основания следующего, шип второго членика в 2 раза длиннее следующего.

Отличия от *E. media* заключаются как в форме генитального сегмента, так и в том, что первый внешний шип третьего членика экзоподита второй пары ног равен половине длины следующего, а у *E. media* равен одной трети.

Самец не известен.

Размер 4.22 мм.

**Окраска.** Прозрачное тело, без пигмента.

**Распространение.** Тихий океан, у берегов Калифорнии.

**Экология.** Океанический, батипелагический вид, найден в вертикальном лове со 120 м.

**Примечание.** По описанию Эстерли трудно уверенно установить, к какому роду — *Euchaeta* или *Pareuchaeta* — следует отнести данный вид, так как не дано строение каудальных щетинок. Отсутствие самца еще более затрудняет родовое определение вида, поэтому мы оставляем вид под вопросом пока в роде *Euchaeta*.

## 2. Род **PAREUCHAETA** A. SCOTT, 1909

Голова более или менее слита с первым торакальным сегментом, задние углы последнего торакального сегмента с густым пучком волосков. Каудальные ветви очень короткие с симметричными щетинками, густо опушенными, на каждой каудальной ветви одна (внутренняя) щетинка большей частью длиннее остальных, очень слабо оперена и дважды изогнута при основании и на некотором расстоянии от конца каудальной ветви. Характер этих щетинок служит легким отличительным признаком рода *Pareuchaeta* от рода *Euchaeta*, из которого первый был выделен. Эндоподиты первой и второй пары плавательных ног

одночленистые, а третьей и четвертой и все экзоподиты трехчленистые. Пятая пара ног у самки отсутствует, у самца крупной величины и асимметричная: правая нога с трехчленистым экзоподитом и одночленистым ножевидным эндоподитом, левая нога лишь с небольшим рудиментом эндоподита. Придатки дистального членика левой ноги имеют наибольшее систематическое значение. Все виды этого рода хищники, о чем свидетельствует мощное вооружение ротовых придатков, особенно максиллипод, вооруженных длинными и крепкими изогнутыми щетинками.

В роде очень большое число видов, здесь описываем восемнадцать. Почти все они — абиссальные виды и встречаются на больших глубинах.

Тип рода: *Pareuchaeta norvegica* (Bosck, 1872).

### ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

#### С а м к и

(четыре пары ног)

- 1 (8). На генитальном сегменте у основания вентрального выступа в проксимальной части сегмента имеются небольшие придатки в виде складки или бугорков.
- 2 (3). Бугорков два, правый больше левого и имеет вид двучленистого, валики генитального поля угловатые, строение экзоподита второй пары ног — см. рис. 133 . . . . . 15. ***P. abyssalis*** sp. nova
- 3 (2). Бугорков не два, а один, валики генитального поля не угловатые, а округлые.
- 4 (5). Вершина задних углов последнего торакального сегмента закруглена и слегка развернута, с бугорком на вершине, вентральный выступ генитального сегмента перпендикулярен к длинной оси сегмента, выступ явно двувершинный, бугорок на генитальном сегменте — скорее складка, выраженная лучше на левой стороне сегмента, строение экзоподита второй пары ног — см. рис. 119 . . . . . 1. ***P. norvegica*** (Bosck)
- 5 (4). Задние углы последнего торакального сегмента без бугорка, вентральный выступ генитального сегмента с плоской вершиной, бугорок на генитальном сегменте не похож на складку, но также с левой стороны.
- 6 (7). Основание фронтального органа сильно выдающееся, вентральный выступ перпендикулярен сегменту, экзоподит второй пары ног — см. рис. 127 . . . . . 9. ***P. birostrata*** sp. nova
- 7 (6). Основание фронтального органа мало выступающее, рострум короткий с сильно расширенным основанием, вентральный выступ слегка наклонен по отношению к сегменту, проксимальная часть третьего членика экзоподита второй пары ног сильно расширена (см. рис. 129) . . . . . 11. ***P. brevirostris*** sp. nova
- 8 (1). На генитальном сегменте бугорков нет вовсе или они расположены не в проксимальной, а в дистальной половине сегмента.
- 9 (10). Генитальный сегмент с бугорком в дистальной части сегмента только с левой стороны, два последних членика абдомена и каудальные ветви густо опушены . . . . . 4. ***P. barbata*** (Brady)
- 10 (9). Генитальный сегмент без бугорков.
- 11 (12). Генитальное поле явно асимметричное, правый валик значительно больше левого, задние углы последнего торакального сег-

- мента с выступом, кончающимся небольшим утолщением, экзоподит второй пары ног — см. рис. 123. . . 5. **P. japonica** (Marukawa)
- 12 (11). Генитальное поле симметричное, задние углы последнего торакального сегмента без утолщения на конце.
- 13 (14). Вентральный выступ расположен в самой дистальной части сегмента, генитальное поле без валиков, задний край последнего торакального сегмента заострен, экзоподит второй пары ног — см. рис. 121 . . . . . 3. **P. tonsa** (Gsbr.)
- 14 (13). Вентральный выступ расположен в средней или проксимальной части генитального сегмента.
- 15 (16). Вентральный выступ наклонен к длинной оси сегмента под углом в  $45^\circ$ , вершина его двойная. Дважды изогнутая не опушенная каудальная щетинка короче второй внутренней . . . . . 2. **P. glacialis** (Hansen)
- 16 (15). Вентральный выступ иной формы, он перпендикулярен к сегменту или наклонен под углом меньше  $45^\circ$ .
- 17 (18). Вентральный выступ низкий, островершинный, занимает почти всю длину сегмента, валики генитального поля с острыми ростральными концами, соединены друг с другом каудальными концами, внешний шип на втором членике экзоподита второй пары ног тонкий и длинный (см. рис. 130) . . . . . 12. **P. pseudotumidula** sp. nova
- 18 (17). Вентральный выступ хорошо обособлен от сегмента и не занимает всей его длины.
- 19 (20). Рострум короткий, резко суживается в дистальной части и асимметрично расширен в проксимальной, вентральный выступ низкий, валики генитального поля с острыми ростральными концами, проксимальный внешний шип третьего членика экзоподита второй пары ног достигает основания следующего шипа (см. рис. 132) . . . . . 14. **P. orientalis** sp. nova.
- 20 (19). Рострум, генитальное поле и экзоподит второй пары ног иной формы, вентральный выступ высокий.
- 21 (22). Валики генитального поля очень широкие, почти дисковидные только внутренний край их несколько более плоский, вентральный выступ с высокой округлой вершиной, сильно выдающейся в дистальной части, экзоподит второй пары ног — см. рис. 128 . . . . . 10. **P. rubra** sp. nova
- 22 (21). Валики генитального поля иной формы, вентральный выступ с более плоской вершиной.
- 23 (24). Валики генитального поля с сильно суженными и загнутыми внутрь, почти соприкасающимися каудальными концами, при рассмотривании сбоку валики значительно уже вентрального выступа, часть заднего края которого сильно выдающаяся, экзоподит второй пары ног — см. рис. 126 . . . . . 8. **P. polaris** sp. nova
- 24 (23). Валики генитального поля с не суженными и не загнутыми внутрь каудальными концами, вентральный выступ иной формы.
- 25 (26). Валики генитального поля узкие, высота вентрального выступа почти равна ширине сегмента, основание его узкое, валики сбоку очень низкие, внешний шип второго членика экзоподита второй пары ног заходит за вершину следующего шипа (см. рис. 124) . . . . . 6. **P. californica** (Esterly)
- 26 (25). Валики генитального поля широкие, высота вентрального выступа меньше ширины сегмента, основание его широкое.



- 27 (28). Валики генитального поля расширены в каудальной части, вершина вентрального выступа с выдающимся назад задним углом, рострум с широкой проксимальной частью, экзоподит второй пары ног — см. рис. 125 . . . . . 7. **P. propinqua** Esterly
- 28 (27). Валики генитального поля овальные, почковидные, концы их одинаковой ширины, вентральный выступ низкий с округленной вершиной, без выдающихся углов, экзоподит второй пары ног — см. рис. 131 . . . . . 13. **P. modesta** sp. nova

## С а м ц ы

(пять пар ног)

- 1 (2). Последний торакальный сегмент с двумя короткими и искривленными шипами на спинной поверхности, зубчатая пластинка левой ноги пятой пары треугольная, остро зубчатая на внутреннем крае (см. рис. 134) . . . . . 16. **P. spinifera** (Esterly)
- 2 (1). Последний торакальный сегмент без шипов, форма зубчатой пластинки иная.
- 3 (6). Зубчатая пластинка с двумя явственными вершинами.
- 4 (5). Вершины зубчатой пластинки прямые, разделены глубоким вырезом, зубчики имеются на обеих вершинах и на внутреннем крае членика, несущего пластинку (см. рис. 123) . . . . . 5. **P. japonica** (Marukawa)
- 5 (4). Внутренняя вершина зубчатой пластинки без зубчиков, гладкая, загнута к другой вершине (см. рис. 136), спинная поверхность генитального сегмента абдомена с выступом . . . . . 18. **P. dubia** (Esterly)
- 6 (3). Зубчатая пластинка одновершинная, если есть вторая вершина, то она значительно меньше первой и неясно выражена.
- 7 (8). Зубчатая пластинка со второй неясно выраженной вершиной, большая вершина слегка утолщена и изогнута, зубчики покрывают все края пластинки (см. рис. 128) . . . . . 10. **P. rubra** sp. nova
- 8 (7). Зубчатая пластинка иного строения, с одной вершиной без второй неясной вершины.
- 9 (14). Вершина пластинки острая, края ее с зубчиками, со всех сторон или только с одной стороны.
- 10 (11). Мелкие зубчики имеются с обеих сторон вершины пластинки, кроме того, ими усажен и весь внутренний край членика, длина которого только в 2 раза больше ширины (см. рис. 130) . . . . . 12. **P. pseudotumidula** sp. nova
- 11 (10). Вершина пластинки когтевидная, зубчики крупные и острые, имеются только на ее внешнем крае.
- 12 (13). Вершина пластинки длинная, изогнута внутрь (см. рис. 119) . . . . . 1. **P. norvegica** (Boeck)
- 13 (12). Вершина пластинки короткая, не изогнутая (см. рис. 121) . . . . . 3. **P. tonsa** (Gsbr.)
- 14 (9). Вершина пластинки не острая, она притуплена или закруглена.
- 15 (16). Пластинка с закругленной вершиной, она сильно расширена дистально и напоминает по форме совок, зубчики острые и крупные, имеются со всех сторон пластинки (см. рис. 135), рострум крупный, направлен прямо вниз . . . . . 17. **?P. solida** (Esterly)
- 16 (15). Пластинка с притупленной вершиной, иногда она несколько скошена.

- 17 (18). Пластинка окаймлена бордюром из зубчиков, плотно сидящих друг к другу, вершины их округлены, внутренний край пластинки вогнутый (см. рис. 120) . . . . . 2. **P. glacialis** (Hansen)
- 18 (17). Края пластинки усажены острыми зубчиками, внутренний ее край не вогнутый.
- 19 (22). Внешний край пластинки гладкий, без зубчиков.
- 20 (21). Внешний край пластинки с уступом в дистальной трети, при основании ее имеется два крупных зубца, длина членика, несущего пластинку, немного менее чем в 2 раза больше ширины (см. рис. 129) . . . . . 11. **P. brevirostris** sp. nova
- 21 (20). Внешний край пластинки без уступа, она с почти параллельными краями, зубчики неравной длины, среди более мелких выделяются отдельные зубчики и группы их, более крупные (см. рис. 122) . . . . . 4. **P. barbata** (Brady)
- 22 (19). Внешний край пластинки с зубчиками, вершина ее скошена, длина членика в 3½ раза больше ширины (см. рис. 127) . . . . . 9. **P. birostrata** sp. nova

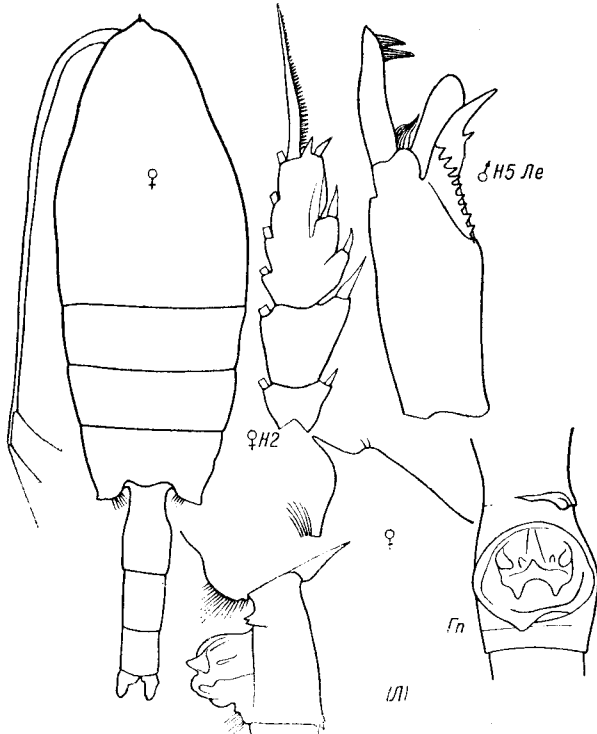


Рис. 119. *Pareuchaeta norvegica* (Boeck).

1. **Pareuchaeta norvegica** (Boeck, 1872) (рис. 119).

Sars, 1903 : 38, 39, tab. XIV—XVI (*Euchaeta*).

[Boeck, 1872 : 40 (*Euchaeta*); Möbius, 1875 : 271, tab. VII (*Euchaeta carinata*)].

С а м к а. Основание фронтального органа низкое. Задние углы последнего торакального сегмента слегка выдающиеся, но закруглены

и снизу опушены, на самой вершине несут маленький бугорок. Генитальный сегмент симметричен, с поперечной складкой, больше выраженной в левой стороне проксимальной части сегмента, вентральный выступ крупный, с вершинами выше и ниже отверстия. Генитальное поле слегка асимметричное, валики двойные, с острыми вершинами в каудальной части. Первые антенны почти равны по длине цефалотораксу. Внешний край первого членика экзоподита первой пары ног вогнутый с маленьким шипом. Внешний шип первого членика экзоподита второй пары ног вершиной заходит за основание следующего шипа; проксимальный шип третьего членика короткий, далеко не доходит до основания дистального шипа.

**Самец.** Экзоподит первой пары ног трехчленистый. Дистальный членик экзоподита левой ноги пятой пары ног без острия, с пучком щетинок, зубчатая пластинка на предпоследнем членике редко и остро зубчата, с когтевидной вершиной.

**Размер.** Самка 7—11 мм, самец 5.5—7 мм.

**Окраска.** Тело прозрачное, ротовая область темнокрасная. Яйца синие, каудальные щетинки и их опушение ирридизирующие.

**Распространение.** Центральная часть Северного Ледовитого океана, Северное, Норвежское и Гренландское моря.

**Экология.** Океанический, батипелагический вид, в полярных водах встречается на небольших глубинах.

## 2. *Pareuchaeta glacialis* (Hansen, 1886) (рис. 120).

Sars, 1903 : 40, 41, tab. XXVII; Sars, 1900 : 58, tab. XIV (*Euchaeta norvegica*, p. p.).

**Самка.** Отличается от предыдущего вида отсутствием бугорков на вершине задних углов последнего торакального сегмента и на генитальном сегменте, опушением члеников абдомена, а также иным строением вентрального выступа, который наклонен слегка вершиной назад и имеет две сильно сближенных вершины. Генитальное поле симметрично, валики маленькие, прерывные. Изогнутые щетинки на каудальных ветвях не длиннее остальных.

**Самец.** Зубчатая пластинка на предпоследнем членике экзоподита левой ноги пятой пары ног не остроконечная, вершина ее плоская, она не только на нижнем крае, а со всех сторон зазубрена, зубчики тупые и сидят вплотную друг к другу, общее впечатление такое, что край пластинки гофрирован.

**Размер.** Самка 10—11 мм, самец 7.2—8 мм.

**Окраска.** Яркокрасного цвета.

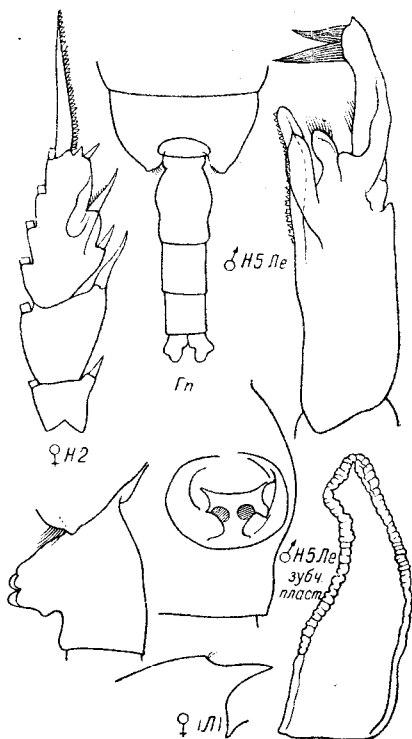


Рис. 120. *Pareuchaeta glacialis* (Hansen).

Распространение. Центральная часть Северного Ледовитого океана, Карское, Норвежское и Гренландское моря, северная часть Атлантики.

Экология. Океанический, батипелагический вид, на больших глубинах, поднимается до 200 м.

### 3. *Pareuchaeta tonsa* (Giesbrecht, 1895) (рис. 124).

Giesbrecht, 1895 : 251, tab. IV, fig. 9—10 (*Euchaeta*); Esterly, 1906 : 64, tab. 9, fig. 10, tab. 10, fig. 32 (*Euchaeta*); Sars, 1925 : 122, 123, tab. XXXIII, fig. 9—15 (самка и самец).

Самка. Ротрост короткий, задние углы последнего торакального сегмента треугольной формы и кончаются очень коротким острием, опу-

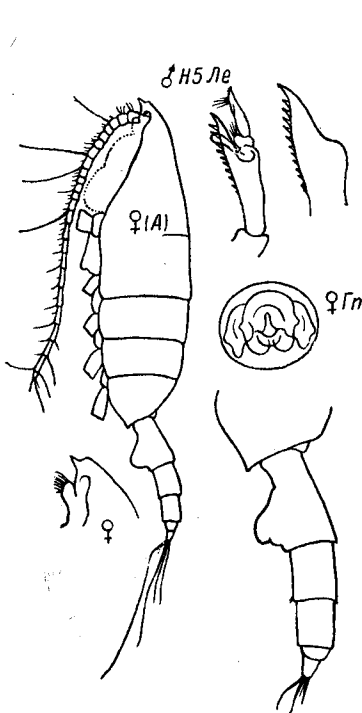


Рис. 124. *Pareuchaeta tonsa* (Giesbrecht) (по Сарсу, 1925).

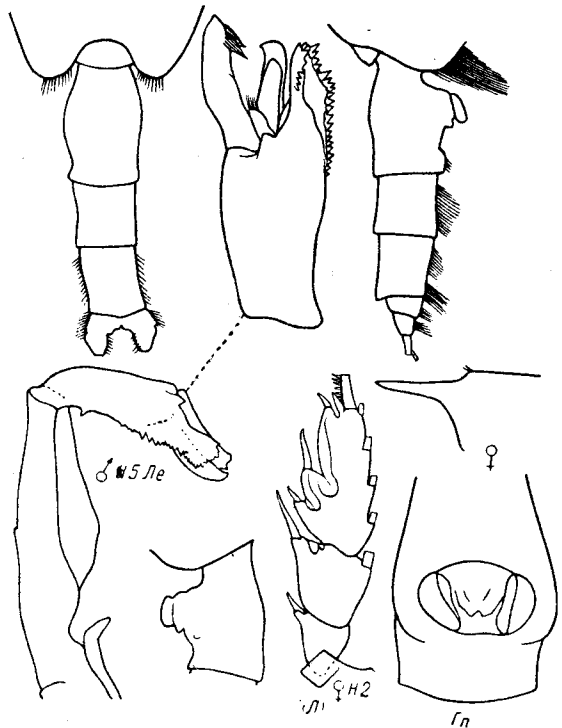


Рис. 122. *Pareuchaeta barbata* (Brady).

шение их полностью отсутствует. Абдомен также без опушения, ventральный выступ генитального сегмента очень выпуклый, слабо треугольной формы и сильно смещен к дистальной части сегмента так, что задняя граница его приходится на задний край сегмента. Первые антенны короче цефалоторакса, внешний шип второго членика экзоподита второй пары ног длинный, он заходит за основание следующего шипа, средний шип третьего членика, по Эстерли, заходит за основание следующего, а по Скотту, значительно короче.

Самец. Зубчатая пластинка предпоследнего членика левого экзоподита пятой пары ног остро и редко зазубрена только с внутренней стороны, кончается она острием.

Размеры. Самка 6.0—7.0 мм, самец 5.5—6.0 мм.

Окраска. Тело мало прозрачно, без пигмента. Все щетинки первой максиллипеды и дистальные второй — красные.

Распространение. Северная и умеренная части Атлантического океана, Гасконский залив, Малайский архипелаг. В Тихом океане 35° с. ш.; 125° з. д. и у берегов Калифорнии; по Вильсону, в Тихом океане редка. Найдена нами в районе Курильских островов с тихоокеанской стороны.

Экология. Океанический, батипелагический вид, найден в ловах с 600, 750, 1000 и 2000 м, редко с глубин менее 100 м. У Азорских островов в вертикальных ловах с глубин от 1000 до 5700 м.

#### 4. *Pareuchaeta barbata* (Brady, 1883) (рис. 122).

Sars, 1903 : 41, tab. XXVIII (*Euchaeta*); With, 1915 : 174—177, tab. VI, fig. 8, a—b, text-fig. 49, a—p (*Euchaeta*).

[Sars, 1905 : 16 (*Euchaeta porrecta*)].

Самка. Рострум прямой, сравнительно узкий и длинный, задний край торакса закруглен и густо опушен. Генитальный сегмент с бугорком только слева в дистальной половине сегмента при основании вентрального выступа, вершина которого плоско срезана и косая, с уступами в дистальной части. Генитальное поле с овальными валиками, больше отстоящими друг от друга в ростральной части. Генитальный сегмент по длине примерно равен двум последующим сегментам, вместе взятым, последние и каудальные ветви густо опушены. Голые щетинки ветвей длиннее остальных. Первые антенны равны цефалотораксу. Внешний шип второго членика экзоподита второй пары ног вершиной заходит за вершину следующего, первый шип третьего сегмента очень маленький, средний шип равен половине расстояния между ним и следующим.

Самец. Зубчатая пластинка левой ноги пятой пары сужена дистально, с узкой, но плоской вершиной, зазубрена пластинка только по длинному краю, зубы различной величины, отдельные зубцы и группы их крупнее остальных. Предпоследний членик этой ноги с удлиненным, внутренним выступом.

Размеры. Самка 8.0—8.4 мм, в центральной части Ледовитого океана — 10—12 мм, самец 7.0—7.5 мм, в центральной части Ледовитого океана — 9.4 мм.

Распространение. Умеренная и северная Атлантика, Фарерский канал, Азорские и Канарские острова, Гибралтар, Гасконский залив; Полярный бассейн, его южный, глубоководный залив; Тихий океан (упоминается в списках у некоторых японских авторов) и обнаружена нами в районе Курильских островов.

Экология. Океанический, батипелагический вид, в Ледовитом океане в лове с горизонта 1400—0 м.

#### 5. *Pareuchaeta japonica* (Marukawa, 1921) (рис. 123).

Marukawa, 1921 : 11, tab. I, fig. 14, tab. II, fig. 5—10, tab. III, fig. 1—7 (*Euchaeta*); Бродский, 1948 : 51—58, табл. X, рис. 6, табл. XI, рис. 1—5.

[Esterly 1943 : 182, tab. 10, fig. 5, 16, 27, tab. 11, fig. 37, tab. 12, fig. 49 (*Euchaeta elongata*)].

Самка. Рострум относительно длинный и тонкий, основание фронтального органа мало выдается. Задние углы последнего торакального сегмента слегка оттянуты назад, вершины их с утолщением в виде шарика или пуговки. Опушение этого сегмента снизу очень слабое или

вовсе отсутствует, но со спинной стороны сегмента имеется пучок довольно длинных щетинок. Абдомен в  $2\frac{1}{2}$  раза короче цефалоторакса. Вентральный выступ генитального сегмента крупный с двойной вершиной (если рассматривать его сбоку), расположен в проксимальной части сегмента, вторая вершина больше первой. Генитальное поле явно асимметрично: правый валик значительно длиннее и толще левого, его каудальная часть расширена. Первые антенны длиннее

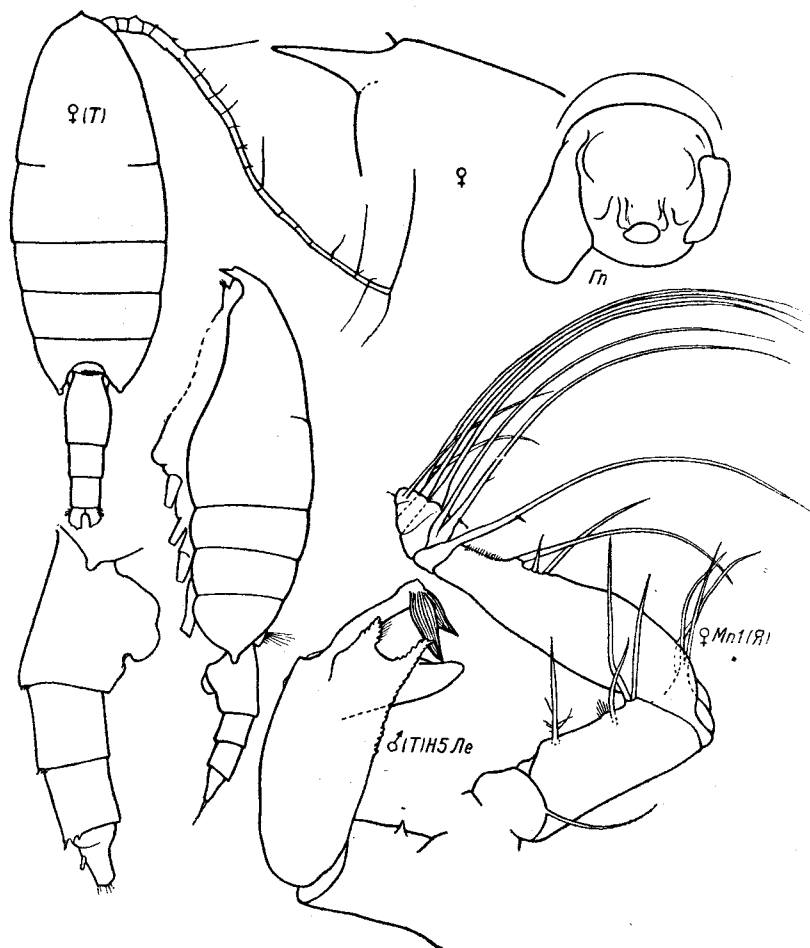


Рис. 123. *Pareuchaeta japonica* (Marukawa).

цефалоторакса, выпрямленные, они достигают середины генитального членика. Внешний шип на первом членике экзоподита второй пары ног слегка заходит за основание следующего шипа, средний шип третьего членика только немного заходит за середину пространства между ним и следующим шипом.

Самец. Задние углы последнего торакального сегмента тупые, не вытянуты, но угловатые. Зубчатая пластинка левой ноги пятой пары короткая, сильно вырезана (двувершинная), зубрена по всему краю, причем зубчатая линия продолжается почти по всему внутреннему краю членика.

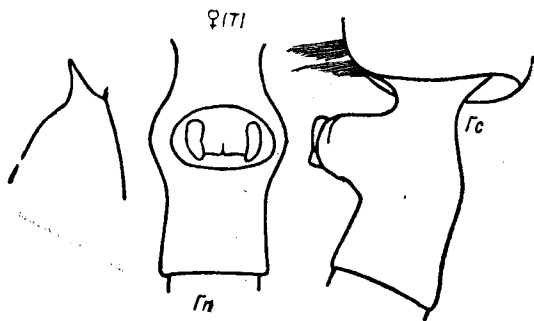
Размер. Самка 6.3—6.5 мм, самец 5.5—6.3 мм.

Окраска. Самка: тело бесцветное, ротовые части, первая пара ног в яркокрасных пятнышках, менее интенсивные по окраске пятнышки имеются и на щетинках ротовых придатков и первой пары ног.

Распространение. Охотское, Берингово и Японское моря, вероятно, и вся северная часть Тихого океана; найдена нами в северо-западной его части, а также известна из пролива Георга. Так как этот вид идентичен с видом Эстерли — *P. elongata*, то следует добавить и берега Калифорнии.

Экология. Океанический, батипелагический вид. В Японском море наибольшее количество его было найдено на глубинах 200—500 м, меньше в слое 1000—500 м и только единично в слое 200—100 м. В проливе Георга наибольшее количество экземпляров этого вида найдено в слое 400—200 м. Являясь типичным батипелагическим видом, зимой поднимается в более верхние слои.

Экономическое значение. Будучи крупным видом и встречаясь в значительных количествах, может иметь существенное значение в питании батипелагических рыб. Зимой и осенью поднимаясь в верхние слои, может быть компонентом питания сельди.



6. **Pareuchaeta californica** (Esterly, 1906) (рис. 124).

Рис. 124. *Pareuchaeta californica* (Esterly) (по Эстерли, 1906).

Esterly, 1906: 60, tab. 9, fig. 11, tab. 10, fig. 26, 32 (*Euchaeta*).

Самка. Рострум направлен почти прямо вперед, с очень легким наклоном вниз, основание фронтального органа слабо выражено. Задние углы последнего торакального сегмента закруглены, сильно опущены. Вентральный выступ генитального сегмента высокий, генитальное поле симметричное, валики небольшие, без расширения. При рассмотрении генитального сегмента снизу хорошо видно латеральное вздутие, явственно обособленное от суженных частей сегмента, спереди и сзади вздутия. Первые антенны короче цефалоторакса. Внешний шип первого членика экзоподита второй пары ног очень маленький, шип второго членика длинный и заходит за вершину следующего, средний шип третьего членика очень длинный и доходит почти до середины следующего шипа.

Самец не известен.

Размер 7.0—8.0 мм.

Распространение. Тихий океан, у берегов Калифорнии. Скотт приводит этот вид из вод Малайского архипелага, но указывает на некоторые отличия (в частности в строении вентрального выступа генитального сегмента).

Экология. Океанический, абиссальный (?) вид. По Скотту, в водах Малайского архипелага в вертикальных ловах с глубин в 2000, 1500, 1000 и 750 м и в одном лове с поверхности (ночью).

### 7. *Pareuchaeta propinqua* (Esterly, 1906) (рис. 125).

Esterly, 1906 : 61, tab. 9, fig. 9, tab. 10, fig. 30, 33 (*Euchaeta*).

Самка. Рostrum сравнительно короткий и широкий, основание фронтального органа почти незаметно. Последний торакальный сегмент слегка угловатый и сильно опушен снизу. Вентральный выступ шире при основании, чем у предыдущего вида, на его вершине при рассматривании сбоку хорошо видны пластинки, ограждающие генитальное отверстие. Латеральное вздутие генитального сегмента менее выражено, чем у *P. californicus*. Внешние шипы на экзоподите второй пары ног короче, на втором членике шип не заходит далее основания

следующего, а средний шип третьего членика не достигает основания следующего.

Самец не известен.

Размер 9.0—10.0 мм.

Окраска. Тело мало прозрачно, ротовая область, придатки, включая щетинки, красные.

Распространение. Тихий океан, у берегов Калифорнии. Скотт приводит этот вид для вод Малайского архипелага.

Экология. Океанический, батипелагический вид, в вертикальном лове с 1500 м.

### 8. *Pareuchaeta polaris* sp. nova (рис. 126).

Самка. Рostrum недлинный, направлен больше вниз, чем вперед. Основание фронтального органа мало выдается. Задние углы последнего торакального сегмента закруглены и длинно опушены снизу. Абдомен в 2 раза короче цефалоторакса, генитальный сегмент явно вздут латерально, вентральный выступ с широким основанием. Генитальное поле симметричное, валики сужены и сближены в каудальной части. Внешний шип второго членика экзоподита второй пары ног длинный, достигает вершины следующего шипа, средний шип третьего членика на одну треть расстояния между ним и следующим не доходит до основания последнего шипа. Первые антенны короче

цефалоторакса.

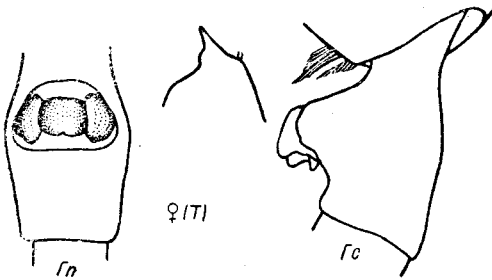


Рис. 125. *Pareuchaeta propinqua* (Esterly) (по Эстерли, 1906).

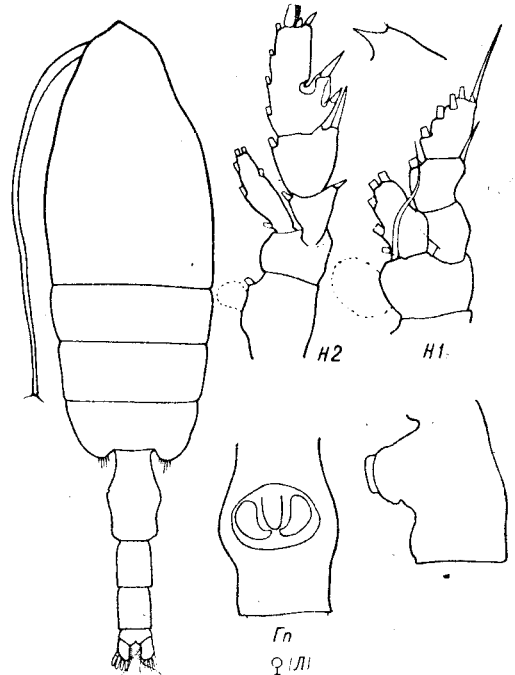


Рис. 126. *Pareuchaeta polaris* sp. nova.



Самец не известен

Размер 6.3—6.8 мм.

Распространение. Центральная часть Северного Ледовитого океана.

Экология. Океанический, батипелагический вид. Копеподитные стадии развития на всех горизонтах от поверхности до 1000 м, взрослые самки на горизонте до 1400 м.

### 9. *Pareuchaeta birostrata* sp. nova (рис. 127).

Самка. Рострум сравнительно узкий и короткий, с сильно выдающимся основанием фронтального органа. Последний торакальный сегмент опущен снизу, задние углы его закруглены. Абдомен в  $2\frac{1}{2}$  раза короче цефалоторакса, генитальный сегмент явственно вздут латерально, вздутия слегка асимметричны. Вентральный выступ генитального сегмента расположен в проксимальной части сегмента, у его основания, спереди только с левой стороны имеется небольшой бугорок. Третий и четвертый членики абдомена опущены с брюшной стороны. Генитальное поле симметричное, валики фасолевидные с притупленными и расширенными каудальными концами. Первые антенны почти достигают дистального края генитального сегмента. Внешний шип второго членика экзоподита второй пары ног доходит до основания следующего шипа, проксимальный шип третьего членика короткий, далеко не доходит до основания следующего, средний шип длинный, достигает основания крайнего шипа.

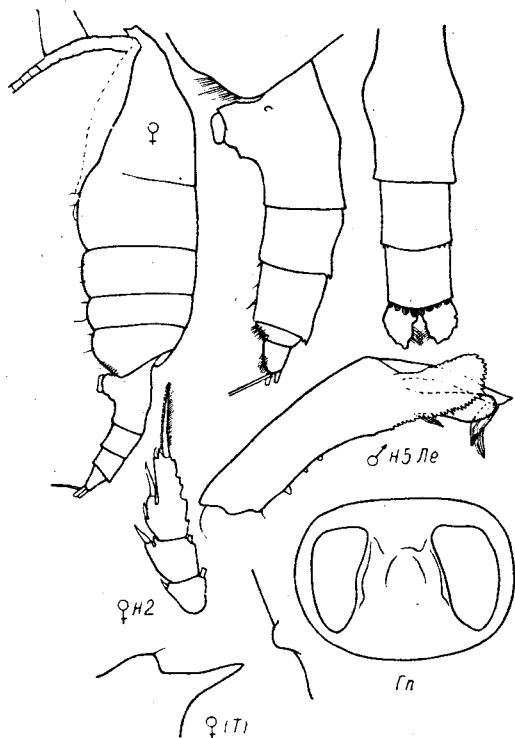


Рис. 127. *Pareuchaeta birostrata* sp. nova.

Самец. Первые антенны немного заходят за заднюю границу последнего торакального сегмента. Эндоподит левой ноги пятой пары двучленистый с расширенным вторым члеником, зубчатая пластинка с почти прямоугольными очертаниями своего дистального конца, она длинно и остро зазубрена со всех сторон, зубчики сидят очень тесно. На внутреннем крае членика, несущего пластинку, имеется три крупных зубца.

Размеры. Самка 7.2—8.0 мм, самец 6.4 мм.

Окраска. Щетинки на максиллах и первый базиподит максиллипед красные. Каудальные щетинки синие с оранжевым отливом.

Распространение. До сих пор найдена в северо-западной части Тихого океана, в Беринговом и Охотском морях.

Экология. Океанический, батипелагический вид(?). Найден в вертикальном лове с 4000 м и в послонных ловах на горизонтах 500—1000 и 200—500 м.

10. *Pareuchaeta rubra* sp. nova (рис. 128).

Самка. Рostrum обычного типа, не длинный, основание фронтального органа низкое. Задние углы последнего торакального сегмента

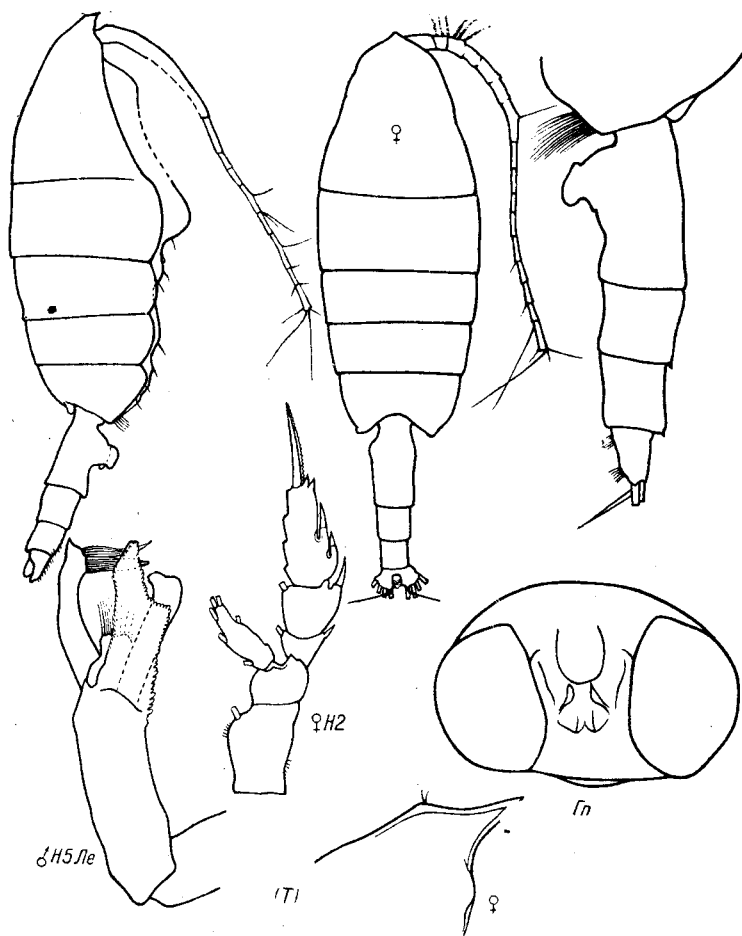


Рис. 128. *Pareuchaeta rubra* sp. nova.

не вполне округлены, вершины их образуют тупой угол, сегмент снизу опушен. Генитальный сегмент по длине равен всей остальной части абдомена плюс половина или три четверти длины каудальных ветвей. Генитальный сегмент латерально слабо, и часто асимметрично, вздут. Вентральный выступ его невысокий, расположен в проксимальной части сегмента, но с очень крупными валиками, хорошо видными при рассмотрении сегмента сбоку. Генитальное поле симметричное, валики очень широкие, овальные. Первые антенны короткие, короче цефалоторакса. Ни один внешний шип на экзоподите второй пары ног не доходит до

основания следующего, длиннее всех шип на втором членике и средний на третьем членике.

С а м е ц. Дистальный край зубчатой пластинки левой ноги пятой пары с двумя вершинами, длинной внешней и короткой внутренней, зазубрены все края пластинки, зубчики сидят тесно друг к другу, они тупые, более длинные на внутреннем крае. Придаток, несущий два пучка щетинок, равен по длине пластинке, пучки щетинок длинные.

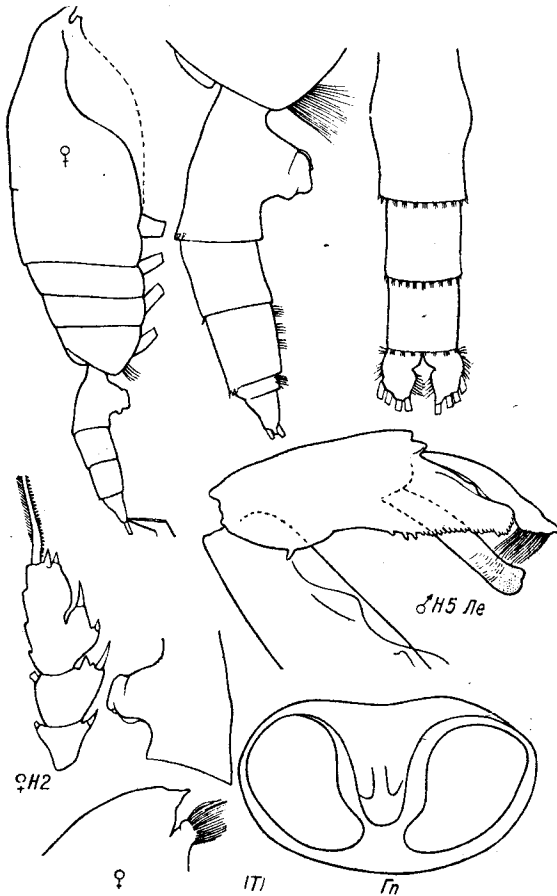


Рис. 129. *Pareuchaeta brevirostris* sp. nova.

Размеры. Самка 7.3—7.5 мм, самец 6.1 мм.

Распространение. Северо-западная часть Тихого океана, Охотское и Берингово моря.

Экология. Океанический, абиссальный вид, найден в ловах с 4000 м, выше 1000 м не обнаружен.

#### 11. *Pareuchaeta brevirostris* sp. nova (рис. 129).

С а м к а. Роstrum короткий с расширенным основанием, больше, чем у других видов, направлен вперед (а не вниз). Основание фронтального органа низкое. Последний торакальный сегмент с закругленными задними углами, опушен он только снизу. Абдомен в  $2\frac{1}{4}$  раза короче цефалоторакса. Вентральный выступ генитального сегмента со сложной

вершиной при его основании, только с левой стороны имеется маленький бугорок, сам сегмент слабо латерально вздут. Генитальное поле с симметричными широкими валиками, сильно расширенными и широко закругленными в роstralной части и сжатыми в каудальной части, которая загнута внутрь. Третий и анальный членики abdomena опущены с брюшной стороны. Первые антенны достигают начала второго сегмента

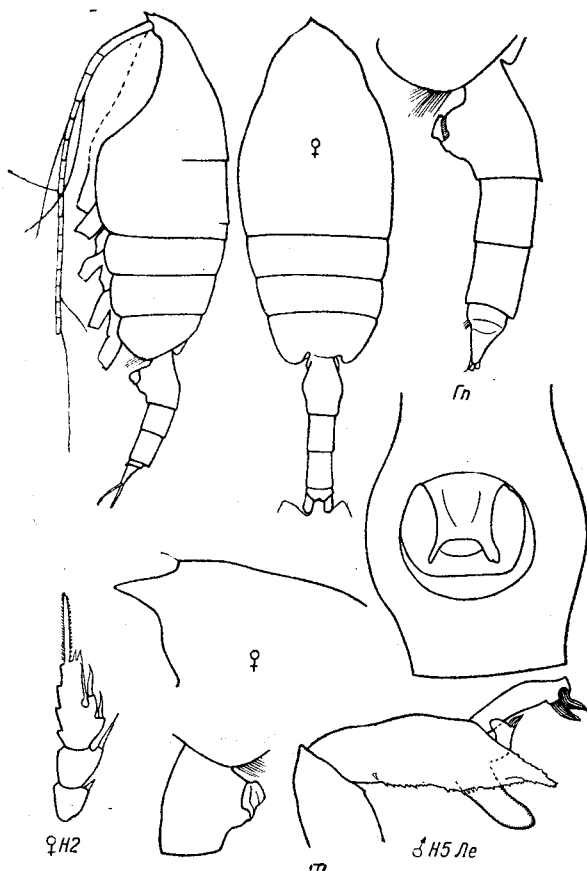


Рис. 130. *Pareuchaeta pseudotumidula* sp. nova.

abdomena. Дистальная часть третьего членика экзоподита второй пары ног, несущая внешние шипы, сильно расширена, ни один шип не заходит за основание следующего, самый длинный — на втором членике.

С а м е ц. Первые антенны почти достигают заднего края второго сегмента abdomena. Эндоподит левой ноги пятой пары двучленистый. Зубчатая пластинка зазубрена только на притупленном конце и внутреннем крае, зубчики сидят тесно и мало острые, внешний край пластинки гладкий, с уступом; при основании пластинки, с внешней ее стороны имеется крупный зубец, внутренний край членика тоже с зубцом, вырост, несущий два пучка щетинок, длиннее пластинки.

Р а з м е р ы. Самка 7.1 мм, самец 6.0 мм.

О к р а с к а. У самки головная часть панциря, края его в области головы, верхняя губа, ротовые придатки, первая пара ног и первые



Размеры. Самка 4.0—4.7 мм, самец 4.2 мм.

Окраска. У самки щетинки максиллипед красные, базиподиты максиллипед и плавательные ноги красноватые, остальное тело бесцветно.

Распространение. Северо-западная часть Тихого океана.

Экология. Океанический, абиссальный вид, найден в вертикальном лове с глубины от 4000 до 1000 м, в выше лежащих слоях пока не обнаружен.

Примечание. Близок к *P. tumidula* Sars (известна только самка), от которого отличается размерами, более короткими генитальным сегментом и каудальными ветвями и отсутствием опушения на фурке.

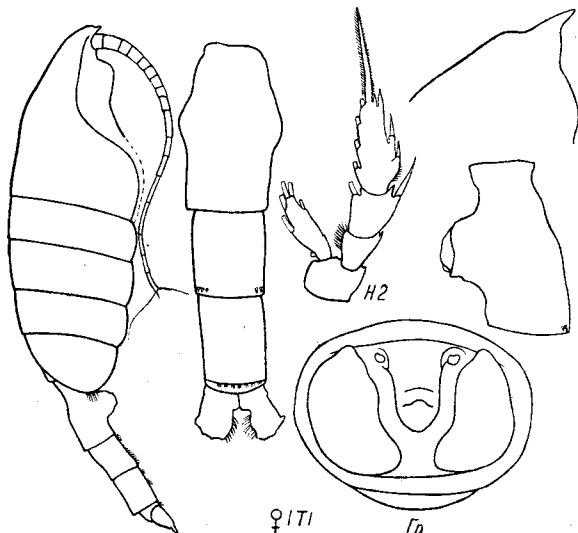


Рис. 132. *Pareuchaeta orientalis* sp. nova.

### 13. *Pareuchaeta modesta* sp. nova (рис. 131).

Самка. Близка к предшествующему виду. Роострум более острый и длинный. Генитальный сегмент немного длиннее двух последующих члеников. Вентральный выступ генитального сегмента более обособлен от сегмента, он расположен в проксимальной части, его вершина направлена не косо вперед, а вниз, основание его значительно уже и занимает только меньшую часть сегмента. Генитальное поле с двумя симметричными яйцевидными валиками, не соединенными в каудальной части. Анальный сегмент очень маленький, плохо отделен от каудальных ветвей. Первые антенны доходят до середины генитального сегмента. Внешний шип на втором членике экзоподита второй пары ног немного не достигает основания следующего, который короток; средний шип третьего членика не доходит до основания последнего на величину, равную длине крайнего шипа.

Самец не известен.

Размер 4.9 мм.

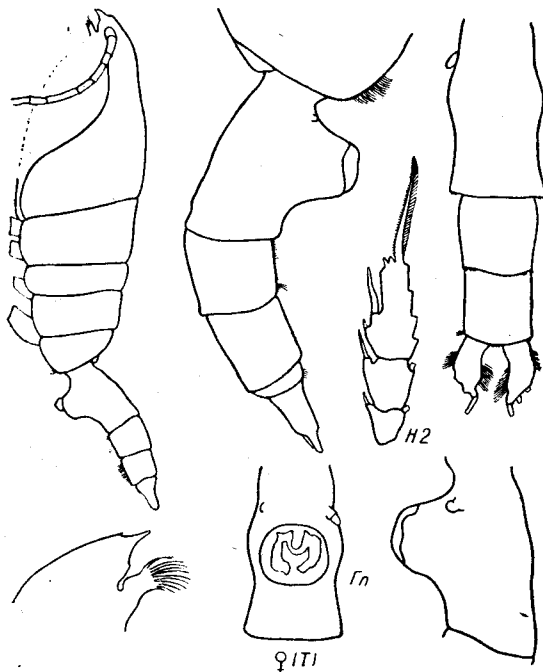
Окраска. Щетинки максилл, максиллипед и первой пары ног красные, остальное тело бесцветно.

Распространение. Северо-западная часть Тихого океана.

Экология. Океанический, абиссальный вид, найден в вертикальном лове с 4000 м.

14. *Pareuchaeta orientalis* sp. nova (рис. 132).

С а м к а. Рострум короткий, своеобразной формы, вершинная часть его сужена, основание сильно и несимметрично расширено. Задние края последнего торакального сегмента широко закруглены, опушен он только снизу. Генитальный сегмент сильно вздут латерально, длина его немного менее длины двух последующих сегментов. Вентральный выступ генитального сегмента направлен вниз, с тупо срезанной вершиной. Валики генитального поля почковидные, каудальная часть их слегка загнута

Рис. 133. *Pareuchaeta abyssalis* sp. nova.

внутри, ростральная слабо заострена. Первые антенны очень короткие, они достигают только середины третьего торакального сегмента. Внешний шип второго членика экзоподита второй пары ног заходит за основание следующего, который, как и средний шип третьего членика, доходит до основания следующих за ним.

С а м е ц не известен.

Размер 8.5 мм.

О к р а с к а. Ротовые придатки, плавательные ноги, край панцыря в головной части красные. Каудальные щетинки и щетинки плавательных ног синие, ирридирующие. Цефалоторакс и abdomen без яркого пигмента, розовые.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Северо-западная часть Тихого океана. Э к о л о г и я. Океанический, абиссальный вид, найден в вертикальном лове с 4000 м.

15. *Pareuchaeta abyssalis* sp. nova (рис. 133).

С а м к а. Рострум узкий, равномерно суживающийся к вершине, основание фронтального органа низкое. Задние углы последнего тора-

кального сегмента закруглены, опушены снизу; опушение имеется также на брюшной стороне второго, третьего и четвертого члеников abdomena. Генитальный сегмент последнего слабо вздут латерально, вентральный выступ его не резко отделен от сегмента, широк при основании и с направленной вниз и тупо срезанной вершиной. При основании выступа, в проксимальной части сегмента имеются довольно крупные, хорошо заметные бугорки: левый в 2 раза больше правого, двучленистый, его видно и при рассмотрении abdomena сверху. Генитальное поле не с овальными, а угловатыми валиками. Ростральная их часть соединена, каудальная свободна, а концы загнуты внутрь. Первые антенны достигают заднего края последнего торакального сегмента. Третий членик экзоподита второй пары ног с очень крупным и массивным средним внешним шипом, достоящим до основания крайнего и очень маленьким проксимальным; внешний шип на втором членике тонкий, он равен  $\frac{3}{4}$  длины среднего шипа на последнем членике. По сравнению с другими видами abdomen очень массивный.

Самец не известен.

Размер 8.9—9.0 мм.

Окраска. Верхняя губа, края панциря в головной части, щетинки максиллы, максиллипод и первой пары ног красные, щетинки каудальных ветвей синие, ирридирующие.

Распространение. Северо-западная часть Тихого океана.

Экология. Океанический, абиссальный вид, найден в вертикальном лове с глубины в 4000 м.

#### 16. *Pareuchaeta spinifera* (Esterly, 1906) (рис. 134).

Esterly, 1906: 62, 63, tab. 9, fig. 8, tab. 11, fig. 35, tab. 14, fig. 82, 83 (*Euchaeta*).

Самка не известна.

Самец. На спинной стороне последнего торакального сегмента имеется по одному короткому и искривленному шипу. Первые антенны по длине равны телу. Внешние шипы третьего членика экзоподита второй пары ног короткие, средний шип вершиной достигает половины расстояния между ним и следующим шипом. Зубчатая пластинка левой ноги пятой пары ног треугольная, с выпуклым внешним краем, который только и имеет острые и редкие зубчики. Придатки, несущие щетинки, короче зубчатой пластинки.

Размер 5.1 мм.

Окраска. Тело и придатки без пигмента, но щетинки на ногах и фурке ирридирующие.

Распространение. Тихий океан у берегов Калифорнии и, возможно, воды Малайского архипелага (?).

Экология. Океанический, батипелагический (?) вид, по Скотту, в Малайском архипелаге найден в вертикальных ловах с 276 и 750 м.

Примечание. Скотт приводит этот вид из вод Малайского архипелага, но сомневается в точности определения; судя по его рисункам, зубчатая пластинка пятой пары ног зазубрена со всех сторон и придатки, несущие щетинки, длиннее пластинки. Возможно, это разные виды, тогда распространение *P. spinifera* ограничивается только Тихим океаном.

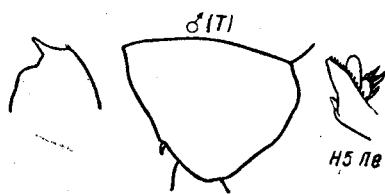


Рис. 134. *Pareuchaeta spinifera* (Esterly) (по Эстерли, 1906).



17. ? *Pareuchaeta solida* (Esterly, 1911) (рис. 135).

Esterly, 1911 : 324, tab. 26, fig. 2, tab. 28, fig. 34, tab. 30, fig. 78 (*Euchaeta*).

Самка не известна.

Самец. Рострум массивный и прямой, направлен прямо вниз. Зубчатая пластинка левой ноги пятой пары похожа по форме на совок, равномерно, но сильно расширена дистально, вооружена острыми, длинными и сравнительно редкими зубцами.

Размер 5.22 мм.

Окраска без яркого пигмента.

Распространение. Тихий океан, у берегов Калифорнии.

Экология. Океанический, батипелагический вид, найден в вертикальном лове с глубины в 600 м, при общей глубине в 650 м.

Примечание. Описание, данное Эстерли, настолько краткое, что трудно уверенно отнести этот вид к роду *Pareuchaeta*, может быть, его следует отнести к роду *Euchaeta*.

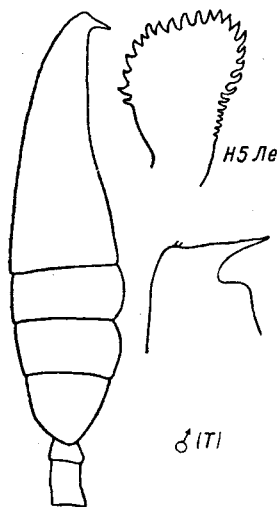


Рис. 135. ? *Pareuchaeta solida* (Esterly) (по Эстерли, 1911).

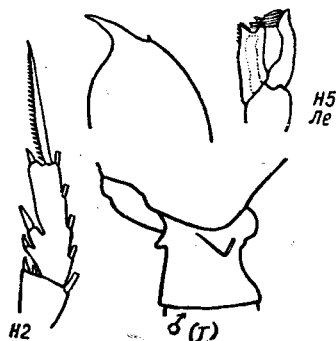


Рис. 136. *Pareuchaeta dubia* (Esterly) (по Эстерли, 1906).

18. *Pareuchaeta dubia* (Esterly, 1906) (рис. 136).

Esterly, 1906 : 63, 64, tab. 9, fig. 7, tab. 11, fig. 36, tab. 13, fig. 66, tab. 14, fig. 84, 85 (*Euchaeta*).

Самка не известна.

Самец. Рострум длинный и тонкий, направлен косо вперед и вниз. Генитальный сегмент имеет полукруглый выступ на спинной стороне. Первые антенны такой же длины, что и цефалоторакс. Третий членик экзоподита второй пары ног с вогнутым внешним краем между вторым и третьим внешними шипами, первый шип этого же членика далеко не доходит до основания следующего, он и проксимальный шип сильно сближены и удалены от дистального шипа. Зубчатая пластинка левой ноги пятой пары с двойной вершиной, внутренняя вершина тонкая, загнута ко второй, более короткой вершине. Зубчики имеются только на внешней вершине.

Размер 7.8 мм.

Окраска. Без пигмента, каудальные щетинки иризирующие.

Распространение. Тихий океан, у берегов Калифорнии.

Экология. Океанический, батипелагический (?) вид.

Примечание. Возможно, что описанный самец должен быть отнесен, как указывает Эстерли, к виду *P. californica* или *P. propinqua*.

3. Род **VALDIVIELLA** STEUER, 1904

Отличается от двух предшествующих родов раздвоенным рострумом, полным или частичным слиянием члеников на плавательных ногах, мало выдающимся вентральным выступом генитального сегмента и двумя яйцевыми мешками у самки. Дистальный членик левой ноги пятой пары самца простого строения.

В роде четыре вида, описываем здесь два.

Тип рода: *Valdiviella oligarthra* Steuer, 1904.

## ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

- 1 (2). Внешняя ветвь третьей и четвертой пары ног явственно трехчленистая, на вентральной стороне abdomena имеются асимметричные пучки щетинок, пятая пара ног самца — см. рис. 137. . . . . 1. **V. brevicornis** Sars.
- 2 (1). Внешняя ветвь третьей и четвертой пары ног двучленистая, на вентральной стороне abdomena пучков щетинок нет. Самец не известен . . . . . 2. **V. imperfecta** sp. nova

1. **Valdiviella brevicornis** G. O. Sars, 1905 (рис. 137).

Sars, 1905 : 17; A. Scott, 1909 : 78, tab. XXII, fig. 27—35 (самец).

**Самка.** Задние края последнего торакального сегмента широко закруглены и слегка расширены, голова частично отделена от торакса, четвертый и пятый сегменты торакса слиты вместе. Abdomen по длине несколько больше половины цефалоторакса. Генитальный сегмент вздут латерально, вентральный выступ его невысокий с двойной вершиной, занимает он большую часть сегмента. Второй и третий членики abdomena несут с вентральной стороны слева (асимметрично) по пучку щетинок. Рострум сравнительно короткий, раздвоенный, остроконечный. Первые антенны достигают начала четвертого торакального сегмента. Дистальные щетинки второй максиллипеды тонкие, кроме одной — более толстой. Первая и вторая пары ног с одночленистым эндоподитом и двучленистым экзоподитом, на котором сохранились слабые следы разделения первого и второго членика. Внешняя ветвь третьей и четвертой пар ног трехчленистая, внутренняя ветвь двучленистая.

**Самец.** В 1909 г. из вод Малайского архипелага Скотт описал самца из рода *Valdiviella*, которого он с сомнением относит к виду *V. brevicornis*.

Общий облик, строение рострума и неполная членистость ног сходны с описанными у самки, но внешняя ветвь первой пары ног явно трехчленистая. Пятая пара ног с рудиментарными эндоподитами, правый в 3 раза длиннее левого. Правый экзоподит двучленистый, первый членик очень длинный; дистальный расширен на конце. Левый экзоподит трехчленистый, дистальный простого строения.

**Размеры.** Самка 6.6—7.2 мм, самец 5.0 мм.

**Распространение.** Умеренная часть Атлантики, центральная часть (10° ю. ш.) этого океана, Дэвисов пролив, Бенгальский залив. В Тихом океане в северо-западной части. Малайский архипелаг? [Скотт (Scott, 1909)].

**Экология.** Океанический, абиссальный вид найден на значительных глубинах (2000, 2500 м), в северной части Тихого океана в вертикальном лове с 4000 м. В водах Малайского архипелага с глубины в 2000 м.

## 2. *Valdiviella imperfecta* sp. nova (рис. 138).

С а м к а. Отличается от предыдущего вида меньшими размерами, более коротким abdomenом, который немного короче половины длины цефалоторакса, и еще большей редукцией членистости ног. Вентральный выступ генитального сегмента очень низкий, слабо выраженный. Опуше-

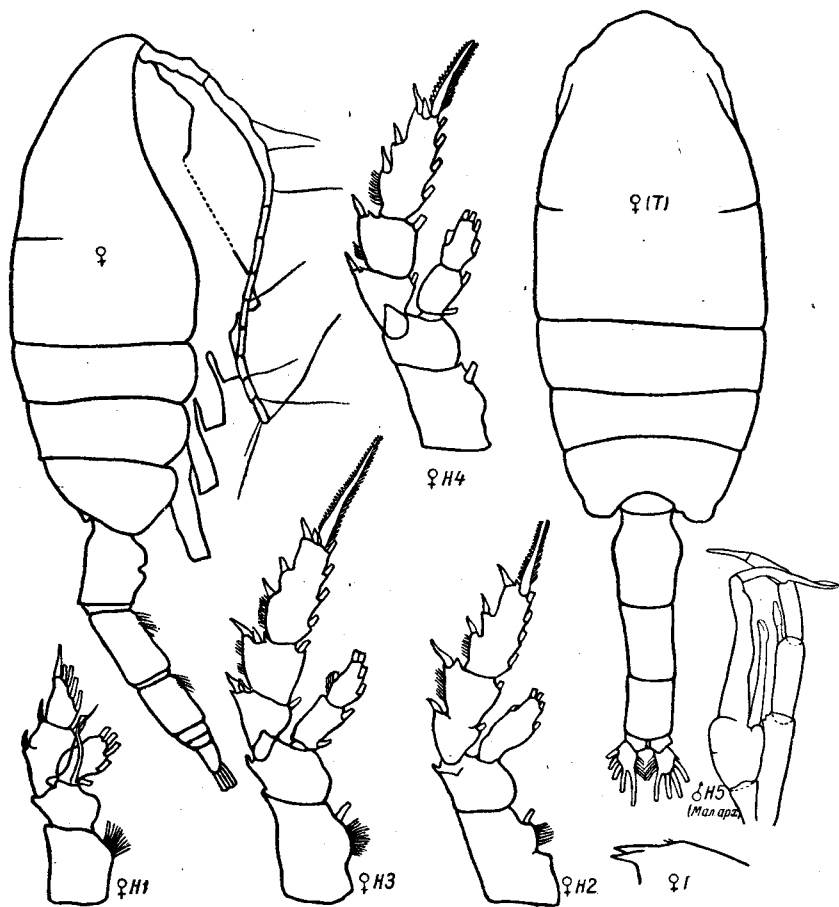


Рис. 137. *Valdiviella brevicornis* Sars (♂ H 5 по Скотту, 1909).

ния вентральной стороны abdomenа, имеющегося у предыдущего вида, нет.

Рострум более короткий. Первая и вторая пары ног с одночленистым эндоподитом, внешняя ветвь первой пары ног двучленистая (I+II и III члениками), без следов разделения первого и второго члеников, второй пары — двучленистая, но со следами разделения первого и второго члеников. Третья и четвертая пары ног с двучленистыми внешней и внутренней ветвью.

С а м е ц не известен.

Р а з м е р 5.0 мм.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Найден только в северо-западной части Тихого океана.

Экология. Океанический, абиссальный вид, в вертикальном лове с 4000 м.

Примечание. Вид близок к *V. minor* Wolfenden, который отличается трехчленной внешней и внутренней ветвью третьей и четвертой пары ног.

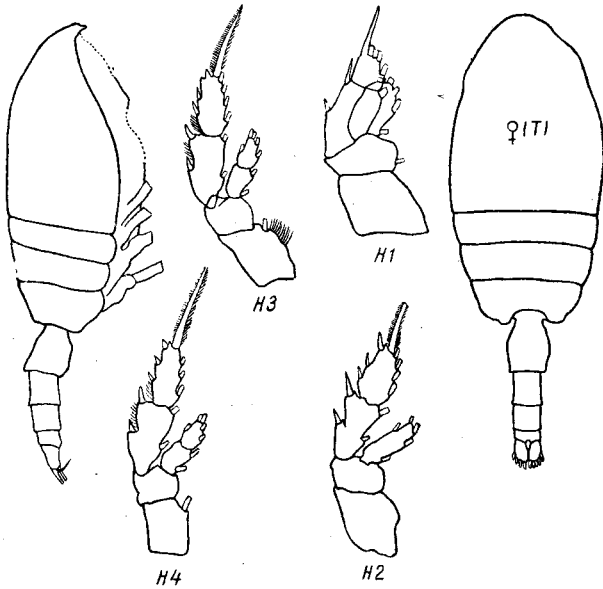


Рис. 138. *Valdiviella imperfecta* sp. nova.

## VII. Семейство PHAENNIDAE

Семейство это очень близко к следующему семейству *Scolecithricidae*, почти все признаки, характерные для этого семейства, встречаются и у другого, единственным качественным отличием может служить строение пучка измененных щетинок в дистальной части первой максиллипеды. Колеподы сравнительно крупные, размерами больше всего от 3 до 7 мм. Цефалоторакс удлиненно овальный, abdomen сравнительно короткий.

Голова отделена от торакса, последние торакальные сегменты так же чаще всего разделены. Голова закруглена сверху, только в одном случае имеет фронтальный шип, очень редко она с гребнем. Задние углы последнего торакального сегмента чаще оттянуты и слегка заострены, но без шипов; у одного рода задние углы превращены в пару крепких шипов. Вентральный выступ генитального сегмента мало выдается. Асимметричны только пятая пара ног самца, иногда легкая асимметрия встречается в строении пятой пары ног самки. Abdomen самки четырех-, самца пятичленистый. Рострум в виде раздвоенной пластинки, иногда с короткими чувствительными придатками (нитеями) на концах выступов пластинки. Первые антенны самки 23—24-членистые, у самца более короткие. Экзоподит второй антенны шестичленистый, длиннее эндоподита.

Первая максиллипеда короткая, с пучком конечных щетинок, преобразованных в цилиндрические чувствительные придатки, имеющие небольшое расширение на конце. Довольно часто первые максиллипеды на конце несут один или два крупных чувствительных органа в виде

пучка слившихся щетинок в форме шара или бутона, сидящих на максиллипеде на ножке или без нее. Только у двух родов чувствительные придатки на первой максиллипеде лентовидные, как в семействе *Scolecithridae*, но тогда имеются две короткие и толстые мягкие щетинки и задние углы последнего торакального сегмента несут каждый по два крепких шипа (род *Oöthrix* = *Neoscolecithrix*), или пятая пара ног самки без шипов, а самец с щетинками на первой максиллипеде, несущими очень крупные шарообразные вершины (род *Mixtocalanus* gen. n.). Также на дистальной части первой максиллипеды имеются часто две коротких крепких, серповидных щетинок, у одного рода — одна сильно изогнутая щетинка.

Членистость плавательных ног: экзоподиты на всех парах ног и эндоподиты на третьей и четвертой паре ног — трехчленистые, эндоподиты на первой паре ног одночленистые, а на второй паре — двучленистые. На задней поверхности плавательных ног, а у самки и на пятой паре ног, часто имеются шипы, более крупные на эндоподитах.

Пятая пара ног самки одноветвистая, симметричная, трехчленистая, дистальный членик несет короткие крепкие шипы. Пятая пара ног самца асимметричная, сильно редуцированная: иногда развита одна нога, эндоподиты если есть (что бывает редко), то в виде незначительных рудиментов.

В семействе 11 родов: *Phaenna*, *Pseudophaenna*, *Xanthocalanus*, *Amalophora*, *Heteramalla*, *Onchocalanus*, *Cornucalanus*, *Brachycalanus*, *Oöthrix*, *Cephalophanus* и *Mixtocalanus* gen. n.

Здесь описываем 4 рода: *Xanthocalanus*, *Onchocalanus*, *Cornucalanus* и *Mixtocalanus*.

#### ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РОДОВ

- 1 (2). Дистальная часть первой максиллипеды самки с тремя типами щетинок: с кистеобразными и шарообразными вершинами и лентовидные; крупных и крепких шипов на максиллипедах нет, у самца первая максиллипеда с двумя крупными щетинками с шарообразной вершиной . . . . . 4. **Mixtocalanus** gen. novum
- 2 (1). Дистальная часть первой максиллипеды без лентовидных щетинок, если у самца и есть щетинка, с шарообразной вершиной, то она бывает только одна (а не две) и не имеет обособленной ножки.
- 3 (4). Вторая максиллипеда с двумя крупными, изогнутыми в дистальной части и редко зазубренными с внутренней стороны шипами . . . . . 3. **Cornucalanus** Wolf.
- 4 (3). Вторая максиллипеда без таких шипов.
- (6). Первая максиллипеда с одним крепким изогнутым и не зазубренным шипом, рострум раздвоенный, но без обособленных нитей, если они есть, то очень короткие; плавательные ноги и пятая пара ног самки густо покрыты шипиками или короткими щетинками . . . . . 2. **Onchocalanus** Sars
- 6 (5). Первая максиллипеда почти всегда с щетинками обычного типа или с несколькими изогнутыми, крепкими и зазубренными шипами, ноги слабо вооружены шипами, первая максиллипеда самца часто с одним крупным шарообразным органом, типа пучка слившихся щетинок . . . . . 1. **Xanthocalanus** Gsbr.

#### 1. Род XANTHOCALANUS GIESBRECHT, 1892

Головной отдел большей частью отделен от торакса, последние два торакальных сегмента слиты или отделены. Рострум из двух нитей, часто

сидящих на хитинизированной пластинке; редко роstrum отсутствует. Анальный сегмент и каудальные ветви короткие. Первая антенна самки 23-, 24- или 25-членистая, у самца с меньшим числом члеников. Экзоподит второй антенны шестичленистый, равен по длине или длиннее внутренней ветви. Мандибула длинная и узкая, дистальная часть первой максиллипеды с пучком преобразованных щетинок, со сложной и разнообразной вершиной, но без лентовидных щетинок, иногда имеется одна сложная шарообразная щетинка, сидящая прямо на максиллипеде без «ножки». Обычного типа щетинки дистальной части первой максиллипеды крепкие, полого изогнуты и пильчато зазубрены, иногда одна щетинка значительно крупнее других. Вторая максиллипеда без специализированных щетинок. Задняя поверхность эндоподита ног с двумя рядами шипов.

Пятая пара ног самки одноветвистая, симметричная, дву- или трехчленистая, слабо усаженная шипиками, самца — асимметричная, правая очень маленькая или ее вовсе нет, левая длинная, пятичленистая.

В роде около 30 видов. В дальневосточных водах и в Арктическом бассейне 7 видов, описываемых здесь.

Тип рода: *Xanthocalanus agilis* Giesbrecht, 1892.

#### ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

##### С а м к и

(ноги пятой пары симметричные, короткие, не более, чем с тремя члениками)

- 1 (2). Дистальный членик пятой пары ног с двумя шипами, задние углы последнего торакального сегмента закруглены . . . . . 1. **X. maximus** sp. nova
- 2 (1). Дистальный членик пятой пары ног с тремя или четырьмя шипами.
- 3 (6). Дистальный членик с тремя шипами.
- 4 (7). Вершина головы закруглена, без гребня, задние углы последнего торакального сегмента явственно оттянуты.
- 5 (6). Задние углы последнего сегмента торакса не закрывают всего генитального сегмента, вершины их острые, пятая пара ног двучленистая . . . . . 2. **X. borealis** Sars
- 6 (5). Задние углы последнего сегмента торакса закрывают почти весь генитальный сегмент, вершины их закруглены, пятая пара ног трехчленистая . . . . . 3. **X. polaris** sp. nova
- 7 (4) Вершина головы с длинным и низким гребнем, задние углы последнего торакального сегмента не вытянуты, но с коротким острием, пятая пара ног трехчленистая. . . . . 7. **X. pulcher** Esterly
- 8 (3). Дистальный членик с четырьмя шипами.
- 9 (10). Вершина головы очень выпуклая с коротким низким гребнем . . . . . 6. **X. tectus** Esterly
- 10 (9). Вершина головы закругленная, без гребня.
- 11 (12). Первый членик пятой пары ног сильно вздут и сильно вооружен массивными, короткими шипами, вершины задних углов последнего торакального сегмента не развернуты наружу . . . . . 4. **X. kurilensis** sp. nova
- 12 (11). Первый членик не вздут и слабо вооружен, вершины задних углов последнего торакального сегмента слегка загнуты наружу . . . . . 5. **X. media** Tanaka

С а м ц ы

(пятая пара ног асимметрична, ноги удлиненные, с числом члеников более трех)

- 1 (2). Рудименты эндоподитов на пятой паре ног имеются . . . . .  
 2 (1). Эндоподиты совершенно отсутствуют . . . . . 2. *X. borealis* Sars  
 . . . . . 4. *X. kurilensis* sp. nova

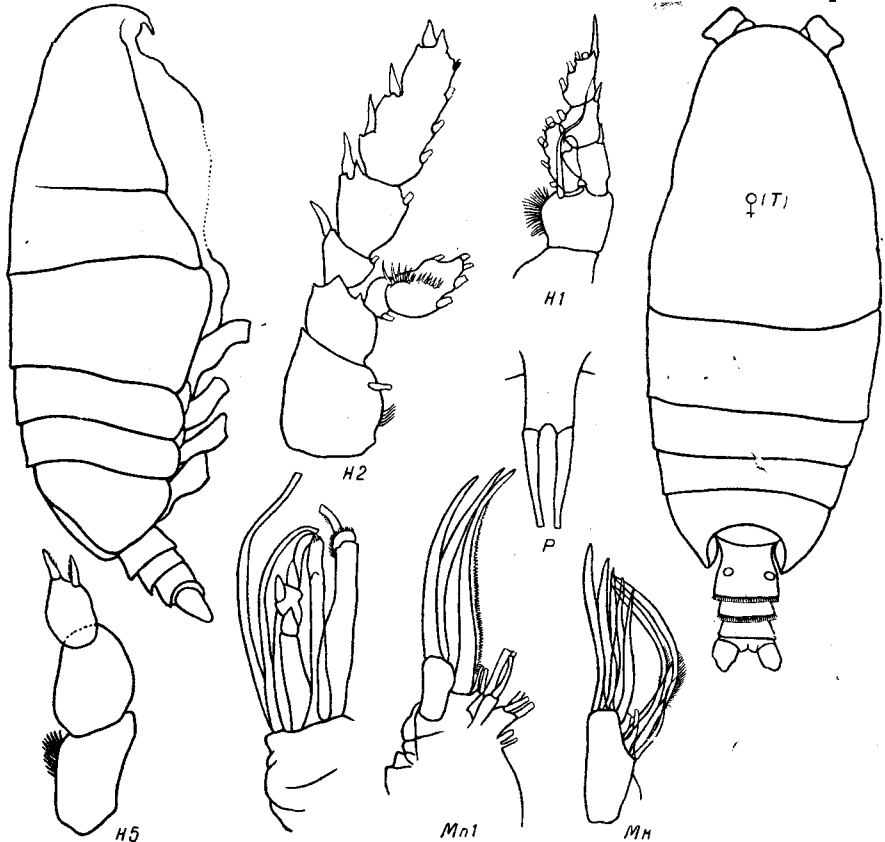


Рис. 139. *Xanthocalanus maximus* sp. nova.

1. *Xanthocalanus maximus* sp. nova (рис. 139).

С а м к а. Голова отделена от торакса, последние два торакальных сегмента не разделены. Задние углы последнего сегмента оттянуты назад, но вершины их, при рассматривании копеподы сбоку, закруглены, они закрывают половину длины генитального сегмента.

Абдомен немного более чем в 4 раза короче цефалоторакса. Задние края генитального и следующего сегментов с непрерывным рядом мелких шипиков. Рострум своеобразного строения, представляет собой длинную пластинку, слегка вырезанную на вершине и несущую две тупоконечные, толстые нити. Мандибулярный щупик с двумя латеральными щетинками. Жевательный край максиллы с широкими ланцетовидными щетинками, мелко и косо зазубренными на краях. Первая максиллипеда

имеет прочные, полого изогнутые щетинки, крупно и прямо зазубренные, и пучок специализированных сенсорных щетинок, червеобразной и неправильной формы. Щетинки второй максиллипеды почти прямые, в дистальной части расширены и мелко и косо зазубрены. Вооружение плавательных ног на задней поверхности слабое, оно есть только на эндоподитах. Пятая пара ног симметричная, трёхчленистая. Первый членик несет группу слабо изогнутых шипов на внутреннем дистальном крае, третий, самый маленький, с двумя толстыми, короткими и зазубренными шипами.

Самец не известен.

Размер 9.0 мм.

Распространение. Пока обнаружен только в северо-западной части Тихого океана.

Экология. Океанический, абиссальный вид, найден в вертикальном лове с 4000 м, выше 1000 м не встретился. Вид близок к атлантическому *Xanthocalanus greeni* Farran (*Talacalanus calaminus* Wolfenden), от которого отличается большими размерами, закругленными задними углами последнего торакального сегмента и меньшим количеством шипов на дистальном членике пятой пары ног.

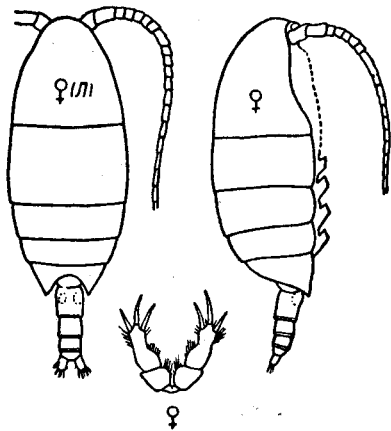


Рис. 140. *Xanthocalanus borealis* Sars (по Сарсу, 1900).

## 2. *Xanthocalanus borealis* Sars, 1900 (рис. 140).

Sars, 1925 : 137—139, tab. XXXV, fig. 4, tab. XXXVIII, fig. 1—7.

Самка. Последние два торакальных сегмента слиты вместе, задние углы пятого сегмента вытянуты, вершины их заострены. Первые антенны достигают середины длины abdomen. Пятая пара ног двучленистая, первый членик короткий, второй удлиненный, расширен и изогнут

посередине, вершина его вооружена тремя массивными шипами, средний сидит на возвышении.

Самец. Первая максиллипеда с крупным шарообразным органом, пятая пара ног с рудиментами эндоподитов, правая нога длиннее левой, дистальный членик последней — шиловидный.

Размеры. Самка 5.8 мм, самец 5.0 мм.

Распространение. Северный Ледовитый океан, Карское море, воды Гренландии, Гасконский залив и Атлантика в районе Азорских островов.

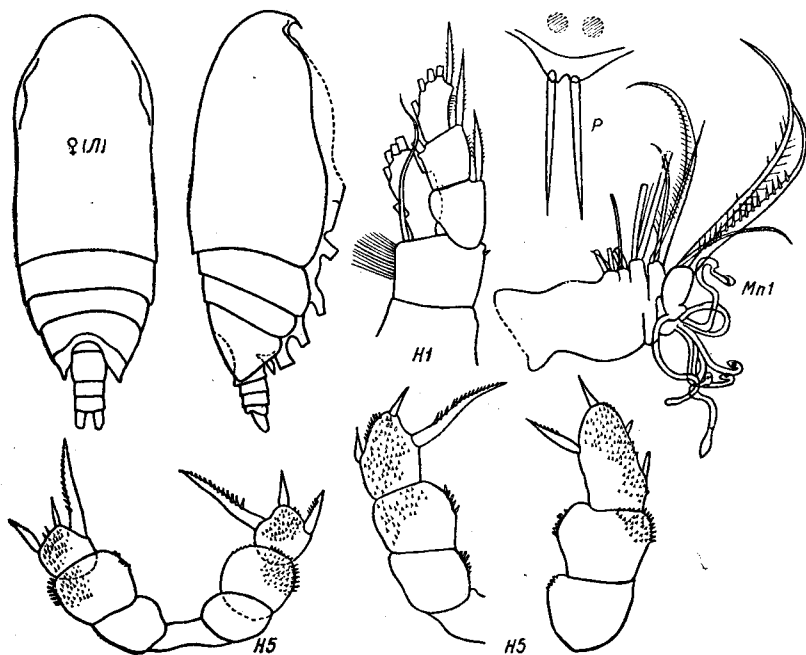
Экология. Океанический, батипелагический вид.

Примечание. Описание, данное здесь, приводим по атлантическим экземплярам, изученным Сарсом (Sars, 1924 и 1925). Из Ледовитого океана этим же автором описан экземпляр, несколько отличающийся более короткими задними углами последнего торакального сегмента, более выпуклой спиной и несколько иной формой пятой пары ног самки (самца не было), размер этого экземпляра 4.0 мм. В 1903 г. Сарс под тем же видовым названием описал экземпляры *Xanthocalanus* из вод от берегов Норвегии, которые должны быть отнесены к другому виду, именно к виду *X. fallax* Sars. Приводя диагноз вида *X. borealis* по атлантическим экземплярам, мы отдаем отчет о наличии у них некоторых особенностей (указанных выше), по сравнению с полярными, и сохраняем название *X. borealis* для последних до получения более обильного материала из Полярного бассейна.



3. *Xanthocalanus polaris* sp. nova (рис. 141).

С а м к а. Голова широко закруглена на вершине, рострум с двумя недлинными простыми нитями. Задние углы последнего торакального членика, отделенного от четвертого, вытянуты в лопасти, закрывающие почти весь генитальный сегмент. Вершина лопастей закруглена, что видно при рассматривании рачка сбоку. Абдомен очень короткий, он в  $4\frac{1}{2}$  раза короче цефалоторакса. Генитальный сегмент покрыт тонкими шипиками, хорошо заметными на боковых поверхностях сегмента. Четвертый членик очень короткий. Первая антенна достигает конца тела, внешняя ветвь второй антенны длиннее внутренней. Первая максил-

Рис. 141. *Xanthocalanus polaris* sp. nova.

липеда типичного для рода строения. Задняя поверхность второй, третьей и четвертой пар ног с шипами на обеих ветвях.

Пятая пара ног с тремя шипами на дистальном членике (второй членик крупнее первого), самый крупный шип внутренний, но форма членика и относительная длина шипов на нем сильно изменчивы. Второй членик ноги крупнее первого.

С а м е ц не известен.

Р а з м е р 2.0—2.2 мм.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Ледовитый океан.

Э к о л о г и я. Океанический, абиссальный вид, на ближайших глубинах.

4. *Xanthocalanus kurilensis* sp. nova (рис. 142).

С а м к а. Голова на вершине широко закруглена и слита с тораком, последние два торакальных сегмента также не разделены, задние углы пятого сегмента сильно вытянуты и острые вершины их только

немного заходят за половину генитального сегмента. Абдомен в  $3\frac{1}{4}$  раза короче цефалоторакса (если не считать длины острия последнего торакального сегмента). Вторая апикальная каудальная щетинка в 2 раза длиннее остальных. Ротрум из двух довольно длинных и тонких нитей, по обе стороны его видны глаза, сильно смещенные к вершине головы, по сравнению с другими видами этого рода. Первые антенны достигают середины живота, внешняя ветвь вторых антенн длиннее внутренней. Дистальные щетинки первой максиллипеды преобразованы в сенсорные, шесть из них с шарообразными вершинами, одна червеобразная, длинная.

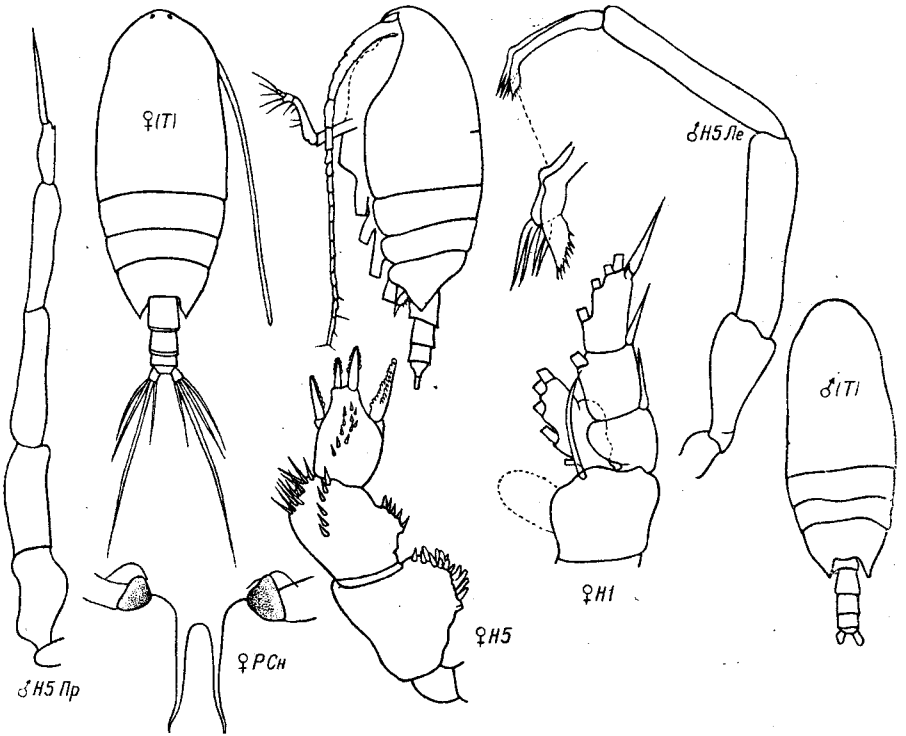


Рис. 142. *Xanthocalanus kurilensis* sp. nova.

Внешние шипы экзоподита первой пары ног длинные, достигают основания следующих. Вооружение задней поверхности ног обычное, имеется только на внутренней ветви, кроме четвертой пары ног, второй членик внешней ветви которой несет ряд тонких шипов. Проксимальный членик пятой пары ног с сильным вздутием, несущим массивные шипы, второй членик вооружен как на внешнем, так и на внутреннем краях, дистальный членик с четырьмя шипами.

Самец. Общая форма тела очень близка к описанной для самки, первые антенны немного длиннее и доходят почти до конца тела. Строение дистальных щетинок первой максиллипеды такое же, как и у самки, но одна щетинка несколько крупнее других, крупный «бутоновидный» орган отсутствует. Пятая пара ног совершенно без рудиментов эндоподитов, дистальный членик правой ноги шиловидный, левой — сложный, с двумя придатками, один в виде пластинки, несущей по краям

шипики и другой в виде гребня с пятью очень длинными зубцами. Глаз у самца нет.

Размеры. Самка 3.5 мм, самец 3.3 мм.

Окраска. Тело темнокрасное, яркочерный пигмент заметен при основании ротовых частей, глаза тоже яркочерные.

Распространение. Найден в Тихом океане, [(бухта Моекиси, остров Итуруп (Курильские острова)], южная часть Охотского моря.

Экология. Данных очень мало, но, вероятно, океанический, батипелагический вид, обнаружен в вертикальном лове с глубины в 390 м. до поверхности.

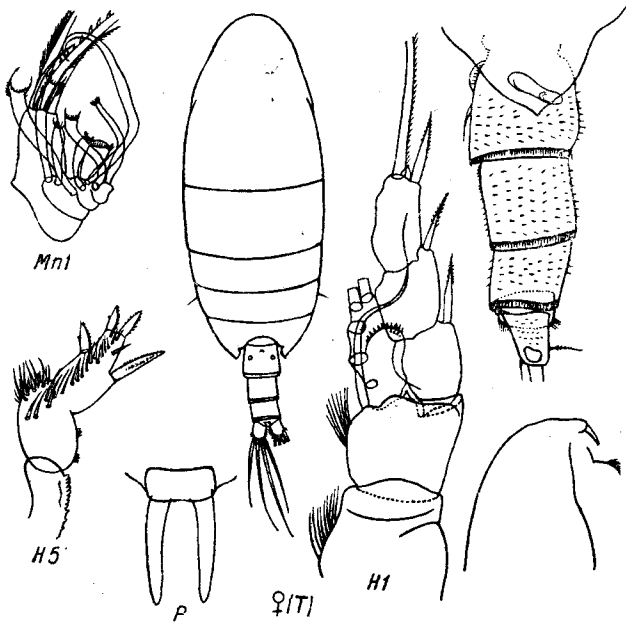


Рис. 143. *Xanthocalanus media* Tanaka (по Танака, 1937).

### 5. *Xanthocalanus media* Tanaka, 1937 (рис. 143).

Танака, 1937 : 258, 259, tab. XVII, fig. 1—10.

Самка. Отличается от самки предыдущего вида следующими особенностями. Острия задних углов последнего торакального сегмента слегка завернуты наружу, роstrум короче, нити толстые, массивные. Дистальные щетинки первой максиллипеды с плоскими вершинами и часть их короткая. Пятая пара ног иного строения: проксимальный членик не вздут и вооружен короткими шипиками, второй членик также значительно меньше вздут, шипы на задней поверхности двух последних члеников длинные и тонкие, у предыдущего вида они короткие.

Самец не известен.

Размер 3.3 мм.

Распространение. Тихий океан, у берегов Японии (Залив Суруга).

Экология. Океанический, батипелагический вид, найден в вертикальном лове с горизонта 500—200 м.

### 6. *Xanthocalanus tectus* Esterly, 1911 (рис. 144).

Esterly, 1911 : 324, 325, tab. 28, fig. 33, tab. 29, fig. 53, tab. 31, fig. 95.

**Самка.** Голова закруглена, но с низким гребнем на самой вершине головы. Нити роострума длинные, тонкие и сидят непосредственно на краю панциря без всякого возвышения, они широко расставлены. Голова слита с тораксом. Задние углы последнего торакального сегмента оттянуты назад и заострены, но вершины их не достигают середины генитального сегмента, который равен по длине последующему. Первые антенны на одну пятую или одну шестую своей длины длиннее тела. Внешняя ветвь второй антенны в  $1\frac{1}{2}$  раза длиннее внутренней. Первые максиллипеды с восьмью червеобразными придатками. Второй членик внутренней ветви второй, третьей и четвертой пар ног с двумя рядами шипов на задней поверхности. Пятая пара ног трехчленистая, дистальный членик с четырьмя массивными шипами, два из которых расположены на дистальном крае.

**Самец** не известен.

**Размер** 4.25 мм.

**Окраска.** Прозрачен и бесцветен.

**Распространение.** Северная часть Тихого океана, у берегов Калифорнии.

**Экология.** Океанический, батипелагический вид, в вертикальных ловах с глубины в 550 м, при общей глубине в 650 м.

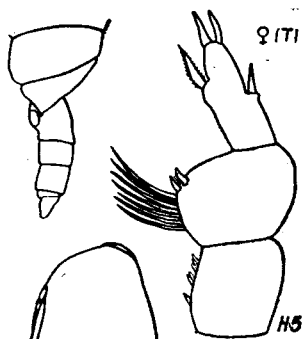


Рис. 144. *Xanthocalanus tectus* Esterly (по Эстерли, 1911).

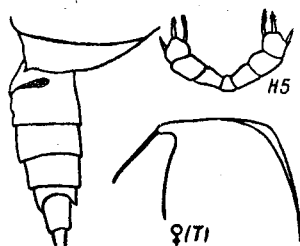


Рис. 145. *Xanthocalanus pulcher* Esterly (по Эстерли, 1911).

### 7. *Xanthocalanus pulcher* Esterly, 1911 (рис. 145).

Esterly, 1911 : 325, 326, tab. 29, fig. 60, 61, tab. 31, fig. 91.

**Самка.** Голова с низким гребнем, нити роострума длинные и сидят на возвышении. Задние углы последнего торакального сегмента короткие, но заострены. Генитальный сегмент равен по длине третьему и четвертому сегментам, вместе взятым. Первые антенны равны телу. Первые максиллипеды с шестью червеобразными и двумя нитевидными придатками. Задняя поверхность внутренней ветви с шипами только у второй и третьей пары ног. Пятая пара ног трехчленистая, шире в дистальной части, чем в проксимальной, и с тремя шипами на последнем членике; больше вооружения никакого нет.

**Самец** не известен.

**Размер** 3.42 мм.

**О к р а с к а.** Прозрачный, с оранжевым пигментом на базальных частях ног, ротовых придатках, первых антеннах и абдомене.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Северная часть Тихого океана, у берегов Калифорнии.

**Э к о л о г и я.** Океанический, батипелагический вид, найден в вертикальном лове с глубины в 550 м.

## 2. Род **ONCHOCALANUS** G. O. SARS, 1905

Отличается от рода *Xanthocalanus* более хитинизированным ростром, в подавляющем большинстве случаев не имеющим обособленных, более тонких, чем ветви пластинки, нитей. Если же эти нити есть, то они короткие.

Первая максиллипеда в дистальной части имеет один крепкий и круглый изогнутый шип, резко отделяющийся от остальных опушенных и тонких щетинок.

Плавательные ноги и пятая пара ног самки с многочисленными тонкими шипами или щетинками; в роде около девяти видов, здесь описывается два.

Тип рода: *Onchocalanus trigoniceps* Sars, 1905.

### ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

- 1 (2). Пятая пара ног имеется, тело не уплощено . . . . . 1. **O. magnus** (Wolfenden)  
 2 (1). Пятой пары ног нет, тело сильно уплощено . . . . . 2. **O. latus** Esterly

#### 1. **Onchocalanus magnus** (Wolfenden, 1906) (рис. 146).

Wolfenden, 1906 : 32, 33, tab. X (*Xanthocalanus*, non *Onchocalanus magnus* Wolfenden, 1911!).

[? Esterly, 1906 : 68, 69, tab. 9, fig. 1, tab. 10, fig. 24, tab. 12, fig. 60, 61, tab. 13, fig. 71, 77 (*Xanthocalanus similis*, V стадия); With, 1915 : 233—235, text-fig. 75, a—e и 76, a—d (*On. affinis*)].

**С а м к а.** Голова отделена от торакса, четвертый и пятый торакальный сегмент разделены. Вершина головы при рассматривании копеподы сбоку, уплощена, задние углы последнего торакального сегмента образуют острые вершины, слегка оттянутые назад. Ростром представляет собой глубоко вырезанную пластинку, несущую две короткие и тонкие нити, пластинка имеет наибольшую ширину на середине своей длины. Первые антенны достигают заднего края генитального сегмента. Первая максиллипеда в своей дистальной части с восемью червеобразными щетинками и одним крупным, незазубренным, серповидно изогнутым шипом. Плавательные ноги с обильным и разнообразным вооружением на задней плоскости, причем шипы на внутренней ветви крупнее, чем на внешней, вооружен и базиподит, особенно сильно четвертой пары ног. Внешние шипы экзоподита первой пары ног длинные, сильно заходят за основание следующих; на задней поверхности обеих ветвей и этой пары ног имеются шипы. Пятая пара ног в типичном случае симметричная, трехчленистая. Все членики, особенно дистальные их части, обильно вооружены шипами, третий членик, помимо тонких шипов, несет два крупных апикальных и два латеральных, хорошо отличающихся по массивности и величине от «покровных» тонких шипов.

Самец не известен.

Размер 6.2 мм.

Распространение. Найден в Антарктике и в северной Атлантике. В Тихом океане в северо-западной части и у берегов Калифорнии.

Экология. Океанический, абиссальный вид. В Атлантике обнаружен с глубины в 1800 м, в Тихом океане в вертикальном лове с 4000 м.

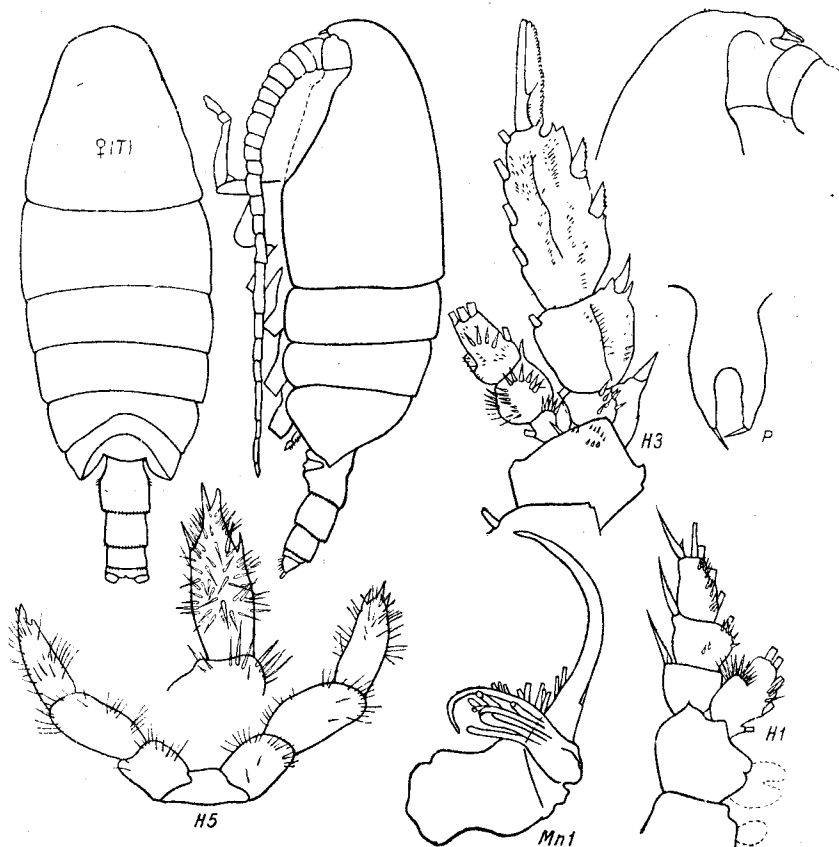


Рис. 146. *Onchocalanus magnus* (Wolfenden).

