

УДК 576.895.3

## ПАЗАРИТИЧЕСКИЕ КОПЕПОДЫ РОДА *SALMINCOLA* (COPEPODA, LERNAEOPRODIDAE) ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫХ ГОЛЬЦОВ *SALVELINUS* (SALMONIDAE) С ОПИСАНИЕМ НОВОГО ВИДА *S. MARKEWITSCHI*

© 2002 г. М. Б. Шедько, С. В. Шедько

Биолого-почвенный институт ДВО РАН, Владивосток 690022

e-mail: shedko@ibss.dvo.ru

Поступила в редакцию 16.03.2000 г.

Исследован видовой состав паразитических копепод рода *Salmincola* у гольцов рода *Salvelinus* (*S. malma* и *S. leucomaenis*) из различных районов Дальнего Востока России (бассейн р. Камчатка, Шантарские и Курильские о-ва, о-в Сахалин, Приморье). Показано наличие у гольцов трех видов копепод: *Salmincola edwardsii* (Olsson 1869), *S. carpionis* (Kröyer 1837) и ранее неизвестного вида – *S. markewitschi* М. Shedko et S. Shedko sp. n. Приведено сопровождаемое оригинальными рисунками морфологическое описание всех видов; обсуждаются особенности их экологии и географического распространения.

В настоящее время известно 15 видов копепод рода *Salmincola*, паразитирующих на лососевидных рыбах (Kabata, 1988). Из них три специфичны для гольцов рода *Salvelinus*: неарктический *Salmincola siscowet* (Smith 1874), а также имеющие циркумполярное распространение *S. edwardsii* (Olsson 1869) и *S. carpionis* (Kröyer 1837).

До сих пор сведения по группе “гольцовых” видов рода *Salmincola* с территории Дальнего Востока весьма ограничены. В большинстве работ приводятся лишь краткие данные о некоторых особенностях заражения рачками различных видов или внутривидовых форм гольцов (Ахмеров, 1955; Коновалов, 1971; Губанов, Волобуев, 1975; Буторина, 1980; Буторина и др., 1980; Пугачев, 1984; Ермоленко, Казаченко, 1989; Ермоленко и др., 1998; Atrashkevich, 1998 и др.). Вопросы морфологии и таксономических отношений различных форм рачков с гольцов Дальнего Востока рассматривались только в трех работах (Маркевич, 1956; Kabata, 1969; Nagasawa et al., 1995).

При анализе материала по паразитическим ракообразным гольцов *Salvelinus*, собранного в 1999 г. в различных водоемах Курильских о-вов во время экспедиции Международного курильского проекта (Экспедиция..., 1999), помимо *S. edwardsii* и *S. carpionis* была найдена еще одна форма, которая настолько резко отличалась по ряду морфологических и экологических особенностей от всех видов рода *Salmincola*, что стало возможным выделить ее в новый вид. Настоящая статья посвящена результатам обработки этих, а также других материалов по копеподам рода *Salmincola* от гольцов из различных районов Дальнего Востока России (ДВР).

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Всего на зараженность копеподами было просмотрено 1074 экз. гольцов двух видов: кунджа, *S. leucomaenis* (Pallas), – 129 экз. и мальма, *S. malma* (Walbaum), – 945 экз. Подробные сведения о местах сбора материала, количестве рыб, обследованных и зараженных разными видами паразитов, приведены в таблице. У рыб была измерена длина тела (см), подсчитано число копепод и отмечено точное место прикрепления последних на хозяине. Для измерения и идентификации паразитов, снятых со свежей рыбы, фиксировали и сохраняли в 70%-ном спирте, а копепод, извлеченных в лабораторных условиях с рыб, зафиксированных 5%-ным формалином, после отмывания в воде также переносили в 70%-ный спирт. Для просветления и изготовления препаратов использовали жидкость Берлезе. Морфологическая терминология дана по Кабате (Kabata, 1969, 1979). В тексте промеры рачков везде указаны в миллиметрах (длина × ширина – пределы варьирования, lim; в скобках – среднее,  $\bar{X}$ ;  $\sigma$  – стандартное отклонение). Рисунки выполнены при помощи рисовального аппарата и с микрофотографий.