Примечание. Эстерли в 1906 г. под названием *Xanthocalanus similis* описал вид, относящийся к роду *Onchocalanus*. При сравнении рисунков и описания можно заметить, что исследованный экземпляр неполовозрелый, чем объясняется двучленность пятой пары ног и их своеобразное строение. Единственное отличие экземпляра Эстерли от описанных нами здесь заключается в наличии низкого гребня на голове, но и этот признак может меняться при переходе от пятой стадии к шестой. По всем данным вид *O. magnus* и вид Эстерли идентичны.

## 2. *Onchocalanus latus* Esterly, 1911 (рис. 147).

Esterly, 1911 : 326, 327, tab. 29, fig. 47, tab. 30, fig. 70, tab. 31, fig. 97.

Самка. Тело сильно уплощено, голова закруглена, задние углы последнего торакального сегмента только немного выдаются. Наибольшая ширина цефалоторакса приходится непосредственно за швом,

отделяющим голову от торакса. Первые антенны такой же длины, что и цефалоторакс, внутренняя ветвь второй антенны достигает дистального конца второго базиподита внешней ветви. Первая максиллипеда с одним червеобразным придатком и шестью с пушистыми вершинами, две из этих щетинок значительно крупнее остальных. Шипы на задней поверхности плавательных ног имеются только на внутренних ветвях. Пятая пара ног отсутствует.

Самец не известен.

Размер 4.3 мм.

Окраска. Прозрачен и без пигмента.

Распространение. Тихий океан, у берегов Калифорнии.

Экология. Океанический, батипелагический вид, найден в ловле с глубины в 560 м.

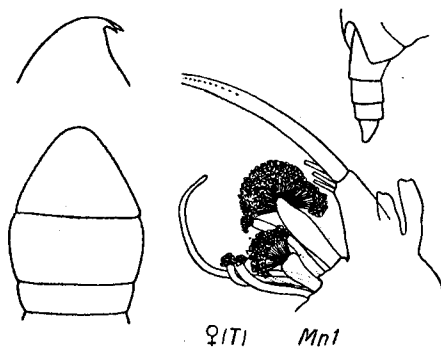


Рис. 147. *Onchocalanus latus* Esterly (по Эстерли, 1911 и 1913).

### 3. Род **CORNUCALANUS** WOLFENDEN, 1905

Отличается от рода *Onchocalanus* и других родов семейства наличием двух характерных длинных и крепких шипов в дистальной части второй максиллипеды.

Шипы эти изогнуты в дистальной части и несут с внутренней стороны редкие шипы. Внутренняя сторона второго базиподита этой максиллипеды усажена шипами. Дистальная часть первой максиллипеды с одним крепким и крупным, не зазубренным шипом, который сильно серповидно изогнут и с внутренней стороны в дистальной части имеет шип, несущий при своем основании две щетинки. Некоторые виды с шипом на вершине головы.

Всего в роде четыре вида, здесь описывается один.

Тип рода: *Cornucalanus magnus* Wolfenden, 1905.

#### 1. **Cornucalanus indicus** Sewell, 1929 (рис. 148).

Sewell, 1929 : 179—183, fig. 66, a—g.

Самка. Голова без гребня и фронтального шипа, она сильно уплощена на вершине (что заметно при рассматривании копеподы сбоку). Пятый торакальный сегмент отделен от четвертого и задние углы первого имеют короткие острия. Ротрум образован хитинизированной, сильно вырезанной пластинкой, несущей недлинные нити; вырез пластинки прямоугольный. Первые антенны короткие, доходят до конца первой трети генитального сегмента. Дистальная часть первой максиллипеды, кроме характерного для рода вооружения, имеет пучок червеобразных щетинок, одна из них длиннее остальных и не имеет сложной вершины. Задняя поверхность плавательных ног, за исключением первой пары, вооружена шипами на внутренних ветвях и очень мелкими шипиками на внешних. Апикальные шипы с двойным рядом зазубренности.

Пятая пара ног трехчленистая, первый и второй членики лишены вооружения, третий с двумя апикальными шипами и группой шипиков на одном краю в дистальной части членика. По размерам и форме пятая пара ног слегка асимметрична.

Самец не известен.

Размер 8.8—9.24 мм.

Распространение. Северо-западная часть Тихого океана, южная часть Берингова и Охотского морей, Индийский океан (Бенгальский залив).

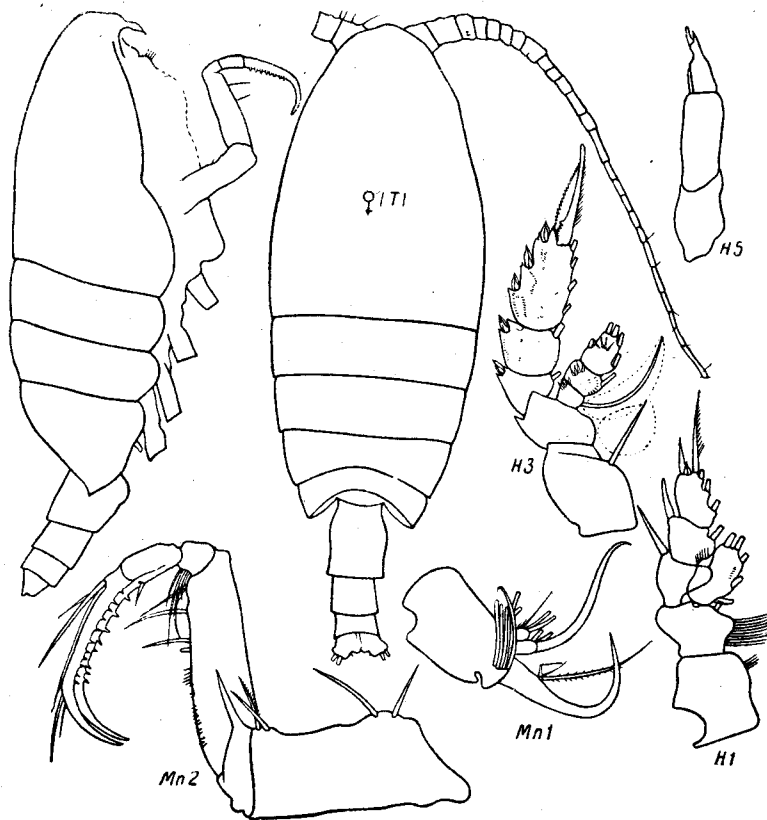


Рис. 148. *Cornucalanus indicus* Sewell.

**Экология.** Океанический, абиссальный вид. В Тихом океане найден в вертикальном лове с 4000 м, выше 1000 м не обнаружен.

**Примечание.** Экземпляр этого вида из Тихого океана имеет некоторые отличия от описанных из Бенгальского залива, именно: голова менее закруглена и шипы второй максиллы у тихоокеанского экземпляра более мощные, возможно, что вид этот в Тихом океане образует особый вариант.

#### 4. Род **MIXTOCALANUS** genus novum

Новый род, устанавливаемый нами по самке и самцу, найденным в Северной части Тихого океана, является промежуточным для семейств *Phaennidae* и *Scolecithricidae*, тесно связывая оба семейства,



Строение тела и конечностей очень близко к роду *Xanthocalanus*. Основное отличие от этого рода и от всех других, заключается в строении дистальных щетинок первой максиллипеды; у самки они трех типов: три лентовидных, три с кистеобразными вершинами и две с шарообразными. По размеру эти вершины небольшие, значительно меньше, чем у рода *Heteramella*, который отличается и иным строением роострума. У самца на первой максиллипедке имеется только две щетинки с очень крупными шарообразными вершинами (у самцов рода *Xanthocalanus*, строение такой крупной щетинки иное, она не имеет основания и встречается только в единственном числе).

Пятый торакальный сегмент отделен от четвертого, голова или слита или отделена от торакса. Рострум раздвоенный. Экзоподит первой пары

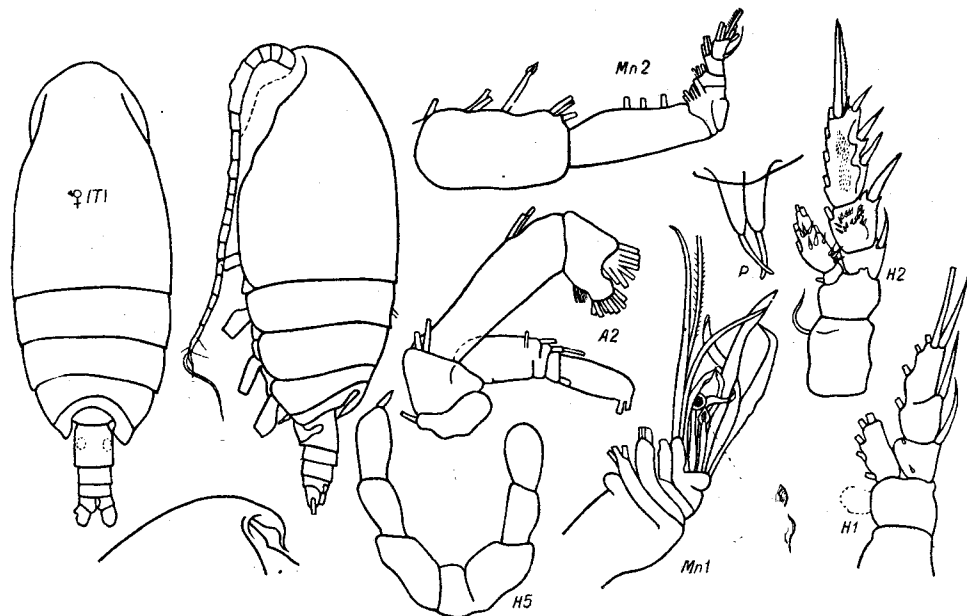


Рис. 149. *Mixtocalanus robustus* gen. et sp. nova (♀).

ног с тремя внешними шипами, вооружение на задней поверхности ног имеется как на внешней, так и на внутренней ветви. Пятая пара ног самки трехчленистая, не вооружена шипами, за исключением дистального членика, несущего один апикальный шип, пятая пара ног самца одноветвистая, правая сильно редуцирована, левая пятичленистая, в несколько раз более длинная, чем правая.

Тип рода: *Mixtocalanus robustus* gen. et sp. nova.

#### 1. *Mixtocalanus robustus* sp. nova [рис. 149 (самка), рис. 150 (самец)].

Самка. Задние углы последнего торакального сегмента слегка оттянуты назад (при рассматривании сверху), abdomen в  $3\frac{1}{2}$  раза короче цефалоторакса. Рострум с массивной проксимальной частью и с явно отделенными от нее более тонкими нитями. Первые антенны короткие, не достигают конца торакса, вторые антенны с равными по длине ветвями. Внешние шипы экзоподита первой пары ног очень длинные, все предыдущие доходят до середины последующих. Пятая пара ног имеет

только один шип на вершине дистального членика одной из ног, шип этот значительно короче ширины членика.

С а м е ц. Рострум раздвоенный, но без обособленных, более тонких нитей. Первые антенны длиннее, они достигают конца каудальных ветвей, экзоподит вторых антенн на одну треть длиннее внутренней ветви. Своеобразное строение дистальных щетинок первой максиллицепы описано в диагнозе рода. Внешние шипы экзоподита первой пары ног очень короткие. Правая нога пятой пары трехчленистая, она в 5 раз короче левой, пятичленистой. Самый длинный членик этой ноги — третий, самый

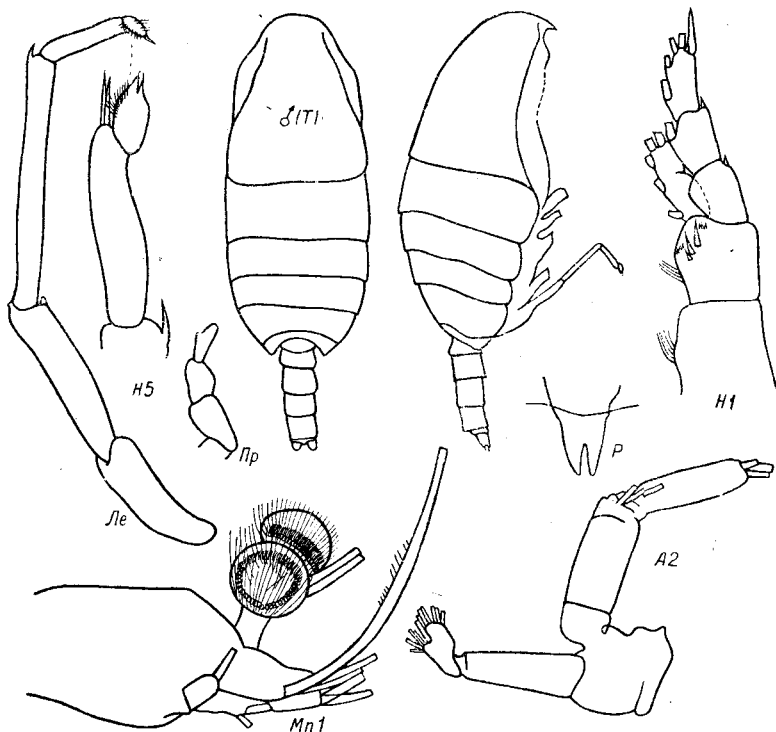


Рис. 150. *Mixtocalanus robustus* gen. et sp. nova (♂).

короткий — пятый, он опушен и вооружен двумя короткими апикальными шипами. Шипы имеются на дистальном крае третьего (один шип), и четвертого (два шипа).

Размеры. Самка 3.0 мм, самец 2.6 мм.

Распространение. Найден пока только в северо-западной части Тихого океана.

Экология. Океанический, абиссальный вид, в вертикальном лове с 4000 м.

## VIII. Семейство SCOLECITHRICIDAE

Копеподы среднего размера, около 2—3 мм, реже крупнее. Цефалоторакс стройный, abdomen часто тонкий и короткий. Головной отдел слит с тораксом, последние торакальные сегменты редко разделены. Головной конец закруглен, иногда с гребнем. Задние углы последнего

торакального сегмента или закруглены или оттянуты и заострены, но никогда не превращены в шипы.

Нарушение симметрии в строении, кроме пятой пары ног самца, иногда бывает и за счет асимметричной пятой пары ног самки. Абдомен самки четырех-, самца пятичленистый.

Рострум раздвоенный с короткими нитями, иногда сильно утолщенный, у одного рода (*Racovitzanus*) нераздвоенный.

Первые антенны 19—23-членистые у самки, немного укороченные у самца. Экзоподит второй антенны 6-членистый.

Первая максиллипеда, так же как и у предыдущего семейства, с пучком дистальных щетинок, превращенных в червеобразные чувствительные придатки, различие между двумя семействами заключается в том, что у *Scolecithricidae* никогда не встречается придатков в виде шара или бутона и никогда все измененные щетинки не имеют утолщенной вершины, часть их всегда бывает лентовидными. Крепкие серповидные щетинки на первой максиллипеде не встречаются.

Членистость плавательных ног и вооружение шипиками на задней поверхности аналогично описанному для семейства *Phaennidae*.

Пятая пара ног самки отличается от таковой же у предыдущего семейства только тем, что шипы на дистальном членике относительно тоньше и длиннее, почти всегда они не короче членика, а большей частью длиннее его, а если короче, то последний членик листовидный. У одного рода (*Scolecithrix*) пятая пара ног самки отсутствует. Пятая пара ног самца более сложного строения, чем у предыдущего семейства, эндоподиты более развиты.

Семейство включает 7 родов: *Scottocalanus*, *Lophothrix*, *Scaphocalanus*, *Scolecithrix*, *Amallothrix*, *Scolecithricella* и *Racovitzanus*, все они описываются здесь.

#### ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РОДОВ

- 1 (2). Рострум нераздвоенный, колбасовидный, первый членик экзоподита первой пары ног без внешнего шипа . . . . . 5. **Racovitzanus** Gsbr.
- 2 (1). Рострум иного строения.
- 3 (4). Пятая пара ног у самки отсутствует, если редко и бывает, то в виде асимметричного рудимента, пятая пара ног самца массивная . . . . . 7. **Scolecithrix** Brady
- 4 (3). Пятая пара ног у самки имеется, у самца тонкая или если массивная, то неправильной формы.
- 5 (8). Рострум сильно хитинизирован, без концевых нитей, раздвоен в дистальной части.
- 6 (7). Пятая пара ног самки кажется одночленистой, с очень длинной одной щетинкой, апикальные шипы если есть — очень короткие, пятая пара ног самца с длинным базиподитом и короткими ветвями очень неправильной формы. Голова у обоих полов с гребнем. Экзоподит первой пары ног с тремя внешними шипами . . . . . 1. **Scottocalanus** Sars
- 7 (6). Пятая пара ног самки с тремя или четырьмя члениками, дистальный имеет три или реже четыре щетинки, пятая пара ног самца тонкая с почти шиповидными ветвями. Внешних шипов на экзоподите первой пары ног два, голова с гребнем только у самки . . . . . 2. **Lophothrix** Gsbr.

- 8 (5). Рострум не массивный с длинными или короткими и чаще плоскими нитями.
- 9 (10). Пятая пара ног самки одночленистая, листовидная с двумя короткими шипами, если есть еще шипы, то они еще короче. Цефалоторакс короткий и широкий, голова без гребня, обычно сильно выпуклая. Пятая пара ног самца (последний известен у одного вида) без эндоподита на правой ноге, дистальный членик экзоподита левой ноги штыковидный . . . . . 6. **Scolecithricella** Sars
- 10 (9). Пятая пара ног самки иного строения, она не листовидная, шипы или щетинки на ней длиннее, строение пятой пары ног самца типа *Lophothrix*.
- 11 (12). Экзоподит первой пары ног с двумя внешними шипами, пятая пара ног самки с длинными щетинками, нити рострума большей частью длинные . . . . . 3. **Scaphocalanus** Sars
- 12 (11). Экзоподит первой пары ног с тремя внешними шипами, шипы или щетинки пятой пары ног самки короткие, длиннее всех внутренних, нити рострума или короткие и обособлены от базальной части, или плоские . . . . . 4. **Amallothrix** Sars

1. Род **SCOTTOCALANUS** G. O. SARS, 1905

Голова с высоким треугольным гребнем. Рострум массивный, в виде пластинки, раздвоенной только на конце, лопасти несут короткие выросты или они совсем без придатков. Задние углы последнего торакального сегмента большей частью оттянуты назад и заострены. Первые максиллипеды с двумя типами сенсорных щетинок — червеобразных и несущих расширенные вершины. Задняя поверхность плавательных ног с неправильно расположенными и немногочисленными шипами. Экзоподит первой пары ног с тремя внешними шипами. Пятая пара ног с очень неясно выраженной членистостью, редко видны три членика, большей частью виден один свободный членик, сидящий на базальной части, конечный членик расширен и несет на внутреннем крае одну очень длинную зазубренную щетинку, она направлена назад. Пятая пара ног самца мощная, правый эндоподит хорошо развит и достигает начала последнего членика экзоподита, левый эндоподит развит очень слабо.

Тип рода: *Scottocalanus persecans* Giesbrecht, 1895.

Виды этого рода довольно многочисленны, почти все они приурочены к тропикам, достигая хорошего развития в водах Малайского архипелага и у берегов Австралии. В Тихом океане более многочисленны в субтропической и тропической зоне, в северных частях встречаются только в районе влияния субтропических вод.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

- 1 (4). Задние углы последнего торакального сегмента оттянуты и заострены.
- 2 (3). Задние углы последнего торакального сегмента развернуты наружу, внутренняя ветвь правой ноги пятой пары самца рудиментарна и очень коротка . . . . . 2. **S. securifrons** T. Scott
- 3 (2). Задние углы последнего торакального сегмента не развернуты наружу, самец не известен . . . . . 3. **Scottocalanus** sp. (Tanaka)
- 4 (1). Задние углы последнего торакального сегмента с закругленными вершинами, внутренняя ветвь правой ноги пятой пары самца длинная . . . . . 1. **S. persecans** Gsbr.

1. *Scottocalanus persecans* (Giesbrecht, 1895) (рис. 151).

Giesbrecht, 1895 : 253, 254, tab. 3, fig. 6—12 (*Scolecithrix*, самец);  
Esterly, 1905 : 166, 167, fig. 28 (*Scolecithrix*, самка и самец).

Самка. Голова с треугольным гребнем. Ротрум с двумя короткими придатками на конце ветвей раздвоенной пластинки. Задние углы последнего торакального сегмента мало выдающиеся и закруглены на вершине. Генитальный сегмент немного менее длины трех последующих члеников, вместе взятых. Пятая пара ног трехчленистая, но расчленение неясное, последний членик крупнее остальных, он уплощен

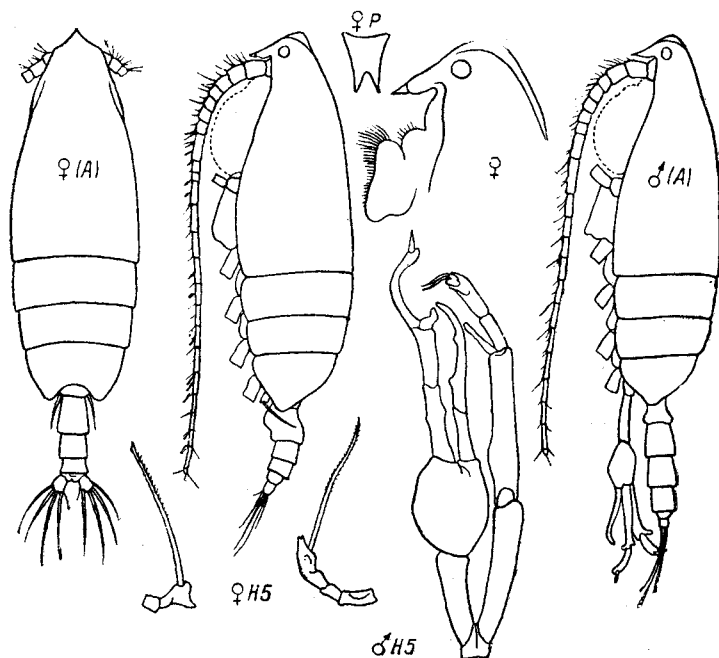


Рис. 151. *Scottocalanus persecans* (Giesbrecht) (по Carpy, 1925).

и несет одну длинную внутреннюю, зазубренную щетинку. Иногда последний членик бывает укороченный, с резко выступающей вершиной.

Самец. Голова с явственным гребнем, ротрум такого же строения, что и у самки. Задние поверхности, как и у самки, вооружены шипиками. Пятая пара ног мощная, асимметричная, по длине заходит за каудальные ветви, более развита правая, базиподит которой сильно вздут, внешняя ветвь этой ноги заканчивается изогнутым члеником, имеющим при основании и на вершине по одному придатку. Внутренняя ветвь длинная, простого строения, вершина ее достигает и даже немного заходит за основание дистального членика. Базиподит левой ноги очень длинный и не вздут, внешняя ветвь короткая двучленистая, на ее вершине имеется придаток с двумя когтевидными щетинками. Внутренняя ветвь короткая, немного не доходит до вершины дистального членика.

Размеры. Самка 4.8—5.76 мм, самец 4.8 мм.

Распространение. Малайский архипелаг, северная и южная Атлантика (район Канарских и Азорских островов), Гасконский залив, к западу от Гибралтара и Ирландии; Тихий океан (см. примечание).

**Экология.** Океанический, батипелагический вид, на больших глубинах, но ночью встречается по меньшей мере на глубине в 200 м.

**Примечание.** Самец этого вида описан Гисбрехтом из Тихого океана (35° с. ш., 125° в. д. в лове с 600 м), а самка — Эстерли из района Сан-Диего (Калифорния); сличение рисунков заставляет предполагать, что атлантические экземпляры, в частности описанные Сарсом из района Азорских островов, должны быть отнесены к другому виду. Строение пятой пары ног самца и самки и размеры последних позволяют предполагать, что *S. persekans* распространен только в Тихом океане. Только отсутствие возможности сравнения экземпляров заставляет нас давать распространение более широкое, чем это, очевидно, имеет место на самом деле.

Размеры тихоокеанских экземпляров следующие: самка (по Эстерли) 4.6 мм, самец (по Эстерли) 5.3 мм, по Гисбрехту — 4.5 мм.

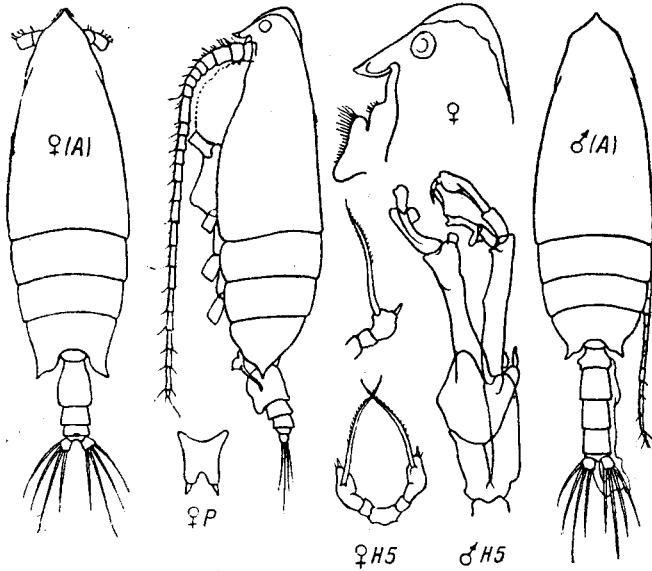


Рис. 152. *Scottocalanus securifrons* (T. Scott) (по Сарсу, 1925).

## 2. *Scottocalanus securifrons* (T. Scott, 1893) (рис. 152).

T. Scott, 1893 : 47, tab. IV, fig. 41, 43—47, 49—52, 54, 56, tab. V, fig. 1 (*Scotticithrix*; самка); A. Scott, 1909 : 104, 105, tab. XXV, fig. 1—9, tab. XXVIII, fig. 1—9.

[Wolfenden, 1904 : 120, tab. IX, fig. 12—15 (*Lophothrix*)].

**Самка.** Голова с гребнем, более высоким, чем у предыдущего вида. Рострум с очень маленькими придатками на вершинах лопастей широкой пластинки. Задние углы последнего торакального сегмента оттянуты и с острыми вершинами, которые явственно развернуты наружу. Абдомен в 4 раза короче цефалоторакса, генитальный сегмент с расширенной дистальной частью, длина сегмента равна длине трех последующих члеников вместе взятых. Дистальный членик пятой пары ног, кроме длинной внутренней, зубчатой щетинки, несет короткий апикальный шип.

**Самец.** Задние углы последнего торакального сегмента острые и развернуты наружу, рострум менее широк, голова с гребнем. Внутренняя ветвь правой ноги очень короткая, левой ноги — сложной и

неправильной формы, правый экзоподит с мало изогнутым и неправильной формы дистальным члеником.

Размеры. Самка 4.3—4.9 мм, самец 4.7—4.9 мм.

Распространение. Малайский архипелаг, северная и южная Атлантика, Гвинейский залив, Азорские и Канарские острова, к западу от Гибралтара и Ирландии, Гасконский залив, Тихий океан (? , см. примечание после описания следующего вида).

Экология. Океанический, батипелагический вид, обитает на больших глубинах, ночью поднимается до 100 м.

### 3. *Scottocalanus* sp. Tanaka, 1937 (рис. 153).

Танакэ, 1937 : 259, 260, fig. 9, а—с (*Sc. securifrons*).

Самка. Отличается от предыдущего вида следующими признаками: задние углы последнего торакального сегмента не развернуты наружу, abdomen короче четверти длины цефалоторакса, генитальный сегмент длиннее трех последующих сегментов, вместе взятых, гребень на голове меньше выдается (при рассматривании сбоку) и весь цефалоторакс менее вытянут.

Самец не известен.

Размер 4.0 мм.

Распространение. Тихий океан, залив Суруга у берегов Японии.

Экология. Океанический, батипелагический вид, найден в лове с горизонта 200—500 м.

Примечание. Экземпляр описан под видовым названием *Sc. securifrons*, но отличия настолько значительны, что он должен быть выделен в особый вид. К сожалению, описание очень кратко и не даны рисунки пятой пары ног, почему мы ограничимся пока указанием на отличия этого вида, не давая ему названия. Возможно, что смещение этого вида с *Sc. securifrons* и послужило некоторым авторам основанием для упоминания последнего для Тихого океана.

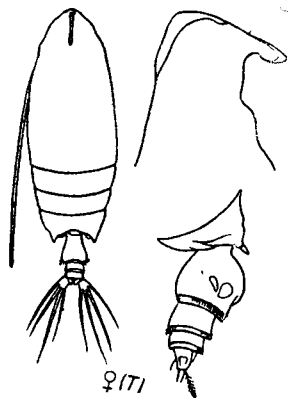


Рис. 153. *Scottocalanus* sp. Tanaka (по Танакэ, 1937).

## 2. Род LOPHOTHRIX GIESBRECHT, 1895

Близок к роду *Scottocalanus*, так же характеризуется массивным ростром, раздвоенным только в дистальной части и не несущим нитей. Голова не всегда с гребнем, экзоподит первой пары ног с двумя, а не тремя внешними шипами. Пятая пара ног с тремя или четырьмя явственными члениками, последний членик имеет не менее трех щетинок, реже четыре; из них одна апикальная и две латеральные, если щетинок больше, то апикальных две. Внутренняя латеральная щетинка самая длинная. Правая нога пятой пары самца тонкая, трехчленистая, эндоподит короткий шиловидный, левая внешняя и внутренняя ветви почти одинаковой длины и сходного строения, дистальный придаток экзоподита расширен и опушен, базиподит левой ноги значительно длиннее, чем на правой ноге. Все строение пятой пары ног значительно менее массивно, чем у предшествующего рода.

Тип рода: *Lophothrix frontalis* Giesbrecht, 1895.

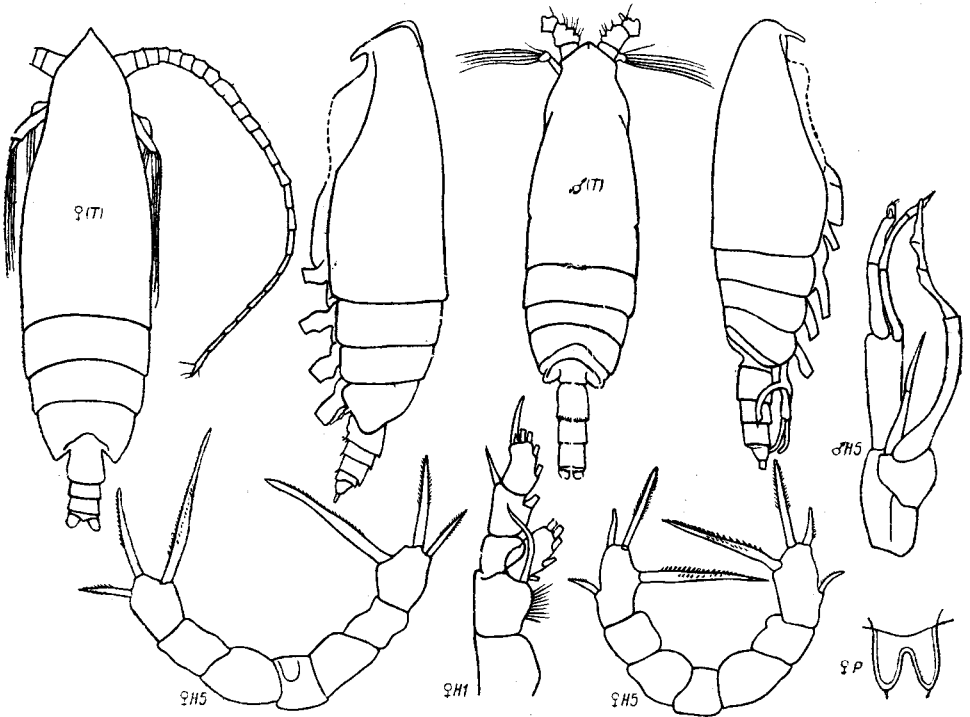
В роде восемь видов, здесь описываем два.

## ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

## Самки

(самец известен только у одного вида)

- 1 (2). Вершина головы высокая, почти треугольная, пятая пара ног не расширена на конце, наружная латеральная щетинка значительно короче апикальной . . . . . 1. **L. frontalis** Gsbr.
- 2 (1). Вершина головы не высокая, пятая пара ног расширена на конце, щетинки на дистальном членике короткие и почти одинаковой длины . . . . . 2. **L. latipes** (T. Scott.)

Рис. 154. *Lophothrix frontalis* Giesbrecht.1. **Lophothrix frontalis** Giesbrecht, 1895 (рис. 154).

Giesbrecht, 1895 : 254—256, tab. 2, fig. 1—5, 9—12; Sewell, 1947 : 148—152, fig. 37, 38.

Самка. Голова высокая, треугольной формы с низким гребнем. Рострум массивный, раздвоен только в дистальной части, без нитей, но с очень короткими придатками. Абдомен в 5 раз короче цефалоторакса. Задние углы последнего торакального сегмента оттянуты и слегка заострены, но при рассматривании сбоку широко закруглены. Первые антенны достигают по длине конца генитального сегмента. Пятая пара ног трехчленистая с тремя зазубренными щетинками на дистальном членике, самая длинная из них — внутренняя, длина ее равна двум с половиной членикам ноги. Встречается уклонение в вооружении ног, заключающееся в наличии еще одной лишней щетинки, располагающейся на внешнем крае членика.



**С а м е ц.** Голова ниже, закругленная и без гребня, но при рассмотрении копеподы сверху, голова острровершинная. Ротрум с узкими ветвями, на несущих никаких придатков. Пятая пара ног по длине не превышает длину абдомена с каудальными ветвями. Строение ее описано в диагнозе рода.

**Р а з м е р ы.** Самка 6.4 мм, самец 6.0 мм.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Один из немногих широко распространенных видов. Атлантический океан; у западных берегов Гренландии: на широте Датского пролива; Ирландия; район Азорских островов; между 20° с. ш. и 40° ю. ш., Малайский архипелаг, Индийский океан. В Тихом океане — южная часть океана, Калифорнийский залив, район Сан-Диего, в северо-западной части и, кроме этого, под 35° с. ш. и 125° з. д.

**Э к о л о г и я.** Океанический, абиссальный вид. Встречается на больших глубинах, в ловах с 1500, 3000 и 4000 м, только в Калифорнийском заливе обнаружен с глубин в 100 и 600 м.

**П р и м е ч а н и е.** Атлантические и тихоокеанские экземпляры этого широко распространенного вида показывают небольшие структурные отличия и различаются размерами; так, тихоокеанские экземпляры несколько крупнее атлантических. Возможно существование различных форм.

## 2. *Lophothrix latipes* (T. Scott, 1893), (рис. 155).

Esterly, 1911 : 328, 329, tab. 28, fig. 42, tab. 29, fig. 46, 51, tab. 31, fig. 104 (*Scolecithrix angusta*).

[Wolfenden, 1911 : 253 — 255, fig. 32, a—f (*Scolecithrix acutus*)].

**С а м к а.** Голова с длинным и низким гребнем, ротрум с двумя нитями, резко разделенными на более толстую базальную часть и тонкую дистальную. Пятый торакальный сегмент отделен от четвертого, задний край пятого сегмента глубоко вырезан и образует одну тупую вершину и более длинное острие, направленное назад. Абдомен равен одной пятой длины цефалоторакса. Генитальный сегмент такой же длины, как второй и третий вместе взятые. Первые антенны достигают заднего края генитального сегмента. Первые максиллипеды с восемью червеобразными чувствительными придатками. Пятая пара ног листовидная, двучленистая, дистальный членик с тремя короткими, незазубренными шипами. Короче всех внешний латеральный шип.

**С а м е ц** не известен.

**Р а з м е р** 3.0—3.14 мм.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Умеренная часть Атлантики, Гвинейский залив, Гасконский залив. Тихий океан у берегов Калифорнии.

**Э к о л о г и я.** Океанический батипелагический вид, в вертикальных ловах с 1000 м при общей глубине в 1300 м, ночью поднимается до 200 м.

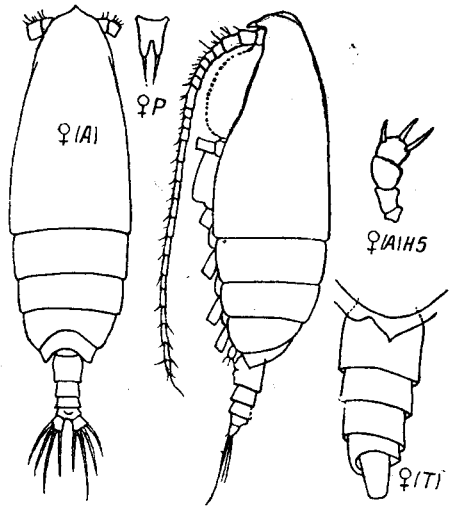


Рис. 155. *Lophothrix latipes* (T. Scott) [по Сарсу, 1925; ♀ (T) по Эстерли, 1911].

3. Род **SCAPHOCALANUS** G. O. SARS, 1900[Sars, 1903 (*Amalophora*)].

Голова иногда с гребнем, рострум из двух тонких и довольно длинных нитей, первые антенны 23-членистые, часто сплющены в проксимальной части, ветви второй антенны почти одинаковой длины. Сензорные щетинки первой максиллипеды двух типов: лентовидные или червеобразные и с расширенными вершинами. Экзоподит первой пары ног с двумя внешними шипами. Пятая пара ног самки одно-, дву- или трехчленистая с длинной внутренней щетинкой (или шипом) и одной или двумя апикальными щетинками или шипами, реже апикальных шипов может быть два. Самец всегда без гребня, пятая пара ног описанного для предыдущего рода типа. Отличиями от других родов может служить строение рострума в виде двух длинных нитей, отсутствие внешнего шипа на первом членике экзоподита первой пары ног и длинные шипы на дистальном членике пятой пары ног самки.

Тип рода: *Scaphocalanus magnus* (T. Scott, 1894).

Виды этого рода весьма многочисленны, но точное число их установить крайне трудно, так как часть их описана в близких родах; здесь приводим 12 видов.

## ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

## С а м к и

(пятая пара ног рудиментарная, дву- или трехчленистая, одноветвистая, abdomen четырехчленистый)

- 1 (6). Голова с гребнем.
- 2 (3). Дистальный членик пятой пары ног с одной внутренней щетинкой, апикальным и внешним латеральным шипами . . . . . 1. **S. magnus** (T. Scott)
- 3 (2). Дистальный членик с двумя апикальными шипами, кроме латеральной внутренней щетинки и латерального наружного шипа, или с одним апикальным шипом, одним и двумя наружными шипами.
- 4 (5). Вооружение дистального членика по первому из указанных типов, т. е. с двумя апикальными шипами . . . . . 2. **S. affinis** (Sars)
- 5 (4). Вооружение по второму из указанных типов, т. е. с одним апикальным шипом, всего шипов четыре . . . 11. **S. obscurus** (Esterly)
- 6 (1). Голова без гребня.
- 7 (12). Нити рострума разделены на базальную и дистальную части.
- 8 (9). Пятая пара ног трехчленистая . . . 8. **S. subelongatus** sp. nova
- 9 (8). Пятая пара ног двучленистая.
- 10 (11). Дистальный конец внутренней латеральной щетинки пятой пары ног загнут внутрь, abdomen по длине немного менее половины цефалоторакса . . . . . 5. **S. brevicornis** Sars.
- 11 (10). Дистальный конец внутренней щетинки пятой пары ног не загнут внутрь, abdomen короткий, он в 2½ раза короче цефалоторакса . . . . . 6. **S. subbrevicornis** (Wolfenden)
- 12 (7). Нити рострума не разделены на базальную и дистальную части.
- 13 (16). Пятая пара ног двучленистая.
- 14 (15). Нити рострума узкие, дистальный членик пятой пары ног в 2 раза длиннее предыдущего членика и несет, кроме апикального шипа и внутренней латеральной щетинки, еще и наружный латеральный шип . . . . . 3. **S. medius** (Sars)

- 15 (14). Нити рострума широкие, дистальный членик пятой пары ног не имеет наружного латерального шипа . . . 7. **S. insignis** sp. nova  
 16 (13). Пятая пара ног трехчленистая, дистальный членик сапикальным и наружным шипами и внутренней щетинкой . . . . . 4. **S. polaris** sp. nova

## С а м ц ы

(пятая пара ног крупная, двуветвистая, асимметричная, пятичленистая, abdomen пятичленистый)

- 1 (6). Внутренняя ветвь левой ноги пятой пары вдвое или почти вдвое длиннее внешней ветви.  
 2 (5). Внутренняя ветвь правой ноги не доходит до дистального края первого членика внешней ветви.  
 3 (4). Внутренняя ветвь левой ноги равномерно искривлена, последний членик этой же ветви удлинненный . . . . . 2. **S. affinis** (Sars)  
 4 (3). Эта ветвь в проксимальной части прямая, в дистальной искривлена, с сильным вздутием в средней части, последний членик очень короткий . . . . . 3. **S. medius** (Sars)  
 5 (2). Внутренняя ветвь правой ноги доходит до дистального края первого членика внешней ветви . . . . . 5. **S. brevicornis** Sars.  
 6 (1). Внутренняя ветвь левой ноги только немного длиннее внешней.  
 7 (8). Первый членик внешней ветви правой ноги с длинным, тупым выростом на внутреннем дистальном крае . . . . . 10. **S. gracilicaudatus** Tanaka  
 8 (7). Этот вырост короткий.  
 9 (10). Внутренняя ветвь правой ноги явственно двучленистая, видна не только граница между члениками, но дистальный край первого членика шире основания второго . . . . . 9. **S. minutus** Tanaka  
 10 (9). Эта ветвь одночленистая, если двучленистая, то членистость видна только при большом увеличении.  
 11 (12). Внутренняя ветвь правой ноги заходит за дистальный край первого членика внешней ветви . . . . . 12. **S. similis?** (T. Scott)  
 12 (11). Эта ветвь не доходит до дистального края первого членика внешней ветви . . . . . 1. **S. magnus** (T. Scott)

1. **Scaphocalanus magnus** (Th. Scott, 1893) (рис. 156).

T. Scott, 1893 : 55, tab. 6, fig. 5—9 (*Amallophora magna*); Sewell, 1947 : 144—147, fig. 35, 36.

[Giesbrecht, 1895 : 252, 253, tab. 2, fig. 6—8, tab. 3, fig. 1—5 (*Scolecithrix cristata*); Sars, 1900 : 36—45, tab. VII, VIII, IX (*Sc.acrocephalus*); Sars, 1903 : 51—53; tab. XXXIV, XXXV (*Amallophora magna*)].

С а м к а. Голова с выдающейся вершиной и довольно высоким гребнем. Рострум из двух довольно широких нитей, разделенных почти до самого основания. Последние два торакальных сегмента слиты, задние углы пятого оттянуты, вершины их не острые, а немного шарообразно утолщены. Abdomen в  $3\frac{1}{3}$  раза короче цефалоторакса. Вентральный выступ генитального сегмента с двойной вершиной и мало выдается. Первые антенны 22-членистые и немного превосходят по длине цефалоторакс. Экзоподит второй антенны немного более чем на одну треть короче внутренней ветви. Первая максиллипеда с червеобразными придатками и придатками с шарообразной вершиной. Пятая пара ног трехчленистая, средний членик самки короткий, дистальный треугольный со срезанной

вершиной. Вооружение имеется только на дистальном членике и состоит оно на каждой ноге из самой длинной и длинно зазубренной внутренней щетинки и длинного, тоже зазубренного, но значительно слабее, апикального шипа и короткого, гладкого наружного шипа. Внутренняя щетинка длиннее всей ноги, которую она превышает на четверть.

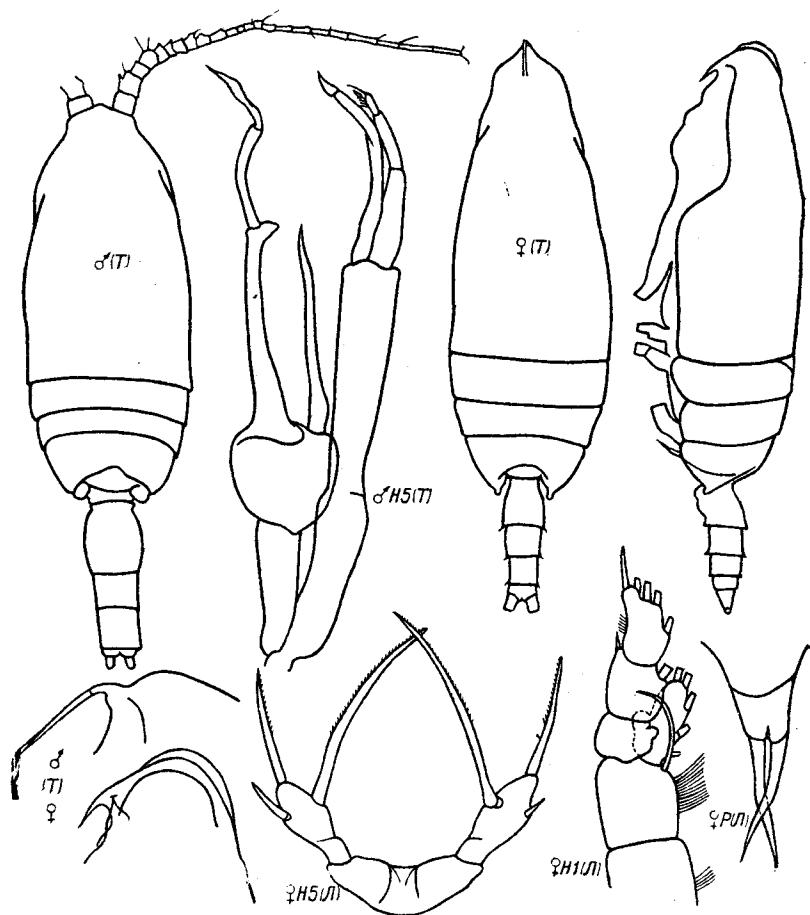


Рис. 156. *Scaphocalanus magnus* (T. Scott).

**С а м е ц.** Голова низкая, с округленной вершиной, без гребня. Задние углы последнего торакального сегмента закругленные, с очень короткими лопастями. Рострум из двух сравнительно тонких нитей с небольшим неразделенным основанием. Первые антенны немного не доходят до конца цефалоторакса. Пятая пара ног с удлинненным дистальным члеником экзоподита правой ноги, членик этот имеет вид пластинки, меняющей свои очертания в зависимости от угла зрения; вершина ее слегка раздвоена. Дистальные членики обеих, равных по длине, ветвей левой ноги короткие, членик экзоподита несет две изогнутых щетинки и опушение на внутреннем крае. Эндоподит правой ноги шиловидный, не членистый.

Размеры. Самка 4.5—5.2 мм, самец 4.5—5.0 мм.

Распространение. Подобно предыдущему, один из немногих широко распространенных видов. Центральная часть Ледовитого океана, Гренландское и Норвежское моря, Баффинов залив и залив Смита, Северное море, Северная и Южная Атлантика, Антарктика, воды Малайского архипелага, Индийский океан. В Тихом океане, в северо-западной его части, южная часть Охотского и Берингова морей, у берегов Калифорнии, под  $35^{\circ}$  с. ш. и  $125^{\circ}$  з. д. и в юго-восточной части.

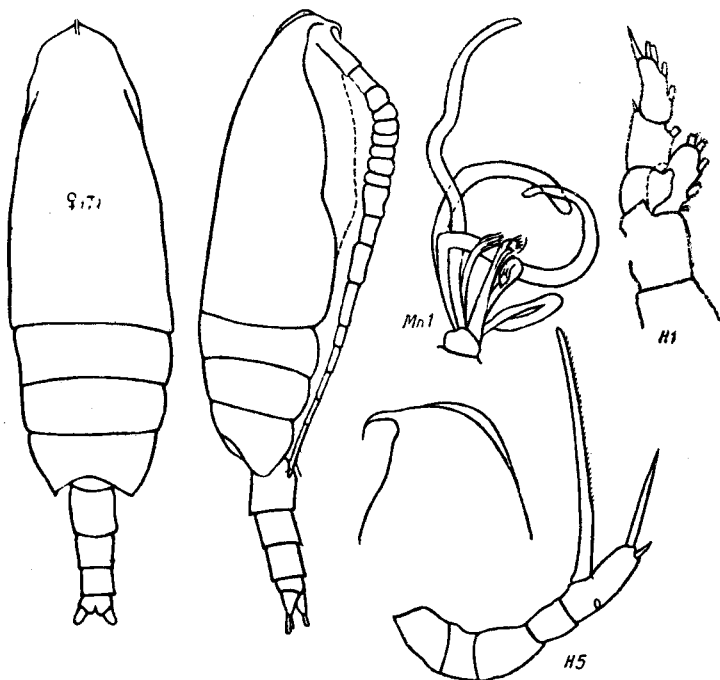


Рис. 157. *Scaphocalanus affinis* (Sars).

Экология. Океанический, батипелагический вид. В северных водах встречается как на глубинах, так и почти у самой поверхности, в водах умеренных широт и в Антарктике на значительных глубинах, в тропиках также на больших глубинах порядка 1000 м. В северной части Тихого океана найден в лове с 4000 м, в калифорнийских водах на горизонте 100—600 м.

Примечание. Остается неясным вопрос о наличии отдельных вариантов или даже смещении различных видов под одним описанным видом. Так, Вольфенден (Wolfenden, 1911 : 262), сличая экземпляры из Атлантики и Антарктики, устанавливает различия между ними, которые заключаются в размерах и соотношении длины шипов на пятой паре ног самки. Тихоокеанские экземпляры ближе к антарктическим.

## 2. *Scaphocalanus affinis* (G. O. Sars, 1905) (рис. 157).

Sars, 1925 : 171—173, tab. XLVIII, fig. 15—23 (*Amalophora*).

[Wolfenden, 1911 : 265, 266, fig. 39, a—c (*Amalophora gracilis*)].

Самка. Голова с более низкой вершиной и более узким гребнем, чем у предыдущего вида. Два последних торакальных сегмента не

разделены, задние углы пятого образуют явственные углы, они слегка развернуты наружу. Первые антенны немного заходят за середину генитального сегмента. Первая максиллипеда с тремя червеобразными щетинками, вершины которых в виде кисточек, и четырьмя лентовидными. Первый членик внешней ветви первой пары ног с закругленным выступом на дистальном внутреннем крае (это образование имеется у ряда видов этого рода). Пятая пара ног трехчленистая, дистальный членик в 2 раза длиннее среднего, вооружен только дистальный. Апикальных шипов два, один (внешний) очень короткий, гладкий, второй внутренний зазубрен и в  $4\frac{1}{2}$ ,  $5\frac{1}{2}$  раза длиннее первого. Внутренняя латеральная щетинка зазубрена и в  $2\frac{1}{2}$  раза длиннее внутреннего апикального шипа. С наружной стороны имеется шип, он часто обломан, но тогда остается явственный след от него. Разделение второго и третьего члеников неполное.

**С а м е ц.** Левая внутренняя ветвь пятой пары ног длиннее внешней, два последних членика внешней ветви правой ноги почти равны по длине между собой.

**Р а з м е р ы.** Самка 3.6 мм (атлантические экземпляры), 5.0—5.2 мм (тихоокеанские и антарктические экземпляры). Самец 3.5 мм (в Тихом океане не найден).

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Северная Атлантика (район Азорских и Канарских островов), район Гибралтара, Гасконский залив, Малайский архипелаг, Антарктика и южная часть Атлантики. В Тихом океане в северо-западной части, южная часть Охотского моря.

**Э к о л о г и я.** Океанический, батипелагический вид, в Тихом океане в лову с 4000 м, в других районах с глубин порядка 1000 м.

### 3. *Scaphocalanus medius* (G. O. Sars, 1907) (рис. 158).

Sars, 1907 : 16 (*Amallophora media*); Sars, 1925 : 173, 174, tab. XLIX, fig. 1—8.

**С а м к а.** Голова без гребня, низкая, что хорошо видно при рассмотрении копеподы сбоку, задние углы последнего торакального сегмента закругленные, но перед вершиной образуют небольшие плавные изгибы. Два последних торакальных сегмента слиты друг с другом. Абдомен немного менее чем в 3 раза короче цефалоторакса. Рострум из двух довольно тонких и длинных нитей, отходящих от короткого общего основания. Первые антенны короче цефалоторакса (атлантические экземпляры). Внутренняя ветвь вторых антенн длиннее внешней ветви, немного более чем на треть своей длины. Пятая пара ног двучленистая, дистальный членик (слившиеся второй и третий членики) в 2 раза длиннее первого и несет три шипа: наружный, самый короткий, апикальный, в  $2\frac{1}{2}$  раза длиннее первого, и внутреннюю щетинку, самую длинную и зазубренную, в  $2\frac{1}{3}$  раза длиннее, чем апикальный шип. Иногда встречается асимметрия в строении пятой пары ног, выражающаяся в отсутствии внешнего латерального шипа на одной из ног.

**С а м е ц.** Голова низкая, треугольная, задние края последнего торакального сегмента слегка развернуты наружу. Пятая пара ног с сильно изогнутым предпоследним члеником экзоподита правой ноги, дистальный членик левой ноги короток и несет три апикальные щетинки неравной длины и опушение на внутреннем крае. Внутренняя ветвь правой ноги двучленистая.

Самец описывается впервые по тихоокеанским экземплярам.

Размеры. Самка 2.4 мм (атлантические экземпляры), 3.1 мм (тихоокеанские), самец 2.7 мм.

Распространение. Район Азорских островов в Атлантике; Тихий океан: юго-восточная и северо-западная часть, южная часть Охотского моря.

Экология. Океанический, батипелагический вид, найден нами в лове с 4000 м, в юго-восточной части с 100 м.

Примечание. Тихоокеанские экземпляры отличаются от атлантических как более крупными размерами, так и иным соотношением длины внутренней щетинки пятой пары ног самки.

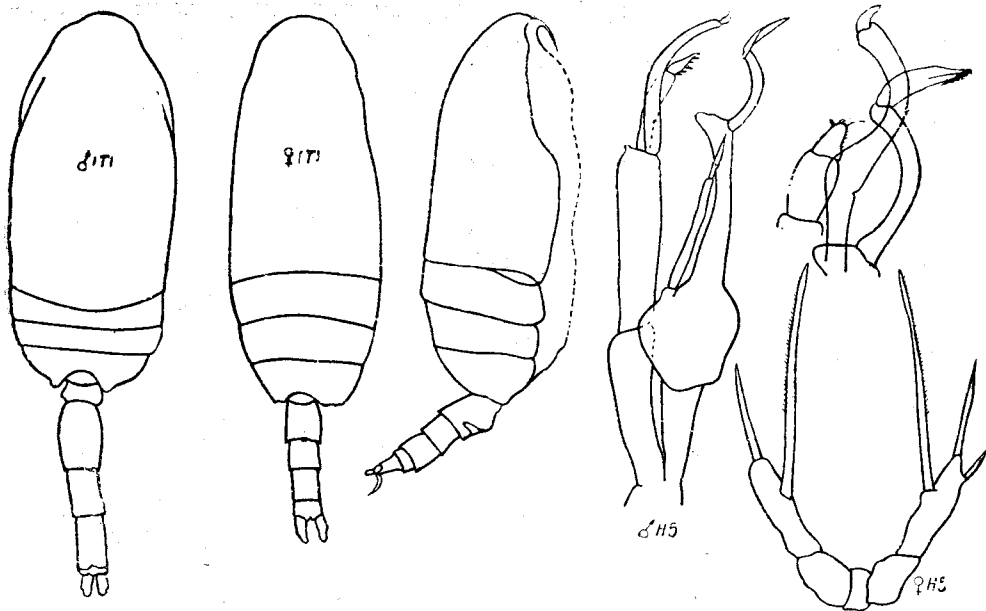


Рис. 158. *Scaphocalanus medius* (Sars).

#### 4. *Scaphocalanus polaris* sp. nova (рис. 159).

Самка. Вершина головы закруглена, задние углы последнего сегмента торакса, отделенного от четвертого, с закругленной вершиной и имеют небольшое пологое вдавление в спинной части. Абдомен немного менее чем в 3 раза короче цефалоторакса. Рострум из двух длинных и простых щетин, отделенных от основания. Первые антенны доходят до середины абдомена, генитальный сегмент которого слабо латерально вздут и в  $1\frac{1}{2}$  раза длиннее следующего. Каудальные ветви немного менее чем в 2 раза длиннее своей ширины и равны по длине анальному сегменту. Задние края сегментов абдомена с довольно крупными зубчиками. Экзоподит первой пары ног с коротким внешним шипом на втором членике, первый членик без шипа. Пятая пара ног трехчленистая, с одним длинным апикальным шипом, коротким внутренним и самой длинной внутренней щетинкой на дистальном членике.

Самец не известен.

Размер 4.0 мм.

**Распространение.** Центральная часть Ледовитого океана.  
**Экология.** Океанический абиссальный вид, найден в вертикальном лове с 4000 до 800 м.

**Примечание.** Вид близок к *Scaphocalanus medius*, от которого отличается большими размерами, более длинными первыми антеннами и трехчленистой пятой парой ног.

**5. *Scaphocalanus brevicornis* G. O. Sars, 1900 (рис. 160).**

Sars, 1900 : 46—48, tab. X.

[Sars, 1903 : 53, 54, tab. XXXVI (*Amalophora*); Farran, 1908 : 52, 53, tab. IV, fig. 1—4 (*Sc. gracillipes*)].

**Самка.** Голова без гребня, низкая. Рostrum из двух нитей, проксимальная часть которых тоньше дистальной, отделенной от первой.

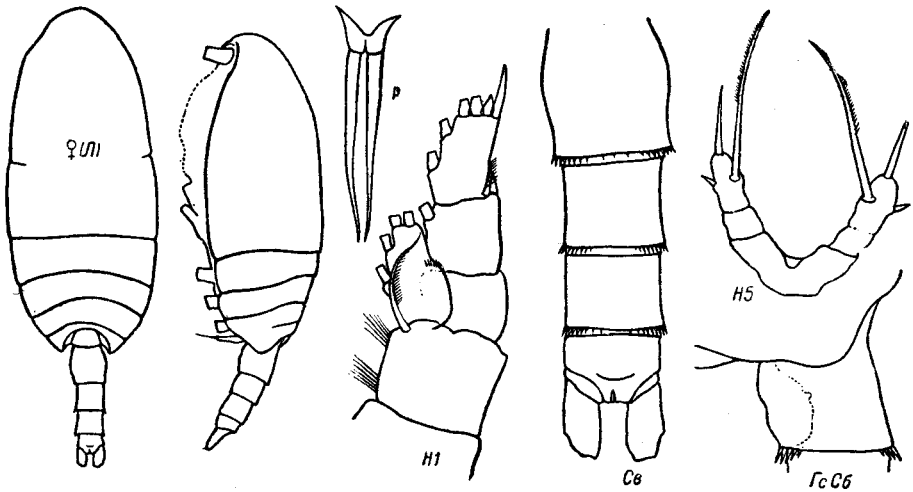


Рис. 159. *Scaphocalanus polaris* sp. nova.

Последние два торакальных сегмента отделены друг от друга, задние углы пятого сегмента с угловатыми, но короткими вершинами. Первые антенны короче цефалоторакса. Пятая пара ног двучленистая, дистальный членик вздут в дистальной части и несет два шипа, один длинный апикальный и второй короткий внешний латеральный, и более длинную латеральную щетинку, которая зазубрена. Иногда при основании апикального шипа имеется короткий шипик.

**Самец** (описывается впервые) не имеет особенностей по сравнению с самцами этого рода. Рostrum из двух тонких нитей, постепенно утончающихся к концу и не имеющих разделения между дистальной и проксимальной частью. Пятая пара ног с крупным выступом в дистальной части первого членика правого экзоподита, предпоследний членик этой же ветви тонкий и сильно изогнут, конечный членик значительно короче предпоследнего. Внешняя ветвь левой ноги короткая и толстая, она короче внутренней, которая почти в 2 раза длиннее ее. Внутренняя ветвь правой ноги шиловидная, одночленистая.

**Размеры.** Самка 1.9—2.1 мм, самец 2.6 мм.

**Распространение.** Северная Атлантика, Шотландские острова, Гасконский залив, Северный Ледовитый океан.



Экология. Океанический, батипелагический вид, обычно ниже 200 м, в Полярном бассейне в более высоких горизонтах.

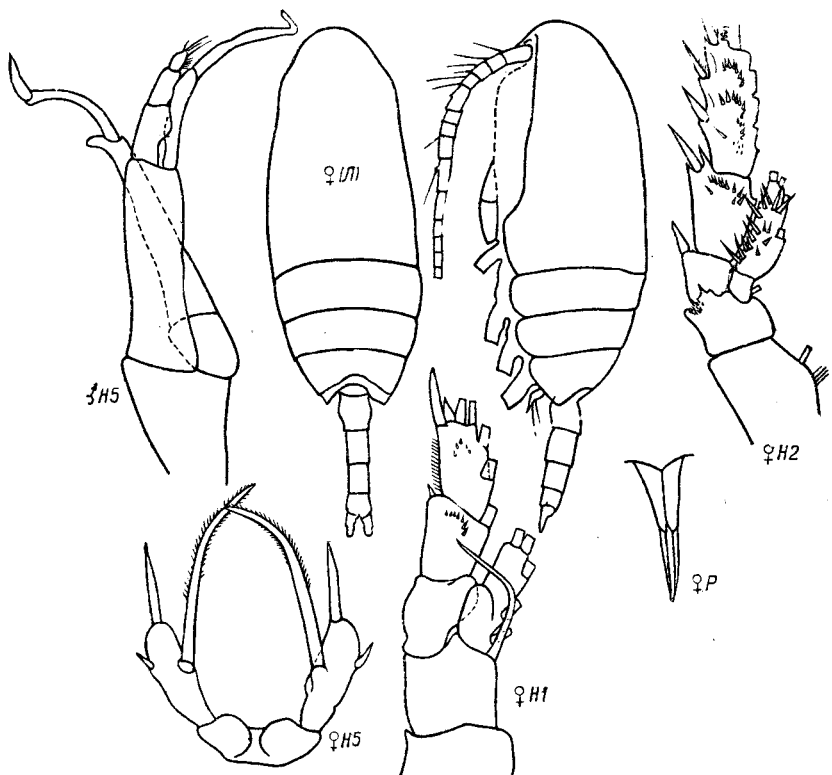


Рис. 160. *Scaphocalanus brevicornis* Sars.

### 6. *Scaphocalanus subbrevicornis* (Wolfedenn, 1911) (рис. 161).

Wolfenden, 1911: 262, 263, fig. 37, a—c (*Amalophora*).

Самка. Голова закругленная, без гребня. Головной отдел торакса и два последних торакальных сегмента друг от друга не отделены. Зад-

ние углы последнего торакального сегмента слегка выступают и образуют короткую вершину с легким вдавлением посредине. Абдомен несколько менее трети длины цефалоторакса. Каудальные ветви немного длиннее третьего членика абдомена. Ротрум из двух нитей, сидящих на глубоко вырезанном основании. Пятая пара ног по своему строению близка к таковой же *Sc. medius*, но наружные латеральные шипы значи-

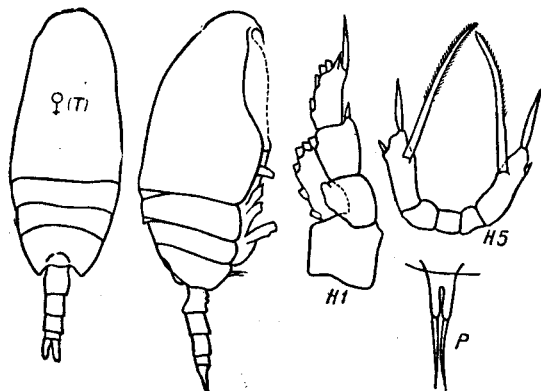


Рис. 161. *Scaphocalanus subbrevicornis* (Wolfenden).

тельно короче. Апикальные шипы слегка ланцетовидно расширены. Дистальный членик в три раза длиннее предшествующего.

Самец не известен.

Размер 1.75—2.1 мм.

Распространение. Антарктика, Тихий океан — северо-западная часть, южная часть Охотского моря.

Экология. Океанический, абиссальный (?) вид, найден в Антарктике на глубинах 400, 1000 и 1200 м, в Тихом океане в лове 4000—1000 м.

Примечание. Вид отличается от *S. brevicornis* более коротким abdomenом у самки (у последнего вида длина abdomenа значительно более трети цефалоторакса) и более коротким анальным члеником и более прямыми внутренними латеральными щетинками пятой пары ног самки; у *Sc. brevicornis* дистальная часть этих щетинок явно загибается внутрь.

### 7. *Scaphocalanus insignis* sp. nova (рис. 162).

Самка. Голова без гребня, закругленная, слита с тораксом, между четвертым и пятым торакальными сегментами имеются следы шва, задние

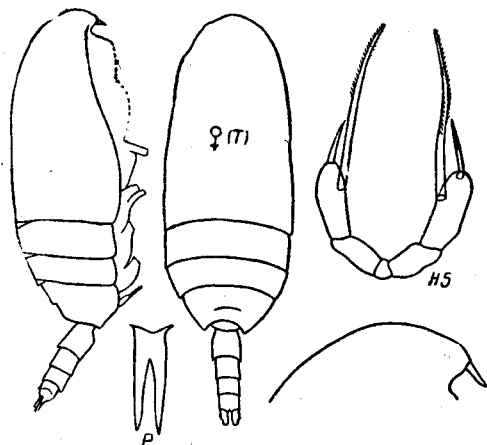


Рис. 162. *Scaphocalanus insignis* sp. nova.

углы последнего торакального сегмента очень слабо выдающиеся. Abdomen в  $3\frac{1}{2}$  раза короче цефалоторакса. Рострум из двух сравнительно недлинных, но широких нитей, не имеющих обособленной базальной части и не отделенных от основания. Первая максиллипада с восьмью чувствительными придатками. Пятая пара ног двучленистая с одной длинной и зубчатой внутренней щетинкой и гладким, значительно более коротким апикальным шипом на дистальном членике, который почти в 2 раза длиннее предыдущего.

Самец не известен.

Размер 2.1 мм.

Распространение. Известен только из северо-западной части Тихого океана.

Экология. Океанический, абиссальный (?) вид, обнаружен в лове с 4000—1000 м.

### 8. *Scaphocalanus subelongatus* sp. nova (рис. 163).

Самка. Голова без гребня, слита с тораксом, четвертый и пятый сегменты не отделены друг от друга. Задние углы последнего торакаль-

ного сегмента вытянуты в короткие острия, видимые сверху и сбоку. Линия заднего края этого сегмента неправильная с вдавлениями. Абдомен в  $2\frac{3}{4}$  раза короче цефалоторака. Ротрум сравнительно длинный, из двух неравномерно суживающихся к концу нитей, последняя треть их явственно отделена от основной части нитей. Первые антенны достигают до конца торакса. Первая максиллипеда с тремя лентовидными и пятью более короткими придатками со сложной вершиной. Первая пара ног с группой мелких шпиков на втором членике внешней ветви. Пятая пара ног трехчленистая, дистальный членик сравнительно короткий, он в  $1\frac{2}{3}$ —2 раза длиннее предшествующего и несет в типичном слу-

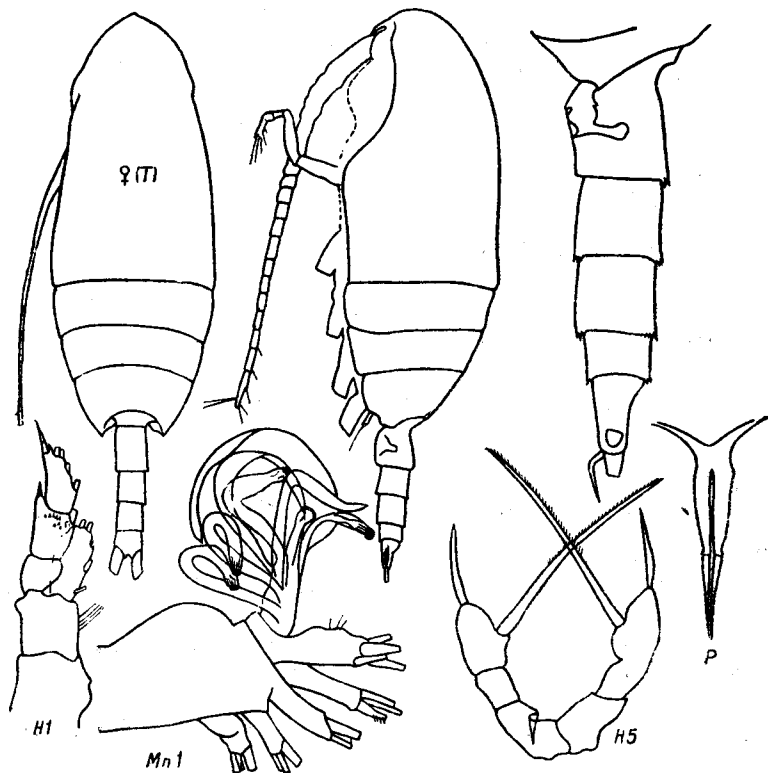


Рис. 163. *Scaphocalanus subelongatus* sp. nova.

чае гладкий апикальный шип и в  $2$ — $3\frac{1}{4}$  раза более длинную, латеральную внутреннюю щетинку, зубчатую только в дистальной половине. Редко на дистальном членике встречается еще короткий, внешний апикальный шипик.

Самец не известен.

Размер 2.5 мм.

Распространение. Вид найден только в северо-западной части Тихого океана.

Экология. Океанический, абиссальный (?) вид, обнаружен в лову с горизонта 4000—1000 м.

Примечание. Описанный вид близок к *Sc. elongatus* A. Scott, от которого отличается меньшими размерами и иным соотношением длины щетинки и шипа и члеников пятой пары ног.

### 9. *Scaphocalanus minutus* Tanaka, 1937 (рис. 164).

Т а н а к а, 1937 : 262, tab. XVIII, fig. 1—11 (*Sc. minuta*).

С а м к а не известна.

С а м е ц. Общая форма тела обычна для самцов этого рода. Рострум из двух тонких нитей, не имеющих отчлененной базальной части. Второй членик абдомена очень немного короче двух последующих члеников, вместе взятых. Первые антенны 19-членистые и достигают конца третьего торакального сегмента. Внутренняя ветвь правой ноги пятой пары дву-членистая, второй членик более чем в 3 раза короче первого. Предпоследний членик внешней ветви этой же ноги очень слабо изогнут. Внутренняя ветвь левой ноги длиннее внешней.

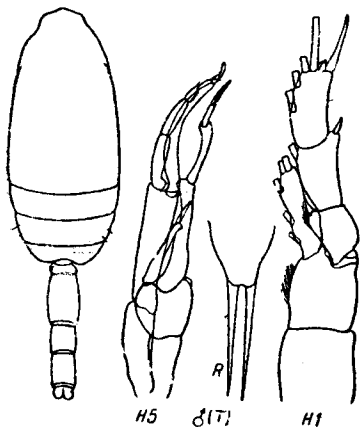


Рис. 164. *Scaphocalanus minutus* Tanaka (по Танака, 1937).

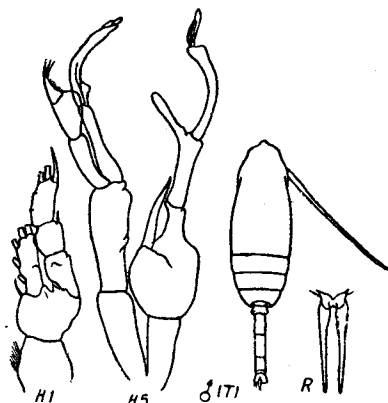


Рис. 165. *Scaphocalanus gracilicaudatus* Tanaka (по Танака, 1937).

Р а з м е р 2.21 мм.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Тихий океан, у берегов Японии (бухта Суруга).

Э к о л о г и я. Океанический, батипелагический вид, в ловле с горизонта 200—500 м.

### 10. *Scaphocalanus gracilicaudatus* Tanaka, 1937 (рис. 165).

Т а н а к а, 1937 : 262, 263, fig. 12, a—f (*Sc. gracilicauda*).

С а м к а не известна.

С а м е ц. Цефалоторакс менее коренастый, чем у предыдущего вида. Нити рострума утолщены в самой дистальной части. Второй членик абдомена немного короче третьего. Первые антенны 20-членистые и достигают конца третьего членика абдомена. Пятая пара ног очень характерного строения. Шиловидный эндоподит правой ноги одночленистый и достигает трети первого членика внешней ветви, который на внутреннем дистальном крае несет длинный тупой вырост, второй членик плавно изогнут. Второй членик внешней ветви левой ноги сильно вздут в дистальной части, конечный членик внутренней ветви очень крупный и серповидно изогнут.

Р а з м е р 1.75 мм.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Тихий океан у берегов Японии (бухта Суруга).

Э к о л о г и я. Океанический, батипелагический вид, найден в ловле с горизонта 200—500 м.

11. *Scaphocalanus obscurus* (Esterly, 1913) (рис. 166).

Esterly, 1913 : 184, tab. 10, fig. 18, 21, tab. 11, fig. 35, tab. 12, fig. 53, 57 (*Scolecithrix obscura*).

Самка. Вершина головы вышуклая, с явственным гребнем. Рostrальные нити тонкие. Последний торакальный сегмент отделен от предыдущего и на каждой стороне с маленькими, расположенными вентрально остриями. Первые максиллипеды с четырьмя червеобразными придатками и пятью — с шарообразными вершинами. Внешний шип второго членика экзоподита первой пары ног очень маленький. Пятая пара ног трехчленистая, своеобразного строения, членики короткие, второй членик с сильно выступающим дистальным внутренним краем. Последний членик с двумя крупными шипами: одним апикальным, одним

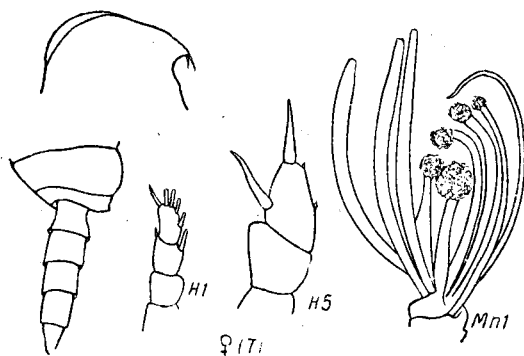


Рис. 166. *Scaphocalanus obscurus* (Esterly) (по Эстерли, 1913).

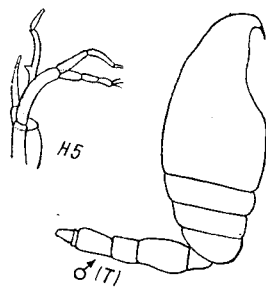


Рис. 167. *Scaphocalanus similis?* (T. Scott) (по Эстерли, 1905).

латеральным внутренним, и двумя очень маленькими внешними латеральными шипиками, т. е. членик несет всего четыре шипа.

Самец не известен.

Размер 2.5 мм.

Распространение. Тихий океан у берегов Калифорнии.

Экология. Данных нет, но, вероятно, океанический, батипелагический вид.

12. *Scaphocalanus similis?* (T. Scott, 1893) (рис. 167).

T. Scott, 1893 : 56, tab. IV, fig. 19—23 (*Amalophora dubia* var. *similis*); Esterly, 1905 : 170, fig. 31 (*Scolecithrix*).

Самка не известна.

Самец. Второй членик абдомена в 2 раза длиннее третьего, который короче четвертого. Правая первая антенна 18-членистая, левая — 23-членистая. Эндоподит правой ноги пятой пары двучленистый, дистальный членик левой внешней ветви очень короткий.

Размер 2.6 мм.

Распространение. Гвинейский залив, Тихий океан, у берегов Калифорнии.

Экология. Океанический вид.

Примечание. Эстерли имел дефектный экземпляр и описание, данное им, настолько неполно, что точное определение вида не представляется возможным.

4. Род **AMALLOTHRIX** G. O. SARS, 1925

Очень близок к предыдущему роду, диагнозы, приведенные различными авторами, не дают возможности отнести близкие виды к этому или предшествующему роду, почему в некоторых случаях родовое определение видов является очень затруднительным. Диагноз, приведенный, в частности, в последней сводке атлантических веслоногих рачков [Роз (Rose, 1933)], может быть отнесен и к роду *Scaphocalanus*. На основании изучения тихоокеанских видов мы можем предложить единственное качественное отличие, заключающееся в наличии внешнего шипа на первом членике экзоподита первой пары ног. Относительные признаки более многочисленны. Пятая пара ног самки этого рода в отличие от пятой пары ног видов, относимых к роду *Scaphocalanus*, более плоская, шипы или щетинки дистального членика более короткие, обычно присутствует короткий апикальный шип, более длинная внутренняя латеральная щетинка и реже короткий наружный шип. Членистость ноги большей частью неясная и нога представляется одно- или двучленистой. Рострум короче, чем у *Scaphocalanus*, нити или короткие и хорошо обособлены от базальной части выростов рострума, или они широкие и плоские с раздвоенными концами.

Тип рода: *Amallothrix gracilis* (G. O. Sars, 1905).

Род с большим числом видов, здесь приводим 8 видов; однако виды, описанные до установления этого рода, с трудом могут быть отнесены к определенному роду, почему возможны неточности, которые могут быть исправлены только при детальном переописании и остальных видов заново.

## ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

## С а м к и

(пятая пара ног рудиментарная, дву- или трехчленистая, абдомен четырехчленистый)

- 1 (10). Пятая пара ног двучленистая.
- 2 (3). Дистальный членик пятой пары ног несет два апикальных шипа, другого вооружения у ноги нет . . . . . 8. **A. vorax** (Esterly)
- 3 (2). Дистальный членик несет один апикальный и один внутренний латеральный шип, или, кроме этого вооружения, еще один маленький апикальный и один маленький наружный латеральный.
- 4 (5). Дистальный членик только с одним апикальным и одним внутренним латеральным шипом . . . . . 1. **A. inornata** (Esterly)
- 5 (4). Вооружение более сложное, т. е., кроме одного апикального и внутреннего латерального шипа, имеется дополнительный маленький апикальный и маленький наружный шип.
- 6 (7). Внутренний латеральный шип в  $1\frac{1}{2}$  раза длиннее дистального членика ноги . . . . . 5. **A. mollis** (Esterly)
- 7 (6). Внутренний латеральный шип короче членика или равен ему.
- 8 (9). Апикальный шип в  $2\frac{1}{2}$  раза короче внутреннего латерального, придатки нитей рострума значительно короче половины длины нитей . . . . . 3. **A. paravalida** sp. nova
- 9 (8). Апикальный шип в  $3\frac{1}{2}$  раза короче внутреннего латерального, придатки нитей рострума не короче половины длины нитей . . . . . 2. **A. valida** (Farran)
- 10 (1). Пятая пара ног трехчленистая.

- 11 (12). Апикальный шип дистального членика пятой пары ног отделен от членика, зазубрен, внутренний латеральный шип прямой и длинный, дистальный край первого и второго членика с шипиками . . . . . 6. *A. aculeata* (Esterly)
- 12 (11). Апикальный шип не отделен от членика, гладкий, внутренний латеральный шип искривлен и более короткий, кроме этих шипов, имеется еще наружный, латеральный шип. Дистальный край только второго членика с шипиками . . . . . 7. *A. elephas* (Esterly)

## С а м ц ы

(пятая пара ног развита хорошо, асимметричная с рудиментами эндоподитов, пятичленистая, abdomen пятичленистый)

- 1 (4). Ветви левой ноги пятой пары по длине равны между собой.
- 2 (3). Внешняя ветвь правой ноги со вздутым дистальным краем второго членика и искривленная, четырехчленистая . . . . . 2. *A. valida* (Farran)
- 3 (2). Внешняя ветвь правой ноги тонкая, почти шиловидная, трехчленистая . . . . . 1. *A. inornata* (Esterly)
- 4 (1). Внутренняя ветвь левой ноги значительно длиннее внешней ветви. Дистальный членик правой ноги в средней части с округленной лопастью . . . . . 4. *A. profunda* sp. nova

1. *Amallothrix inornata* (Esterly, 1906) (рис. 168).

Esterly, 1906 : 67, tab. 9, fig. 18, tab. 11, fig. 37, tab. 13, fig. 65, 73 (*Scolecithrix*).

[Wolfenden, 1911 : 252, 253, tab. XXX, fig. 1, 2, text-fig. 31, a—e (*Scolecithrix polaris*)].

С а м к а. Голова слита с тораксом, четвертый и пятый сегменты не разделены. Задние углы последнего закруглены, сбоку край сегмента слегка выгнут. Abdomen короткий, он в  $4\frac{1}{4}$ — $4\frac{1}{2}$  раза короче цефалоторакса. Генитальный сегмент только немного короче двух последующих вместе взятых, анальный сегмент очень мал, он плохо различим. Рострум из двух плоских нитей, сидящих на общей пластинке, имеющей выемку между основаниями нитей. Нити отделены от пластинки. Первые антенны 25-членистые, достигают конца каудальных ветвей. Первая пара ног с тремя внешними шипами на экзоподите. Пятая пара ног двучленистая, вооружен только дистальный членик. Имеется апикальный зазубренный шип и внутренний латеральный в  $1\frac{3}{4}$ —2 раза более длинный, тоже зазубренный, шип. Иногда на одной ноге встречается маленький наружный, латеральный шип.

С а м е ц. Вершина головы притуплена и имеет закругленный выступ, видимый только при рассматривании копеподы сверху. Рострум из более узких, чем у самки, нитей. Левая первая антенна с изгибом в средней части (геникулирующего типа), по длине она слегка заходит за задний край второго членика abdomen. Пятая пара ног с коротким колбасовидным придатком на базиподите левой ноги, ветви этой ноги равны по длине, внешняя ветвь трехчленистая, дистальный членик несет на конце две щетинки, внутренняя ветвь двучленистая, дистальный членик с коротким нитевидным придатком на конце. Внешняя ветвь правой ноги трехчленистая, первый членик значительно длиннее двух последующих, вместе взятых, внутренняя ветвь этой ноги доходит до середины первого членика внешней ветви.

Размеры. Самка 3.8—4.3 мм, самец 3.6—3.7 мм.

Распространение. Тихий океан: у берегов Калифорнии и в северо-западной части, Охотское море.

Экология. Океанический, абиссальный (?) вид, в северо-западной части Тихого океана обнаружен в ловушке с 4000—0 м.

Примечание. Описанный вид очень близок к целой группе видов этого рода, отличия сравнительно трудно обнаруживаются, почему определение их должно вестись очень тщательно. Следующие виды образуют одну общую группу: *A. emarginata* (Farran), *A. inornata* (Esterly), *A. aequalis* (Wolf.), *A. obtusifrons* Sars, *A. indica* Seyell и *A. polaris* (Wolf.). Последний, вероятно, является синонимом описанного вида.

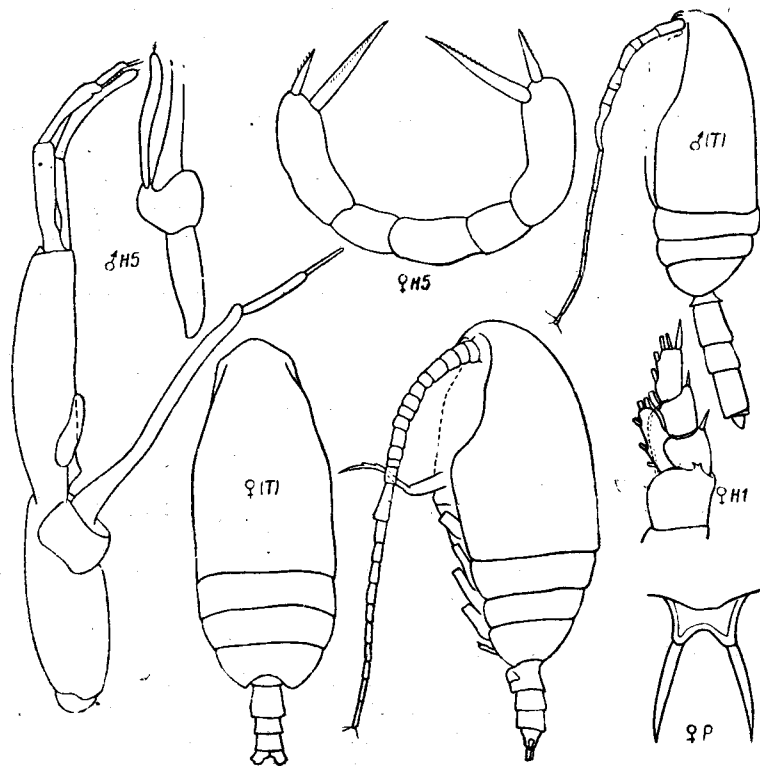


Рис. 168. *Amallothrix inornata* (Esterly).

## 2. *Amallothrix valida* (Farran, 1908) [рис. 169 (самка), 170 (самец)].

Farran, 1908 : 55, tab. V, fig. 14—17, tab. VI, fig. 7 (*Scolecithrix*); Farran, 1929 : 244 (*Scolecithrix*).

Самка. Голова слита с тораксом, четвертый и пятый сегменты не разделены, задние углы последнего мало выдаются, сбоку они плавно закруглены. Абдомен в  $3\frac{2}{3}$  раза короче цефалоторакса. Рострум из двух нитей, не отделенных от основания, которое расширено в проксимальной части, концы нитей несут нежные придатки немного более длинные, чем половина длины нитей. Первая максиллипеда с тремя лентовидными придатками и пятью с кистеобразной вершиной, два из них более крупные. Вторая пара ног с длинным и изогнутым шипом на первом членике



внешней ветви. Пятая пара ног двучленистая, с двумя крупными и двумя мелкими шипами на дистальном членике. Внутренний шип крупный и массивный, редко и длинно зазубренный, апикальный шип короткий и гладкий.

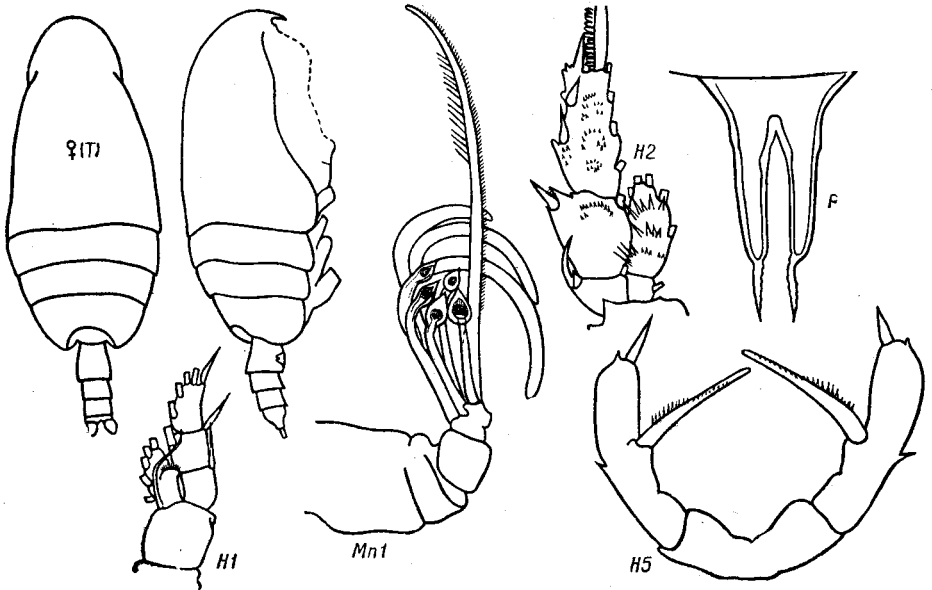


Рис. 169. *Amallothrix valida* (Farran) (♀).

кий, кнаружи от него на вершине членика и с внешней стороны членика имеется по одному маленькому, короткому шипу.

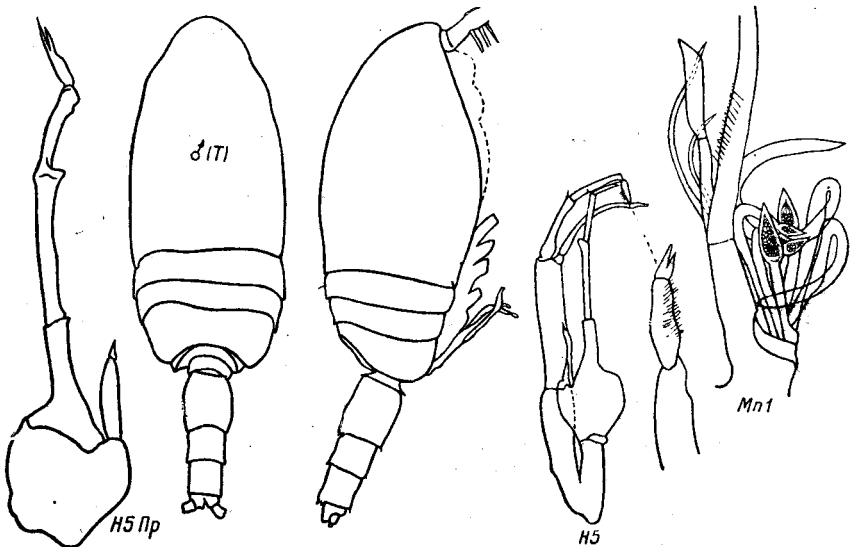


Рис. 170. *Amallothrix valida* (Farran) (♂).

С а м е ц. Роcтpум аналогичного строения, как и у самки, но нити и придатки их тоньше. Внешняя ветвь правой ноги пятой пары четырехчленистая, эндоподит достигает дистального края первого членика.

Размеры. Самка 3.9—4.0 мм, самец 4.5 мм.

Распространение (приводим только для *A. valida* в точном понимании этого вида, распространение близкого вида, выделенного нами в особый вид, *A. paravalida* указываем после его описания). Северная Атлантика (61° с. ш., 17° з. д.), к западу от Ирландии, в умеренной части Атлантики, в Антарктике (66°—76° ю. ш.), в водах Малайского архипелага. В Тихом океане, в северо-западной части, южная часть Охотского и Берингова морей.

Экология. Океанический, абиссальный вид. На глубинах 1200, 1750, 1800 м и в Тихом океане в лове с горизонта 4000—0 м.

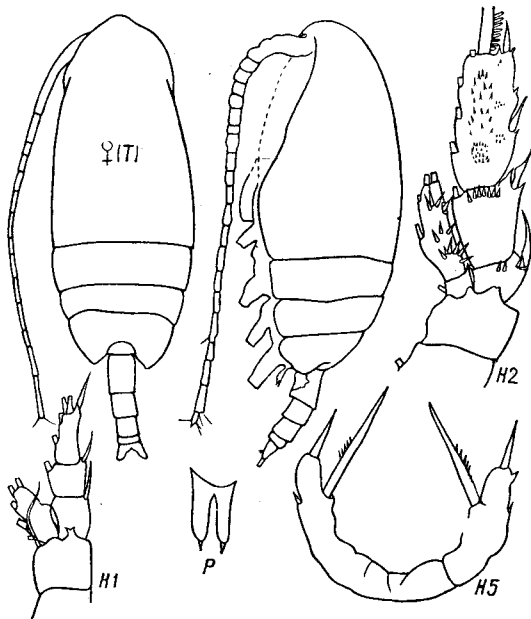


Рис. 171. *Amallothrix paravalida* sp. nova.

### 3. *Amallothrix paravalida* sp. nova (рис. 171).

[Sars, 1925 : 186, 187, tab. LI, fig. 22—28 (*A. valida*); Sewell, 1929 : 217—219, fig. 80, a—f (*A. valida*)].

Самка. Вид близок к предыдущему, с которым его смешивали. Отличается от *A. valida* общей конфигурацией тела, более тонким абдоменом, который в  $3\frac{1}{3}$  раза короче цефалоторакса, очень короткими придатками нитей рострума, более оттянутыми и острыми задними углами последнего торакального членика и очень редкой зазубренностью внутреннего шипа пятой пары ног.

Самец не известен.

Размер 2.5 мм.

Распространение. Умеренная часть Атлантики: в районе Азорских и Канарских островов; Индийский океан. В Тихом океане, в северо-западной части, южная часть Охотского моря.

Экология. Океанический, абиссальный вид, на больших глубинах, в Тихом океане в лове с 4000—0 м, выше 1000 м пока не найден.

4. *Amallothrix profunda* sp. nova (рис. 172).

Самка не известна.

Самец. Голова слита с тораксом, четвертый и пятый сегменты не разделены. Ротрум из двух плоских нитей, они отделены от основания. Пятая пара ног с очень коротким, опушенным с внутренней стороны дистальным члеником внешней ветви левой ноги, с очень длинным, тоже дистальным члеником экзоподита правой ноги, несущим в средней части лопастевидное утолщение.

Размер 2.6 мм.

Распространение. Найден пока только в северо-западной части Тихого океана.

Экология. Океанический, абиссальный вид, в лову с 4000—0 м, выше 1000 м не обнаружен.

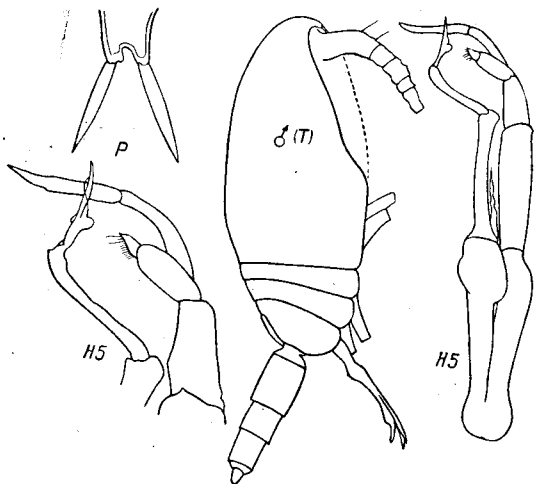


Рис. 172. *Amallothrix profunda* sp. nova.

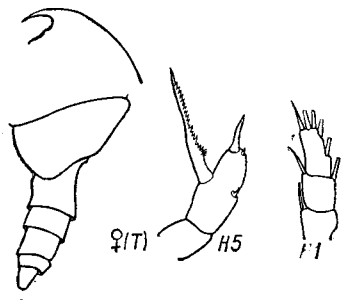


Рис. 173. *Amallothrix mollis* (Esterly) (по Эстерли, 1913).

5. *Amallothrix mollis* (Esterly, 1913) (рис. 173).

Esterly, 1913 : 186, tab. 10, fig. 14, 29, tab. 12, fig. 61, 65 (*Scolecithrix*) (у Esterly на рис. 61 ошибочно обозначен как *Sc. aculeata*).

Самка. Два последних торакальных сегмента не разделены, ротрум из двух нитей, утолщенных почти по всей длине. Задние углы последнего торакального сегмента закруглены, но сбоку край сегмента вдавлен. Генитальный сегмент такой же длины, как и общая длина второго и третьего члеников и в 4 раза длиннее четвертого членика. Пятая пара ног по типу пятой пары ног *Amallothrix valida*, т. е. двучленистая, второй членик имеет короткий, массивный апикальный шип, очень массивный зазубренный шип на середине внутреннего края и два маленьких шипика на конце сегмента и на середине внешнего края. Различие пятой пары ног от таковой же указанного вида заключается в значительно более коротком членике и более длинном внутреннем шипе у описываемого вида.

Самец не известен.

Размер 1.55 мм.

Распространение. Тихий океан, у берегов Калифорнии.

Экология. Океанический, батипелагический (?) вид.

### 6. *Amallothrix aculeata* (Esterly, 1913) (рис. 174).

Esterly, 1913 : 183, 184, tab. 10, fig. 2, 25, tab. 12, fig. 63, 64 (*Scolecithrix*).

Самка. Последние два торакальных сегмента разделены, задние углы последнего закруглены, но край сегмента слегка вогнут. Рострум из двух массивных нитей, несущих на конце тонкие и острые короткие придатки. Генитальный сегмент почти такой же длины что и второй, третий и четвертый сегменты вместе взятые. Анальный (четвертый) членик очень мал. Пятая пара ног трехчленистая, дистальный край первого и второго сегментов с рядом шипиков, третий членик несет один длинный и массивный грубо зазубренный шип на середине внутреннего края и один более короткий, также зазубренный апикальный.

Самец не известен.

Размер 1.8 мм.

Распространение. Тихий океан у берегов Калифорнии.

Экология. Океанический, батипелагический (?)

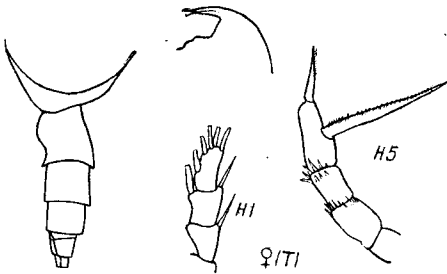


Рис. 174. *Amallothrix aculeata* (Esterly)  
(по Эстерли, 1913).

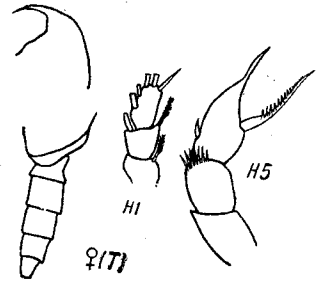


Рис. 175. *Amallothrix elephas*  
(Esterly) (по Эстерли, 1913).

### 7. *Amallothrix elephas* (Esterly, 1913) (рис. 175).

Esterly, 1913 : 185, tab. 10, fig. 8, 17, tab. 12, fig. 59, 62 (*Scolecithrix*).

Самка. По Эстерли, вид легко отличается характерной формой головы (если рассматривать копеподу сбоку, вероятно, удалив первые антенны), она напоминает профиль головы слона. Рострум очень длинный и толстый в базальных двух третях, с тонкими придатками на концах нитей. Четвертый сегмент торакса отделен от пятого, край которого закруглен, но сильно вдавлен в спинной части. Первые антенны 23-членистые, равны по длине телу. Пятая пара ног трехчленистая, третий членик шиловидно суживается к дистальному концу, очевидно это гладкий, неотделенный от членика шип. Внешний край близко от основания несет маленький шип, на внутреннем крае членика имеется массивный, искривленный в проксимальной трети и зазубренный шип. Дистальный край второго членика несет ряд из семи или восьми шипиков.

Самец не известен.

Размер 1.6 мм.

Распространение. Тихий океан, у берегов Калифорнии.

Экология. Океанический, батипелагический (?) вид.