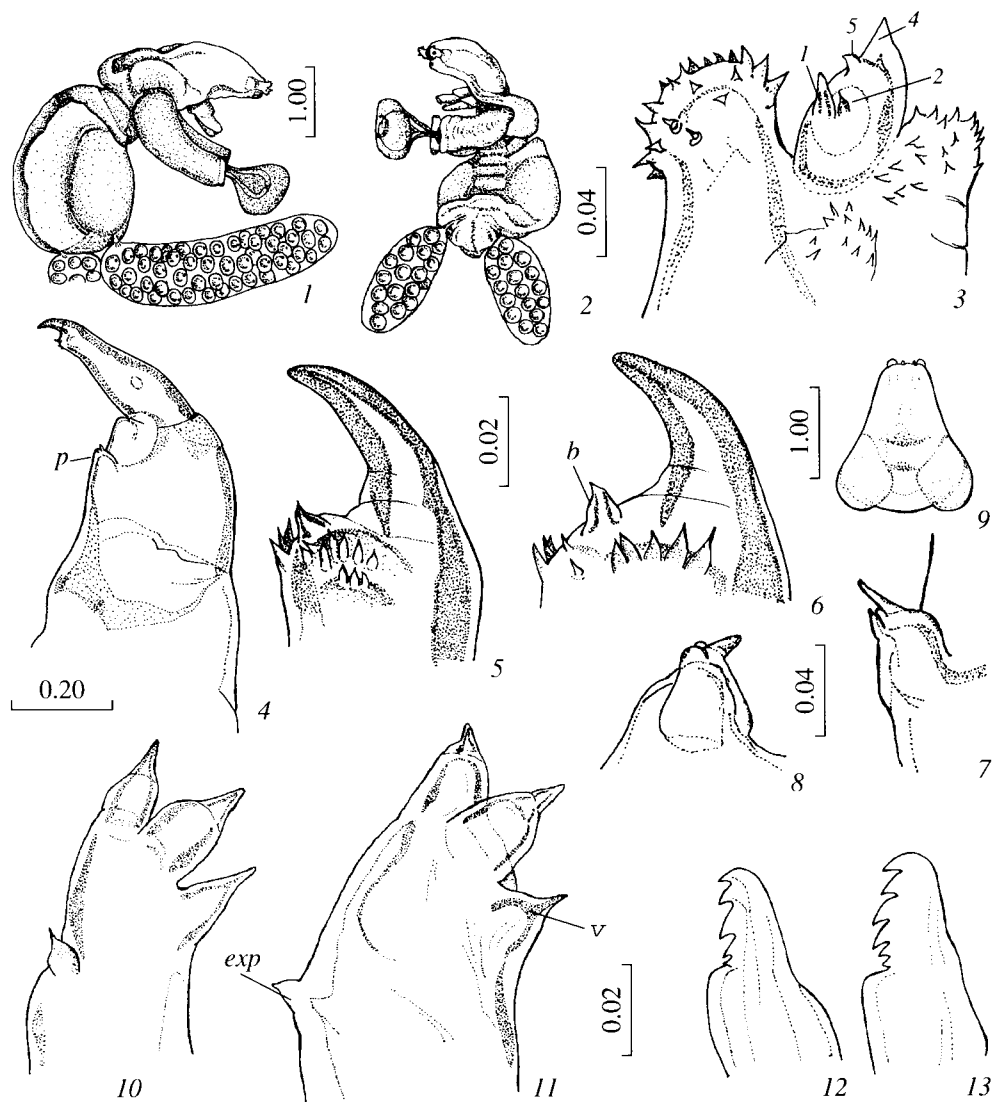
### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

#### *Salmincola edwardsii* (Olsson 1869)

Материал. 64 ♀♀ и 3 халимуса с мальмы, бассейн р. Камчатка, VIII–IX 1998–1999; 8 ♀♀ с мальмы, безымянный ключ на 17-м км трассы Южно-Курильск–Головнино, о-в Кунашир, 17.VIII 1999; 8 ♀♀ с мальмы, р. Петрова, о-в Кунашир, 16.VIII 1999; 13 ♀♀ и 1 ♂ с кунджи, р. Пещерная, Приморье, 12.X 1999; 3 ♀♀ с кунджи, о-в Парамушир,

Количество исследованных и зараженных (в скобках) рыб копеподами *Salmincola edwardsii* (ed), *S. carpinis* (car) и *S. markewitschi* sp. n. (mar)

Место сбора материала	Мальма		Кунджа	
	<25 см	>25 см	<25 см	>25 см
П-в Камчатка, бассейн р. Камчатка				
Камаки	39 (5 ed)			
р. Радуга		20 (1ed, 4 car)		
Бассейн оз. Азабачье				
ключ Нефтебаза	12 (5 ed, 1car)			
ключ Дьяконовский	23 (2 ed)			
ключ Азабыч	30 (1 ed)			
ключ Рыбоводный-1	50 (13 ed)			
р. Пономарка	37 (6 ed)			
протока Дьяконовская	30 (7 ed, 2 car)			
р. Лотная	33 (2 ed)			
ключ Тимофеевский-2	11 (1 ed)			
ключ Тимофеевский-3	15 (1 car)			
оз. Азабачье	13	2		
Оз. Курсинка	20 (5 ed, 1 car)			
Курильские о-ва				
О-в Шумшу				
устье протоки оз. Большое		18 (11 car)		8 (6 mar)
ключ у пос. Байково	30			
О-в Онекотан, ручей в бухте Немо	72 (3 car)	7 (5 car)		
О-в Парамушир				
залив Пуйшария, река Медвежья			34 (3 ed)	
ручьи в бухте Рифовая	49		5	
О-в Симушир, ручьи в бухте Душная	56			
О-в Расшуа, ключ в бухте Неприступная	20			
О-в Итуруп				
бухта Оля, р. Оля	25 (4 ed)		4	
залив Доброе Начало, ручей, впадающий в оз. Тихое	2		8	
залив Куйбышевский, р. Пионер	29 (6 ed)		7 (1 mar)	
О-в Кунашир				
безымянный ключ на 17 км	27 (6 ed)		4 (1 mar)	
ручей Петрова	23 (7 ed)		19 (2 mar)	1 (1 mar)
О-в Большой Шантар				
Оз. Большое			2 (2 mar)	
р. Большой Анаур	14	11 (1 car)		1
О-в Сахалин				
Залив Северный				7 (7 mar)
Залив Пильтун		4		1 (1 mar)
р. Найба	29		5	
Приморье				
р. Максимовка	30	160 (20 car)	5	
р. Пещерная	5		15 (6 ed)	
р. Самарга				3 (3 mar)
Всего	723	222	108	21



**Рис. 1.** *Salmincola edwardsii*, самка: 1 – общий вид, латерально; 2 – то же, вентрально; 3 – антенна II, общий вид; 4 – максиллепада, общий вид, вентрально; 5, 6 – то же, коготь, дорсально; 7, 8 – то же, сосок, вентрально; 9 – головогрудь, абрис, дорсально; 10, 11 – максилла I, латерально; 12, 13 – мандибула, дистальная часть, латерально.

30.VII 1999; 6 ♀♀ с мальмы, залив Куйбышевский, о-в Итуруп, 13.VIII 1999; 9 ♀♀ с мальмы, залив Оля, о-в Итуруп, 11.VIII 1999.

Хозяин: мальма, кунджа.

**Описание.** Самка (рис. 1). Головогрудь (рис. 1, 9) грушевидная, максимальная ширина в нижней части достигает 1.10–2.25 (1.46), длина 1.40–2.40 (1.98), лишь немногим превышает длину туловища ( $n = 40$ ). Туловище со слабо выраженным сужением в верхней части, почти округлое, его размеры варьируют в небольших пределах: 1.50–2.25 (2.05) × 1.50–2.25 (1.81). На дорсальной стороне продольные бороздки обычно образуют “киль”, на вентральной стороне – хорошо заметные поперечные бороздки (рис. 1, 1, 2). Яйцевые мешки либо округлые, либо в виде цилиндра без сужения на свободном конце, размером 1.30–3.10

(2.17) × 0.65–1.20 (0.86), с 5–14 (9) яйцами в продольных рядах. Расстояние между точками прикрепления яйцевых мешков весьма изменчиво. Максиллы II длиной 1.00–2.82 (1.42), у большинства особей короче туловища. Булла с коротким манубриумом, раздвоения которого у рассмотренных экземпляров не отмечено. Диаметр якоря 0.65–1.05 (0.81).