### 8. *Amallothrix vorax* (Esterly, 1911) (рис. 176).

Esterly, 1911 : 327, 328, tab. 27, fig. 15, 21, tab. 29, fig. 45, tab. 30, fig. 68, tab. 31, fig. 93, 96, 99 (*Scolecithrix*).

С а м к а. Необычайно своеобразный вид, резко отличается по многим особенностям от других видов рода. Голова закруглена, рострум крупный из двух крепких нитей, слегка расходящихся. Четвертый сегмент отделен от пятого, задний край последнего закруглен, но с сильным вдавлением, расположенным ближе к спинной стороне. Абдомен очень короткий, в  $6\frac{1}{2}$  раз короче цефалоторакса, генитальный сегмент более чем в 2 раза длиннее всех остальных, очень коротких члеников абдомена. Анальный сегмент длиннее третьего и второго членика. Первые антенны 23-членистые и не достигают первого членика абдомена. Первые максиллипеды с восьмью чувствительными придатками очень характерного строения: три из них червеобразные, четыре с расширенными вершинами и один очень крупный с вершиной наподобие пучка

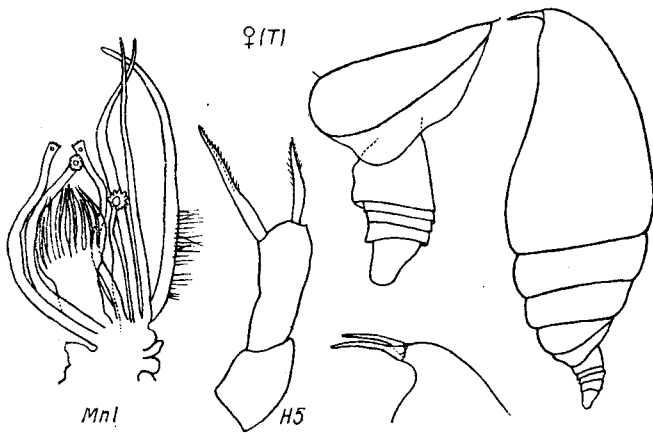


Рис. 176. *Amallothrix vorax* (Esterly) (по Эстерли, 1911).

щупалец или закрытого цветка. Пятая пара ног двучленистая, дистальный членик как бы со срезанной вершиной и несет два крупных зазубренных шипа. Один шип меньшего размера апикальный, второй несколько смещен на внутреннюю сторону, но также сидит на вершине членика.

С а м е ц не известен.

Р а з м е р 1,6 мм.

О к р а с к а. По всему телу разбросан коричневый пигмент.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Тихий океан у берегов Калифорнии.

Э к о л о г и я. Океанический, батипелагический вид. Найден в вертикальном лове с глубины в 600 м, при общей глубине в 700 м.

#### 5. Род **RACOVITZANUS** GIESBRECHT, 1902

Отличается от приведенных выше родов семейства характерным строением рострума, который не раздвоен и представляет собой крупный колбасовидный придаток. В первоначальном описании в качестве родового признака было указано наличие рудиментарных эндоподитов у пятой пары ног самки, но дальнейшие исследования показали, что эндоподиты присутствуют лишь как исключение, нормальное же строение пятой пары ног не отличается от типа, присущего видам рода. Самец не найден. Первая пара ног с двумя внешними шипами на экзоподите.

Известен один вид, описываемый здесь, однако если считать еще два вида с сомнительным родовым положением, описываемых нами далее, то род будет включать всего три вида.

1. **Racovitzanus antarcticus** Giesbrecht, 1902 (рис. 177).

Giesbrecht, 1902 : 26, 27, tab. 4, fig. 8—13, tab. 5, fig. 1—5.

Самка. Голова слита с тораксом, четвертый и пятый сегменты разделены, но не полностью. Задние углы последнего сегмента слегка заострены, что лучше видно при рассматривании копеподы сверху.

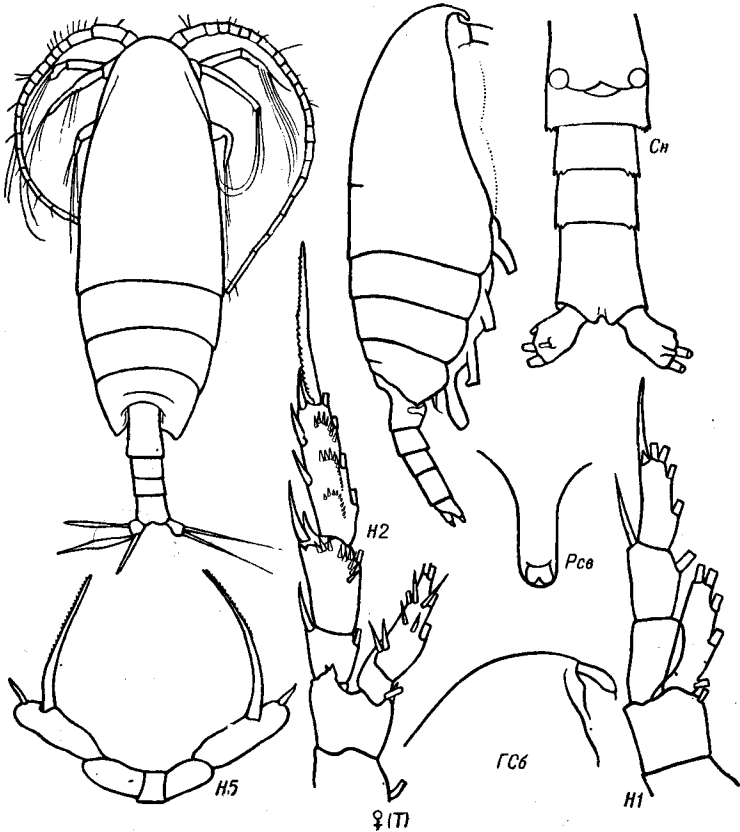


Рис. 177. *Racovitzanus antarcticus* Giesbrecht.

Абдомен в 3 раза короче торакса. Генитальный сегмент равен длине второго и третьего сегментов, вместе взятых плюс две трети длины четвертого членика. Задние углы последнего торакального сегмента слегка заходят за середину генитального членика. Четвертый сегмент abdomena длинный, он равен длине третьего и половине второго сегмента. Кaudальные ветви сильно расходящиеся в стороны, почти перпендикулярно оси тела. Кaudальные щетинки с утолщенной проксимальной частью часто асимметричны. Рострум представляет собой неразделенный, колбасовидный вырост с очень тонким и коротким придатком на конце. Первые антенны 23-членистые, достигают середины генитального членика.

Вторые антенны с крупным дистальным члеником эндоподита. Первая максиллипеда с лентовидными и червеобразными придатками, но без шарообразных или кистевидных вершин. Пятая пара ног двучленистая, вооружен только дистальный членик, апикальный шип гладкий, в 5 или  $6\frac{1}{2}$  раз более короткий, чем внутренняя, латеральная зузубренная щетинка. Эта щетинка слабо изогнута и слегка превышает или равна длине дистального членика ноги.

С а м е ц не известен.

Р а з м е р 2.1—2.42 мм.

О к р а с к а. Жировые капли тела яркожелтого цвета, с коричневатым оттенком, щетинки второй антенны и мандибулы очень яркие оранжево-коричневатые, глаз рубиново-красный, остальное тело бесцветно.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Тихий океан в северо-западной части, в Беринговом и Охотском морях, Антарктика. В последней под  $79^{\circ}$  ю. ш.,  $82^{\circ}$  з. д. в зоне льда, у самого материка; под южными широтами:  $50^{\circ}$ — $60^{\circ}$ ,  $66^{\circ}$ — $76^{\circ}$ ,  $76^{\circ}$ — $78^{\circ}$ ; к югу от Индийского океана, подо льдом у мыса Эвонс. В районе Барьерного рифа (у Австралии); у берегов Новой Зеландии.

Э к о л о г и я. Океанический, батипелагический вид, сравнительно неглубоких слоев воды, встречается одиночно, но на соответствующих глубинах нередок. В ловах с 400—500 м, реже у поверхности (ночью).

#### 6. Род *SCOLECITHRICELLA* G. O. SARS, 1903

Пятая пара ног самки короткая, одночленистая, плоская (листовидная), шипы на ней очень короткие. Голова без гребня, цефалоторакс короткий и широкий, обычно с выдвинутой головой. Экзоподит первой пары ног с двумя или тремя внешними шипами.

Тип рода: *Scolecithricella minor* (Brady, 1883).

Видов около 12, описываем 7.

Обнаружение нами видов с двумя типами сенсорных щетинок на первой максиллипеде заставляет исключить из родового диагноза признак однотипности строения этих щетинок.

#### ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

##### С а м к и

(пятая пара ног листовидная, одночленистая, abdomen четырехчленистый)

- 1 (6). Экзоподит первой пары ног с двумя внешними шипами.
- 2 (3). Рострум в виде раздвоенной пластинки, не несущей на выростах придатков или нитей. Форму пятой пары ног см. на рис. 178. . . . . 1. *S. minor* (Brady)
- 3 (2). Рострум с придатками или нитями на концах выростов пластинки.
- 4 (5). Нити выростов рострума значительно короче самих выростов, первая максиллипеда с тремя широкими и очень длинными лентовидными придатками и пятью с крупными шаровидными или кистевидными вершинами, форму пятой пары ног см. на рис. 180. . . . . 3. *S. globulosa* sp. nova
- 5 (4). Нити выростов рострума немного длиннее самих выростов, форму пятой пары ног см. на рис. 181. . . . . 4. *S. abyssalis* (Gsb.)
- 6 (1). Экзоподит первой пары ног с тремя внешними шипами.

- 7 (8). Пятая пара ног с резким сужением в проксимальной части (см. рис. 179) . . . . . 2. **S. ovata** (Farran)  
 8 (7). Пятая пара ног слегка и постепенно суживается в проксимальной части (см. рис. 182) . . . . . 5. **S. subdentata** (Esterly)

### С а м ц ы

(пятая пара ног сложного строения, двуветвистая, abdomen пятичленистый)

- 1 (2). Ноги пятой пары резко разнятся по длине, дистальный членик правой ноги доходит до начала предпоследнего членика левой ноги, дистальный членик которой короткий 3. **S. globulosa** sp. nova  
 2 (1). Ноги пятой пары мало разнятся по длине, дистальный членик правой ноги доходит до середины последнего членика левой ноги, длинного и штыковидной формы . . . . . 1. **S. minor** (Brady)

#### 1. *Scolecithricella minor* (Brady, 1883) (рис. 178).

Brady, 1883: 58, tab. XVI, fig. 15, 16, tab. XVII, fig. 1—5 (*Scolecithrix*); Sars, 1903: 55, 56, tab. XXXVII, XXXVIII; Бродский, 1948: 53, 54, табл. XII, рис. 3—6.

**С а м к а.** Голова слита с тораксом, четвертый и пятый торакальный сегменты не разделены. Вершина головы при рассматривании копеподы сбоку широко закруглена и очень выпуклая. Задние края последнего торакального сегмента образуют тупой угол. Abdomen очень узок и мал, по сравнению с цефалотораксом, по длине он только слегка превосходит четверть длины цефалоторакса. Первые антенны достигают заднего края генитального сегмента. Рострум в виде раздвоенной пластинки с острыми вершинами ветвей. Экзоподит первой пары ног только с двумя внешними шипами (шип отсутствует на первом членике). Пятая пара ног листовидная, одночленистая, апикальный шип очень короткий, внутренняя латеральная щетинка длиннее и зазубрена, кроме этого вооружения имеется еще очень маленький шип на наружной стороне членика, иногда этот шип превращается в небольшой бугорок.

**С а м е ц.** Первые антенны длиннее, они достигают четвертого членика, abdomen, голова менее выпуклая. Рострум с более короткими и широкими ветвями. Пятая пара ног превышает длину abdomen. Левая нога с рудиментарным эндоподитом, дистальный членик внешней ветви похож на штык, дистальный членик правой ноги пластинчатый, второй членик базиподита этой ноги с небольшим придатком на внутренней стороне (рудимент эндоподита).

**Р а з м е р ы.** Самка 1.25—1.4 мм, самец 1.2—1.4 мм.

**О к р а с к а.** Тело мало прозрачно, плавательные ноги желтоватые, глаз рубиново-красный.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Ледовитый океан с эпиконтинентальными морями, Норвежское и Гренландское моря, северная Атлантика, Гвинейский залив, Индийский океан. В Тихом океане широко распространен в его северной части, Японское, Охотское и Берингово моря.

**Э к о л о г и я.** Океанический вид небольших глубин. Приурочен к слоям воды от 50 до 100—200 м. Обычный компонент зоопланктона указанных слоев воды, встречается в желудках сардин.

Описанный широко распространенный вид, вероятно в различных районах Мирового океана представлен различными формами. Сравне-



ние экземпляров из северной части Тихого океана с экземплярами из Ледовитого океана показывает наличие двух форм.

1а. *Scolecithricella minor* v. *orientalis* n. v. (рис. 178, а).

Бродский, 1948 : 53, 54, табл. XII рис. 3—6.

Пятая пара ног самки со слегка изогнутым и удлиненным дистальным члеником. Наружный латеральный шип значительно сдвинут к апикальному шипу.

Распространение. Северная часть Тихого океана, Японское Охотское и Берингово моря. На севере ограничен южной частью Чукотского моря.

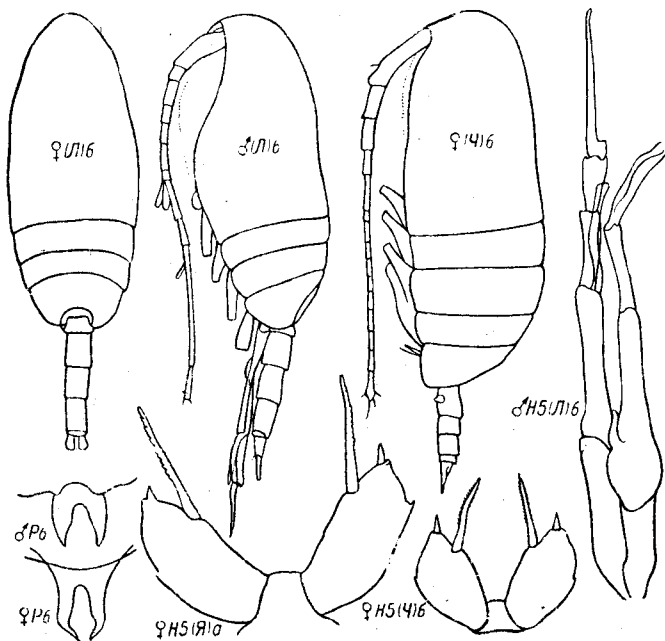


Рис. 178. *Scolecithricella minor* (Brady).  
а — var. *orientalis* n. v., б — var. *occidentalis* n. v.

16. *Scolecithricella minor* v. *occidentalis* n. v. (рис. 178, б).

Sars, 1903 : 55, 56, tab. XXXVII, XXXVIII.

Пятая пара ног самки с коротким и округлым дистальным члеником, расстояние между апикальным и наружным, латеральным шипами равно расстоянию между последним и проксимальным краем членика.

Распространение. Северная Атлантика и Ледовитый океан с краевыми морями. На востоке ограничен южной частью Чукотского моря.

2. *Scolecithricella ovata* (Farran, 1905) (рис. 179).

Farran, 1905 : 37, tab. VI, fig. 13—18, tab. VII, fig. 1—7 (*Scolecithrix*); Sars, 1925 : 188—189, tab. LII, fig. 1—6.

Самка. Голова слита с тораксом, пятый сегмент отделен от четвертого. Спинная сторона головного отдела очень выпуклая. Задний

край последнего торакального сегмента закругленный. Абдомен в  $4\frac{1}{3}$  раза короче цефалоторакса, анальный сегмент очень короткий. Рострум из двух довольно широких и длинных нитей, отделенных от основания. Первые антенны или равны телу, или немного длиннее его. Первая максиллипеда с тремя лентовидными придатками и пятью более короткими червеобразными. Первая пара ног с тремя внешними шипами на экзоподите. Пятая пара ног одночленистая, листовидная с округлым внешним краем. Апикальный шип имеется только на одной ноге, латеральная внутренняя щетинка массивная, короткая и зубчатая.

Самец не известен.

Размер 2.2 мм.

Распространение. В Тихом океане в северо-западной части, Охотское и Берингово моря. Дэвисов и Датский проливы, берега Гренландии, северная, бо-реальная и южная Атлантика ( $30-40^\circ$  ю. ш.), Антарктика ( $66^\circ 30' - 70^\circ$  ю. ш.), район Великого Барьерного Рифа.

Экология. Океанический, батипелагический вид. Найден на глубинах: 1000, 3000 м, в Тихом океане на наименьшей глубине 500—200, в холодных водах у берегов Гренландии с 350 м.

Примечание. Тихоокеанские экземпляры отличаются от атлантических более длинным рострумом и вооружением на пятой паре ног, а также отсутствием шипиков на задней поверхности третьей и четвертой пар ног. При сравнении тихоокеанских и североатлантических экземпляров возможно будет установлено наличие различных форм или даже видов.

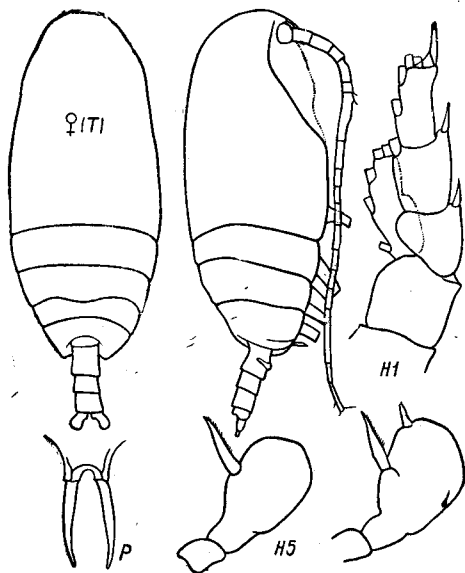


Рис. 179. *Scolecithricella ovata* (Farran).

### 3. *Scolecithricella globulosa* sp. nova (рис. 180).

[Танака, 1937: 260, fig. 10, а—с (*Sc. abyssalis*, самка); Танака, 1937: 260, 261, fig. 11, а—е (*Sc. dubia*, самец)].

Самка. Голова слита с тораком, четвертый и пятый сегменты не разделены. Спинная поверхность головного отдела умеренно выпуклая. Задний край последнего торакального сегмента закруглен, но имеет вдавления, а при рассмотрении копеподы сверху, виден зубец или уступ на заднем крае. Рострум в виде раздвоенной пластинки, на концах выростов имеются острые отделенные от выростов нити. Абдомен почти в 4 раза короче цефалоторакса. Первые антенны слегка заходят за середину генитального сегмента. Первая максиллипеда с явственными «бутонами» (с расширенными вершинами) на пяти придатках и с тремя длинными и широкими лентовидными придатками. Пятая пара ног листовидная, одночленистая короткий апикальный шип и внутренняя латеральная щетинка гладкие, последняя короче членика ноги в  $1\frac{1}{2}$  раза и длиннее апикального шипа в 2 раза.

Самец (по всей вероятности, описанный Танака под названием *S. dubia*). Рострум такого же строения, что и у самки. Экзоподит первой

пары ног с двумя внешними шипами, левая нога пятой пары значительно длиннее правой, дистальный членик слегка искривлен, короткий, вершина дистального членика правой ноги с нитевидным придатком. Второй членик базиподита с коротким округлым придатком (рудимент эндоподита?).

Размеры. Самка 1.8 мм, самец 1.48 мм.

Распространение. Северо-западная часть Тихого океана, и у берегов Японии (залив Суруга).

Экология. Океанический, батипелагический вид, обнаружен в лове с 4000 м до 0; у берегов Японии в лове с 500—200 м.

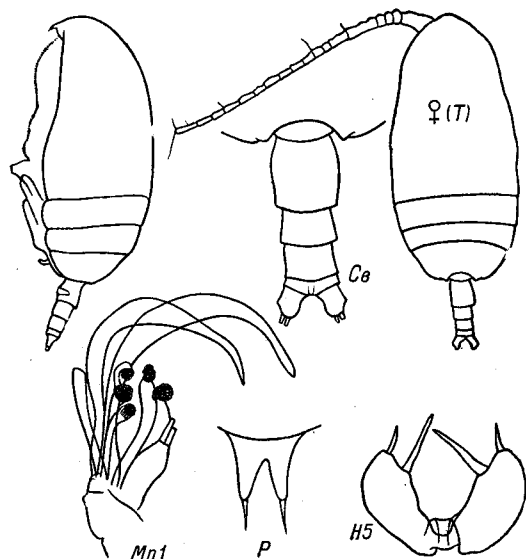


Рис. 180. *Scolecithricella globulosa* sp. nova.

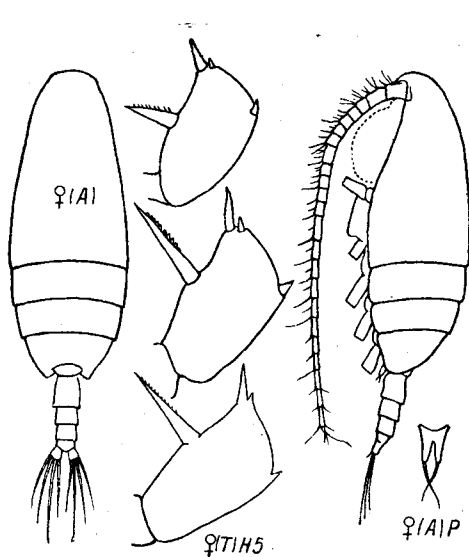


Рис. 181. *Scolecithricella abyssalis* (Giesbrecht) [по Карсу, 1925; ♀ (T) H 5 по Гисбрехту, 1892 и Вильсону, 1942].

#### 4. *Scolecithricella abyssalis* (Giesbrecht, 1892) (рис. 181).

Giesbrecht, 1892: 56, 267, tab. 13, fig. 15, 40, tab. 37, fig. 7 (*Scolecithrix*).

Самка. Головной отдел к вершине суживается. Роострум состоит из вырезанной пластинки, на выростах которой имеются тонкие и длинные нити. Задние углы последнего торакального сегмента, слитого с предыдущим, округлены. Первая антенна равна цефалотораксу. Экзоподит первой пары ног с двумя наружными шипами. Пятая пара ног листовидная, одночленистая; внутренняя латеральная щетинка короткая и массивная, зазубрена, апикальный шип очень короток, имеется шипик на внешнем крае. По Вильсону (Wilson, 1942), пятая пара ног экземпляров из Тихого океана имела дополнительный шип у основания апикального шипа, такое же вооружение приводит и Гисбрехт по экземпляру из Тихого океана.

Самец не известен.

Размер 1.9—2.1 мм.

Распространение. Фаррерский канал; умеренная часть Атлантического океана, Средиземное море, Гвинейский залив (?),

Малайский архипелаг. В Тихом океане между 11 и 14° с. ш. и в восточной и тропической частях.

Экология. Океанический, скорее абиссальный вид, хотя изредка встречается и до 100 и даже 50 м, больше всего обнаруживался на больших глубинах (1000—4000 м).

Примечание. Различие в строении пятой пары ног у атлантических и тихоокеанских экземпляров заставляет предполагать наличие разных видов, смешиваемых под одним названием, но решение этого вопроса возможно только путем сравнения материала из Атлантики и Тихого океана.

### 5. *Scolecithricella subdentata* (Esterly, 1905) (рис. 182).

Esterly, 1905 : 167, 168, fig. 29, a—c (*Scolecithrix*).

Самка. Голова слита с тораксом, задний край последнего торакального сегмента, слитого с предыдущим, с вдавлением. Первые антенны

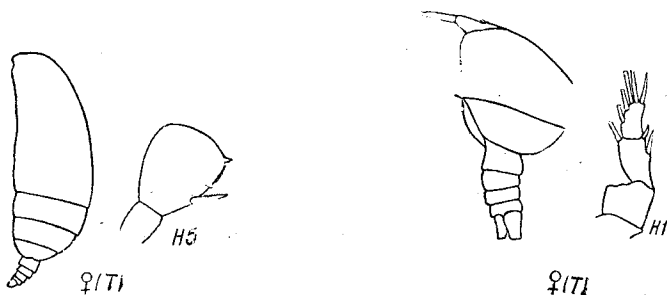


Рис. 182. *Scolecithricella subdentata* (Esterly) (по Эстерли, 1905).

Рис. 183. *Scolecithrix longirostris* Esterly (по Эстерли, 1913).

23-членистые, не длиннее цефалоторакса. Придатки первой максиллипеды червеобразные. Первая пара ног с тремя внешними шипами на экзоподите. Пятая пара ног одночленистая, почти правильной округлой формы, апикальный шип очень маленький и смещен несколько на внутреннюю сторону, несколько ближе к дистальному концу расположена латеральная, внутренняя зазубренная щетинка.

Самец не известен.

Размер 1.48 мм.

Распространение. Тихий океан у берегов Калифорнии.

Экология. Океанический вид. Данных о вертикальном распределении нет.

Примечание. Отличается от *S. dentata* (Giesbrecht) наличием внешнего шипа на первом членике экзоподита первой пары ног и другими более мелкими признаками.

### 7. Род *SCOLECITHRIX* BRADY, 1883

К этому роду прежние авторы относили все виды семейства. После выделения других родов, к этому роду, понимаемому теперь в узком смысле, следует относить только те виды, которые близки к типовому виду рода: *Scolecithrix danae* Lubbock, а именно характеризующиеся отсутствием пятой пары ног у самки (иногда пятая пара ног остается в виде несимметричного рудимента) и мощным развитием пятой пары

ног самца, несколько напоминающей пятую пару ног видов рода *Scotocalanus*.

К роду относится три вида, описываем здесь один, остальные два вида — типичные представители поверхностных и подповерхностных тропических вод и найдены нами недалеко к югу от Курильских островов и в цусимских водах в Японском море.

#### 1. *Scolecithrix longirostris* Esterly, 1913 (рис. 183).

Esterly, 1913 : 185, tab. 10, fig. 12, 19, tab. 12, fig. 51.

**Самка.** Голова очень низкая, рострум массивный и длинный, последние торакальные сегменты слиты вместе, задний край торакса закруглен. Голова слита с тораком. Первые антенны 23-членистые, длина их 1.8 мм. Экзоподит первой пары ног двучленистый, внешних шипов три, первые два сильно сближены друг с другом. Никаких следов пятой пары ног.

**Самец** не известен.

**Размер** 2.07 мм.

**Распространение.** Пока обнаружен только у калифорнийских берегов в Тихом океане.

### ВИДЫ С НЕЯСНЫМ РОДОВЫМ ПОЛОЖЕНИЕМ

К этой группе мы относим два вида, встреченных различными авторами в северной части Тихого океана. К сожалению, отсутствие экземпляров этих видов в нашем материале, не дало возможности переисследовать эти виды, а имеющиеся описания настолько несовершенны, что мы лишены возможности установить их родовую принадлежность.

По существующему родовому диагнозу оба вида должны быть отнесены к роду *Scolecithricella*, так как имеют однотипные придатки первой максиллипеды (только лентовидные или червеобразные, без расширенных вершин), но мы считаем этот признак второстепенным, по сравнению с типом строения пятой пары ног самки, каковой не позволяет отнести эти виды к упомянутому роду, а скорее дает возможность сблизить их с *Racovitzanus*, ибо пятая пара ног почти ничем не отличается от описанной выше для *R. antarcticus*.

Но другой существенный признак, именно строение рострума, не приведен в имеющихся описаниях, почему родовая принадлежность этих видов остается неясной.

#### 1. ? *Racovitzanus pacificus* (Esterly, 1905) (рис. 184).

Esterly, 1905 : 168, 169, fig. 30, a—d (*Scolecithrix pacifica*).

**Самка.** Голова слита с тораком, четвертый и пятый сегменты не разделены, задние углы последнего закруглены. Генитальный сегмент такой же длины, что и второй и третий вместе взятые, последние равны между собой. Внешняя ветвь второй антенны немного длиннее внутренней. Второй базиподит максиллы с пятью, внутренняя ветвь с восемью и внешняя с пятью щетинками. Экзоподит первой пары ног с тремя внешними шипами, шип на первом членике этой ветви короткий и искривленный. Первый членик экзоподита четвертой пары ног без внешнего шипа. Пятая пара ног двучленистая, с коротким дистальным шипом и длинной внутренней латеральной щетинкой. Рострум, судя по рисунку, крупный и с тупым концом, но изображен он только сбоку.

Придатки первой максиллипеды (судя по рисунку) все лентовидные или червеобразные, без расширенных вершин, три из них короткие, четыре длинные.

Самец не известен.

Размер 2.3 мм.

Распространение. Тихий океан у берегов Калифорнии (Сан-Диего).

Экология. Нет данных, очевидно, океанический вид.

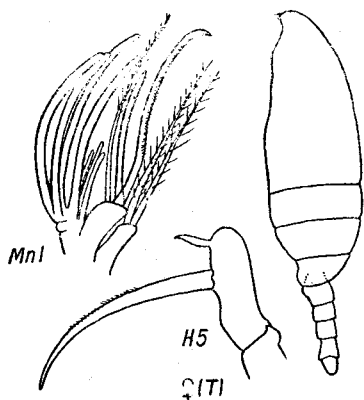


Рис. 184. ? *Racovitzanus pacificus* (Esterly) (по Эстерли, 1905).

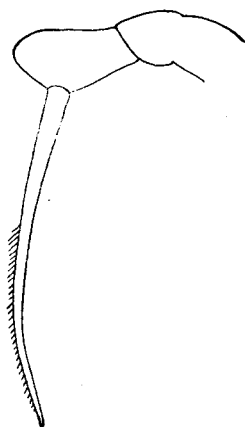


Рис. 185. ? *Racovitzanus porrecta* (Giesbrecht) (по Гисбрехту, 1892).

## 2. ? *Racovitzanus porrecta* (Giesbrecht, 1888) (рис. 185).

Giesbrecht, 1892 : 56, 267, tab. 13, fig. 6, 41, tab. 37, fig. 11 (*Scolecithrix*);  
Wilson, 1942 : 208, fig. 127, 134 (*Scolecithricella*).

Самка. Два последних торакальных сегмента слиты вместе, задние углы их заострены. Генитальный сегмент равен по длине анальному и в  $1\frac{1}{2}$  раза длиннее двух средних, взятых порознь. Внешняя ветвь второй антенны немного длиннее внутренней ветви. Эндоподит максиллы с семью, экзоподит с пятью щетинками. Первая максиллипеда с червеобразными придатками. Первый членик экзоподита первой пары ног без внешнего шипа, второй и третий членики с очень длинными шипами. Пятая пара ног двучленистая, с очень длинной щетинкой.

Самец не известен.

Размер 2.65 мм.

Распространение. Тихий океан  $3^{\circ}$  ю. ш.,  $99^{\circ}$  з. д. К северу от  $40^{\circ}$  с. ш. [Вильсон (Wilson, 1942)].

Экология. Океанический, батипелагический вид, на больших глубинах (найден на 1800 м), поднимается на горизонты в 100 и даже 50 м, но ни разу, даже ночью, не встречен на поверхности.

## Секция ISOKERANDRIA

## IX. Семейство THARYVIDAE

Небольшое семейство, включающее два рода с четырьмя видами. Копеподы мелкие (1.4—3 мм). Цефалоторакс овальный, abdomen или нормальной длины или укороченный. Головной отдел большей частью

отделен от торакса, четвертый и пятый сегменты не разделены. Задние углы последнего торакального сегмента или закруглены или вытянуты и заострены. Асимметрична пятая пара ног самца, слабо асимметричны пятая пара ног самки и последний торакальный сегмент самца (в одном случае). Абдомен самки четырех-, самца пятичленистый, анальный сегмент очень короткий.

Рострум или простой, из двух нитей, или сложный: нити сидят на вырезанной пластинке.

Первые антенны 23—24-членистые, одинаковые у обоих полов. Экзоподит второй антенны шестичленистый, значительно длиннее эндоподита.

Ротовые придатки одинаковые у обоих полов, дистальные щетинки первой максиллипеды преобразованы в чувствительные.

Плавательные ноги с трехчленистыми экзоподитами, эндоподиты первой пары ног одночленистые, второй пары — двучленистые, третьей и четвертой — трехчленистые. Иногда происходит слияние члеников эндоподита, тогда на первой и второй паре они одночленистые, на третьей и четвертой — двучленистые.

Пятая пара ног самки одноветвистая, трехчленистая, дистальный членик кончается шипами, у самца левая нога с длинным эндоподитом, правая нога одноветвистая.

В семействе два рода: *Tharybis* и *Undinella*, последний описываем здесь.

#### 1. Род **UNDINELLA** G. O. SARS, 1905

[Т а н а к а, 1937 (*Paratharybis*)].

Голова отделена от торакса, четвертый и пятый сегменты слиты вместе или отделены. Задние углы последнего торакального сегмента оттянуты назад и заострены или тупые и асимметричные. Рострум сложный из фигурной пластинки, несущей две нити, широко расставленные у основания. Экзоподит второй антенны значительно длиннее внутренней ветви. Дистальные щетинки первой максиллипеды слабо преобразованы в чувствительные придатки, без расширенных вершин. Вторая максиллипеда тонкая. Ротовые части самца не отличаются от таковых же самки. Пятая пара ног самки с двумя свободными члениками, вершина дистального с четырьмя короткими шипами, пятая пара ног самца очень асимметричная, эндоподит имеется только на левой ноге, он длиннее внешней ветви, правая нога крупная сильно изогнута.

Тип рода: *Undinella oblonga* Sars, 1900.

В роде два вида, оба описываем здесь.

#### ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

- 1 (2). Задние углы торакса самки треугольные, острые, шипы на дистальном членике пятой пары ног самки сидят почти на одном уровне, дистальный членик правой ноги пятой пары самца слабо топорovidной формы, предпоследний членик левой ноги с объемистым пузыревидным органом . . . . . 1. **U. oblonga** Sars
- 2 (1). Задние углы торакса самки закругленные (при рассматривании кошеподы сверху), асимметричные, левый больше правого, наружный шип на дистальном членике пятой пары ног самки расположен значительно ниже апикальных, дистальный членик правой ноги пятой пары самца бумеранговидный, предпоследний членик левой

ноги без пузыревидного органа, правый задний край торакса с придатком . . . . . 2. **U. frontalis** (Tanaka)

1. **Undinella oblonga** G. O. Sars, 1900. [рис. 186 (самка), рис. 187 (самец)].

Sars, 1900 : 52—57, tab. XII, XIII.

С а м к а. Задние углы последнего торакального сегмента треугольной формы и слегка заходят за середину генитального сегмента. Рострум

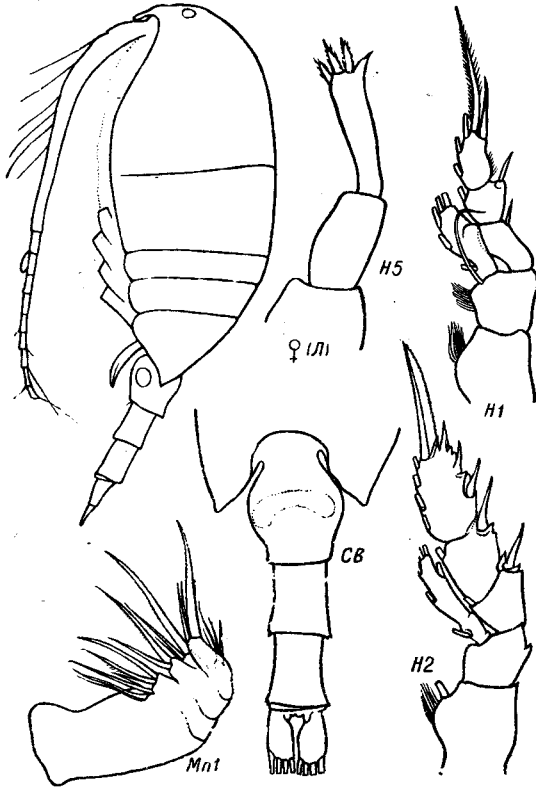


Рис. 186. *Undinella oblonga* Sars (♀).

сложен из широкой пластинки, имеющей выступ по краям выреза и несущей две коротких нити на внешних углах пластинки. Первые антенны доходят до последней трети abdomen. Генитальный сегмент в  $1\frac{1}{2}$  раза длиннее второго сегмента. Анальный сегмент настолько редуцирован, что трудно различим. Апикальные шипы внешних ветвей плавательных ног широкие, мелко пильчатые, внешние шипы на этих ветвях сильно сближены, экзоподит первой пары ног с тремя внешними шипами. Пятая пара ног с тремя члениками, каждый последующий значительно тоньше предыдущего, дистальный членик с тремя апикальными, короткими и широкими зазубренными шипами, плохо отделенными от членика, и одним, расположенным несколько ниже апикальных и на внешней стороне членика.

С а м е ц. Задние углы торакса не оттянуты назад и закругленные. Первая антенна такой же длины, что и у самки, строение рострума



такое же. Анальный сегмент очень мал. Дистальная часть второго базиподита плавательных ног с коротким шипом сложного строения, с двойной или тройной вершиной или несущей мелкие шипики (на первой паре ног). Дистальная часть второго членика левой ноги пятой пары с объемистым пузыревидным органом, покрытым мелкими шипиками. Правая нога с двучленистым экзоподитом, первый членик очень длинный, с выростом на внутреннем крае, дистальный членик топорovidный.

**Размеры.** Самка 3.0 мм, самец 2.4—2.5 мм.

**Распространение.** Северная и умеренная Атлантика, берега Ирландии, в западных водах Гренландии и в центральной части Ледовитого океана. Найден в южной части Охотского моря.

**Экология.** Океанический, абиссальный вид. На значительных глубинах, у Гренландии ниже 400 м, в центральной части Ледовитого океана ниже 100 м, в Охотском море в лову 3000—0 м.

## 2. *Undinella frontalis* (Tanaka, 1937) [рис. 188 (самка), рис. 189 (самец)].

Танакэ, 1937 : 264—266, tab. XIX, fig. 1—13, text-fig. 13, a—c (*Paratharybis*, самка).

**Самка.** Два последних торакальных сегмента отделены друг от друга, задние углы при рассматривании копеподы сверху, закруглены, левый край крупнее и больше оттянут, чем правый, при рассматривании сбоку углы треугольные. Рострум такого же своеобразного строения, как и у предыдущего вида. Левая сторона генитального сегмента с тупым выростом. Первая антенна доходит до конца торакса. Экзоподит первой пары ног с тремя внешними шипами. Внутренняя ветвь третьей и четвертой пар ног трехчленистая. Пятая пара ног трехчленистая (свободных — два членика), наружный шип на дистальном членике сидит значительно ниже, чем у предыдущего вида, вершина его далеко не достигает основания апикального шипа. Пятая пара ног сильно асимметрична, одна нога длиннее другой (трудно сказать, является ли это типичным).

**Самец** (описывается впервые). Рострум с простым вырезом пластинки, нити сидят не на вершинах выступов, а на наружном крае. Последний торакальный сегмент асимметричный, правый задний угол шире левого и несет небольшой выступ, направленный вбок. Дистальный членик правой ноги удлиннен и изогнут наподобие бумеранга, предпоследний членик внешней ветви левой ноги с сильно опушенным придатком; пузырчатого органа, описанного у предыдущего вида, нет.

**Размеры.** Самка 2.21 мм, самец 1.7 мм.

**Окраска.** Тело и щетинки придатков темносиние.

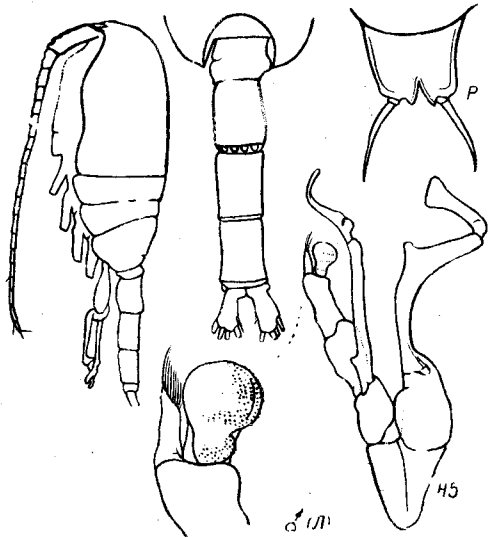


Рис. 187. *Undinella oblonga* Sars (♂).

Распространение. Тихий океан, у берегов Японии (залив Суруга) и в северо-западной части океана.

Экология. Океанический, батипелагический вид, найден в слое 200—500 м и в вертикальном лове 4000—0 м.

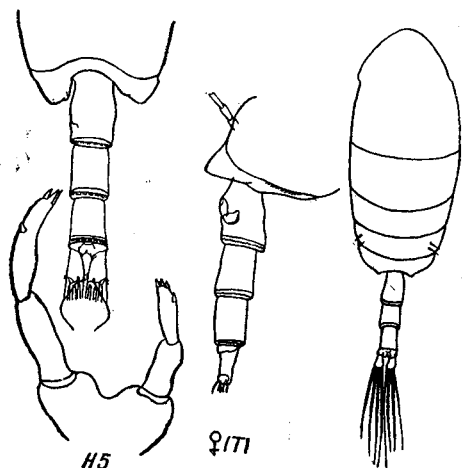


Рис. 188. *Undinella frontalis* (Tanaka) (♀) (по Танака, 1937).

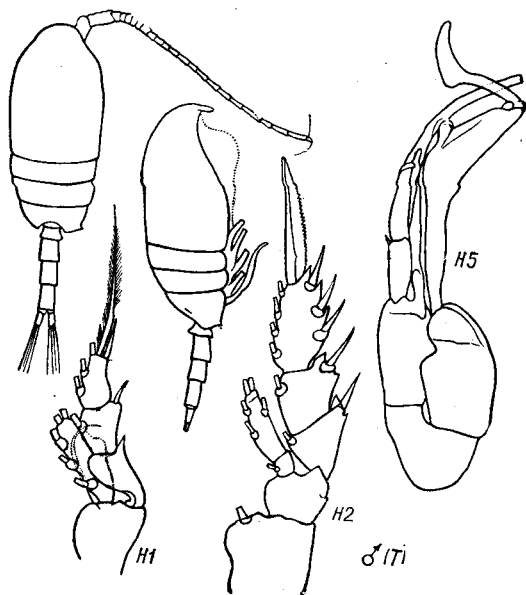


Рис. 189. *Undinella frontalis* (Tanaka) (♂).

## Секция HETERARTHRODRIA

### X. Семейство TEMORIDAE

Мелкие копеподы (1—1.5 мм). Голова отделена от торакса, последние торакальные сегменты слиты вместе. Цефалоторакс с закругленным головным концом, иногда сильно расширен в передней трети. Последний торакальный сегмент у самки часто несет боковые крыловидные выросты. Абдомен самки трехчленистый (кроме сильно уклоняющегося рода *Temoria*, у которого он четырехчленистый), у самца абдомен пятичленистый. Удлиненный абдомен иногда с очень длинными каудальными ветвями. Симметрия в строении нарушается как строением первых антенн самца, пятой пары ног у этого же пола, так и, очень редко, асимметрией пятой пары ног самки и последнего торакального сегмента. Рострум из двух длинных или коротких нитей иногда отсутствует. Первые антенны 24—25-членистые, правая у самца хватательная. Ротовые части нормального строения. Плавательные ноги с трехчленистыми экзоподитами и сильно редуцированными эндоподитами (первая пара ног с одно- или двучленистым, остальные с двучленистым эндоподитом). В роде *Temoria* совершенно иная членистость ног.

Пятая пара ног самки одноветвистая, трех-, четырехчленистая, самца — сложная, хватательного типа, без эндоподитов. Яйца часто вынашиваются самкой в непарном яйцевом мешке.

В семействе три рода морских каланид и несколько солоноватоводных и пресноводных. Описываем здесь один род солоноватоводных копепод.

1. Род **EURYTEMORA** GIESBRECHT, 1881[Claus, 1881 (*Temorella*)].

Голова отделена от торакса, четвертый и пятый членики разделены, задние углы торакса у самки с большими крыловидными выростами, у самца закруглены. Рострум с двумя маленькими нитями. Абдомен у самки трехчленистый, у самца четырех- или пятичленистый. Кaudальные ветви симметричные. Первые антенны у самки симметричные, у самца правая антенна геникулирующая, преобразована в хватательный орган, левая обычного строения. Внешние ветви первых четырех пар плавательных ног трехчленистые, внутренняя ветвь первой пары одночленистая, второй, третьей и четвертой — двухчленистая. Третий членик внешней ветви второй, третьей и четвертой пар ног с двумя внешними шипами. Пятая пара ног самки почти всегда симметричная (кроме *E. pacifica*), четырехчленистая, одноветвистая, с большим внутренним выступом на дистальном крае предпоследнего членика, у самца асимметричная, левая четырехчленистая, правая четырех- или пятичленистая, с длинным изогнутым дистальным сегментом.

Яйца вынашиваются самкой в непарном яйцевом мешке.

Тип рода: *Eurytemora hirundoides* Nordquist, 1888.

Виды распространены преимущественно в солоноватых и пресных водах, в море встречаются в опресненных районах. Род весьма богат видами, в дальневосточных водах они изучены очень слабо; мы приводим немногие известные. Следует иметь в виду, что список дальнейшими исследованиями должен быть сильно пополнен.

## ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

## С а м к и

(первые антенны симметричные, абдомен трехчленистый, пятая пара ног короткая, простого строения, трехчленистая)

- 1 (14). Анальный сегмент и каудальные ветви покрыты мелкими шипиками.
- 2 (13). Кaudальные ветви длинные или немного, или, чаще, значительно длиннее анального сегмента, пятая пара ног симметричная.
- 3 (12). Генитальный сегмент расширен вентрально или латерально, но без длинного двувершинного выроста с левой стороны сегмента.
- 4 (9). Крыловидные выросты последнего торакального сегмента различной длины и формы, но всегда только с одной острой вершиной.
- 5 (6). Крыловидные выросты последнего торакального сегмента короткие, вершины их не заходят за середину генитального сегмента, который не сужен резко в дистальной части, внутренняя сторона пятой пары ног длинно опушена, апикальные шипы длинные, почти одинаковой длины и опушены . . . . . 4. **E. americana** Williams
- 6 (5). Крыловидные выросты длинные, вершина их заходит за середину генитального сегмента.
- 7 (8). Генитальный сегмент резко сужен в дистальной части, апикальные шипы пятой пары ног короткие, гладкие и очень неравной длины, внутренний выступ предпоследнего членика пятой пары ног гладкий и широкий, сам членик очень короткий . . . . . 5. **E. hirundoides** Nordquist
- 8 (7). Генитальный сегмент не сужен резко в дистальной части, апикальные шипы пятой пары ног очень длинные, опушенные, одина-

- ковой длины, внутренний выступ предпоследнего членика пятой пары ног узкий и опушенный, сам членик длинный . . . . . 8. **E. transversalis** Campbell
- 9 (4). Крыловидные выросты последнего торакального членика с двойной вершиной, внешней острой и внутренней округлой.
- 10 (11). Внутренний выступ предпоследнего членика пятой пары ног направлен косо вбок и вперед, апикальные щетинки неодинаковой длины . . . . . 6. **E. thompsoni** Willey
- 11 (10). Этот выступ направлен перпендикулярно к длинной оси ветви, вершины его загнуты к основанию ветви, апикальные щетинки одинаковой длины . . . . . 7. **E. kieferi** Smirnov
- 12 (3). Генитальный сегмент с длинным двувершинным выростом на левой стороне сегмента, крыловидные выросты последнего торакального членика очень длинные и почти параллельны телу, каудальные ветви только немного длиннее анального членика, тело с суженным передним концом . . . . . 3. **E. asymmetrica** Smirnov
- 13 (2). Каудальные ветви не длиннее анального сегмента, пятая пара ног асимметрична, дистальный членик на одной ноге крупнее, чем на другой, на которой апикальный шип очень длинный . . . . . 1. **E. pacifica** Sato
- 14 (1). Анальный сегмент и каудальные ветви гладкие, без шишечек, выросты предпоследнего членика пятой пары ног значительно длиннее дистального членика ноги и параллельны длинной оси ноги . . . . . 2. **E. herdmani** Thompson et Scott

## С а м ц ы

- (правая первая антенна геникулирующая, хватательного типа, abdomen пятичленистый, пятая пара ног четырех- или пятичленистая, асимметричная)
- 1 (4). Второй членик правой ноги пятой пары гладкий, без вздутия и без выступов.
- 2 (3). Второй членик левой ноги пятой пары очень сильно вздут на внутренней стороне, на вершине вздутия имеется выступ . . . . . 1. **E. pacifica** Sato
- 3 (2). Второй членик левой ноги только слегка вздут в проксимальной половине . . . . . 2. **E. herdmani** Thompson et Scott
- 4 (1). Второй членик правой ноги пятой пары с явственным вздутием на внутренней стороне или, если членик гладкий, то с выступом.
- 5 (8). Этот членик с выступом, но заметного вздутия нет.
- 6 (7). Выступ расположен на середине внутреннего края членика и кончается шипом . . . . . 5. **E. hirundoides** Nordquist
- 7 (6). Выступ без шипа и расположен он в самой проксимальной части членика . . . . . 4. **E. americana** Williams
- 8 (5). Второй членик правой ноги пятой пары сильно или слабо вздут, аналогичный членик левой ноги или гладкий или слегка вздут.
- 9 (13). Второй членик левой ноги пятой пары слегка вздут в проксимальной части, правой ноги сильно вздут.
- 10 (11). Вершины дистального членика левой ноги пятой пары почти на одном уровне, внутреннее вздутие второго членика правой ноги с шипом . . . . . 6. **E. thompsoni** Willey
- 11 (10). Вершины дистального членика левой ноги пятой пары расположены на различных уровнях (одна значительно ниже другой),

- внутреннее вздутие второго членика правой ноги без шипа . . . . . 7. **E. kieferi** Smirnov
- 12 (9). Второй членик левой ноги гладкий, второй членик правой ноги слегка вздут.
- 13 (14). Первый членик левой ноги с выступом на внутреннем крае . . . . . 3. **E. asymmetrica** Smirnov
- 14 (13). Этот членик без выступа . . . . . 8. **E. transversalis** Campbell

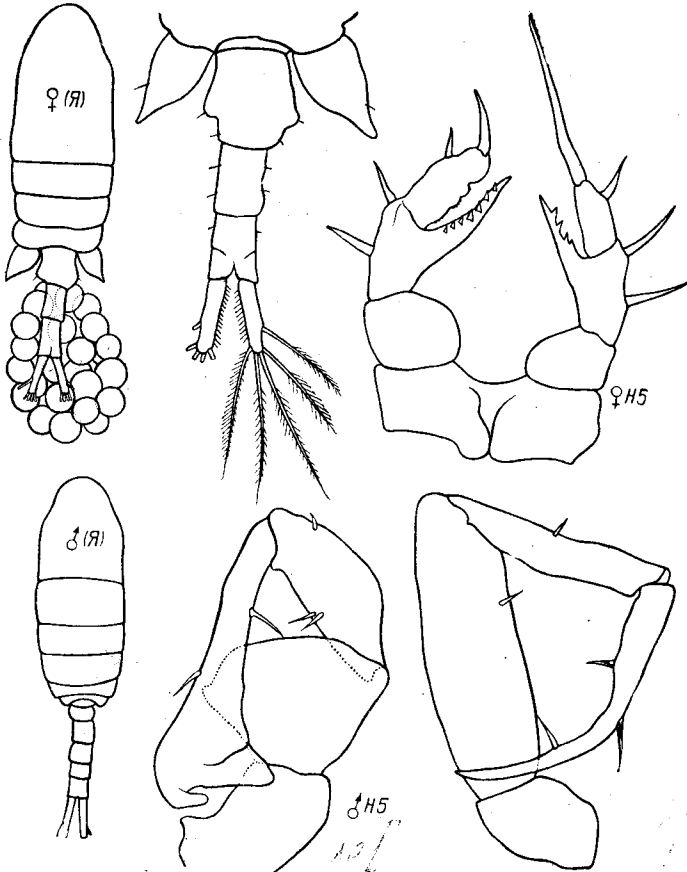


Рис. 190. *Eurytemora pacifica* Sato.

1. **Eurytemora pacifica** Sato, 1913 (рис. 190).

Sato, 1913; Бродский, 1948 : 55, 56, табл. XII, рис. 7, табл. XIII, рис. 1—4. [Willey, 1920 : 13, fig. 5—13 (*E. johanseni*)].

Самка. Последний торакальный сегмент с характерными крыло-видными выростами, почти равными по длине генитальному сегменту абдомена. Свободных, не слитых, торакальных сегментов три, абдомен трехчленистый. Генитальный сегмент сильно расширен по бокам, по длине равен второму и третьему членикам порознь. Кaudальные ветви коротки для этого рода, не длиннее третьего абдоминального членика. Вооружение абдомена слабое: на генитальном сегменте с каждой стороны по две коротких щетинки, на втором членике вооружение такое же, на третьем.

членике — по одной щетинке. Каудальные ветви лишены шипиков, гладкие, только с внутренней стороны они несут ряд щетинок. Пятая пара ног асимметрична, одноветвиста, каждая нога из трех члеников. Первый членик с внешней стороны несет два шипа, с внутренней — острый вырост, усаженный зубчиками. Дистальный членик вооружен одним боковым и длинным апикальным шипом. Асимметрия выражается в том, что дистальный членик правой ноги больше, чем левой, больше и внутренний вырост членика правой ноги; апикальный шип на левой ноге значительно больше правого.

**С а м е ц.** Форма тела мало отличается от формы тела самки, за исключением строения последнего торакального сегмента, лишённого крыловидных выростов, и строения abdomen. Abdomen пятичленистый, каудальные ветви равны по длине двум последним членикам abdomen. Пятая пара ног асимметрична, одноветвистая, каждая нога четырехчленистая, последние членики неясно отделены от предшествующих. Дистальный членик правой ноги удлинённый, слегка изогнутый; левой ноги — угловатый, шире основания третьего членика, но уже второго членика.

**Р а з м е р ы.** Самка 1.12—1.28 мм, самец 1.03—1.12 мм.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Японское море, арктические берега Аляски, Берингово и Охотское моря.

**Э к о л о г и я.** Прибрежный вид, свойственный опресненным районам моря, в бухтах, заливах и т. д. В Японском море найден в Посыетском заливе и в Амурском лимане. В опресненных районах может встречаться в массовых количествах, вместе с другим видом этого рода — *Eur. herdmani*.

**Э к о н о м и ч е с к о е з н а ч е н и е.** Немаловажное в питании молоди рыб в бухтах и заливах.

## 2. *Eurytemora herdmani* Thompson et Scott, 1897 (рис. 191).

Thompson and Scott, 1897: 78, tab. 5, fig. 1—11; Wilson, 1932: 112—114, fig. 75, a, b.

**С а м к а.** Крыловидные выросты на последнем торакальном сегменте очень широкие с острыми концами, по длине они превышают длину генитального сегмента. Генитальный сегмент сильно вздут на дистальном конце. Строение пятой пары ног значительно отличается от строения пятой пары ног других видов этого рода. Базиподит (второй членик) не вооружен и равной длины и ширины. Внутренние выросты третьего членика длинные, несут щетинки по обеим сторонам. По длине они немного превышают шипы дистального членика; направлены эти выросты вперед, а не внутрь. Внешний край третьего членика с двумя

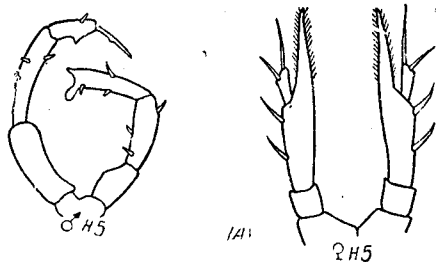


Рис. 191. *Eurytemora herdmani* Thompson et Scott (по Вильсону, 1932).

шипами. Дистальный членик с двумя шипами: апикальным и более коротким внешним. Каудальные ветви длиннее, чем у *Eurytemora pacifica*, они значительно превосходят по длине анальный сегмент.

**С а м е ц.** Отличие по форме тела от самки заключается в большей стройности тела и отсутствии крыловидных выростов на последнем тора-

кальном сегменте. Все членики абдомена примерно равной ширины, кроме последнего сегмента, расширенного дистально и оканчивающегося двумя закругленными вздутиями. Правая нога пятой пары пятичленистая, третий сегмент длиннее и значительно уже второго, дистальный членик тонкий, почти нитевидный, только очень немного длиннее предыдущего сегмента. Третий членик правой ноги вооружен тремя шипами, так же как и аналогичный членик левой ноги.

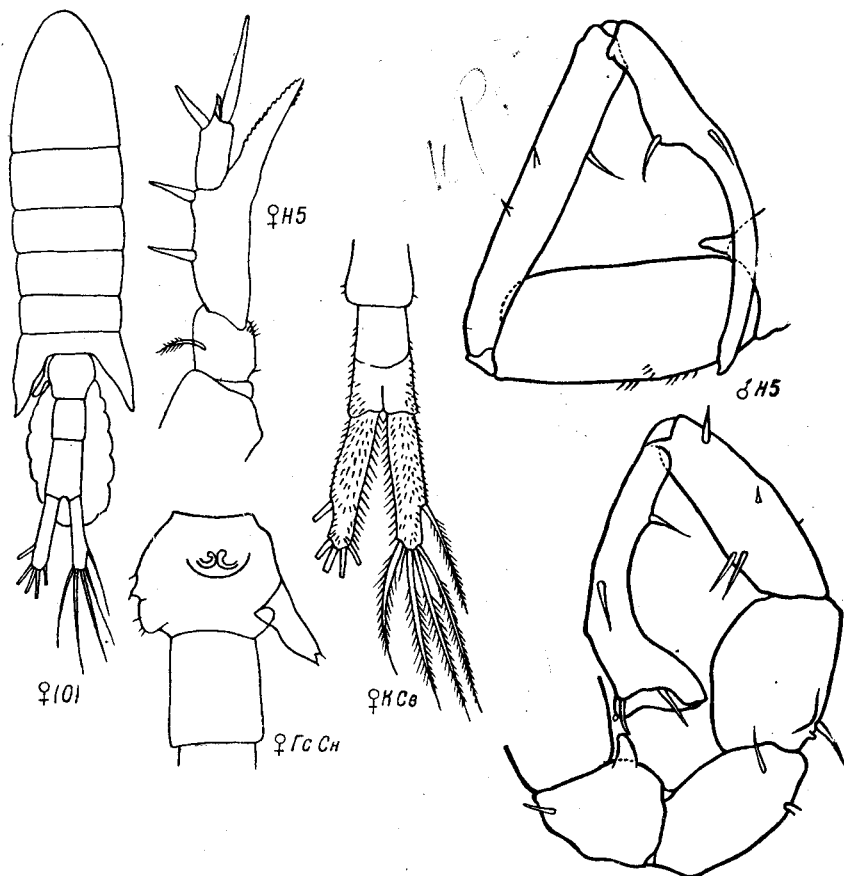


Рис. 192. *Eurytemora asymmetrica* Smirnov (по Смирнову, 1935).

Размеры. Самка 1.3—1.6 мм, самец 1.2—1.5 мм.

Окраска. Экземпляры этого вида сравнительно прозрачны; у самки яичники и яйцепроводы голубовато-черные, этот пигмент распространяется и на границы сегментов. Задняя часть генитального сегмента и первый абдоминальный сегмент коричневатого цвета, анальный сегмент — голубой. Глаз темный, коричнево-красный. Экзоподиты первой и второй пары ног оттенены черным. У самца основание ротовых частей голубое. На границе головного отдела первого торакального сегмента и на четвертом и пятом сегментах красновато-коричневый пигмент. Утолщенные части геникулирующей антенны ярко кирпично-красные.

Распространение. Северо-западная часть Японского моря, Берингово, Охотское моря, Амурский лиман (Сахалинский залив), аркти-

ческий берег Аляски. Атлантический берег Северной Америки до широты Вудс-Холла.

**Экология.** Прибрежный вид, характерный для опресненных участков моря.

**Экономическое значение.** Может иметь известное значение в опресненных районах в питании рыб, так как встречается в порядочных количествах.

### 3. *Eurytemora asymmetrica* Smirnov, 1935 (рис. 192).

Смирнов, 1935 : 41—45, рис. 1—6.

**Самка.** Крыловидные выросты последнего торакального сегмента направлены почти параллельно длинной оси тела, концы их достигают задней половины второго сегмента abdomen. Abdomen более чем вдвое

короче цефалоторакса, первые два сегмента равны между собой, анальный сегмент в  $1\frac{1}{2}$  раза длиннее предыдущего. Генитальный сегмент с боковыми расширениями на брюшной стороне и имеет по выросту с каждой стороны. Правый вырост очень короток и широк, вырост левой стороны имеет форму длинного кольцевого выступа, суженного к дистальному концу и с заметной перетяжкой недалеко от середины выступа. Вершина этого выступа двойная. Кaudальные ветви только немного длиннее анального сегмента, внутренние края их снабжены рядом многочисленных волосков. Спина и боковая поверхности ветвей с многочисленными шипиками. Дистальный внутренний вырост второго членика пятой пары ног образует с про-

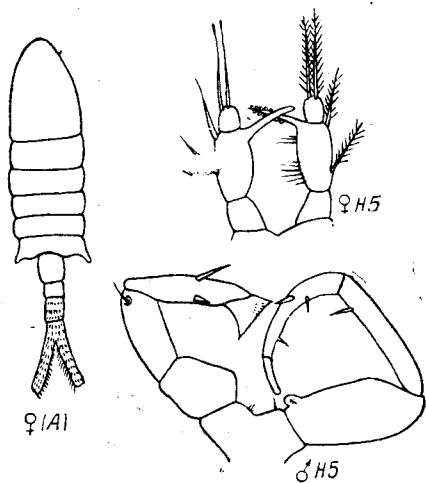


Рис. 193. *Eurytemora americana* Williams (по Вильсону, 1932).

дольной осью ноги относительно очень небольшой угол, вершина его заходит за середину апикального шипа дистального членика ноги, шип этот в  $2\frac{1}{2}$  раза длиннее наружного, но оба эти шипа относительно короткие.

**Самец.** Последний торакальный сегмент уже предыдущего, с закругленными углами. Левая нога пятой пары короче правой, первый базиподит последней с большим выростом на внутреннем углу.

**Размеры.** Самка 1.74—1.95 мм, самец 1.60—1.79 мм.

**Распространение.** Амурский лиман, Охотское море.

**Экология.** Неритический вид солоноватых вод, в устьевом пространстве.

### 4. *Eurytemora americana* Williams, 1906 (рис. 193).

Williams, 1906 : 645, fig. 8—11; Wilson, 1932 : 109, 110, fig. 72, a—c.

**Самка.** Задние углы последнего торакального сегмента с короткими крыловидными придатками, которые скорее могут быть охарактеризованы как шипы, направленные косо назад и вбок. Генитальный сегмент округленный, выступ имеется только с вентральной стороны. Кaudальные ветви такой же длины, что и abdomen, длина их в 8 раз



больше ширины, они покрыты мелкими шипиками. Пятая пара ног с тремя свободными члениками, дистальный членик короткий, округлый, с двумя длинными опушенными щетинками, внутренний выступ предпоследнего членика длинный, направлен больше вбок, чем вверх и зазубрен, внутренний край этого и дистального члеников опушен.

С а м е ц. Задние углы последнего торакального сегмента закруглены, каудальные ветви без шипов, ноги пятой пары пятичленистые,

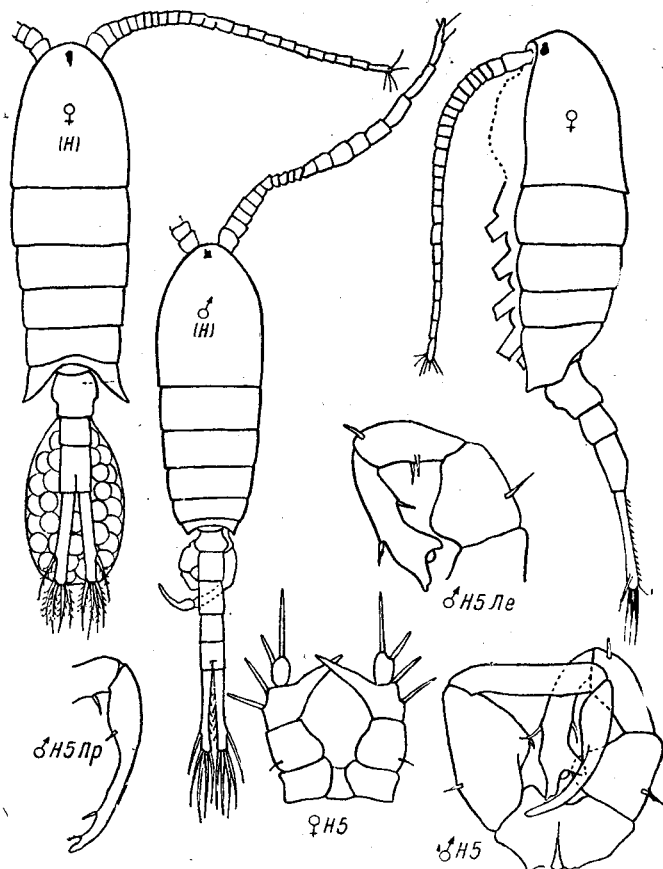


Рис. 194. *Eurytemora hirundoides* Nordquist (по Сарсу, 1903).

дистальный членик левой ноги короткий с острыми углами, несущими по шипу.

Размеры. Самка 1.6—1.85 мм, самец 0.75—0.95 мм.

Окраска. Тело прозрачно и бесцветно, анальный сегмент и каудальные ветви темные, глаз рубиново-красный, яйца светлозеленые.

Распространение. Берега Вудс-Холла (атлантический берег Северной Америки), залив Наррагансет, Амурский лиман в Охотском море (Смирнов, 1935).

Экология. Неритический вид опресненных вод, характерен для эстуарных пространств.

5. *Eurytemora hirundoides* Nordquist, 1888 (рис. 194).

Sars, 1903 : 102, 103, tab. LXIX; Esterly, 1924 : 93—96, fig. F и G.

Самка. Последний торакальный сегмент с крупными крыловидными, остроконечными и треугольными выростами; направлены они под углом в  $45^\circ$  к длинной оси тела. Генитальный сегмент резко сужен в дистальной части, анальный сегмент длиннее генитального и вместе с каудальными ветвями покрыт шипиками. Апикальный шип пятой пары ног гладкий и в 2 или 3 раза длиннее вершинного внешнего, внешние шипы и внутренний дистальный выступ предпоследнего членика гладкие.

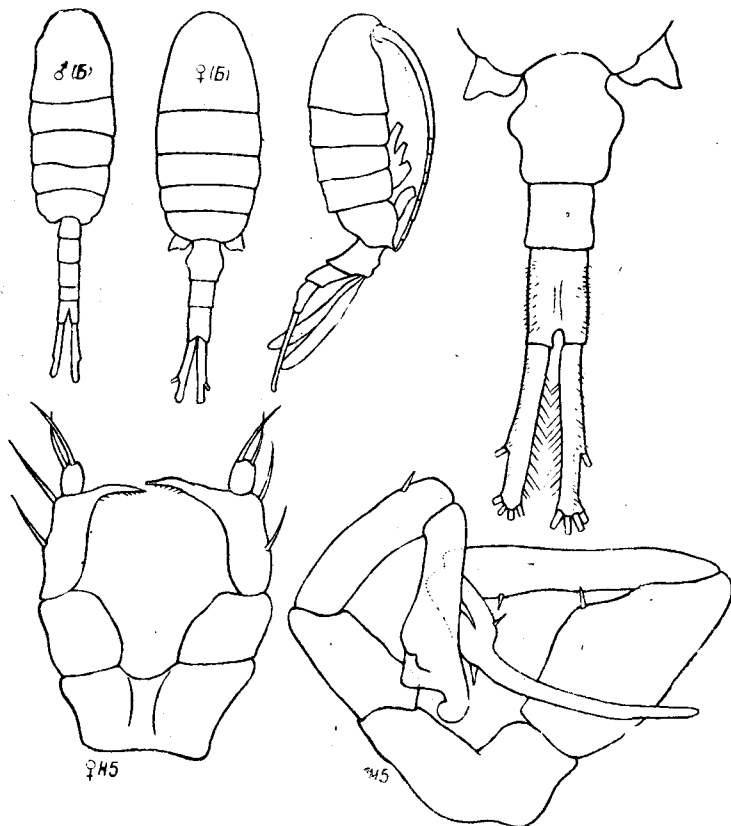


Рис. 195. *Eurytemora thompsoni* Willey.

Самец. Задние углы последнего торакального сегмента округленные. Пятая пара ног четырехчленистая, дистальный членик правой ноги вздут в проксимальной части, левой ноги — на вершине расширен и имеет два выступа, разделенных вдавлением.

Размеры. Самка 1.0—1.56 мм, самец 0.9—1.15 мм.

Окраска. Тело прозрачно и бесцветно, яичники и яйцепроводы взрослой самки оливково-желтые и непрозрачные, концы ног и щетинки от оливкового цвета до ржаво-коричневого, глаз рубиново-красный.

Распространение. Балтийское море, берега Норвегии, берега Северной Америки по Атлантическому океану. В Тихом океане залив Сан-Франциско и остров Ванкувер.

Экология. Неритический вид опресненных вод.

6. *Eurytemora thompsoni* Willey, 1923 (рис. 195).

Willey, 1923 : 314, fig. 7; Lowndes, 1931 : 501—507, fig. 1—16.

**Самка.** Крыловидные придатки последнего торакального сегмента короткие и кроме остроконечной, более длинной вершины, имеют на внутреннем крае вторую закругленную и менее выдающуюся вершину. Анальный сегмент и каудальные ветви с шипиками. Генитальный сегмент сужен в дистальной части, как и у предыдущего вида. Дистальный членик пятой пары ног маленький, разница по длине апикальных шипов небольшая, внутренний выступ предпоследнего членика зазубрен и несколько сжат при основании.

**Самец.** Последний торакальный сегмент с закругленными задними углами. Дистальный членик левой ноги пятой пары с закругленными выступами, второй базиподит правой ноги сильно вздут с внутренней стороны.

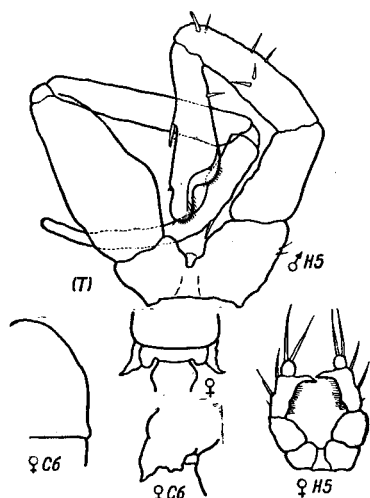


Рис. 196. *Eurytemora kieferi* Smirnov (по Смирнову, 1931).

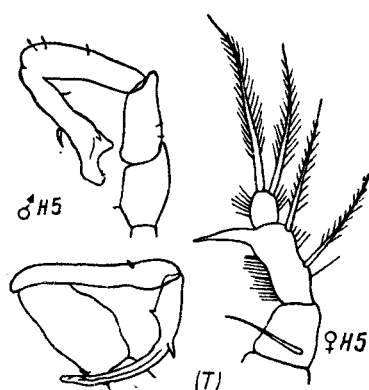


Рис. 197. *Eurytemora transversalis* Campbell (по Кэмпбелл, 1930).

**Размеры.** Самка 1.14—1.60 мм, самец 1.02—1.50 мм.

**Распространение.** Охотское море, Амурский лиман (Смирнов, 1935), Берингово море (бухта Ткачен), Новая Шотландия, берега Канады, берега Англии.

**Экология.** Неритический вид опресненных вод.

7. *Eurytemora kieferi* Smirnov, 1931 (рис. 196).

Smirnov, 1931 : 196—199, fig. 1—6.

**Самка.** Близка к *Eur. thompsoni*, от которой отличается строением крыловидных придатков, вершины которых загнуты вбок, пятая пара ног отличается тем, что внутренние выросты третьего сегмента направлены не косо, а перпендикулярно к длинной оси ветви, вершины этих выступов даже слегка загнуты к проксимальной части члеников. Третий членик с внутренней стороны опушен. Апикальные щетинки одинаковой длины. Первые антенны достигают конца торакса.

**Самец.** Строение пятой пары ног отличается от *Eur. thompsoni* тем, что две вершины дистального членика левой ноги расположены на различных уровнях, т. е. у *Eur. thompsoni* они образуют как бы

возвышения одной выемки, а у *Eur. kieferi* одна вершина значительно ниже другой. Следует отметить и отсутствие шипа на вздутой части второго членика правой ноги у *Eur. kieferi*.

**Размеры.** Самка 1.6 мм, самец несколько меньше.

**Распространение.** Прибрежная зона у Петропавловска-на-Камчатке.

**Экология.** Неритический вид.

### 8. *Eurytemora transversalis* Campbell, 1930 (рис. 197).

Campbell, 1930 : 179, 180, tab. I, fig. 4—6.

**Самка.** Последний торакальный сегмент с крыловидными придатками, треугольной формы, задние края их не заходят далее заднего края генитального сегмента. Первые антенны доходят до конца цефалоторакса. Мандибулы обычного строения, но первый зубец не особенно большой и не отделен заметно от остальных. Второй базальный членик второй максиллипеды почти такой же длины, что и первый членик. Дистальный членик эндоподита второй и третьей пары ног достигает основания первой щетинки дистального членика внешней ветви. Апикальный шип экзоподитов широкий и резко суживается. Длина первого членика внешней ветви пятой пары ног почти в 3 раза превышает ширину, с двумя опушенными длинными щетинками, внутренний край членика тонко опушен. Внутренний дистальный придаток зазубрен с обеих сторон. Дистальный членик очень маленький, более округлый, чем у *Eur. hirundoides*, с двумя очень длинными и тонкими щетинками и с опушением на внутреннем крае. Генитальный сегмент abdomena вздут латерально и вентрально. Задние края этого и следующего сегментов приподняты. Анальный сегмент и каудальные ветви со спинной стороны густо покрыты мелкими шипиками.

**Самец.** Хватательная правая антенна. Торакс не имеет крыловидных придатков. Дистальный членик левой ноги слегка расширен на конце, правой — с длинным серповидным придатком.

**Размер.** Самка 1.8 мм, самец 1.6 мм.

**Распространение.** Тихий океан, западный берег острова Ванкувер.

**Экология.** Неритический вид, опресненные воды (?).

## XI. Семейство METRIDIIDAE

Небольшое, хорошо обособленное от других, семейство. Копеподы крупные и среднего размера (от 2—2.5 до 10 мм). Головная часть отделена от торакса, четвертый торакальный сегмент слит с пятым, задние углы последнего закруглены, редко лишь очень немного оттянуты назад. Тело удлинненное, цефалоторакс стройный, головной конец закруглен, но часто сверху виден бугорок (папилла) и фронтальный орган. Иногда голова имеет небольшой острый выступ. Abdomen большей частью удлинненный с длинными каудальными ветвями, у самки он трехчленистый, у самца пятичленистый. Кроме асимметрии первых антенн и пятой пары ног самца, иногда наблюдается асимметрия в строении плавательных ног и вооружении abdomena.

Рострум всегда есть, из двух длинных нитей.

Первые антенны 24-членистые (седьмой и восьмой членики слиты вместе), большей частью левая антенна у самца хватательного типа. Вторые антенны и ротовые части нормальные.

Плавательные ноги с трехчленистыми ветвями. Экзоподиты второй-четвертой пар ног широкие, листовидные со сравнительно короткими внешними шипами. Эндоподит второй пары ног с двумя или одним крючком на внутреннем крае первого членика.

Пятая пара ног самки одноветвистая, симметричная, дву-, четырехчленистая с длинными дистальными щетинками, у самца хватательного типа, правая нога более развита, чем левая. Ветви трех-, четырехчленистые.

Яйцевых мешков нет. У рода *Pleuromamma* имеется асимметрично расположенное на одной стороне торакса круглое черное пятно, вероятно, орган свечения.

В семействе три рода: *Metridia*, *Pleuromamma* и *Gaussia*, все описываются здесь.

#### ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РОДОВ

- 1 (2). Сбоку цефалоторакса (справа или слева) имеется черное или темно-коричневое пигментное пятно правильной округлой формы . . . . . 2. **Pleuromamma** Gsbr.
- 2 (1). Такого пятна нет.
- 3 (4). Задние углы последнего торакального сегмента вытянуты в длинные крыловидные острия, abdomen самки несимметрично вздут, выросты анального сегмента очень длинные . . . . . 3. **Gaussia** Wolfenden
- 4 (3). Задние углы последнего торакального сегмента никогда не превращены в длинные крыловидные острия, abdomen самки симметричен и не вздут, выросты анального сегмента короткие . . . . . 1. **Metridia** Boeck

#### 1. Род **METRIDIA** ВОЕСК, 1864

Abdomen длинный, каудальные ветви тонкие и иногда очень длинные. Последний сегмент abdomen с удлинненными задними углами. Дистальный членик второй, третьей и четвертой пар ног с тремя внешними шипами. Первый членик внутренней ветви второй пары ног сильно сужен в проксимальной части, над этим сужением имеется пара крючков, один более крупный и другой, сидящий на основании первого. Пятая пара ног самки трех- или четырехчленистая, дистальный членик с двумя или чаще тремя длинными, тонкими и опушенными щетинками. Дистальный членик правой ноги пятой пары самца слегка расширен, третий членик этой же ноги с длинным изогнутым придатком на внутреннем крае.

В роде около восемнадцати видов, здесь описываем 15. Несмотря на отсутствие дифференцированных органов свечения, особи видов этого рода ярко светятся в живом состоянии.

Тип рода: *Metridia longa* (Lubbock, 1854).

#### ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

##### С а м к и

(первые антенны симметричные, abdomen трехчленистый)

- 1 (22). Задние углы торакса (если смотреть сбоку) закругленные.
- 2 (3). Первые антенны короче торакса, головной отдел очень выпуклый (если смотреть сбоку), пятая пара ног четырехчленистая, с тремя апикальными щетинками . . . . . 2. **M. okhotensis** sp. nova

- 3 (2). Первые антенны длиннее торакса или даже всего тела, головной отдел мало выпуклый.
- 4 (15). Первые антенны длиннее торакса, но короче тела.
- 5 (6). Пятая пара ног трехчленистая, дистальный членик с двумя апикальными щетинками . . . . . 9. **M. brevicauda** Gsbr.
- 6 (5). Пятая пара ног четырехчленистая, дистальный членик с тремя или двумя апикальными щетинками.
- 7 (8). Дистальный членик пятой пары ног с двумя апикальными щетинками . . . . . 10. **M. gurjanovae** Epstein
- 8 (7). Дистальный членик с тремя апикальными щетинками.
- 9 (10). Кaudальные ветви по длине равны анальному сегменту, abdomen в  $1\frac{1}{2}$  раза короче цефалоторакса . . . . . 1. **M. longa** (Lubbock)
- 10 (9). Кaudальные ветви длиннее анального сегмента, abdomen короче, он не меньше чем в 2 раза короче цефалоторакса.
- 11 (12). Генитальный сегмент слегка асимметрично вздут, в левой более вздутой части просвечивают два округлых пятна — темное и светлое . . . . . 8. **M. asymmetrica** sp. nova
- 12 (11). Генитальный сегмент симметричен, пигментные пятна парные на обеих сторонах сегмента.
- 13 (14). Кaudальные ветви немного длиннее анального сегмента, abdomen в 2 раза короче цефалоторакса, второй членик пятой пары ног в дистальной части с сильно вздутым внешним краем . . . . . 6. **M. curticaula** Gsbr.
- 14 (13). Кaudальные ветви больше чем в 2 раза длиннее анального членика, abdomen в  $2\frac{1}{2}$  раза длиннее цефалоторакса . . . . . 7. **M. similis** sp. nova
- 15 (4). Первые антенны длиннее тела.
- 16 (17). Кaudальные ветви равны анальному членику . . . . . 14. **M. ignota** Esterly
- 17 (16). Кaudальные ветви значительно длиннее (около 2 раз) анального членика.
- 18 (19). Дистальный членик пятой пары ног с четырьмя апикальными опушенными щетинками . . . . . 12. **Metridia** sp. (Esterly)
- 19 (18). Дистальный членик пятой пары ног с тремя апикальными или смещенными на внутреннюю сторону щетинками.
- 20 (21). Щетинки дистального членика пятой пары ног направлены вдоль длинной оси ноги и расположены на вершине членика, край панцыря в вершинной части головного отдела не вырезан . . . . . 11. **M. ~~metridia~~iceps** Gsbr.
- 21 (20). Щетинки дистального членика расположены на внутренней стороне членика, край панцыря в вершинной части головного отдела фигурно вырезан . . . . . 13. **M. ornata** sp. nova
- 22 (4). Задние углы торакса заострены.
- 23 (24). Пятая пара ног явственно четырехчленистая . 5. **M. boeckii** Gsbr.
- 24 (23). Пятая пара ног трехчленистая, иногда с неясным отчленением четвертого членика, который очень мал.
- 25 (26). Щетинки дистального членика пятой пары ног одинаковой длины, наибольшая высота головного отдела (смотреть сбоку) смещена почти к самой вершине головы . . . 4. **M. pacifica** sp. nova
- 26 (25). Внутренняя апикальная щетинка дистального членика пятой пары ног длиннее остальных, наибольшая высота головного отдела располагается на некотором удалении от вершины головы . . . . . 3. **M. lucens** Boeck

## С а м ц ы

(первые антенны асимметричные, одна геникулирующая, abdomen пятичленистый)

- 1 (18). Задние углы торакса закруглены (если смотреть сбоку).
- 2 (13). Первые антенны короче тела.
- 3 (4). Кaudальные ветви по длине равны анальному членику, на внутренней стороне одной из ног пятой пары имеется длинный вырост, на другой ноге средняя часть с внутренней стороны без шипов . . . . . 6. **M. curticauda** Gsbr.
- 4 (3). Кaudальные ветви или немного, или значительно длиннее анального членика.
- 5 (6). Кaudальные ветви значительно, не менее чем в 2 раза, длиннее анального членика, на одной ноге пятой пары имеется длинный внутренний вырост, на другой в средней части ноги — один шип . . . . . 7. **M. similis** sp. nova
- 6 (5). Кaudальные ветви только немного длиннее анального членика.
- 7 (8). На одной из ног пятой пары имеется внутренний вырост, на другой, в средней части, — два шипа, с брюшной стороны abdomen с несимметрично расположенными пучками щетинок . . . . . 8. **M. asymmetrica** sp. nova
- 8 (7). Имеется только один шип на внутренней стороне средней части ноги пятой пары.
- 9 (10). Ноги пятой пары очень неравной длины, правая нога длиннее левой в 2 раза . . . . . 9. **M. brevicauda** Gsbr.
- 10 (9). Ноги пятой пары не имеют такой разницы по длине.
- 11 (12). Последний членик правой ноги сужен дистально . . . . . 1. **M. longa** (Lubbock)
- 12 (11). Последний членик правой ноги не сужен дистально . . . . . 10. **M. gurjanovae** Epstein
- 13 (2). Первые антенны длиннее тела, кaudальные ветви значительно длиннее анального членика.
- 14 (15). Дистальный членик правой ноги пятой пары с параллельной пластинкой . . . . . 11. **M. princeps** Gsbr.
- 15 (14). Дистальный членик правой ноги не разделен, т. е. не имеет пластинки.
- 16 (17). Дистальный членик левой ноги пятой пары широкий, значительно шире предыдущего . . . . . 13. **M. ornata** sp. nova
- 17 (16). Дистальный членик левой ноги мало отличается по ширине от предыдущего . . . . . 12. **Metridia** sp. (Esterly)
- 18 (1). Задние углы торакса заострены.
- 19 (20). Кaudальные ветви равны по длине анальному членику, левая нога пятой пары в средней части с одним шипом на внутренней поверхности . . . . . 3. **M. lucens** Voesc.
- 20 (19). Кaudальные ветви длиннее анального членика, левая нога пятой пары с двумя шипами . . . . . 4. **M. pacifica** sp. nova

1. **Metridia longa** (Lubbock, 1854) (рис. 198).

Lubbock, 1854: 127, tab. 5, fig. 10 (*Calanus longus*); Sars, 1903: 112, 113, tab. LXXV, LXXVI.

[Voesc, 1864 (*M. armata*)].

С а м к а. Спинная сторона цефалоторакса мало выпуклая. Задние углы последнего торакального сегмента слегка оттянуты назад, но, при

рассматривании копеподы сбоку, края сегмента закруглены. Генитальный сегмент короче двух следующих, вместе взятых члеников. Он равен длине следующего и одной трети третьего сегмента. Каудальные ветви широкие и равны по длине анальному сегменту. Абдомен в  $1\frac{1}{2}$  раза короче цефалоторакса. Первые антенны достигают середины генитального членика. Пятая пара ног четырехчленистая, дистальный членик тоньше предыдущего и несет три щетинки, из которых самая длинная

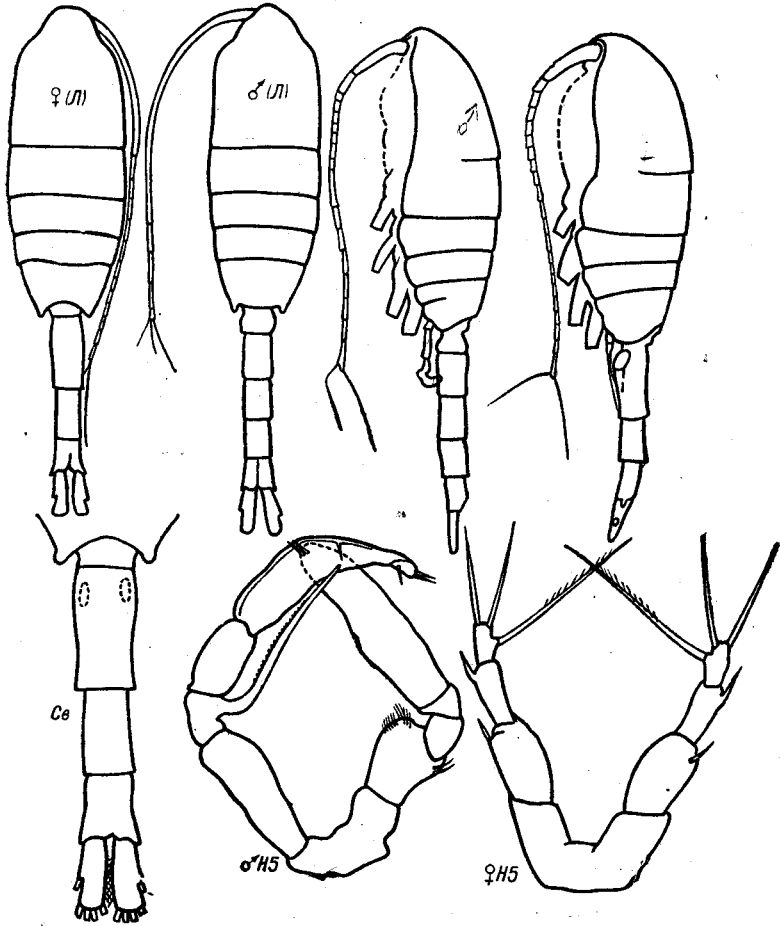


Рис. 198. *Metridia longa* (Lubbock).

внутренняя, она в  $1\frac{1}{2}$ —2 раза длиннее остальных. Дистальный край второго и третьего члеников с шипом на наружном крае.

Самец. Тело длиннее и уже, чем у самки. Левая (реже правая) первая антенна геникулирующая. Дистальные членики пятой пары ног удлинненные, вырост имеется только на правой ноге, на левой шипов и выростов на третьем и четвертом члениках нет.

Размеры. Самка 4.1—4.5 мм, самец 3.5—3.7 мм.

Окраска. Тело прозрачно и бесцветно, несколько беловатое, с тусклым красным пятном у основания первой антенны, глаз ярко карминно-красный.



**Распространение.** Ледовитый океан и все его эпиконтинентальные моря, Гренландское и Норвежское моря, северная Атлантика. В Арктике на востоке доходит до южной части Чукотского моря, встречаясь у берегов Аляски.

**Экология.** Океанический, батипелагический вид неглубоких горизонтов. Для этого вида характерна резко выраженная суточная вертикальная миграция.

**Экономическое значение.** Встречается в массовых количествах и играет известную роль в питании планктоноядных рыб и, в частности, сельди.

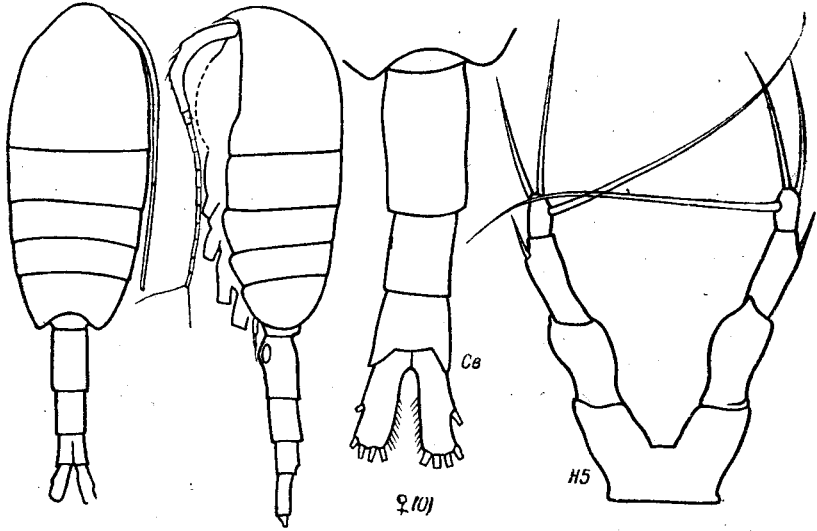


Рис. 199. *Metridia okhotensis* sp. nova.

1а. *Metridia longa* var. *spinulosa* Linko, 1913.

Линко, 1913: 27, табл. I, рис. 9.

Разновидность, встреченная Линко (1913) в большом количестве у мыса Челюскина. Единственное отличие от типичной формы — наличие двух коротких шипов на каждом заднем углу последнего торакального сегмента.

2. *Metridia okhotensis* sp. nova (рис. 199).

**Самка.** Близка к предыдущему виду, но отличается более выпуклой спинной поверхностью цефалоторакса в области головного отдела, причем наиболее высокая часть (если смотреть сбоку) более сдвинута к вершине головы, более широким цефалотораксом (если смотреть сверху), более короткими первыми антеннами, которые доходят только до конца торакса. Задние углы торакса меньше оттянуты и широко закруглены, что заметно и сверху торакса. Абдомен немногим меньше чем в 2 раза короче цефалоторакса. Генитальный сегмент немного длиннее двух последующих члеников, вместе взятых. Каудальные ветви немного длиннее анального членика.

Пятая пара ног того же типа, что и у *M. longa*, но в подавляющем большинстве случаев второй членик лишен шипа на дистальном крае,

внутренняя щетинка дистального членика более чем в 2 раза длиннее остальных щетинок на этом членике.

Самец не известен.

Размер 4.5 мм.

Распространение. Охотское море, найден в юго-западной части, вероятно, распространен по всему морю.

Экология. Океанический, батипелагический вид неглубоких горизонтов. Встречался в массовых количествах на глубинах от 50 до 200 м.

Экономическое значение. Встречаясь часто и в очень большом числе экземпляров, должен играть значительную роль в питании планктоноядных рыб и, в частности, сельди.

### 3. *Metridia lucens* Boeck, 1864 (рис. 200).

Boeck, 1864 : 238; Sars, 1903 : 113, 114, tab. LXXVII.

[Brady et Robertson, 1873 : 126, tab. 8, fig. 1—3 (*Paracalanus hibernicus*); Giesbrecht, 1892 : 61, 341, tab. 33, fig. 2, 12, 16, 22, 28, 36, 39 (*M. hibernica*)].

Самка. Спинная поверхность головного отдела более выпуклая, чем у *M. longa* и *M. okhotensis*. Задние углы последнего торакального сегмента с небольшой острой вершиной, острия видны как сверху, так и сбоку. Абдомен немного менее половины длины цефалоторака, генитальный сегмент немного менее или более длины двух последующих сегментов, вместе взятых; анальный сегмент немного короче каудальных ветвей. Пятая пара ног трехчленистая, иногда видно отчленение четвертого членика (экземпляры американского берега Атлантики), дистальный членик несет три щетинки, из которых внутренняя явно длиннее остальных; с внешней стороны этот членик имеет сравнительно длинный шип, такой же шип есть и на дистальном крае второго членика.

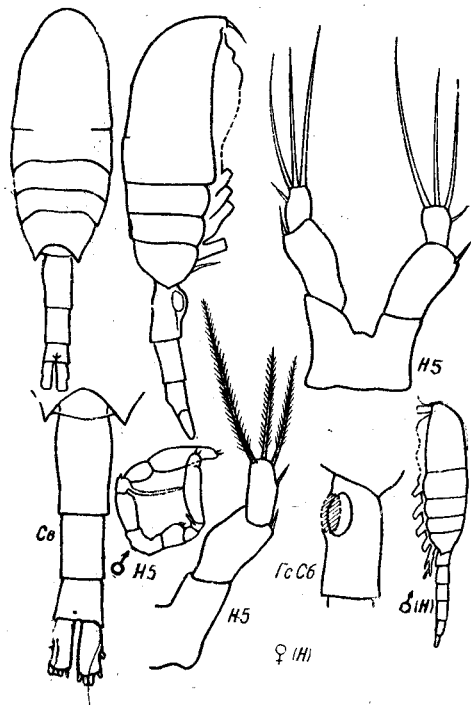
Рис. 200. *Metridia lucens* Boeck (♂ по Сарсу, 1903).

Самец. Дистальный членик правой ноги крупнее левого и не сужен дистально так, как у *M. longa*, левая нога с одним крупным шипом на внутренней стороне четвертого членика. Правая нога четырехчленистая.

Окраска. Тело прозрачно, с беловатым оттенком, что делает экземпляры этого вида видимыми на темном фоне.

Размеры. Самка 2.5—2.9 мм, самец 2—2.3 мм.

Распространение. Баренцево море, Норвежское и Северное моря, северная и умеренная Атлантика, Ламанш, Гасконский залив, Суэц, Средиземное море. Нахождение в Тихом океане мы ставим под



серьезное сомнение, так как возможно смешение этого вида с другим, близким тихоокеанским. Почти все авторы, отмечавшие этот вид из Тихого океана, указывали или на имевшиеся отличия, или ставили определение под вопросом [Гисбрехт (Giesbrecht, 1895); Эстерли (Esterly, 1924); Степанова, 1937; Бродский, 1941].

Экология. Океанический, батипелагический тепловодный вид, поверхностных слоев воды. Обладает хорошо выраженной суточной вертикальной миграцией.

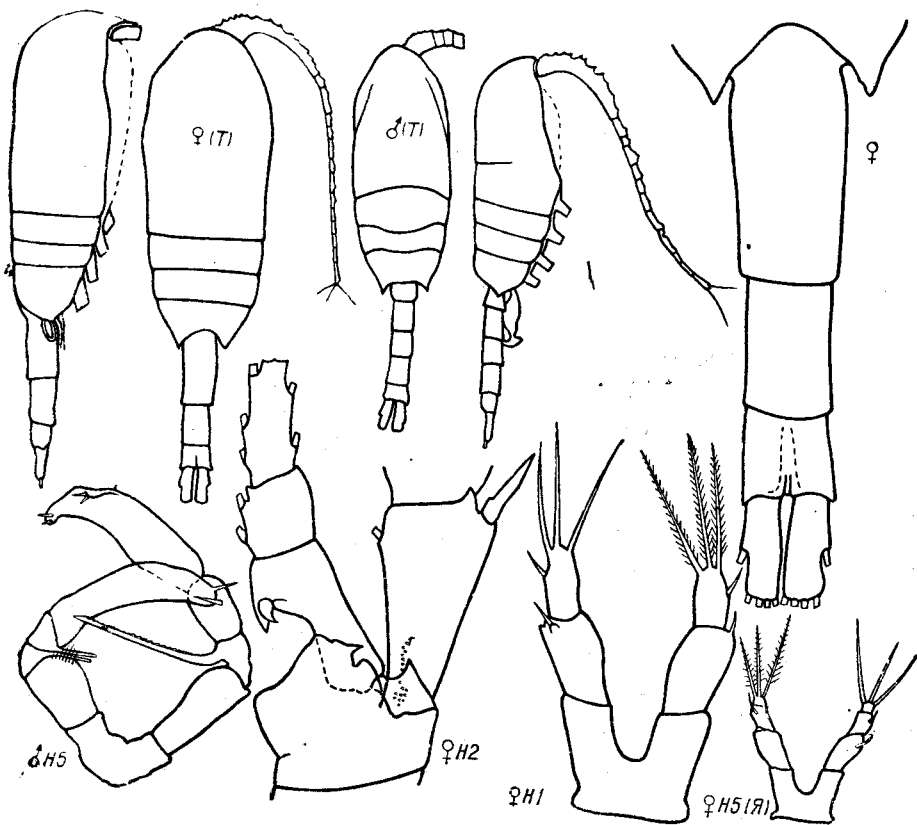


Рис. 201. *Metridia pacifica* sp. nova.

Экономическое значение. Встречается местами в значительных количествах и служит компонентом питания планктоноядных рыб, в том числе и сельди.

Примечание. Оригинальное описание, приведенное здесь, сделано нами по экземплярам из Норвежского моря.

#### 4. *Metridia pacifica* sp. nova (рис. 201).

[Giesbrecht, 1895 : 257 (? *M. lucens*); Esterly, 1924 : 96, fig. H (*Metridia* sp.); Бродский, 1948 : 57—59, табл. XIV, рис. 1—4, 7—9 (*M. lucens* v. *pacifica*)].

Самка. Очень близка к предшествующему виду. Отличается еще более выпуклой спинной стороной головного отдела, причем наибольшая

ширина резко смещена к вершине головы. В строении пятой пары ног, которая вообще довольно сильно варьирует, можно указать на различие в относительной длине щетинок на дистальном членике этой ноги; щетинки почти не отличаются по длине, в то время как у *M. lucens* внутренняя щетинка заметно длиннее остальных.

**Самец.** В строении пятой пары ног наиболее явственное отличие заключается в наличии второго шипа на внутренней стороне левой ноги, т. е. не только четвертый, но и третий членик с шипом.

**Размеры.** Самка 2.6—3.1 мм, самец 2.0—2.1 мм.

**Распространение.** Северная часть Тихого океана, Японское, Берингово моря, в Чукотское море заходит только в южную часть,

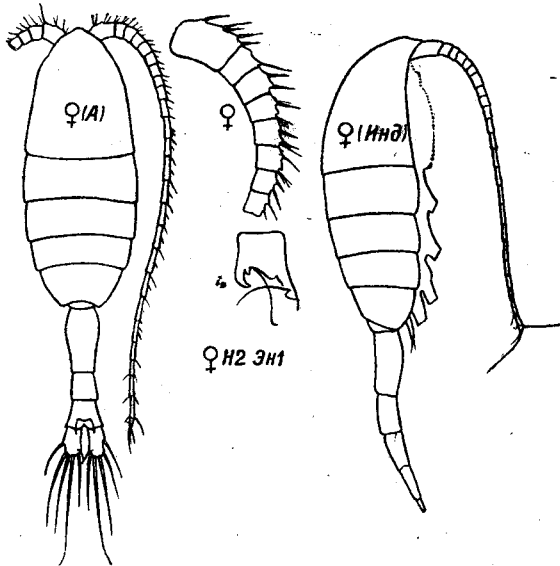


Рис. 202. *Metridia boeckii* Giesbrecht [по Сарсу, 1925; ♀ (Инд.) по Севеллу, 1932].

в самой южной части Охотского моря, у берегов Калифорнии и до 35° с. ш. и 125° з. д.

**Экология.** Океанический, батипелагический тепловодный вид, поверхностных горизонтов, встречается с глубин в 50 м и глубже, в зависимости от температурных условий, обладает хорошо выраженными суточными вертикальными миграциями.

**Экономическое значение.** Встречаясь в больших количествах, является немаловажным объектом питания планктоноядных рыб.

##### 5. *Metridia boeckii* Giesbrecht, 1889 (рис. 202).

Giesbrecht, 1892: 61, 341, tab. 32, fig. 8, tab. 33, fig. 8, 19, 31, 37; Esterly, 1905: 178, 179.

**Самка.** Очень близка к *M. lucens*, каудальные ветви такой же длины, что и анальный сегмент, и ширина их в 2 раза меньше длины. Первые антенны слегка заходят за задний край торакса. Пятая пара ног четырехчленистая, дистальный членик с тремя щетинками, внутренняя немного длиннее остальных, внешний край этого и предыдущего членика с шипом.

Самец не известен.

Размер 2.5—2.6 мм.

Распространение указать очень трудно, так как весьма возможно смешение двух и даже трех видов (*M. lucens*, *M. boeckii* и *M. pacifica*) при определении видов этого рода. Гисбрехт (1895) высказывает предположение, что *M. lucens* и *M. boeckii* — разные виды. Для первого вида он указывает берега Норвегии и Англии, для второго залив Кур-

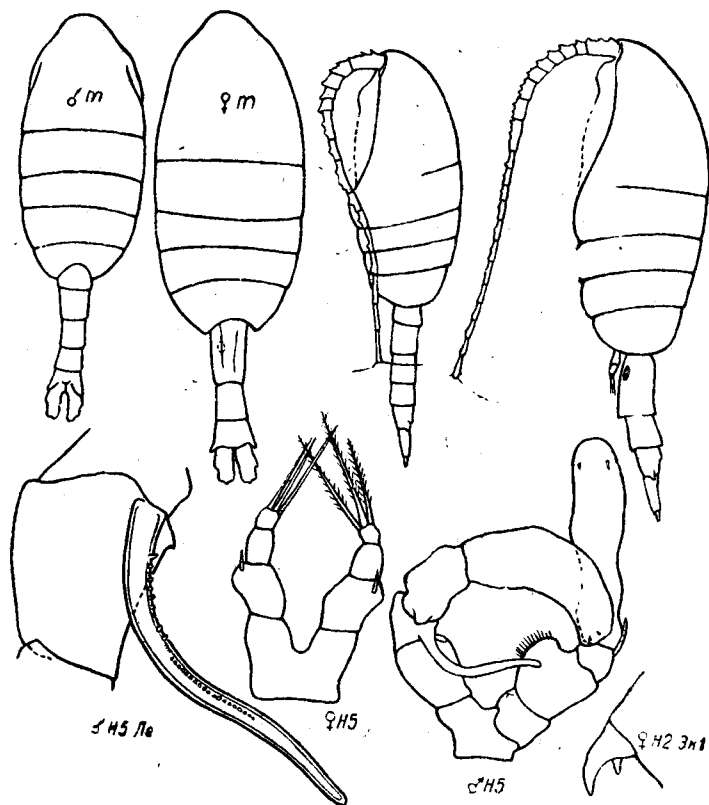


Рис. 203. *Metridia curticauda* Giesbrecht.

рука (южная часть Тихого океана). По Эстерли, второй вид найден в районе Сан-Диего у Калифорнии.

Экология. Океанический, батипелагический вид небольших глубин, характерен для теплых вод.

Примечание. Судя по рисунку Эстерли (1924) пятой пары ног самца, возможно, что именно *M. boeckii* наряду с *M. pacifica* встретилась в заливе Сан-Франциско.

#### 6. *Metridia curticauda* Giesbrecht, 1889 (рис. 203).

Giesbrecht, 1892: 340—346, tab. 32, fig. 7, tab. 33, fig. 4, 33.

Самка. Спинальная сторона головного отдела низкая, т. е. голова к вершине сильно суживается (если смотреть сбоку). Абдомен почти в 2 раза короче цефалоторакса. Задний край торакса широко закруглен как сбоку, так и сверху. Генитальный сегмент в  $1\frac{2}{3}$  раза длиннее после-

дующего членика. «Генитальное поле» одно, непарное, узкое с острым концом, направленным проксимально. Анальный сегмент на одну четверть длины второго членика короче последнего. Кaudальные ветви короткие и широкие, в длину немного менее чем в 2 раза больше, чем в ширину и на одну четверть длиннее анального членика. Первые антенны достигают конца второго членика abdomen. Зубцы на первом членике endopodита второй пары ног крупные. Пятая пара ног четырехчленистая,

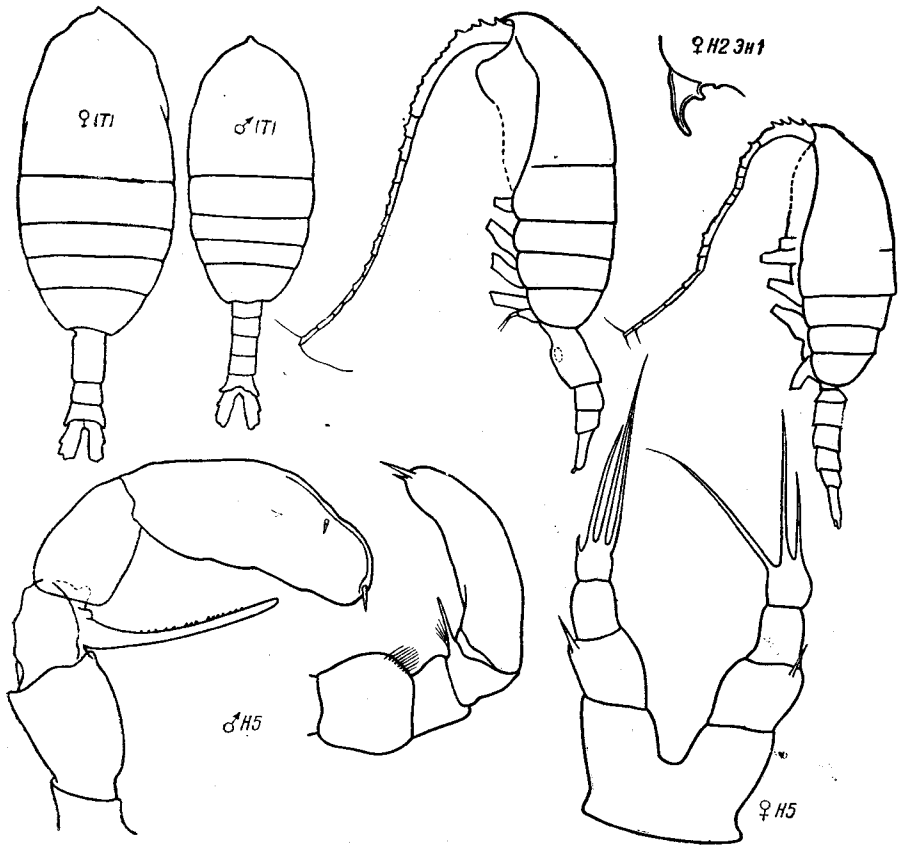


Рис. 204. *Metridia similis* sp. nova.

второй членик с вздутой дистальной наружной частью, несущей короткий шип, дистальный членик очень мал и несет три апикальных щетинки, наружная самая короткая, две остальных почти одинаковой длины.

**С а м е ц.** Первые антенны достигают конца четвертого членика abdomen. Пятая пара ног четырехчленистая, внутренний вырост на втором свободном членике левой ноги сильно изогнут. Аналогичный членик правой ноги без шипов, но внутренняя его часть сильно вздута и опущена.

**Размеры.** Самка 2.52—3.6 мм, самец 2.0—3.1 мм.

**Распространение.** Атлантический океан, Бенгальский залив, Антарктика (66.30°—76° южной широты), Тихий океан: от 35° с. ш. до 3° ю. ш. и в северо-западной части. Южная часть Берингова моря.

Экология. Океанический, абиссальный вид, найден на глубинах от 1000 до 4000 м, наименьшая глубина — 600 м (в Антарктике).

### 7. *Metridia similis* sp. nova (рис. 204).

Самка. Цефалоторакс правильно овальный, передний конец треугольный с небольшим бугорком на вершине, задний край торакса закруглен. Головной отдел очень низкий и как бы наклонен вниз, отчего на середине отдела образуется изгиб. Абдомен в  $2\frac{1}{2}$  раза короче цефалоторакса. Генитальный сегмент в 2 раза длиннее последующего, на сегменте два пигментных пятна, они овальные, без заостренных концов. Длина каудальных ветвей в  $2\frac{1}{3}$ — $2\frac{1}{2}$  раза превышает их ширину и равна длине второго и третьего членика абдомена, вместе взятых. Первые антенны достигают середины анального членика. Пятая пара ног четырехчленистая, второй членик меньше вздут в дистальной наружной части, чем у *M. curticauda*; этот членик с шипом, дистальный членик не уже предыдущего. Щетинок на нем три, самая длинная внутренняя. У некоторых экземпляров на одной из ног дистальный членик имеет короткий шип на внешней стороне вершины.

Самец. Первые антенны (геникулирующая — левая) доходят до середины второго членика абдомена. Внутренний вырост на втором членике левой ноги почти не изогнут, прямой, первый членик правой ноги опущен на внутренней стороне, третий членик вооружен шипом.

Размеры. Самка 2.4—2.7 мм, самец 2.0—2.2 мм.

Распространение. Найден в северо-западной части Тихого океана.

Экология. Океанический, абиссальный вид, обнаружен на горизонте 1000—4000 м.

### 8. *Metridia asymmetrica* sp. nova (рис. 205).

Самка. Головной конец несколько сужен, если смотреть сверху; при рассматривании сбоку головной отдел низкий. Задний конец торакса закруглен. Абдомен почти в 2 раза короче цефалоторакса. Генитальный сегмент асимметрично вздут латерально; в левой, более вздутой половине просвечивает два округлых пятна: верхнее — круглое, светлое и нижнее — овальной формы, темное. Сегмент этот в 2 раза длиннее второго. Каудальные ветви в  $1\frac{1}{2}$  раза длиннее анального сегмента, длина их в  $1\frac{2}{3}$  раза превышает ширину. Первые антенны достигают анального сегмента. Пятая пара ног четырехчленистая, на втором членике имеется шип, дистальный членик уже третьего и несет три апикальных щетинки, из которых самая длинная внутренняя.

Самец. С вентральной стороны абдомен на втором и третьем члениках несет несимметрично расположенные пучки щетинок. Правая первая антенна достигает последней трети каудальных ветвей, левая (геникулирующая) — середины четвертого членика абдомена. Внутренний вырост левой ноги пятой пары двояко изогнут, первый членик правой ноги вздут с внутренней стороны и опущен, последующий членик вооружен двумя короткими шипами.

Размеры. Самка 3.9—4.2 мм, самец 3.6—3.9 мм.

Распространение. Северо-западная часть Тихого океана, Охотское море.

Экология. Океанический, абиссальный вид, на больших глубинах — в лову с 1000—4000 м.

9. *Metridia brevicauda* Giesbrecht, 1889 (рис. 206).

Giesbrecht, 1892: 340—346, tab. 33, fig. 5, 10, 14, 21, 26, 32.

Самка. Абдомен в 2 раза короче цефалоторакса, генитальный сегмент немного короче двух последующих члеников, вместе взятых, длина каудальных ветвей менее чем в 2 раза превышает ширину. Опи

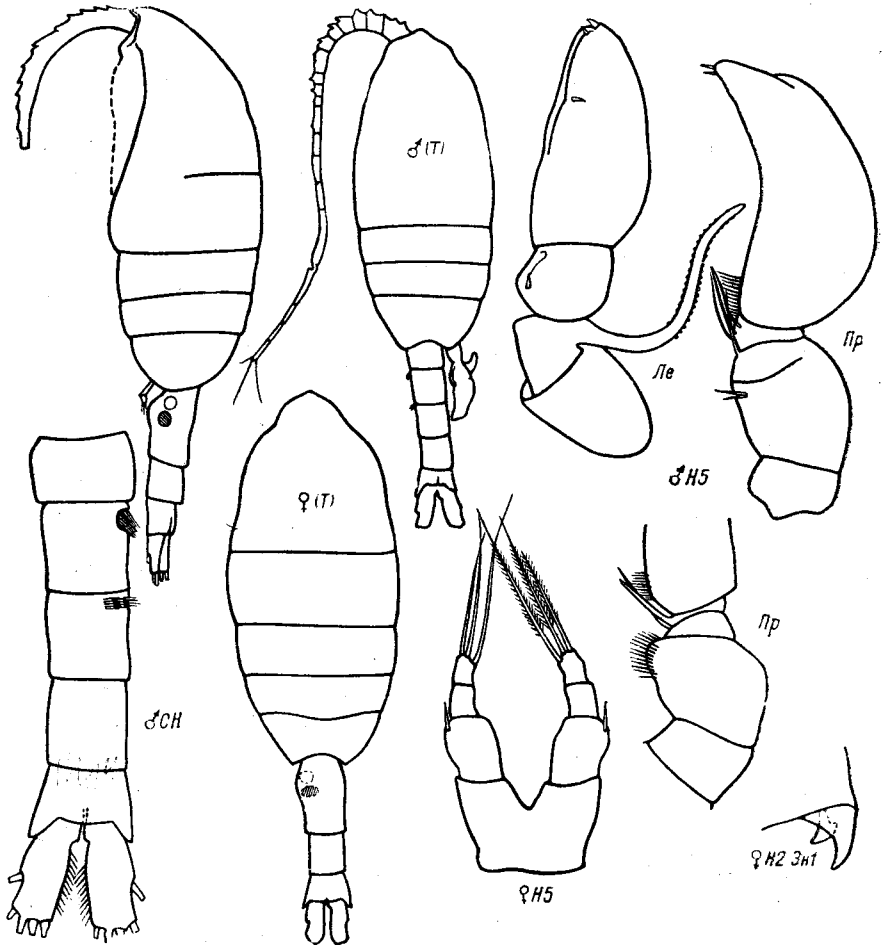


Рис. 205. *Metridia asymmetrica* sp. nova.

равны по длине анальному сегменту. Первые антенны достигают каудальных ветвей. Пятая пара ног трехчленистая, дистальный членик очень маленький с двумя щетинками, предпоследний членик с шипом.

Самец. Левая первая антенна геникулирующая. Правая нога пятой пары в 2 раза короче левой, дистальный членик левой ноги длиннее всех предыдущих и с шипом при основании, третий членик этой ноги длинно опушен с внутренней стороны. Внутренний вырост левой ноги слабо изогнут, дистальный членик этой ноги расширен, особенно в проксимальной части.

Размеры. Самка 1.8—2.25 мм, самец 1.5—1.65 мм.



Распространение. Северная Атлантика, залив Мэйн, в районе Вудс-Холла, Гасконский залив, берега южной Африки. В Тихом океане между 16° с. ш. и 3° ю. ш. В последнее время есть указания на нахождение этого вида в Беринговом море (по материалам экспедиции Государственного Гидрологического института 1932 года).

Экология. Океанический, абиссальный вид, на больших глубинах порядка 1000—4000 м.

10. **Metridia gurjanovae** Epstein, 1949 (рис. 207).

Эпштейн (в печати).

Самка. Задние углы торакса закруглены, спинная поверхность головного отдела мало выпуклая. Абдомен равен по длине цефалоторакса. Генитальный сегмент несколько меньше длины двух последующих сегментов, вместе взятых. Каудальные ветви немного длиннее анального сегмента, ширина их в 2 раза меньше длины. Первые антенны достигают конца анального сегмента. Пятая пара ног с четырьмя ясно отделенными члениками, дистальный очень мал с двумя апикальными щетинками; внутренняя несколько длиннее наружной.

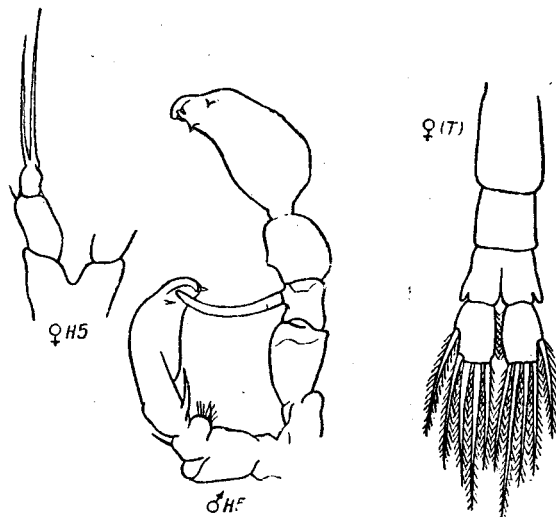


Рис. 206. *Metridia brevicauda* Giesbrecht (по Гисбрехту, 1892).

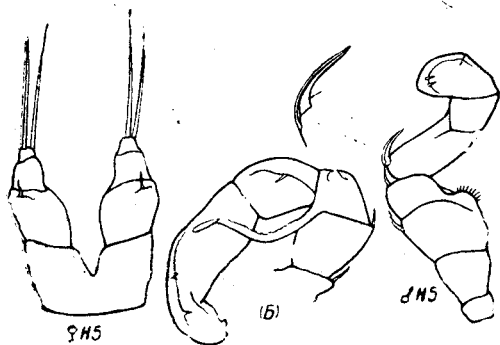


Рис. 207. *Metridia gurjanovae* Epstein.

Самец. Правая первая антенна (хватательная — левая) достигает конца третьего сегмента abdomen. Первый и второй членики правой ноги пятой пары с тонким и изогнутым наружным шипом, первый членик с внутренней стороны вздут и опушен. Внутренний вырост на левой ноге длинный, двойко изогнут и сравнительно тонкий.

Размеры. Самка 3.45 мм, самец 3.0 мм.

Распространение. Берингово море, южная часть.

Экология. Океанический, батипелагический (?) вид, найден на горизонте 200—500 м.

Примечание. Вид близок к *M. brevicauda* Ciesbrecht, отличается от него четырехчленистыми ногами пятой пары у самки, значительно меньшей разницей в длине правой и левой ноги пятой пары самца и рядом других особенностей.

11. **Metridia princeps** Giesbrecht, 1892 (рис. 208).

Giesbrecht, 1892 : 340, tab. 32, fig. 21, tab. 33, fig. 3, 18, 35, 40 (самка); Sars, 1925 : 194—197, tab. LIII (самец).

Самка. Рostrum в виде раздвоенной пластинки, несущей две опушенные нити умеренной длины. Задние углы последнего торакального сегмента очень короткие и закругленные. Абдомен длинный, почти равен цефалотораксу. Анальный сегмент расширенный, с выдающимися углами. Генитальный сегмент длиннее двух последующих, вместе взятых, анальный сегмент вполнину короче предыдущего, каудальные ветви в 2 раза длиннее анального сегмента и в длину более чем в 5 раз превышают свою ширину. Первые антенны по длине превышают тело. Зубцы на первом членике внутренней ветви второй пары ног крупные. Пятая пара

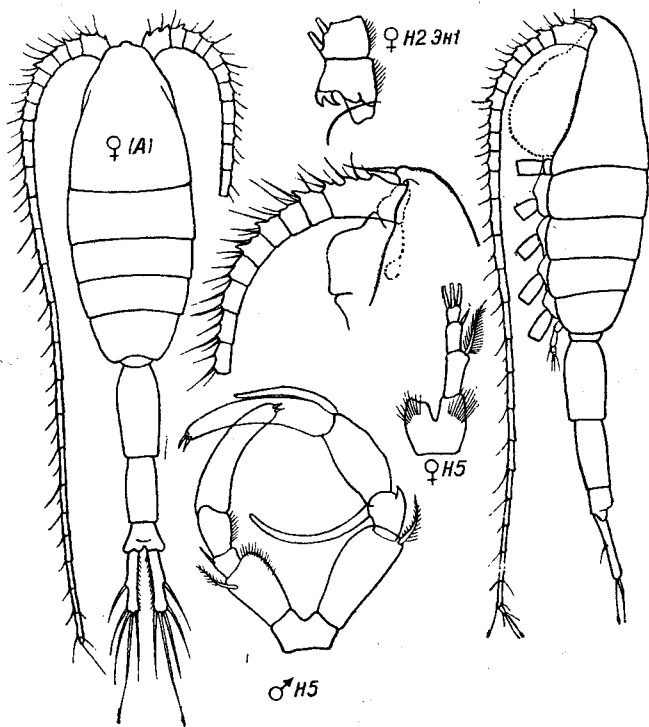


Рис. 208. *Metridia princeps* Giesbrecht (по Сарсу, 1925).

ног четырехчленистая (три свободных членика), на первом членике с наружной стороны имеется пучок длинных щетинок, дистальный членик с тремя опушенными, почти равной длины, щетинками, предыдущий членик с шипом на дистальном крае.

Самец. Левая первая антенна геникулирующая. Правая нога пятой пары четырехчленистая, внутренний выступ на втором членике длинный и слегка полого изогнут, дистальный членик с параллельной пластинкой, отделенной от членика. Левая нога более короткая, без шипов на внутренней стороне второго членика, два последних членика слиты.

Размеры. Самка 8.1—8.5 мм, самец 7—8 мм.

Распространение. Северная и умеренная Атлантика, Гасконский залив, Малайский архипелаг, Антарктика, Тихий океан (3° ю. ш., 99° з. д. — Гисбрехт, 1895), юго-восточная часть [Вильсон (Wilson, 1942)].

Экология. Океанический, абиссальный вид, на больших глубинах — не меньше 1000 м.

12. *Metridia* sp. Esterly, 1906 (рис. 209).

Esterly, 1906 : 69, 70, tab. 11, fig. 41, tab. 13, fig. 79, tab. 14, fig. 97 (*M. princeps*).

Самка. Описана под названием *M. princeps*, однако отличается строением пятой пары ног, которая, как видно из рисунка 209, имеет не три, а четыре апикальных щетинки, дистальный членик крупный, он немного более длины предыдущего, который не имеет шипа на дистальном крае. Каудальные ветви слабо асимметричные, левая немного длиннее правой.

Самец отличается от описанного Сарсом из северной Атлантики отсутствием параллельной пластинки у дистального членика правой ноги пятой пары. При этом следует иметь в виду, что самец из Тихого океана вида *M. princeps* не был описан Гисбрехтом, и возможно, что самца Сарса из Атлантики не следует относить к виду *M. princeps* Гисбрехта.

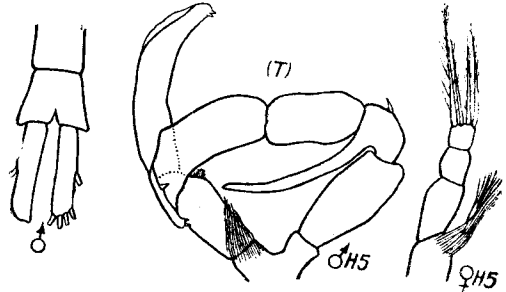


Рис. 209. *Metridia* sp. Esterly (по Эстерли, 1906).

Размеры. Самка 8—8.5 мм, самец 7—8 мм.

Распространение. Тихий океан, у берегов Калифорнии.

Экология. Океанический, абиссальный вид.

13. *Metridia ornata* sp. nova (рис. 210).

[Giesbrecht, 1895 : 257, 258 (*Metridia* sp.).]

Самка. Голова, при рассматривании сбоку, низкая; спинная поверхность в области торакса вогнутая, задние углы последнего торакального сегмента очень короткие, закругленные. Головной конец цефалоторакса сильно вырезан, т. е. выступы чередуются с углублениями. Абдомен только очень немного короче цефалоторакса. Генитальный сегмент в 2 раза, анальный в  $1\frac{2}{3}$  раза короче второго членика. Каудальные ветви в 2 раза длиннее анального сегмента, левая ветвь немного длиннее правой ветви, в 5—5½ раза в длину превышает ширину. Первые антенны с крупными зубцами на проксимальных члениках, по длине антенны превышают тело на два или два с половиной последних членика. Зубцы на первом членике внутренней ветви второй пары ног тупые и очень короткие. Пятая пара ног четырехчленистая, первый членик с редким и длинным опушением, второй членик с длинной опушенной щетинкой на дистальном внешнем углу, дистальный членик с внешним шипом на середине членика (иногда этот шип отсутствует), с коротким апикальным шипом и тремя длинными голыми щетинками, одна из них апикальная, а две расположены на внутреннем крае сегмента и направлены внутрь. Сам членик крупный, длиннее половины предыдущего.

С а м е ц. Мало отличается от самки по внешнему облику. Первые антенны превышают длину тела на полтора членика. Левая антенна геникулирующая. Пятая пара ног с широким дистальным члеником

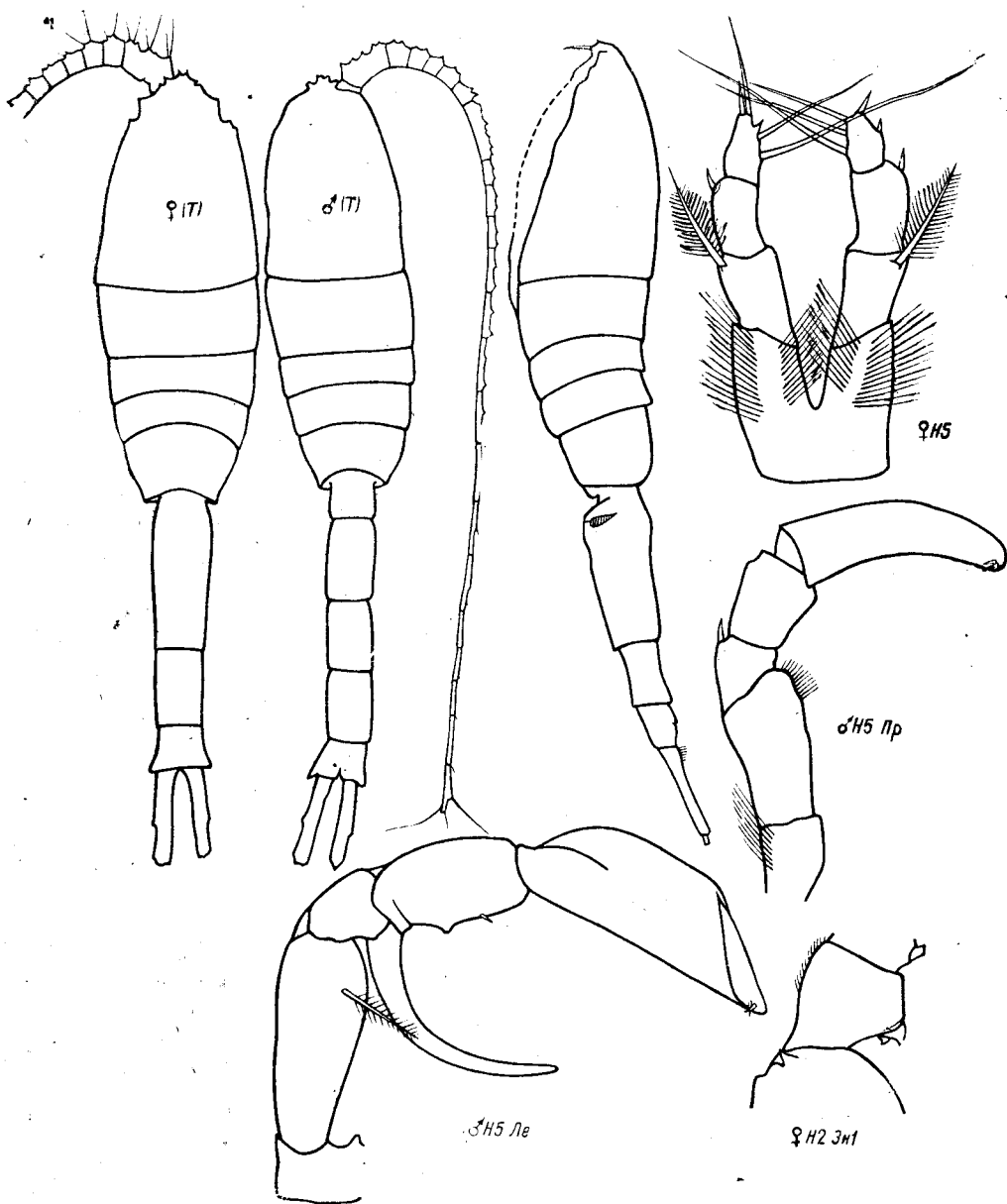


Рис. 210. *Metridia ornata* sp. nova.

левой ноги, эта нога с внутренним выступом, который сильно изогнут и массивный. Дистальный край первого членика правой ноги опушен, на внешней стороне второго имеется короткий шип.

Размеры. Самка 8.0—8.5 мм, самец 8.0—9.0 мм.

Распространение. Тихий океан, северо-западная часть и 35° с. ш., 125° з. д.

Экология. Океанический, абиссальный вид, на глубинах от 1000 м.

Примечание. Описанный вид близок к *M. princeps*, от которого отличается характерной формой панциря в головной части (наличие вырезов) и строением пятой пары ног самца и самки. Повидимому *M. princeps*, *M. macrura*, *M. crnata* и *M. ignota* представляют собой группу близких видов и частое смешение их не позволяет дать ясную картину распределения этих видов.

#### 14. *Metridia ignota* Esterly, 1906 (рис. 211).

Esterly, 1906 : 71, tab. 9, fig. 20.

Самка. Вершина головы как бы загнута вниз и образует небольшой уступ на спинной стороне. Рostrum массивный в проксимальной части. Задние углы последнего торакального сегмента закруглены и слегка вытянуты. Каудальные ветви такой же длины, что и анальный сегмент, и в длину в 6 раз больше, чем в ширину. Генитальный сегмент в 2 раза длиннее второго и только немного длиннее анального сегмента. Базальная часть первых антенн с тремя прямыми шипами. Пятая пара ног четырехчленистая, дистальный членик с тремя щетинками почти равной длины, второй членик с опушенной щетинкой, вершина которой заходит за вершину последнего членика ноги, третий членик с крепким шипом на внутреннем крае.

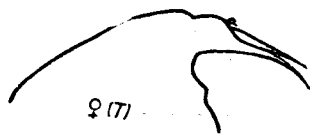


Рис. 211. *Metridia ignota* Esterly (по Эстерли, 1906).

Самец не известен.

Размер 5.8 мм.

Распространение. Тихий океан у берегов Калифорнии.

Экология. Океанический, абиссальный (?) вид.

#### 2. Род PLEUROMAMMA GIESBRECHT, 1898

Абдомен более короткий, чем у предшествующего рода, он часто асимметричен с искривленными члениками и пучками щетинок, вершина головы с коротким острым выступом. Рostrum массивный с двумя опушенными нитями. Проксимальная часть первых антенн с внешней стороны с крупными зубцами. Вторая пара ног также с крючками на внутренней стороне первого членика эндоподита, но левая и правая нога этой пары часто отличаются по размеру, иногда крючки бывают только на одной ноге. Первый членик внешней ветви третьей пары ног с удлиненным основанием внешнего шипа, основание это отделено глубоким вырезом. Асимметрично, с левой или правой стороны цефалоторакса, имеется округлое выпуклое черное пятно (вероятно, орган свечения). Пятая пара ног самки двух типов: с тремя свободными члениками и тремя длинными щетинками на дистальном членике или с одним свободным члеником и тремя короткими шипами на дистальном членике. Дистальный членик правой ноги пятой пары самца сильно расширен, округлый, предшествующий членик этой же ноги с коротким искривленным шипом на внутренней стороне.

В роде восемь видов, здесь описываем шесть.

Тип рода: *Pleuromamma abdominalis* (Lubbock, 1856).

Род характерен для тропической и субтропической зон океанов и в северной части Тихого океана может встречаться как показатель теплых вод. Описываемый ниже новый вид (*P. scutullata*) — более холодно-водный.

## ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

## С а м к и

- (первые антенны симметричные, abdomen трехчленистый)
- 1 (4). Пятая пара ног дву- или трехчленистая, свободный длинный членик с тремя апикальными шипами.
  - 2 (3). Пятая пара ног двухчленистая, дистальный членик с короткими апикальными шипами. . . . . 3. ***P. gracilis*** (Claus)
  - 3 (2). Пятая пара ног трехчленистая, апикальные шипы длинные . . . . . 4. ***P. borealis*** (Dahl)
  - 4 (1). Пятая пара ног четырехчленистая с тремя свободными члениками, дистальный членик короткий с тремя апикальными щетинками.
  - 5 (6). Вершина головы с несколько наклоненным вперед выростом . . . . . 2. ***P. xiphias*** (Gsb.)
  - 6 (5). Вершина головы без выроста.
  - 7 (8). На проксимальных члениках первой антенны четыре длинных и крупных зубца, загнутых внутрь . . . 5. ***P. quadrangulata*** (Dahl)
  - 8 (7). Зубцы не такие длинные и не все направлены назад.
  - 9 (10). Крупных зубцов на первой антенне два, направлены они вперед или внутрь, пигментное пятно с левой стороны, валика на цефалотораксе нет . . . . . 1. ***P. abdominalis*** (Lubbock)
  - 10 (9). Зубцов на первой антенне больше двух, направлены они в противоположные стороны, пигментное пятно с правой стороны, на цефалотораксе имеется валик . . . . . 6. ***P. scutullata*** sp. nova

## С а м ц ы

(первые антенны несимметричные, одна геникулирующая, abdomen пятичленистый)

- 1 (4). Abdomen резко асимметричен.
- 2 (3). Вершина головы с выростом, направленным вперед . . . . . 2. ***P. xiphias*** (Gsb.)
- 3 (2). Вершина головы без выроста . . . 1. ***P. abdominalis*** (Lubbock)
- 4 (1). Abdomen симметричный.
- 5 (8). Зубцы на первом членике эндоподита второй пары ног имеются только на одной ноге.
- 6 (7). Выступ на третьем членике левой ноги пятой пары крупный с обособленной вершиной . . . . . 3. ***P. gracilis*** (Claus)
- 7 (6). Этот выступ короткий и без обособленной вершины . . . . . 4. ***P. borealis*** (Dahl.)
- 8 (5). Эти зубцы имеются на обеих ногах.
- 9 (10). Проксимальные членики первой антенны с четырьмя длинными зубцами, направленными внутрь, abdomen без пучков щетинок . . . . . 5. ***P. quadrangulata*** (Dahl)
- 10 (9). Эти зубцы короче, направлены они в противоположные стороны, abdomen с пучками щетинок на третьем членике . . . . . 6. ***P. scutullata*** sp. nova

1. *Pleuromamma abdominalis* (Lubbock, 1856) (рис. 212).

Lubbock, 1856 : 22, tab. 10 (*Diaptomus*); Esterly, 1905 : 174, 175, fig. 33, a, b; Steuer, 1932 : 9—17, fig. 21—51.

С а м к а. Пигментное пятно большей частью с левой стороны, реже с правой. Проксимальные членики первой антенны с несколькими мелкими и двумя крупными зубцами (на первом и втором членике): один прямой, другой загнут внутрь. Зубцы у этого вида часто варьируют по величине и направлению. Пятая пара ног четырехчленистая (с тремя

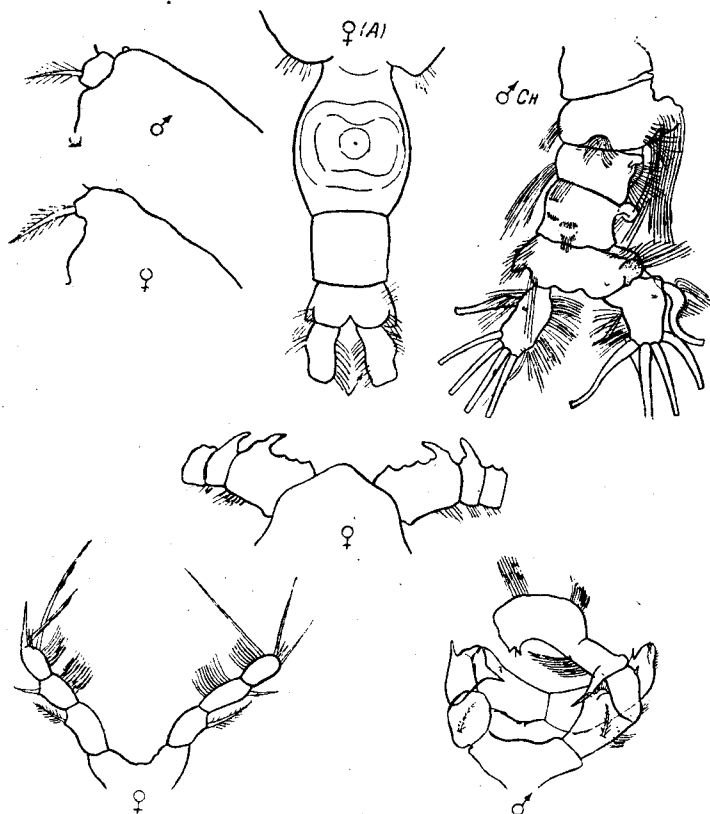


Рис. 212. *Pleuromamma abdominalis* (Lubbock) (по Штейнеру, 1932).

свободными члениками), дистальный членик с тремя апикальными щетинками очень неравной длины и двумя тонкими шипами.

С а м е ц. Пигментное пятно, генитальное отверстие и зубцы на внутреннем крае первого членика эндоподита второй пары ног с левой стороны. Геникулирующая антенна с правой стороны. Проксимальные членики первой антенны с маленькими зубцами. Абдомен резко асимметричен с длинными и толстыми пучками щетинок. Дистальный членик левой ноги пятой пары широкий.

Р а з м е р ы. Самка 2.4—4.36 мм, самец 2.68—4.3 мм.

О к р а с к а. Тело прозрачно, с красным пятном в ротовой области.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Тропическая зона Атлантического, Индийского и Тихого океанов, в северную часть Тихого океана заходит форма *P. abdominalis typica* (Steuer, 1932), северная ее граница лежит

примерно на 40° с. ш. Встречается у берегов Калифорнии. Охотское море, его южная часть.

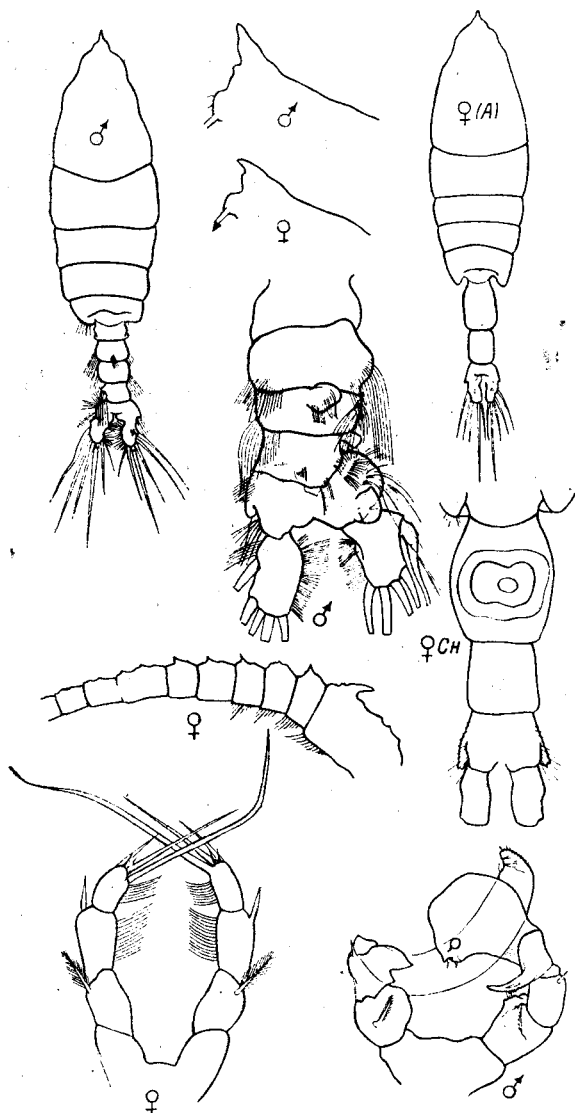


Рис. 213. *Pleuromamma xiphias* (Giesbrecht) (по Штейеру, 1932).

Экология. Океанический, поверхностный вид теплых вод.

## 2. *Pleuromamma xiphias* (Giesbrecht, 1889) (рис. 213).

Giesbrecht, 1892:347, 357, tab. 32, fig. 14, tab. 33, fig. 42, 45, 50 (*Pleuromma*); Esterly, 1905:176, 177, fig. 34, a-c; Steuer, 1932: 5-9, fig. 1-20.

Самка. Близка к предыдущему виду, но хорошо отличается от него тем, что вершина головы, перед основанием роостра, продолжается в вырост, несколько загнутый вниз.

Самец. Также имеет вырост на вершине головы, но он направлен вперед, а не вниз. В остальном близок к самцу предыдущего вида.

Размеры. Самка 3.5-5.87 мм, самец 4.0-6.42 мм.

Окраска. Такая, как у предыдущего вида.

Распространение. Тропическая и субтропическая зоны Атлантики, Индийского и Тихого океанов. В северной части Тихого океана у берегов Калифорнии и доходит до южных островов Курильской гряды.

Экология. Океанический, батипелагический вид.

Тепловодный вид, редко опускающийся на значительные глубины.

## 3. *Pleuromamma gracilis* (Claus, 1863) (рис. 214).

Claus, 1863:197, tab. 5 (*Pleuromma gracilis*); Steuer, 1932:30-39, fig. 111-114.

Самка. Пигментное пятно с правой стороны, проксимальные членики первой антенны с маленькими низкими зубцами. Пятая пара ног



двучленистая (с одним свободным члеником), на конце дистального членика три шипа, внешняя сторона этого членика с двумя тонкими шипами.

**Самец.** Пигментное пятно с правой стороны. Геникулирующая первая антенна — левая. Зубцы на первом членике эндоподита второй пары ног только с правой стороны. Дистальный членик правой ноги пятой пары вытянутый, расширен несколько меньше, чем у предыдущих видов. Предпоследний членик этой же ноги с загнутым выступом, несущим двойной ряд тупых бугорков.

**Размеры.** Самка 1.60—2.55 мм, самец 1.51—2.25 мм.

**Окраска.** Как у предыдущего вида.

**Распространение.** Тропические и субтропические зоны Атлантического и Индийского океанов, в Тихом океане редка, в различных пунктах в субтропической зоне, у берегов Новой Зеландии и у Южно-Курильских островов.

**Экология.** Океанический, батипелагический тепловодный вид, в наибольшем количестве в слое 100—500 м; в халостазах, прогреваемых до больших глубин, опускается до 800 м.

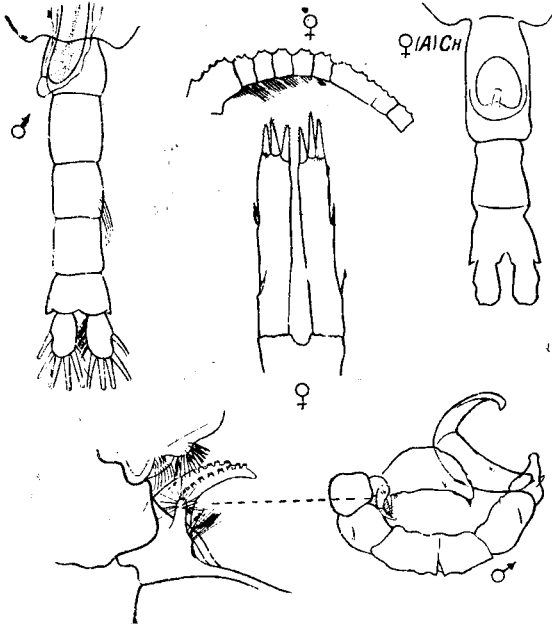


Рис. 214. *Pleuromamma gracilis* (Claus) (по Штейеру, 1932).

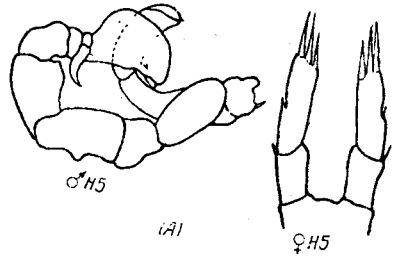


Рис. 215. *Pleuromamma borealis* (Dahl) (по Штейеру, 1932).

#### 4. *Pleuromamma borealis* (Dahl, 1893) (рис. 215).

Dahl, 1893 : 105 (*Pleuromma*); Steuer, 1932 : 39—42, fig. 145—152. [Esterly, 1905 : 175, 176, fig. 33, с (*Pl. gracilis*); A. Scott, 1912 (*Pl. gracilis* v. *esterlyi*)].

**Самка.** Пигментное пятно справа. Очень близка к *Pl. gracilis*, отличие заключается в том, что пятая пара ног не двучленистая, а трехчленистая, т. е. имеется не один, а два свободных членика. Апикальные шипы более длинные и тонкие, самый длинный внешний шип.

**Самец.** Пигментное пятно справа. Отличается от предыдущего вида более коротким придатком на третьем членике левой ноги пятой пары и более коротким и широким дистальным члеником правой ноги.

**Размеры.** Самка 1.67—2.46 мм, самец 1.47—2.13 мм.

**Распространение.** Преимущественно тропический и субтропический вид. Индийский и Атлантический океаны, в Атлантике

встречается к северу до 60° с. ш., на юге до 55° ю. ш. В Тихом океане — у берегов Калифорнии.

Экология. Океанический, батипелагический вид, приурочен к слоям воды от 200 до 1000 м.

### 5. *Pleuromamma quadrangulata* (Dahl, 1893) (рис. 216).

Dahl, 1893 : 105 (*Pleuromamma quadrangulatum*); Esterly, 1911 : 329, tab. 30, fig. 65, tab. 32, fig. 111; Steuer, 1932 : 26—30, fig. 92—110. [Wolfenden, 1911 : 289, fig. 47 (*P. quadrangulata*)].

Самка. Пигментное пятно с правой стороны. Проксимальные членики первой антенны с четырьмя крупными и длинными зубцами,

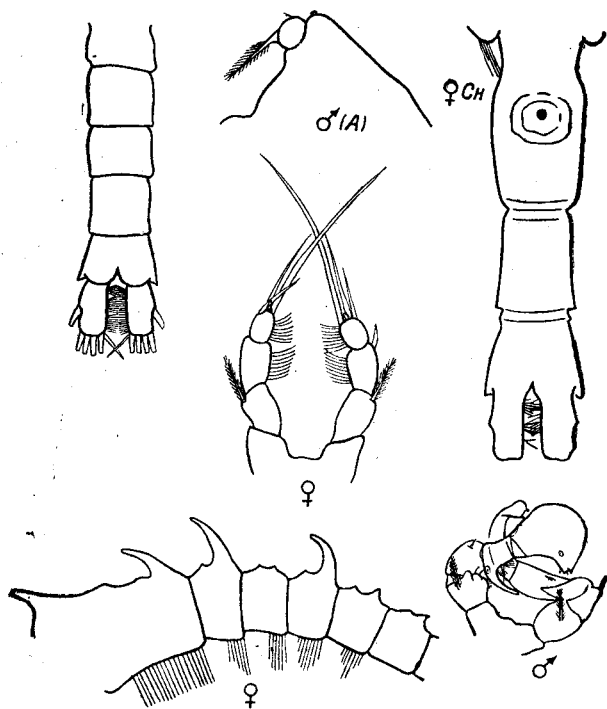


Рис. 216. *Pleuromamma quadrangulata* (Dahl)  
(по Штейнеру, 1932).

загнутыми внутрь. На первом членике два зубца, на втором один и на четвертом членике тоже один зубец. Пятая пара ног четырехчленистая, на дистальном членике три апикальные щетинки.

Самец. Пигментное пятно с правой стороны, геникулирующая антенна левая. Абдомен симметричный. Зубцы на второй паре ног на обеих ногах. Дистальный членик правой ноги сильно расширен, вырост на предшествующем членике крупный.

Размеры. Самка 3.32—5.0 мм, самец 3.08—4.45 мм.

Окраска. С брюшной стороны на базиподитах ног и между ними яркие светлокрасные мазки. В ротовой области просвечивает красное пятно.

Распространение. Тропики и субтропики южного полушария, в Атлантическом и Индийском океанах. В Тихом океане у берегов Калифорнии.

Экология. Океанический, батипелагический тепловодный вид, на поверхности редок, характерен для слоя в 200—1000 м.

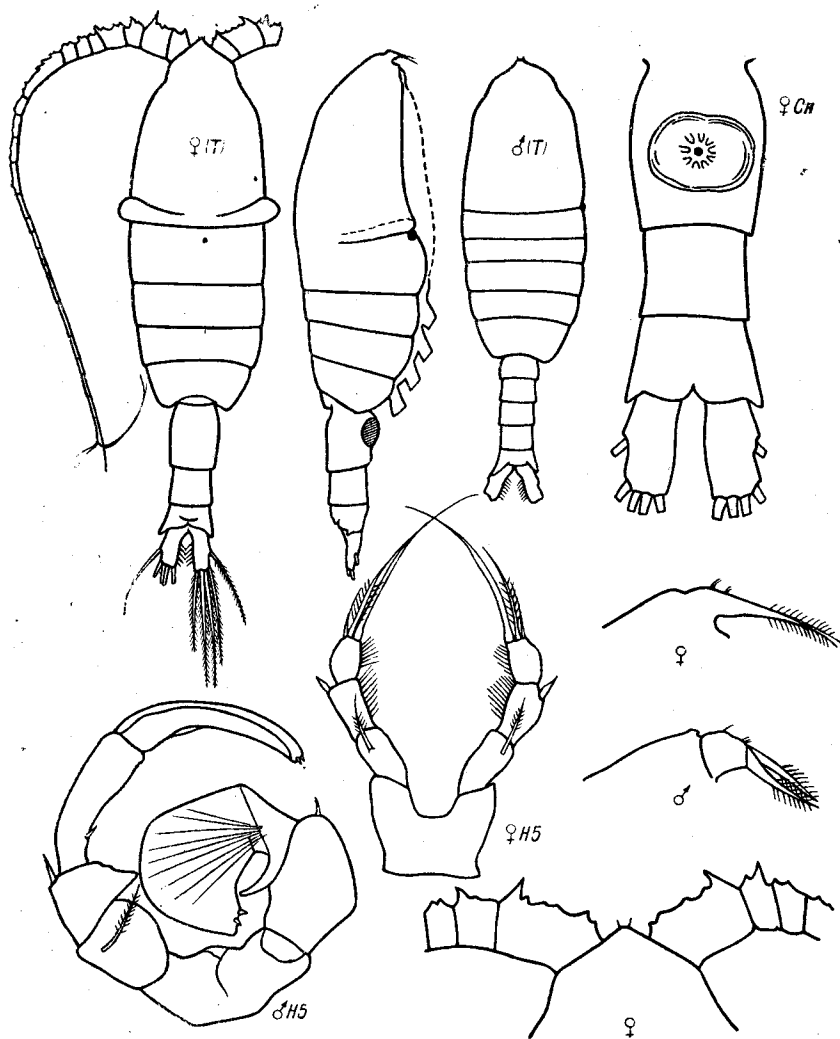


Рис. 217. *Pleuromamma scutullata* sp. nova.

6. ***Pleuromamma scutullata*** sp. nova (рис. 217).

Самка. Пигментное пятно с правой стороны. На цефалотораксе имеется бросающееся в глаза образование: задний край головного отдела в месте его соединения с тораксом приподнят валиком, хорошо выраженным на боковых частях панцыря и исчезающим на спинной стороне. С правой стороны валик приходится как раз над черным пятном. Отсутствует он очень редко и еще реже бывает только с одной

стороны. Абдомен в  $2\frac{1}{4}$  раза короче цефалоторакса, генитальный членик немного длиннее двух последующих, вместе взятых. Каудальные ветви почти в 2 раза длиннее анального членика. Первые антенны достигают последней трети второго членика абдомена. Зубцы на проксимальных члениках первой антенны крупные, направлены они в разные стороны. Вторая пара ног часто асимметрична, правая больше левой. Пятая пара ног с тремя свободными члениками, дистальный членик с тремя длинными апикальными щетинками, внутренняя самая длинная, утолщена в проксимальной части и на одну четверть своей длины больше длины трех свободных члеников ноги.

**С а м е ц.** Валик на тораксе отсутствует. Пигментное пятно с правой стороны. Членики абдомена симметричные, на заднем крае по бокам третьего членика имеется по пучку щетинок. Первые антенны длиннее тела на три или три с половиной последних членика. Геникулирующая антенна левая, зубцы такого же строения, как и у самки. Дистальный членик правой ноги пятой пары с очень короткой проксимальной частью.

**Р а з м е р ы.** Самка 3.6—4.0 мм, самец 3.1—3.2 мм.

**О к р а с к а** (слегка выцветшая в формалине). Общий фон розовый, яркокрасное (малиновое) пятно у основания ротовых частей, пятно это просвечивает и со спинной стороны копеподы. Самцы более прозрачны, чем самки.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Найдена в северо-западной части Тихого океана, в Беринговом море и в южной части Охотского моря.

**Э к о л о г и я.** Океанический, батипелагический вид, на значительных глубинах (в ловах с 4000—1000 м, 200—0 м и 500—0 м).

### 3. Род **GAUSSIA** WOLFENDEN, 1905

По общей форме тела близок к роду *Pleuromamma*, но пигментное пятно на тораксе отсутствует. Последний торакальный сегмент с вытянутыми в длинные острия задними углами. Генитальный сегмент абдомена сильно и иногда несимметрично латерально вздут. Анальный сегмент с крыловидными придатками, направленными назад и почти прикрывающими половину коротких каудальных ветвей. Правая первая антенна самца геникулирующая. Абдомен самки трехчленистый, самца — пятичленистый. Плавательные ноги по типу *Metridia*, первый членик эндоподита второй пары ног с двумя крючками на внутренней стороне. Пятая пара ног самки с тремя или четырьмя свободными члениками, дистальный членик вооружен щетинками. Пятая пара ног самца с трехчленистыми ногами, длинный и тонкий внутренний вырост, перпендикулярный к длинной оси ноги, отсутствует.

В роде один вид, описываемый здесь.

#### 1. **Gaussia princeps** (T. Scott, 1893) (рис. 218).

T. Scott, 1893 : 42, tab. 3, fig. 8—12 (*Pleuromamma*); Wolfenden, 1905 : 5; tab. 2, fig. 1—5 (*G. melanotica*) (в пересмотренном издании *G. scotti*); Esterly, 1906 : 70, tab. 9, fig. 15, 16, tab. 11, fig. 39, 40, tab. 13, fig. 78, tab. 14, fig. 95 (*Metridia atra*); Wolfenden, 1911 : 290, tab. 33, fig. 3—11 (*G. scotti*); Sewell, 1932 : 270, tab. 5 и 6, text-fig. 92, 93, a—f; Sewell, 1947 : 173.

**С а м к а.** Вершина головы с коротким выростом, на конце он закруглен, ростральные нити длинные и опушенные. Стороны последнего торакального сегмента кончаются длинными остриями. Генитальный сегмент сильно вздут латерально, с вентральной стороны с двумя возвышениями

в проксимальной части. Кaudальные ветви такой же длины, как и ширины, анальный сегмент имеет на каждой стороне тупой конический вырост, который заходит за основание внешней латеральной щетинки каудальных ветвей. Первые антенны 23-членистые и заходят за конец каудальных ветвей. Пятая пара ног четырехчленистая, дистальный членик с тремя апикальными щетинками неравной длины, самая длинная

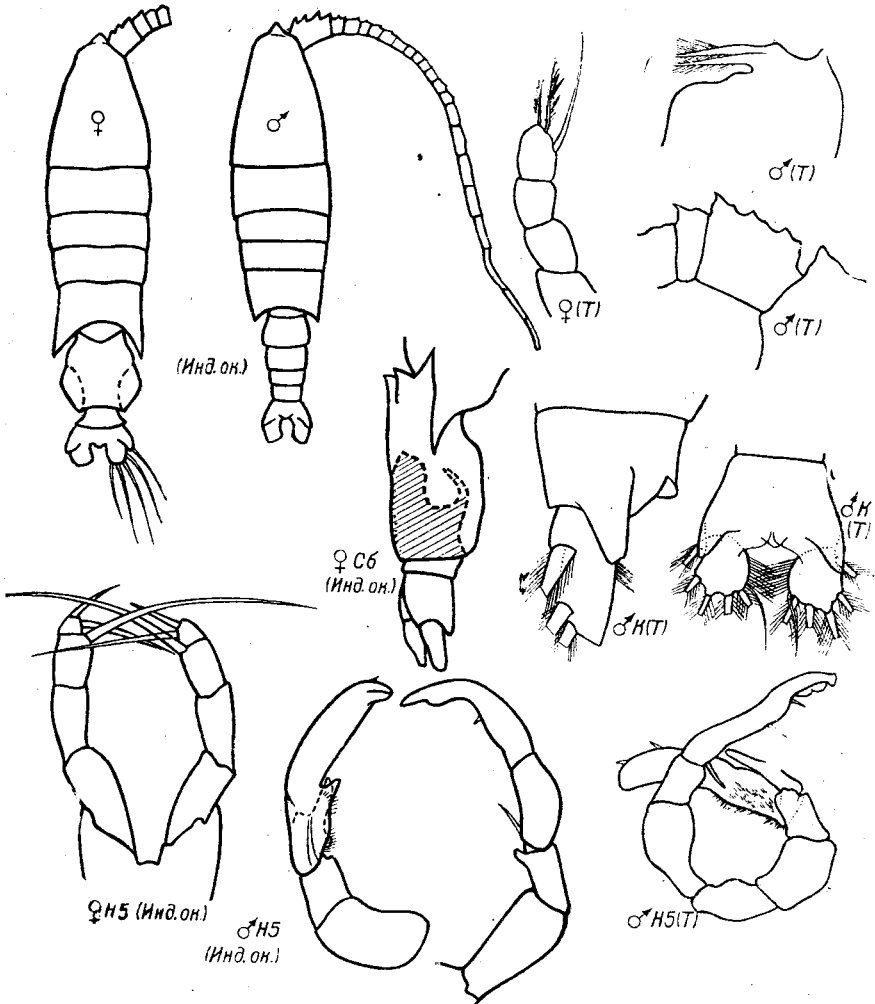


Рис. 218. *Gaussia princeps* (T. Scott) [(T) по Эстерли, 1906; (Инд. ок.) по Севеллу, 1932].

внутренняя, она в 3 раза длиннее наружной, сидящей на самой вершине членика. Все три свободных членика ноги почти одинаковой длины.

С а м е ц. Не отличается от самки по строению, но острия последнего торакального сегмента значительно короче и тупее. Геникулирующая правая первая антенна. Правая нога пятой пары длиннее левой, второй и третий членики правой ноги с шипами на внутреннем крае, второй членик левой ноги с массивным выростом, располагающимся вдоль внешнего края. Обе ноги пятой пары трехчленистые.

Размеры. Самка 9.0—12 мм, самец 8.0—9.0 мм.

Окраска. Копеподы черного цвета, черный пигмент отсутствует только на вершине головы, на абдомене (есть следы пигмента) первых и вторых антеннах, но обилен в ногах и их щетинках.

Распространение. Гвинейский залив, Индийский океан, Атлантический океан от 23° ю. ш. до 18° с. ш. Тихий океан, у берегов Калифорнии.

Экология. Океанический, абиссальный вид, в Атлантике в ловах с глубин 1500 и 3000 м.

Примечание. Мы не имели возможности исследовать этот замечательный вид, но, судя по рисункам, а также согласно взгляду Севелла, вероятно, правильнее относить тихоокеанские экземпляры этого вида к особой форме или варианту, за которым необходимо оставить название, данное Эстерли, т. е. *Gaussia princeps* v. *atra* Esterly.

## XII. Семейство CENTROPAGIDAE

Копеподы мелкие и среднего размера (1.5—3 мм). Тело большей частью коренастое, abdomen иногда укорочен, реже удлиннен, головной конец часто притупленный, иногда закругленный, отделен от торакса. Четвертый и пятый торакальные сегменты разделены, задние углы последнего часто превращены в шипы. Abdomen самки трех-, самца четырех-, пятичленистый. Генитальный сегмент abdomen часто с асимметричным вооружением из шипов. Также асимметричны, кроме первых антенн и пятой пары ног самца, шипы на задних углах последнего торакального сегмента и слабо асимметричны выросты на экзоподитах пятой пары ног самки.

Рострум всегда имеется, из двух нитей.

Первые антенны самки 24—25-членистые, у самца правая хватательная. Вторые антенны и ротовые части нормального строения. Плавательные ноги с трехчленистыми ветвями. Апикальный шип экзоподитов сильно зазубрен.

Пятая пара ног самки сохраняет плавательный тип, также почти всегда с трехчленистыми ветвями, единственное отличие от предшествующих пар заключается в наличии крупного внутреннего выроста на втором членике экзоподита. У самца пятая пара ног в огромном большинстве случаев близка в плавательному типу, ветви двучленистые, правый экзоподит преобразован в крупную клешню, редко клешни нет и эндоподиты атрофированы (род *Isias*).

В семействе пять родов, часть из них пресноводные и солоноватоводные, из описываемых здесь трех родов — *Centropages*, *Limnocalanus* и *Sinocalanus* — один морской и два солоноватоводных.

### ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РОДОВ

- 1 (2). Каудальные ветви относительно короткие, длина их не больше, чем в 4—5 раз превышает ширину. Задние углы торакса в подавляющем, большинстве случаев преобразованы в шипы, генитальный сегмент самки асимметричен. Правый экзоподит пятой пары ног самца трехчленистый и образует клешню. . 1. **Centropages** Kröyer
- 2 (1). Каудальные ветви длинные, длина их в 8—10 раз превышает ширину. Задние углы торакса или очень короткие с заостренными вершинами, или закругленные, но несут шип на вершине. Гени-

тальный сегмент самки симметричный. Правый экзоподит пятой пары ног самца двучленистый и не образует клешни.

- 3 (4). Экзоподит второй антенны длиннее внутренней ветви, второй базиподит пятой пары ног самки не имеет щетинки, второй базиподит пятой пары ног самца без шипов и выроста на внутренней стороне, задние углы торакса без обособленных шипов . . . . . 2. **Limnocalanus** Sars
- 4 (3). Экзоподит второй антенны короче внутренней ветви, второй базиподит пятой пары ног самки с щетинкой на внешне-заднем углу, этот же членик пятой пары ног самца с выростом и шипами, и задние углы торакса с коротким шипом . . . 3. **Sinocalanus** Burckhard

1. Род **CENTROPAGES** KRÖYER, 1848

[Lilljeborg, 1853 (*Ichthyophorba*)].

Тело с суженным головным отделом. Задние углы последнего торакального сегмента по большей части с шипами и выростами, реже закруглены. Абдомен у самки трехчленистый с асимметричным генитальным сегментом, почти всегда несущим шипы и щетинки. Каудальные ветви тоже часто асимметричны. У самца абдомен с часто асимметричным генитальным сегментом. Правая первая антенна хватательного типа (геникулирующая). Экзоподиты и почти всегда эндоподиты первых четырех пар плавательных ног трехчленистые. Пятая пара ног у самки трехчленистая симметричная; отличие от остальных пар ног заключается в наличии большого внутреннего выроста на втором членике экзоподита. Пятая пара ног самца асимметричная, двуветвистая, правая с большой клешней — трехчленистая, левая двучленистая.

В роде около 30 видов, описываем здесь четыре.

Тип рода: *Centropages typicus* Kröyer, 1849.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

- 1 (2). Каудальные ветви с вентральной стороны, между первой и второй внешними апикальными щетинками имеют пальцевидный придаток, генитальный сегмент самки без шипов . . . 3. **C. bradyi** Wheeler
- 2 (1). Такого придатка на каудальных ветвях нет, генитальный сегмент самки с шипами или без них.
- 3 (6). Клешня на экзоподите правой ноги самца с ветвями, немного отличающимися по длине.
- 4 (5). Генитальный сегмент самки вооружен, кроме вентрального крючка, еще несимметрично расположенными шипами, заостренные задние углы торакса несимметричны и направлены в разные стороны. Задние углы торакса самца короткие, симметричные, дистальный членик внешней ветви левой ноги пятой пары самца сужен дистально. Предыдущий сильно расширен . . . . . 1. **C. mcMurrichi** Willey
- 5 (4). Генитальный сегмент самки без шипов, задние углы торакса самки превращены в длинные шипы, самца асимметричные, дистальный членик экзоподита левой ноги пятой пары самца не сужен дистально, предыдущий не расширен . . . 2. **C. tenuiremis** Thompson et Scott
- 6 (3). Одна из ветвей клешни правого экзоподита пятой пары ног самца в 2½ раза длиннее другой. Самка не известна. 4. **C. elegans** Gsbr.

1. *Centropages mcmurrici* Willey, 1920 (рис. 219).

Willey, 1920 : 10, XI; Бродский, 1948 : 61, 62, табл. XV, рис. 6—8, табл. XVI, рис. 1—5.

[Sato, 1913 (*C. abdominalis*)].

Самка. Тело при рассматривании его сверху со сжатым самым передним концом тела и закругленным головным концом. Абдомен короче торакса. Задние углы последнего торакального сегмента с несимметрич-

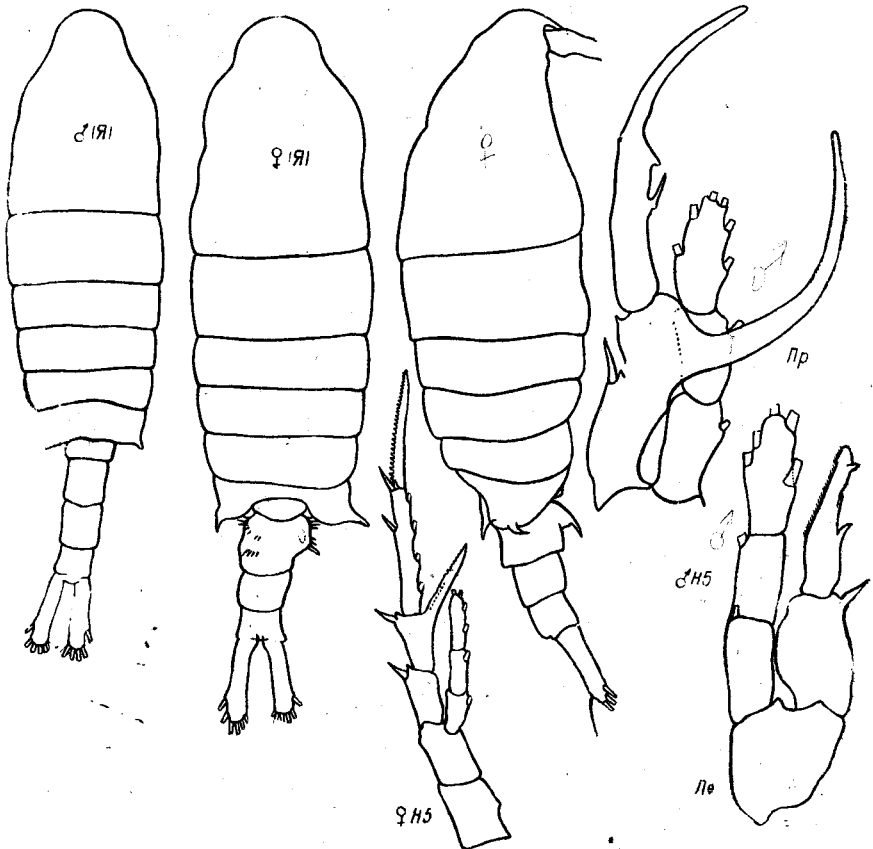


Рис. 219. *Centropages mcmurrici* Willey.

ными острыми шипами. Правый угол больше, и вершина его направлена в сторону. Левый меньше, и вершина его направлена назад. При рассматривании сбоку на левой стороне последнего торакального сегмента виден короткий толстый и сильно изогнутый шип. Генитальный сегмент обильно и несимметрично вооружен шипами, на вентральной его стороне имеется шип, направленный назад. Левая половина сегмента вооружена тремя направленными рядами шипов, идущих косо по боковой поверхности сегмента. Правая половина сегмента вздута и несет два крупных латеральных шипа и выше группу более мелких. Кaudальные ветви асимметричны, левая длиннее правой, длина левой в  $2\frac{1}{2}$  раза больше длины анального сегмента, пятая пара ног симметрична, второй членик экзоподита имеет вырост, направленный косо дистально и внутрь. Длина выроста немного превышает длину второго сегмента экзоподита.



Верхняя поверхность выроста покрыта двумя рядами зубчиков, одним полным до конца выроста, другим неполным. Первые антенны немного превышают длину тела

**Самец.** Выступы последнего торакального сегмента гораздо короче, чем у самки, и оба направлены назад. Дистальный членик экзоподита левой ноги пятой пары сужен и слабо вооружен. Клешнеобразное образование экзоподита правой ноги с правильно изогнутыми ветвями, без заметных особенностей в строении. Правая первая антенна геникулирующая.

**Размеры.** Самка 1.63—2.1 мм, самец 1.46 мм.

**Окраска.** Тело прозрачно, не пигментировано. Глаз темнофиолетовый. Просвечивают внутренние органы, окрашенные в коричневый цвет (кишечник) с коричневато-красным пигментом жировых скоплений.

**Распространение.** Пролиты и заливы Японского, Охотского и Берингова морей. Обычен в Желтом море. В южной части Чукотского моря.

**Экология.** Прибрежный вид, свойственный мелководным бухтам и заливам, выносит некоторое опреснение воды.

**Экономическое значение.** В местах своего распространения является компонентом пищи планктоноядных рыб и молоди рыб, из промысловых — сардины и сельди. Местное значение его может быть порядочным, так как этот вид временами встречается в больших количествах.

**Примечание.** Описание этого вида сделано Сато в 1913 г. на японском языке (под названием *C. abdominalis*), в трудно доступном издании; оно оставалось неизвестным Виллей, описавшему новый вид *C. temurrichi*, являющийся идентичным с первым.

## 2. *Centropages tenuiremis* Thompson et Scott, 1903 (рис. 220).

Thompson and Scott, 1903 : 247, tab. I, fig. 14—18; Бродский, 1948 : 62, 63, табл. XVI, рис. 6, табл. XVII, рис. 1—6.

[Cleve, 1903 : 371—373 (*C. arabicus*); Тагац, 1933 : 66, 67, рис. 7, 8 (*Centropages* sp.)].

**Самка.** Задние углы последнего торакального сегмента продолжают в острые и длинные асимметричные шипы. Левый направлен косо назад и вбок, правый назад. Вершины шипов заходят за дистальный край генитального сегмента. Генитальный сегмент, за исключением вентрального крючка, гладкий, лишен вооружения, латерально только немного вздут в левой дистальной части. Каудальные ветви симметричные, длиннее анального сегмента в  $2\frac{1}{2}$  раза. Щетинки на каудальных ветвях симметричные и короткие. Пятая пара ног асимметрична. Экзоподит правой ноги двучленистый, на первом членике с внутренней стороны имеется вырост, по длине равный более чем двум третям длины первого членика экзоподита. Вырост этот изогнут у основания и направлен дистально, он покрыт бугорками и зубчиками. Левый экзоподит трехчленистый, на втором членике с внутренней стороны имеется вырост, направленный косо дистально и внутрь, и по длине вполуполу меньше выроста на правом экзоподите. Вторые членики эндоподита на правой и левой ноге покрыты тонкими и короткими щетинками (опушены).

**Самец.** Выступы последнего торакального сегмента асимметричны, левый выступ больше правого. Каудальные ветви длинные, длина их больше ширины (наибольшей в дистальной части) в  $3\frac{1}{4}$  раза. Клешнеобразный вырост на правой ноге с более короткими ветвями, чем у *C. temurrichi*.

Размеры. Самка 1.47—2.0 мм, самец 1.30—1.80 мм.

Окраска. Тело прозрачно, глаз яркокрасный.

Распространение. В дальневосточных водах найден нами в Японском море в Посыетском заливе и в бухтах Амурского залива. Тагац нашла этот вид в бухте Патрокл. Известен из вод у острова Цей-

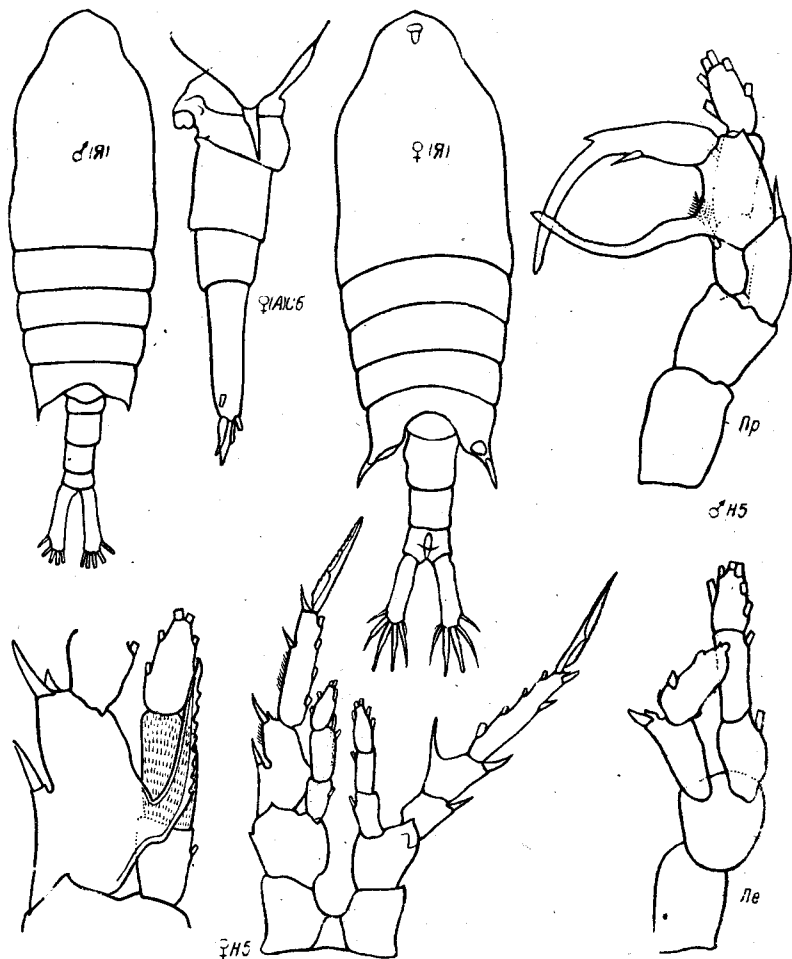


Рис. 220. *Centropages tenuiremis* Thompson et Scott.

лон, из Арабского моря. Найден также у Борнео и Северной Гвинеи. По всей вероятности — тропический вид.

Экология. Прибрежный (неритический) вид мелководий и заливов, встречается спорадически в массовых количествах, характеризует теплые воды.

Экономическое значение имеет местное, в питании рыб, заходящих в бухты и заливы.

### 3. *Centropages bradyi* Wheeler, 1899 (рис. 221).

Wheeler, 1899 : 174, fig. 12; Esterly, 1905 : 172, 173, fig. 32, a—c (самка); Wilson, 1932 : 86, 87, fig. 59, a—f.

[Brady, 1883 : 83, 84, tab. XXVII, fig. 1—14 (*C. violaceus*)].

**С а м к а.** Первые антенны на три или четыре членика превышают длину тела. Задние углы последнего торакального сегмента закруглены, abdomen симметричный, без шипов, но с вздутыми сторонами вентрального выступа генитального сегмента. Каудальные ветви с туповершинным (пальцевидным) придатком на каждой ветви, с вентральной стороны между двумя внешними щетинками. Спинная поверхность торакса покрыта мелкими шипиками. Эндоподит пятой пары ног не заходит за вершину внутреннего выроста внешней ветви.

**С а м е ц.** Первые антенны такой же длины, что и у самки. Клешня на правой ноге пятой пары с загнутым наружу дистальным концом более длинной ветви. Внешняя ветвь левой ноги пятой пары с дистальным члеником, заостренным на конпе и неправильно вздутым в проксимальной части.

**Р а з м е р ы.** Самка 2.0—2.5 мм, самец 1.9—2.4 мм.

**О к р а с к а.** Тело мало прозрачно с широким темнокрасным

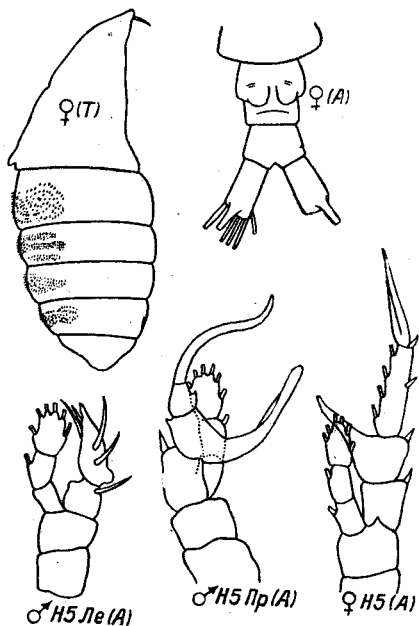


Рис. 221. *Centropages bradyi* Wheeler [по Вильсону, 1932; ♀ (Т) по Эстерли, 1905].

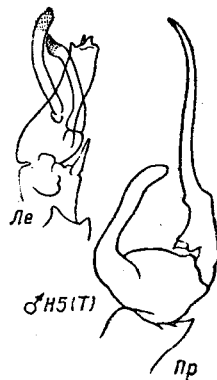


Рис. 222. *Centropages elegans* Giesbrecht (по Гисбрехту, 1895).

пятном на середине торакса, щетинки второй антенны и максиллы желтовато-оранжевые на концах.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Умеренная Атлантика, Средиземное море, тропическая Атлантика, в Тихом океане у берегов Австралии, Филиппин и Калифорнии. Найден нами недалеко от Курильских островов (в зоне течения Куро-Сиво).

**Э к о л о г и я.** Тропический, поверхностный вид.

#### 4. *Centropages elegans* Giesbrecht, 1895 (рис. 222).

Giesbrecht, 1895 : 256, 257, tab. 4, fig. 1—2.

**С а м к а** не известна.

**С а м е ц.** Левая негеникулирующая антенна длиннее тела. Дистальный членик экзоподита левой ноги пятой пары с двумя червеобразными придатками, несущими мелкие шипики в дистальной части; правый экзо-

подит этой же пары ног с ветвями клешни очень различной длины — одной короткой и закругленной на вершине и другой, больше чем в 2 раза более длинной, острой.

Размер 2.05 мм.

Распространение. Тихий океан, 34° с. ш., 132° з. д.

Экология. Тропический, поверхностный вид.

2. Род **LIMNOCALANUS** G. O. SARS, 1863

Цефалоторакс удлинненно овальный, головной отдел разделен с тораксом, последние два сегмента также разделены. Задние углы торакса

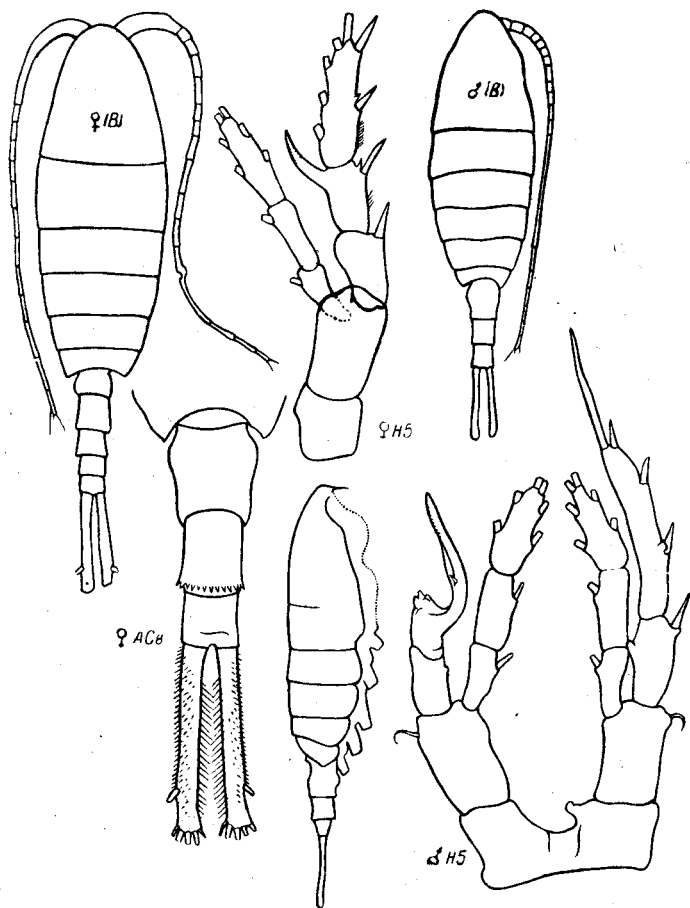


Рис. 223. *Limnocalanus grimaldi* Guerne.

закругленные, без шипов. Абдомен у самки трех-, у самца пятичленистый. Каудальные ветви длинные. Первые антенны 25-членистые, длиннее тела. Нити рострума короткие. Внешний край третьего членика экзоподита плавательных ног с двумя шипами. Пятая пара ног самки такого же типа, что и у *Centropages*, самца без клешни с сильно редуци-

рованными или отсутствующим третьим члеником экзоподита правой ноги. Правая первая антенна геникулирующая.

В роде три вида, но один вид рассматривается некоторыми авторами как вариант вида *L. grimaldii*.

Род характерен для опресненных участков моря и для пресных реликтовых, ледниковых озер.

#### 1. *Limnocalanus grimaldi* (Guerne, 1886) (рис. 223).

Рылов, 1930 : 63, 64, рис. 13 (1—2), 14.

[Guerne, 1886 : 276—285 (*Centropages*)].

**Самка.** Задние углы торакса треугольной формы, с несколько заостренной вершиной, каудальные ветви покрыты короткими щетинками, длина их больше второго и третьего члеников абдомена и в 3 раза больше длины анального членика. Задний край второго членика с рядом шипиков. Первые антенны достигают каудальных ветвей, которые очень часто асимметричны: левая ветвь длиннее правой. Внутренний вырост второго членика экзоподита пятой пары ног слегка крючковидно изогнут, дистальная часть этого выступа заострена и несет два ряда тонких шипиков.

**Самец.** Задние края второго, третьего и четвертого члеников абдомена с шипиками. Первый базальный членик левой ноги пятой пары с внутренним выступом, первый членик двучленистого экзоподита этой же ноги также с внутренним выступом. Вершина основной части второго членика экзоподита правой ноги с тремя выступами. Вырост этого же членика с небольшим шипом на середине внутреннего края.

**Размеры.** Самка 2.8—3.4 мм, самец 2.5—2.9 мм.

**Распространение.** Балтийское море, восточные берега Гренландии, Шпицберген, Карское море, море Лаптевых, Новосибирское и Чукотское моря, Каспийское море.

**Экология.** Неритический вид опресненных участков моря.

**Примечание.** Оригинальное описание и рисунки, приведенные здесь, сделаны по экземплярам из Восточно-Сибирского моря.

### 3. Род *SINOCALANUS* BURCKHARDT, 1913

Отличается от рода *Limnocalanus*, к которому очень близок, следующими признаками: задние углы торакса с шипом, каудальные ветви без шипиков, внутренняя ветвь вторых антенн длиннее внешней, пятая пара ног самца не имеет внутреннего выступа на первом базальном членике, но он имеется на втором базальном членике.

В роде три вида, все они встречаются в сильно опресненной морской воде, главным образом в устьях рек.

#### 1. *Sinocalanus tenellus* (Kikuchi, 1928) (рис. 224).

Smirnov, 1929 : 320—327, fig. 4—9.

[Kikuchi, 1928 : 67, 68, tab. XVIII, fig. 1—8 (*Limnocalanus sinensis* Poppe var. *tenellus*)].

**Самка.** Тело удлинено-овальное, задние углы торакса закруглены, но несут каждый по одному короткому шипу. Каудальные ветви немного длиннее трех члеников абдомена. Ветви слегка расширены дистально. Первые антенны по длине равны телу. Первый членик экзоподита пятой пары ног с небольшим выступом на внутреннем крае.

С а м е ц. Первые антенны немного не доходят до конца каудальных ветвей. Дистальный членик левой ноги пятой пары опушен с внутренней стороны, второй базиподит правой ноги с выступом у проксимального края, с внутренней стороны весь край усажен шипиками. Первый членик экзоподита короткий с шипами на дистальном крае с внешней стороны, второй членик имеет вид крепкого крючка, загнутого под прямым углом.

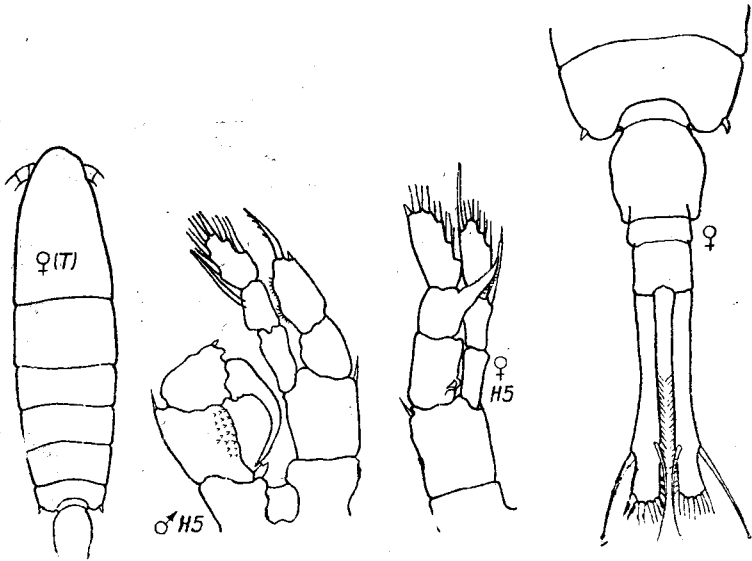


Рис. 224. *Sinocalanus tenellus* (Kikuchi) (по Смирнову, 1929).

Р а з м е р ы. Самка 1.03—1.1 мм, самец 1.03—1.11 мм.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Устье реки Суйфуна и озеро с морской водой (северо-западная часть Японского моря), Япония.

Э к о л о г и я. Солоноватоводный вид опресненных морских вод, в устьях рек.

### XIII. Семейство **PSEUDODIAPTOMIDAE**

Семейство, установленное Сарсом, включает два рода: *Pseudodiaptomus* и *Calanipeda* (*Popella*). Копеподы мелкие, размером немного более одного миллиметра. Голова широко закруглена, отделена от торакса или слита с ним. Задние углы последнего торакального сегмента или широко закруглены или оттянуты в острые шипы (у обоих полов). Абдомен самки четырех-, самца пятичленистый. Генитальный сегмент сильно вздут, с различным асимметричным вооружением из шипиков и шипов, вентральный выступ сильно выдается и с клапаном.

Правая, первая антенна самца хватательного типа. Эндоподит второй антенны короче экзоподита. Базиподит второй максиллипеды короткий и вздутый.

Плывательные ноги с трехчленистыми ветвями, внешние шипы экзоподитов мелко зазубрены, щетинки в дистальной части поперечно исчерчены.

Пятая пара ног самки одноветвистая, трехчленистая, самца сложного строения, четырехчленистая, с рудиментами эндоподитов.

Для рода *Pseudodiptomus* характерен глаз, у которого сравнительно крупное пигментное пятно окружено кольцом из светопреломляющих линз. Яйца в двух асимметричных яйцевых мешках.

Описываем здесь один род *Pseudodiptomus*.

### 1. Род PSEUDODIAPTOMUS HERRICK, 1884

Голова слита или отделена от первого сегмента, задние углы последнего торакального сегмента закруглены или оттянуты в шипы, каудальные ветви симметричные. Генитальный сегмент у самки асимметричен с сильным вентральным выступом, иногда сегмент покрыт рядами шипиков. Обе ветви первых четырех пар плавательных ног трехчленистые. Пятая пара ног у самки одноветвистая, у самца правая одноветвистая, левая двуветвистая. В роде 25 видов, большинство характерно для опресненных морских вод, для устьевых пространств и пресных вод.

Описываем здесь один морской вид дальневосточных морей.

#### 1. *Pseudodiptomus marinus* Sato, 1913 (рис. 225).

Бродский, 1948 : 63, 64, табл. XIII, рис. 1—7.

**Самка.** Тело коренастое, голова отделена от торакса, наибольшая ширина цефалоторакса приходится на его середину, впереди цефалоторакса суживается, передний конец тела образует закругленный угол. При рассматривании сбоку вершина головного отдела очень широкая. Глаз отчетливо виден и сверху и сбоку, он представляет собой пигментное пятно, окруженное кольцом линз. Концы последнего торакального сегмента вытянуты в короткие заостренные выступы, при рассматривании тела сверху они направлены косо назад и наружу. Абдомен по длине равен двум третям цефалоторакса. Все сегменты четырехчленистого абдомена, кроме последнего, на задних краях со спинной стороны несут ряд шипиков. Самые мелкие шипики на генитальном сегменте, на втором крупные и на четвертом самые крупные. Генитальный сегмент с вентральной стороны сильно вздут и от вздутия отходит короткий и широкий заостренный выступ, направленный назад. Шипы на внешней стороне экзоподитов и апикальные второй-четвертой пар плавательных ног широкие и мелко зазубренные с обеих сторон. Пятая пара ног симметрична, одноветвиста, трехчленистая. Дистальный членик несет по два апикальных шипа, внешний опушенный с одной стороны, внутренний грубо опушенный с внутренней стороны и тонко опушенный с наружной.

**Самец.** Тело несколько стройнее тела самки. Абдомен пятичленистый, с таким же вооружением со спинной стороны задних краев сегментов (кроме первого и анального), как и у самки. Каудальные ветви немного более чем в  $1\frac{1}{2}$  раза длиннее анального сегмента. Правая первая антенна геникулирующая. Пятая пара ног сложного строения. Дистальный членик правой ноги без апикальных придатков, на втором членике экзоподита левой ноги внешний шип сложный с тройной вершиной.

**Размеры.** Самка 1.25 мм, самец 0.97 мм.

**Окраска.** Прозрачная с голубоватым оттенком, глаз темно-красный.

**Распространение.** Нами найден этот вид в отдельных пунктах залива Петра Великого, также в бухтах Посетского и Амурского заливов в Японском море. Сато описал этот вид из района у берегов Японии.

Экология. Прибрежный тепловодный вид, свойственный как морским, так и опресненным водам.

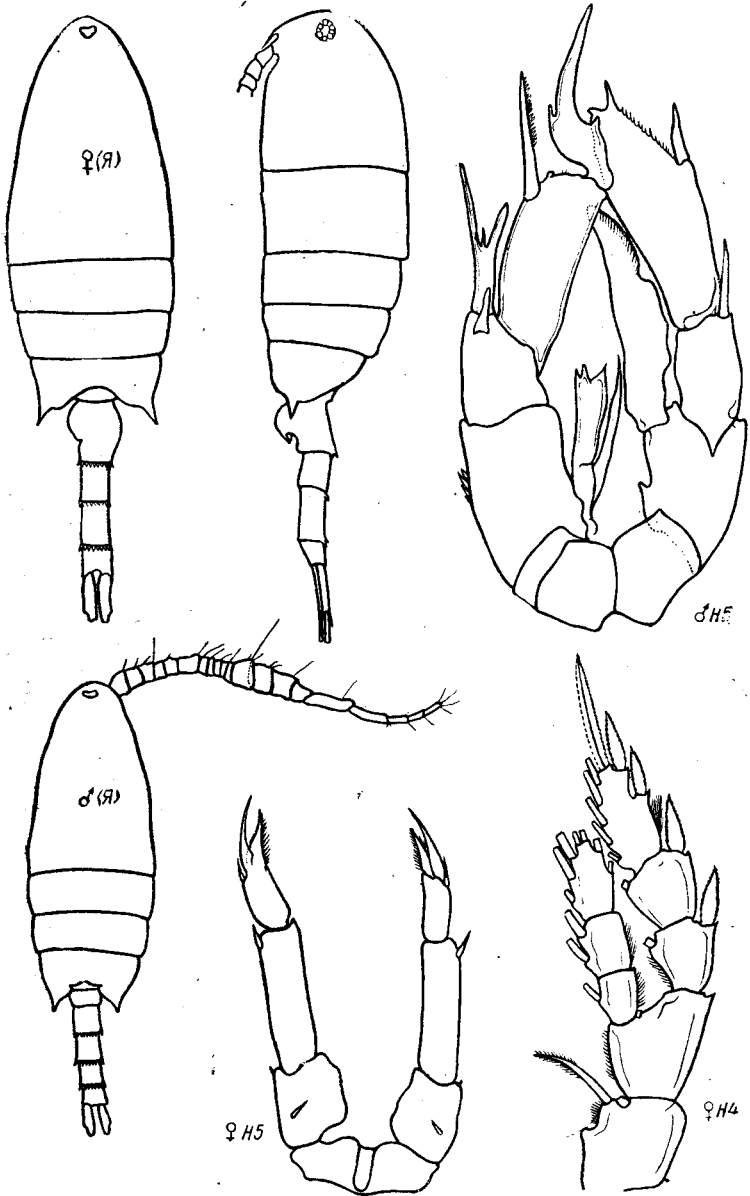


Рис. 225. *Pseudodiaptomus marinus* Sato.

Экономическое значение очевидно невелико: хотя экземпляры этого вида и встречались нами в желудках дальневосточной сардины, но массовых скоплений этой копеподы мы не находили, попала она немногими экземплярами.



## XIV. Семейство LUCICUTIDAE

Копеподы среднего размера и крупные (от 1.5 до 10 мм). Тело стройное, с удлинённым abdomenом. Голова закруглена сверху, часто на конце ее виден бугорок (папилла), по бокам нередко имеются острые выступы. Торакс отделен от головного отдела, четвертый и пятый торакальный сегменты слиты вместе. Последний торакальный сегмент дистально сужен, углы его закруглены, редко они образуют короткие выступы. Асимметричны пятая пара ног и первые антенны самца, редко генитальный сегмент; каудальные ветви часто слегка отличаются по длине. Abdomен самки четырех-, самца пятичленистый. Каудальные ветви в подавляющем большинстве случаев длинные с двумя латеральными щетинками на каждой ветви, нижняя щетинка сильно отодвинута от конца ветви и сидит почти на середине последней. Дистальный конец ветви никогда не бывает скошенным.

Рострум всегда есть, раздвоенный, иногда с двумя нитями, иногда без них, в виде вырезанной пластинки.

Первые антенны длинные, зачастую длиннее тела, 24-членистые, у самца хватательная — левая. Вторые антенны с 8-членистым экзоподитом, ветви почти равной длины.

Ротовые части нормальные, не отличаются у обоих полов.

Плавательные ноги с трехчленистыми ветвями (иногда первая пара ног с двучленистым эндоподитом), второй базиподит первой пары ног с плосковершинным выступом, несущим щетинку.

Пятая пара ног самки плавательного типа, экзоподит и эндоподит трехчленистый, редко эндоподит двучленистый (род *Isochaeta* и *Lucicutia anomala*), отличие от предыдущих пар заключается только в крупной неопущенной щетинке на втором членике экзоподита. Пятая пара ног самца, хотя и несколько уклоняется от плавательного типа, но довольно близка к нему. Правая нога хватательного типа с двучленистыми ветвями, левая плавательного типа с трехчленистыми ветвями.

В семействе два рода: *Lucicutia* и *Isochaeta*, оба описываются здесь.

## ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РОДОВ

- 1 (2). Внутренняя ветвь пятой пары ног самки двучленистая, дистальный членик внешней ветви второй пары ног с четырьмя внутренними щетинками . . . . . 2. ***Isochaeta* Gsbr.**
- 2 (1). Внутренняя ветвь пятой пары ног самки трехчленистая, дистальный членик внешней ветви второй пары ног с пятью или шестью внутренними щетинками. Как редкое исключение внутренняя ветвь пятой пары ног самки может быть двучленистой, но тогда дистальный членик внешней ветви второй пары ног с пятью щетинками и общий облик типичен для рода . . . . . 1. ***Lucicutia* Gsbr.**

## 1. Род LUCICUTIA GIESBRECHT, 1898

[Claus, 1863 (*Leuckartia*)].

Дистальный членик экзоподита второй пары ног с пятью или шестью внутренними щетинками. Внутренняя ветвь пятой пары ног самки трехчленистая, первой пары дву- или трехчленистая, внешняя ветвь правой ноги пятой пары ног самца двучленистая, внутренняя ветвь этой же ноги с сильно редуцированной членистостью, левая нога с трехчленистыми ветвями.

Тип рода: *L. flavicornis* (Claus, 1863).

В роде около сорока видов, почти все они распространены на больших глубинах, большая часть настоящие абиссальные виды. Описываем здесь двенадцать видов.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

С а м к и

(первые антенны симметричные, abdomen четырехчленистый)

- 1 (2). Головной отдел с двумя парами острых выступов (шипов): одни на вершине головы и пара латеральных направлены назад . . . . . 12. **L. bicornuta** Wolfenden
- 2 (1). Головной отдел или совсем без острых выступов, или имеются только латеральные, по одному с каждой стороны отдела.
- 3 (14). Внутренняя ветвь пятой пары ног трехчленистая.
- 4 (7). Внутренняя ветвь первой пары ног двучленистая.
- 5 (6). Отношение ширины каудальных ветвей к их длине равно 1 : 5 . . . . . 3. **L. pacifica** sp. nova
- 6 (5). Это отношение равно 1 : 16 . . . . . 4. **L. polaris** sp. nova
- 7 (4). Внутренняя ветвь первой пары ног трехчленистая.
- 8 (11). Первые антенны короче тела.
- 9 (10). Отношение ширины каудальных ветвей к их длине равно 1 : 3—4, увеличенная щетинка на втором членике экзоподита пятой пары ног длиннее ширины членика, конец ее не загнут . . . . . 7. **L. ovaliformis** sp. nova
- 10 (9). Отношение ширины каудальных ветвей к их длине равно 1 : 5, увеличенная щетинка на втором членике экзоподита пятой пары ног не длиннее ширины членика, конец ее загнут . . . . . 1. **L. flavicornis** (Claus)
- 11 (8). Первые антенны длиннее тела.
- 12 (13). Головной отдел с явственными латеральными выступами, отношение ширины к длине ветвей равно 1 : 8 . . . . . 2. **L. grandis** (Gsb.)
- 13 (12). Головной отдел без латеральных выступов, отношение ширины к длине ветвей равно 1 : 3—4 . . . . . 6. **L. ellipsoidalis** sp. nova
- 14 (3). Внутренняя ветвь пятой пары ног двучленистая, всего с четырьмя щетинками . . . . . 5. **L. anomala** sp. nova

С а м ц ы

(первые антенны несимметричные, левая геникулирующая, abdomen пятичленистый)

- 1 (2). Головной отдел с двумя парами острых выступов (шипов): одной парой на вершине отдела и другой парой латеральных, направленных назад . . . . . 12. **L. bicornuta** Wolfenden
- 2 (1). Головной отдел или совсем без острых выступов или имеются только латеральные, по одному с каждой стороны отдела.
- 3 (12). Внутренняя ветвь первой пары ног двучленистая.
- 4 (5). Первые антенны короче тела, отношение ширины к длине каудальных ветвей равно 1 : 8—9, правый второй базиподит пятой пары ног гладкий, левый с зубчатым выступом . . . . . 9. **L. profunda** sp. nova
- 5 (4). Первые антенны длиннее тела.

- 6 (9). Первые базиподиты пятой пары ног с внутренней стороны гладкие, левый второй базиподит с выступом с зубчатой вершиной.
- 7 (8). Каудальные ветви длинные и тонкие, длина их больше ширины в 11—12 раз (левая ветвь) . . . . . 4. **L. polaris** sp. nova
- 8 (7). Каудальные ветви более короткие, длина их больше ширины в 6½ раз . . . . . 10. **L. orientalis** sp. nova
- 9 (6). Первые базиподиты один или оба с шипами или выступами.
- 10 (11). Первые базиподиты на обеих ногах с выступами, левый второй базиподит с небольшим выступом, правый с двумя крупными шипами . . . . . 11. **L. oblonga** sp. nova
- 11 (10). Правый первый базиподит гладкий, левый с крупным шипом на внутреннем дистальном углу . . . . . 3. **L. pucifica** sp. nova
- 12 (3). Внутренняя ветвь первой пары ног трехчленистая.
- 13 (16). Первые антенны длиннее или равны телу.
- 14 (15). Головной отдел с явственными латеральными выступами; отношение ширины к длине каудальных ветвей равно 1 : 10, выступ имеется на втором базиподите левой ноги пятой пары ног, вершина выступа с двумя зубцами . . . . . 2. **L. grandis** (Gsb.)
- 15 (14). Головной отдел без латеральных выступов, отношение ширины к длине ветвей равно 1 : 3—4, выступ на втором базиподите левой ноги пятой пары с 2—3 зубцами, первые антенны почти не длиннее тела . . . . . 6. **L. ellipsoidal** sp. nova
- 16 (13). Первые антенны короче тела.
- 17 (18). Каудальные ветви очень длинные и тонкие, отношение ширины к длине ветвей равно 1 : 11, первый членик экзоподита первой пары ног без внешнего шипа . . . . . 8. **L. longifurca** sp. nova
- 18 (17). Каудальные ветви короче и шире, отношение ширины их к длине не превышает 1 : 5; первый членик экзоподита первой пары ног с внешним шипом.
- 19 (20). Отношение ширины к длине ветвей равно 1 : 3—4, экзоподит правой и левой ноги пятой пары двучленистый, оба вторых базиподита с выступом . . . . . 7. **L. ovaliformis** sp. nova
- 20 (19). Отношение ширины к длине ветвей равно 1 : 5, экзоподит правой ноги пятой пары ног двучленистый, левой ноги трехчленистый . . . . . 1. **L. flavicornis** (Claus)

### 1. *Lucicutia flavicornis* (Claus, 1863) (рис. 226).

Claus, 1863 : 183, tab. 32, fig. 17 (*Leuckartia*); Giesbrecht, 1892 : 358, tab. 5, fig. 4, tab. 19, fig. 2, 3, 15, 17, 21, 23, 29, 38, tab. 38, fig. 38, 40 (*Leuckartia*); Esterly, 1924 : 98, 99, fig. J.

Самка. Анальный сегмент короче предыдущего, вторая каудальная щетинка утолщена и вдвое длиннее abdomena, каудальные ветви такой же длины, что и три первые членика abdomena, вместе взятые, ширина ветвей в 5 раз меньше их длины (Эстерли). Первые антенны достигают середины каудальных ветвей, с многочисленными и длинными чувствительными придатками в проксимальной части. Внутренняя ветвь первой пары ног трехчленистая. Апикальный шип экзоподита второй, третьей и четвертой пар ног длиннее половины дистального членика этих ветвей. Внутренняя ветвь пятой пары ног почти достигает дистального края второго членика внешней ветви.

Внутренняя щетинка второго членика экзоподита пятой пары ног короткая, не длиннее ширины самого членика, конец ее загнут.

С а м е ц. Второй базиподит левой ноги пятой пары с сильным внутренним выступом, несущим длинные зубцы, этот же членик правой ноги вздут с внутренней стороны и опушен.

Р а з м е р ы. Самка 1.37—1.75 мм (по Эстерли, 2.2 мм), самец 1.35—1.70 мм.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Атлантика, Средиземное море, Индийский океан. В Тихом океане между 30° с. ш. и 3° ю. ш., у берегов Калифорнии [Сан-Диего и залив Сан-Франциско (?), см. примечание].

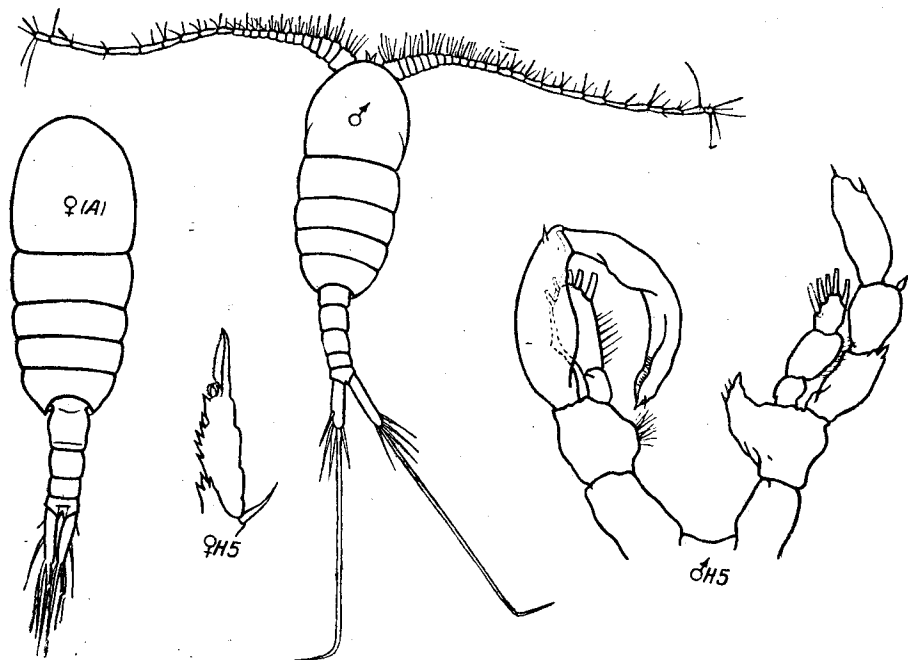


Рис. 226. *Lucicutia flavicornis* (Claus) (по Гисбрехту, 1892).

Э к о л о г и я. Океанический, батипелагический вид.

П р и м е ч а н и е. Описание и рисунки, данные Эстерли по экземплярам из залива Сан-Франциско, не вполне соответствуют описанию, данному Гисбрехтом. Так, длина генитального сегмента abdomena экземпляров из Калифорнии значительно больше, чем по данным Гисбрехта, также отличается и форма задних углов торакса.

Есть основания предполагать, что Эстерли имел дело не с *L. flavicornis*, а с другим близким видом. К сожалению, этим автором не приведено описание и не даны рисунки пятой пары ног самца.

## 2. *Lucicutia grandis* (Giesbrecht, 1895) (рис. (227)).

Giesbrecht, 1895 : 259, 285, tab. 4, fig. 4 (*Leuckartia*); Wolfenden, 1911 : 315, 316, fig. 58.

С а м к а. Задний конец торакса с притупленными углами. На головном отделе имеются явственные латеральные выступы, вершинами направленными вбок. Генитальный сегмент латерально мало вздут, с вентральной стороны сильно вздут в проксимальной части, генитальный клапан

короткий, ложковидный. По длине сегмент равен двум последующим сегментам, вместе взятым. Каудальные ветви симметричные, в  $2\frac{1}{2}$  раза длиннее анального сегмента и в длину в 8 раз больше, чем в ширину. Рострум в виде овальной пластинки, раздвоенной в вытянутой части. Первые антенны превышают длину тела на три-четыре последних членика. Жевательный край мандибулы с четырьмя крупными зубцами и несколькими более мелкими. Первая пара ног с трехчленистой внутренней ветвью, первый членик экзоподита с внешним шипом. Внутренняя щетинка на втором членике экзоподита пятой пары ног гладкая.

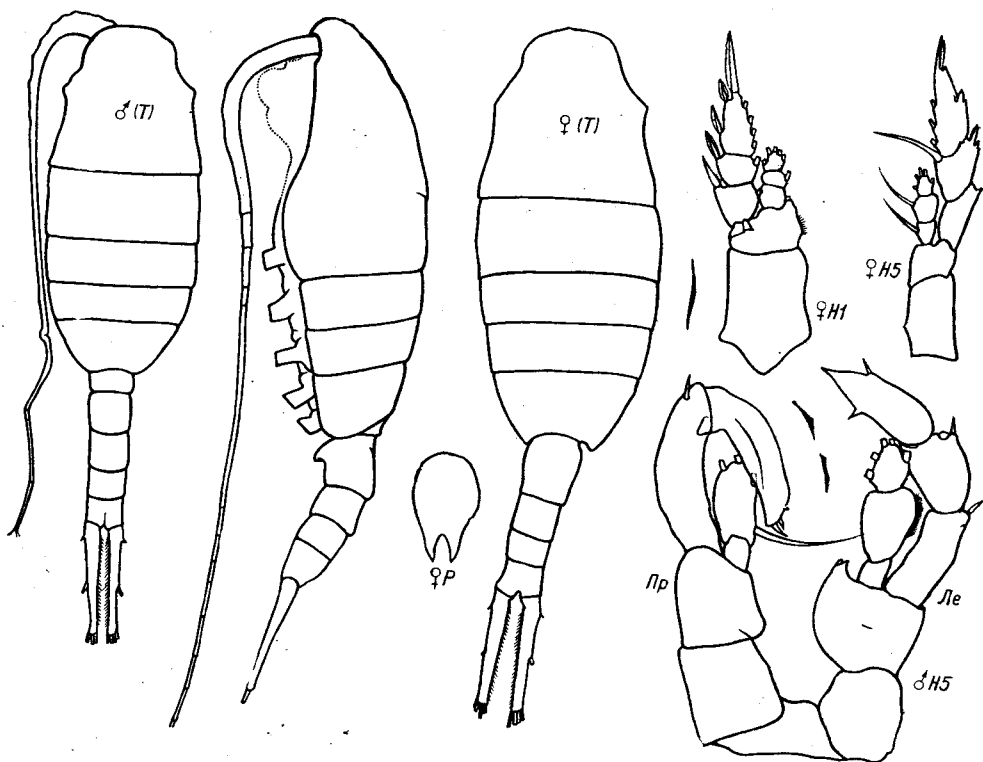


Рис. 227. *Lucicutia grandis* (Giesbrecht).

она слегка изогнута и почти в 2 раза длиннее ширины членика в месте ее прикрепления.

**С а м е ц.** Латеральные выступы на головном отделе крупнее. Каудальные ветви утончаются к дистальному концу, длиннее анального сегмента в  $3\frac{1}{3}$  раза и в длину в 10—11 раз больше, чем в ширину. Левая первая антенна длиннее тела на полтора-два последних членика. Второй базиподит левой ноги пятой пары с двумя зубцами на внутреннем верхнем углу, внутренний край этого же членика правой ноги не вздут и не вооружен.

**Р а з м е р ы.** Самка 6.5—8.2 мм, самец 6.0—8.0 мм.

**О к р а с к а.** Тело все ярко желто-оранжевое [иногда (?) бесцветное и прозрачное], щетинки ротовых придатков и ног темные, красновато-коричневые, глаз красный.

**Распространение.** Северная и умеренная Атлантика, Карибское море, Антарктика. В Тихом океане:  $1^{\circ}$  с. ш.,  $83^{\circ}$  в. д. и в северо-западной части. Южная часть Охотского моря.

**Экология.** Океанический, абиссальный вид, на больших глубинах порядка 1000—3000 м, в северо-западной части Тихого океана в ловле с горизонта 4000—1000 и 8000—0 м.

**Примечание.** Необходимо указать на некоторую разницу в строении пятой пары ног, по описанию Гисбрехта, из экваториальной части Тихого океана и из Атлантики и Антарктики. Из последних районов второй базиподит пятой пары ног самца не вздут и не вооружен зубчиками. Экземпляры из северо-западной части Тихого океана имеют строение пятой пары ног самца, идентичное с антарктическими экземплярами.

### 3. *Lucicutia pacifica* sp. nova (рис. 228).

**Самка.** При рассматривании кошеподы сбоку бросается в глаза очень выпуклая часть головного отдела, в месте соединения с тораксом. На этом шве имеется углубление, за которым следует возвышение. Абдомен в  $1\frac{3}{4}$  раза короче цефалоторакса. Генитальный сегмент равен по длине второму и третьему членикам плюс половина анального членика. Генитальный клапан короткий. Анальный членик равен третьему. Левая каудальная ветвь слегка длиннее правой, по длине ветви очень немного превышают длину второго, третьего и четвертого члеников, вместе взятых. Ширина ветвей меньше их длины в  $5\frac{1}{2}$  раз (правая) и в 7 раз (левая). Рострум из двух коротких и толстых нитей, отделенных от основания. Первые антенны превышают длину тела на четыре последних членика. Эндоподит первой пары ног двучленистый. Внутренняя щетинка второго членика внешней ветви пятой пары ног слегка изогнута и опущена на дистальном конце.

**Самец.** Левая первая антенна (геникулирующая) превышает длину тела на полтора последних членика. На внутреннем дистальном крае первого базиподита левой ноги пятой пары имеется крупный шип, внутренний выступ второго базиподита этой же ноги вооружен пучком из пяти изогнутых шипов.

**Размеры.** Самка 4.9—5.0 мм, самец 4.0 мм.

**Распространение.** Найден в северо-западной части Тихого океана.

**Экология.** Океанический, абиссальный вид, в ловле с 4000—1000 м.

**Примечание.** Описанный вид близок к *L. macrocera* Sars и *L. atlantica* Wolfenden [*L. magna* (самец) Wolfenden, *L. gracilis* Sars], от которых отличается большими размерами, меньшей длиной первых антенн и строением пятой пары ног самца.

### 4. *Lucicutia polaris* sp. nova (рис. 229).

**Самка.** Спинная сторона цефалоторакса очень выпуклая (заметно при рассматривании кошеподы сбоку). Первые антенны с очень длинными и обильными эстетасками длиннее тела на полтора-два последних членика. Абдомен короче цефалоторакса в  $1\frac{2}{3}$  раза. Генитальный сегмент только немного короче трех последующих сегментов, вместе взятых, каудальные ветви очень длинные и тонкие, они только немного короче абдомена, длина их в 16 раз больше ширины (левая ветвь), правая несколько короче левой. Ветви второй антенны почти одинаковой длины. Рострум из двух довольно широких, клиновидных нитей, отделенных от слабо разделенного сильно выдающегося основания. Внутренняя ветвь первой пары ног двучленистая. Внутренняя щетинка второго чле-

ника экзоподита пятой пары ног неопушенная, немного длиннее ширины членика. Второй базиподит этой же ноги с извитой щетинкой на внешнем крае.

С а м е ц. Геникулирующая — левая первая антенна. Длина более длинной левой каудальной ветви в 11—12 раз больше ширины. Второго

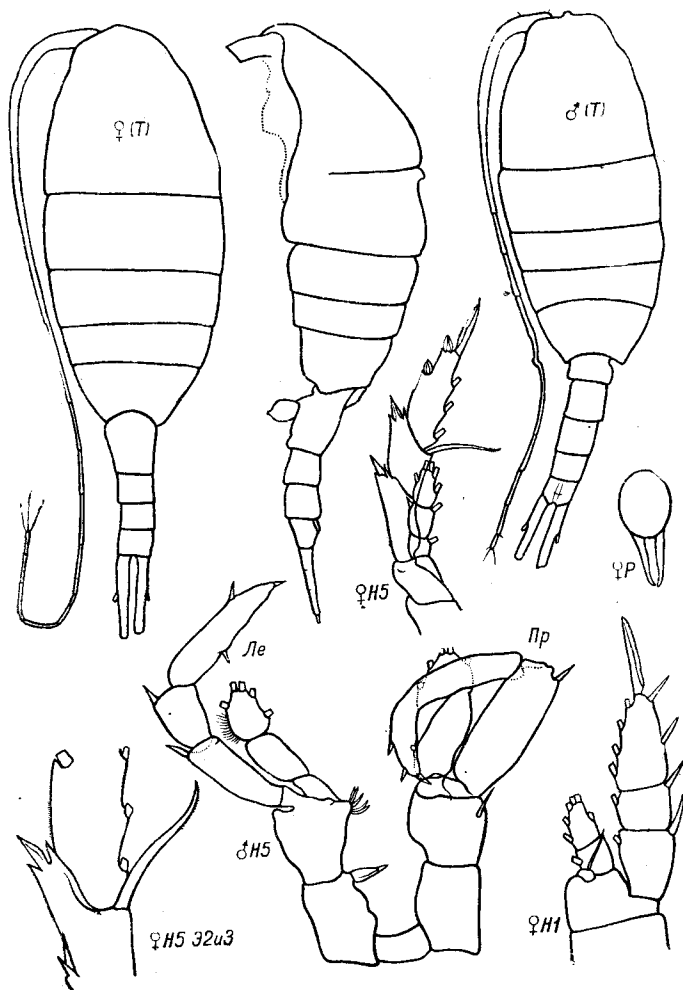


Рис. 228. *Lucicutia pacifica* sp. nova.

базиподит левой ноги пятой пары с внутренним выступом в дистальном углу членика. Выступ несет зубчики и овальное пластинчатое образование. Внутренний край второго базиподита правой ноги слегка вздут.

Размеры. Самка 3.1 мм, самец 4.0 мм.

Распространение. Центральная часть Ледовитого океана. Экология. Океанический, абиссальный вид, найден в глубинах от 1000 до 4000 м.

5. *Lucicutia anomala* sp. nova (рис. 230).

С а м к а. Цефалоторакс сверху правильно овальной формы, спинная сторона сильно выпуклая. Задние углы последнего торакального сегмента закруглены, почти не оттянуты назад. Абдомен в 1.7—1.8 раза короче цефалоторакса. Генитальный сегмент только очень немного короче остальной части абдомена. Каудальные ветви очень узкие и длинные, ветви почти равны друг другу по длине. Ширина ветвей в семнадцать раз меньше их длины. Первая антенна равна телу или превышает его на один последний членик. Экзоподит второй антенны 8-членистый, ветви

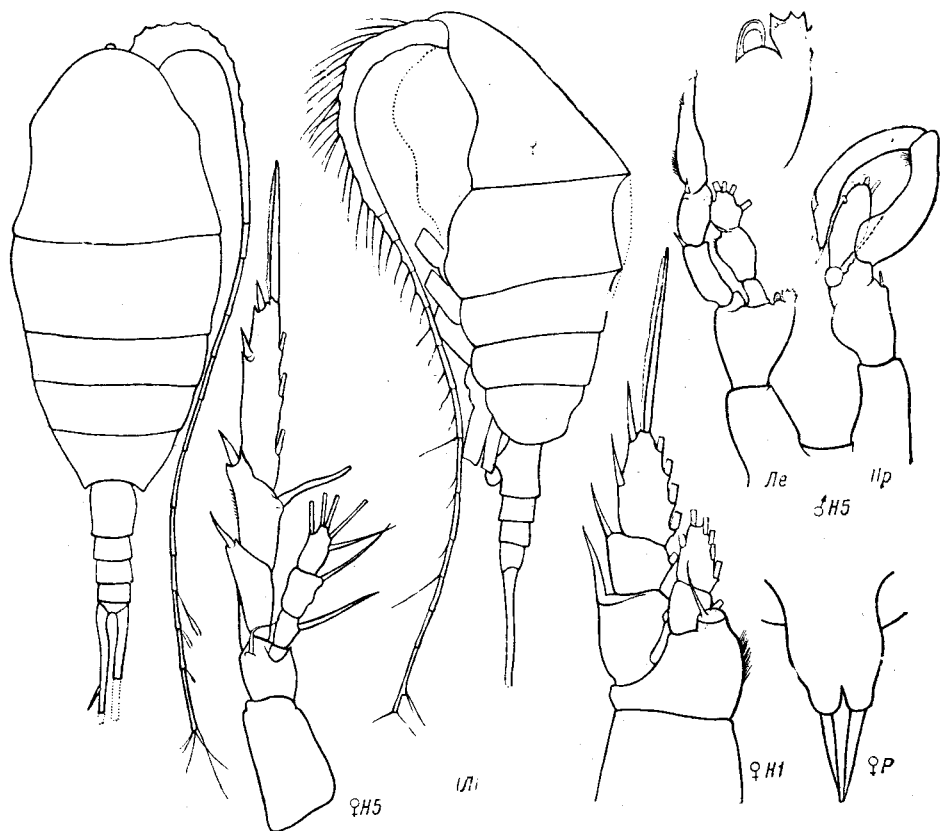


Рис. 229. *Lucicutia polaris* sp. nova.

этой антенны почти равны по длине. Жевательный край мандибулы с девятью зубцами, из которых три крайних крупнее остальных и несут вторичные зубчики. Рострум из двух сравнительно длинных нитей, полностью разделенных у основания. Дистальный членик экзоподита второй пары ног с пятью внутренними щетинками. Первая пара ног с трехчленной внутренней ветвью, на дистальном крае второго базиподита имеется характерный «пенькообразный» выступ (с плоской вершиной), несущий щетинку. Пятая пара ног весьма своеобразного строения: внутренняя ветвь двучленистая, всего с четырьмя щетинками (одной на первом членике и тремя на втором).

С а м е ц не известен.



Размеры: 2.5—2.7 мм.

Распространение. Центральная часть Ледовитого океана.

Экология. Океанический, абиссальный вид, в ловах с глубин 1000—4000 м.

6. *Lucicutia ellipsoidalis* sp. nova (рис. 231).

Самка. Задние углы торакса несколько вытянуты, с треугольными вершинами, сбоку они закруглены, но образуют небольшие лопасти. Абдомен немного более чем в 2 раза короче цефалоторакса. Задние края

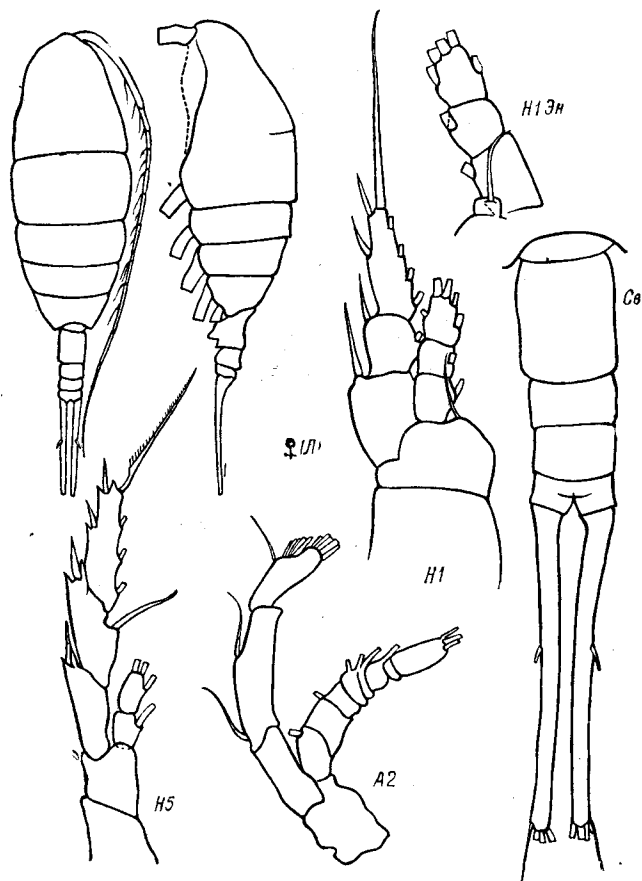


Рис. 230. *Lucicutia anomala* sp. nova.

второго и третьего сегментов абдомена с зубчиками. Генитальный сегмент такой же длины, что и ширины, он слегка превышает длину второго и третьего сегментов, вместе взятых. Вентральный выступ сегмента крупный, генитальный клапан сильно выдающийся. Каудальные ветви слегка асимметричны, по длине они равны генитальному сегменту, ширина их в  $3\frac{1}{3}$  раза меньше длины. Первые антенны только немного длиннее тела. Жевательный край мандибулы с тремя крупными зубцами и шестью мелкими. Первая пара ног с трехчленистой внутренней ветвью.

Увеличенная внутренняя щетинка пятой пары ног не опушена и в  $1\frac{1}{3}$  раза шире членика.

С а м е ц. Второй базиподит левой ноги пятой пары на дистальном внутреннем выступе с тремя-четырьмя короткими зубцами. Дистальный членик экзоподита этой же ноги с сильно редуцированными шипами, дистальный членик внутренней ветви правой ноги с четырьмя щетинками.

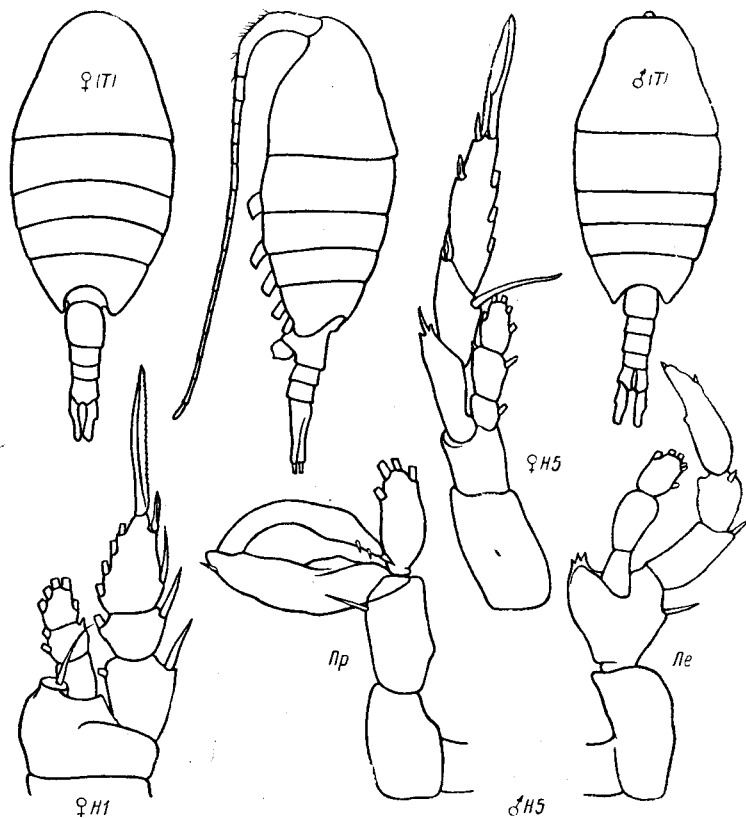


Рис. 231. *Lucicutia ellipsoidalis* sp. nova.

Размеры. Самка 2.5—2.6 мм, самец 2.4 мм.

Распространение. Северо-западная часть Тихого океана.

Экология. Океанический, абиссальный вид, в лове с горизонта 4000—1000 м.

### 7. *Lucicutia ovaliformis* sp. nova (рис. 232).

С а м к а. Цефалоторакс овальной правильной формы. Абдомен с очень длинным генитальным и короткими вторым и третьим сегментами, он короче цефалоторакса в 2 раза. Генитальный сегмент равен по длине всей остальной части абдомена, без каудальных ветвей, вентральный выступ расположен в самой дистальной части сегмента, вершина его направлена косо вниз и назад. Каудальные ветви немного короче второго, третьего и четвертого члеников абдомена, вместе взятых. Ширина их в  $3\frac{2}{3}$  раза меньше длины. Первые антенны немного короче тела. Пер-

вая пара ног с трехчленистой внутренней ветвью, дистальный членик этой ветви значительно меньше предыдущего, внутренний дистальный угол которого вытянут в острие. Второй членик экзоподита пятой пары ног с сильно вытянутым внешним дистальным углом, увеличенная щетинка сдвинута к самому верхнему углу и направлена косо вверх.

С а м е ц. Задние углы торакса слегка оттянуты назад, правый угол длиннее левого и слегка развернут наружу. Пятая пара ног своеобраз-

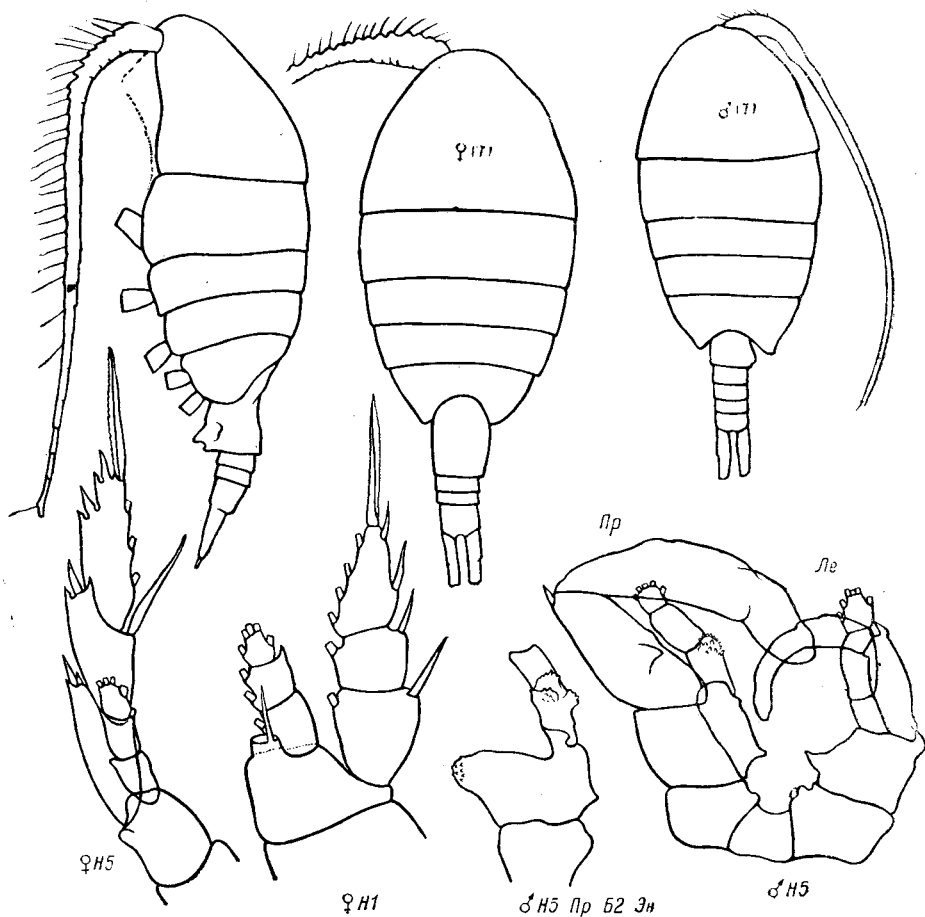


Рис. 232. *Lucicutia ovaliformis* sp. nova.

ного строения: экзоподиты двучленистые, правой ноги значительно массивнее, чем левой, первый базиподит с выступами, на левой ноге выступ усажен тупыми шипиками, второй базиподит с простыми выступами. Второй членик эндоподита правой ноги, а иногда и внешний край второго базиподита этой же ноги также с выступами различной формы, усаженными тупыми шипиками.

Размеры. Самка 1.6—1.7 мм, самец 1.4—1.5 мм.

Распространение. Северо-западная часть Тихого океана, Охотское и Берингово моря.

Экология. Океанический, батиг тагический вид, найден в ловах с глубин: 4000—1000 м, 1000—500 и 500—200 м.

8. *Lucicutia longifurca* sp. nova (рис. 233).

Самка не известна.

Самец. Цефалоторакс с широко закругленным передним концом, задние углы торакса слегка заострены, но не вытянуты. Каудальные ветви тонкие и длинные, слегка асимметричны, ветви по длине равны двум третям абдомена, ширина их в 11 раз меньше длины. Левая геникулирующая антенна достигает середины каудальных ветвей. Первая пара ног с трехчленистой внутренней ветвью, второй членик ее с одной щетинкой, дистальный членик с пятью, первый членик экзоподита совсем без внешней щетинки. Дистальный членик правой ноги пятой пары узкий,

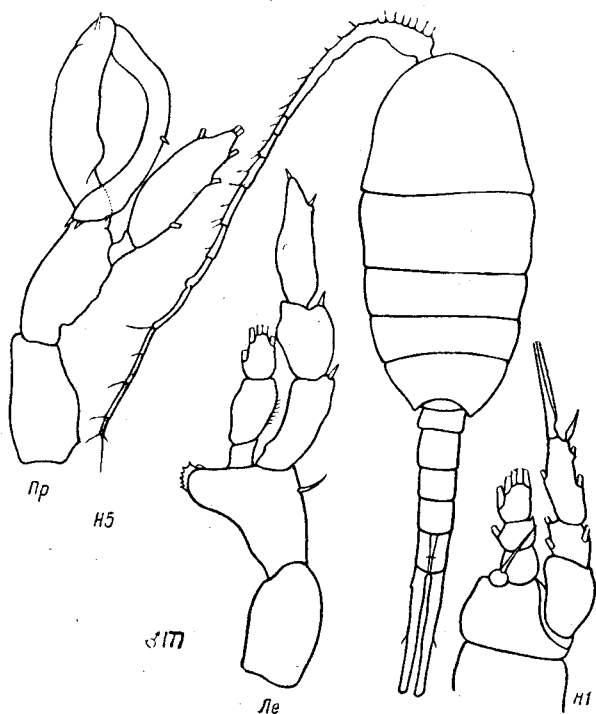


Рис. 233. *Lucicutia longifurca* sp. nova.

длинный и сильно изогнут, этот же членик внутренней ветви с шестью щетинками. Второй базиподит левой ноги с сильным и широким выступом в дистальной части внутреннего края, сверху этот выступ плоско срезан, на его вершине имеется шесть мелких зубов, выше них видна небольшая пластинка с пологой вершиной.

Размер 5.9 мм.

Распространение. Найден в северо-западной части Тихого океана.

Экология. Океанический, абиссальный вид, обнаружен на горизонте 4000—1000 м.

9. *Lucicutia profunda* sp. nova (рис. 234).

Самка не известна.

Самец. Вершина головы с небольшим бугорком. Абдомен в  $1\frac{2}{3}$  раза короче цефалоторакса. Левая каудальная ветвь слегка длиннее правой,

по длине они равны двум третям abdomena, ширина их в  $8\frac{1}{2}$  раз меньше их длины. Левая первая, геникулирующая антенна достигает конца каудальных ветвей. Первая пара ног с двучленистой внешней ветвью с полным вооружением щетинками (дистальный членик с семью щетинками). Первый членик экзоподита этой же пары ног с внешней щетинкой. Пятая пара ног близка по строению к таковой же предыдущего вида, но выступ на втором базиподите левой ноги более закруглен в нижней

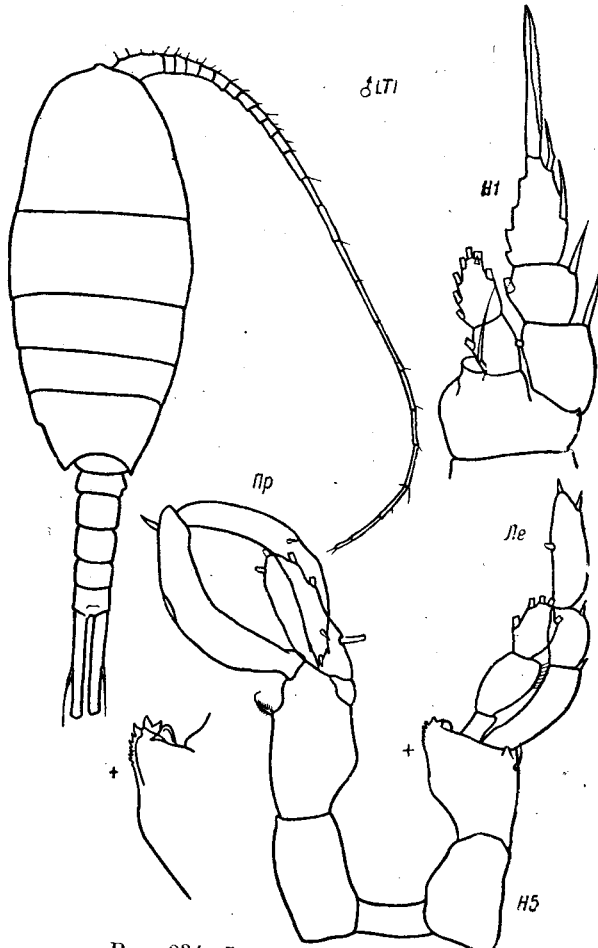


Рис. 234. *Lucicutia profunda* sp. nova.

(проксимальной) части и число зубцов на его вершине больше (9), дистальный членик внутренней ветви правой ноги с четырьмя щетинками.

Размер 4.5 мм.

Распространение. Найден в северо-западной части Тихого океана.

Экология. Океанический, абиссальный вид, обнаружен на горизонте 4000—1000 м.

10. *Lucicutia orientalis* sp. nova (рис. 235).

Самка не известна.

Самец. Широкий головной отдел имеет пологие латеральные рас-

ширения. Абдомен в 2 раза короче цефалоторакса. Кaudальные ветви равны двум третям длины абдомена, ширина их в  $6\frac{1}{2}$  раз меньше длины. Первые антенны (геникулирующая левая) превышают длину тела

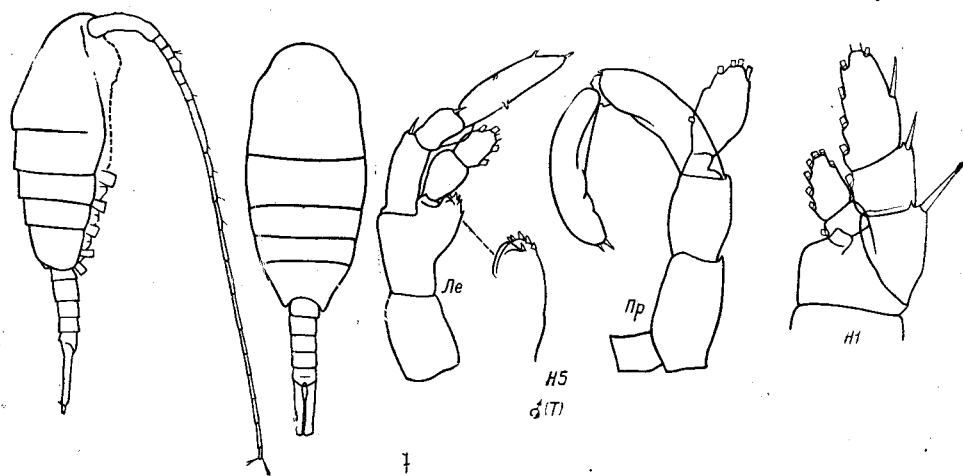


Рис. 235. *Lucicutia orientalis* sp. nova.

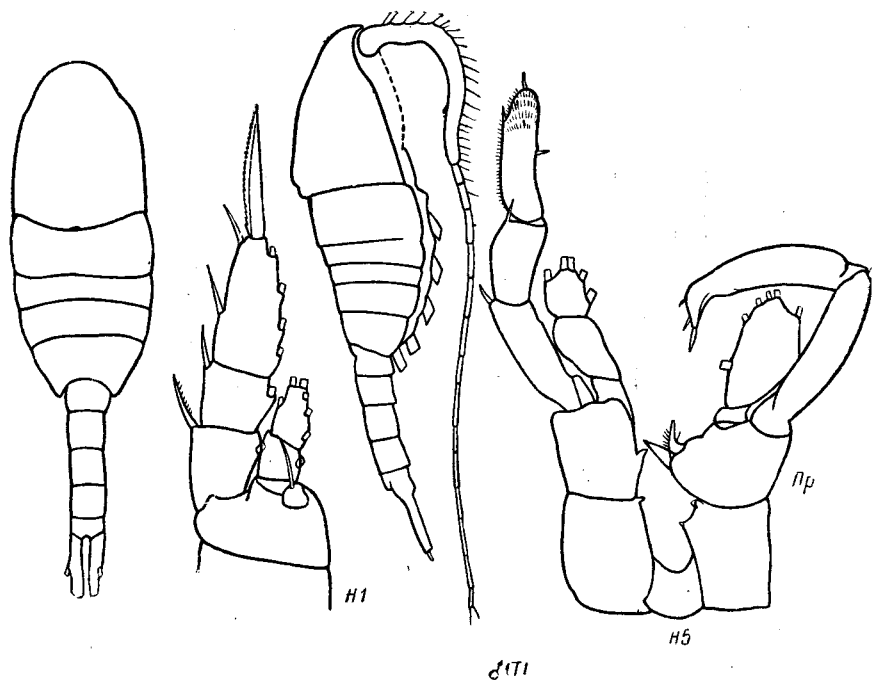


Рис. 236. *Lucicutia oblonga* sp. nova.

на четыре с половиной последних членика. Первая пара ног с полным вооружением и двучленистой внутренней ветвью, первый членик внешней ветви с крупным наружным шипом. Второй базиподит левой ноги пятой пары с внутренним выступом в дистальной части, выступ загнут

к дистальной части ноги и несет на вершине, прижатой к основанию эндоподита, шесть коротких зубцов. Последний членик внутренней ветви правой ноги с пятью щетинками.

Размер 3.5 мм.

Распространение. Найден в северо-западной части Тихого океана и в южной части Охотского моря.

Экология. Океанический, абиссальный вид, обнаружен на горизонте 4000—1000 м.

#### 11. *Lucicutia oblonga* sp. nova (рис. 236).

Самка не известна.

Самец. Головной отдел не шире торакса, при рассматривании копеподы сверху, сбоку видна очень выпуклая спинная сторона головного отдела. Абдомен в  $1\frac{1}{2}$  раза короче цефалоторакса, каудальные ветви в  $2\frac{1}{2}$  раза короче абдомена, ширина их в  $4\frac{1}{2}$  раза меньше длины. Первые антенны (геникулирующая — левая) превышают длину тела на пять последних члеников. Первая пара ног с двучленистой внешней ветвью, второй членик с шестью щетинками, первый членик эндоподита с внешним шипом. Пятая пара ног своеобразного строения. Первый бази-

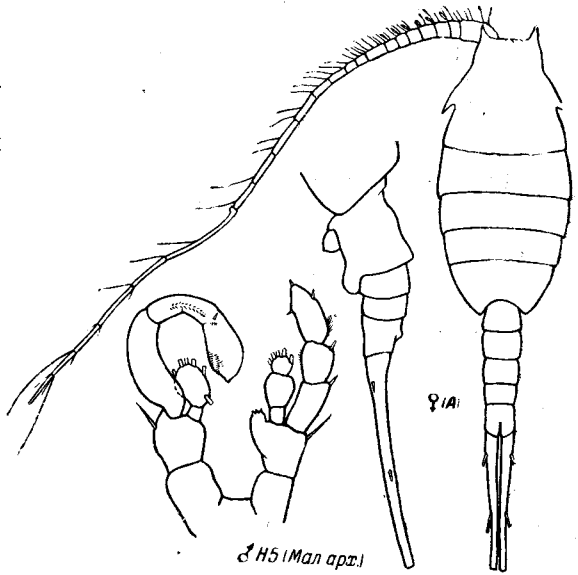


Рис. 237. *Lucicutia bicornuta* Wolfenden (по Вольфенден, 1911; ♂ Н 5 — по Скотту, 1909).

подит левой ноги с одним внутренним выступом, правой — с двумя. Второй базиподит левой ноги с одним выступом, правой — с двумя крепкими шипами, один направлен косо, с прямой вершиной, второй с сильно загнутой дистальной вершиной. Апикальный шип на дистальном членике внешней ветви правой ноги крупнее остальных, дистальная часть последнего членика, тоже внешней ветви левой ноги, опущена. Второй членик внутренней ветви правой ноги с шестью щетинками.

Размер 3.9 мм.

Распространение. Найден в северо-западной части Тихого океана.

Экология. Океанический, абиссальный вид, обнаружен на горизонте 4000—1000 м.

#### 12. *Lucicutia bicornuta* Wolfenden, 1905 (рис. 237).

Wolfenden, 1911 : 321—323, fig. 63, a—c.

[Wolfenden, 1905 : 24, tab. II, fig. 6; Scott, 1909 : 126, 127, tab. XXXIX, fig. 1—11].

Самка. Голова с характерным вооружением в виде двух крупных остроконечных выступов на вершине, с каждой стороны медианной линии и двух, также остроконечных, выступов, направленных назад, с каждой стороны головы. Генитальный сегмент с сильным

вздутием в дистальной части сегмента на его брюшной стороне. Кaudальные ветви длинные и тонкие, длина их в 10—12 раз больше ширины, они немного длиннее всего abdomen. Первые антенны длиннее тела на 4 последних членика. Все плавательные ноги с трехчленистыми внешними и внутренними ветвями.

Самец. Имеет такое же вооружение головного отдела, как и у самки. Геникулирующая первая антенна — левая. Пятая пара ног сходного с описанным для *L. grandis* строения.

Размеры. Самка 6.8 мм, самец такой же длины.

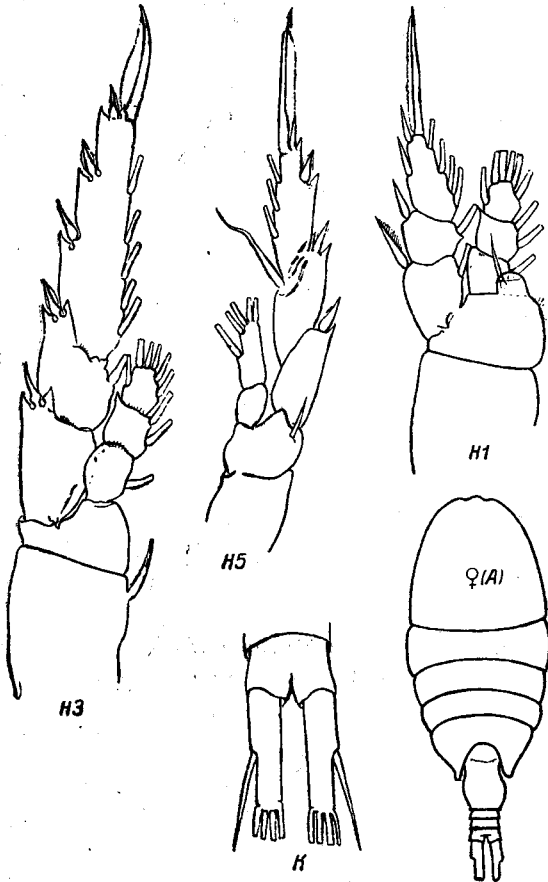


Рис. 238. *Isochaeta ovalis* Giesbrecht (по Гисбрехту, 1892).

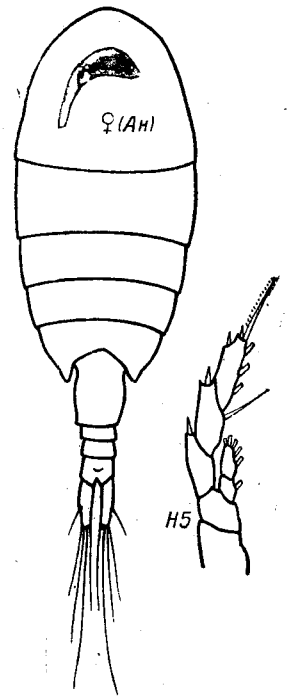


Рис. 239. *Lucicutia frigida* Wolfenden (по Вольфендену, 1911).

Окраска. Все тело ярко оранжево-желтое, в ротовой области просвечивает яркочерное пятно.

Распространение. Атлантический океан, умеренная и южная части, Арабское море, Индийский океан и Малайский архипелаг. Нами обнаружен этот вид в северной части Тихого океана, к югу от Курильских островов.

Экология. Океанический, абиссальный вид, найден в ловах с глубин в 1500—3000 м, 4000 и 8000 м (в северо-западной части Тихого океана).

Примечание. Вольфенден в 1911 г. вновь, более полно, описал как новый вид *L. bicornuta*. В этой работе в двух местах (стр. 315 и 323) он приводит



соображения о самостоятельном существовании вида *L. bicornuta*, несмотря на большую близость к *L. aurita* Cleve, 1904 и *L. aurita* Sars, 1905. Однако Скотт в 1909 (стр. 126), Сарс в 1907 (стр. 3) и в 1925 (стр. 214) и Севелл в 1947 (стр. 173) сводят *L. aurita* Sars в синонимы к *L. bicornuta* Wolfenden.

## 2. Род ISOCHAETA GIESBRECHT, 1898

Близок к предшествующему роду. Абдомен относительно короткий, цефалоторакс эллиптический, несколько приплюснутый спереди. Задние углы торакса оттянуты назад и слегка развернуты наружу. Внутренняя ветвь первой пары ног трехчленистая, дистальный членик экзоподита второй пары ног с четырьмя внутренними щетинками, третьей и четвертой пар ног — с пятью-шестью. Эндоподит пятой пары ног самки двучленистый. В роде один вид, приводимый здесь.

### 1. *Isochaeta ovalis* Giesbrecht, 1898 (рис. 238).

Giesbrecht, 1892 : 63, 368, tab. 29, fig. 15—17, tab. 38, fig. 33, 34.  
[? Wolfenden, 1911 : 320, 321, fig. 62 (*Lucicutia frigida*)].

Гисбрехтом в Тихом океане (3° ю. ш., 39° з. д.) была найдена одна самка, описанная очень кратко. Вольфенден в Антарктике в паковом льду на глубине 1200, 2000 и 3000 м обнаружил *Lucicutia* (единственный представитель этого рода в Антарктике), названную им *L. frigida*.

К сожалению, мы не располагаем экземплярами этого вида и не можем привести оригинального материала, однако, судя по описанию, данному Вольфенденом, навряд ли имеется основание идентифицировать оба приведенных вида, что делает Роз (Rose, 1933). В южной части Чукотского моря был обнаружен один дефектный экземпляр самки *Lucicutia* с двучленистой внутренней ветвью пятой пары ног. Возможно, что это могла быть или *Isochaeta ovalis*, или *Lucicutia frigida*. Не давая описания этих видов, мы приводим рисунки их обоих.

Размер самки *Lucicutia frigida* Wolfenden, 1911 (рис. 239) (Вольфенден, 1911 : 320, 321, fig. 62) 1.5—1.6 мм. Первые антенны достигают конца анального сегмента. Каудальные ветви в 2½ раза длиннее анального сегмента и в длину в 5 раз больше, чем в ширину.

## XV. Семейство HETERORHABDIDAE

Семейство очень близко к только что описанному. Копеподы среднего размера и крупные (2.5—3.0 до 10 мм). Головной отдел и торакс разделены, четвертый и пятый торакальные сегменты слиты вместе; задние углы последнего большей частью закруглены, редко образуют короткие выступы. Голова притуплена с явно видимым сверху бугорком (папиллой). Асимметричны первые антенны и пятая пара ног самца, каудальные ветви и каудальные щетинки. Абдомен самки четырех-, самца пятичленистый, иногда анальный сегмент плохо или совсем не отделен от фурки, тогда абдомен трех- или четырехчленистый. Вентральный выступ генитального сегмента сильно выдающийся, у некоторых видов занимает всю длину сегмента. Генитальное отверстие с клапаном. Каудальные ветви и вторая внутренняя каудальная щетинка почти всегда неравной длины, левая длиннее правой. Концы ветвей всегда скошены, латеральные щетинки расположены близко от конца ветвей.

Рострум всегда есть, из двух тонких нитей.

Первые антенны длинные, нитевидные, часто длиннее тела, 25-членистые, у самца хватательная — левая. Вторая антенна с ветвями очень неравной длины (эндоподит длиннее экзоподита).

Мандибулы иногда с одним длинным и изогнутым зубцом, отделенным большим промежутком от остальных. Первые максиллипеды с крепкими, мало изогнутыми дистальными щетинками.

Плавательные ноги с трехчленистыми ветвями, экзоподиты часто с очень широкими члениками, внешние шипы очень короткие, внутренние щетинки на третьем членике иногда сильно редуцированы.

Пятая пара ног самки плавательного типа, с трехчленистыми ветвями, второй членик экзоподита несет внутреннюю щетинку не опущенную и сильно увеличенную. У самца пятая пара ног немного уклоняется от плавательного типа, ветви трехчленистые, хватательные только экзоподиты, эндоподиты почти не изменены.

В семействе 5 родов, три из них (*Disseta*, *Heterorhabdus* и *Heterostylites*) описываются здесь.

#### ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РОДОВ

- 1 (2). Основание внешнего шипа второго членика экзоподита пятой пары ног самки с гребнем, образовавшимся из слившихся шипов, второй членик экзоподита правой ноги пятой пары ног самца вздут с внутренней стороны, но не имеет выступа, дистальная часть первой максиллипеды редуцирована, без крупных шипов . . . . . 3. **Heterostylites** Sars
- 2 (1). Основание внешнего шипа второго членика экзоподита пятой пары ног самки без гребня, второй членик экзоподита правой ноги пятой пары ног самца или вздут с внутренней стороны и несет еще и выступ, или не вздут, но также с выступом.
- 3 (4). Генитальный сегмент самки с очень слабо выраженным вентральным выступом, второй членик экзоподита правой ноги пятой пары самца сильно вздут с внутренней стороны и, кроме того, несет выступ . . . . . 1. **Disseta** Gsbr.
- 4 (3). Генитальный сегмент самки с крупным вентральным выступом, иногда занимающим всю длину сегмента, с крупным генитальным клапаном, второй членик экзоподита правой ноги пятой пары самца не вздут с внутренней стороны, но несет выступ . . . . . 2. **Heterorhabdus** Gsbr.

#### 1. Род **DISSETA** GIESBRECHT, 1892

Первые антенны длиннее тела. Второй членик правого экзоподита пятой пары ног самца сильно вздут с внутренней стороны и, кроме того, несет выступ. Вторая антенна с почти равными по длине ветвями. Жевательный край мандибулы без широко оставленных и более крупных зубцов. Дистальная часть первой максиллипеды сильно редуцирована, щетинки на ней почти не отличаются по величине, все они без крупных зазубрин. Первый базиподит второй максиллипеды без неопущенной изогнутой щетинки, значительно отличающейся по величине от других. Вентральный выступ генитального сегмента самки очень выдается.

В роде около шести видов, но систематика их крайне запутана, здесь описываем три вида.

Тип рода: *Disseta palumboi* Giesbrecht, 1889.

## ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

## Самки

(первые антенны симметричны, abdomen четырехчленистый)

- 1 (2). Внутренняя щетинка второго членика экзоподита пятой пары ног очень длинная и массивная, длина ее превышает длину дистального членика этой ветви . . . . . 3. **D. maxima** Esterly
- 2 (1). Эта щетинка не длиннее дистального членика внешней ветви.
- 3 (4). Вентральный выступ генитального членика на середине сегмента, левый задний угол торакса больше правого . . . 2. **D. grandis** Esterly
- 4 (3). Вентральный выступ сдвинут к проксимальной части сегмента, задние углы торакса одинаковой длины . . . 1. **D. palumboi** Gsbr.

## Самцы

(первые антенны несимметричны, левая геникулирующая, abdomen пятичленистый, анальный членик часто слит с каудальными ветвями)

- 1 (2). Апикальные шипы на дистальных члениках внешней ветви пятой пары ног тонкие и длинные . . . . . 1. **D. palumboi** Gsbr.
- 2 (1). Апикальные шипы на одной ноге пятой пары массивные, сильно изогнутые и не длинные. . . . . 2. **D. grandis** Esterly

1. **Disseta palumboi** Giesbrecht, 1892 (рис. 240).

Giesbrecht, 1892 : 369, tab. 29, fig. 2, 8, 14, 19, 23—25, 27, tab. 38, fig. 44; Esterly, 1911 : 331, 332, tab. 28, fig. 40, 41, tab. 30, fig. 76, 80, tab. 31, fig. 100, tab. 32, fig. 107, 108 (*Disseta* sp., самец); Sewell, 1947 : 185—189, fig. 48.

Самка. Задние углы торакса закруглены. Генитальный сегмент латерально слегка асимметрично расширен, левый выступ больше правого. Каудальные ветви длиннее анального сегмента, вторая каудальная щетинка левой ветви значительно длиннее правой и неопушена. Первые антенны 25-членистые и немного длиннее тела. Пятая пара ног с увеличенной щетинкой на внутреннем дистальном углу второго членика экзоподита.

Самец. Голова при рассмотрении ее сбоку кончается не плавным закруглением, а угловатой линией; также угловаты и задние края торакса. Abdomen в 2 раза короче торакса. Первые антенны 22-членистые, немного длиннее тела, геникулирующая — левая антенна. Дистальный

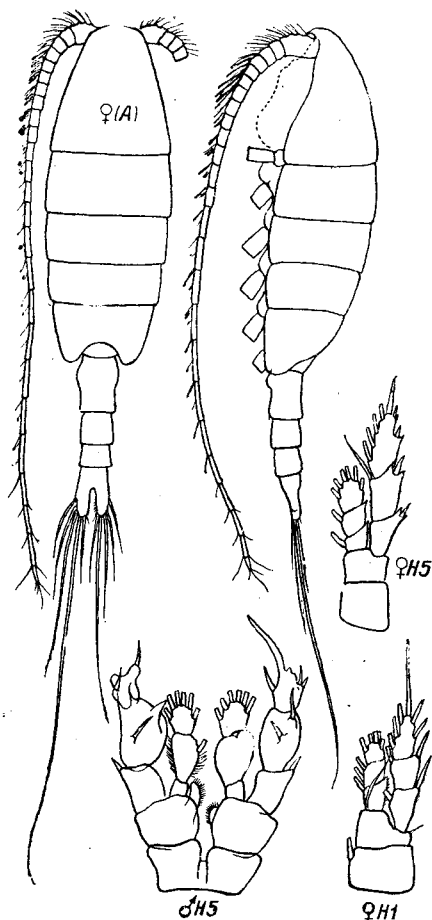


Рис. 240. *Disseta palumboi* Giesbrecht (по Capcy, 1925).

членик внутренней ветви второй и третьей пары ног с восемью щетинками. Второй членик внешней ветви правой ноги пятой пары сильно вздут, с двумя шипами.

Размеры. Самка 5.7—7.0 мм, самец 6.8—7.3 мм (Эстерли).

Распространение. Может быть указано очень неточно (см. примечание). Северная и южная Атлантика, Гасконский залив, Малайский архипелаг. В Тихом океане — 166° в. д., 16° с. ш. (Гисбрехт), у берегов Калифорнии (Эстерли).

Экология. Океанический, абиссальный вид.

Примечание. Вполне вероятно, что под указанным названием у различных авторов приведены разные виды. Первоначальное описание из Тихого океана дано Гисбрехтом только по самке. Наиболее вероятно, что виды в Атлантике и в Тихом океане представляют собой близкие, но разные виды.

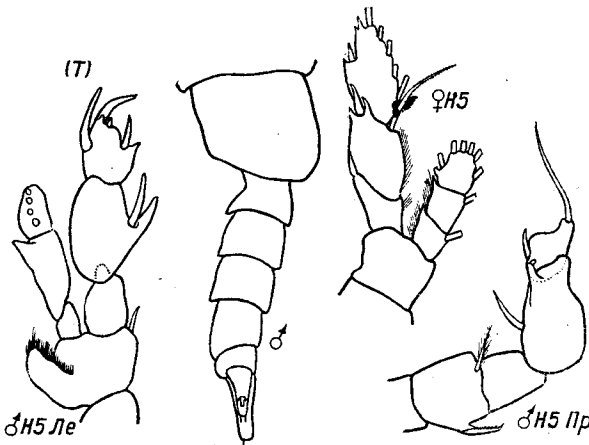


Рис. 241. *Disseta grandis* Esterly (по Эстерли, 1906).

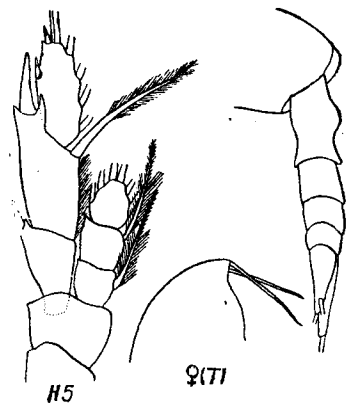


Рис. 242. *Disseta maxima* Esterly (по Эстерли, 1911).

## 2. *Disseta grandis* Esterly, 1906 (рис. 241).

Esterly, 1906 : 72, 73, tab. 9, fig. 21, tab. 11, fig. 45, 46, tab. 13, fig. 69, tab. 14, fig. 88, 94.

Самка. Отличается от предыдущего вида структурой пятой пары ног, асимметричными задними углами торакса (левый больше правого), более округленной формой генитального сегмента. Вершина головы, при рассмотрении ее сбоку, очень низкая. Увеличенная щетинка второго членника экзоподита пятой пары ног длинная, изогнутая и коротко опущенная. Дистальный членик внутренней ветви второй и третьей пар ног с восемью щетинками, пятой пары — с шестью.

Самец. Левая геникулирующая антенна 21-членистая, длиннее тела. Второй членик внешней ветви пятой пары ног на левой ноге имеет более крупный вырост, чем на правой.

Размеры. Самка 8.3 мм, самец 7.6 мм.

Окраска. Самка с легким оранжевым оттенком кишечника, ноги красноватые, самец прозрачный и бесцветный.

Распространение. Тихий океан, у берегов Калифорнии.

Экология. Океанический, батипелагический (?) вид.

3. *Disseta maxima* Esterly, 1911 (рис. 242).

Esterly, 1911 : 330, 331, tab. 29, fig. 54, 58, tab. 30, fig. 79.

Самка. Вид близок к *D. grandis*, но крупнее его. Голова плавно закругленная на вершине. Генитальный сегмент такой же длины, что и три последующих, вместе взятых. Вентральный выступ расположен посредине сегмента. Левая каудальная ветвь длиннее правой на одну треть своей длины. Первые антенны на одну пятую своей длины длиннее тела. Внутренняя увеличенная щетинка на втором членике экзоподита пятой пары ног очень длинная и массивная, достигает дистального края последнего членика внешней ветви.

Самец не известен.

Размер 9.4 мм.

Распространение. Тихий океан, у берегов Калифорнии.

Экология. Океанический, батипелагический вид, найден в вертикальном лове с глубины в 1200 м.

2. Род **HETERORHABDUS** GIESBRECHT, 1898[Claus, 1863 (*Heterochaeta*)].

Первые антенны короче или (реже) длиннее тела. Второй членик правого экзоподита пятой пары ног самца не вздут с внутренней стороны, но несет выступ. Вторые антенны с почти равными ветвями. Жевательный край мандибулы с широко отставленным и более крупным зубцом. Дистальная часть первой максиллипеды хорошо развита и несет две крупные крепкие щетинки. Первый базиподит второй максиллипеды с обособленной голой щетинкой, иногда значительно более крупной, чем остальные. Вентральный выступ генитального сегмента крупный, сильно выдается, с большим генитальным клапаном. В роде около двадцати пяти видов, описываем здесь девять.

Тип рода: *Heterorhabdus spinifrons* (Claus, 1863).

Виды этого рода мы делим на две естественные секции или подроды. Первый подрод, типа *H. robustus*, характеризуется более массивным и коренастым телом, конечности также более массивные, дистальные шипы экзоподитов пятой пары ног самца короткие. Второй подрод типа *H. papilliger* или *H. norvegicus* характеризуется более тонким и стройным телом и значительно более тонкими конечностями, пятая пара ног самца с удлинненными и тонкими дистальными члениками экзоподитов с длинными апикальными шипами, вторые членики этих ветвей со сложными выступами. Внутренняя, увеличенная щетинка на втором членике экзоподита пятой пары ног самки со спиральной зубчатостью. Первый членик первой максиллипеды с очень крупной двояко изогнутой щетинкой.

## ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

## Самки

(первые антенны симметричные, abdomen четырехчленистый, пятая пара ног симметричная)

- 1 (4). Первый базиподит второй максиллипеды с небольшой прямой медианной щетинкой. Тело массивное (подрод *Paraheterorhabdus* subgen. novum).
- 2 (3). Abdomen по длине менее половины цефалоторакса, увеличенная щетинка левой каудальной ветви короче abdomen . . . . . 2. *H. compactus* (Sars)

- 3 (2). Абдомен длиннее половины цефалоторакса, увеличенная щетинка левой каудальной ветви длиннее абдомена, внешний зубец на правой и левой мандибуле сильно различия по длине . . . . . 1. **H. robustoides** sp. nova
- 4 (1). Первый базиподит второй максиллипеды с крупной, длинной, двояко изогнутой медианной щетинкой. Тело стройное (подрод *Euheterorhabdus* subgen. novum).
- 5 (6). Вершина головы с небольшим острием. 4. **H. spinifrons** (Claus)
- 6 (5). Вершина головы без острия.
- 7 (8). Вентральный выступ генитального сегмента расположен по всей длине сегмента и имеет в дистальной части вторую вершину . . . . . 9. **H. tanneri** (Gsbr.)
- 8 (7). Вентральный выступ обычного типа, короче сегмента и с одной вершиной.
- 9 (10). Первый членик экзоподита пятой пары ног с короткой, крючко-видной внутренней щетинкой . . . . . 6. **H. clausi** (Gsbr.)
- 10 (9). Этот членик совсем без внутренней щетинки.
- 11 (12). Первые антенны не длиннее тела. . . . . 5. **H. papilliger** (Claus)
- 12 (11). Первые антенны длиннее тела.
- 13 (16). Длина тела более 2.4 мм.
- 14 (15). Абдомен менее трети длины цефалоторакса . . . . . 8. **H. pacificus** sp. nova
- 15 (14). Абдомен более половины длины цефалоторакса . . . . . 3. **H. norvegicus** (Boeck)
- 16 (13). Длина тела 2.4 мм, внутренние щетинки на первом и втором члениках эндоподита пятой пары ног тонкие и короткие . . . . . 7. **H. abyssalis** (Gsbr.)

## С а м ц ы

- (первые антенны асимметричные, левая хватательная, абдомен пятичленистый, пятая пара ног асимметричная).
- 1 (4). Дистальный членик экзоподитов пятой пары ног не уже, и если длиннее, то очень немного, предыдущих члеников (подрод *Paraheterorhabdus* subgen. novum).
- 2 (3). Внутренний выступ предпоследнего членика правой ноги пятой пары широкий, треугольной формы . . . 1. **H. robustoides** sp. nova
- 3 (2). Этот выступ узкий и слегка изогнут . . . 2. **H. compactus** (Sars)
- 4 (1). Дистальный членик экзоподитов пятой пары ног уже и значительно длиннее предыдущих (подрод *Euheterorhabdus* subgen. novum).
- 5 (6). Вершина головы с коротким острием . . . 4. **H. spinifrons** (Claus)
- 6 (5). Вершина головы без острия.
- 7 (16). Внутренний вырост второго базиподита правой ноги пятой пары длинный и сильно крючковидно загнут.
- 8 (9). Второй базиподит левой ноги пятой пары не только вздут с внутренней стороны, но имеет обособленный внутренний вырост, опущенный только на вершине . . . . . 6. **H. clausi** (Gsbr.)
- 9 (8). Второй базиподит левой ноги слабо или сильно вздут с внутренней стороны, но не имеет обособленного выступа и опущен по всему краю.
- 10 (11). Второй членик экзоподита правой ноги пятой пары со сложным двувёршинным выступом, расположенным в проксимальной части членика . . . . . 3. **H. norvegicus** (Boeck)

- 11 (10). Этот выступ одновершинный, крупный или очень небольшой.  
 12 (13). Выступ очень маленький, кроме него в проксимальной части членика имеется выступ, вершиной направленный к базиподиту . . .  
 13 (12). Выступ крупный, треугольный, второго выступа нет.  
 14 (15). Выступ расположен в средней части сегмента, выступ на втором членике базиподита правой ноги узкий и сильно загнут . . .  
 15 (14). Выступ расположен в самой проксимальной части сегмента, выступ на втором базиподите правой ноги широкий и слабее загнут . . .  
 16 (7). Внутренний вырост второго базиподита правой ноги пятой пары короткий, широкий не крючковидный, внутренний выступ на втором членике правого экзоподита длинный с расширенной и двойной вершиной . . .

9. *H. tanneri* (Gsbr.)7. *H. abyssalis* (Gsbr.)8. *H. pacificus* sp. nova5. *H. papilliger* (Claus)

Подрод *PARAHETERORHABDUS* subgen. novum

1. *Heterorhabdus robustoides* sp. nova (рис. 243).

**С а м к а.** Задние углы торакса слегка вытянуты назад, они закруглены на вершине и немного развернуты наружу. На спинной стороне головного отдела хорошо заметно седловидное вдавление. Абдомен немного длиннее половины цефалоторакса. Генитальный сегмент равен по длине трем последующим сегментам, вместе взятым. Анальный сегмент короче третьего. Длина левой каудальной ветви (немного более длинной, чем правая) равна второму и третьему членикам абдомена. Вентральный выступ занимает всю длину сегмента, но сравнительно мало выдается. Рострум из двух тонких нитей, сидящих на удлинённом основании. Первые антенны достигают середины или конца второго членика абдомена. Правая мандибула с очень длинным серповидным зубцом, на левой этот зубец значительно короче. Плавательные ноги с сильно расширенными члениками внешних ветвей, дистальный членик с очень короткими внешними шипами, членик третьей и четвертой пары без внутренних щетинок. Передняя поверхность дистального членика экзоподита первой пары ног покрыта мелкими шипиками. Увеличенная внутренняя щетинка пятой пары ног массивная, без спиральной зубчатости, по длине она немного короче третьего членика экзоподита.

**С а м е ц.** По форме тела мало отличается от самки. Абдомен равен половине длины цефалоторакса. Правая первая антенна (геникулирующая — левая) доходит до середины каудальных ветвей. Дистальный членик экзоподита первой пары ног с шипиками. Второй базиподит правой ноги пятой пары с закругленным выступом, внешняя сторона выступа опущена. Внутренний выступ второго членика экзоподита в 2 раза меньше ширины этого же членика. Внешний верхний угол второго членика левого экзоподита кончается треугольным острием.

**Р а з м е р ы.** Самка 4.8—5.0 мм, самец 4.6—4.8 мм.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Северо-западная часть Тихого океана, Берингово море.

**Э к о л о г и я.** Океанический, батипелагический вид, в ловах с горизонтами 4000—1000 м, 500—200 и 200—0 м.

**П р и м е ч а н и е.** Вид близок к *H. robustus* Farran, от которого отличается как размерами, так и более коротким анальным члеником, более длинными каудальными ветвями и деталями строения пятой пары ног самца.

2. *Heterorhabdus compactus* (G. O. Sars, 1900) (рис. 244).

Sars, 1900 : 83, 87, tab. XXIV, XXV (*Heterochaeta compacta*).

С а м к а. Цефалоторакс правильно овальной формы с наибольшей шириной в его средней части. Задние углы торакса слегка вытянуты

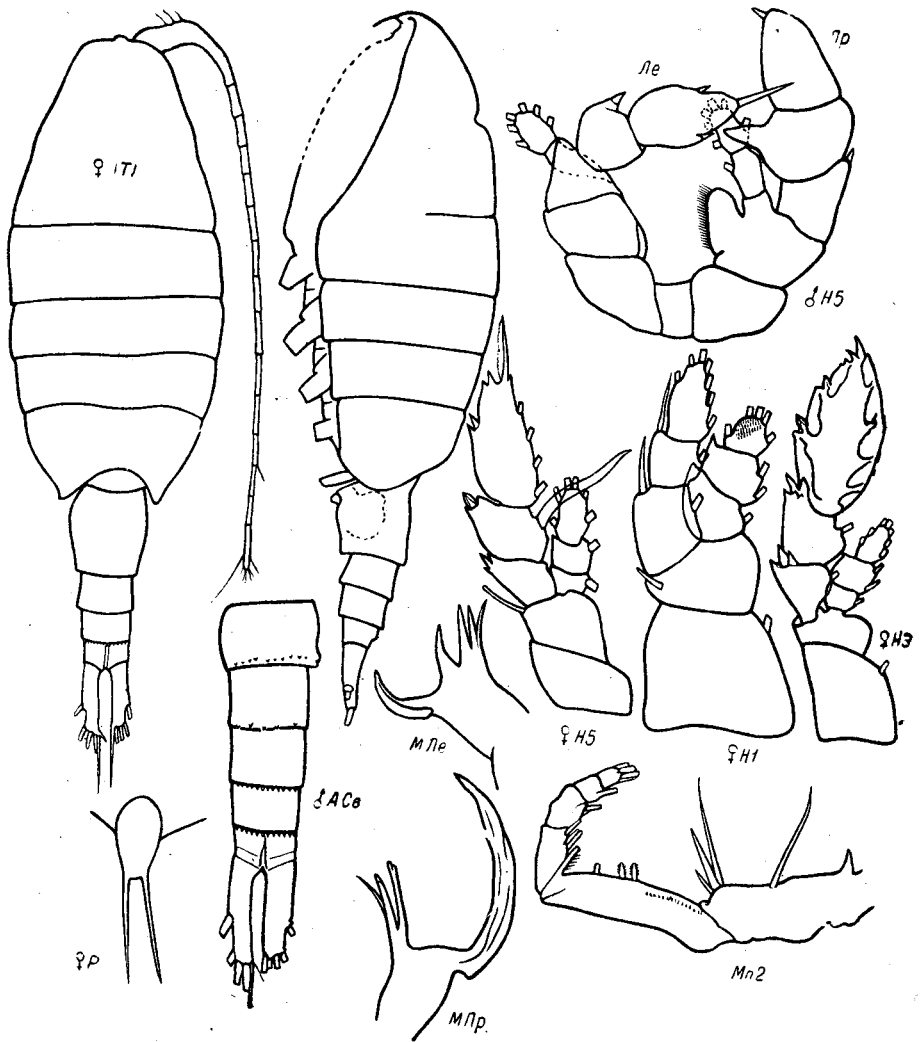


Рис. 243. *Heterorhabdus robustoides* sp. nova.

и немного развернуты наружу. Абдомен в  $2\frac{1}{2}$  раза короче цефалоторакса. Генитальный членик равен по длине двум последующим членикам плюс треть длины каудальных ветвей, последние слегка асимметричны, равны по длине двум последним членикам абдомена, вместе взятым, ширина ветвей в 3 раза меньше длины. Вентральный выступ генитального сегмента очень выпуклый. Первые антенны немного не доходят до конца генитального сегмента. Внешний зубец мандибул не отличается по раз-



мерам на правой и левой мандибуле. Членики эндоподита пятой пары ног со следующим числом щетинок: 1,1,6. Увеличенная щетинка на втором членике экзоподита массивная, с очень тонкой косой зазубренностью, и по длине она в 2 раза шире сегмента. Дистальный членик экзоподита первой пары ног с шипиками.

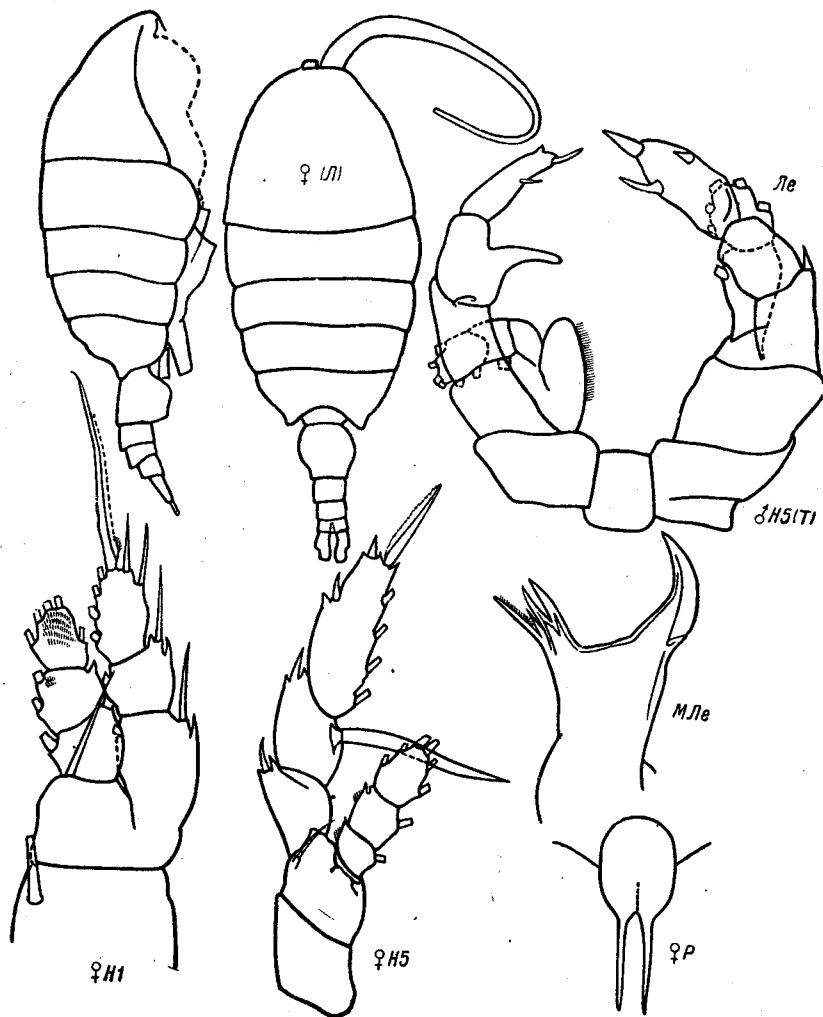


Рис. 244. *Heterorhabdus compactus* (Sars).

С а м е ц. Второй базиподит правой ноги пятой пары с закругленным опушенным выступом, на другой ноге выступа нет. Второй членик экзоподита правой ноги с узким и длинным внутренним выступом.

Размеры. Самка 3.0—3.4 мм, самец 2.9—3.4 мм.

Распространение. Умеренная Атлантика, у берегов Ирландии, Гасконский залив, Антарктика. Центральная часть Ледовитого океана, воды западной Гренландии. В Тихом океане северозападная часть.

Экология. Океанический, батипелагический вид. В Антарктике с глубины 500 м, у берегов Гренландии 1000—3000 м, в центральной части Ледовитого океана от 200 до 2500 м, в Тихом океане в ловах с 4000—1000 и 1000—500 м.

Подр од *EUHETERORHABDUS* subgen. novum

### 3. *Heterorhabdus norvegicus* (Voeck, 1872) (рис. 245).

Воеск, 1872 : 40 (*Heterochaeta norvegica*); Sars, 1903 : 118—120, tab. LXXX, LXXXI.

[Dahl, 1894 : 80 (*Heterochaeta profunda*)].

Самка. Тело стройнее, чем у предыдущих видов. Задние углы торакса закруглены, при рассматривании сбоку немного выдающиеся.

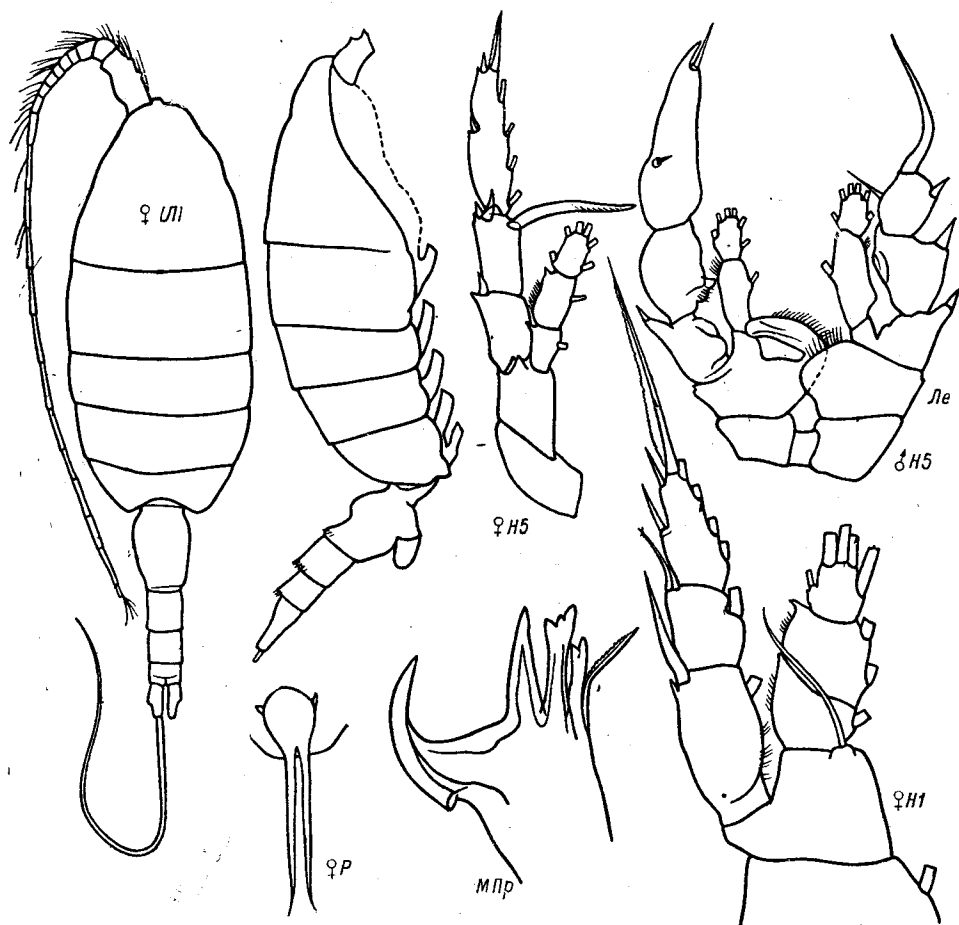


Рис. 245. *Heterorhabdus norvegicus* (Voeck).

Абдомен немного длиннее половины цефалоторакса, генитальный сегмент равен двум последующим и трети анального сегмента, вместе взятым. Кaudальные ветви слегка асимметричны и в  $1\frac{1}{2}$  раза длиннее анального.

сегмента. Вентральный выступ генитального сегмента с крупным клапаном, спинная поверхность сегмента сильно вдавлена в дистальной половине. Первые антенны немного длиннее тела, зубы мандибул не отличаются по размеру, разница заключается в количестве зубов (правая с пятью, левая с четырьмя). Дистальная часть первой максиллипеды с крепкими, мало изогнутыми тонко зазубренными щетинками, вторая максиллипеда с длинной двояко изогнутой голой щетинкой на первом базиподите. Дистальный членик плавательных ног расширен, но меньше,

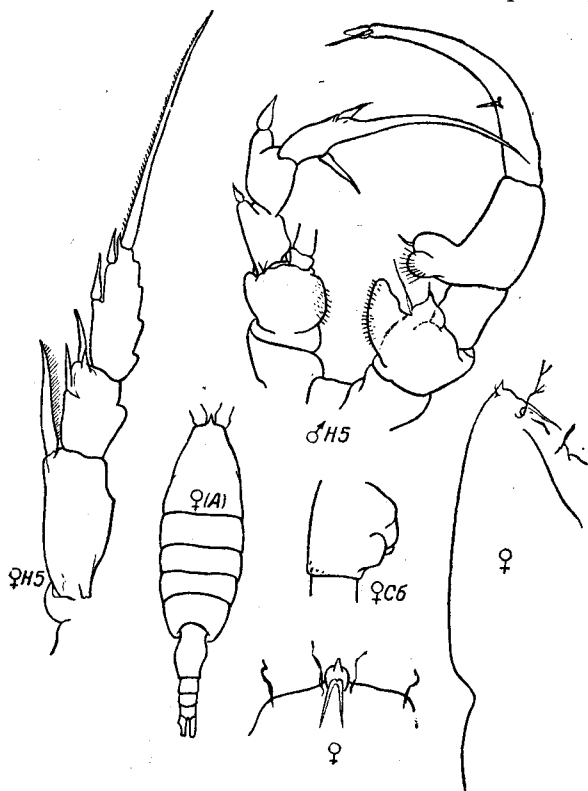


Рис. 246. *Heterorhabdus spinifrons* (Claus) (по Гисбрехту, 1892).

чем у предыдущих видов; внутренние щетинки имеются. Внешние шипы первого и второго члеников экзоподита пятой пары ног небольшие и пригнуты к плоскости узких члеников, увеличенная щетинка менее массивная, чем у предыдущих видов, с явной двойной спиральной зазубренностью, длина щетинки более ширины членика в 3 раза.

**С а м е ц.** По форме тела не отличается от самки, abdomen в  $2\frac{1}{3}$  раза короче цефалоторакса, геникулирующая левая первая антенна. Внутренний вырост второго базиподита правой ноги пятой пары сильно загнут внутрь, первый членик внешней ветви этой же ноги с небольшим внутренним выступом, второй членик со сложным, двойным, но коротким выступом.

**Р а з м е р ы.** Самка 2.8—4.2 мм, самец 2.8—4.0 мм.

**О к р а с к а.** Тело очень прозрачно и бесцветно, с легким желтым оттенком.

Распространение. Центральная часть Ледовитого океана, берега Норвегии, гренландские воды, северная и умеренная Атлантика, залив Мейн. Оригинальное описание, приведенное здесь, сделано по экземпляру из Ледовитого океана.

Экология. Океанический, батипелагический вид. В Полярном бассейне на глубинах от 50 до 1000 м, в гренландских водах от 100 до 3000 м, в Атлантике на более значительных глубинах.

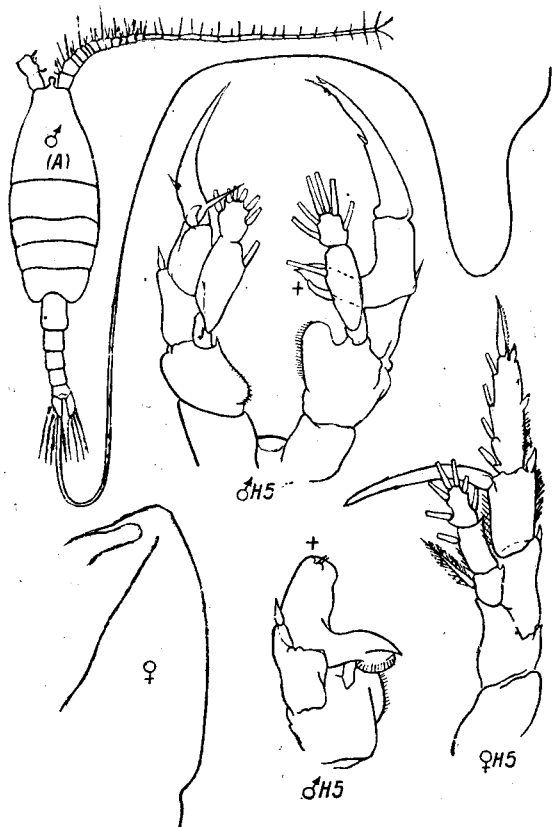


Рис. 247. *Heterorhabdus papilliger* (Claus)  
(по Гисбрехту, 1892).

#### 4. *Heterorhabdus spinifrons* (Claus, 1863) (рис. 246).

Claus, 1863 : 183, tab. 32 (*Heterochaeta*); Giesbrecht, 1892 : 372, tab. 20, fig. 1, 3, 11, 16, 19, 31, tab. 39, fig. 42, 43, 51, 52, 54 (*Heterochaeta*); Esterly, 1905 : 183, fig. 37, a, b.

Самка. Отличается от предыдущего и всех остальных видов наличием острия, которым продолжается фронтальная папила. Первые антенны длиннее тела на четыре-пять члеников.

Самец. Выступ второго членика базиподита правой ноги пятой пары с вырезом на внутреннем крае, выступ на втором членике экзоподита этой же ноги двувершинный и длиннее, чем у предыдущего вида. Апикальный шип дистального членика этой ветви очень немного выступает за вершину членика (на рисунке Эстерли, 1906, этот шип значительно длиннее).

Размеры. Самка 3.0—3.5 мм, самец 2.95—3.4 мм.

**Окраска.** Тело прозрачно и бесцветно, яичники, яйцепроводы и яйца желтовато-зеленые, вентральная часть генитального сегмента бледнокоричневая.

**Распространение.** Северная Атлантика, Норвежское море, Средиземное море, Гвинейский залив, Малайский архипелаг, Индийский океан. В Тихом океане между ( $56^{\circ}$  ?)  $41^{\circ}$  и  $14^{\circ}$  с. ш. (Гисбрехт), у берегов Калифорнии (Эстерли), у Новой Зеландии.

**Экология.** Океанический, батипелагический вид. В Тихом океане в лову с 500—0 м.

### 5. *Heterorhabdus papilliger* (Claus, 1863) (рис. 247).

Claus, 1863 : 182, tab. 3, fig. 10—13, 45 (*Heterochaeta papilligera*); Giesbrecht, 1892 : 372, 382, tab. 20, fig. 4, 7, 10, 15, 17, 23, 35, 36, tab. 39, fig. 40, 53 (*Heterochaeta papilligera*); Esterly, 1905 : 184, 185, fig. 38.

**Самка.** Первые антенны достигают конца тела. Четвертая лопасть первой максиллипеды с двумя длинными и крепкими щетинками и одной короткой, пятая лопасть с двумя равными по длине щетинками. Вентральный выступ генитального сегмента округлый, сильно выдающийся и занимает всю длину сегмента.

Эндоподит пятой пары ног длиннее, чем у предыдущего вида, вершина его заходит за основание увеличенной щетинки, которая в  $4\frac{1}{2}$  раза длиннее ширины членика.

**Самец.** Внутренний выступ второго членика экзоподита правой ноги пятой пары очень длинный, дистальный членик экзоподита левой ноги короткий, с коротким апикальным шипом, членик серповидно изогнут.

**Размеры.** Самка 1.85—2.2 мм, самец 1.8—2.0 мм.

**Окраска.** Тело прозрачно и бесцветно.

**Распространение.** Умеренная Атлантика, Средиземное море, Индийский океан. В Тихом океане между  $19^{\circ}$  с. ш. и  $3^{\circ}$  ю. ш. и у берегов Калифорнии, у Новой Зеландии.

**Экология.** Океанический, батипелагический вид. В Тихом океане в лову с 700—0 м. Ночью поднимается до 50 м.

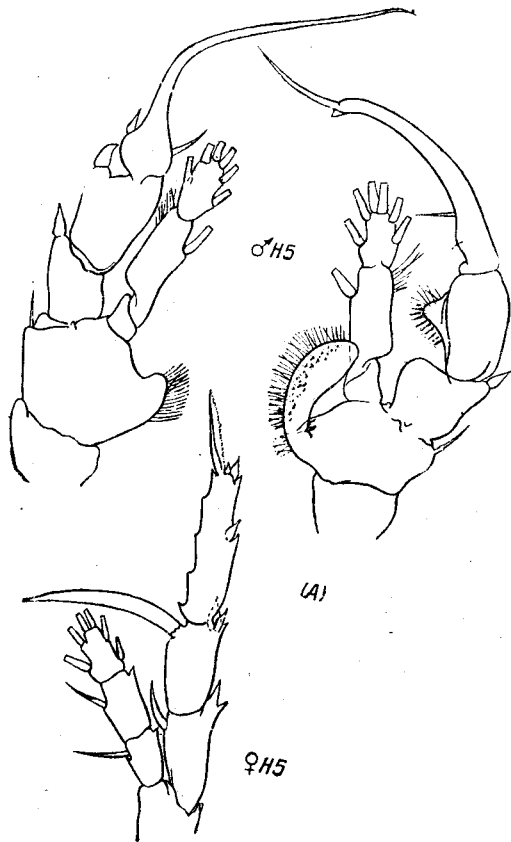


Рис. 248. *Heterorhabdus clausi* (Giesbrecht) (по Гисбрехту, 1892).

### 6. *Heterorhabdus clausi* (Giesbrecht, 1889) (рис. 248).

Giesbrecht, 1892 : 372, 382, tab. 20, fig. 2, 28, 37, 38 (*Heterochaeta*); Esterly, 1905 : 185, 186, fig. 39.

**Самка.** Первые антенны длиннее тела. Апикальные щетинки первой максиллипеды длинные. Щетинки на первом и втором члениках внутренней ветви пятой пары ног тонкие и короткие, внутренняя щетинка на первом членике экзоподита толстая и крючковидная. Увеличенная щетинка на втором членике в три раза длиннее ширины членика.

**Самец.** Второй базиподит левой ноги пятой пары с коротким опушенным на вершине внутренним выступом, второй членик экзоподита правой ноги с коротким треугольным выступом, с округленной вершиной. Дистальный членик экзоподита левой ноги длинный и сильно изогнут.

**Размеры.** Самка 2.4 мм, самец 2.2—2.5 мм.

**Распространение.** Умеренная Атлантика, Гасконский залив, Индийский океан. В Тихом океане 99—108° з. д., 0—3° ю. ш., у берегов Калифорнии.

**Экология.** Океанический, батипелагический вид. В Тихом океане с 700 м.

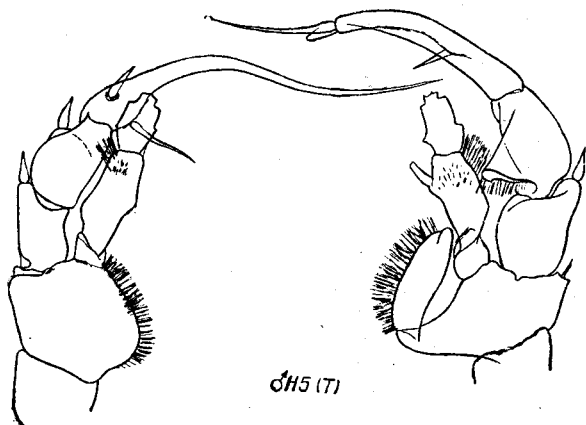


Рис. 249. *Heterorhabdus abyssalis* (Giesbrecht) (по Гисбрехту, 1892).

### 7. *Heterorhabdus abyssalis* (Giesbrecht, 1889) (рис. 249).

Giesbrecht, 1892: 373, tab. 19, fig. 4, tab. 20, fig. 29, 30 (*Heterochaeta*); Sewell, 1947: 175—179, fig. 46, A—H.

**Самка.** Первые антенны длиннее тела на 3 последних членика. Дистальная внутренняя щетинка первой максиллипеды короче двух остальных. Внутренние щетинки первого и второго члеников эндоподитов пятой пары ног очень тонкие и короткие, внутренней щетинки на первом членике экзоподита нет.

**Самец.** Первые антенны длиннее тела на 3—4 членика. Второй членик экзоподита правой ноги пятой пары с треугольным выступом, расположенным на середине сегмента, выступ на втором базиподите левой ноги опушен по всему внутреннему краю.

**Размеры.** Самка 2.4 мм, самец 2.75 мм.

**Распространение.** Самец описан Гисбрехтом из Тихого океана (14° с. ш., 132° з. д.), этот вид отмечен для Атлантического океана (52° с. ш., 16° з. д.), для Индийского океана (Цейлон), южно-африканских вод и Арабского моря [Севелл (Sewell, 1947)]. Однако следует указать

на возможность неправильного отнесения самца из Тихого океана к самкам из Атлантики и Индийского океана, так как удовлетворительного описания самки не было дано.

**Экология.** Океанический, абиссальный вид, в Тихом океане с глубины 4000 м, в Атлантике 1655 и 3000 м, у берегов южной Африки 530—900 м.

**Примечание.** Как указывается в распространении, следует иметь в виду возможность смешения двух разных видов под одним названием.

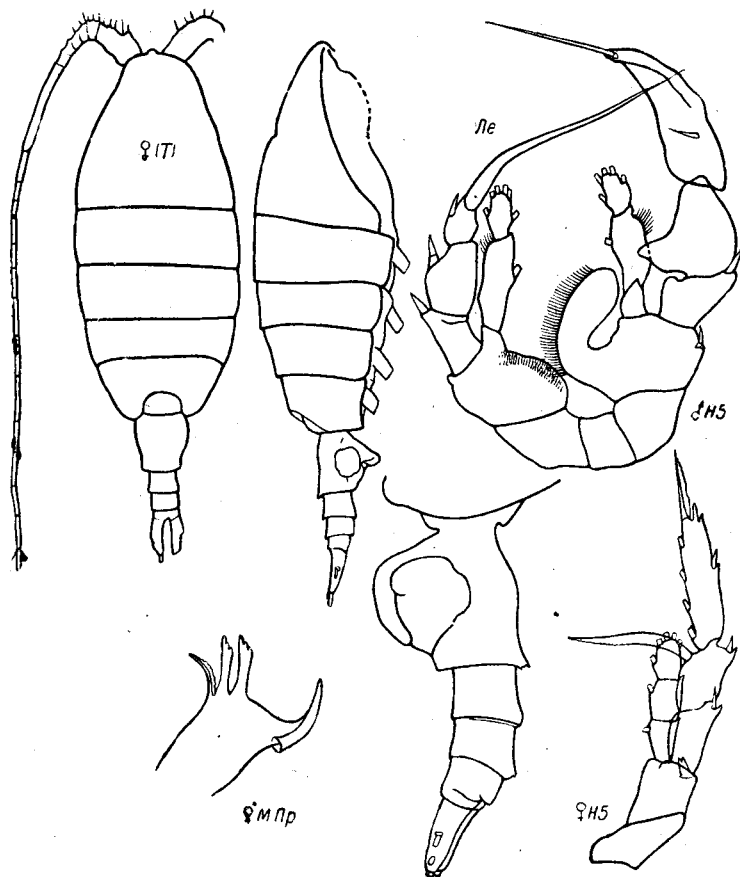


Рис. 250. *Heterorhabdus pacificus* sp. nova.

### 8. *Heterorhabdus pacificus* sp. nova (рис. 250).

**Самка.** Задние края торакса не выдаются, плавно закруглены. Со спинной стороны головного отдела видно седловидное вдавление, голова очень низкая. Абдомен немного короче трети длины цефалоторакса. Генитальный сегмент равен трем остальным членикам абдомена, плюс половина длины каудальной ветви. Вентральный выступ большой, занимает всю длину сегмента, клапан сильно выдающийся; когда он закрыт, выступ сбоку широко и высоко закруглен. Второй сегмент равен одной трети длины генитального сегмента, третий короче второго. Левая каудальная ветвь в  $2\frac{1}{2}$  раза длиннее ширины. Первые антенны длиннее тела на три последних членика. Мандибулы симметричны (за

исключением числа зубцов). Внутренняя щетинка на втором членике экзоподита пятой пары ног немного изогнута и имеет слабо спиральную зубчатую линию, по длине щетинка равна третьему членику и в 3 раза длиннее ширины членика.

С а м е ц. Абдомен немного короче половины длины цефалоторакса. Левая геникулирующая первая антенна немного длиннее тела. Второй базиподит правой ноги пятой пары несет крупный, загнутый выступ

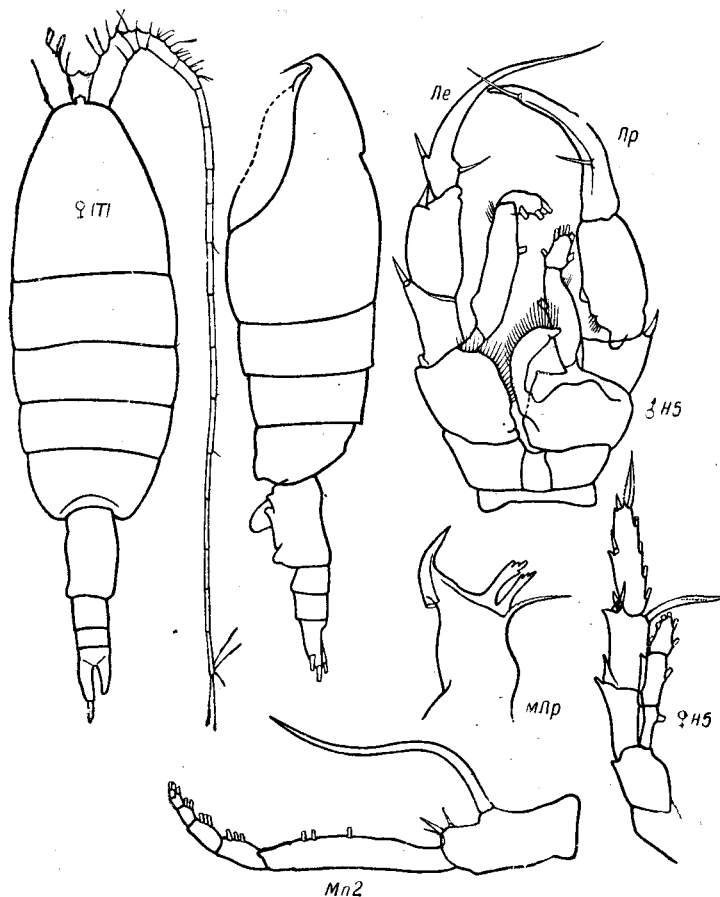


Рис. 251. *Heterorhabdus tanneri* (Giesbrecht).

с расширенной и закругленной вершиной, второй членик экзоподита этой же ноги с треугольным выступом, расположенным в самой проксимальной части членика. Апикальные щетинки дистальных члеников экзоподитов длинные и тонкие, на правой ноге щетинка прямая, почти равна длине членика, на левой ноге почти равна длине всей левой ноги.

Размеры. Самка 3.5 мм, самец 3.2 мм.

Распространение. Северо-западная часть Тихого океана.

Экология. Океанический, абиссальный вид, найден в лове с горизонта 4000—1000 м.

Примечание. Вид очень близок к предыдущему, самец отличается от описанного Гисбрехтом из Тихого океана большими размерами, иным строением



выступа на базиподите пятой пары ног и расположением выступа на экзоподите. Сравнение самок, описанных очень несовершенно только из Атлантики, крайне затруднительно, однако разница в размерах более миллиметра.

### 9. *Heterorhabdus tanneri* (Giesbrecht, 1895) (рис. 251).

Giesbrecht, 1895: 259, tab. 4, fig. 5, 6 (*Heterochaeta*).

Самка (описывается впервые). Задние углы торакса (смотреть сбоку) образуют короткие, крыловидные выросты. Абдомен только немного короче половины длины цефалоторакса, генитальный сегмент равен по длине трем последующим членикам, плюс половина длины каудальных ветвей. Левая ветвь последних в длину в  $2\frac{1}{2}$  раза длиннее, чем в ширину. Генитальный сегмент при рассматривании его сверху, слегка асимметричен, больше вздут с правой стороны, вентральный выступ сложный, неправильной формы, он занимает всю длину сегмента и резко утолщен как в дистальной, так и в проксимальной части сегмента. Клапан крупный, когда он закрыт, выступ имеет угловатые очертания. Первые антенны длиннее тела на три последних членика. Мандибулы симметричные. Третий членик экзоподита третьей пары ног с одной внешней щетинкой. Внутренняя щетинка на втором членике экзоподита пятой пары ног с явственной спиральной линией зубчиков, длина щетинки в  $2\frac{1}{2}$  раза больше ширины членика.

Самец. Абдомен в  $2\frac{1}{2}$  раза короче цефалоторакса. Правая первая антенна (геникулирующая — левая) длиннее тела на три с половиной последних членика. В строении пятой пары ног характерным является двойная вершина выступа на базиподите, наличие маленького выступа на внутренней стороне первого членика экзоподита правой ноги и выступ, направленный к базиподиту в проксимальной части этого же членика.

Размеры. Самка 4.0—4.1 мм, самец 3.6—3.9 мм.

Распространение. Тихий океан,  $35^{\circ}$  с. ш.,  $125^{\circ}$  в. д., северо-западная часть; Охотское и Берингово моря. По Клеве (1904), у мыса Доброй Надежды (описание не дано).

Экология. Океанический, батипелагический вид, в ловах с глубин 4000—1000, 1000—500, 500—200 м, с 530 м. В Охотском море в ловах с 500 м, в Беринговом море в лове с 2000 м. У м. Доброй Надежды с 60 м.

### 3. Род HETEROSTYLITES G. O. SARS, 1920

Первые антенны значительно длиннее тела. Второй членик правого экзоподита пятой пары ног самца вздут с внутренней стороны, но не имеет обособленного выступа. Вторые антенны с неравными ветвями, жевательный край мандибулы без широко отставленного и более крупного зубца. У основания внешнего шипа второго членика экзоподита пятой пары ног самки имеется сложная гребенка из сросшихся шипов. Дистальная часть первой максиллипеды редуцирована, без крупных шипов. Вентральный выступ генитального сегмента сильно выдающийся с крупным генитальным клапаном.

Всего два вида, оба описываются здесь.

### ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

- 1 (2). Самка размером 2.5—3.5 мм, первые антенны превышают длину тела на 5—6 последних члеников, внутренний выступ второго членика правого экзоподита пятой пары ног самца с шипиками на дистальной поверхности . . . . . 1. *H. longicornis* (Gsbr.)

2 (1). Самка размером 4.7—5.2 мм, первые антенны превышают длину тела на 7—9 последних члеников, внутренний выступ второго членика правого экзоподита пятой пары ног самца без шпиков, но с двумя зубцами на дистальной, задней поверхности . . . . . 2. *H. major* (Dahl)

1. *Heterostylites longicornis* (Giesbrecht, 1892).

Giesbrecht, 1892 : 373, tab. 20, fig. 14, 21, 25, 26, tab. 39, fig. 44 (*Heterochaeta*); Esterly, 1905 : 186, 187, fig. 40.

**Самка.** Первые антенны превышают длину тела на 5—6 последних члеников, внешний зубец на мандибуле немного отставлен от остальных и слегка утолщен. Первая максиллипеда только с одним крепким изогнутым шипом в дистальной части, первый членик второй максиллипеды со средней щетинкой обычной длины и формы. Увеличенная щетинка на экзоподите пятой пары ног очень длинная и тонкая, при ее основании имеется «гребенка», внутренние щетинки первого и второго члеников эндоподита утолщены. Абдомен вдвое короче цефалоторакса, генитальный сегмент такой же длины, как и два последующих членика, вместе взятых.

**Самец.** Первые антенны короче, геникулирующая — левая. Вторым базиподит правой ноги пятой пары с длинным опушенным выростом, почти параллельным эндоподиту, второй членик экзоподита сильно расширен, внешняя дистальная часть выступа покрыта шпиками. Дистальный членик левой ноги короткий с длинным искривленным шипом.

**Размеры.** Самка 2.5—3.4 мм, самец 3.0—3.5 мм.

**Окраска.** Тело прозрачно и бесцветно, в середине цефалоторакса разбросаны желтые пятна.

**Распространение.** Атлантический и Тихий океан (между 14° с. ш. и 3° ю. ш.), умеренная Атлантика, Малайский архипелаг. По Эстерли, у калифорнийского берега в Северном Тихом океане. Обнаружен нами к югу от Курильских островов.

**Экология.** Океанический, батипелагический вид, на значительных глубинах, поднимается до 150 м.

2. *Heterostylites major* (Dahl, 1894) (рис. 252).

Dahl, 1894 : 79 (*Heterochaeta*); Sars, 1925 : 239, 240; tab. LXVII, tab. 17, 18, [Wolffenden, 1911 : 306—308, fig. 55 (*Alloiorhabdus medius*)].

**Самка.** Абдомен почти в 2 раза короче цефалоторакса, генитальный сегмент сравнительно короток и латерально вздут, длина его равна последующему сегменту и половине третьего. С вентральной стороны генитальный сегмент сильно вздут по всей длине, клапан ложковидный. Левая каудальная ветвь заметно больше правой, и немного более чем в 3 раза ширина ее меньше длины. Первые антенны длиннее тела на семь-девять последних члеников. Дистальная часть первой максиллипеды с одним крупным, очень слабо изогнутым и зубуренным шипом, остальные щетинки более тонкие и слабые. Увеличенная щетинка пятой пары ног тонкая, изогнута в дистальной части и почти в 3 раза длиннее ширины членика. Гребень при основании внешнего шипа второго членика с семью вершинами, иногда он редуцирован и тогда всего с тремя-четырьмя вершинами.

**Самец.** Левая геникулирующая первая антенна превышает длину тела на пять последних члеников. Длинный вырост правого базиподита

пятой пары ног достигает вершины второго членика экзоподита и заходит за середину второго членика эндоподита. Крупный выступ второго членика правого экзоподита в дистальной части с двумя зубчиками, видимыми только с задней поверхности. Апикальный шип на дистальном членике правой ноги искривлен и равен по длине второму членику экзоподита. Апикальный шип на левом экзоподите слабо искривлен и слегка превосходит длину третьего членика этой ветви. При основании этого шипа сидят один тупой и два острых шипа неравной длины.

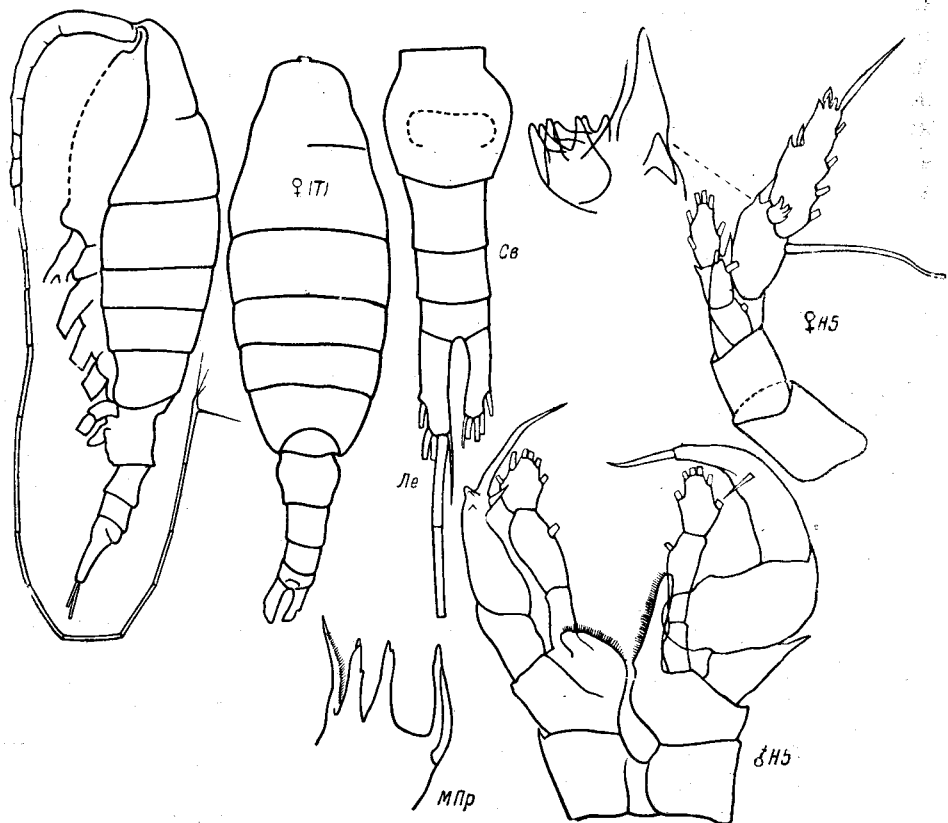


Рис. 252. *Heterostylites major* (Dahl).

Размеры. Самка 4.7—5.2 мм, самец 4.5—5.1 мм.

Распространение. Тихий океан, в его северо-западной части, Берингово и Охотское моря. Дэвисов пролив и Баффинов залив, район Азорских островов и Гасконский залив, Малайский архипелаг, Антарктика (между  $66^{\circ}30'$  и  $76^{\circ}$  ю. ш.).

Экология. Океанический, абиссальный вид, в Тихом океане в лову с 4000—1000 м, в Антарктике на глубинах 400, 1750 и 2000 м, в Баффиновом заливе с глубин 350—3000 м, но чаще с горизонта 3000—1500 м.

Примечание. Вид, для которого мы даем оригинальное описание самки и самца из Тихого океана, очень близок к предшествующему, единственное различие заключается в размерах и относительной длине первых антенн, которые длиннее тела у первого вида на 5—6 члеников, а у второго — на 7—9.

XVI. Семейство **AUGAPTILIDAE**

Очень сложное семейство, включающее разнообразные роды. Копеподы большей частью крупные (до 10 мм, в среднем 5—7 мм). Цефалоторакс удлинённый, abdomen у большинства видов укороченный. Головной конец разнообразной формы, или широко закругленный, или слегка треугольной формы, или несет фронтальный шип; один вид с парой шипов на дорзальной стороне. Головной отдел разделен с тораком, четвертый и пятый торакальные сегменты слиты вместе. Задние углы последнего торакального сегмента широко закруглены или, что гораздо реже, образуют короткие выступы, которые у одного вида острые. Abdomen самки 3—4-, самца 4—5-членистый. В отличие от семейства *Heterorhabdidae* трехчленистый abdomen образуется не за счет отсутствия разграничения между анальными сегментом и фуркой, а за счет слияния второго и третьего сегментов. Асимметричны: первая антенна, пятая пара ног самца и довольно часто генитальный сегмент abdomen самки. Каудальные ветви короткие, симметричные, так же как и каудальные щетинки. Длинные каудальные ветви только у одного рода, характеризующегося трехчленистым abdomen у самки. Рострум из двух очень длинных нитей, иногда в виде вырезанной пластинки или его совершенно нет.

Первые антенны длинные, нитевидные, чаще всего длиннее тела, 25-членистые, у самца обильно вооружены чувствительными придатками, левая — хватательная. Вторые антенны с очень неравными по длине ветвями.

Ротовые придатки в различной степени редуцированы, мандибулы с небольшим числом зубцов, эндоподит часто отсутствует, максилла редуцирована. Дистальные щетинки второй максиллипеды большие, они сильно изогнуты, у многих видов опушение этих щетинок (также и на вторых максиллипедах) заменено особыми грибовидными выростами, иногда очень мелкими.

Плавательные ноги с трехчленистыми ветвями, только в роде *Neoaugaptilus* первая пара ног с двучленистыми, а у рода *Pachyptilus* эндоподит одночленистый. Пятая пара ног самки и самца плавательного типа, с трехчленистыми ветвями (очень редко с двучленистыми), неопушенная внутренняя щетинка на втором членике экзоподита самки короткая, латеральные шипы на третьем членике экзоподита пятой пары ног самца обычно короткие и пригнуты к членику.

В семействе 10 родов, описываем здесь 7 (*Haloptilus*, *Augaptilus*, *Euaugaptilus*, *Neoaugaptilus*, *Centraugaptilus*, *Pseudaugaptilus* и *Pachyptilus*).<sup>1</sup>

## ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РОДОВ

- 1 (8). Abdomen самки трехчленистый, самца — пятичленистый, дистальные щетинки максиллипед с грибовидными тельцами, или же их вооружение состоит из очень мелких, косо поставленных, овальных пластинок. Пятая пара ног самца с внутренним выступом на члениках экзоподита.
- 2 (3). Щетинки максиллипед с овальными пластинками, без грибовидных телеч, первая пара ног с двучленистыми ветвями . . . . .
- 3 (2). Щетинки максиллипед с грибовидными тельцами. . . . . 4. **Neoaugaptilus** gen. novum

<sup>1</sup> В лове с 8000 м, к югу от Курильских о-вов нами обнаружен один вид, относящийся к роду *Heteroptilus*, но, к сожалению, найдена только V стадия.

- 4 (5). Ротовые части сильно редуцированы, щупик мандибулы одноветвистый, максилла очень простого строения . . . . . 2. **Augaptilus** Gsbr.
- 5 (4). Ротовые части развиты нормально.
- 6 (7). Рострум крепкий, сильно хитинизированный, в виде раздвоенной пластинки, первые антенны не длиннее торакса, abdomen очень короткий . . . . . 5. **Centraugaptilus** Sars
- 7 (6). Рострум из двух тонких и нежных нитей, редко его нет, первые антенны почти всегда длиннее тела и всегда длиннее торакса, abdomen нормальной длины . . . . . 3. **Euaugaptilus** Sars
- 8 (1). Abdomen самки четырехчленистый, самца — пятичленистый, дистальные щетинки с обычной зазубренностью, без грибовидных телец. Пятая пара ног самца без внутренних выступов на члениках экзоподита.
- 9 (10). Эндоподит пятой пары ног самки одночленистый (самцы не известны), верхняя губа очень массивная, сильно выдается, цефалоторакс короткий и широкий . . . . . 7. **Pachyptilus** Sars
- 10 (9). Эндоподит пятой пары ног самки трехчленистый, верхняя губа не сильно выдается, форма тела обычная.
- 11(12). Дистальные членики первой антенны с крупными, кольчатыми щетинками, очень густо и длинно опушенными, пятая пара ног самца без внешних шипов на экзоподите . . . . . 6. **Pseudaugaptilus** Sars
- 12 (11). Дистальные членики первой антенны без указанных щетинок, пятая пара ног самца с внешними шипами на экзоподите, вершина головы часто с фронтальным шипом . . . . . 1. **Haloptilus** Gsbr.

1. Род **HALOPTILUS** GIESBRECHT, 1898[Claus, 1863 (*Hemicalanus*, часть)].

Abdomen самки четырехчленистый, симметричный, самца пятичленистый. Каудальные ветви и ротовые придатки с длинными, длинно опушенными щетинками. Первые антенны самки 25-членистые, часто длиннее тела, самца несколько короче, 21-членистые, геникулирующая — левая, дистальный ее конец (после изгиба) четырехчленистый. Вторая антенна с эндоподитом значительно более длинным, чем экзоподит. Мандибулы с двумя крупными зубцами на жевательном крае и редуцированными внешней и внутренней ветвями, первая максиллипеда укорочена, с небольшими лопастями, дистальные щетинки не длиннее проксимальных. Эндоподит второй максиллипеды крупный. Второй членик экзоподита пятой пары ног самки с удлиненной внутренней щетинкой, иногда она вовсе отсутствует. Пятая пара ног самца с трехчленистыми ветвями, мало измененная, левая нога похожа на правую. Ротовые части самца атрофированы.

Тип рода: *Haloptilus longicornis* (Claus, 1863).

В роде свыше двадцати видов, описываем здесь 4.

## ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

## С а м к и

(самец известен только для одного вида)

- 1 (4). Голова с фронтальным шипом.
- 2 (3). Шип длинный, тонкий, вершина его сильно изогнута вниз . . . . . 4. **H. pseudooxycephalus** sp. nova

- 3 (2). Шип короче и толще, вершина его не изогнута . . . . . 3. **H. acutifrons** (Gsbr.)
- 4 (1). Голова без фронтального шипа.
- 5 (6). Вершина головы с обособленной папиллой, щетинка дистального края второго базиподита пятой пары ног короче экзоподита . . . . . 1. **H. longicornis** (Claus)
- 6 (5). Вершина головы без обособленной папиллы, щетинка второго базиподита вдвое длиннее экзоподита . . . . . 2. **H. longicirrus** sp. nova

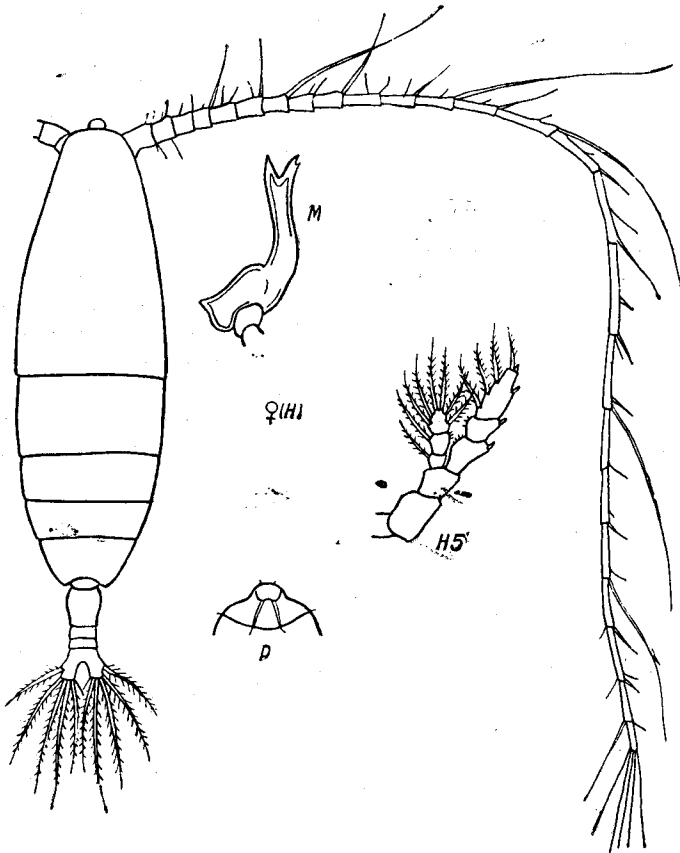


Рис. 253. *Haloptilus longicornis* (Claus) (по Сарсу, 1903).

1. **Haloptilus longicornis** (Claus, 1863) (рис. 253).

Claus, 1863 : 179, tab. 29, fig. 1 (*Hemicalanus*); Sars, 1903 : 121, 122, tab. LXXXII, LXXXIII, fig. 1.

С а м к а. Вершина головы закруглена с видимой сверху папиллой. Кишечник без слепых передних придатков, яичники не доходят до области рта. Первые антенны длиннее тела на 9—10 последних члеников. Крепкие загнутые щетинки на пятой и шестой лопастях первой максиллипеды тонкие. Абдомен около одной пятой длины цефалоторакса, генитальный сегмент равен трем последующим сегментам, вместе взятым; анальный сегмент не длиннее двух предыдущих сегментов, вместе взятых. Кaudаль-

ные ветви равны анальному и третьему сегментам, длина их почти равна ширине. Щетинка дистального края второго базиподита пятой пары ног немного заходит за границу второго и третьего члеников внешней ветви этой ноги.

**С а м е ц.** Первые антенны равны длине тела. Третий членик экзоподитов пятой пары ног уплощен, дистальные шипы на правой ноге одинаковой длины, на левой — различной.

**Р а з м е р ы.** Самка 2.1—2.5 мм, самец 1.2 мм.

**О к р а с к а.** Тело бесцветно и необыкновенно прозрачно.

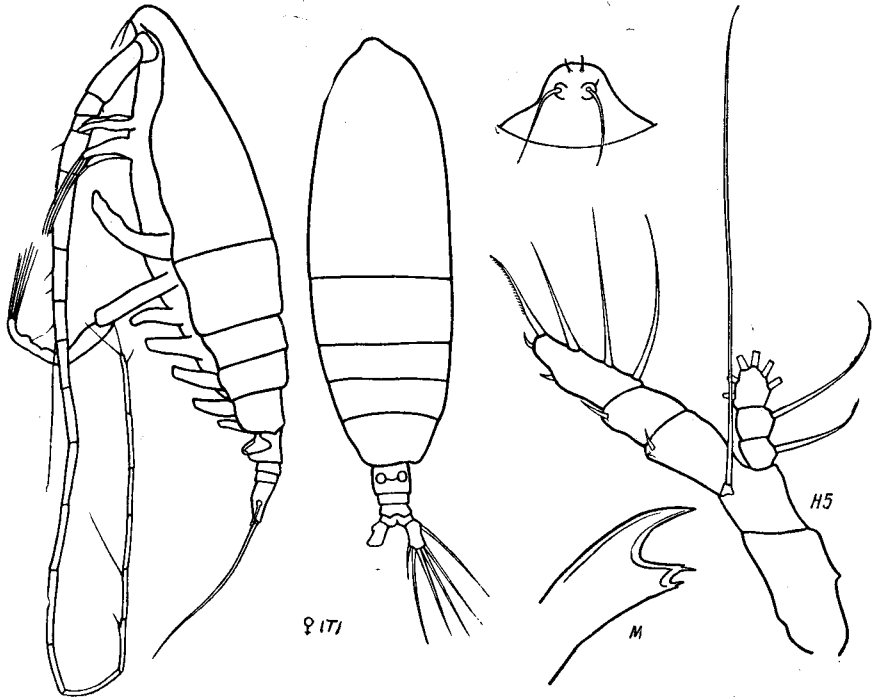


Рис. 254. *Haloptilus longicirrus* sp. nova.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Северная и умеренная Атлантика, Средиземное море, Гасконский залив, Индийский океан, Малайский архипелаг; в Тихом океане между  $26^{\circ}$  с. ш. и  $40^{\circ}$  ю. ш. (Гисбрехт) и, по Вильсону (Wilson, 1942), до  $34^{\circ}$  с. ш.

**Э к о л о г и я.** Океанический, батипелагический вид, на значительных глубинах, но поднимается до 100 м.

## 2. *Haloptilus longicirrus* sp. nova (рис. 254).

**С а м к а.** Вершина головы немного вытянута и сужена, но обособленной папиллы нет. Абдомен в 5 с небольшим раз короче цефалоторакса, генитальный сегмент равен двум последующим и половине длины третьего сегмента, каудальные ветви в длину в  $2\frac{1}{2}$  раза больше, чем в ширину. Рострум из двух недлинных нитей, широко расставленных у основания. Первые антенны длиннее тела на 9—10 последних члеников. Мандибулы с тремя зубцами. Пятая пара ног с очень длинной и прямой щетинкой на дистальном крае второго базиподита, длина ее почти в 2 раза

превышает длину всего экзоподита. На первом членике экзоподита внешний шип короткий и слегка искривлен. Третий членик вооружен на внешнем крае одним коротким шипом. Апикальный, внешний шип искривлен, щетинки на внутреннем крае эндоподита также искривлены.

Самец не известен.

Размер 3.4 мм.

Окраска. Тело бесцветно и необыкновенно прозрачно.

Распространение. Северо-западная часть Тихого океана.

Экология. Океанический, абиссальный вид, найден в лову с горизонта 4000—1000 м.

Примечание. Вид близок к предыдущему, отличается как размерами, так и более длинными каудальными ветвями и своеобразным строением пятой пары ног.

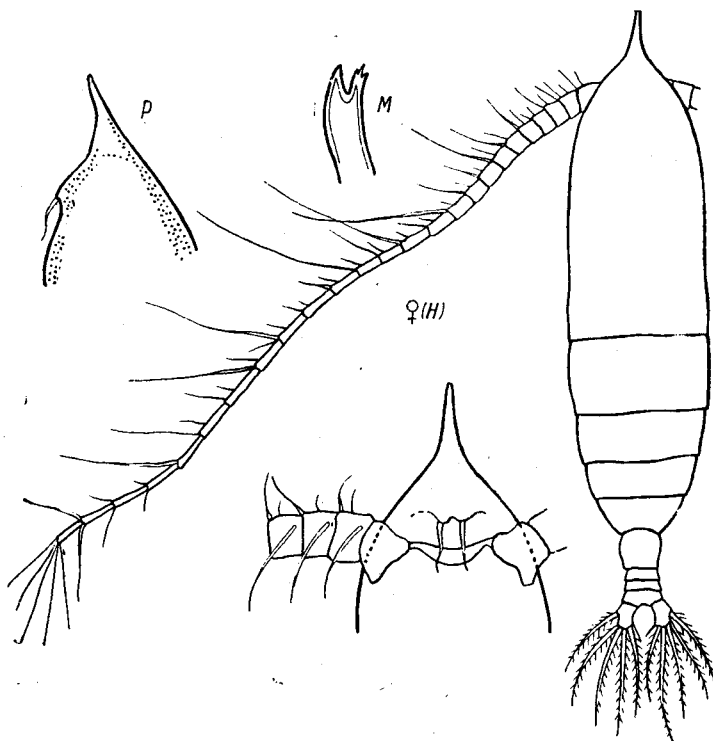


Рис. 255. *Haloptilus acutifrons* (Giesbrecht) (по Сарсу, 1903).

### 3. *Haloptilus acutifrons* (Giesbrecht, 1892) (рис. 255).

Giesbrecht, 1892 : 384, tab. 3, fig. 11, tab. 27, fig. 12, tab. 42, fig. 12, 20 (*Hemicalanus*); Sars, 1900 : 95, tab. XXVIII (*Hemicalanus spinifrons*).

Самка. Вершина головы с фронтальным шипом, он прямой и только немного наклонен вниз. Первые антенны длиннее тела на пять-семь последних члеников. Внешняя ветвь второй антенны короче первого членика внутренней ветви. Эндоподит максиллы с четырьмя щетинками. Кишечник без слепых отростков, яичники не доходят до ротовой области. Абдомен больше чем в 5 раз короче цефалоторакса, каудальные ветви равны по длине третьему и четвертому членикам абдомена, вместе взятым, генитальный сегмент равен трем последующим сегментам, вместе взятым.



Крепкие щетинки на пятой и шестой лопастях первой максиллипеды почти не толще остальных щетинок.

Самец не известен.

Размер 2.6—3.2 (4.0?) мм.

Окраска. Тело совершенно прозрачно.

Распространение. Центральная часть Ледовитого океана, берега Норвегии, западно-гренландские воды, северная Атлантика, Средиземное море. По Вильсону (Wilson, 1942), в изолированных пунктах в тропиках в Тихом океане.

Экология. Океанический, батипелагический вид, на значительных глубинах, но поднимается до 100 и 50 м и даже до самых верхних слоев. В центральной части Ледовитого океана найден на горизонтах 400—1000 м, в гренландских водах ниже 1000 м.

#### 4. *Haloptilus pseudooxycephalus* sp. nova (рис. 256).

Самка. Цефалоторакс с наибольшей шириной в передней трети. На вершине головы имеется фронтальный шип, он почти прямой, только слегка плавно изогнут вниз, у пятой стадии шип более изогнут и тоньше. Длина его у взрослой самки слегка превышает ширину головы на уровне основания рострума. Абдомен в  $5\frac{1}{2}$  раз короче цефалоторакса. Генитальный сегмент равен всем остальным членикам абдомена, плюс половина длины каудальных ветвей. Последний членик короче половины длины генитального членика, длина каудальных ветвей почти в 2 раза превышает ширину. Рострум из двух нитей, широко расставленных друг от друга и не имеющих общего основания. Первые антенны длиннее тела на пять-шесть последних члеников. Внешние края члеников экзоподита пятой пары ног несут по одному короткому шипу и по бугорку, расположенному ниже шипа. Апикальная щетинка тонкая, мелко зазубренная, апикальный шип очень короткий.

Самец не известен.

Размер 5.0 мм (включая фронтальный шип).

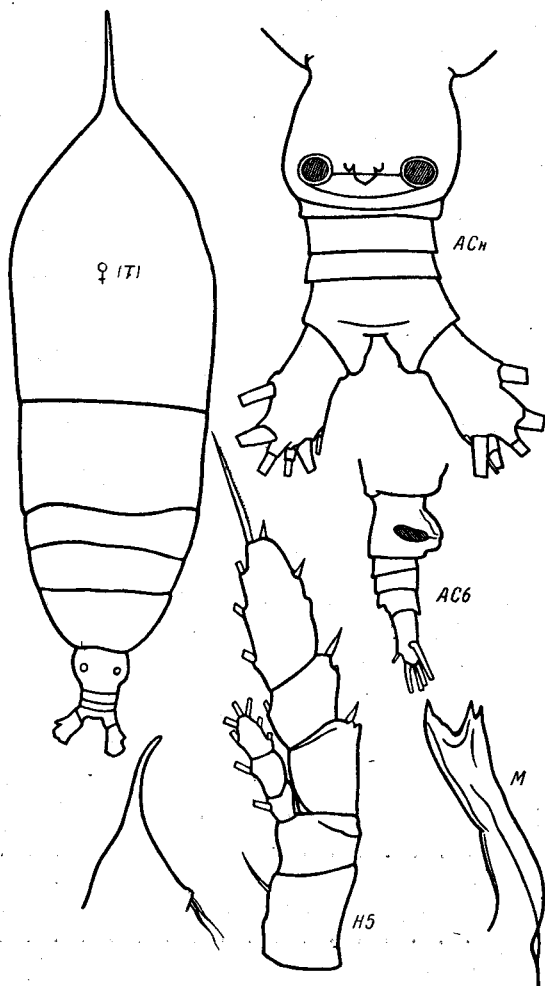


Рис. 256. *Haloptilus pseudooxycephalus* sp. nova.

Рострум из двух нитей, широко расставленных друг от друга и не имеющих общего основания. Первые антенны длиннее тела на пять-шесть последних члеников. Внешние края члеников экзоподита пятой пары ног несут по одному короткому шипу и по бугорку, расположенному ниже шипа. Апикальная щетинка тонкая, мелко зазубренная, апикальный шип очень короткий.

Распространение. Северо-западная часть Тихого океана, Охотское и Берингово моря.

Экология. Океанический, батипелагический вид, найден в ловах с 4000—1000 м, 2000—0 м и 470—0 м.

Примечание. Вид близок к *H. ozycephalus* (Gsb.), от которого отличается большими размерами, иной формой фронтального шипа и цефалоторакса.

## 2. Род **AUGAPTILUS** GIESBRECHT, 1892

Ростральные нити тонкие. Абдомен трехчленистый. Генитальный сегмент часто асимметричный. Первые антенны 25-членистые, у самца хватательная — левая. Внешняя ветвь второй антенны редко превосходит по длине внутреннюю ветвь, мандибула с редуцированным щупиком, он одноветвистый, максилла сильно редуцирована, представляет собой трехчленистый придаток с одной длинной и двумя-тремя короткими щетинками. Первая максиллипеда с редуцированными проксимальными лопастями, дистальные щетинки с особыми грибовидными выростами, эти выросты иногда имеются на дистальных щетинках и второй максиллипеды. Пятая пара ног самки часто без внешних шипов на дистальном членике экзоподита, второй членик экзоподита пятой пары ног самца с внутренним выростом.

Тип рода: *Augaptilus longicaudatus* (Claus, 1863).

Число видов этого рода очень трудно определить, так как только в 1920 г. Сарсом был выделен род *Euaugaptilus*, к которому были отнесены многие виды из рода *Augaptilus*, но при неполном описании (когда отсутствует характеристика мандибулы и максиллы) родовую принадлежность вида определить невозможно и часть видов, в данном случае три вида Эстерли, приходится оставлять под вопросом в роде *Augaptilus*, хотя возможно, что некоторые из них или все они должны быть отнесены к роду *Euaugaptilus*.

### ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

#### С а м к и

(первые антенны симметричные, абдомен трехчленистый)

- 1 (2). Вершина головы с явственным уступом (если смотреть сбоку) . . . . . 3. **A. cornutus** Wolfend.
- 2 (1). Вершина головы без уступа.
- 3 (4). Дистальная часть каудальных ветвей покрыта шипиками . . . . . 1. **A. longicaudatus** (Claus)
- 4 (3). Каудальные ветви гладкие, без шипиков.
- 5 (6). Внутренняя щетинка второго членика экзоподита пятой пары ног массивная, достигает основания третьей внутренней щетинки дистального членика, она тупо и крупно зазубрена . . . . . 2. **A. glacialis** Sars
- 6 (5). Внутренняя щетинка второго членика пятой пары ног без указанной зазубренности.
- 7 (10). Первые антенны длиннее тела.
- 8 (9). Абдомен в 3 раза короче цефалоторакса . . . . . 4. ? **A. lamellifer** Esterly
- 9 (8). Абдомен в 4½ раза короче цефалоторакса, первые антенны очень длинные . . . . . 5. ? **A. californicus** Esterly

- 10 (7). Первые антенны короче тела, тело сильно уплощено дорзовентрально . . . . . 6. ? **A. depressus** Esterly

## С а м ц ы

(первые антенны несимметричные, левая — хватательная, abdomen пятичленистый)

- 1 (2). Дистальный членик левого экзоподита пятой пары ног с длинным и тонким апикальным шипом, он значительно длиннее членика . . . . . 1. **A. longicaudatus** (Claus)  
 2 (4). Ни один из апикальных шипов значительно не превышает в длину членик.  
 3 (4). Abdomen в 4 раза короче цефалоторакса, второй членик одного из экзоподитов пятой пары ног с длинным внутренним выростом . . . . . 5. ? **A. californicus** Esterly  
 4 (3). Abdomen немного более чем в 2 раза короче цефалоторакса, выступ на втором членике экзоподита пятой пары ног очень небольшой . . . . . 2. **A. glacialis** Sars

1. **Augaptilus longicaudatus** (Claus, 1863) (рис. 257).

Claus, 1863 : 129, tab. 29 (*Hemicalanus*); Giesbrecht, 1892 : 400, tab. 27, fig. 31, tab. 28, fig. 11, 19, 23, 31, 35, 38, tab. 29, fig. 22, tab. 39, fig. 37, 38; Esterly, 1905 : 188, fig. 41, a—d.

С а м к а. Генитальный сегмент не вполне симметричен, он немного длиннее двух последующих члеников, вместе взятых, каудальные ветви примерно равны по длине генитальному сегменту. Дистальная часть ветвей покрыта шипиками, ширина их в 5 раз меньше длины. Первые антенны длиннее тела на пять последних члеников, внешняя ветвь второй антенны пятичленистая, немного короче внутренней ветви. Щупик мандибулы одночленистый. Внешняя лопасть максиллы с двумя, экзоподит с тремя щетинками, первая рудиментарная лопасть с одной щетинкой.

С а м е ц. Левая первая антенна хватательная. Пятая пара нога асимметричная, левый экзоподит с длинной шиловидной щетинкой.

Р а з м е р ы. Самка 3.6—3.85 мм, самец 3.2—3.35 мм.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Воды у Ирландии, умеренная и субтропическая Атлантика, Средиземное море, Гасконский залив, Малайский архипелаг. Тихий океан: 11° с. ш., 124° з. д. (Гисбрехт 1892), восточная часть [Вильсон (Wilson, 1942)], у Калифорнийского берега (?) (Эстерли, 1905).

Э к о л о г и я. Океанический, батипелагический вид, днем глубже 200 м.

П р и м е ч а н и е. Эстерли (1906) под этим видовым названием описывает форму, для которой указывает такие не свойственные этому виду признаки, как двучленистый экзоподит пятой пары ног самки, что ставит под сомнение видовое определение экземпляра из вод у Калифорнийского берега.

2. **Augaptilus glacialis** G. O. Sars, 1900 (рис. 258).

Sars, 1900 : 88—94, tab. XXVI, XXVII.

[Wolfenden, 1902 : 369, 370, tab. III (*A. zetesios*)].

С а м к а. Головной отдел (если смотреть сбоку) с несколько выступающей вершиной. Abdomen в 2 $\frac{1}{3}$  раза короче цефалоторакса, генитальный сегмент равен длине двух последующих члеников, вместе взятых,

плюс половина длины каудальных ветвей; анальный сегмент немного длиннее предыдущего, каудальные ветви немного короче двух последних сегментов abdomena, вместе взятых, наибольшая ширина ветвей меньше длины в 4 раза, латеральная щетинка расположена на середине ветвей. Первые антенны длиннее тела на четыре-пять члеников. Экзоподит второй антенны пятичленистый, немного длиннее внутренней

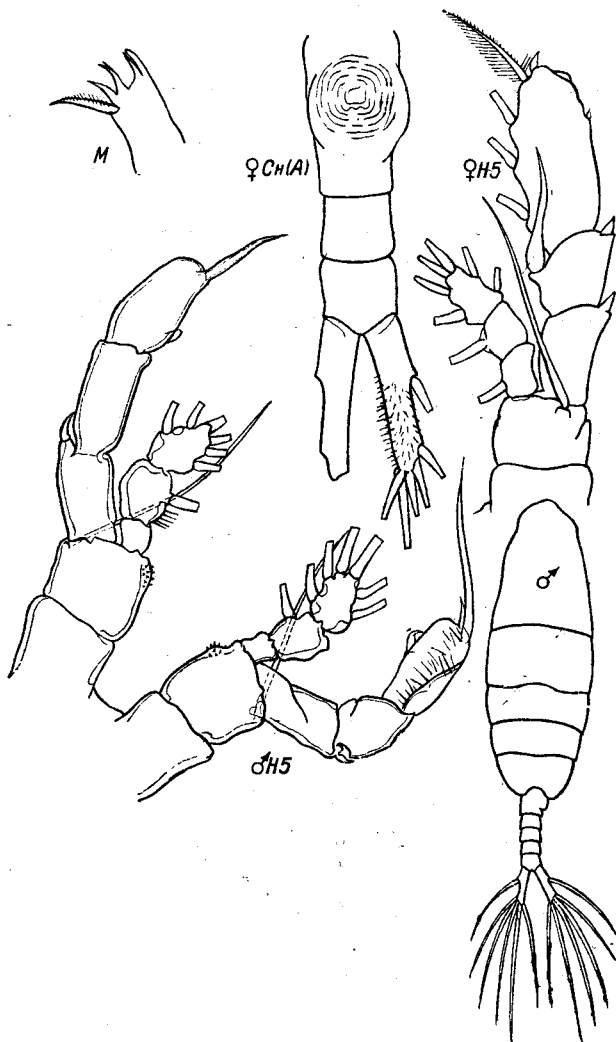


Рис. 257. *Augaptilus longicaudatus* (Claus) (по Гисбрехту, 1892).

ветви, шупик мандибулы одноветвистый, жвала с тремя-четырьмя крупными зубцами. Максилла всего с шестью щетинками. Грибовидные тельца на щетинках первой и второй максиллипедах очень мелкие. Внутренняя щетинка второго членика экзоподита пятой пары ног достигает последней трети дистального членика ветви, она массивная, крупно и тупо зазубрена на внутреннем крае, внешняя щетинка второго базиподита по длине равна экзоподиту.

С а м е ц. Абдомен пятичленистый, первая левая антенна хватательная. Первая пара ног такого же строения, как и у самки, т. е. дистальный членик экзоподита с двумя внешними шипами, внешний шип первого членика массивный, изогнутый, и вершина его слегка заходит за вершину дистального членика ветви. Пятая пара ног слабо асимметрична, дистальный членик правой ноги с двумя неравной длины

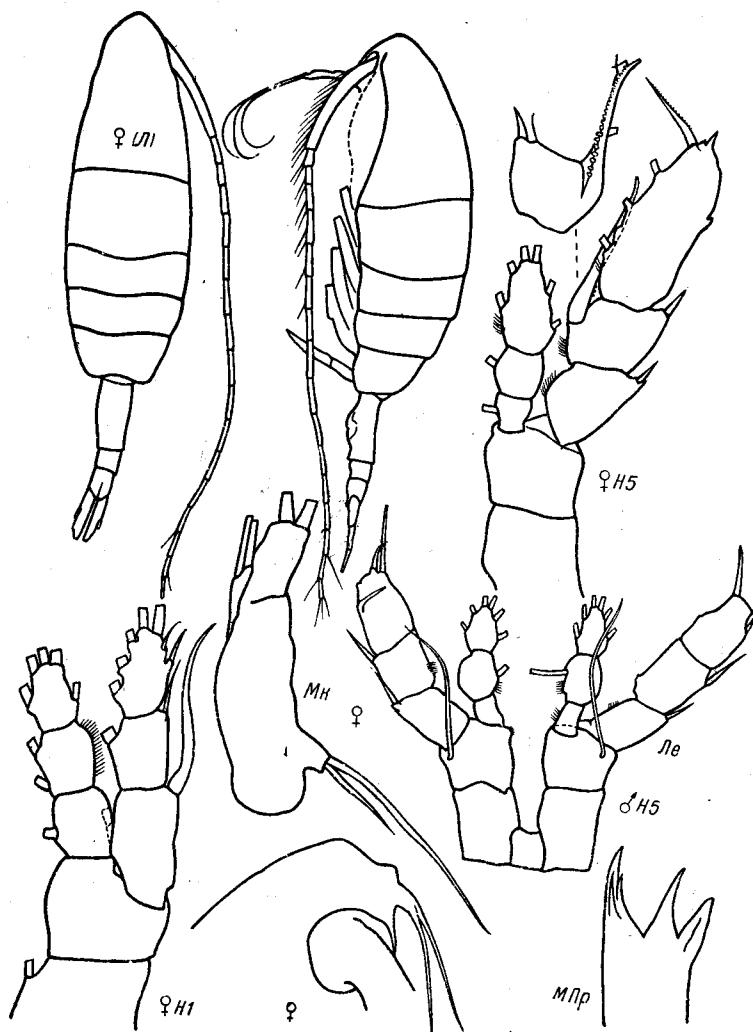


Рис. 258. *Augaptilus glacialis* Sars.

шипами, внутренний дистальный край второго базиподита этой ноги с небольшим выступом, на котором имеется ряд низких, тупых зубчиков.

Размеры. Самка 4.6—5.3 мм, самец 4.4—5.1 мм.

Распространение. Северная и умеренная Атлантика, Гибралтар, Азорские, Фаррерские и Шотландские острова, центральная часть Ледовитого океана, Шпицберген, восточная и западная Гренландия.

Экология. Океанический, абиссальный вид, в центральной части Ледовитого океана на глубинах от 200 до 2500 м, в западногренландских водах ниже 1000 м.

3. *Augaptilus cornutus* Wolfenden, 1911 (рис. 259).

Wolfenden, 1911 : 333, 334, fig. 69.

Самка. Голова сверху закруглена, при рассматривании сбоку на вершине виден явственный уступ. Перед основанием роострума, имею-

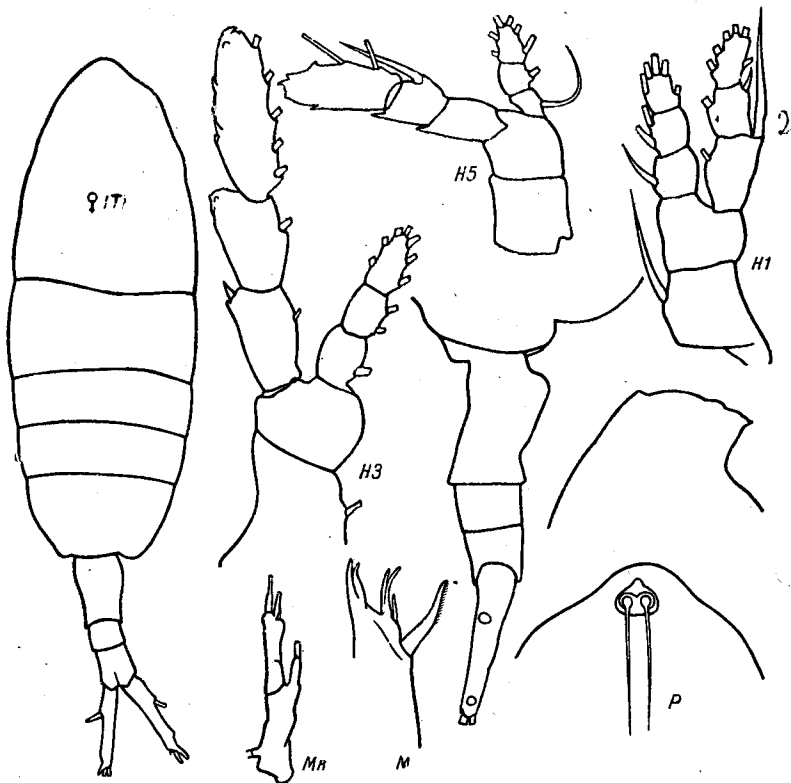


Рис. 259. *Augaptilus cornutus* Wolfenden.

щего форму прямого, короткого клюва, заметно небольшое, пологое возвышение. Абдомен по длине немного менее половины цефалоторакса. Генитальный сегмент равен или слегка превосходит длину двух последующих сегментов, вместе взятых. Второй членик на одну треть короче анального. Кaudальные ветви в длину в 6 раз превышают ширину и равны генитальному членику плюс половина последующего. Рострум из двух тонких нитей. Первые антенны длиннее тела на один-полтора членика. Вторые антенны с пятичленистым экзоподитом, только немного более коротким, чем внутренняя ветвь. Жевательная пластинка мандибул с шестью зубцами различной величины, щупик одноветвистый, максилла с пятью щетинками. Грибовидные тельца на щетинках максиллипед небольшие, овальные. Дистальный членик экзоподита первой пары ног с одним внешним шипом, внешний шип на первом членике прямой

и заходит за конец ветви. Внешние шипы на дистальном членике экзоподитов плавательных ног редуцированы, у третьей пары отсутствует и апикальный шип. Внутренняя щетинка второго членика экзоподита пятой пары ног без зазубрин.

Самец не известен.

Размер 6.5 мм.

Распространение. Антарктика, в зоне льда. Северозападная часть Тихого океана.

Экология. Океанический, абиссальный вид, в Антарктике на глубине 3000 м, в Тихом океане на горизонте 1000—4000 м.

4. ? **Augaptilus lamellifer** Esterly, 1911 (рис. 260).

Esterly, 1911 : 329, 330, tab. 26, fig. 8, tab. 28, fig. 36.

Самка. Ростральные нити тонкие и отходят от выступающей пластинки, которая может быть видна и сбоку. Абдомен в 3 раза короче цефалоторакса, генитальный сегмент немного длиннее двух последующих члеников, каудальные ветви такой же длины, что и генитальный сегмент, плюс половина длины последующего; третий сегмент вполнину короче генитально-

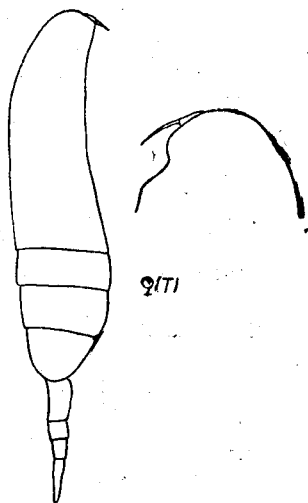


Рис. 260. ? *Augaptilus lamellifer* Esterly (по Эстерли, 1911).

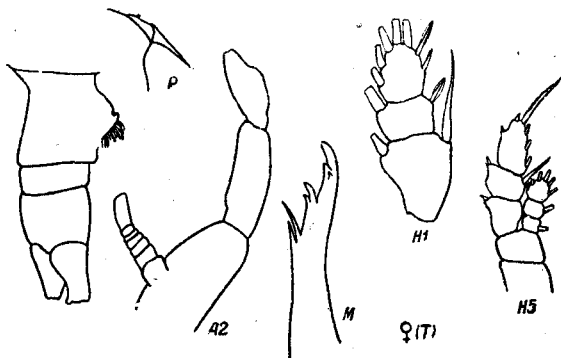


Рис. 261. ? *Augaptilus californicus* Esterly (по Эстерли, 1913).

го. Первые антенны длиннее тела на четыре последних членика. Вторая максиллипеда очень длинная и тонкая, два базальных ее членика равны четверти длины всего тела.

Самец не известен.

Размер 4.4 мм.

Окраска. Тело полупрозрачное и бесцветное.

Распространение. Тихий океан, у берегов Калифорнии.

Экология. Океанический, батипелагический вид, найден в лове с 600 м, при общей глубине в 700 м.

Примечание. К сожалению, как для этого вида, так и для двух последующих, дано очень неполное описание и не представляется возможным точно определить их родовую принадлежность.

5. ? **Augaptilus californicus** Esterly, 1913 (рис. 261).

Esterly, 1913 : 186, 187, tab. 10, fig. 4, 22, tab. 11, fig. 31, 40, tab. 12, fig. 43, 48 (*Augaptilus*, самка); Esterly, 1913 : 188, tab. 10, fig. 7, 24, tab. 11, fig. 30, 32, tab. 12, fig. 45, 47, 52 (*Augaptilus romanus*, самец).

**С а м к а.** Тело несколько уплощено. Голова закруглена и несет крепкий двуветвистый роstrум, сидящий на выдающемся, массивном выступе. Абдомен в  $4\frac{1}{2}$  раза короче цефалоторакса. Вентральный выступ генитального сегмента с пучком щетинок, сам сегмент такой же длины, что и два последующих и в 3 раза длиннее второго. Первые антенны значительно длиннее тела (7.3 мм длины), 24-членистые. Семичленистая внешняя ветвь второй антенны больше чем в 2 раза короче внутренней ветви, жевательная пластинка мандибулы сильно скошена, с шестью зубцами. Щетинки максиллипод с грибовидными тельцами. Экзоподит первой пары ног с двумя внешними шипами на дистальном членике, внешний шип первого членика прямой, вершина его немного

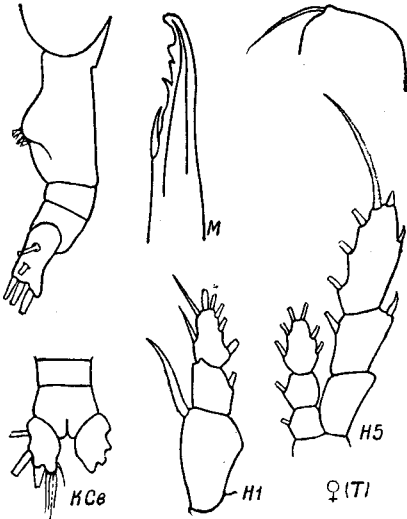


Рис. 262. ? *Augaptilus depressus* Esterly (по Эстерли, 1913).

не доходит до конца ветви. Апикальный шип дистального членика пятой пары ног равен по длине членику, внутренняя щетинка второго членика зазубрена и равна ширине членика.

**С а м е ц.** Нехватательная первая антенна 24-членистая, 5.4 мм длины, дистальный членик первой пары ног без внешнего шипа на втором членике, строение пятой пары ног см. рисунок 261.

**О к р а с к а.** Тело очень прозрачно, двенадцатый членик первой антенны самки с коричневым кольцом.

**Р а з м е р ы.** Самка 5.8 мм, самец 4.5 мм.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Тихий океан у берегов Калифорнии.

**Э к о л о г и я.** Океанический, батипелагический (?) вид.

## 6. ? *Augaptilus depressus* Esterly, 1913 (рис. 262).

Esterly, 1913 : 187, tab. 10, fig. 11, 20, 26, tab. 11, fig. 33, 38, 42, tab. 12, fig. 44, 54.

**С а м к а.** Тело сильно уплощено, с закругленной головой и задним концом торакса. Нити роstrума очень длинные и тонкие. Абдомен в четыре с третью раза короче цефалоторакса. Генитальный сегмент длиннее всей остальной части абдомена, считая с каудальными ветвями, и в 5 раз длиннее последующего сегмента. Каудальные ветви одинаковой длины и ширины и немного длиннее анального сегмента. Первые антенны почти не длиннее цефалоторакса. Внутренняя ветвь второй антенны вдвое длиннее внешней. Жвала мандибулы сильно скошена, с пятью мелкими и неровными зубцами. Дистальные щетинки максиллипод с очень мелкими грибовидными тельцами, расположены они только в самой дистальной части щетинок (не более одной восьмой длины щетинок), остальная часть зазубрена. Второй членик экзоподита первой пары ног без внешнего шипа, внешний шип на первом членике массивный, достигает середины дистального членика ветви. Апикальный шип экзоподита пятой пары ног немного длиннее дистального членика, внешний край которого с одним шипом.



С а м е ц не известен.

Р а з м е р 5.3 мм.

О к р а с к а. Тело прозрачно, опушенные щетинки антенн и каудальных ветвей ирридицирующие.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Тихий океан, у берегов Калифорнии.

Э к о л о г и я. Океанический, батипелагический (?) вид.

3. Род **EUAUGAPTILUS** G. O. SARS, 1920

Отличается от рода *Augaptilus* большим развитием мандибулы и максиллы. Жевательный край мандибулы хорошо развит и несет ряд крупных зубцов, шупик двуветвистый, жевательный край максиллипеды с тремя или большим количеством крепких зазубренных щетинок, однако хотя степень редукции и различна, максилла не атрофирована до степени, характерной для предыдущего рода. Первая пара ног с трехчленистыми ветвями.

Число видов с точностью не может быть установлено, но не менее сорока. Описываем здесь 9.

#### ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

##### С а м к и

(первые антенны симметричные, abdomen трехчленистый)

- 1 (2). Второй и третий членики экзоподита первой пары ног без внешних латеральных шипов, головной отдел с небольшими латеральными выступами . . . . . 8. **E. graciloides** sp. nova
- 2 (1). Экзоподит первой пары ног с внешними латеральными шипами на всех трех члениках.
- 3 (4). Рострум без нитей, из двух коротких выступов . . . . . 2. **E. rostratus** (Esterly)
- 4 (3). Рострум с двумя тонкими нитями.
- 5 (6). Щетинка на втором базиподите пятой пары ног вдвое длиннее внешней ветви, жевательный край максиллы с 10 щетинками, грибовидные тельца на щетинках максиллипед крупные . . . . . 6. **E. mixtus** sp. nova
- 6 (5). Щетинка на втором базиподите пятой пары ног короче внешней ветви, если длиннее, то немного.
- 7 (8). Щетинки максиллипед без грибовидных тел, внутренняя щетинка второго членика экзоподита пятой пары ног короткая, толстая и крючковидная . . . . . 3. ? **E. simplex** (Esterly)
- 8 (7). Щетинки максиллипед с грибовидными тельцами.
- 9 (14). Генитальный сегмент равен двум последующим членикам, вместе взятым.
- 10 (13). Жевательный край максиллы с 8—9 щетинками.
- 11 (12). Размер от 2 до 3 мм. Число щетинок в пучках на первой максиллипед: 3, 2, 2, 3, 2, 1. . . . . 1. **E. palumboi** (Gsbr.)
- 12 (11). Размер от 6 до 8 мм. Число щетинок в пучках на первой максиллипед: 2, 2, 2, 3, 3, 3 . . . . . 10. **E. hyperboreus** sp. nova
- 13 (10). Жевательный край максиллы с 4 щетинками . . . . . 7. **E. pseudaffinis** sp. nova
- 14 (9). Генитальный сегмент длиннее двух последующих сегментов, вместе взятых, на жевательном крае максиллы 3 щетинки.

- 15 (16). Грибовидные тельца на щетинках максиллинеды крупные . . . . . 5. **E. similis** sp. nova  
 16 (15). Грибовидные тельца мелкие . . . . . 4. **E. parabullifer** sp. nova

С а м ц ы <sup>1</sup>

(первые антенны несимметричные, левая — геникулирующая, abdomen пятичленистый)

- 1 (2). Один дистальный членик экзоподита (правый) пятой пары ног с тупо срезанной вершиной, без апикальных шипов . . . . . 5. **E. similis** sp. nova  
 2 (1). Оба дистальных членика экзоподита пятой пары ног с длинными или короткими апикальными шипами.  
 3 (4). Шипы эти длинные и тонкие . . . . . 1. **E. palumboi** (Gsbr.)  
 4 (3). Все или почти все шипы короткие и толстые.  
 5 (6). Ростральные нити отсутствуют . . . . . 9. **E. modestus** sp. nova  
 6 (5). Ростральные нити имеются . . . . . 10. **E. hyperboreus** sp. nova

1. **Euaugaptilus palumboi** (Giesbrecht, 1892) (рис. 263).

Giesbrecht, 1892 : 65, 401, tab. 27, fig. 32, tab. 28, fig. 3, 15, 17 (*Augaptilus Palumbii*); Та на ка, 1937 : 268, 269, fig. 18, a—f (*Augaptilus*, самка и самец V стадии).

С а м к а. Abdomen тонкий, анальный сегмент вдвое длиннее предшествующего. Первые антенны длиннее тела на два последних членика. Экзоподит второй антенны 8-членистый, равен семи девятым длины внутренней ветви. Щупик мандибулы двуветвистый, жвала пластинчатая. Внешняя лопасть максиллы с одной, внутренняя с девятью щетинками.

С а м е ц. Такака в 1937 г. описал неполовозрелый экземпляр самца, определенного им как *Augaptilus palumboi*. Первая пара ног с двумя внешними шипами на дистальном членике экзоподита, внешний шип на первом членике прямой и достигает последней трети дистального членика. Двучленистость эндоподита, возможно, зависит от того, что экземпляр был неполовозрелым. Пятая пара ног с трехчленистыми ветвями.

Р а з м е р ы. Самка 2.25 мм, самец (неполовозрелый) 1.87 мм.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Тихий океан: 99° з. д., 3° ю. ш. и Суруга (тихоокеанский берег Японии). Малайский архипелаг, северная Атлантика(?).

Э к о л о г и я. Океанический, батипелагический вид (у берегов Японии, горизонт 500—200 м).

П р и м е ч а н и е. Ввиду возможности смешения нескольких видов, мы привели оригинальное описание самки, сделанное Гисбрехтом по экземпляру из Тихого океана.

2. **Euaugaptilus rostratus** (Estetly, 1906) (рис. 264).

Esterly, 1906 : 73, tab. 9, fig. 19, tab. 11, fig. 42, tab. 12, fig. 57, 63, tab. 13, fig. 75 (*Augaptilus*).

С а м к а. Голова закруглена, рострум без нитей, из двух коротких и заостренных выступов. Генитальный сегмент в 5 раз длиннее после-

<sup>1</sup> В таблицу не включен самец *E. mixtus*, поскольку у единственного экземпляра была обломана дистальная часть левого экзоподита пятой пары ног, см. описание и рисунки этого вида.

дующего, анальный в 3 раза длиннее второго, длина каудальных ветвей в 2 раза превышает ширину. Первые антенны 25-членистые, длиннее тела на четверть своей длины. Внутренняя ветвь второй антенны значительно длиннее семичленистой внешней, жевательная пластинка мандибулы длинная, с тремя зубцами, щупик двуветвистый, первая внешняя лопасть максиллы с девятью, первая внутренняя с одиннадцатью, внешняя ветвь с двумя, второй базиподит с внутренней ветвью с одной щетинкой. Щетинки максиллипод с грибовидными тельцами. Внешний шип первого членика экзоподита первой пары ног заходит за конец ветви, второй членик с одним, третий с двумя внешними шипами. Щетинка второго базиподита пятой пары ног очень длинная, заходит за вершину

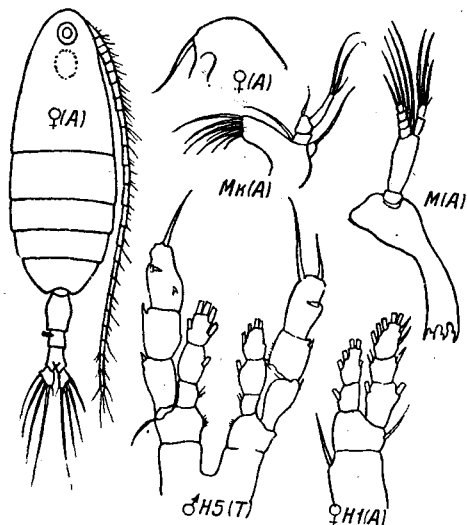


Рис. 263. *Euaugaptilus palumboides* (Giesbrecht) [по Сарсу, 1925; ♂ H 5 (T) по Танака, 1937].

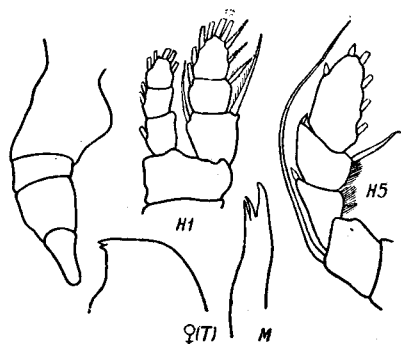


Рис. 264. *Euaugaptilus rostratus* (Esterly) (по Эстерли, 1906).

ветви, внутренняя щетинка второго членика экзоподита равна ширине членика, с искривленным концом и коротко зазубрена.

Самец не известен.

Размер 6.8 мм.

Окраска. Тело прозрачно и бесцветно, за исключением ротовой области коричневого цвета.

Распространение. Тихий океан, у берегов Калифорнии.

Экология. Океанический, батипелагический (?) вид.

### 3. ? *Euaugaptilus simplex* (Esterly, 1913) (рис. 265).

Esterly, 1913 : 188, 189, tab. 10, fig. 10, 28, tab. 11, fig. 34, 36, 41, tab. 12, fig. 50, 60 (*Augaptilus*).

Самка. Голова плавно и широко закруглена, роstralные нити отсутствуют, рострум представлен закругленными выростами. Абдомен в  $4\frac{1}{2}$  раза короче цефалоторакса. Генитальный сегмент такой же длины, что и остальная часть абдомена с каудальными ветвями, последние такой же длины, что и анальный сегмент, дистальные части их сближены. Первые антенны 24-членистые, немного длиннее цефалоторакса. Внутренняя ветвь второй антенны в 2 или 3 раза длиннее внешней. Жвала не скошена, с шестью крупными и несколькими мелкими зубцами. Щетинки максиллипод без грибовидных телец. Экзоподит первой пары

ног с полным вооружением (второй членик с одним, третий с двумя внешними шипами), внешний шип первого членика только немного длиннее второго членика ветви. Внутренняя щетинка второго членика экзоподита пятой пары ног короткая, толстая и крючковидно изогнута, апикальный шип немного короче членика.

Самец не известен.

Размер 6.1 мм.

Окраска. Тело прозрачно, опушенные щетинки второй антенны, мандибулы и каудальных ветвей иридизирующие.

Распространение. Тихий океан, у берегов Калифорнии.

Экология. Океанический, батипелагический (?) вид.

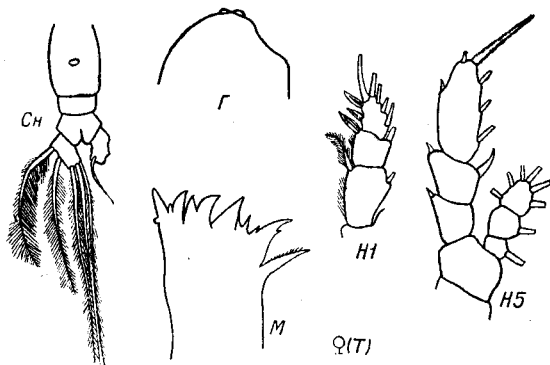


Рис. 265. ? *Euaugaptilus simplex* (Esterly)  
(по Эстерли, 1913).

#### 4. *Euaugaptilus parabullifer* sp. nova (рис. 266).

Самка. На головном конце имеются легкие латеральные, округлые выступы, сильно сглаженные. Абдомен в  $2\frac{1}{2}$  раза короче цефалоторакса, генитальный сегмент равен по длине всей остальной части абдомена (вместе с каудальными ветвями), второй сегмент в 2 раза короче последнего членика и почти в 5 раз короче генитального. Каудальные ветви в длину более чем в 2 раза больше, чем в ширину, и только немного короче анального членика. Рострум из двух тонких и длинных нитей. Первые антенны длиннее тела на один последний членик. Мандибула с нормально развитым щупиком, жевательная пластинка с тремя раздвоенными зубцами. Жевательная пластинка максиллы с тремя тонкими, слабо изогнутыми щетинками. Грибовидные тела на максиллипедах очень мелкие. Экзоподит первой пары ног с тремя или четырьмя внешними шипами (по одному на членик, но иногда дистальный членик с двумя шипами), шип на первом членике слабо изогнут и только очень немного заходит за вершину ветви. Щетинка на втором базиподите пятой пары ног немного длиннее экзоподита.

Самец не известен.

Окраска. Тело прозрачно, жировые капли яркожелтые.

Распространение. Северо-западная часть Тихого океана.

Экология. Океанический, абиссальный вид, в ловле с горизонта 4000—1000 м.

Примечание. Отличается от близкого вида *E. bullifer* Gsbg. большей величиной, более длинным абдоменом и каудальными ветвями и более короткими первыми антеннами.

5. *Euaugaptilus similis* sp. nova (рис. 267).

С а м к а. По форме тела похожа на предыдущий вид. Абдомен равен трети длины цефалоторакса, генитальный сегмент немного длиннее остальной части абдомена с каудальными ветвями, второй сегмент в  $1\frac{1}{2}$  раза короче последнего. Каудальные ветви в длину в 2 раза больше,

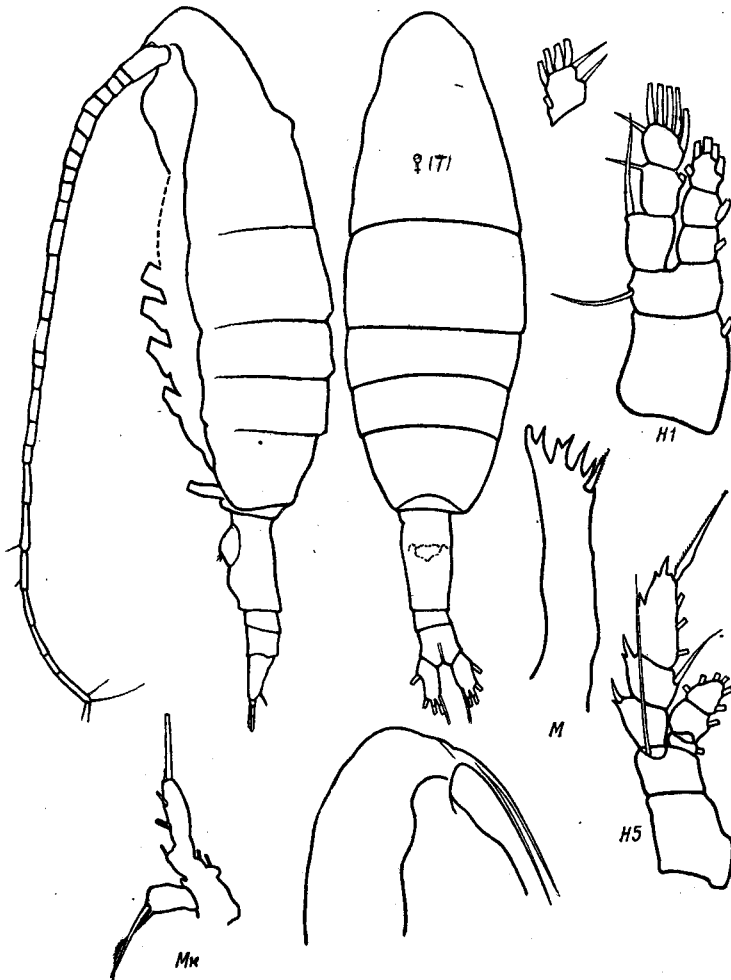


Рис. 266. *Euaugaptilus parabullifer* sp. nova.

чем в ширину, и равны последнему членику. Первые антенны длиннее тела на полтора-два последних членика. Восьмичленистый экзоподит второй антенны равен трем четвертям длины внутренней ветви. Мандибулы с двуветвистым щупиком и пятью зубцами на пластинке. Максилла такого же типа, как и у предыдущего вида. На первой и второй максиллипеде грибовидные тельца очень крупные, с короткой ножкой и широкой шляпкой, на второй максиллипеде еще несколько крупнее. Экзоподит первой пары ног с полным вооружением, внешний шип первого членика экзоподита заходит за конец ветви. Дистальный членик пятой пары ног совсем без внешнего шипа, апикальная щетинка длиннее членика.

Самец. Первые антенны равны телу, геникулирующая левая. Грибовидные тельца на максиллипедах отсутствуют. Первая пара ног такого же строения, как и у самки. Дистальный членик экзоподита правой ноги пятой пары совсем без шипов, вершина плоско срезана, членик

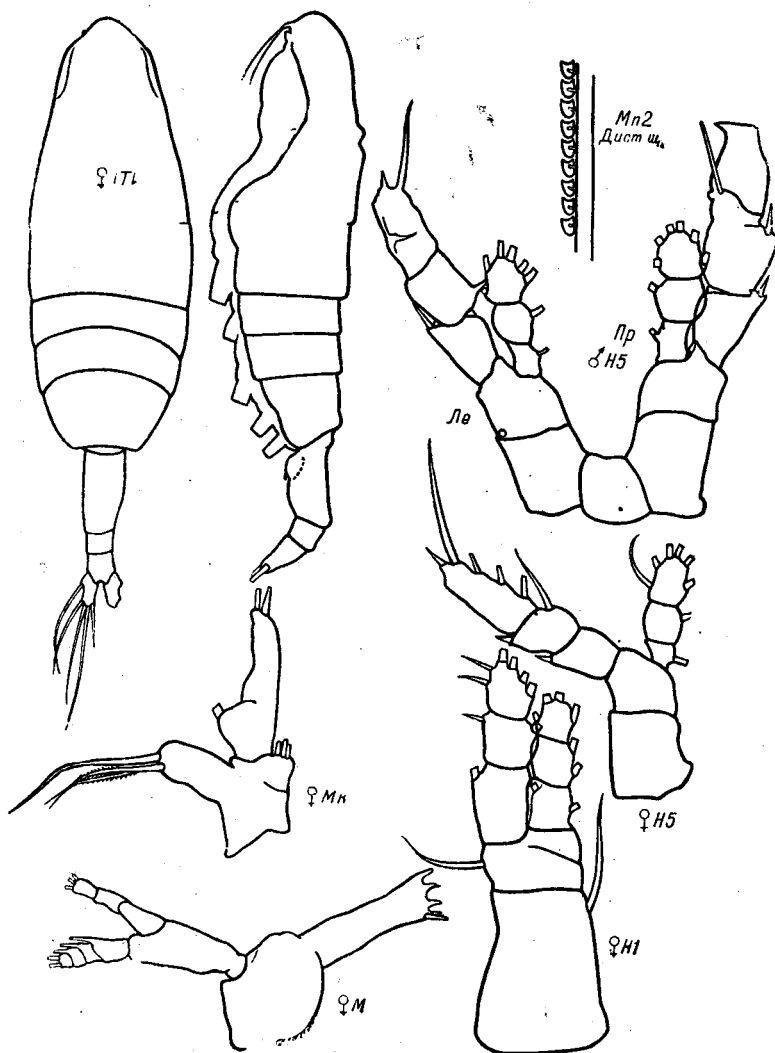


Рис. 267. *Euaugaptilus similis* sp. nova.

этот имеет внутренний дистальный выступ. Внутренний дистальный край второго членика с длинным палочковидным шипом.

Размеры. Самка 5.5 мм, самец 5.0 мм.

Распространение. Северо-западная часть Тихого океана.

Экология. Океанический, абиссальный вид, в ловле с горизонта 4000—1000 м.

Примечание. Характерным для вида является отсутствие внешнего шипа на дистальном членике экзоподита пятой пары ног, развитый эндоподит и крупные грибовидные тельца на максиллипедах.

6. *Euaugaptilus mixtus* sp. nova (рис. 268).

С а м к а. Передний конец тела широко закруглен. Абдомен немного более двух третей цефалоторакса, генитальный сегмент равен всей осталь-

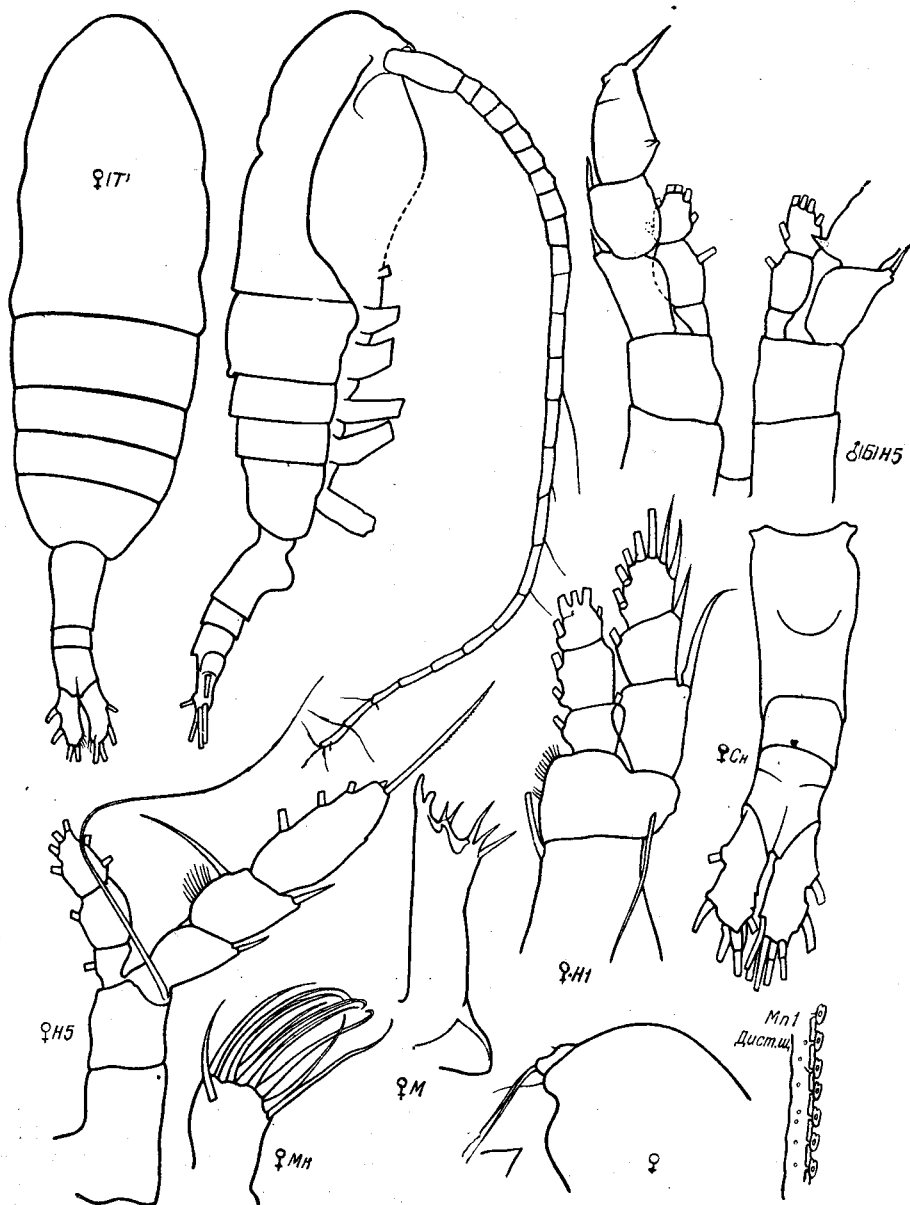


Рис. 268. *Euaugaptilus mixtus* sp. nova.

ной части абдомена плюс треть длины каудальных ветвей, второй сегмент равен четверти длины генитального и половине последнего. Каудальные ветви своеобразной формы, они несколько расширены и угловаты на

свободном конце, в длину в 3 раза больше, чем в ширину, и равны последнему членику абдомена. Ротрум из двух тонких нитей. Первые антенны 24-членистые, длиннее тела на два-три последних членика. Мандибулы хорошо развиты, жевательный край с тремя парами зубов и одним латеральным, максилла тоже хорошо развита, ее жевательный край с десятью слабо изогнутыми щетинками, концы некоторых крючкообразно изогнуты. Максиллипеды с грибовидными тельцами на щетинках, тельца эти крупнее, чем у предыдущего вида. Первая пара ног с полным вооружением,

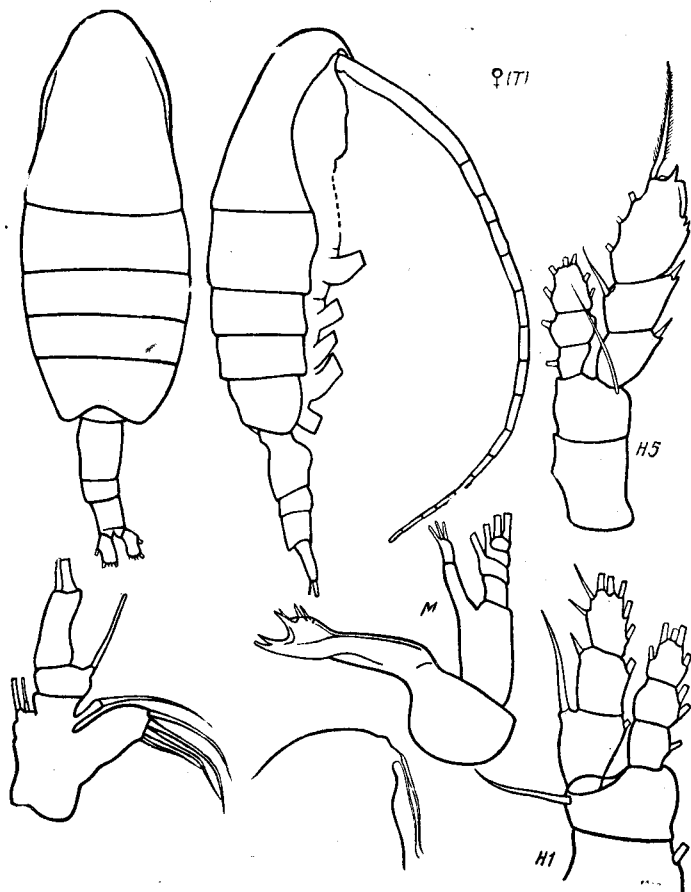


Рис. 269. *Euaugaptilus pseudaffinis* sp. nova.

внешний шип на первом членике экзоподита с загнутой вершиной и достигает середины дистального членика ветви. Второй членик экзоподита пары с перпендикулярной внутренней щетинкой и очень длинной щетинкой на втором базиподите, длина ее в 2 раза больше длины экзоподита. Дистальный членик последнего без латеральных внешних шипов.

Самец. Строение ротовых частей не отличается от таковых же самки, щетинки первой и второй максиллипеды с крупными грибовидными тельцами. Первый членик левого эндоподита пятой пары ног с крупным внутренним выступом.

Размеры. Самка 6.6 мм, самец 5.9 мм.



Распространение. Северо-западная часть Тихого океана, Берингово море.

Экология. Океанический, абиссальный вид, в ловушке с горизонта 4000—1000 м.

### 7. *Euaugaptilus pseudaffinis* sp. nova (рис. 269).

Самка. Абдомен немного менее трети цефалоторакса, генитальный сегмент равен двум остальным членикам, второй членик равен трети генитального. Каудальные ветви в длину в 2 раза больше, чем в ширину, и равны трем четвертям последнего членика абдомена. Рострум из двух тонких и мягких нитей. Первые антенны длиннее тела на один-два членика, семичленистый экзоподит второй антенны на одну треть короче внутренней ветви. Мандибула с двуветвистым щупиком, жевательная пластинка с шестью зубцами, расположенными попарно, между первой и второй парой имеется большой округлый вырез, максилла развита хуже, чем у предыдущего вида, жевательный край ее с четырьмя щетинками. Грибовидные тельца на максиллипедах очень мелкие, с острым носиком, сбоку овальные и без выреза одного края.

Первая пара ног с полным вооружением, шип второго членика экзоподита достигает середины дистального членика. Пятая пара ног с коротким и широким дистальным члеником экзоподита, внешний край его с двойным коротким шипом, щетинка на втором базиподите немного заходит за дистальный край второго членика внешней ветви.

Самец не известен.

Размер 5.1 мм.

Распространение. Северо-западная часть Тихого океана.

Экология. Океанический, абиссальный вид, в ловушке с горизонта 4000—1000 м.

Примечание. Вид близок к *E. affinis* Sars, отличается длинной ветвью второй антенны, длиной первой антенны и строением пятой пары ног.

### 8. *Euaugaptilus graciloides* sp. nova (рис. 270).

Самка. Голова с короткими уховидными латеральными выступами. Абдомен немного длиннее трети цефалоторакса, генитальный сегмент равен двум остальным членикам плюс две трети длины каудальных ветвей, второй сегмент равен четверти длины генитального и немного короче половины длины последнего членика. Длина каудальных ветвей в  $2\frac{1}{2}$  раза превышает ширину. Рострум из двух очень тонких, коротких и плохо заметных нитей, сидящих на выдающемся крае головы. Первые антенны длиннее тела на один-два членика. Мандибулы с шестью зубцами на пластинке, максилла хорошо развита, жевательный край с восемью щетинками. Грибовидные тельца на максиллипедах маленькие, округлые и, если смотреть на них сбоку, седловидные. Первая пара ног с очень неполным вооружением, второй и третий членики экзоподита без внешних латеральных шипов, шип на первом членике прямой и слегка заходит за вершину ветви. Внешние шипы на экзоподите пятой пары ног имеются на всех члениках, между щетинками дистальных члеников обеих ветвей край сегментов вырезан.

Самец не известен.

Размер 6.4 мм.

Распространение. Северо-западная часть Тихого океана.

Экология. Океанический, абиссальный вид, найден на горизонте 4000—1000 м.

Примечание. Вид очень близок к *E. gracilis* Sars, отличается наличием латеральных выростов головы и строением пятой пары ног.

9. *Euaugaptilus modestus* sp. nova (рис. 271).

Самка не известна.

Самец. Кaudальные ветви сжаты посредине таким образом, что просвет между ними представляет собой овал, ширина их в 3 раза

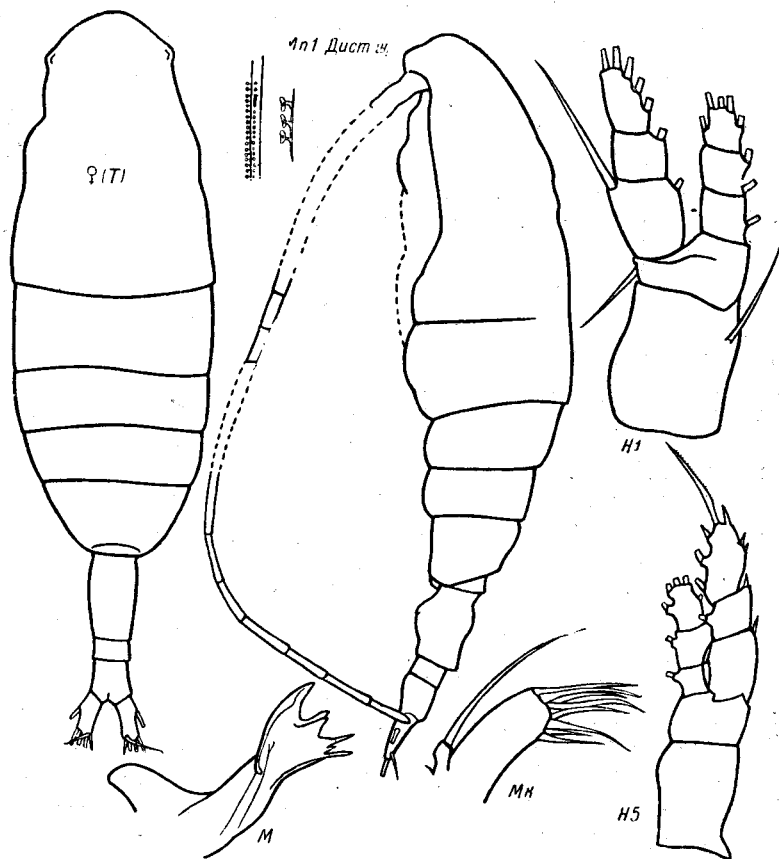


Рис. 270. *Euaugaptilus graciloides* sp. nova.

меньше длины, равны они трем четвертям длины последнего сегмента. Рострум отсутствует, но с нижней стороны головы видны два разделенных между собой валика. Первые антенны обильно вооружены ланцетовидными эстетасками, сидящими на сильно выдающихся бугорках. Экзоподит второй антенны очень короткий, он в 2 раза короче внешней ветви, имеющей удлиненный базиподит. Мандибулы хорошо развиты, с двуветвистым щупиком, пластинка несет шесть зубцов, самый крупный зубец отделен от других глубоким треугольным вырезом, максиллы с четырьмя-пятью щетинками на жевательном крае. Максиллипеды без грибовидных телец. Первая пара ног с полным вооружением.

Левый экзоподит пятой пары ног с узким выростом на проксимальном внутреннем крае, на правой ветви вырост очень короткий, апикальные шипы короткие.

Размер 5.9 мм.

Распространение. Северо-западная часть Тихого океана.

Экология. Океанический, абиссальный вид, найден на горизонте 4000—1000 м.

### 10. *Euaugaptilus hyperboreus* sp. nova (рис. 272).

Самка. Передний конец тела широко закруглен. Ротрум из двух тонких сравнительно длинных нитей. Абдомен в 2.6 раз короче цефалоторакса. Каудальные ветви относительно короткие. Первые антенны превышают длину тела на два-три последних членика. Ветви второй антенны почти равной длины: экзоподит только немного короче эндоподита; первая ветвь семичленистая (если не считать последнего дистального членика). Жевательный край максиллы с тремя парами зубцов и одним подвижным зубцом, внутренний зубец в последней паре (перед подвижным зубцом) у самки длиннее других и плавно двояко изогнут, иногда он прямой. Мандибулярный щупик двуветвистый.

Максилла хорошо развита; «жевательный край» ее (первая внутренняя лопасть) с девятью сильными, слабо изогнутыми щетинками и двумя дополнительными. Грибовидные тельца есть на дистальных щетинках как первой, так и второй максиллипеды, тельца эти мелкие и правильно овальной формы. Число щетинок в пучках или группах на первой максиллипеды следующее (считая от места прикрепления максиллипеды): I пучок — 2 щетинки, II — 2, III — 2, IV — 3, V — 3, VI — 3.

Первая пара ног с полным вооружением экзоподита, дистальный членик с двумя внешними латеральными шипами, вершина шипа на первом членике заходит за основание шипа на втором членике, но не доходит до вершины этого шипа.

Пятая пара ног обычного строения.

Самец. Дистальные щетинки первой и второй максиллипеды с мелкими округлыми грибовидными тельцами. Первая пара ног с полным вооружением, т. е. первый и второй членики экзоподита несут по одному внешнему шипу, дистальный членик — с двумя. Эндоподит трехчленистый. Ротрум с двумя тонкими и длинными нитями. Пятая пара ног с очень длинными щетинками на втором членике базиподита, щетинки эти длиннее внешней ветви. Дистальный членик последней, правой ноги с одним крупным апикальным шипом, левой ноги с коротким апикальным и в  $2\frac{1}{3}$  раза более длинными внутренними.

Размеры. Самка 7.4 мм, самец 6.8 мм.

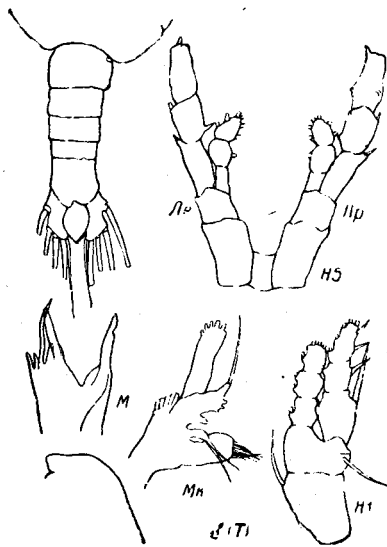


Рис. 271. *Euaugaptilus modestus* sp. nova.

Распространение. Центральная часть Северного Ледовитого океана.

Экология. Океанический, абиссальный вид, найден ниже 200 м.

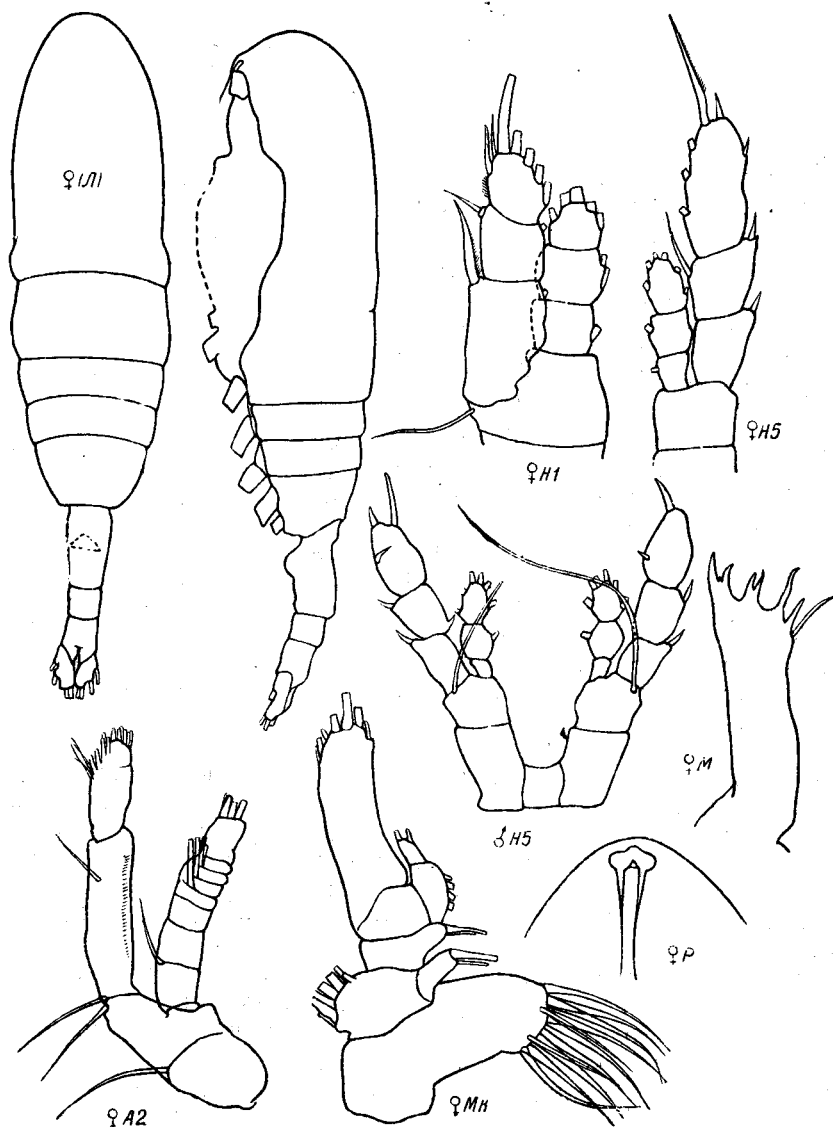


Рис. 272. *Euaugaptilus hyperboreus* sp. nova.

Примечание. Новый вид близок к *Euaugaptilus elongatus* Sars (non *Euaugaptilus elongatus* Sewell, 1947 : 203, 205, рис. 52), но отличается от него следующими признаками: число щетинок в пучках на первой максиллипеде *E. hyperboreus* — 2, 2, 2, 3, 3, 3, *E. elongatus* — 3, 2, 2, 2, 3, 3. На дистальном членике экзоподита максиллы у нового вида две щетинки, у вида Сарса — три. Ветви второй антенны у первого вида почти равны по длине, у второго — ясно отличаются по длине; первая антенна у нового вида длиннее тела на два-три последних членика, у вида Сарса — пять-шесть. Распространен *E. elongatus* в Северной Атлантике,

Баффиновом заливе и в исландских водах. Указание Севелла (Sewell, 1947) на нахождение его в Арабском море и в Индийском океане не может быть принято ввиду различия в описании Сарса и цитированного выше автора.

#### 4. Род **NEOAUGAPTILUS** genus novum

Близок к роду *Euaugaptilus*, отличается двучленистым экзоподитом и эндоподитом первой пары ног и отсутствием грибовидных образований на дистальных щетинках первой и второй максиллипед.

Тип рода: *N. distinctus* gen. et sp. nova, представляющий пока единственный вид рода.

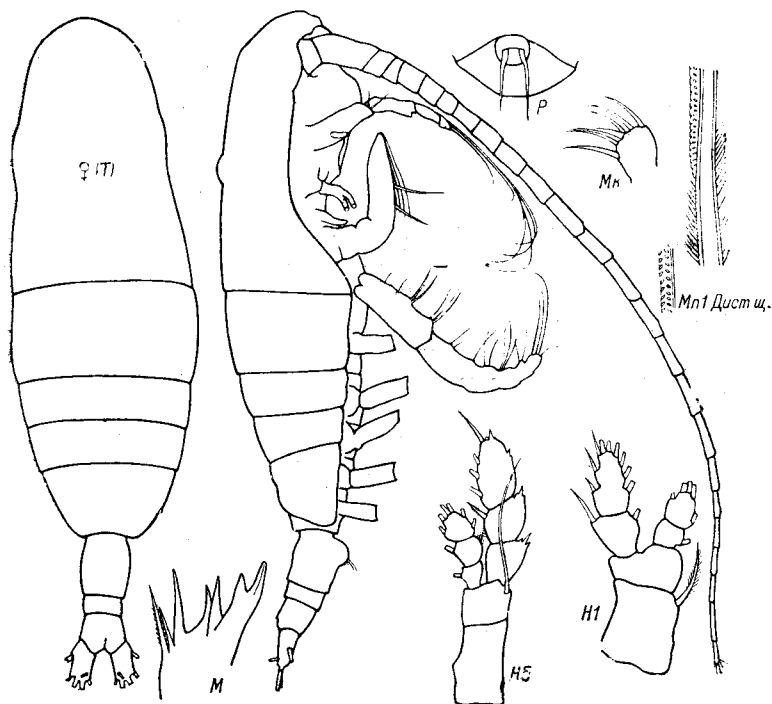


Рис. 273. *Neoaugaptilus distinctus* gen. et sp. nova.

#### 1. **Neoaugaptilus distinctus** sp. nova (рис. 273).

С а м к а. Голова отделена от торакса, два последних торакальных сегмента слиты вместе. Абдомен в  $3\frac{1}{2}$  раза короче цефалоторакса, генитальный сегмент немного превышает длину второго и третьего сегментов, вместе взятых, второй членик в  $3-3\frac{1}{2}$  раза короче генитального, анальный равен двум третям генитального. Каудальные ветви равны половине генитального членика и длина их в 2 раза больше ширины. Рострум из двух сравнительно коротких и толстых нитей, расставленных при основании. Первые антенны 25-членистые, длиннее тела на три или три с половиной последних членика. Экзоподит вторых антенн немного короче внутренней ветви, щетинки этой антенны очень длинные и извитые. Мандибула хорошо развита, с семью зубцами на пластинке, максилла тоже хорошо развита, жевательный край с шестью щетинками. Дистальные щетинки без грибовидных телец, а с почти слившимися наклонными пластинками, имеющими сверху вид удлинненного овала.

Первые членики экзоподита первой пары ног с наружным шипом, достигающим середины следующего членика, дистальный членик (слившийся второй и третий) с тремя внешними шипами. Пятая пара ног с трехчленистыми ветвями, внутренняя щетинка второго членика экзоподита короткая, шиповидная, опушена только в проксимальной половине, щетинка второго базиподита немного короче внешней ветви.

С а м е ц не известен.

Р а з м е р 7.0 мм.

О к р а с к а. Плавательные ноги, ротовые придатки, головной отдел, край панциря в головной части и у первых торакальных сегментов чистого лимонно-желтого цвета. Задняя часть торакса (и abdomen?) просвечивают оранжевым. Все тело очень прозрачно.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Пока найден в северо-западной части Тихого океана.

Э к о л о г и я. Океанический, абиссальный вид, в ловле с горизонта 4000—1000 м.

#### 5. Род **CENTRAUGAPTILUS** G. O. SARS, 1920

Отличается от рода *Augaptilus* следующими признаками: рострум сильно хитинизированный, в виде вырезанной пластинки, направленной вниз или косо вниз и вперед. Первые антенны короткие, не длиннее цефалоторакса. Пластинка мандибулы очень удлиненная, с двумя длинными и тонкими краевыми зубами и одним более коротким средним. Жевательная пластинка максиллипод с двумя загнутыми и длинными щетинками. Максиллиподы с крупными дистальными щетинками, концы их загнуты и снабжены грибовидными придатками. Первая пара ног с дву- или трехчленистыми ветвями. У одного вида на спинной стороне головного отдела имеется два шипа.

Тип рода: *Centraugaptilus rattrayi* T. Scott, 1893.

Всего в роде шесть видов, описываем здесь четыре.

#### ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

##### С а м к и

(первые антенны симметричные, abdomen трехчленистый)

- 1 (2). Голова сильно вытянута, сверху треугольной формы, ветви первой пары ног двучленистые . . . . . 3. **C. pyramidalis** (Esterly)
- 2 (1). Голова выпуклая, широко закругленная, обе или одна ветвь первой пары ног трехчленистая.
- 3 (4). Обе ветви первой пары ног трехчленистые . . . . . 2. **C. macrodus** (Esterly)
- 4 (3). Экзоподит первой пары ног трехчленистый, внутренняя ветвь двучленистая . . . . . 1. **C. porcellus** Johnson

##### С а м ц ы

(первые антенны несимметричные, левая геникулирующая, abdomen пятичленистый)

- 1 (2). Голова сверху треугольной формы, ветви первой пары ног трехчленистые . . . . . 4. **C. lucidus** (Esterly)

- 2 (1). Голова сверху широко закругленная, экзоподит первой пары ног трехчленистый, внутренняя ветвь двучленистая . . . . . 1. *C. porcellus* Johnson

1. *Centraugaptilus porcellus* Johnson, 1936 (рис. 274).

Johnson, 1936: 65, 66, fig. B, 1—3, C, 1—7.

С а м к а. Поверхность тела и конечностей покрыта мелкими шипиками, голова отделена от торакса и очень выпуклая. Рострум из двух

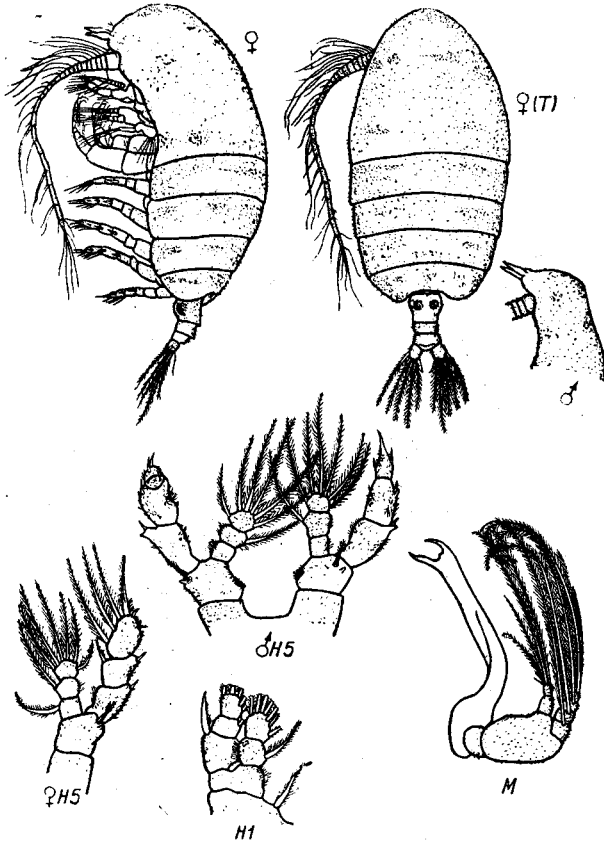


Рис. 274. *Centraugaptilus porcellus* Johnson (по Джонсон, 1936).

плотных ветвей, расширяющихся у основания. Пятый торакальный сегмент с плавно закругленным задним краем. Абдомен около одной четвертой или одной пятой длины цефалоторакса. Генитальный сегмент немного больше в ширину чем в длину и равен двум последующим, вместе взятым. Каудальные ветви равны по длине анальному сегменту. Первые антенны 24-членистые и достигают середины третьего сегмента торакса. Семичленистый экзоподит второй антенны немного короче внутренней ветви. Мандибула типичного для рода строения. Максилла с двумя длинными и одной короткой щетинкой на жевательном крае (гнатобазе) первая внешняя лопасть с шестью щетинками. Длинные щетинки максиллы и максиллипод с грибовидными тельцами. Первая

пара ног с трехчленистым экзоподитом и двучленистой внутренней ветвью. На экзоподите только первый членок несет внешний (латеральный) шип, короткий и толстый. Пятая пара ног с длинным апикальным шипом и короткой внутренней щетинкой на втором членике.

**С а м е ц.** Голова менее выпуклая, рострум виден и со спинной стороны. Абдомен в 4 раза короче цефалоторакса. Первые антенны достигают конца торакса. Второй базиподит пятой пары ног с внутренним небольшим вздутием, несущим короткие шипы.

**Р а з м е р ы.** Самка 6.0—6.2 мм, самец 5.75 мм.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Найден в северной части Тихого океана, 49° 20' с. ш., 174° 31' з. д.

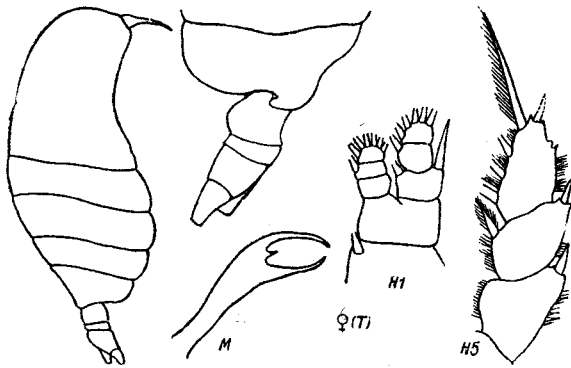
**Э к о л о г и я.** Океанический, абиссальный вид.

**П р и м е ч а н и е.** Вид близок к *C. rattrayi* (Scott), отличается двуsegmentным эндоподитом первой пары ног и вооружением пятой пары ног.

## 2. *Centraugaptilus macrodus* (Esterly, 1911) (рис. 275).

Esterly, 1911 : 332, 333, tab. 27, fig. 18, tab. 29, fig. 44, tab. 30, fig. 72, 74, tab. 31, fig. 87, tab. 32, fig. 112 (*Augaptilus*).

**С а м к а.** Голова выпуклая, рострум сильно выдается, задний край торакса вогнут. Цефалоторакс покрыт шипиками. Абдомен от одной четвертой до одной пятой длины цефалоторакса. Генитальный сегмент равен двум последующим, вместе взятым, второй в половину короче третьего, каудальные ветви равны анальному сегменту. Первые антенны достигают дистальной границы головного отдела. Шестичленистый экзоподит второй антенны не короче внутренней ветви. Мандибула типического строения. Щетинки ма-



ксиллипед с грибовидными тельцами. Дистальный членок эндоподита третьей пары ног с восемью щетинками, на остальных парах щетинок шесть. Первая пара ног с трехчленистыми ветвями, внешний шип первого членка экзоподита очень немного заходит за вершину ветви, второй и третий членики без внешних латеральных шипов. Пятая пара ног с длинными апикальными шипами и короткой внутренней щетинкой второго членка экзоподита.

Рис. 275. *Centraugaptilus macrodus* (Esterly) (по Эстерли, 1911).

**С а м е ц** не известен.

**Р а з м е р** 5.31 мм.

**О к р а с к а.** Вокруг рта коричневое пятно, остальное тело бесцветно и очень прозрачно.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Тихий океан, у берегов Калифорнии.

**Э к о л о г и я.** Океанический, батипелагический (?) вид, в ловле с 600 м, при общей глубине в 700 м.

**П р и м е ч а н и е.** Вид близок к *C. rattrayi* (T. Scott), но не может быть сведен в синонимы к нему, как это делает Севелл (Sewell, 1932).



3. *Centraugaptilus pyramidalis* (Esterly, 1911) (рис. 276).

Esterly, 1911 : 334, tab. 26, fig. 1, 9, tab. 30, fig. 69, tab. 32, fig. 106 (*Augaptilus*).

С а м к а. Головной отдел сильно выдается вперед и имеет треугольную форму, вершина несколько закруглена, не острая. Ротрум длинный и крепкий. Задний край торакса закруглен. Абдомен в  $6\frac{1}{2}$  раз короче цефалоторакса. Генитальный сегмент такой же длины, как и остальная часть абдомена с каудальными ветвями. Первые антенны достигают заднего края второго сегмента торакса. Ветви второй антенны одинаковой длины. Строение мандибул типично для рода. Щетинки максиллипеды с грибовидными тельцами. Ветви первой пары ног дву-членистые, первый членик с внешним шипом, заходящим за конец ветви,

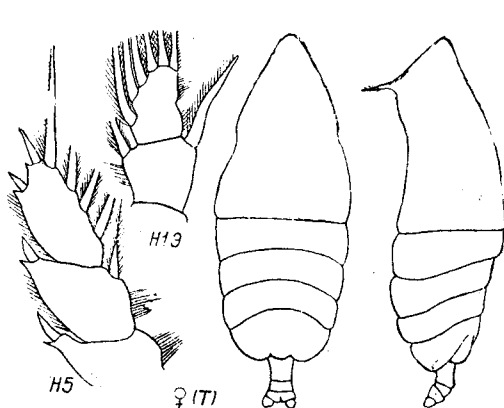


Рис. 276. *Centraugaptilus pyramidalis* (Esterly) (по Эстерли, 1911).

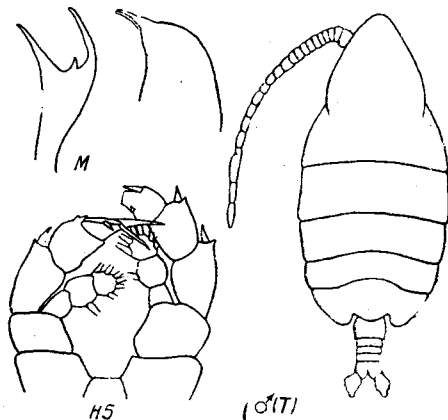


Рис. 277. *Centraugaptilus lucidus* (Esterly) (по Эстерли, 1911).

слившиеся второй и третий членики без внешних латеральных шипов. Пятая пара ног с более коротким и массивным, чем у предыдущего вида, апикальным шипом экзоподита и более длинной внутренней щетинкой второго членика. Число щетинок на внутренней ветви всех пяти пар соответственно: 7, 8, 8, 7, 6.

С а м е ц не известен.

Р а з м е р 6.68 мм.

О к р а с к а. Тело бесцветно и очень прозрачно.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Тихий океан, у берегов Калифорнии.

Э к о л о г и я. Океанический, батипелагический вид, в лову с 500 м.

П р и м е ч а н и е. Севелл (Sewell, 1932) без достаточных оснований сводит этот вид в синонимы к *C. horridus* Ferran.

4. *Centraugaptilus lucidus* (Esterly, 1911) (рис. 277).

Esterly, 1911 : 333, 334, tab. 26, fig. 7, tab. 27, fig. 16, tab. 30, fig. 75, 77, tab. 32, fig. 105 (*Augaptilus*).

С а м к а не известна.

С а м е ц. Головной отдел выдается вперед несколько меньше, чем у предыдущего вида, ротрум крупный, ветви расширены у основания. Абдомен в  $3\frac{3}{4}$  раза короче цефалоторакса, который густо покрыт шипиками. Ветви второй антенны равной длины. Пластинка мандибулы с

типичным для рода расположением зубцов. Первая пара ног с трехчленистыми ветвями. Пятая пара ног не имеет каких-либо характерных особенностей. Дистальный членик эндоподита третьей пары ног с 8-ю щетинками, остальных пар ног, кроме пятой, — с шестью.

Размер 5.81 мм.

Окраска. Тело очень прозрачно, около рта коричневое пятно.

Распространение. Тихий океан, у берегов Калифорнии.

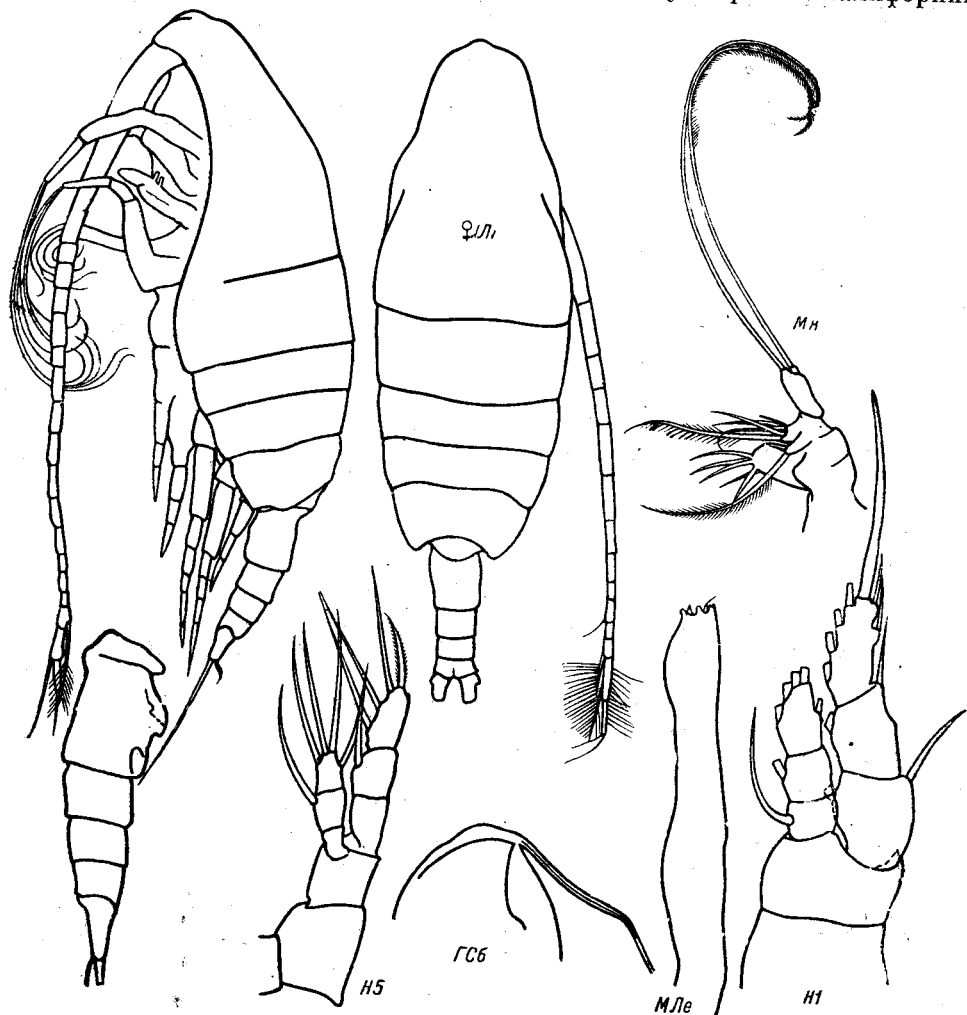


Рис. 278. *Pseudaugaptilus polaris* sp. nova.

Экология. Океанический, батипелагический (?) вид, найден в лову с глубины в 600 м, при общей глубине в 660 м.

#### 6. Род **PSEUDAUGAPTILUS** G. O. SARS, 1907

Отличается от рода *Euaugaptilus* четырехчленистым абдоменом самки. Нити рострума длинные, тонкие, пластинка мандибулы тонкая, длинная, жевательный край очень узкий, с мелкими зубцами. Экзоподит пятой пары ног самки и самца совершенно без внешних шипов, ветви

этой пары ног трехчленистые, у самца мало отличаются по строению от таковой же самки. В роде два вида.

Тип рода: *Pseudaugaptilus longiremis* Sars, 1907, описанный из района Азорских островов.

### 1. *Pseudaugaptilus polaris* sp. nova (рис. 278).

**С а м к а.** Абдомен в  $3\frac{1}{3}$  раза короче цефалоторакса. Генитальный сегмент равен двум последующим, плюс треть анального, каудальные ветви равны полутораксам предшествующим членикам. Вентральный выступ генитального сегмента очень мало выдающийся, с резко обособленной вершиной. Рострум из двух тонких, очень длинных нитей. Первые антенны длиннее тела на полтора-два последних членика, второй и третий от дистального конца членики несут по одной крупной и кольчатой щетинке, длинно и часто опушенной, ветви второй антенны почти равны между собой, щупик мандибулы двуветвистый, пластинка длинная, тонкая, слегка расширена на дистальном конце и с очень узким жевательным краем. Максилла хорошо развита с пятью щетинками на жевательном крае. Щетинки максиллипод без грибовидных телец, тонко зазубрены. Вторые антенны, щупик мандибулы, максилла с длинными, закрученными на концах кольцами, опушенными щетинками. Все пары ног с трехчленистыми ветвями. Экзоподит первой пары ног с длинными внешними шипами, на третьем членике их два (латеральных), апикальный шип очень длинный.

Дистальный членик внешней ветви пятой пары ног немного длиннее предыдущего членика.

**С а м е ц** не известен.

**Р а з м е р** 6.2 мм.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Центральная часть Ледовитого океана.

**Э к о л о г и я.** Океанический, абиссальный вид, найден на горизонтах 1000—400 м.

**П р и м е ч а н и е.** Описанный вид отличается от известного ранее (*P. longiremis* Sars) наличием внешнего шипа на втором членике экзоподита первой пары ног, иной формой генитального сегмента, формой мандибул и большими размерами.

### 7. Род *PACHYPTILUS* G. O. SARS, 1920

Цефалоторакс широкий, с очень широко закругленным передним концом, абдомен самки четырехчленистый, рострум из двух нитей, представляющих выросты одной пластинки — основания. Мандибулы расширены в дистальной части с многочисленными хорошо развитыми зубцами. Верхняя губа необыкновенно крупная. Абдомен очень короткий. Первая пара ног с двух- или трехчленистым эндоподитом, пятая пара ног самки с одночленистым эндоподитом. В роде четыре вида, описываем один.

### 1. *Pachyptilus pacificus* Johnson, 1936 (рис. 279).

Johnson, 1936: 65, fig. A, 4, 5, B, 1—10.

**С а м к а.** Форма тела своеобразная; цефалоторакс каплевидный, с очень широкой средней частью, абдомен равен трети длины цефалоторакса, голова широко закруглена, задние углы торакса немного вытянуты и слегка развернуты. Генитальный сегмент длиннее трех последующих, вместе взятых, каудальные ветви в длину в 2 раза больше, чем

в ширину, в длину они равны двум последним членикам. Рострум из двух сравнительно длинных и упругих нитей. Первые антенны 25-членистые, длиннее тела на шесть-семь последних члеников. Восьмичленистый экзоподит второй антенны немного длиннее внутренней ветви, на каждом членике экзоподита, кроме последнего, по одной щетинке. Дистальная часть пластинки мандибулы расширена и несет группу зубов (7 и 8) и один крупный зубец, широко отставленный от группы. Пятая лопасть

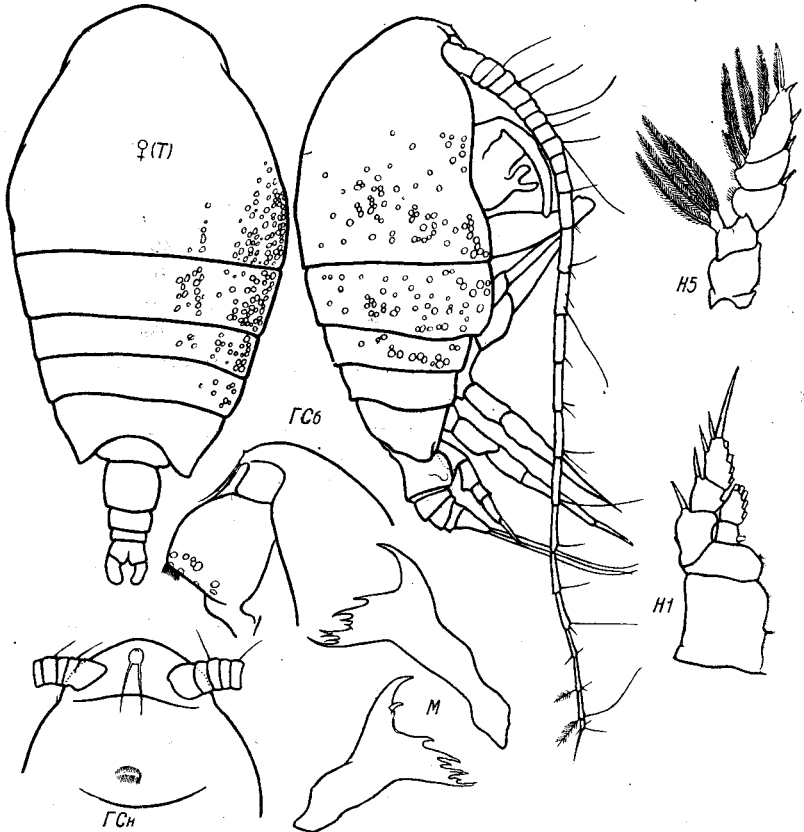


Рис. 279. *Pachyptilus pacificus* Johnson.

первой максиллипеды с крепким серповидным шипом и двумя более слабыми. Внешние ветви всех плавательных ног трехчленистые, внутренняя ветвь первой пары двучленистая, каждый членик экзоподита этой пары ног с внешними шипами (дистальный с двумя шипами). Одночленистый эндоподит пятой пары ног плохо отделен от базиподита и несет четыре щетинки, членики экзоподита с короткими внешними шипами.

Самец не известен.

Размер 5.8—6.25 мм.

Окраска. Тело очень прозрачно, цефалоторакс, особенно его латеральная часть и выступающая часть верхней губы, покрыты блестящими, преломляющими свет бляшками, похожими на застывшие капельки жира.

Распространение. Тихий океан, северо-западная часть и 49°21' с. ш., 174°31' з. д., Берингово море.

Экология. Океанический, батипелагический вид, в ловах с горизонтов 4000—1000, 2000—0, 1000—500 и 500—200 м.

## XVII. Семейство ARIETELLIDAE

Копеподы большей частью крупные (около 5, до 7 мм), редко мелкие или среднего размера (от 1 до 3 мм). Форма тела разнообразная, однако типичная, с треугольной головой и большими выростами задних углов последнего торакального сегмента. Абдомен короткий. Головной отдел и торакс разделены, четвертый и пятый торакальный сегменты слиты вместе. Головной конец чаще всего с острой вершиной, которая иногда образует крючок, реже голова широко закруглена. У основания крыловидных выростов последнего торакального сегмента имеется по одному тупому зубцу. Асимметричны первые антенны самца и часто самки, пятая пара ног самца, реже последний торакальный сегмент и генитальный сегмент абдомена самки. Абдомен самки четырех-, самца пятичленистый. Каудальные ветви короткие, каудальные щетинки часто очень длинные.

Рострум всегда есть, несет две нити, иногда нити эти отсутствуют.

Первые антенны несколько укорочены, 20-членистые, хватательная левая, она мало изменена, геникулирующая часть сдвинута к дистальному концу антенны. Наблюдается асимметрия первой антенны, и у самки (правая короче левой) иногда асимметрия эта резко выражена. Экзоподит второй антенны короче эндоподита.

Мандибулярный щупик без эндоподита или реже, он присутствует. Максиллипеды со сложным вооружением из шипов на базиподите.

Плавательные ноги с трехчленистыми ветвями.

Пятая пара ног самки симметричная, одноветвистая, трех-, четырехчленистая, самца — сложная, эндоподиты бывают в виде рудиментов на двух ногах или на одной, иногда вообще отсутствуют.

В семейство включен род *Phyllopus*, который довольно сильно отличается по своему строению от типичного рода *Arietellus*, почему мы первый род выделяем в особое подсемейство, являющееся вторым в семействе *Arietellidae*.

### ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РОДОВ

- 1 (2). Дистальные щетинки максиллипед с грибовидными тельцами, пятая пара ног самца слабо асимметрична . . . . . 2. **Paraugaptilus** Wolfenden
- 2 (1). Дистальные щетинки максиллипед без грибовидных телец, пятая пара ног самца сильно асимметрична.
- 3 (4). Щупик мандибулы с одной ветвью, пятая пара ног самки трехчленистая, обе ноги пятой пары самца с рудиментарными эндоподитами . . . . . 1. **Arietellus** Gsbr.
- 4 (3). Щупик мандибулы из двух ветвей, пятая пара ног самки пятичленистая (четыре свободных членика), пятая пара ног самца с эндоподитом только на левой ноге . . . . . 3. **Phyllopus** Brady

Подсемейство **ARIETELLINAE** subfam. nova

Рострум из двух нитей. Мандибулярный щупик без эндоподита. Последний торакальный сегмент с крыловидными выростами, с острой или закругленной вершиной, с зубцом над каждым выростом. Головной конец почти всегда треугольный, каудальные щетинки очень длинные.

Пятая пара ног самки трехчленистая (редко одно- или двучленистая) построена по одному типу: предпоследний членик с внутренней стороны образует выступ, несущий одну-три щетинки. Пятая пара ног самца с трехчленистыми ветвями, на каждой ветви имеется эндоподит, редко эндоподит только на одной ноге или его вовсе нет.

Подсемейство объединяет роды: *Arietellus*, *Paraugaptilus*, *Paramisophria* и *Scottula*. Здесь описываем два первых рода.

1. Род **ARIETELLUS** GIESBRECHT, 1892

Голова большей частью с острым выступом на вершине, задние углы торакса оттянуты и часто острые. Нити рострума тонкие. Каудальные ветви и ротовые придатки с длинными опущенными щетинками. Первые антенны самки и правая антенна первой пары самца не более чем с двадцатью члениками, хватательная антенна левая, 19-членистая. Внутренняя ветвь второй антенны тонкая и длиннее экзоподита. Мандибула с одноветвистым щупиком. Эндоподит и третий вырост максиллы отсутствуют, экзоподит длинный и своеобразной формы. Первая максиллипеда с вооружением из шипов на базиподитах, дистальные щетинки длинно зазубрены. Плавательные ноги первой-четвертой пары с трехчленистыми ветвями, пятая пара ног самки трехчленистая, базиподит двучленистый, экзоподит одночленистый. Пятая пара ног самца с двучленистым базиподитом, трехчленистым экзоподитом и одночленистым рудиментарным эндоподитом.

Тип рода: *Arietellus setosus* Giesbrecht, 1892.

В роде 8 видов, описываем здесь три.

## ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

- 1 (2). Вершина головы с крючковидным выступом, задние углы торакса закруглены (самец и самка) . . . . . 2. **A. simplex** Sars
- 2 (1). Вершина головы с простым, не крючковидным выступом или неясным гребнем, задние углы торакса заострены или закруглены.
- 3 (4). Задние углы торакса заострены, каудальные щетинки очень длинные, вершина головы с простым острием (самка и самец) . . . . . 1. **A. setosus** Gsbr.
- 4 (3). Задние углы торакса закруглены, вершина головы с неясным гребнем (самец не известен) . . . . . 3. **A. pacificus** Esterly

1. **Arietellus setosus** Giesbrecht, 1892 (рис. 280).

Giesbrecht, 1892 : 415, tab. 29, fig. 1, 3—7, 9—13, tab. 39, fig. 34—36; Esterly, 1905 : 189, 190, fig. 42 (самка); Esterly, 1911 : 335, 336, tab. 27, fig. 22, 23, tab. 30, fig. 81, 82 (самец).

Самка. Голова с острием, задние углы торакса широкие, сильно вытянуты и заострены. Каудальные ветви пластинчатые, щетинки очень длинные. Первые антенны только немного длиннее торакса. Внеш-

ная щетинка базиподита правой ноги пятой пары очень длинная, левой — короткая.

**С а м е ц.** Базиподит пятой пары ног со щетинками неравной длины: на правой ноге с длинной, на левой с короткой, эндоподит левой ноги с раздвоенной вершиной, правой — с простой.

**Р а з м е р ы.** Самка 4.9 мм (5.5 мм, по Эстерли), самец 4.25—4.7 мм (6.2 мм, по Эстерли).

**Окраска.** Самка: каудальные щетинки черные, дистальная часть их красная, тело оранжево-красное, щетинки второй антенны и ротовых частей красные. Самец: содержимое кишечника бледножелтое, пятно у рта, щетинки ног и максиллипод — розовые [(Тихий океан)].

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Средиземное море, Гвинейский залив, Атлантика, Малайский архипелаг. В Тихом океане, у экватора и у берегов Калифорнии. Вид тропический.

**Э к о л о г и я.** Океанический, батипелагический вид, в ловах с глубины в 600 м, при общей глубине в 700 м, и в вертикальном лове с 100 м.

**П р и м е ч а н и е.** Эстерли указывает на некоторые отличия в строении пятой пары ног самца и дает значительно большие размеры, особенно самца.

**2. *Arietellus simplex* G. O. Sars, 1905 (рис. 281).**

Esterly, 1906 : 74, tab. IX, fig. 17, tab. XI, fig. 43, 44, tab. XII, fig. 56, tab. XIII, fig. 80 (*A. major*); Sars, 1925 : 334, tab. CXX, fig. 7—12.

**С а м к а.** Острый выступ на вершине головы слегка загнут крючком, задние углы торака вытянуты, но закруглены. Генитальный сегмент почти такой же длины, что и два последующих, вместе взятые, каудальные ветви в длину в  $2\frac{1}{4}$  раза больше, чем в ширину, щетинки нормальной длины, не увеличенные. Первые антенны равны по длине цефалотораксу. Апикальные шипы пятой пары ног короткие и искривлены.

**С а м е ц.** Вершина головы с крючковидным выступом, первые антенны короче цефалоторакса. Пятая пара ног типичного строения (рис. 281).

**Р а з м е р ы.** Самка 6.2—6.6 мм, самец 6.0 мм.

**О к р а с к а.** Ротовые придатки с легким красноватым оттенком остальное тело прозрачно и бесцветно. Экземпляры из Охотского моря имели следующую окраску: торакс и ротовые придатки яркокрасные, abdomen с красными полосками на задних краях сегмента, плавательные ноги, особенно первая и вторая пара, — красные.

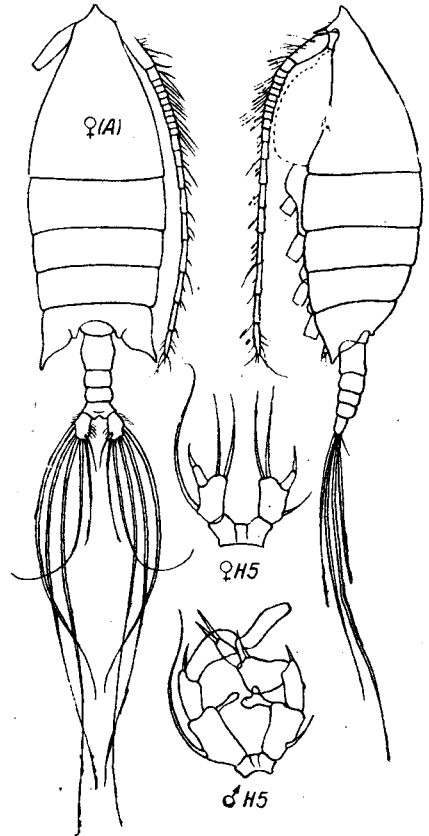


Рис. 280. *Arietellus setosus* Giesbrecht (по Сарсу, 1925).

Распространение. Западная Гренландия, к западу от Ирландии, у Азорских островов, тропическая часть Атлантики, Малайский архипелаг. В Тихом океане, у берегов Калифорнии и в северо-западной части, Охотское море.

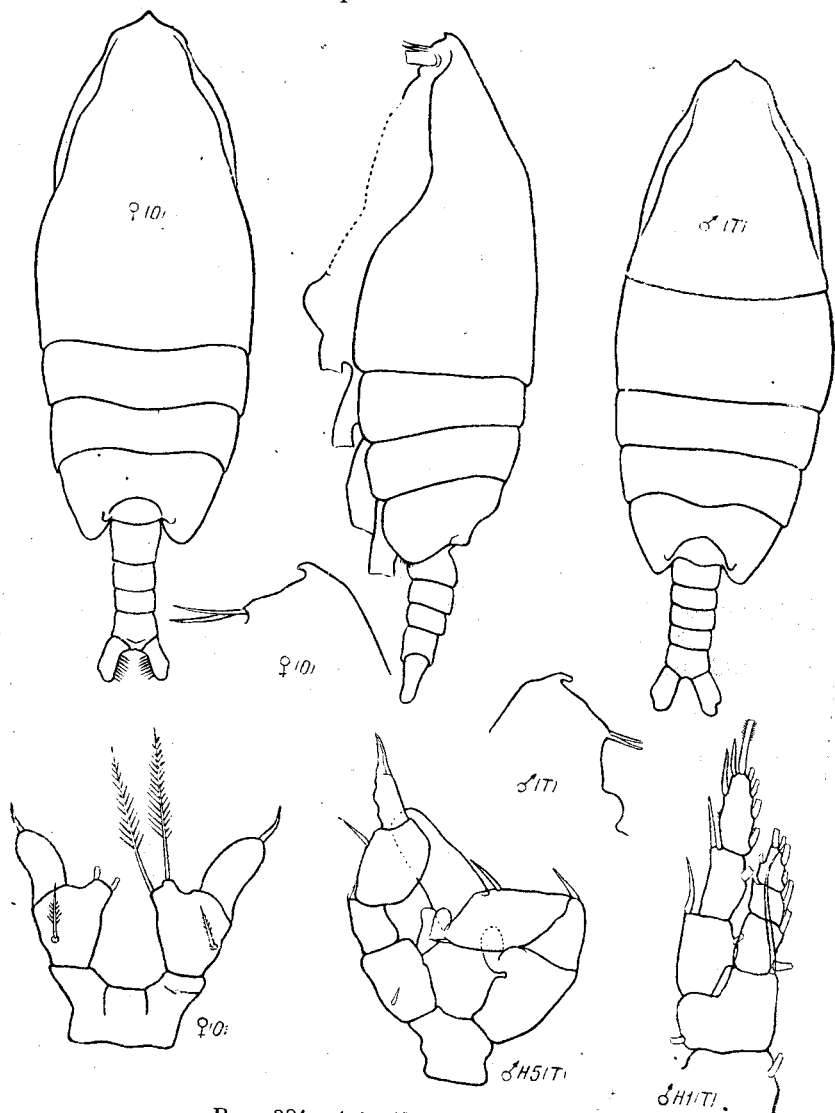


Рис. 281. *Arietellus simplex* Sars.

Экология. Океанический, абиссальный вид, в ловах с горизонтов 4000—1000 м, 1500—0 м, в гренландских водах на глубине 1000—2500 м.

3. ***Arietellus pacificus*** Esterly, 1913 (рис. 282).

Esterly, 1913 : 189, 190, tab. 10, fig. 9, 23, tab. 12, fig. 46, 55.

Самка. Вершина головы закруглена, но с неясным гребнем. Нити рostrума тонкие, прямые и довольно упругие. Задние углы то-



ракса закруглены. Первые антенны 19-членистые, достигают заднего края второго членика торакса. Дистальный членик первой пары ног с двумя короткими, внешними шипами. Вершина дистального членика пятой пары ног с одним коротким апикальным шипом и еще более коротким латеральным.

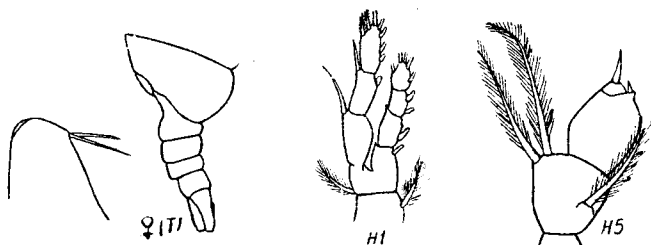


Рис. 282. *Arietellus pacificus* Esterly (по Эстерли, 1913).

Самец не известен.

Размер 4.5 мм.

Окраска. Непрозрачный и бесцветный вид.

Распространение. Тихий океан, у берегов Калифорнии.

Экология. Океанический, батипелагический (?) вид.

## 2. Род *PARAUGAPTILUS* WOLFENDEN, 1904

Абдомен самки четырехчленистый, самца — пятичленистый, нити роострума тонкие. Первые антенны 21-членистые, левая длиннее правой, у самца хватательная — левая. Внутренняя ветвь второй антенны значительно длиннее экзоподита. Щупик мандибулы с одной ветвью, внутренняя лопасть максиллы сильно редуцирована. Дистальные щетинки первой и второй максиллипеды с грибовидными тельцами, как у *Augaptilus*. Плавательные ноги первых четырех пар с трехчленистыми ветвями. Пятая пара ног самки неясно двучленистая, самца трехчленистая, с рудиментами эндоподитов, дистальные членики с внутренней стороны сильно расширены, на одной ноге с двумя крупными апикальными шипами.

В роде один вид, описываемый здесь.

Характер рода промежуточный между семействами *Augaptilidae* и *Arietellidae*.

### 1. *Paraugaptilus buchani* Wolfenden, 1904 (рис. 283).

Wolfenden, 1904: 123, 124, tab. IX, fig. 44, 45; Esterly,

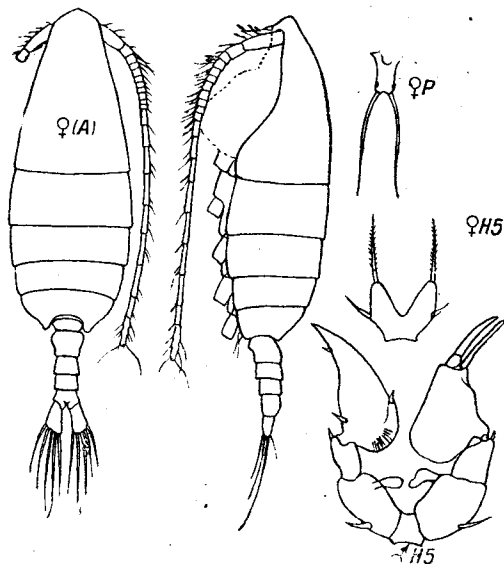


Рис. 283. *Paraugaptilus buchani* Wolfenden (по Сэпу, 1925).

1911 : 335, tab. 26, fig. 6, tab. 28, fig. 39, tab. 29, fig. 57, tab. 31, fig. 94, 98; Sars, 1925 : 336, 337, tab. CXXI.

**Самка.** Задний край торакса мало оттянут и слегка заострен, нити рострума тонкие и длинные, первая пара ног по типу *Augaptilus*, дистальный членик с двумя внешними шипами, шипы на первом и втором членике длинные и тонкие. Пятая пара ног с одним апикальным шипом и одним латеральным на каждой ноге.

**Самец.** Задний край торакса закруглен. Пятая пара ног слабо асимметрична.

**Размеры.** Самка 3.30—3.63 мм, самец 2.80 мм.

**Окраска.** Самка (Тихий океан): лимонно-желтый пигмент на ногах, двух последних торакальных сегментах, абдомене, ротовой области и двух последних члениках первой антенны.

**Распространение.** Умеренная Атлантика, воды у Ирландии, Азорские и Канарские острова. В Тихом океане, у берегов Калифорнии.

**Экология.** Океанический, батипелагический вид, в вертикальных ловах с 600 м, при общей глубине в 700 метров.

#### Подсемейство **PHYLLOPINAЕ** subfam. nova

Голова широко закруглена, не треугольная. Первая внутренняя лопасть максиллы очень большая, остальные маленькое. Мандибулярный щупик с эндоподитом, максиллиеды укороченные. Задние углы последнего торакального сегмента короткие, иногда очень асимметричные, без зубцов при основании. Пятая пара ног самки пятичленистая с зубцами на дистальном крае. Пятая пара ног самца с крупным эндоподитом неправильной формы на одной ноге.

Один род *Phyllopus*, описываемый здесь.

#### 3. Род **PHYLLOPUS** BRADY, 1883

Генитальный сегмент иногда асимметричен, первые антенны 24-членистые, внутренняя ветвь второй антенны значительно короче экзоподита. Первая внутренняя лопасть максиллы очень крупная, другие внутренние лопасти и эндоподит маленькие, внешняя лопасть в виде бугорка, без щетинок, экзоподит нормального строения. Щупик мандибулы двуветвистый. Верхняя губа крупная, сильно выдается и опущена. Первая-четвертая пары ног с трехчленистыми ветвями. Пятая пара ног пятичленистая, с трехчленистым экзоподитом, без внутренней ветви, второй членик экзоподита с длинной, толстой, внутренней щетинкой, дистальный членик экзоподита неправильно зазубрен на внешнем крае. Пятая пара ног самца с двучленистым базиподитом и трехчленистым экзоподитом, внутренняя ветвь имеется только на левой ноге, она крупная, листовидная, членики экзоподита также сильно расширены, листовидные.

Тип рода: *Phyllopus bidentatus* Brady, 1883.

В роде восемь видов, описываем здесь три.

#### ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

##### Самки

(ни одна антенна первой пары не хватательная, abdomen четырехчленистый)

1. (2). Генитальный сегмент явно асимметричен, с вздутием на правой стороне . . . . . 2. *P. helgae* Farran

- 2 (1). Генитальный сегмент без асимметричного вздутия.  
 3 (4). Второй членик экзоподита пятой пары ног значительно уже первого, первые антенны короче цефалоторакса . . . 3. **P. integer** Esterly  
 4 (3). Второй членик экзоподита не уже первого, первые антенны не короче цефалоторакса. Задние углы последнего торакального сегмента превращены в лопасти со срезанной вершиной . . . . . 1. **P. bidentatus** Brady

## С а м ц ы

- (левая антенна первой пары хватательная, abdomen пятичленистый)  
 1 (2). Шипы дистального членика левой ноги пятой пары короткие, массивные, один шип превращен в треугольный выступ . . . . . 3. **P. integer** Esterly  
 2 (1). Шипы дистального членика длинные.  
 3 (4). Щетинка первого членика базиподита правой ноги пятой пары короткая, короче следующего членика базиподита . . . . . 1. **P. bidentatus** Brady  
 4 (3). Эта щетинка длинная, длиннее следующего членика базиподита . . . . . 2. **P. helgae** Farran

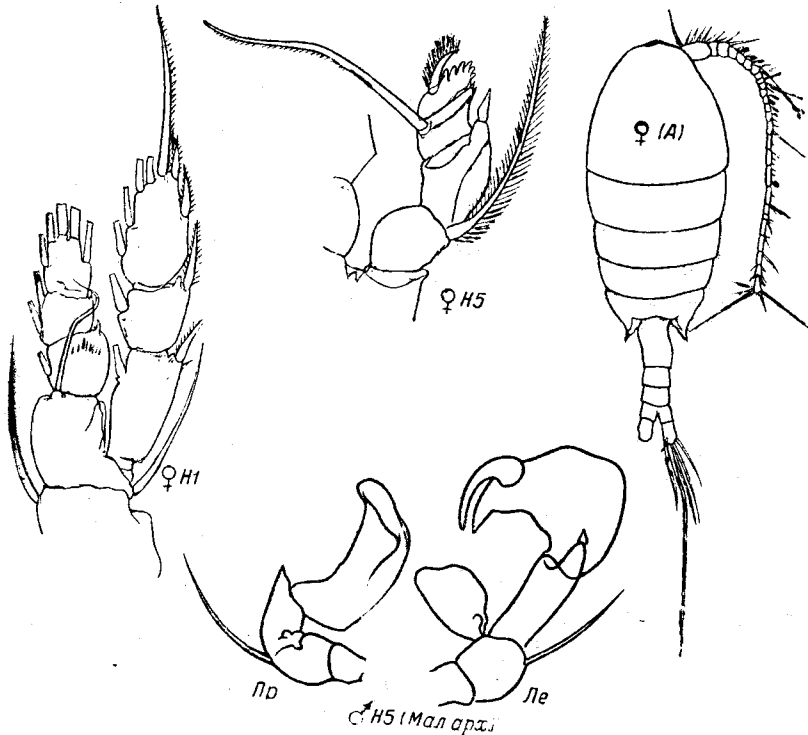


Рис. 284. *Phyllopus bidentatus* Brady (по Гисбрехту, 1892; ♂ H 5 по Скотту, 1909).

1. **Phyllopus bidentatus** Brady, 1883 (рис. 284).

Brady, 1883 : 78, tab. 5, fig. 7—16; Giesbrecht, 1892 : 419, tab. 18, fig. 25—33, tab. 38, fig. 35; Scott, 1909 : 147, 148, tab. XLV, fig. 1—9 (самка и самец).

**Самка.** Последний торакальный сегмент слабо асимметричен, задние углы образуют лопасти с косо срезанной широкой вершиной, генитальный сегмент также асимметричен. Первые антенны достигают конца цефалоторакса. Внешняя щетинка на втором базиподите пятой пары ног очень изменчива по длине, она иногда отсутствует. Внутренняя щетинка второго членика экзоподита тонко зазубрена с одной стороны. Рострум из двух коротких выступов, без нитей.

**Самец.** Левая антенна хватательная, левый базиподит пятой пары ног с длинной опушенной щетинкой.

**Размеры.** Самка 3.0 мм, самец 2.25 мм.

**Окраска.** Тело прозрачно и бесцветно.

**Распространение.** Атлантика, воды у Ирландии, тропики, Малайский архипелаг. В Тихом океане в тропиках.

**Экология.** Океанический, батипелагический (?) вид.

**Примечание.** Вид по своей сильной изменчивости представляет собой редкое исключение для каланид.

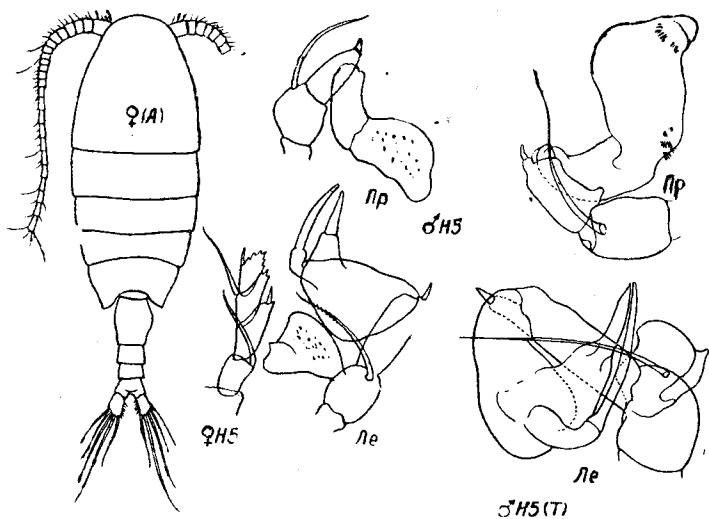


Рис. 285. *Phyllopus helgae* Farran [по Сарсу, 1925; ♂ Н 5 (Т) по Танака, 1937].

## 2. *Phyllopus helgae* Farran, 1908 (рис. 285).

Farran, 1908 : 83, tab. IX, fig. 5, 6; Sars, 1925 : 342—344, tab. CXXIV, fig. 1—6; Танака, 1937 : 270, fig. 19, а—е (самец).

**Самка.** Задние углы торакса почти симметричные, заостренные, генитальный сегмент крупный, асимметричный, с сильным вздутием на правой стороне. Членики пятой пары ног с очень косыми границами между ними.

**Самец.** (Танака). Задние углы торакса симметричные, вершина их тупая, с двумя маленькими шипиками. Абдомен в 1.6 раза короче цефалоторакса. Левая антенна первой пары достигает третьего членика абдомена. Эндоподит левой ноги пятой пары крупный, треугольной формы (Сарс), дистальный членик экзоподита этой ноги с двумя крупными шипами.

Размеры. Самка 2.25—2.46 мм, самец 2.03 (Танака) — 2.46 мм.

Распространение. Умеренная Атлантика, воды у Ирландии, Гасконский залив, Гибралтар, Азорские острова, Малайский архипелаг. В Тихом океане у берегов Японии (залив Суруга) и юго-восточная часть океана [Вильсон (Wilson, 1942)].

Экология. Океанический, батипелагический вид, поднимается ночью до 200 м, у Японии на горизонте 200—500 м, в Тихом океане на 1000 м, в водах Малайского архипелага найден на глубине в 700 м.

Примечание. При сличении описания самца этого вида из Атлантики (Сарс) и Тихого океана (Танака), можно отметить разницу в общей конфигурации тела, строении задних углов последнего торакального сегмента и эндоподита левой ноги; возможно, что виды из этих океанов различны.

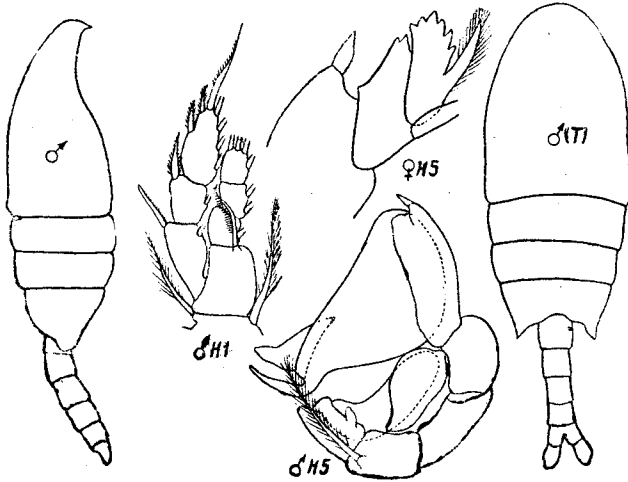


Рис. 286. *Phyllopus integer* Esterly (по Эстерли, 1911).

### 3. *Phyllopus integer* Esterly, 1911 (рис. 286).

Esterly, 1911 : 336, 337, tab. 27, fig. 11, 13, 17, tab. 31, fig. 90, tab. 32, fig. 109, 110.

[Esterly, 1905 : 191, 192, fig. 43 (*Ph. bidentatus*)].

Самка. Последний торакальный сегмент симметричный, у вершины заднего угла, со спинной стороны имеется углубление. Рострум короткий и массивный. Первые антенны короче цефалоторакса. Генитальный сегмент равен половине длины абдомена, остальные членики равны между собой. Второй членик экзоподита пятой пары ног значительно уже первого.

Самец. Задние углы последнего торакального сегмента слабо асимметричны, вытянуты и заострены, так же как и у самки, с углублением на спинной стороне. Дистальный членик левой ноги пятой пары очень крупный с коротким апикальным шипом и равным по длине ему выростом.

Размеры. Самка 3.54 мм (2.2, по Эстерли, 1905 — вызывает сомнение определение вида у этого автора), самец 2.64 мм.

Окраска. Беловатый и слегка прозрачный вид.

Распространение. Тихий океан, у берегов Калифорнии.

Экология. Океанический, батипелагический вид, в ловах с 600 м, при общей глубине в 700 м.

XVIII. Семейство **CANDACIIDAE**

Небольшое, хорошо отграниченное от других, семейство. Копеподы среднего размера (2—4 мм). Головной отдел не слит с тораксом, четвертый и пятый торакальный сегменты не разделены. Цефалоторакс с пригнупленной головой и явным сужением в переднем конце. Абдомен нормальной длины, каудальные ветви короткие. Задние углы последнего торакального сегмента оттянуты в острия, которые часто асимметричны у самки и всегда у самца, у которого правый угол длиннее левого и загнут крючком вниз. Абдомен самки трех-, самца пятичленистый. Генитальный сегмент самца почти всегда асимметричен, с правой стороны имеется выступ, иногда со сложной вершиной. Генитальный сегмент самки не редко с шипами или асимметрично вздут. Асимметричен у самки иногда и второй членик абдомена.

Рострум очень рудиментарный и представлен двумя валиками.

Первые антенны с четковидными дистальными члениками, 23—24-членистые, у самца хватательная — правая. Членики у изгиба этой антенны с зубчиками. Два членика базиподита второй антенны слиты вместе и утолщены, экзоподит очень мал с длинным вторым члеником и коротким конечным. Второй членик базиподита мандибулы толстый, ветви щупика очень короткие. Жевательная пластинка с малым количеством зубцов. Вторая лопасть максиллы очень длинная, первая лопасть экзоподит и эндоподит сильно редуцированы. Первая максиллипеда без выростов, мощная с крепкими дистальными щетинками, по форме напоминающими косу. Вторая максиллипеда сильно редуцирована.

Плавательные ноги с трехчленистыми экзоподитами и двучленистыми эндоподитами. Внешний край члеников экзоподита мелко зазубрен.

Пятая пара ног самки одноветвистая, трехчленистая, дистальный членик самый длинный, с латеральными шипами. Пятая пара ног самца: левая — четырехчленистая, правая — трехчленистая с раздвоенным дистальным члеником.

Необходимо упомянуть о наличии темного пигмента у ряда видов, который окрашивает часть тела копеподы в темнокоричневый или черный цвет.

В семействе один род *Candacia*, описываемый здесь.

1. Род **CANDACIA** DANA, 1846

[Dana, 1846 (*Candace*); Kröyer, 1849 (*Ifionyx*)].

Характеристика семейства. В роде около тридцати видов, подавляющее большинство их тропические, поверхностные или небольших глубин, виды. Описываем здесь три вида.

## ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

- 1 (2). Дистальный членик пятой пары ног самки раздвоен, генитальный сегмент вздут с правой стороны, «клешня» пятой пары ног самца очень широкая, выступ генитального сегмента сложный с двойной вершиной . . . . . 1. **C. columbiae** Campbell
- 2 (1). Дистальный членик пятой пары ног самки не раздвоен, серповидный генитальный сегмент самки симметричный, «клешня» пятой пары ног самца не такая широкая, выступ на генитальном сегменте простой.

- 3 (4). Генитальный сегмент самки с симметричными, островершинными и крупными боковыми выростами, самца — с крючком на правой стороне, крючок вершиной направлен назад . . . . . 3. *C. bipinnata* Gsbr.
- 4 (3). Генитальный сегмент самки без боковых выростов, самца с коротким выступом на правой стороне, вершина его направлена вбок . . . . . 2. *C. parafalcifera* sp. nova

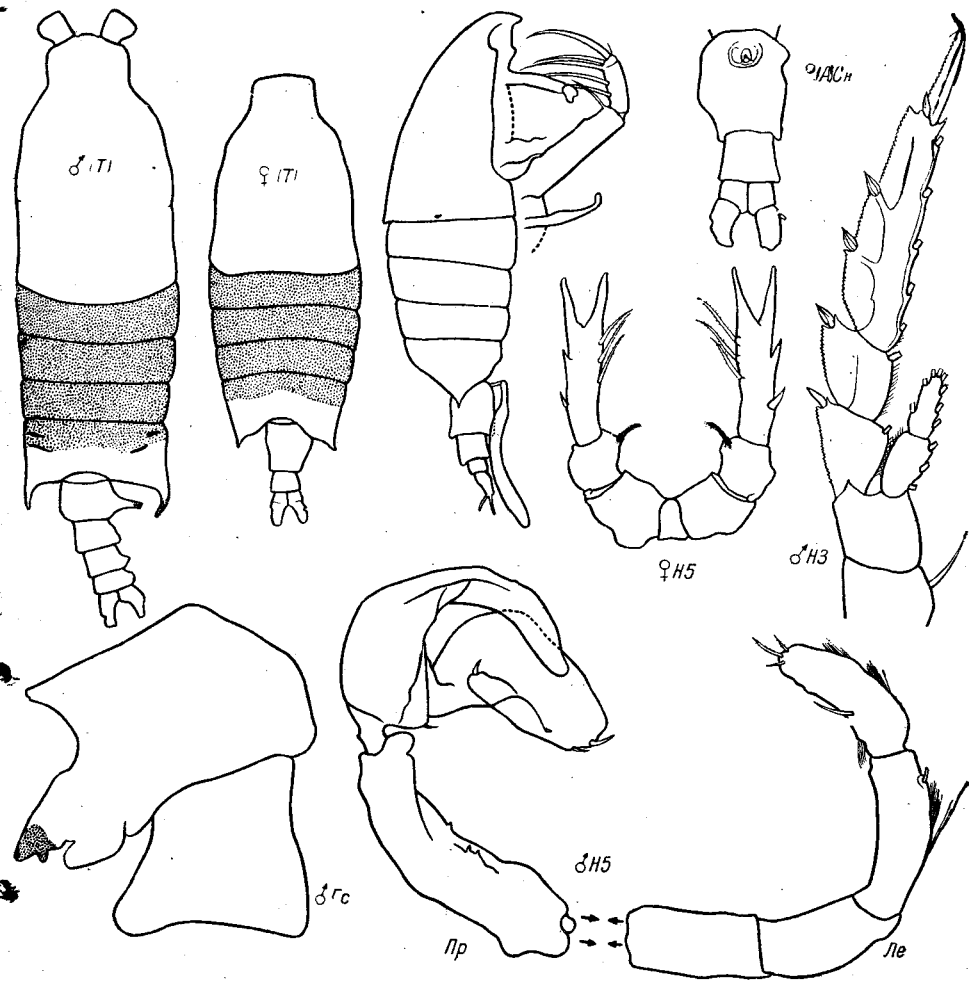


Рис. 287. *Candacia columbiae* Campbell.

1. *Candacia columbiae* Campbell, 1929 (рис. 287).

Campbell, 1929 : 317, tab. I, fig. 2, 3, 4, tab. II, fig. 1.

Самка. Абдомен в  $3\frac{1}{3}$  раза короче цефалоторакса, генитальный сегмент асимметричен, более вздут на правой стороне; в проксимальной части сегмента, с левой вентральной стороны имеется тупой выступ; сегмент в  $2\frac{1}{2}$  раза длиннее последующего. Концы валиков рострума видны со спинной стороны конеподы. Первые антенны немного длиннее тела, проксимальные их членики с острыми выступами на наружном

крае. Дистальный членик пятой пары ног почти в 2 раза длиннее двух предыдущих, вместе взятых, вершина его глубоко раздвояена, ветви развилки одинаковой длины, внешний край его с двумя короткими, острыми шипами, внутренний край с тремя коротко опушенными щетинками, сидящими сближенно на дистальной половине членика.

С а м е ц. Задние углы торакса вытянуты в острия и асимметричны, левый выступ направлен назад, правый длиннее левого и изогнут под

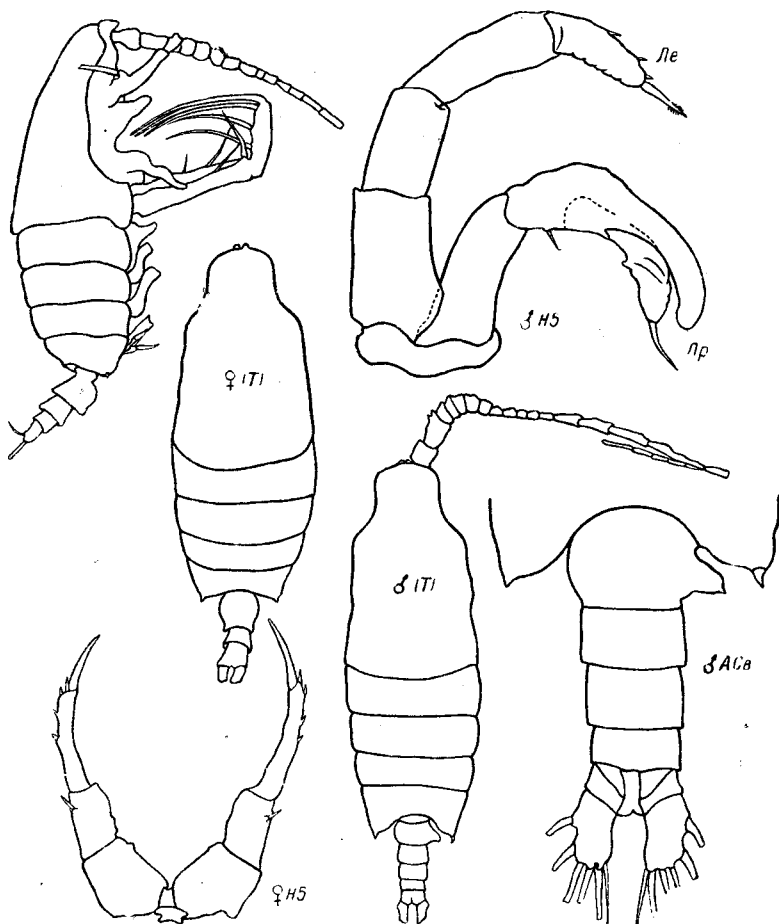


Рис. 288. *Candacia parafalcifera* sp. nova.

тупым углом внутрь. Генитальный сегмент асимметричен, правая сторона его со сложным выступом, вершина выступа раздвояена, под ней имеется крупный вырост. Первые антенны немного длиннее тела. Правая нога пятой пары с широким предпоследним (нижней лопастью «клешни») и узким последним члеником, дистальный членик левой ноги несет на внешней стороне две полосы щетинок, три апикальных и один латеральный шип.

Р а з м е р ы. Самка 3.7—4.1 мм, самец 3.2—4.5 мм.

О к р а с к а. Резкая, бросающаяся в глаза. Тело желтовато-коричневое, но весь торакс, за исключением пятого сегмента, смоляно-черный,



у самца черные дистальные концы выступа на генитальном сегменте правого острия заднего края торакса. Общее впечатление, что экземпляры этого вида имеют широкий черный пояс.

**Распространение.** Тихий океан, северо-западная часть океана, Берингово и Охотское моря. У западного берега острова Ванкувер.

**Экология.** Океанический, батипелагический вид, на глубинах от 200 до 1000 м.

## 2. *Candacia parafalcifera* sp. nova (рис. 288).

**Самка.** Абдомен в  $3\frac{3}{4}$  раза короче цефалоторакса. Выросты задних углов торакса очень короткие и заостренные. Генитальный сегмент симметричный, сильно вздут вентрально, он только немного превосходит по длине два последующих членика, вместе взятые. Рострум крупный, хорошо виден со спинной стороны кошеподы. Первые антенны с четковидными проксимальными и жгутиковидными дистальными члениками по длине антенны немного превосходят длину тела. Ноги пятой пары серповидно изогнуты, дистальный членик не раздвоен, с тремя внешними шипиками, одним крупным, двумя другими мелкими, но без вооружения на внутреннем крае.

**Самец.** Задние углы торакса с короткими остриями, правый больше левого, генитальный сегмент с простым выступом на правой стороне, вершина выступа с коротким острием. Дистальный членик левой ноги пятой пары с длинным апикальным шипом и тремя короткими внешними шипами, «клешня» на правой ноге с узкими ветвями.

**Размеры.** Самка 4.0 мм, самец 4.2 мм.

**Окраска.** Самка бесцветная, прозрачная, самец менее прозрачен, коричневатый.

**Распространение.** Северо-западная часть Тихого океана, южная часть Охотского моря.

**Экология.** Океанический, абиссальный (?) вид, найден в лову с 4000—1000 м.

**Примечание.** Отличается от близкого вида *C. falcifera* Farran вентрально вздутым генитальным сегментом самки, иным строением выроста генитального сегмента самца и рядом других особенностей.

## 3. *Candacia bipinnata* Giesbrecht, 1892 (рис. 289).

Giesbrecht, 1892 : 424, 439, tab. 22, fig. 20, tab. 39, fig. 27, 29 (*Candace*); Esterly, 1905 : 195, fig. 45.

**Самка.** Задние углы последнего торакального сегмента симметричные и с острыми вершинами. Абдомен в 4 раза короче цефалоторакса, генитальный сегмент с островеишинными, почти симметричными боковыми выростами. Пятая пара ног слабо асимметрична с простыми серповидными дистальными члениками, имеющими небольшие шипы на внешней стороне.

**Самец.** Правый задний угол последнего торакального сегмента значительно длиннее левого, вершина его тонкая и направлена назад. Генитальный сегмент с асимметричным крючком на правой стороне, вершина его направлена также назад. Правая геникулирующая антенна с крупной гребенкой из зубцов, окрашенной в черный цвет. Пятая пара ног с короткой правой ногой.

Размеры. Самка 2.2—2.5 мм, самец 2.35 мм.

Распространение. Умеренная и южная Атлантика, Канарские и Азорские острова, Средиземное море, Тихий океан в различных районах. Южная часть Охотского моря. Цусимское течение в Японском море. Особенно много у берегов Новой Зеландии.

Экология. Тепловодный, поверхностный вид. В Охотском море найден в слое 0—25 м.

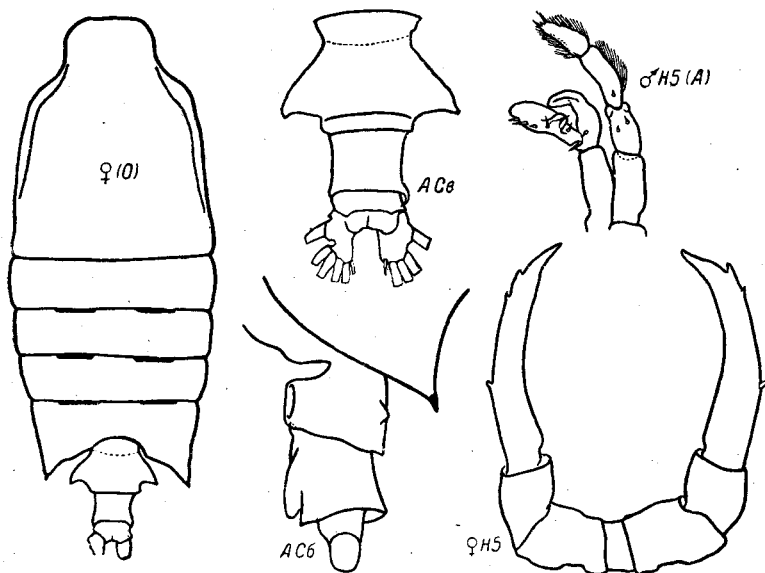


Рис. 289. *Candacia bipinnata* Giesbrecht [ $\delta$  Н 5 (А) по Поз, 1933].

## XIX. Семейство PONTELLIDAE

Большое, одно из самых специализированных, семейство, включающее роды со значительным числом видов. Копеподы среднего размера и крупные от 2 до 6 мм. Цефалоторакс удлинённый, abdomen укороченный. Головной отдел и торакс разделены, последние торакальные сегменты или слиты, или, чаще, разделены. На середине головного отдела часто бывают латеральные крючки или пологие выступы. Вершина головы тупо треугольная, иногда несет короткий фронтальный шип. Задние углы последнего торакального сегмента оттянуты и заострены, у самца часто с двойной и тройной вершиной. Асимметричны: первые антенны и пятая пара ног самца, нередко задние углы последнего торакального сегмента, пятая пара ног самки, генитальный сегмент, вооружение abdomen и фурка.

Глаза почти всегда присутствуют, больше с одной или двумя парами кутикулярных линз и часто бывает крупный глаз у основания роострума. Abdomen самки одно-, трехчленистый, самца четырех- или пятичленистый. Роострум раздвоенный, иногда с утолщенным основанием. Первые антенны 16—24-членистые, у самца хватательная — правая, сильно вздутая с зубчатыми пластинками и многочисленными щетинками. Экзоподит второй антенны с рудиментарным или совсем атрофированным конечным члеником, дистальный членик эндоподита более или менее слит с базиподитом.

Мандибула с двумя ветвями, экзоподит иногда очень мал. Жевательная пластинка с пятью-семью зубцами. Максилла с крупным первым члеником базиподита и с маленькими экзоподитом и эндоподитом, иногда атрофированным. Вторая внутренняя лопасть часто объемистая. Первая максиллипеда с длинными и крепкими щетинками. Первый членик базиподита второй максиллипеды вздутый, с выступами, несущими крупные щетинки. Второй членик базиподита и эндоподит короткие. Плавательные ноги с трехчленистыми экзоподитами. Эндоподит первой пары ног дву-, трехчленистый, второй, третьей и четвертой пар ног — двучленистый. Пятая пара ног самки: базиподит одно-, двучленистый, экзоподит также, одно-, двучленистый, эндоподит одночленистый или, что гораздо реже, отсутствует. Пятая пара ног самца: каждая нога трех-, четырехчленистая, редко с рудиментами эндоподита. Правая нога с клешней, часто очень крупной, реже слабо выраженной.

В семействе девять родов, распространенных главным образом в субтропических и тропических водах; описываем здесь два рода: *Labidocera* и *Epilabidocera*.

#### ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РОДОВ

- |   |                                |
|---|--------------------------------|
| 1 (2). Внутренняя ветвь первой пары ног двучленистая, правая нога пятой пары самца короткая, с очень крупной клешней, дистальная часть хватательной антенны из четырех члеников . . . . . | 1. <b>Labidocera</b> Lubbock   |
| 2 (4). Внутренняя ветвь первой пары трехчленистая, правая нога пятой пары самца длинная, с очень маленькой клешней, дистальная часть хватательной антенны из трех члеников . . . . .      | 2. <b>Epilabidocera</b> Wilson |

#### 1. Род **LABIDOCERA** LUBBOCK, 1853

Головной отдел часто без латеральных крючков, одна пара линз на спинной стороне, у самца глаза крупные, соприкасающиеся. Вентральный глаз грушевидный. Рострум без чечевицеобразного вздутия в проксимальной части, с крепкими нитями. Два последних сегмента торакса слиты вместе или разделены, задний край с шипами и выростами, часто асимметричными, у самца асимметрия еще резче выражена. Абдомен самки дву-, трехчленистый, самца четырех-, пятичленистый, анальный сегмент очень короткий, как абдомен, так и фурка самки асимметричны. Первые антенны 23-членистые, правая самца — хватательная, с сильно вздутой и вооруженной средней частью. Мандибула с тремя-четырьмя тонкими и искривленными зубцами, второй членик базиподита максиллы с длинными щетинками на дистальной половине, вторая максиллипеда шестичленистая, с очень маленьким дистальным члеником. Внешние ветви первой-четвертой пар ног трехчленистые, эндоподиты двучленистые, пятая пара ног самки с одночленистыми ветвями и двучленистым базиподитом, эндоподиты часто рудиментарны. У самца пятая пара ног четырехчленистая, правая одноветвистая, с клешней, левая с рудиментарным эндоподитом.

В роде около тридцати видов, почти все они характерны для теплых поверхностных вод. Описываем здесь только те виды (три), которые точно определены в северо-тихоокеанских водах, южнее может быть встречено большое разнообразие видов, но систематическое положение их изучено крайне плохо.

## ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

## Самки

(абдомен дву-, трехчленистый, первые антенны симметричны)

- 1 (2). Головной отдел без латеральных крючков, абдомен очень короткий, каудальные ветви широкие . . . . . 1. **L. pavo** Gsbr.
- 2 (1). Латеральные крючки имеются.
- 3 (4). Только генитальный членик асимметричен . . . . . 3. **L. japonica** Mori
- 4 (3). Асимметричны как генитальный, так и последующий сегменты . . . . . 2. **L. bipinnata** Tanaka

## Самцы

(абдомен пятичленистый, первые антенны асимметричны)

- 1 (2). Головной отдел без латеральных крючков, задние углы торакса заострены, но они короткие и симметричные . . . 1. **L. pavo** Gsbr.
- 2 (1). Латеральные крючки имеются.
- 3 (4). Задний правый угол торакса с широким выступом, вершина его вырезана, шип на генитальном сегменте короткий, не виден со спинной стороны копеподы . . . . . 2. **L. bipinnata** Tanaka
- 4 (3). Задний правый угол торакса с острым одновершинным выступом, шип на генитальном сегменте виден сверху . . . . . 3. **L. japonica** Mori

1. **Labidocera pavo** Giesbrecht, 1889 (рис. 290).

Giesbrecht, 1892 : 460, tab. 25, fig. 34, tab. 41, fig. 18, 38; Sewell, 1932 : 365—372, fig. 121, a—d, 122, a—g; Бродский, 1948 : 65, 66, табл. XIX, рис. 1—5.

**Самка.** Тело характерной формы с сильно укороченным абдоменом, со слившимися, уродливо разросшимися сегментами и с двумя латеральными округлыми выступами на головном отделе. На спинной стороне передней части головного отдела имеются два крупных округлых глаза, видимых как две правильных темных окружности со светлым центром. Последний торакальный сегмент расширен дистально, и концы его образуют небольшие выступы с острыми вершинами. Абдомен одночленистый, по длине немного превышает длину последнего торакального сегмента. Каудальные ветви очень широки и коротки, они скорее поперечные, чем продольные, щетинки короткие, изогнутые, с очень расширенными основаниями. У некоторых экземпляров абдомен с вентральной стороны имеет прозрачную эллиптическую пластинку. Пятая пара ног симметричная, ноги двучленистые, дистальный членик с тройной вершиной и двумя короткими латеральными шипами с внешней стороны членика.

**Самец.** Форма тела повторяет все особенности конфигурации тела самки, но несколько тоньше и стройнее. Абдомен симметричный, без каких-либо выростов. Каудальные ветви, хотя и короткие и расширены дистально, имеют обычную форму, щетинки почти не изогнуты и не расширены в проксимальной части. Глаза имеются. Пятая пара ног асимметричная, ноги трехчленистые. Правая нога с крупной «клевшей», образованной двумя члениками. У основания второго членика имеется боль-

шой невооруженный выступ. Дистальный членик левой ноги с тремя апикальными шипами и одним латеральным, с внешней стороны.

Размеры. Самка 1.92—2.4 мм, самец 1.61—2.0 мм.

Окраска. Светлозеленого цвета с темносиним абдоменом, глаза фиолетово-красные. По средней линии головного отдела и торакса проходит продольная полоса темносинего цвета с размытыми краями. Плава-

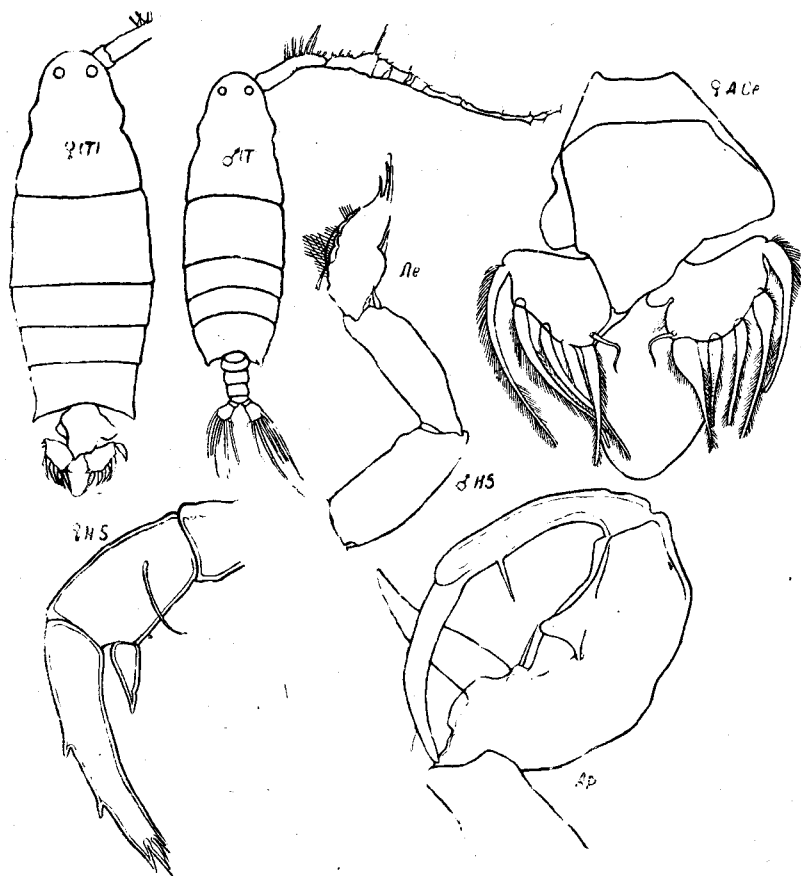


Рис. 290. *Labidocera pavo* Giesbrecht.

тельные ноги со щетинками синего, вернее небесно-голубого, цвета в дистальной части окраска интенсивнее.

Распространение. Восточно-Китайское и Красное моря. У берегов Цейлона, Арабское море, у берегов Индии, в озере Чилька. Японское море: остров Фуругельма, бухты Новгородская и Экспедиции (Посьетский залив). Тропический вид.

Экология. Прибрежная форма мелководья. Встречается в водах не только с типичной океанической соленостью, но и при значительно пониженной солености. В бухтах и заливах периодами (во время наибольшего прогрева воды, в северных границах своего распространения) встречается в массовых количествах.

Экономическое значение. Местное, и в короткие периоды — в питании планктоноядных рыб, заходящих в бухты и заливы.

## 2. *Labidocera bipinnata* Tanaka, 1936 (рис. 291).

Т а н а к а, 1936 : 31, 32, таб. II, fig. 1—10, таб. III, fig. 1—7; Б р о д с к и й, 1948 : 66, 67, табл. XX, рис. 1—5.

С а м к а. Головной отдел с острыми выступами, направленными назад. Ротрум из двух пластинок с острыми вершинами. Задние углы последнего торакального сегмента вытянуты в довольно длинные острые выросты, направленные назад и слегка в сторону. Сверху у вершины головного конца хорошо видны два глаза. Абдомен трехчленистый. Каудальные ветви асимметричны, неправильной формы, левая почти вдвое больше

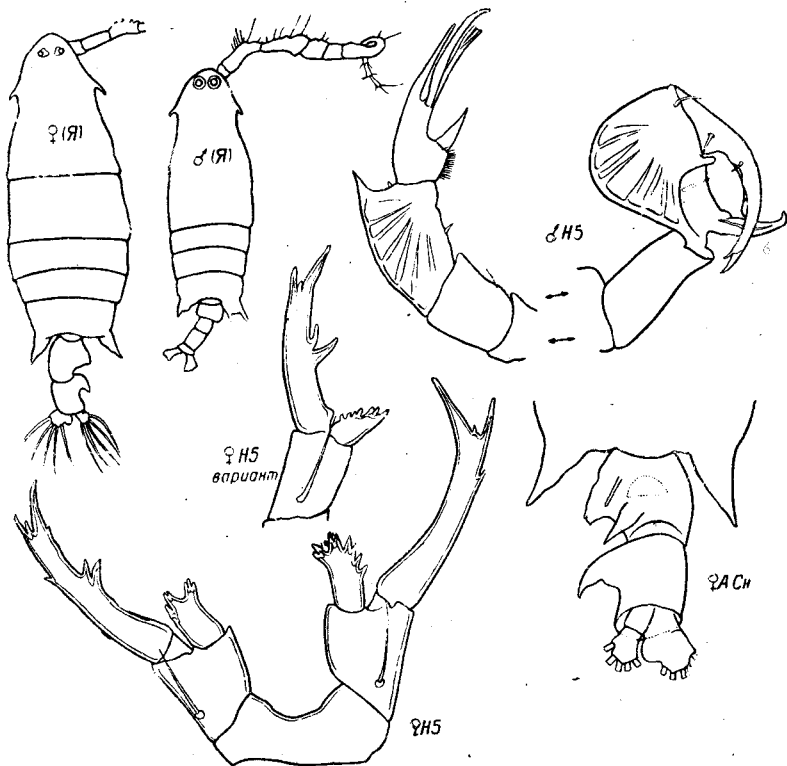


Рис. 291. *Labidocera bipinnata* Tanaka.

правой. Длина абдомена с каудальными ветвями, только немногим длиннее четырех последних торакальных сегментов. Генитальный сегмент асимметричный, с широким выступом на правой стороне и двумя шипами на вентральной стороне. На втором сегменте также имеется выступ на правой стороне, выступ этот изогнут и заострен. Анальный сегмент очень короткий. Первая антенна достигает конца генитального сегмента. Пятая пара ног слегка асимметрична. Вершина левого экзоподита с тремя шипами, правого с двумя (третий очень небольшой, еле заметный). Внутренняя сторона левого экзоподита с двумя шипами, правого — гладкая. Эндоподиты одночленистые с зубчатой вершиной, причем число шипов и их расположение может несколько варьировать.

С а м е ц. Стройнее и меньше самки, глаза гораздо крупнее. Выросты последнего торакального сегмента асимметричны. Левый небольшой

с простой острой вершиной. Правый выступ большой с двойной, вершиной, с мелкими зазубринами на заднем крае. На вентральной стороне вздутого и латерально расширенного первого сегмента живота имеется асимметрично расположенный шип. Пятая пара ног типичного для рода *Labidocera* строения. «Клешня» с очень утолщенным первым члеником и изогнутым, вооруженным двумя латеральными и двумя апикальными шипами, дистальным члеником. Левая нога с коротким дистальным члеником, несущим один латеральный и пучок апикальных шипов, с внутренней стороны членик опущен.

**Размеры.** Самка 1.16—1.86 мм, самец 1.26—1.79 мм.

**Окраска.** Самец: вздутые членики первой антенны яркооранжевые, последние торакальные сегменты зеленовато-желтые, abdomen бесцветный.

**Распространение.** Японское море, бухты Амурского и Посетского заливов, южная часть Амурского лимана (Охотское море). У берегов Японии. Субтропический вид.

**Экология.** Прибрежный вид, встречающийся и в опресненных водах, но в отличие от *Labidocera ravo* обнаружен единичными экземплярами и в открытой части залива Петра Великого.

**Экономическое значение** крайне невелико, благодаря сравнительно небольшому числу экземпляров, встречающихся в водах Приморья; южнее значение этого вида больше, так как там этот вид представлен значительно ббльшим числом экземпляров.

### 3. *Labidocera japonica* Mori, 1935 (рис. 292).

Mori, 1935; Бродский, 1948 : 67, 68, табл. XXI, рис. 1—7.

**Самка.** По форме тела похожа на *L. bipinnata*, однако несколько стройнее, и острые выступы последнего торакального сегмента немного короче. Латеральные крючки на головном отделе такие же. Первые антенны достигают конца генитального сегмента. Abdomen трехчленистый, анальный сегмент очень короткий. Второй сегмент обычной формы без каких-либо образований; с вентральной стороны abdomen гладкий. Генитальный сегмент сильно расширен латерально с правой стороны и у дистальной части имеется округлый выступ. Каудальные ветви удлиненные, но короткие, равны или немного превышают длину второго сегмента, они почти симметричные. Глаза хорошо видны, они небольшие, округлые. Пятая пара ног почти симметрична, правый экзоподит немного более изогнут, чем левый, правый эндоподит длиннее левого. Вершины эндоподитов зубчатые, экзоподиты простые одновершинные, внешний край экзоподитов несет или по одному шипу, или их два-три. У разных экземпляров количество шипов на внешнем крае экзоподита может варьировать.

**Самец.** Стройнее самки, глаза крупнее и соприкасаются. Латеральные крючки на головном отделе такие же, как у самки. Острые выступы на последнем торакальном сегменте асимметричные, правый длиннее левого. Первый сегмент живота вздут и несет на правом крае сзади острый шип. Каудальные ветви слегка асимметричны, правая больше левой, они расширены дистально. Первые антенны достигают конца каудальных ветвей. «Клешня» на правой ноге с длинными ветвями. Дистальный членик тонкий, длинный, несет только один шип с внутренней стороны. Пальцевидный вырост предыдущего членика экзоподита лишен вооружения. Однако вооружение на дистальном членике экзоподита может

варьировать, иногда он несет три шипа. Дистальный членик левой ноги только с пучком терминальных щетинок и с опушением на внутреннем крае.

**Размеры.** Самка 1.74—1.93 мм, самец 1.47—1.94 мм.

**Окраска.** Пигмент глаз темносиний, через прозрачный головной отдел просвечивает синий пигмент третьего, более крупного, вентрального глаза.

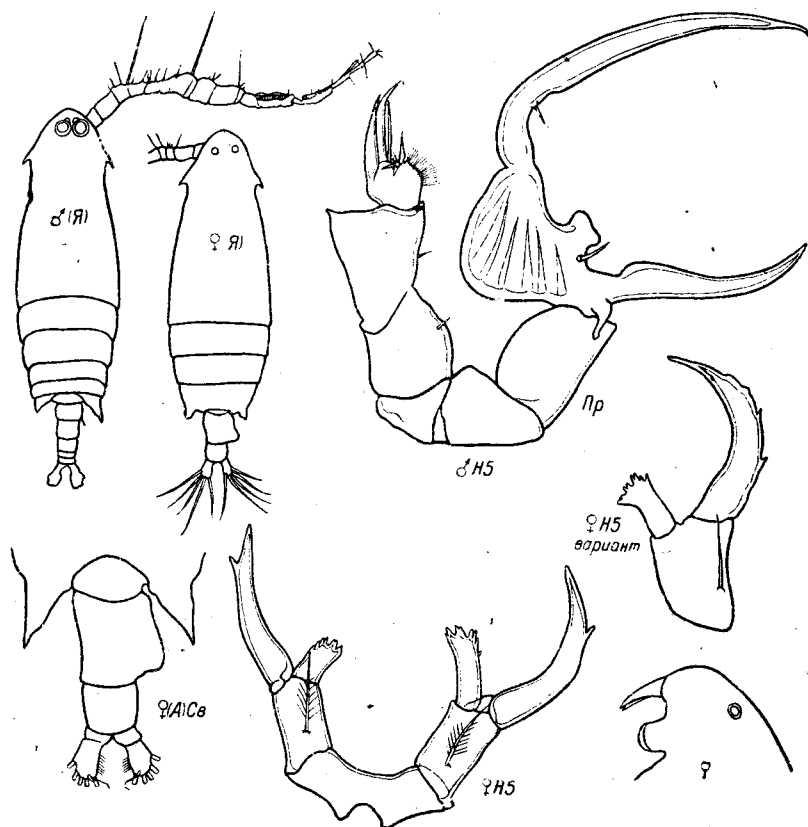


Рис. 292. *Labidocera japonica* Mori.

**Распространение.** Тихий океан, у берегов Японии. Японское море, у берегов Кореи, бухты Амурского и Посьетского заливов. Субтропический вид.

**Экология.** Прибрежный вид, в наших водах встречается единичными экземплярами, не образуя массового скопления в бухтах, как это имеем в отношении *Labidocera ravo*.

## 2. Род **EPILABIDOCERA** WILSON, 1932

[Mc Murrich, 1916 (*Paralabidocera*)].

Отличается от предшествующего рода трехчленистым эндоподитом первой пары ног, длинной правой ногой пятой пары самца, несущей очень маленькую клешню, и трехчленистой дистальной частью хватательной антенны.

В роде один вид, описываемый здесь,



1. *Epilabidocera amphitrites* (Mc Murrich, 1916) (рис. 293).

Mc Murrich, 1916 : 82—87, fig. 8—14 (*Paralabidocera*); Willey, 1920 : 16—20 k, fig. 14—24 (*Paralabidocera*); Esterly, 1924 : 99—102, fig. J, K (*Paralabidocera*); Бродский, 1948 : 68—70, табл. XXII, рис. 1—4 (*Epilabidocera*).

**Самка.** Головной отдел с характерными латеральными крючками, глаза имеются. Ротрум двойной, остроконечный. Последний торакальный сегмент с асимметричными выступами, у некоторых экземпляров эти выступы округлены, у некоторых имеют острую вершину. Абдомен трехчленистый, генитальный сегмент слева с крыловидным выступом, кончающимся позади длинным шипом, направленным назад; на вентральной стороне сегмента имеется килеобразный вырост, второй сегмент несколько расширен и удлинён направо в своей дистальной части. Каудальные ветви симметричны. Первая антенна достигает конца торакса. Пятая пара ног симметрична, второй базальный членик с двумя щетинками на задней поверхности. Экзоподит с тремя шипами неравной величины на дистальном конце, эндоподит с двумя шипами.

**Самец.** С крупными латеральными крючками на головном конце, глаза больше, чем у самки, и соприкасаются. Выросты последнего торакального сегмента асимметричны, правый тоньше и значительно длиннее левого, он достигает середины третьего сегмента абдомена. Первый членик абдомена асимметричный, увеличен

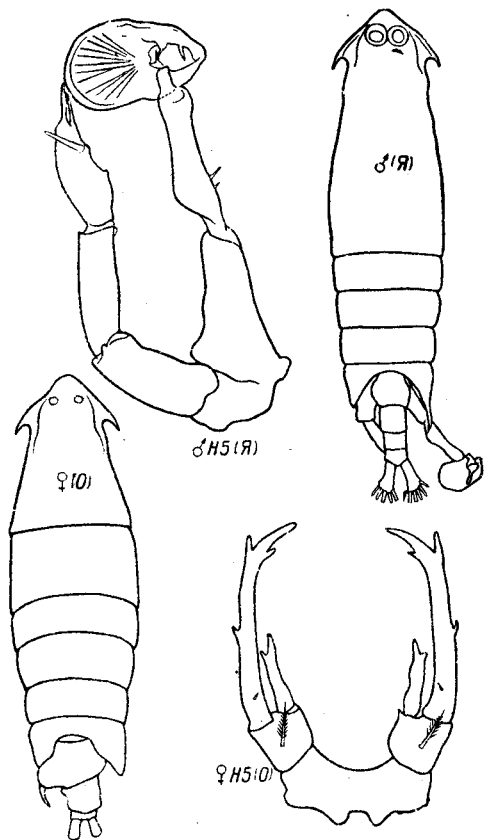


Рис. 293. *Epilabidocera amphitrites* (Mc Murrich).

на правую сторону, с вентральной стороны виден небольшой выступ. Правая первая антенна геникулирующая, сильно вздута в средней части. «Клешня» на правой ноге пятой пары округлая, сравнительно небольшая, с короткими, толстыми и изогнутыми «пальцами». Верхний «палец» вооружен двумя шипами. Левая нога на дистальном членике несет два апикальных и один латеральный шип.

**Размеры.** Самка 3.2—4.0 мм, самец 2.3—3.0 мм.

**Распространение.** От южной части Чукотского моря и Берингова пролива до широты Сан-Франциско, у берегов Британской Колумбии и Алеутских островов. Восточный и западный берег Камчатки, восточный берег Сахалина, остров Фуругельма в Японском море. Эндемик дальневосточных морей.

Экология. Неритический вид, заходящий в слегка опресненные воды.

Экономическое значение. Местами в период наибольшего прогрева воды имеет значение как компонент питания планктоноядных рыб, но встречается массами только в районе южной границы своего распространения (залив Сан-Франциско) и у берегов южного Сахалина, севернее редок.

## XX. Семейство BATHYPONTIIDAE fam. nova

В новом семействе мы объединяем два рода: *Bathypontia*, который был отнесен Сарсом к семейству *Parapontellidae*, и *Temorites*, помещенный ранее в семейство *Temoridae*. Находка нового вида *Bathypontia* в северной части Тихого океана, а также сравнительное исследование двух видов *Temorites*, одного из указанного выше района, другого из центральной части Северного Ледовитого океана, привели нас к убеждению, что два названных рода очень близки по своему строению и должны быть выделены в особое семейство. Даем его краткий диагноз.

Копеподы мелкие и среднего размера (1.1—5.3 мм). Цефалоторакс или правильно эллипсоидальный или удлинненно овальный. Головной отдел и торакс разделены; четвертый и пятый торакальный сегменты большей частью разделены. Головной конец закруглен, часто имеет бугорок на вершине. Задние углы последнего торакального сегмента редко закруглены, чаще оттянуты назад, вершина их или закругленная, или острая. Никакого особого вооружения на цефалотораксе и абдомене нет. Асимметричны: первые антенны и пятая пара ног самца, иногда задние углы последнего торакального сегмента (левый больше правого), слабо асимметрична пятая пара ног самки. Абдомен самки четырех-, самца пятичленистый, каудальные ветви короткие, каудальных щетинок четыре или пять: две или три апикальных, одна латеральная внешняя и одна латеральная внутренняя. Самая длинная вторая внутренняя. Генитальный сегмент с мало выдающимся вентральным выступом.

Рострум загнут вниз, маленький, раздвоен на конце, иногда сильно утолщен и не раздвоен.

Первые антенны короче тела, у самки 23-членистые, у самца 19—20-членистые, хватательная — правая, у нее изменены четвертый и пятый членики (считая от дистального конца антенны), иногда пятый членик (от конца) имеет глубокую выемку с острым выступом на краю выемки. Вторые антенны с почти равными по длине ветвями.

Первые максиллипеды укорочены и несут шесть крепких и длинных дистальных щетинок, изогнутых под прямым углом в дистальной трети, щетинки тонко зазубрены. Мандибула со сложными зубцами. Эндоподит максиллы с вырезом перед вершиной. Плавательные ноги с трехчленистыми экзоподитами; эндоподит первой пары ног одно- или двучленистый, остальных ног — трехчленистый. На втором базиподите третьей пары ног внешний шип длинный, тонкий и плавно изогнут. Ветви ног удлиненные, апикальные шипы экзоподитов пильчато зазубрены. На первом и втором члениках экзоподита первой пары ног совсем нет внешних шипов, на третьем членике второй-четвертой пар ног по три внешних шипа.

Пятая пара ног самки трехчленистая, одноветвистая, имеет две апикальных щетинки на дистальном членике; больше никакого вооружения нет. Пятая пара ног самца одноветвистая (эндоподита нет), четырех-,

пятичленистая, простого строения, иногда правая нога расширенная, лопатовидная.

Описываем здесь оба рода.

#### ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РОДОВ

- 1 (2). Рострум пластинчатый, раздвоенный, апикальные шипы пятой пары ног самки пластинчатые, относительно немного разнятся по длине, один из члеников правой ноги пятой пары самца лопатовидный . . . . . 2. **Temorites** Sars
- 2 (1). Рострум не раздвоен, тупо- или остроконечный, апикальные шипы пятой пары ног самки сильно разнятся по длине, внутренний длинный, щетинковидный. У пятой пары ног самца нет лопатовидных члеников . . . . . 1. **Bathypontia** Sars

#### 1. Род **BATHYPONTIA** G. O. SARS, 1905

Голова отделена от торакса, четвертый и пятый торакальные сегменты разделены. Рострум без нитей, в виде тупого или острого выроста, иногда асимметричного. Первые антенны самки в проксимальной части с обильными эстетасками. Вторая антенна с почти равными ветвями. Мандибула с отставленным от более мелких и многочисленных зубчиков крупным зубцом, второй базиподит очень крупный. Максилла с длинными и прямыми щетинками на жевательном крае, эндоподит с характерным выступом на внешнем дистальном крае. Вторая максиллипеда с тонкой дистальной частью. Апикальные шипы экзоподитов плавательных ног грубо пильчатые. Экзоподит первой пары ног без внешних шипов на первых двух члениках, внутренняя ветвь этой же пары двучленистая.

Пятая пара ног трехчленистая с длинной опушенной апикальной щетинкой и коротким апикальным внешним шипом. Пятая пара ног самца с простыми линейными члениками, четырех- или пятичленистая.

Тип рода: *Bathypontia elongata* Sars, 1905.

В роде пять видов, описываем здесь один.

#### 1. **Bathypontia longiseta** sp. nova (рис. 294).

**С а м к а.** Цефалоторакс относительно короткий и широкий, задний край торакса с асимметричными углами, левый вытянут значительно больше правого и достигает середины генитального членика. Абдомен в 3 раза короче цефалоторакса, генитальный сегмент равен трем остальным сегментам, вместе взятым. Задние края сегментов с зубчиками. Каудальные ветви немного короче двух последних сегментов, две наружные щетинки толстые, внутренние тонкие, самая внутренняя очень короткая. Рострум слегка асимметрично раздвоен, он тупой и загнут назад. Первые антенны 24-членистые, очень немного превышают длину тела. Эндоподит первой пары ног двучленистый, дистальный членик экзоподита без внешнего шипа. Пятая пара ног с длинной апикальной щетинкой, она равна или немного превышает длину ноги.

**С а м е ц** не известен.

**Р а з м е р** 2.4 мм.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Северо-западная часть Тихого океана.

**Э к о л о г и я.** Океанический, абиссальный вид, в ловле с горизонта 4000—1000 м.

2. Род **TEMORITES** G. O. SARS, 1900[Wolfenden, 1911 (*Temoropsis*)].

Головной отдел разделен с тораксом, два последних сегмента не ясно, но также разделены. Роострум раздвоенный, но без нитей. Абдомен с коротким анальным члеником и очень короткими каудальными ветвями. Пра-

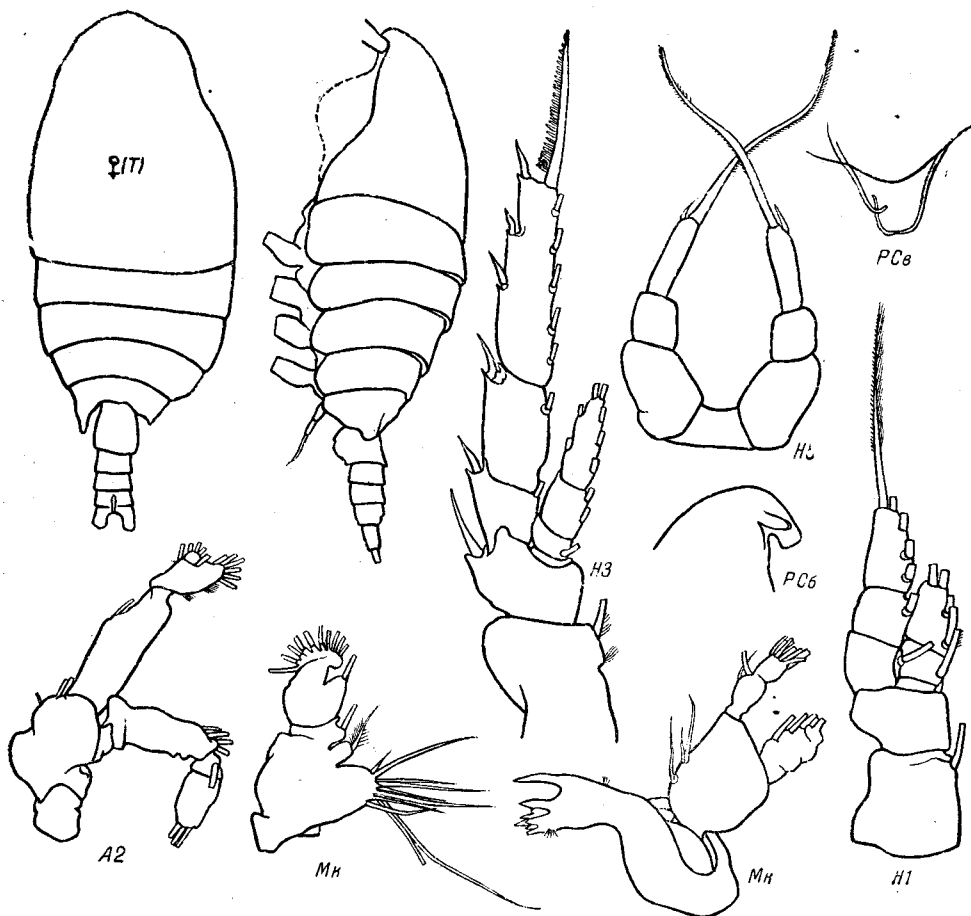


Рис. 294. *Bathypontia longiseta* sp. nova.

вая хватательная антенна самца с глубокой выемкой и последующим вздутием членика в средней части. Ветви второй антенны примерно равны по длине. Строение ротовых частей и плавательных ног почти не отличается от такового же предыдущего рода. Внутренняя ветвь первой пары ног неясно двучленистая, экзоподит без внешних шипов. Дистальный членик плавательных ног, так же как и у *Bathypontia*, с тремя внешними шипами. Пятая пара ног самки с двумя апикальными шипами, они плоские; и внутренний зазубрен с одной стороны. Пятая пара ног самца сильно асимметрична, предпоследний членик правой ноги лопатовидный, дистальный саблевидный.

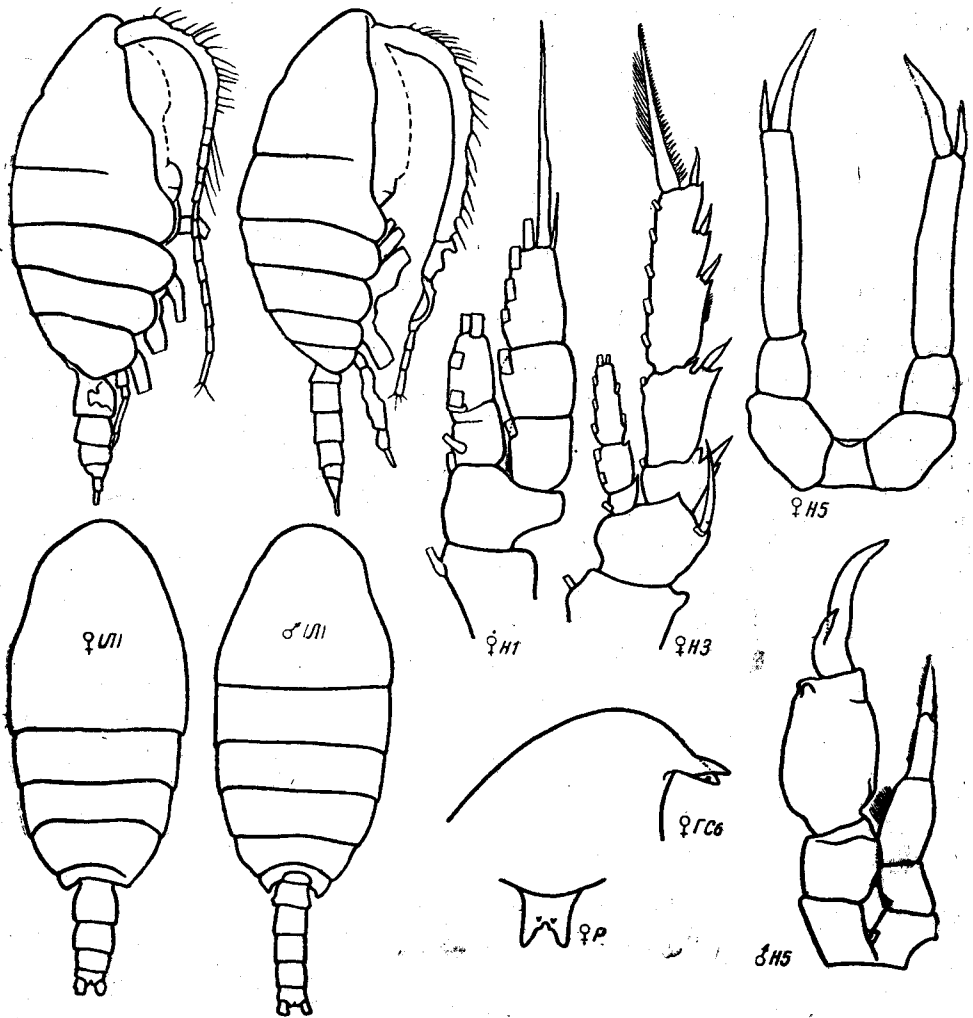
В роде один вид, описываемый здесь.

1. *Temorites brevis* G. O. Sars, 1900 (рис. 295).

Sars, 1900 : 100—106, tab. XXX, XXXI.

[Wolffenden, 1911 : 355, 356, fig. 82 (*Temoropsis simplex*)].

С а м к а. Абдомен в 3 раза короче овального цефалоторакса. Задний край торакса слабо асимметричен, левый угол немного оттянут, правый

Рис. 295. *Temorites brevis* Sars.

плоский. Генитальный сегмент немного длиннее второго и третьего сегментов, вместе взятых, каудальные ветви с пятью щетинками. Первые антенны достигают анального сегмента abdomena. Рострум в виде выемчатой пластинки. Эндоподит первой пары ног двучленистый. Пятая пара ног слабо асимметрична, более длинный апикальный шип в 2 раза короче дистального членика ноги.

С а м е ц. Задний край торакса со слегка угловатыми вершинами. Характерное строение правой антенны описано в диагнозе рода. Третий

(лопатовидный) членик правой ноги пятой пары с выступом на внешнем дистальном углу, основание дистального членика расширено и имеет отделенную лопасть.

Размеры. Самка 1.1 (? Сарс), 1.8—2.0 мм; самец 1.05 (? Сарс), 1.7—1.9 мм.

Распространение. Широко распространенный вид: центральная часть Ледовитого океана, Средиземное море, Антарктика. В Тихом океане в северо-западной части.

Экология. Океанический, абиссальный вид, найден в Тихом океане на горизонте 4000—1000 м, в Антарктике с глубины 2700 м, в Ледовитом океане от 800—200 м.

## XXI. Семейство ACARTIIDAE

Мелкие copepodы размером около 1 мм, со стройным удлинненным телом. Головной отдел и торакс разделены. Последние торакальные сегменты слиты вместе. Вершина головы притуплена. Головной отдел в дистальной части немного сужен, иногда с небольшими латеральными расширениями. Один непарный глаз без кутикулярных линз. Последний торакальный сегмент и abdomen часто вооружены маленькими шипами. Задние углы последнего торакального сегмента закруглены, реже с острыми выступами, иногда превращенными в крупные шипы. Abdomen самки трех-, самца пятичленистый. Каудальные ветви короткие с нормальным числом щетинок. Асимметричны первая антенна и пятая пара ног самца, иногда abdomen.

Рострум в виде двух нитей или отсутствует.

Первые антенны 17-членистые, со слившимися узловатыми члениками, правая антенна самца хватательного типа, но отличается от левой только тем, что сильно изогнута. Вторые антенны очень маленькие, с очень длинным конечным члеником эндоподита, экзоподит короткий.

Эндоподит и экзоподит максиллы атрофированы. Первая максиллипеда короткая с длинными щетинками, вторая с лопастями на первом базиподите, несущими длинные щетинки, дистальная часть сильно редуцирована.

Плавательные ноги тонкие и слабого строения с очень длинными щетинками, апикальные шипы экзоподитов зазубренные. Экзоподиты трехчленистые, эндоподиты двучленистые.

Пятая пара ног самки рудиментарная, одноветвистая, дву-, трехчленистая, дистальный членик шиловидный, часто зазубренный, базиподит несет тонкую оперенную щетинку. Пятая пара ног самца одноветвистая, правая четырех-, левая пятичленистая.

Один род, описываемый здесь.

### 1. Род ACARTIA DANA, 1846

[Lilljeborg, 1853 (Dias)].

См. характеристику семейства.

Род с большим числом видов (около сорока видов) и нет сомнения, что число это значительно увеличится, так как виды этого рода плохо изучены. Штейер в своей монографии (Steuer, 1923) делит род на две крупные группы: *Arostratae* с под родами *Acartiura*, *Acartiella* и *Rostra-*

tae с подродами *Euacartia*, *Hypocartia*, *Paracartia*, *Acanthacartia*, *Odon-tacartia* и *Planktacartia*.

Из описываемых здесь восьми видов пять относятся к подроду *Acan-thacartia*, два — к подроду *Acartiura* и один — к *Odontacartia*.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

- 1 (4). Нити рострума отсутствуют (*Arostratae*).
- 2 (3). На последнем сегменте торакса, на его дорзальной поверхности с каждой стороны по одному длинному шипу, апикальный шип пятой пары ног самки длинный и тонкий . . . . . 2. **A. longiremis** (Lilljeborg)
- 3 (2). Последний торакальный сегмент с группами мелких шипиков, иногда они отсутствуют вовсе, апикальный шип пятой пары ног самки утолщен и зазубрен . . . . . 1. **A. clausi** Gsbr.
- 4 (1). Рострум с двумя нитями (*Rostratae*).
- 5 (6). Задние углы торакса превращены в крепкие и длинные шипы, abdomen с крупными шипами . . . . . 3. **A. pacifica** Steuer
- 6 (5). Задние углы торакса закруглены и не превращены в шипы.
- 7 (8). Abdomen самки двучленистый, со вздутыми члениками, каудальные щетинки короткие с утолщенной проксимальной частью, дистальный членик левой ноги пятой пары самца с очень длинными латеральным и апикальным шипами. . . . . 8. **A. tumida** Willey
- 8 (7). Abdomen самки трехчленистый, каудальные щетинки обычного строения, шипы на дистальном членике левой ноги пятой пары ног самца короткие.
- 9 (10). Abdomen самки очень короткий, не длиннее четверти цефалоторакса, базиподит пятой пары ног самки с округлым выступом, вырост на предпоследнем членике правой ноги пятой пары самца без шипов, дистальный членик левой ноги с апикальным шипом и двумя пальцевидными придатками . . . . . 7. **A. tonsa** Dana
- 10 (9). Abdomen самки длиннее, базиподит пятой пары ног самки без выроста, выступ на предпоследнем членике правой ноги пятой пары самца с шипами.
- 11 (12). Abdomen самки со спинной стороны покрыт мелкими шипиками, апикальная щетинка пятой пары ног самки прямая, тонко зазубрена на конце, дистальный членик левой ноги пятой пары самца с коротким апикальным шипом и еще более коротким толстым придатком . . . . . 6. **A. bifilosa** Gsbr.
- 12 (11). Abdomen самки не покрыт шипиками, строение пятой пары ног самки и самца иное.
- 13 (14). Последний сегмент торакса с косым рядом мелких шипиков, проксимальная часть апикального шипа пятой пары ног самки утолщена, но без обособленного вздутия, дистальный членик левой ноги пятой пары самца с двумя апикальными шипами и двуветвистым шипом, более длинная ветвь которого зазубрена . . . . . 5. **A. steueri** Smirnov
- 14 (13). Последний сегмент торакса с двумя шипиками на каждой стороне, апикальный шип пятой пары ног самки с явственным вздутием с внутренней стороны, у основания щетинки дистальный членик левой ноги пятой пары самца с простой латеральной щетинкой . . . . . 4. **A. plumosa** T. Scott

1. *Acartia (Acartiura) clausi* Giesbrecht, 1889 (рис. 296).

Giesbrecht, 1892 : 508, 522, tab. 30, fig. 2, 6, 9, 13—15, 17, 28, 36, 37, tab. 31, fig. 36, 37, tab. 42, fig. 33, tab. 43, fig. 3, 5, 14; Sars, 1903 : 150, 151, tab. CI; Бродский, 1948 : 71, 72, табл. XXII, рис. 5, 6, табл. XXIII, рис. 1—3.

**Самка.** Рострум отсутствует. Последний торакальный сегмент закруглен. Первые антенны сравнительно коротки и достигают первой трети генитального сегмента. Абдомен трехчленистый, генитальный сегмент равен двум последующим сегментам, вместе взятым, плюс поло-

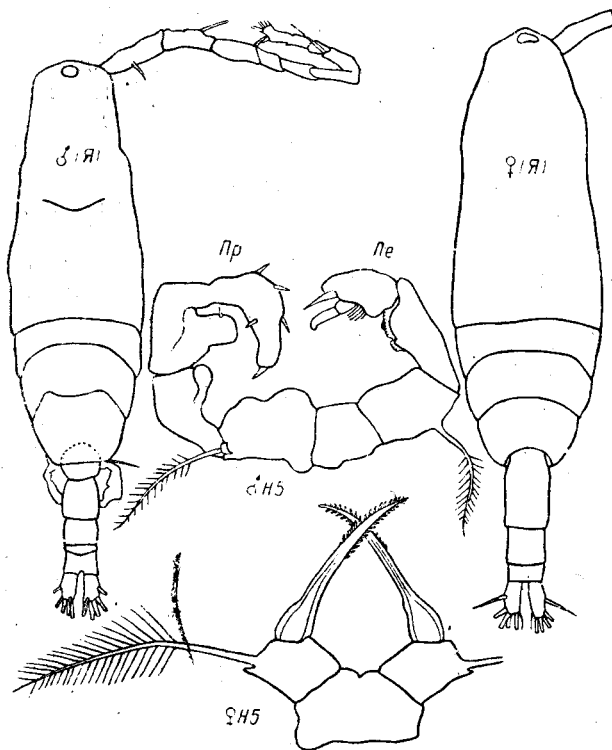


Рис. 296. *Acartia clausi* Giesbrecht.

вина длины каудальной ветви. Каудальные ветви слегка асимметричны, правая ветвь немного длиннее левой. Шипиков нет ни на последнем торакальном сегменте, ни на абдомене (некоторые авторы приводят указания на наличие шипиков на последнем торакальном сегменте и на абдомене). Латеральные опушенные щетинки пятой пары ног самки немного длиннее апикальных, последние массивные и имеют двустороннюю сильную зазубренность в дистальной половине.

**Самец.** Передний конец головного отдела притуплен. Абдомен 5-членистый, самый длинный второй сегмент, четвертый очень короткий. Правая каудальная ветвь немного длиннее левой. Правая первая антенна геникулирующая. Второй и третий членики правой ноги пятой пары с тупым выступом на внутренней стороне, выступ на третьем членике больше, чем на втором, и снабжен небольшим шипиком, четвертый членик удлиннен и изогнут. Предпоследний членик левой ноги несет за-



зубренную пластинку, дистальный членик короткий и на конце имеет шип и пальцевидный вырост одной длины с шипом.

**Размеры.** Самка 0.91—1.22 мм, самец 0.85—1.07 мм.

**Окраска.** Совершенно прозрачная копепода, видимая только на черном фоне, внутренние органы просвечивают коричневато-желтым, глаз черный.

**Распространение.** Широко распространенный вид: Северное море, Ламанш, умеренная зона Атлантического океана, Черное море, Средиземное море, Индийский океан, Малайский архипелаг. В Тихом океане: Японское, Охотское и Берингово моря, у берегов Калифорнии. В арктических морях вид этот отсутствует, заходя лишь в самую южную часть Чукотского моря, Желтое море, Корейский пролив и у берегов Кю-сю.

**Экология.** Прибрежный вид, по своему распределению характерен для теплых поверхностных вод, заходит и в эстуарные, слегка опресненные районы моря.

**Экономическое значение.** Достаточно велико в питании планктоноядных рыб и молоди рыб, т. к. этот вид встречается в значительных количествах в прибрежных районах.

**Примечание.** *Acartia clausi* является очень изменчивым видом, сильно варьирующим как по величине, так и по вооружению последнего торакального и абдоминальных сегментов. Некоторые авторы описывают целый ряд вариантов и форм, так, Штейер (Steuer, 1923) различает следующие формы: *f. typica* для дальневосточных морей, берегов Европы и берегов Америки (как тихоокеанского, так и атлантического), *f. gaboonensis* T. Scott, для островов у экватора в Атлантическом океане и Гвинейского залива, *f. ensifera* Brady для Новой Зеландии и *f. simplex* Sars, тоже для Новой Зеландии. Форма, распространенная в Японском море, лишена вооружения абдомена и последнего торакального сегмента.

## 2. *Acartia (Acartiura) longiremis* (Lilljeborg, 1853) (рис. 297).

Lilljeborg, 1853 : 181, tab. 24 (*Dias*); Sars, 1903 : 149, 150, tab. XCIX, C; Бродский, 1948 : 72, 73, табл. XXIII, рис. 4, 5.

**Самка.** Тело более удлиненное и стройное, чем у *Acartia clausi*. Рострума нет. Задние углы последнего торакального сегмента округлены, но каждый угол вооружен довольно длинным и острым шипом на спинной стороне сегмента. Генитальный сегмент слегка вздут и на заднем крае вооружен рядом очень мелких шипиков. Второй сегмент на заднем крае несет редко расположенные тонкие и длинные шипы. Анальный сегмент больше чем вдвое короче второго и не имеет никакого вооружения. Каудальные ветви слегка асимметричны, левая ветвь больше правой, реже наблюдаются обратные отношения. Апикальные щетинки пятой пары ног голые, слегка изогнуты и немного превышают по длине латеральные опушенные щетинки.

**Самец.** Вооружение последнего торакального сегмента и абдомена такое же, как и у самки. Строение пятой пары ног очень сходно со строением пятой пары ног у *Acartia clausi*, различие заключается в следующем: у описываемого вида проксимальная часть последнего членика правой ноги тоньше, вооружение этого членика слабее. Последний членик левой ноги с пальцевидным отростком, который короче шипа на этом же членике. Предпоследний членик лишен своеобразной гребенки.

**Размеры.** Самка 0.98—1.25 мм, самец 0.9—1.0 мм.

**Окраска.** Очень прозрачная копепода с легким голубым оттенком тела, видимым на темном фоне.

**Распространение.** Широко распространенный вид, однако с более ограниченным и более северным распространением, чем *A. clausi*. Северная Атлантика, Балтийское, Черное, Японское, Охотское, Берингово моря, заходит и в Чукотское и в Восточно-Сибирское моря.

**Экология.** Неритический вид, характерный для поверхностных слоев.

**Экономическое значение.** Встречаясь у берега в значительных количествах, может иметь известное значение в питании молодых рыб и планктоноядных рыб, подходящих к берегу.

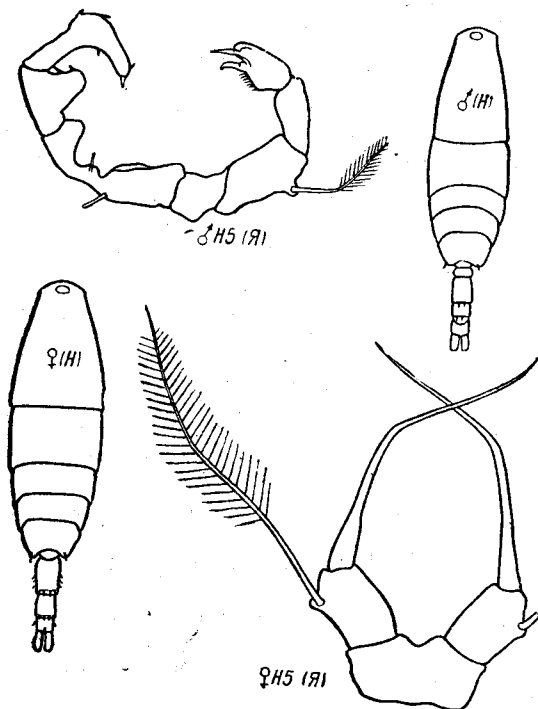


Рис. 297. *Acartia longiremis* (Lilljeborg) (♀ и ♂ по Сарсу, 1903).

### 3. *Acartia (Odontacartia) pacifica* Steuer, 1915 (рис. 298).

Steuer, 1923 : 28, fig. 134—137; Бродский, 1948 : 73, 74, табл. XXIV, рис. 1—6.

**Самка.** Головной конец почти треугольной формы. Задние углы последнего торакального сегмента вытянуты в острия, немного изогнутые и направленные концами прямо назад. У внутренних углов этих выступов, с дорзальной стороны сегмента, находится по небольшому шишучку. Абдомен сравнительно короткий, если не считать длину каудальных ветвей, он немного короче четырех последних свободных членков торакса. Генитальный сегмент длиннее двух последующих сегментов, вместе взятых. Каудальные ветви длинные, почти равны по длине второму и третьему сегментам, вместе взятым, левая ветвь немного толще правой. С дорзальной стороны на заднем крае генитального сегмента имеется два небольших шипа, на заднем крае второго сегмента тоже

два шипа, но более крупных. Апикальные шипы пятой пары ног утолщены при основании и коротко опушены, они короче латеральных и очень слабо, плавно изогнуты внутрь.

С а м е ц. Абдомен относительно еще короче, вооружение его состоит из четырех шипиков на заднем крае второго и двух на заднем крае третьего и четвертого сегментов. Последний торакальный сегмент с закругленными углами, но на самых концах он имеет по одному шипу.

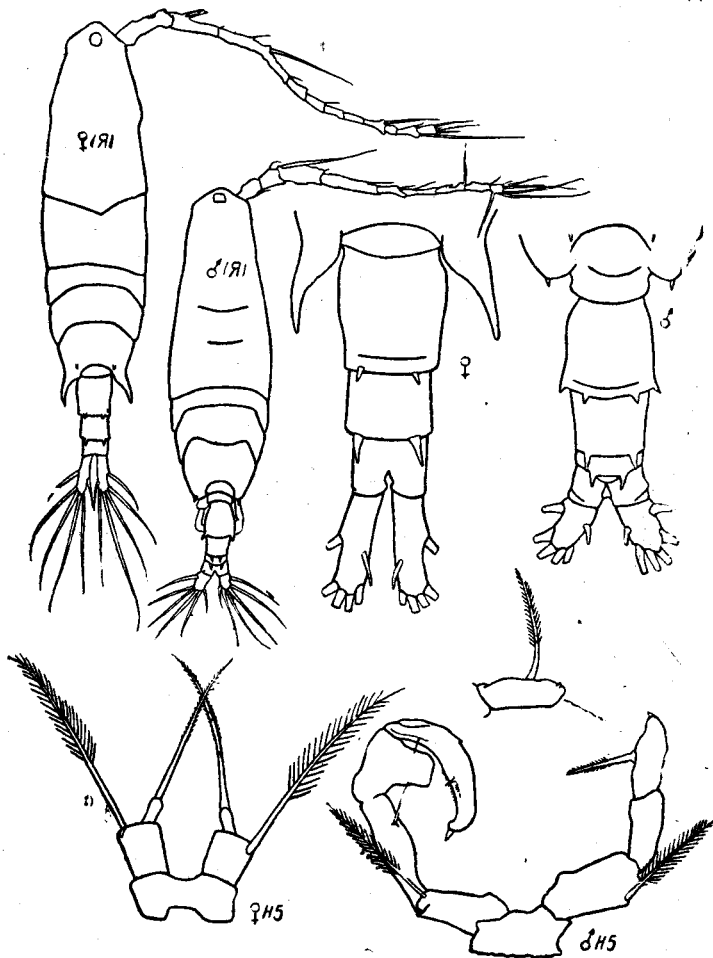


Рис. 298. *Acartia pacifica* Steuer.

Каудальные ветви очень короткие, асимметричные, левая ветвь больше правой. Пятая пара ног имеет следующие особенности, отличающие ее от пятой пары ног других видов: дистальный членик левой ноги с очень коротким апикальным шипом, пальцевидного выроста нет, зато сбоку имеется длинная опушенная щетинка. Дистальный членик правой ноги длинен, тонок и вооружен тремя шипами.

Размеры. Самка 1.06—1.15 мм, самец 0.95—1.01 мм.

Распространение. Тихий океан, Японское море (бухты Амурского и Посьетского заливов, остров Фуругельма, южная часть Амурского лимана). Индийский океан. Вид субтропический.

**Экология.** Мало известна, но по всей вероятности это — прибрежный вид, выносящий и некоторое опреснение.

**Экономическое значение.** Может иметь местное, и, очевидно, в более южных районах, чем Приморье, так как это вид южного происхождения.

**Примечание.** Штейер, (Steuer, 1923) описывает пять вариантов этого вида. Форму из Тихого океана этот автор обозначает как *f. typica*.

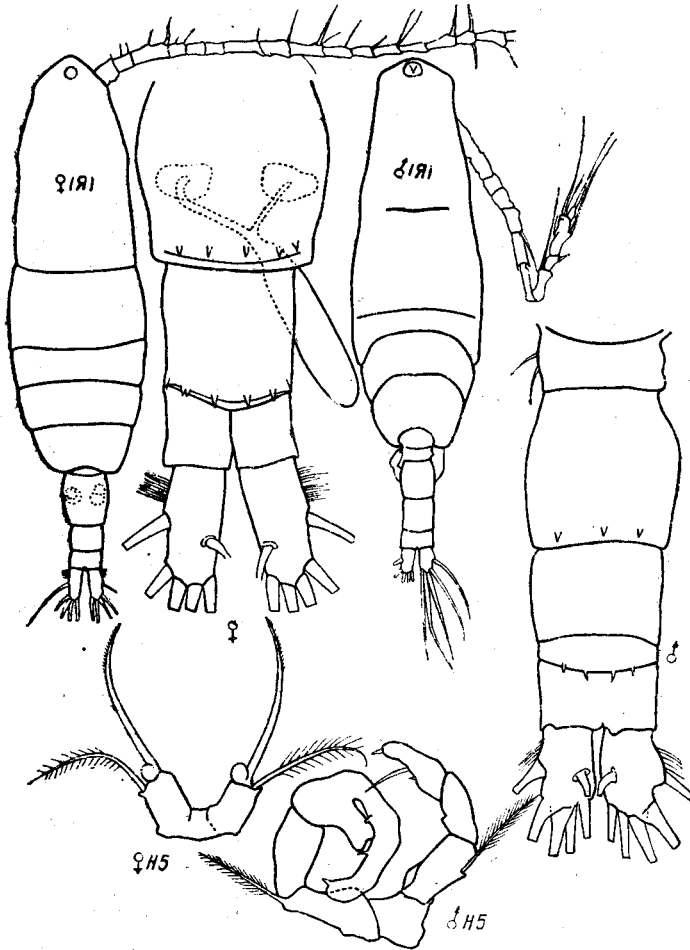


Рис. 299. *Acartia plumosa* T. Scott.

4. ***Acartia (Acanthacartia) plumosa*** T. Scott, 1893 (рис. 299).

T. Scott, 1893 : 66, tab. VII, fig. 22—31; Steuer, 1923 : 112, fig. 110—114; Бродский, 1948 : 74, 75, табл. XXV, рис. 1—6.

**Самка.** Головной конец тела почти треугольный. Абдомен без каудальных ветвей, немного превышает длину двух последних сегментов торака. Генитальный сегмент слегка вздут и длиннее двух последующих сегментов, вместе взятых. Последний торакальный сегмент с закругленными концами, без каких-либо выступов. На дорзальной поверх-

ности последнего торакального сегмента имеется по два шипика с каждой стороны. Задний край генитального сегмента с дорзальной стороны имеет пять коротких, редко расположенных шипиков, на заднем крае второго сегмента шипики крупнее, некоторые сидят попарно. Каудальные ветви не длинные, симметричные. Апикальные щетинки пятой пары ног очень коротко опушены с внешней стороны и изогнуты внутрь, при их основании с внутренней стороны имеется округлое утолщение. Более короткие латеральные щетинки сидят рядом с апикальными.

**С а м е ц.** Задние углы торакса закруглены и не вооружены. Каудальные ветви очень короткие, правая ветвь очень немного больше левой. Первый членик abdomena имеет слева две щетинки, второй и четвертый членики на заднем крае сверху несут короткие редкие шипики (три-четыре на каждом сегменте). Пятая пара ног по строению близка к пятой паре ног *A. pacifica*, однако латеральные щетинки на последнем членике левой ноги значительно короче, а апикальный шип длиннее, чем у названного вида.

**Р а з м е р ы.** Самка 0.87—0.97 мм, самец 0.89 мм.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** В дальневосточных водах нами найден этот вид только в бухтах Экспедиции и Новгородской, в Посьетском заливе Японского моря. Известен из устья реки Конго и Соленого озера около Калькутты. Вид тропический.

**Э к о л о г и я.** Прибрежный вид, встречающийся в сильно опресненных водах, характерен для сильно прогретых, теплых вод.

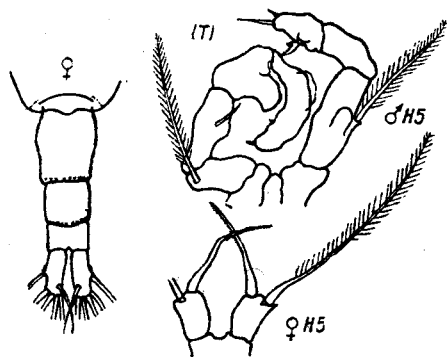


Рис. 300. *Acartia steueri* Smirnov (по Смирнову, 1936).

##### 5. *Acartia (Acanthacartia) steueri* Smirnov, 1936 (рис. 300).

Smirnov, 1936: 87—90, fig. 1—3; Бродский, 1948: 75, табл. XXV, рис. 1, 7, 8; табл. XXVI, рис. 1.

**С а м к а.** Цефалоторакс в 3 раза длиннее abdomena. Рострум хорошо выражен, в виде двух нитей, широко отстоящих друг от друга. Последний торакальный сегмент закруглен, на спинной поверхности этого сегмента на задних углах имеется косой ряд небольших зубчиков. Генитальный сегмент слегка вздут в проксимальной части, на заднем крае виден ряд шипиков. Более крупные шипики имеются на заднем крае следующего сегмента. Каудальные ветви симметричные, длиннее анального членика, длина их в  $2\frac{1}{2}$  раза больше их ширины. У основания латеральных щетинок, на крае каудальных ветвей имеется короткое опушение. Апикальные щетинки пятой пары ног длинные, изогнуты внутрь и несут очень короткие зубчики в дистальной части, латеральные щетинки длиннее первых примерно раза в два.

**С а м е ц.** Вооружение последнего торакального сегмента такое же, как и у самки. Ряд шипиков имеется на заднем крае второго, третьего и четвертого сегментов abdomena. Каудальные ветви короче, чем у самки. Пятая пара ног имеет следующие особенности: на втором членике правой ноги выступ очень мал, вооружен этот членик одним шипом. Дистальный членик с двумя небольшими шипиками. Второй членик

левой ноги с удлинненным выступом, дистальный членик с двумя неравной длины апикальными шипами, кроме того, имеется латеральный шип, состоящий из двух ветвей: короткой и длинной, несущей ряд зубцов на одной стороне.

**Размеры.** Самка 1.5—1.7 мм, самец 1.2—1.3 мм.

**Распространение.** Японское море в районе мыса Поворотного, откуда вид и описан. Больше нигде до сих пор не обнаружен.

**Экология.** Прибрежный и, по всей вероятности, тепловодный вид.

### 6. *Acartia (Acanthacartia) bifilosa* Giesbrecht, 1881 (рис. 301).

Giesbrecht, 1892 : 75, 512, tab. 30, fig. 29, tab. 43, fig. 15, 23.

**Самка.** Задние углы торакса закруглены, головной конец пригнут. Абдомен без шипов. Генитальный сегмент и следующий за ним

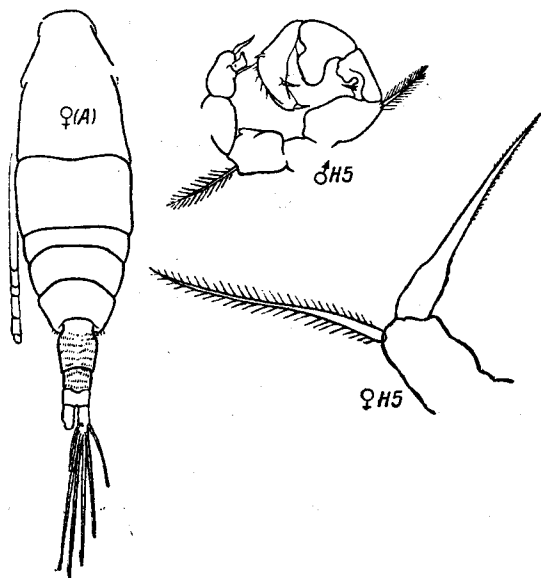


Рис. 301. *Acartia bifilosa* Giesbrecht (по Гисбредту, 1892).

покрыты со спинной стороны мелкими шипиками. Первые антенны не достигают дистального края генитального сегмента. Членик пятой пары ног больше в длину, чем в ширину. Апикальная щетинка вдвое длиннее членика, прямая и примерно равна по длине латеральной щетинке.

**Самец.** Пятая пара ног близка по строению к таковой же *A. clausi*, но второй членик правой ноги другой формы, дистальный членик левой ноги с маленьким и толстым придатком. Абдомен без шипиков.

**Размеры.** Самка 1.1 мм, самец 1.0—1.1 мм.

**Распространение.** Северная и умеренная Атлантика, Балтийское и Северное моря, Ламанш, Охотское море (Амурский лиман и Сахалинский залив).

**Экология.** Неритический вид опресненных вод, форма эстуарная.

**Примечание.** Описаны варианты этого вида, в частности один (*A. inermis* Rose), лишенный шипиков на абдомене.

### 7. *Acartia (Acanthacartia) tonsa* Dana, 1848 (рис. 302).

Dana, 1848 : 26; Giesbrecht, 1892 : 508, 522, tab. 30, fig. 7, 24, 34, tab. 43, fig. 6, 10; Esterly, 1924 : 105—108, fig. N, O.

**С а м к а.** Абдомен очень короткий, он немного короче четверти длины цефалоторакса, задние края которого закруглены и вооружены маленькими шипиками. Абдомен с маленькими шипиками только на задних краях сегментов. Первые антенны достигают середины генитального сегмента. Свободный членик пятой пары ног самки с округлым выростом на внутреннем дистальном крае, апикальная щетинка зазубрена с обеих сторон только в начале дистальной половины, основание ее вздуто, длина ее примерно равна длине латеральной щетинки.

**С а м е ц.** Латеральные части генитального сегмента с пучками коротких щетинок. Базиподит левой ноги пятой пары с округлым высту-

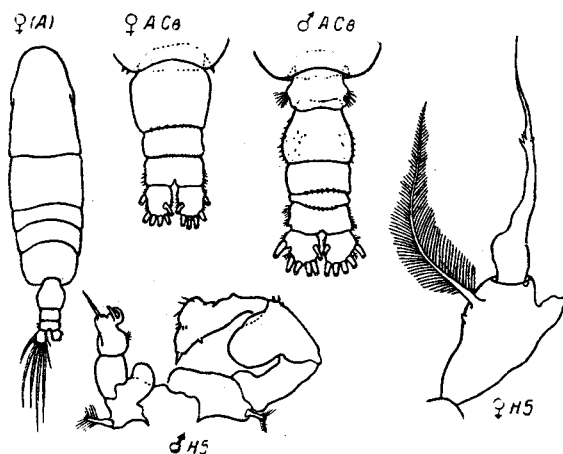


Рис. 302. *Acartia tonsa* Dana (по Реми из Роз, 1933).

пом, дистальный членик этой ноги с апикальным шипом, равным по длине членику, и с двумя пальцевидными придатками.

**Р а з м е р ы.** Самка 1.3—1.5 мм, самец 1.0—1.34 мм.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Вдоль тихоокеанского берега Северной и Южной Америки, Индийский океан, Малайский архипелаг, Кайенна, атлантический берег Северной и Южной Америки. Самое северное нахождение в Тихом океане по американскому берегу — Калифорния (Сан-Диего). Балтийское море, вплоть до Финского залива, куда она попала сравнительно недавно.

**Э к о л о г и я.** Неритический вид, встречающийся и в опресненных водах, заходит и в пресные воды.

**Э к о н о м и ч е с к о е з н а ч е н и е.** Местами в бухтах и заливах встречается в массовых количествах и может служить пищей планктоноядных рыб.

### 8. *Acartia (Acanthacartia) tumida* Willey, 1920 (рис. 303).

Willey, 1920 : 21—22k, fig. 25—27.

**С а м к а.** Абдомен со слившимися вторым и третьим члениками, членики вздутые, округлые, каудальные ветви тоже сильно вздуты,

щетинок короткие с утолщенной проксимальной частью. Задние углы торакса закруглены, вооружения на тораксе и абдомене, кроме заднего края члеников абдомена, нет. Генитальный сегмент длиннее остальной части абдомена с каудальными ветвями, абдомен в  $2\frac{1}{2}$  раза короче цефалоторакса. Первые антенны достигают передней части генитального сегмента. Апикальная щетинка пятой пары ног короче латеральной и зазубрена с двух сторон в средней части.

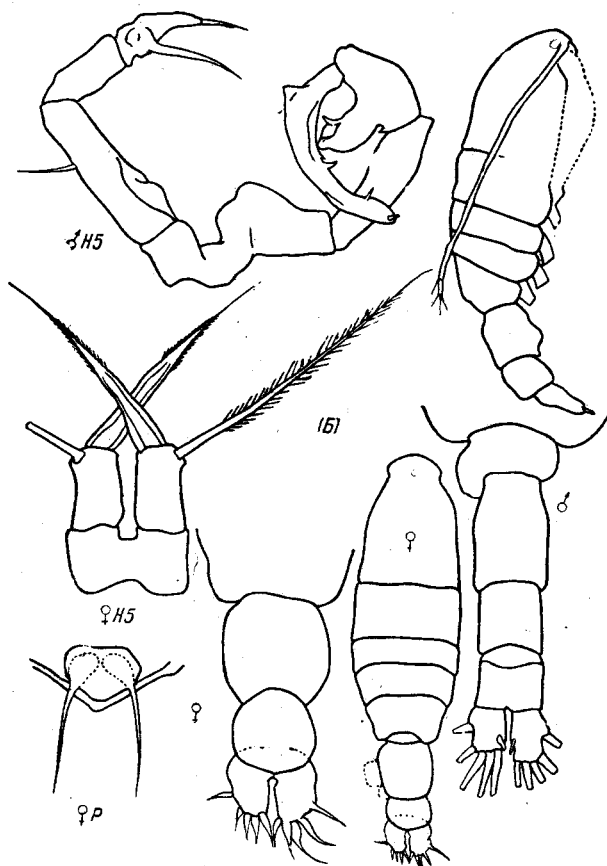


Рис. 303. *Acartia tumida* Willey.

**С а м е ц.** Абдомен пятичленистый, каудальные щетинок нормального строения. Дистальный членик левой ноги пятой пары с латеральной щетинок, более длинной, чем членик, и длинным апикальным шипом.

**Размеры.** Самка 2.0—2.1 мм, самец 1.8 мм.

**Распространение.** Тихий океан у американского берега на широте  $54^{\circ}30'$  с. ш., Японское море (бухта Сидими), Берингово море.

**Экология.** Неритический вид, заходит в опресненные бухты и заливы.

**Примечание.** Оригинальное описание сделано по экземплярам из Берингова моря.



XXII. Семейство **TORTANIDAE**

Мелкие копеподы (1—2 мм). Цефалоторакс с наибольшей шириной в передней части, с латеральным сужением головного отдела. Голова обычно треугольная и слегка притуплена. Один крупный медианный глаз. Торакс и головной отдел разделены. Последние торакальные сегменты могут быть или слитными или раздельными. Задние углы пятого торакального сегмента большей частью преобразованы в крупные выступы с закругленными или острыми вершинами, у самцов эти выступы или отсутствуют, или они небольшие. Абдомен самки дву-, трехчленистый, самца — пятичленистый. Абдомен часто асимметричен, не только за счет асимметрии отдельных члеников, но и за счет искривления по продольной оси, у самцов асимметрия абдомена встречается реже. Каудальные ветви также иногда асимметричны, одна ветвь больше другой. Кроме этого, асимметричны первая антенна и пятая пара ног самца, последний торакальный сегмент и часто слабо асимметрична пятая пара ног самки.

Рострум отсутствует. Перед верхней губой имеется полукруглая пластинка, густо усаженная короткими щетинками. Первые антенны 17-членистые, у самца хватательная — правая, средняя часть ее расширена и иногда несет зубчатую пластинку. Вторые антенны с двучленистыми ветвями. Максиллы очень упрощенного строения, первые максиллипеды укорочены без проксимальной лопасти на внутреннем крае, вторые максиллипеды трехчленистые. Плавательные ноги с трехчленистыми экзоподитами, эндоподит первой пары ног дву-, трехчленистый, остальных пар ног — двучленистые.

Пятая пара ног самки простая одноветвистая, из двух-трех члеников, дистальный членик обычно не вооружен и серповидный. Пятая пара ног самца трехчленистая одноветвистая, правая нога с крупной клешней.

В семействе один род, описываемый здесь.

1. Род **TORTANUS** GIESBRECHT, 1898

[Giesbrecht, 1892 (*Corynura*)].

Характеристика дана при описании семейства.

Тип рода: *T. discaudatus* Thompson et Scott, 1897. В роде около пятнадцати видов, описываем здесь три. Большинство видов приурочено к тропикам, род по происхождению, вероятно, индо-западнотихоокеанский.

## ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

## С а м к и

(первые антенны симметричные, абдомен трехчленистый)

- 1 (2). Каудальные ветви сильно асимметричны, правая значительно толще левой, анальный сегмент не длиннее генитального . . . . . 1. **T. discaudatus** (Thompson et Scott)
- 2 (1). Каудальные ветви симметричные или только слабо асимметричны, анальный сегмент длиннее генитального . . . . . 2. **T. derjugini** Smirnov

## Самцы

(первые антенны несимметричные, правая — хватательная, abdomen пятичленистый)

- 1 (2). Пятая пара ног длиннее abdomena, последний сегмент торакса не сужен дистально с широко закругленными задними углами . . . . . 3. **T. longipes** Brodsky
- 2 (1). Пятая пара ног короче abdomena, последний сегмент торакса немного сужен дистально, задние углы хотя и закруглены, но образуют очень короткие выступы.
- 3 (4). Кaudальные ветви сильно асимметричны, правая длиннее и толще левой . . . . . 1. **T. discaudatus** (Thompson et Scott)
- 4 (3). Кaudальные ветви почти симметричны, правая только очень немного длиннее и толще левой . . . . . 2. **T. derjugini** Smirnov

1. **Tortanus discaudatus** (Thompson et Scott, 1897) (рис. 304).

Thompson and Scott, 1897: 80, tab. 6, fig. 1—11 (*Corynura discaudata*); Esterly, 1924: 109, 110, fig. P; Бродский, 1948: 77, 78, табл. XXVI, рис. 3—7, табл. XXVII, рис. 1.

[Wheeler, 1899: 184, fig. 21 (*Corynura burpusii*)].

Самка. Тело удлинённое, с длинным и асимметричным abdomenом. Наибольшая ширина цефалоторакса лежит в передней трети. Крупный глаз расположен близко от переднего края головного отдела. Головной отдел закругленный, треугольный. Задние углы последнего торакального сегмента сильно вытянуты, концы слегка закруглены и направлены немного вбок. Анальный сегмент асимметричен и слит с каудальными ветвями; правая ветвь вдвое толще левой, латеральная щетинка превращена в широкий, заостренный шип. Второй сегмент справа несет пучок щетинок. Пятая пара ног симметрична, двучленистая, первый членик короткий с небольшой латеральной щетинкой. Дистальный членик удлинённый, серповидно изогнут внутрь, с заостренной вершиной.

Самец. Последний торакальный сегмент с короткими симметричными закругленными выступами. Abdomen пятичленистый, длинный, асимметричный (слегка повернут направо). Второй сегмент с выступом на правой стороне дистальной части сегмента, выступ вооружен двумя шипиками, с левой стороны сегмента имеется один шипик. Кaudальные ветви асимметричны, правая ветвь шире и длиннее левой, латеральная щетинка превращена в длинную и широкую заостренную пластинку. Правая нога пятой пары с «клешней», второй членик левой ноги в дистальной части с длинным шипом, третий членик с двумя шипами и пучком щетинок, внутренний край этого членика с мелкой зазубренностью.

Размеры. Самка 1.43—2.25 мм, самец 1.36—2.00 мм.

Окраска. Тело непрозрачное и бесцветное, за исключением вентральной стороны, где у самки имеется красновато-коричневое пятно, у самца черное. «Клешня» на пятой паре ног красновато-коричневая, последние два абдоминальных сегмента покрыты мелкими красновато-коричневыми пятнышками, которые распространяются на каудальные ветви и, сливаясь здесь, покрывают всю дорзальную поверхность ветвей.

Распространение. Южная часть Чукотского моря, Берингов пролив, берега Берингова моря, Японское море (бухты Посьетского залива, бухта Преображения), берега северной Кореи, Охотское море, Северное море, атлантический берег Северной Америки.

Экология. Прибрежный вид, выносящий и некоторое опреснение. Экономическое значение. Временами может иметь известное местное значение в питании планктоноядных рыб и молоди рыб, так как вид этот в прибрежных районах может появляться в очень больших количествах в теплые месяцы года, иногда составляя до 40%

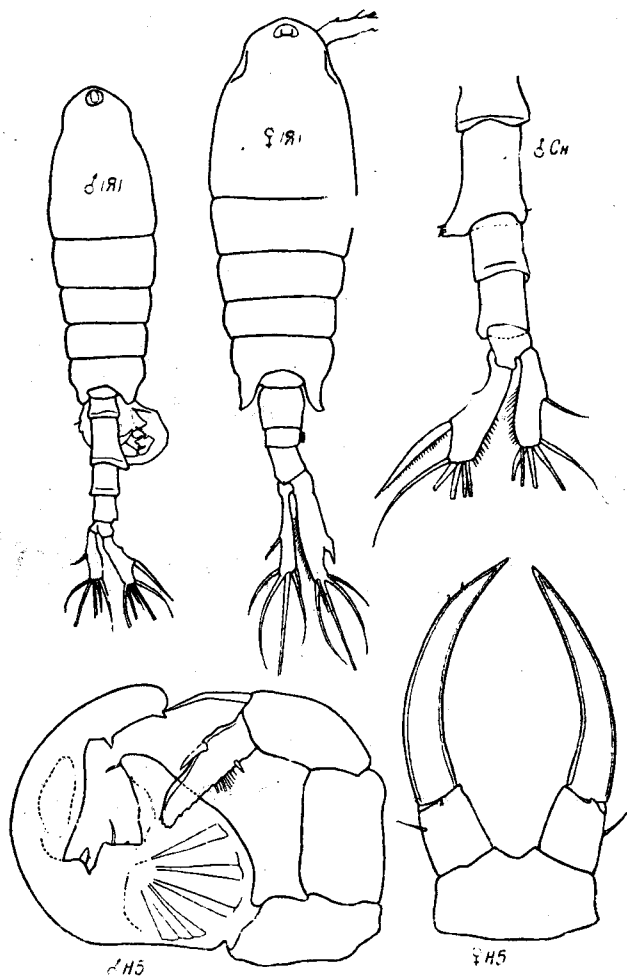


Рис. 304. *Tortanus discaudatus* (Thompson et Scott).

всего зоопланктона. Это явление отмечено для Берингова моря в районе между островом Лаврентия и Аляской и в южной части Чукотского моря, близ Берингова пролива.

## 2. *Tortanus derjugini* Smirnov, 1935 (рис. 305).

Смирнов, 1935 : 45—49, рис. 7—12; Бродский, 1948 : 79, табл. XXVII, рис. 2—6.

Самка. Головной конец с треугольной вершиной. Крупный глаз лежит в вершине этого треугольника. Последний торакальный сегмент

почти слит с предыдущим, задние углы последнего торакального сегмента вытянуты в крыловидные выступы с острыми вершинами, направленными назад. Правый выступ часто варьирует по форме. Трехчленистый abdomen в  $2\frac{1}{2}$  раза короче головного отдела, генитальный сегмент в длину в 2 раза больше, чем в ширину, задний край его несет ряд небольших зубчиков (иногда они отсутствуют). Анальный сегмент длинный с более длинной правой стороной. Каудальные ветви слабо асимметричны, правая ветвь их немного длиннее и шире левой, по длине они

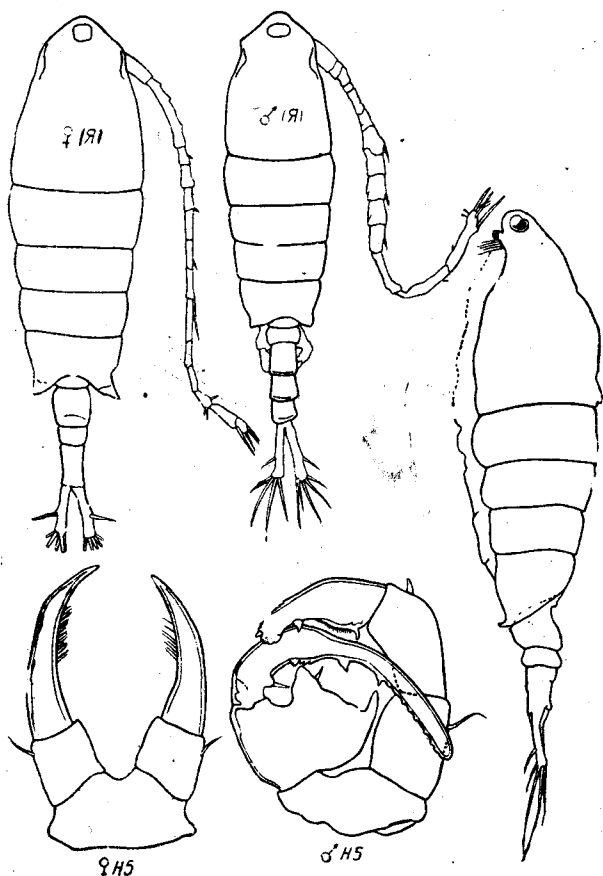


Рис. 305. *Tortanus derjugini* Smirnov.

равны анальному сегменту. Пятая пара ног слабо асимметрична, обычного строения для этого рода. Нога двучленистая, правая нога немного длиннее левой. Дистальные членики серповидно изогнуты внутрь и не вооружены, если не считать щетинок на внутреннем крае.

**С а м е ц.** Углы последнего торакального сегмента без крыловидных выступов, закруглены. Abdomen слабо асимметричен, на правом заднем углу второго сегмента имеется шип. Каудальные ветви почти совсем симметричны, только правая ветвь очень немного длиннее левой, они равны по длине трем последним сегментам abdomen. Правая первая антенна геникулирующая. Второй членик правой ноги пятой пары

с двумя выступами, один вооружен шипом. Дистальный членик удлинённый, неправильно серповидно изогнут, внутренний край его с шипами и зазубринами. Дистальный членик левой ноге короче, слегка изогнут и вооружен тремя короткими шипами и волосками с внутренней стороны, дистальный конец его зазубрен.

Размеры. Самка 1.71—1.93 мм (в Охотском море крупнее: 2.03—2.26 мм), самец 1.40—1.65 мм (в Охотском море: 1.81—1.97 мм).

Распространение. Японское море: в бухтах Амурского и Посъетского заливов, в Охотском море, в Амурском лимане. Больше нигде пока не обнаружен.

Экология. Прибрежный вид, выносящий и известное опреснение.

Экономическое значение. Может иметь местное значение, так как встречается и в значительных количествах.

Примечание. Сличение экземпляров из Японского моря с описанными из Охотского моря показывает различие, заключающееся в размерах и в отсутствии у особей из Японского моря зубчиков на заднем крае генитального сегмента самки.

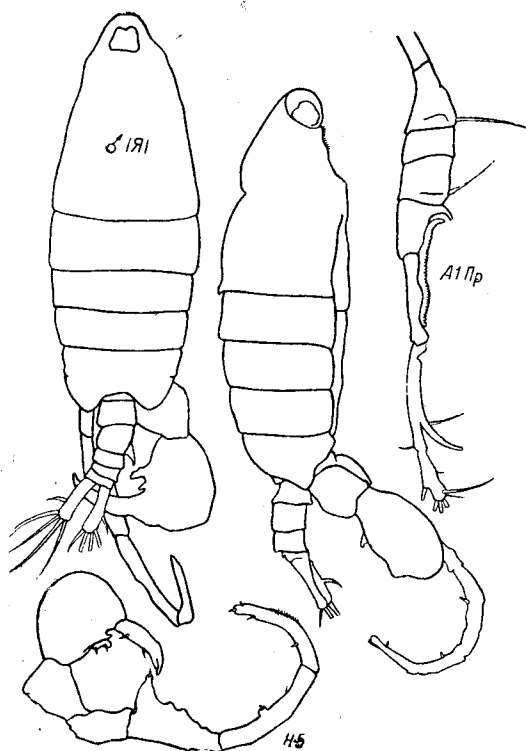


Рис. 306. *Tortanus longipes* Brodsky.

### 3. *Tortanus longipes* Brodsky, 1948 (рис. 306).

Бродский, 1948 : 80, табл. XXVIII, рис. 1—5.

Самка не известна.

Самец. Тело более массивное, чем у самцов других видов этого рода. Головной конец при рассматривании сверху сильно сужен и спереди закруглен. Крупный глаз лежит в этом головном сужении. Абдомен примерно равен цефалотораксу. Последний торакальный сегмент слит с предпоследним, углы его широко закруглены. Абдомен пятичленистый. Все его членики почти равной длины, короткие, второй сегмент асимметричен, правая его сторона больше левой, и она вооружена двумя крупными шипами, сидящими на выростах сегмента. Каудальные ветви симметричны, по длине превышают немного два последних сегмента абдомена, вместе взятых. Пятая пара ног очень крупная. Правая и левая нога трехчленистые и асимметричные. Левая нога с коротким вздутием первого членика и еще более вздутым вторым члеником, с внутренней стороны этот членик более ровный и несет два шипика, с внешней стороны членик вздут. Последний членик узкий,

суживается к дистальному концу и вооружен двумя шипами на внутреннем крае. Первый членик правой ноги с пятью выступами на внутренней стороне, выступы эти убывают по длине от проксимального к дистальному концу. Последние два членика вместе образуют длинный серповидный крючок. Предпоследний членик вооружен одним шипом на внутреннем крае, последний членик — двумя.

С а м е ц 2.06 мм.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Найден в бухте Новгородской Посьетского залива в Японском море, более нигде пока не обнаружен.

Э к о л о г и я. Вид прибрежный, встречающийся в опресненных водах.

## АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ НАЗВАНИЙ РАЧКОВ<sup>1</sup>

- abdominals*, Centropages 316, 317  
*abdominals*, Pleuromamma 47, 305, 306, 307\*
- abdominalis typica*, Pleuromamma 307
- abyssalis*, Chiridiella 44, 192\*
- abyssalis*, Heterorhabdus 48, 346, 347, 354\*
- abyssalis*, Pareuchaeta 45, 203, 219\*
- abyssalis*, Scolecithricella 46, 267, 271\*
- abyssalis*, Scolecithricella 270
- abyssalis*, Spinocalanus 43, 121, 122, 129, 130\*, 131, 133, 134, 135, 136
- abyssalis*, Spinocalanus 130, 133, 134
- Acanthacartia* 419
- Acartia* 28, 31, 33, 39, 54, 418
- Acartiella* 418
- Acartiidae* 49, 79, 82, 418
- Acartiura* 418, 419
- Acrocalanus* 54, 107
- acrocephalus*, Scaphocalanus 247
- aculeata*, Amallothrix 46, 259, 264\*
- aculeata*, Scolecithrix 263
- acuspes*, Lucullus 112
- acuta*, Euchaeta 45, 197, 198, 199\*, 199, 200
- acuta*, Euchaeta 199
- acuta pacifica*, Euchaeta 45, 197, 199\*
- acutifrons*, Haloptilus 48, 362, 364\*
- acutus*, Scolecithrix 245
- aequalis*, Amallothrix 260
- Aetideidae* 27, 44, 55, 79, 81, 140, 191, 194
- Aetideinae* 140, 141
- Aetideopsis* 141, 142, 145
- Aetideus* 141, 142, 150
- affinis*, Euaugaptilus 381
- affinis*, Onchocalanus 233
- affinis*, Scaphocalanus 45, 246, 247, 249\*
- agilis*, Xanthocalanus 226
- Amalophora* 225
- Amalophora* 246, 249, 252, 253
- Amallothrix* 239, 240, 258
- americana*, Eurytemora 46, 279, 280, 284\*
- amoena*, Euchirella 44, 174\*
- Amphascandria* 78, 79, 83
- amphitrites*, Epilabidocera 25\*, 40, 49, 413\*
- angulata*, Chirundina 182
- angusta*, Scolecithrix 245
- anomala*, Lucicutia 42, 47, 325, 326, 332, 333\*
- Anomalocera* 21\*
- antarcticus*, Racovitzanus 46, 266\*, 273
- arabicus*, Centropages 317
- arcuicornis*, Clausocalanus 40, 43, 57, 116, 117, 118\*
- arenicornis*, Clausocalanus 39
- Arietellidae* 48, 79, 81, 393, 397
- Arietellinae* 394
- Arietellus* 30, 393, 394
- armata*, Euchaeta 154
- armata*, Metridia 291
- armatus*, Aetideus 44, 142, 143\*
- armatus*, Aetideus 144
- armatus*, Chiridius 153
- armatus*, Pseudaeitideus 154, 155\*
- armatus*, Pseudocalanus 143
- Arostratae* 418, 419
- ascendens*, Gaetanus 44, 163, 165, 166\*
- asymmetrica*, Eurytemora 46, 280, 281, 283\*, 284
- asymmetrica*, Metridia 47, 290, 291, 299, 300\*
- atlantica*, Lucicutia 330
- atra*, Metridia 312
- attenuatus*, Eucalanus 43, 99, 103\*, 104
- Augaptilidae* 22, 48, 79, 81, 360, 397
- Augaptilina* 21
- Augaptilus* 19, 20, 360, 361, 366, 373, 386, 397, 398
- Augaptilus* 374, 375, 388, 389
- aurita*, Lucicutia 341
- australis*, Euchaeta 181, 182
- barbata*, Pareuchaete 41, 45, 203, 206, 208\*, 209
- Batheuchaeta* 42, 170, 189
- Bathycalanus* 15, 17, 33, 42, 83, 84, 97
- Bathypontia* 42, 54, 414, 415, 416
- Bathypontiidae* 49, 54, 79, 81, 414
- bidentatus*, Phyllopus 48, 398, 399\*

<sup>1</sup> Курсивом даны синонимы; жирным шрифтом обозначены те страницы, на которых приводятся описания видов, родов и проч.; звездочка при цифре указывает на страницу, где помещен рисунок названного вида.

- bidentatus*, Phyllopus 401  
*bifilosa*, Acartia 49, 419, **426\***  
*bipinnata*, Candacia 48, 403, **405**, 406\*  
*bipinnata*, Labidocera 38, 49, 408, **410\***,  
 411  
*birostrata*, Pareuchaeta 36, 45, 203, 206,  
**213\***  
*bispinosa*, Undeuchaeta 44, 181, **183\*** 184\*  
*Boeckella* 33  
*boecki*, Metridia 47, 290, **296\***, 297  
*borealis*, Pleuromamma 47, 306, **309\***  
*borealis*, Xanthocalanus 45, 226, 227, **228\***  
*Brachycalanus* 225  
*Bradyetes* 140  
*bradyi*, Bathycalanus 22\*, 43, **97\***  
*bradyi*, Centropages 47, 315, **318**, 319\*  
*bradyi*, Undinopsis 149  
*Bradyidius* 148  
*brevicauda*, Metridia 47, 290, 291, **300**,  
 301\*  
*brevicaudatus*, Spinocalanus 43, 121, 123,  
**134**, 135\*  
*brevicornis*, Gaetanus 44, 163, **165\***  
*brevicornis*, Scaphocalanus 46, 246, 247,  
**252**, 253\*, 254  
*brevicornis*, Valdiviella, 45, **222**, 223\*  
*brevirostris*, Gaidius 44, 157, **159\***  
*brevirostris*, Pareuchaeta 45, 203, 206,  
**215\***  
*brevis*, Euchirella 44, 171, **177\***  
*brevis*, Temorites 34, 49, **417\***  
*brevispinus*, Gaidius 41, 44, 157, **158\***  
*Bryaxis* 141  
*buchani*, Paraugaptilus 48, **397\***  
*bullifer*, Euagaptilus 376  
*bumpusii*, *Corynura* 430  
*bungei*, Drepanopus 39, 43, 137\*, **138**  
*bungii*, Eucalanus 34, 37, 38, 41, 43,  
 51, 68, 99, **100**, 103  
*bungii*, *Eucalanus* 101  
*bungii* *bingii*, Eucalanus 100\*, **101**  
*bungii* *californicus*, Eucalanus 101, **102\***
- calaminus*, *Talacalanus* 228  
*Calanidae* 16, 26, 43, 55, 79, 80, **83**  
*Calanipeda* 33, 322  
*Calanoida* 15, **78**  
*Calanoides* 83  
*Calanus* 17, 21\*, 23, 28, 29\*, 31, 33, 58,  
 83, **84**, 86, 89, 91, 93, 95  
*Calanus* 104, 107, 117  
*californica*, Pareuchaeta 45, 204, **211\***,  
 221  
*californicus*, *Augaptilus* 48, 366, 367,  
**371\***  
*californicus*, Pareuchaeta 212  
*Calocalanus* 15, 30, 107  
*Candace* 402, 405  
*Candacia* 21\*, **402**  
*Candaciidae* 28, 48, 79, 83, **402**  
*carinata*, *Euchaeta* 206  
*Centraugaptilus* 360, 361, **386**  
*Centropages* 23, 33, 314, **315**, 320  
*Centropages* 317, 321  
*Centropagidae* 47, 56, 79, 80, **314**  
*Cephalophanus* 27, 225
- Cetochilus* 51  
*Cetochilus* 84, 88  
*Chiridiella* 21, 140, **190**, 194  
*Chiridius* 141, 142, **150**, 153, 154  
*Chiridius* 146, 158  
*Chirundina* 170, **179**  
*clausi*, Gaetanus 44, 163, **166\***  
*clausi*, Acartia 49, 50, 419, **420\***, 421,  
 426  
*clausi* *ensifera*, Acartia 421  
*clausi* *gaboonensis*, Acartia 421  
*clausi* *simplex*, Acartia 421  
*clausi* *typica*, Acartia 421  
*clausi*, *Heterorhabdus* 48, 346, **353\***  
*clausi*, *Mecynocera* 29  
*Clausia* 111  
*clausii*, *Calanus* 112  
*Clausocalanus* 31, 54, 109, 110, **116**, 119  
*columbiae*, Candacia 48, 402, **403\***  
*compacta*, *Heterochaeta* 348  
*compactus*, *Heterorhabdus* 25\*, 47, 345,  
 346, **348**, 349\*  
*Cornucalanus* 225, **235**  
*cornutus*, *Augaptilus* 48, 366, **370\***  
*cornutus*, *Rhincalanus* 105  
*Corycaeiidae* 16  
*Corynura* 429  
*cristata*, *Scolecithrix* 247  
*cristatus*, *Calanus* 17, 34, 35, 38, 39, 41,  
 43, 50, 51, 52, 54, 63, 68, 85, 87, 92,  
**93**, 94\*, 95  
*Ctenocalanus* 110, **119**  
*curticauda*, Euchirella 44, 171, 172, **176\***  
*curticauda*, Metridia 47, 290, 291, **297\***,  
 299  
*Cyclopoida* 15, 78
- danae*, *Scolecithrix* 272  
*dentata*, *Scolecithricella* 272  
*depressus*, *Augaptilus* 48, 367, **372\***  
*derjugini*, Tortanus 24\*, 38, 39, 49, 429,  
 430, **431**, 432\*  
*Derjuginia* 141, **155**  
*Diaptomus* 33  
*Diaptomus* 307  
*Dias* 418, 421  
*diegensis*, *Euchaeta* 45, 197, **202\***  
*discaudata*, *Corynura* 430  
*discaudatus*, Tortanus 40, 49, 429, **430**,  
 431\*  
*Disseta* 342  
*Disseta* 343  
*distinctocephalus*, *Mimocalanus* 43, **136\***  
*distinctus*, *Neoaugaptilus* 48, **385\***  
*divaricata*, *Aetideopsis* 44, 145, **148\***  
*dorsispinosus*, *Spinocalanus* 43, 123, **129\***  
*Drepanopsis* 110, **138**  
*Drepanopus* 33, 110, **137**  
*Drepanopus* 118  
*dubia*, Pareuchaeta 45, 205, **221\***  
*dubia*, *Scolecithricella* 270  
*dubia* *similis*, *Amalophora* 257  
*dubius*, *Clausocalanus* 43, 117, **119\***
- elegans*, Centropages 47, 315, **319\***  
*elephas*, *Amalothrix* 46, 259, **264\***



- ellipsoidalis*, *Lucicutia* 47, 326, 327, **333**,  
 334\*  
*elongata*, *Bathypontia* 415  
*elongata*, *Clausia* 112  
*elongata*, *Euchaeta* 209  
*elongata*, *Pareuchaeta* 211  
*elongatus bungii*, *Eucalanus* 100  
*elongatus*, *Euaugaptilus* 384  
*elongatus*, *Eucalanus* 26, 37, 99  
*elongatus hyalinus*, *Eucalanus* 43, 100,  
 102\*, **103**  
*elongatus inermis*, *Eucalanus* 102  
*elongatus*, *Pseudocalanus* 24\*, 35, 37,  
 43, 50, 52, 57, 68, 108, 111, **112\***, **113**  
*elongatus*, *Scaphocalanus* 255  
*elongatus*, *Spinocalanus* 43, 122, 123,  
**132\***  
*emarginata*, *Amallothrix* 260  
*Epilabidocera* 407, **412**, 413  
*Epischura* 33  
*Eucartia* 419  
*Euaetideus* 141  
*Euaugaptilus* 360, 361, 366, **373**, 385,  
 390  
*Eucalanidae* 43, 79, 81, **98**, 99  
*Eucalanus* 33, 54, **99**  
*Euchaeta* **196**, 202  
*Euchaeta* 206, 208, 209, 211, 212, 220,  
 221  
*Euchaetidae* 28, 45, 79, 80, **194**  
*Euchirella* **170**, 179, 184, **185**  
*Euchirellinae* 140, 141, **169**  
*Euheterorhabdus* 346, **350**  
*Eurytemora* 33, 39, **279**  
*Euthycarcinus* 21, 55  
  
*falcifera*, *Candacia* 405  
*fallax*, *Xanthocalanus* 228  
*Faroella* 145, 146  
*Farrania* 138  
*finmarchicus*, *Calanus* 17, 19\*, 20\*, 26,  
 28, 31, 33, 35, 37, 39, 40, 43, 50, 51,  
 52, 54, 56, 63, 84, **86**, 87\*, 91, 93,  
 109  
*finmarchicus*, *Calanus* 88, 89  
*flavicornis*, *Lucicutia* 47, 326, **327**, 328\*  
*frigida*, *Lucicutia* 340\*, **341**  
*frigida*, *Lucicutia* 341  
*frigidus*, *Drepanopsis* 138  
*frontalis*, *Lophothrix* 45, 243, **244\***  
*frontalis*, *Undinella* 24\*, 46, 276, **277\***  
*furcatus*, *Clausocalanus* 43, 117, **118**,  
 119\*  
  
*Gaetanus* 144, **162**  
*Gaetanus* 168  
*Gaidiopsis* 141  
*Gaidius* 23, 141, **157**, 168  
*galeata*, *Euchirella* 44, 171, 175\*, **176**  
*Gaussia* 289, **312**  
*gigas*, *Rhincalanus* 52, 105  
*glacialis*, *Augaptilus* 48, 366, **367**, 369\*  
*glacialis*, *Pareuchaeta* 30\*, 45, 204, 206,  
**207\***  
*globulosa*, *Scolecithricella* 46, 267, 268,  
**270**, 271\*  
  
*gracilicauda*, *Scaphocalanus* 256  
*gracilicaudatus*, *Scaphocalanus* 46, 247,  
**256\***  
*gracilis*, *Amallophora* 249  
*gracilis*, *Amallothrix* 258  
*gracilis*, *Calanus* 97  
*gracilis*, *Chiridius* 151  
*gracilis*, *Diaptomus* 28  
*gracilis*, *Euaugaptilus* 382  
*gracilis*, *Euchirella* 179  
*gracilis*, *Lucicutia* 330  
*gracilis*, *Pleuromamma* 47, 306, **308**,  
 309\*  
*gracilis*, *Pleuromma* 308  
*gracilis*, *Pseudocalanus* 43, 111, **113\***  
*gracilis esterlyi*, *Pleuromamma* 309  
*gracillipes*, *Scaphocalanus* 252  
*graciloides*, *Euaugaptilus* 48, 373, **381**,  
 382\*  
*grandis*, *Disseta* 47, 343, **344\***, 345  
*grandis*, *Lucicutia* 47, 326, 327, **328**,  
 329\*, 340  
*greeni*, *Xanthocalanus* 228  
*grimaldi*, *Limnocalanus* 47, 320\*, **321**  
*gurjanovae*, *Metridia* 47, 290, 291, **301\***  
*Gymnoplea* 78  
  
*Haloptilus* 26, 360, **361**  
*Harpacticoida* 78  
*hedmani*, *Eurytemora* 46  
*helgae*, *Phyllopus* 48, 398, 399, **400\***  
*helgolandicus*, *Calanus* 17, 43, 56, 48,  
**88\***, 89, 90, 91  
*helgolandicus*, *Calanus* 89  
*Hemicalanus* 361, 362, 367  
*herdmani*, *Eurytemora* 280, **282\***  
*hessei*, *Euchaeta* 173  
*Heteramalla* 225, 237  
*Heterarthrandria* 78, **79**, 278  
*Heterocalanus* 97  
*heterocaudatus*, *Spinocalanus* 124  
*Heterochaeta* 345, 352, 353, 354, 357, 358  
*Heterocope* 33  
*Heteroptilus* 42, 360  
*Heterorhabdidae* 18, 47, 79, 81, **341**,  
 360  
*Heterorhabdus* 15, 18, 25, 33, 42, 342,  
**345**  
*Heterostylites* 342, **357**  
*hibernica*, *Metridia* 294  
*hibernicus*, *Paracalanus* 294  
*hirundoides*, *Eurytemora* 29, 46, 279,  
 280, 285\*, **286**, 288  
*horridus*, *Centraugaptilus* 389  
*hyperboreus*, *Calanus* 24\*, 43, 54, 63,  
 84, **85\***  
*hyperboreus*, *Euaugaptilus* 42, 48, 373,  
 374, **383**, 384\*  
*Hypoacartria* 419  
  
*Ichthyophorba* 315  
*Ifionyx* 402  
*ignota*, *Metridia* 47, 290, **305\***  
*imperfecta*, *Valdiviella* 45, 222, 224\*,  
**223**  
*incisa*, *Undeuchaeta* 44, 181, **184\***

- indica*, Amalothrix 260  
*indicus*, Cornucalanus 23\*, 45, **235**, 236\*  
*inermis*, Acartia 426  
*inermis*, Eucalanus 43, 100, **102\***  
*inornata*, Amalothrix 46, 258, **259**, 260\*  
*insignis*, Scaphocalanus 46, 247, **254\***  
*integer*, Phyllopus 48, 399, **401\***  
*intermedia*, Euchirella 179  
*intermedius*, Gaetanus 44, 163, **164**, 165\*  
*Isias* 314  
*Isochaeta* 325, **341**  
*Isokerandria* **79**, 274
- japonica*, Labidocera 38, 49, 408, **411**, 412\*  
*japonica*, Pareuchaeta 23\*, 36, 38, 45, 204, 205, **209**, 210\*  
*johanseni*, Eurytemora 281
- kessleri*, Euthycarcinus 55, **55\***  
*kieferi*, Eurytemora 46, 280, 281, **287\***, 288  
*kurilensis*, Xanthocalanus 45, 226, 227, **229**, 230\*
- Labidocera* 16, 26, 33, 40, **407**, 411  
*lagunaris*, Piezocalanus 107  
*lamellata*, Batheuchaeta 44, **189**, 190\*, 191\*  
*lamellifer*, Augaptilus 48, 366, **371\***  
*latifrons*, Spinocalanus 123  
*latipes*, Lophothrix 45, 244, **245\***  
*latus*, Calanus 175  
*latus*, Onchocalanus 45, 233, **234\***, 235  
*Leuckartia* 325, 327, 328  
*Limnocalanus* 33, 314, 315, **320\***, 321  
*longa*, Metridia 36, 37, 40, 46, 63, 289, 290, **291**, 292\*, 293, 294  
*longa spinulosa*, Metridia 46, **293**  
*longicaudatus*, Augaptilus 48, 366, **367**, 368\*  
*longicirrus*, Haloptylus 29, 48, 362, **363\***  
*longicornis*, Haloptylus 48, 361, **362\***  
*longicornis*, Heterostylites 48, **358**  
*longicornis*, Spinocalanus 43, 122, 123, **133**, 134\*, 135, 136  
*longicornis*, Spinocalanus 115  
*longifurca*, Lucicutia 47, 327, **336\***  
*longipes*, Tortanus 20\*, 38, 39, 49, 430, **433\***  
*longiremis*, Acartia 49, 419, **421**, 422\*  
*longiremis*, Pseudaugaptilus 391  
*longirostris*, Scolecithrix 46, 272\*, **273**  
*longiseta*, Bathypontia 49, **415**, 416\*  
*longispinus*, Spinocalanus 43, 122, **131\***, 132  
*longus*, Calanus 291  
*Lophothrix* 239, **243**  
*Lophothrix* 242  
*Lovenula* 33  
*lucens*, Metridia 34, 36, 37, 46, 290, 291, **294\***, 296, 297  
*lucens*, Metridia 295  
*lucens pacifica*, Metridia 295  
*Lucicutia* 33, 36, 42, **325**, 341  
*Lucicutiidae* 18, 47, 56, 79, 81, **325**
- lucidus*, Centraugaptilus 48, 386, **389\***  
*Lucullus* 111
- macrocera*, Lucicutia 330  
*macroductyla*, Chiridiella 191, 193  
*macrodus*, Centraugaptilus 48, 386, **388\***  
*Macrosetellidae* 16  
*macrura*, Metridia 305  
*magna*, Amalophora 247  
*magna*, Lucicutia 330  
*magna*, Spinocalanus 133  
*magnus*, Cornucalanus 235  
*magnus*, Onchocalanus 22\*, 45, **233**, 234\*  
*magnus*, Scaphocalanus 45, 246, **247**, 248\*  
*magnus*, Spinocalanus 43, 121, **123**, 124\*  
*major*, Arietellus 395  
*major*, Gaidius 158  
*major*, Heterostylites 29, 48, **358**, 359\*  
*major*, Pseudocalanus 43, 111, 112, **114\***  
*major*, Spinocalanus 128  
*major*, Undeuchaeta 44, 181, **182**, 183\*  
*marina*, Euchaeta 45, 196, **197**, 198\*  
*marinus*, Cyclops 197  
*marinus*, Pseudodiaptomus 47, **323**, 324\*  
*maxima*, Disseta 47, 343\*, **345**  
*maximus*, Bathycalanus 97  
*maximus*, Mesogaidius 168  
*maximus*, Xanthocalanus 45, 226, **227\***  
*mcmurrici*, Centropages 38, 39, 47, 52, 315, **316\***, 317  
*Mecynocera* 98, 99  
*media*, Amalophora 250  
*media*, Euchaeta 45, 197, **200**, 201\*, 202  
*media*, Xanthocalanus 45, 226, **231\***  
*medius*, Alloiiorhabdus 358  
*medius*, Scaphocalanus 46, 247, **250**, 251\*, 252, 253  
*Megacalanus* 15, 83  
*Megacalanus* 97  
*melanotica*, Gaussia 312  
*Mesogaidius* 168  
*messinensis*, Euchirella 44, 171, **172**, 173\*, 175  
*messinensis*, Undina 172  
*Metadiaptomus* 33  
*Metridia* 25, 33, 36, **289**, 312  
*Metridia* sp. 47, 290, 291, **303\***  
*Metridia* 295, 303  
*Metridiidae* 46, 79, 80, **288**  
*Microcalanus* 15, 110, 111, **114**  
*miles*, Gaetanus 29, 44, 162, 163, **168\***  
*Mimocalanus* 110, **136**  
*minor*, Gaetanus 163  
*minor*, Scolecithricella 25\*, 267, **268**, 269\*  
*minor*, Undeuchaeta 181  
*minor*, Valdiviella 224  
*minor occidentalis*, Scolecithricella 46, **269\***  
*minor orientalis*, Scolecithricella 46, **269**  
*minuta*, Scaphocalanus 256  
*minutus*, Calanus 112  
*minutus*, Pseudocalanus 112  
*minutus*, Scaphocalanus 46, 247, **256\***  
*Mixtocalanus* 225, **236**  
*mixtus*, Euagaptilus 48, 373, 374, **379**

- modesta, Pareuchaeta 45, 205, 217\*, **218**  
 modestus, Euaugaptilus 48, 374, **382**,  
 383\*  
 mollis, Amalothrix 46, 258, **263\***  
 Monacilla 109, 110  
*Monoculus* 86  
 multiserrata, Aetideopsis 44, 145, **146**,  
 147\*  
*nasutus*, Chiridius 146  
 nasutus, Rhincalanus 43, **105**, 106\*  
 Neoaugaptilus 41, 42, 360, **385**  
 Neocalanus 83, 97  
*Neoscolecithrix* 224  
*norvegica*, Euchaeta 207  
*norvegica*, Heterochaeta 350  
*norvegica*, Pareuchaeta 45, 203, 205, **206\***  
*norvegicus*, Heterorhabdus 22\*, 48, 345,  
 346, **350\***  
 notacantha, Pseudochirella 189  
*oblonga*, Farrania 138  
 oblonga, Lucicutia 47, 327, **339**, 339\*  
 oblonga, Undinella 24\*, 34, 41, 46, 275,  
**276\***, 277\*  
*obscura*, Scolecithrix 257  
 obscurus, Scaphocalanus 46, 246, **257\***  
 obtusifrons, Amalothrix 260  
 obtusifrons, Chiridius 44, 150, **153**, 154\*  
 oculus, Eucalanus 43, 99, 104\*, **105**  
 Odontacartia 39, 419  
 Oithona 28, 49, 52  
 Oithonidae 16  
 okhotensis, Metridia 34, 36, 37, 38, 39,  
 46, 63, 289, **293\***, 294  
 oligarthra, Valdiviella 222  
 Oncaeidae 16  
 Onchocalanus 225, **233**, 234, 235  
 Oöthrix 225  
*orientalis*, Euchirella 175  
*orientalis*, Lucicutia 47, 327, **337**, 338\*  
*orientalis*, Pareuchaeta 45, 204, 218\*, **219**  
 ornata, Metridia 47, 290, 291, **303**, 304\*,  
 -305  
 ovaliformis, Lucicutia 47, 326, 327, **334**,  
 335\*  
 ovalis, Isochaeta 47, 340\*, **341**  
 ovata, Scolecithricella 46, 268, **269**, 270\*  
 oxycephalus, Haloptilus 366  
*Pachyptilus* 42, 360, 361, **391**  
 pacifica, Acartia 49, 419, **422**, 423\*, 425  
 pacifica, Aetideopsis 44, 145, **147**, 148\*  
 pacifica, Chiridiella 24\*, 44, 192, **193\***  
 pacifica, Eurytemora 46, 279, 280, **281\***,  
 282  
 pacifica, Lucicutia 47, 326, 327, **330**,  
 331\*  
 pacifica, Metridia 36, 37, 38, 39, 46, 290,  
 291, **295\***, 297  
 pacifica, Pseudochirella 44, 185, 188\*,  
**189**  
*pacifica*, Scolecithrix 273  
 pacifica typica, Acartia 424  
 pacificus, Aetideus 44, 143, **144\***  
 pacificus, Arietellus 48, 394, **396**, 397\*  
 pacificus, Calanus 37, 38, 52, 56, 84, **89**,  
 90\*, 91  
 pacificus, Chiridius 44, 150, **152**, 153\*  
 pacificus, Drepanopsis 22\*, 43, **138**, 139\*  
 pacificus, Heterorhabdus 48, 346, 347,  
**355\***  
 pacificus, Pachyptilus 21\*, 48, **391**, 392\*  
 pacificus, Racovitzanus 46, **273**, 274\*  
 pacificus, Undinopsis 44, **149\***  
*palumbii*, Augaptilus 374  
 palumboi, Augaptilus 374  
 palumboi, Disseta 47, 342, **343\***  
 palumboi, Euaugaptilus 48, 373, **374**,  
 375\*  
 papilliger, Heterorhabdus 48, 345, 346,  
 347, 352\*, **353**  
*papilligera*, Heterochaeta 353  
 parabullifer, Euaugaptilus 48, **376**, 377\*  
 Paracalanidae 16, 43, 79, 81, **106**,  
 Paracalanus 16, 54, **107**, 108  
 Paracartia 419  
 paracurvicornis, Gaetanus 44, 163, **167\***  
 parafalcifera, Candacia 48, 403, 404\*, **405**  
 Paraheterorhabdus 345, 347  
*Paralabidocera* 412, 413  
 Paramisophria 394  
 Parapontella 21\*  
 Parapontellidae 414  
*Paratharybis* 54, 275, 277  
 Paraugaptilus 393, 394, **397**  
 paravalida, Amalothrix 46, 258, **262\***  
 Pareuchaeta 17, 21\*, 23, 30, 36, 42, 54,  
 196, **202**, 224  
 parvus, Paracalanus 34, 35, 37, 39, 43,  
 50, 52, 57, 68, **107**, 108\*  
 pavo, Labidocera 39, 49, **408**, 409\*, 411,  
 412  
 pectinatus, Drepanopus 137  
 persekans, Scottocalanus 45, 240, **241\***,  
 242  
 Phaenna 225  
 Phaennidae 21, 25, 45, 79, 82, **224**, 236,  
 239  
 Phyllopiniae **398**  
 Phyllopus 393, **398**  
 Planktacartia 419  
 Platycopiidae 56  
 Pleuromamma 25, 53, 289, **305**, 312  
*Pleuromma* 308, 309  
*plumchrus*, Calanus 91, 93  
 plumosa, Acartia 49, 419, **424\***  
 plumosa, Undeuchaeta 44, **181**, 182\*  
 polaris, Amalothrix 260  
 polaris, Chiridius 44, 150, **151\***  
 polaris, Lucicutia 42, 47, 326, 327, **330**,  
 332\*  
 polaris, Pareuchaeta 45, 204, **212\***  
 polaris, Pseudaugaptilus 48, 390\*, **391**  
 polaris, Scaphocalanus 46, 247, **251**, 252\*  
 polaris, Scolecithrix 259  
 polaris, Spinocalanus 43, 121, **133\***  
 polaris, Xanthocalanus 22\*, 45, 226,  
**229\***  
 polypsina, Pseudochirella 44, **185**, 186\*  
 Pontellidae 15, 26, 27, 28, 48, 79, 80, **406**  
 poppei, Chiridius 44, 150, **152\***

- porcellus*, *Centraugaptilus* 48, 386, **387\***  
*porrecta*, *Euchaeta* 209  
*porrecta*, *Racovitzanus* 46, **274\***  
*prestandrea*, *Euchaeta* 197  
*princeps*, *Bathycalanus* 97  
*princeps*, *Gaussia* 47, **312**, 313\*  
*princeps*, *Megacalanus* 97  
*princeps*, *Metridia* 47, 290, 291, **301**,  
 302\*, 303, 305  
*princeps atra*, *Gaussia* 314  
*profunda*, *Amalothrix* 46, 259, **263\***  
*profunda*, *Heterochaeta* 350  
*profunda*, *Lucicutia* 47, 326, **336**, 337\*  
*propinqua*, *Pareuchaeta* 45, 205, **212\***,  
 221  
*propinquus*, *Calanus* 89  
*propria*, *Euchirella* 44, 172, **178\***  
*Pseudaetideus* 141, 142, 150, **154**  
*pseudaffinis*, *Euauaptilus* 20\*, 21\*, 48,  
 373, 380\*, **381**  
*Pseudaugaptilus* 360, 361, **390**  
*Pseudeuchaeta* 195, 196  
*Pseudocalanidae* 16, 43, 79, 82, **109**  
*Pseudocalanus* 21\*, 23, 31, 33, 110, **111**,  
 114, 137  
*Pseudocalanus* 142  
*Pseudochirella* 170, 179, **184**, 189  
*Pseudocyclopididae* 56  
*Pseudocyclopididae* 56  
*Pseudodiaptomidae* 47, 79, 81, **322**  
*Pseudodiaptomus* 33, 322, **323**  
*Pseudogaetanus* 141, 142, **168**  
*pseudooxycephalus*, *Haloptilus*, 48, 361,  
**365\***  
*Pseudophaenna* 225  
*pseudospinipes*, *Spinocalanus* 43, 122, 123,  
**127\***  
*pseudotumidula*, *Pareuchaeta* 45, 204, 205,  
 216\*, **217**  
*pulcher*, *Xanthocalanus* 45, 226, **232\***  
*pulchra*, *Euchirella* 44, 171, 172 **175\***  
*pungens*, *Gidius* 44, 157, **162\***  
*pusillus*, *Microcalanus* 43, 115, **116\***  
*pygmaeus*, *Microcalanus* 43, 114, **115\***  
*pygmaeus*, *Pseudocalanus* 115  
*pyramidalis*, *Centraugaptilus* 48, 386, **389**
- quadrungulata*, *Pleuromamma* 47, 306,  
**310\***  
*quadrungulatum*, *Pleuromamma* 310  
*quinqnoannulatus*, *Calanus* 86
- Racovitzanus* 239, **265**, 273  
*rattrayi*, *Centraugaptilus* 386, 388  
*reducta*, *Chiridiella* 20\*, 44, 192, **194\***  
*Rhincalanus* 98, 99, **105**  
*richardi*, *Bathycalanus* 79, 97  
*robustior*, *Calanus* 97  
*robustoides*, *Heterorhabdus* 47, 346, **347**,  
 348\*  
*robustus*, *Heterorhabdus* 345, 347  
*robustus*, *Mixtocalanus* 45, **237\***, 238\*  
*robustus*, *Pseudogaetanus* 44, **168**, 169\*  
*romanus*, *Augaptilus* 371  
*rostrata*, *Aetideopsis* 41, 44, **145**, 146\*, 148  
*rostrata*, *Euchirella* 44, 171, 172, **173**,  
 174\*  
*Rostratae* 418, 419  
*rostratus*, *Euauaptilus* 48, 373, **374**,  
 375\*  
*rubra*, *Pareuchaeta* 45, 204, 205, **214\***
- Sapphirina** 16  
*Scaphocalanus* 36, 239, 240, **246**, 258  
*schaudinni*, *Spinocalanus* 133, 134, 135  
*Scolecithricella* 239, 240, **267**, 273  
*Scolecithricella* 274  
*Scolecithricidae* 21, 25, 45, 79, 82, 224,  
 236, **238**, 239  
*Scolecithrix* 239, **272**  
*Scolecithrix* 241, 257, 259, 260, 263, 264,  
 268, 269, 271, 274  
*scotti*, *Gaussia* 312  
*Scottocalanus* 239, 273  
*Scottocalanus* sp. 45, 240, **243\***  
*Scottula* 394  
*scutullata*, *Pleuromamma* 47, 306, **311\***  
*secundus*, *Gaetanus* 44, 163, **166**, 167\*  
*securifrons*, *Scottocalanus* 45, 240, **242\***,  
 243  
*septentrionalis*, *Cetochilus* 86  
*setosus*, *Arietellus* 48, **394**, 395\*  
*similis*, *Euauaptilus* 48, 374, **377**, 378\*  
*similis*, *Metridia* 47, 290, 291, 298\*, **299**  
*similis*, *Scaphocalanus* 46, 247, **257\***  
*similis*, *Spinocalanus* 43, 122, 123, **128\***,  
 129, 130, 133  
*similis*, *Undinopsis* 150  
*similis*, *Xanthocalanus* 233, 234  
*simplex*, *Arietellus* 23\*, 25\*, 48, 394,  
**395**, 396\*  
*simplex*, *Euauaptilus* 48, 373, **375**,  
 376\*  
*simplex*, *Euchirella* 44, 171, **177\***  
*simplex*, *Gaetanus* 41, 44, **163**, 164\*  
*simplex*, *Temoropsis* 417  
*sinensis tenellus*, *Limnocalanus* 321  
*Sinocalanus* 33, 314, 315, **321**  
*solida*, *Pareuchaeta* 45, 205, **221\***  
*spectabilis*, *Batheuchaeta* 42  
*spectabilis*, *Pseudochirella* 44, **185**, 186\*  
*spinifera*, *Pareuchaeta* 45, 205, **220\***  
*spinifera*, *Pseudochirella* 44, 185, 187\*,  
**188**  
*spinifrons*, *Hemicalanus* 364  
*spinifrons*, *Heterorhabdus* 48, 345, 346,  
 351\*, **352**  
*spinipes*, *Spinocalanus* 43, 122, 123, **126**,  
 127\*, 132  
*Spinocalanus* 23, 25, 36, 37, 42, 110, **121**,  
 134, 135, 136  
*Spinocalanus* sp. 43, 122, 123, **130\***  
*spinosa*, *Euchaeta* 45, 197, **200**, 201\*  
*spitsbergensis*, *Calanus* 86  
*stellatus*, *Spinocalanus* 43, 122, 123, **125\***,  
 127, 129, 131  
*steueri*, *Acartia* 38, 49, 419, **425\***  
*streeti*, *Chirundina* 44, **180\***  
*subbrevicornis*, *Scaphocalanus* 46, 246,  
**253\***  
*subdentata*, *Scolecithricella* 46, 268, **272\***

- subelongatus*, Scaphocalanus 46, 246, **254**,  
255\*
- tanneri*, Heterorhabdus 48, 346, 347,  
356\*, **357**
- tectus*, Xanthocalanus 45, 226, **232\***  
*Temorella* 279
- Temoridae 46, 54, 79, 83, **278**, 414
- Temorites 54, 414, 415, **416**
- Temoropia 278
- Temoropsis* 416
- tenelus*, Sinocalanus 47, **321**, 322\*
- tenuicornis*, Calanus 43, 85, **95**, 96\*
- tenuiremis*, Centropages 47, 315, **317**, 318\*
- tenuis*, Euchaeta 45, 197, **201\***
- tenuispinus*, Gaidius 34, 41, 44, 157, **161\***
- Tharybidae 46, 54, 79, 82, **274**
- Tharybis 275
- thompsoni*, Eurytemora 46, 280, 286\*,  
**287**
- tolli*, Derjuginia 39, 44, **156\***
- tolli*, Scolecithrix 156
- tonsa*, Acartia 49, 419, **427\***
- tonsa*, Pareuchaeta 36, 45, 204, 205, **208\***
- tonsus*, Calanus 17, 33, 34, 35, 38, 39,  
40, 41, 43, 50, 51, 52, 56, 63, 68, 85,  
87, **91**, 92\*, 93, 95, 109
- tonsus f. plumchrus*, Calanus 18, 91, **93**
- tonsus f. typica*, Calanus 18, 91, **93**
- Tortanidae 49, 79, 82, **429**
- Tortanus 54, **429**
- transversalis*, Eurytemora 46, 280, 281,  
287\*, **288**
- trigoniceps*, Onchocalanus 233
- truncata*, Euchirella 44, 171, **178**, 179\*
- tumida*, Acartia 24\*, 25\*, 49, 419, **427**,  
428\*
- tumidula*, Pareuchaeta 218
- typicus*, Centropages 34, 315
- Undeuchaeta** 170, 179, **180**, 189
- Undina* 173, 175, 181
- Undinella* 54, 79, **275**
- Undinopsis* 141, 142, **148**
- Undinula* 83
- unicornis*, Gaetanus 44, 163, **166\***
- Valdiviella* 28, 195, 196, **222**
- valida*, Amallothrix 46, 258, 259, **260**,  
261\*, 263
- valida*, Amallothrix 262
- validus*, Gaidius 168
- vanus*, Ctenocalanus 43, **120\***
- variabilis*, Gaidius 41, 44, 158, **160\***
- violaceus*, Centropages 318
- vorax*, Amallothrix 46, 258, **264**, 265\*
- vulgaris*, Undinula 24\*
- Xanthocalanus** 27, **225**, 228, 233, 237
- Xanthocalanus* 233
- xiphias*, Pleuromamma 47, 306, **308\***
- zetesios*, Augaptilus 367

# СО Д Е Р Ж А Н И Е

	Стр.
<b>Предисловие</b> . . . . .	3
<b>Систематический указатель видов</b> . . . . .	5
<b>Введение</b> . . . . .	15
Характеристика Copepoda	—
Морфолого-анатомический очерк	17
Расчленение тела	18
Конечности	25
Анатомия	28
Биология	32
Распределение по типам вод и вертикальные миграции	36
Географическое распространение	49
Роль каланид в море и их хозяйственное значение	54
Классификация и филогения	57
Техника сбора	60
Техника обработки	68
Изученность каланид северной части Тихого и центральной части Ледовитого океана	70
Район, для которого пригоден определитель	71
Литература	76
Список терминов и сокращений	77
Расположение частей определителя и порядок пользования им	78
 <b>Систематическая часть</b> . . . . .	 78
I. Семейство Calanidae	83
II. Семейство Eucalanidae	98
III. Семейство Paracalanidae	106
IV. Семейство Pseudocalanidae	109
V. Семейство Aetideidae	140
VI. Семейство Euchaetidae	194
VII. Семейство Phaennidae	224
VIII. Семейство Scolecithricidae	238
IX. Семейство Tharybidae	274
X. Семейство Temoridae	278
XI. Семейство Metridiidae	288
XII. Семейство Centropagidae	314
XIII. Семейство Pseudodiaptomidae	322
XIV. Семейство Lucicutiidae	325
XV. Семейство Heterorhabdidae	341
XVI. Семейство Augaptilidae	360
XVII. Семейство Arietellidae	393
XVIII. Семейство Candaciidae	402
XIX. Семейство Pontellidae	406
XX. Семейство Bathypontiidae	414
XXI. Семейство Acartiidae	418
XXII. Семейство Tortanidae	429
<b>Алфавитный указатель названий рачков</b> . . . . .	435