Общее строение антенны II (рис. 1, 3) в целом соответствует описанию Кабаты (1969). Следует лишь отметить, что папилла 4 на брюшной стороне дистального членика эндоподита по длине всегда превышает крюк 1, в верхней трети папиллы 4 расположен маленький отросток 5. Поверхность крюка 1 у копепода курильской выборки покрыта мелкими шипиками. Медиальный шип 2 цилиндрический. Латеральная папилла 3 отсутствует.

Мандибулы сравнительно маленькие, с шестью (рис. 1, 13), реже – с пятью зубами (рис. 1, 12). Крупные максиллы I (рис. 1, 10, 11) имеют почти равные по размерам дистальные папиллы с короткими щетинками. Редукции дорсальной или вентральной папилл не отмечено. Максиллепеды (рис. 1, 4) со стройным корпусом. Характерный для вида хорошо развитый сосок имеет на вершине три (рис. 1, 7) или две (рис. 1, 8) структуры. Субхела у основания короткого тонкого когтя, помимо дополнительного шипа *b*, вооружена четырьмя–пятью зубчиками, не уступающими по размерам самому шипу. На дорсальной стороне субхелы всегда имеются пять (рис. 1, 6) или больше зубчиков (рис. 1, 5), расположенных в ряд либо группами. У некоторых рачков в средней части субхелы, помимо обычного сосочка, имеется большой шип.

**Изменчивость.** На всем протяжении изученного участка ареала морфологические характеристики *S. edwardsii* оказались довольно стабильными. Из межрегиональных отличий отметим лишь то, что в сравнении с североамериканскими экземплярами, у копепод с ДВР у основания когтя субхела вооружена большим числом зубчиков, как и было отмечено ранее Кабатой (1969, 1988).

**Локализация на хозяине.** Из 115 экз. копепод, собранных с гольцов из разных районов Дальнего Востока, наибольшая часть (53,0%) локализовалась на межжаберном промежутке – истмусе (под жаберной перепонкой). Доля рачков, располагавшихся на внутренней поверхности жаберных крышек, составила 39,1%. Лишь 7,9% были прикреплены к дистальной части жаберных лепестков. Таким образом, по нашим данным, основным местом локализации *S. edwardsii* на мальме и кундже является жаберная полость. Поскольку манубриум у *S. edwardsii* очень короткий, то булла пронизывает лишь кожный покров.

**Замечания.** *S. edwardsii* широко распространена в Северной Америке (Kabata, 1969; 1988). Обнаружена также в Евразии, где встречается в ряде водоемов бассейна Ледовитого океана (Маркевич, 1956; Гусев, 1987) и северной Атлантики (Fryer, 1981). На ДВР копепода до сих пор была найдена лишь в северных районах: на о-ве Беринга (Маркевич, 1956; Kabata, 1969), в бассейне р. Охота (Губанов, Волобуев, 1975), в р. Пенжина и р. Камчатка (Коновалов, 1971; Пугачев, 1984; Шедько, 1999). По новым сведениям, граница ареала *S. edwardsii* располагается значительно южнее, доходя до южных Курил и северо-востока Приморья.

По литературным (см. выше) и собственным данным, хозяевами *S. edwardsii* являются различные виды гольцов рода *Salvelinus*. Поэтому находки именно этого вида у нерки и микижи р. Камчатка (Ахмеров, 1955) вызывают сомнения. Нами

у этих хозяев (Шедько, 1999) обнаружена только *S. californiensis* (Dana 1853). Находки Коноваловым (1971) *S. edwardsii* не только в жаберной, но и ротовой полости гольцов – совершенно нетипичном для этого вида копепод месте локализации (Sandeman, Pippy, 1967; Kabata, 1969, 1988; Fryer, 1981; Black, 1982; Conley, Curtis, 1994; собственные данные) – позволяют предположить, что исследователь имел дело, по крайней мере, с двумя видами.

В районе наших исследований копеподы обнаружены в основном у ручьевой (жилой) мальмы, реже у молоди других экоформ гольцов, обитающих в ключах или небольших речках. Размеры инвазированных копеподами рыб 5,5–17,5 см, за исключением единственной особи жилой мальмы длиной 39 см из р. Радуга. При этом экстенсивность инвазии варьировала в пределах 6,0–41,7% (20,0%), интенсивность – 1–6 экз. У крупных же проходных гольцов в этом регионе *S. edwardsii* до сих пор не найдена.

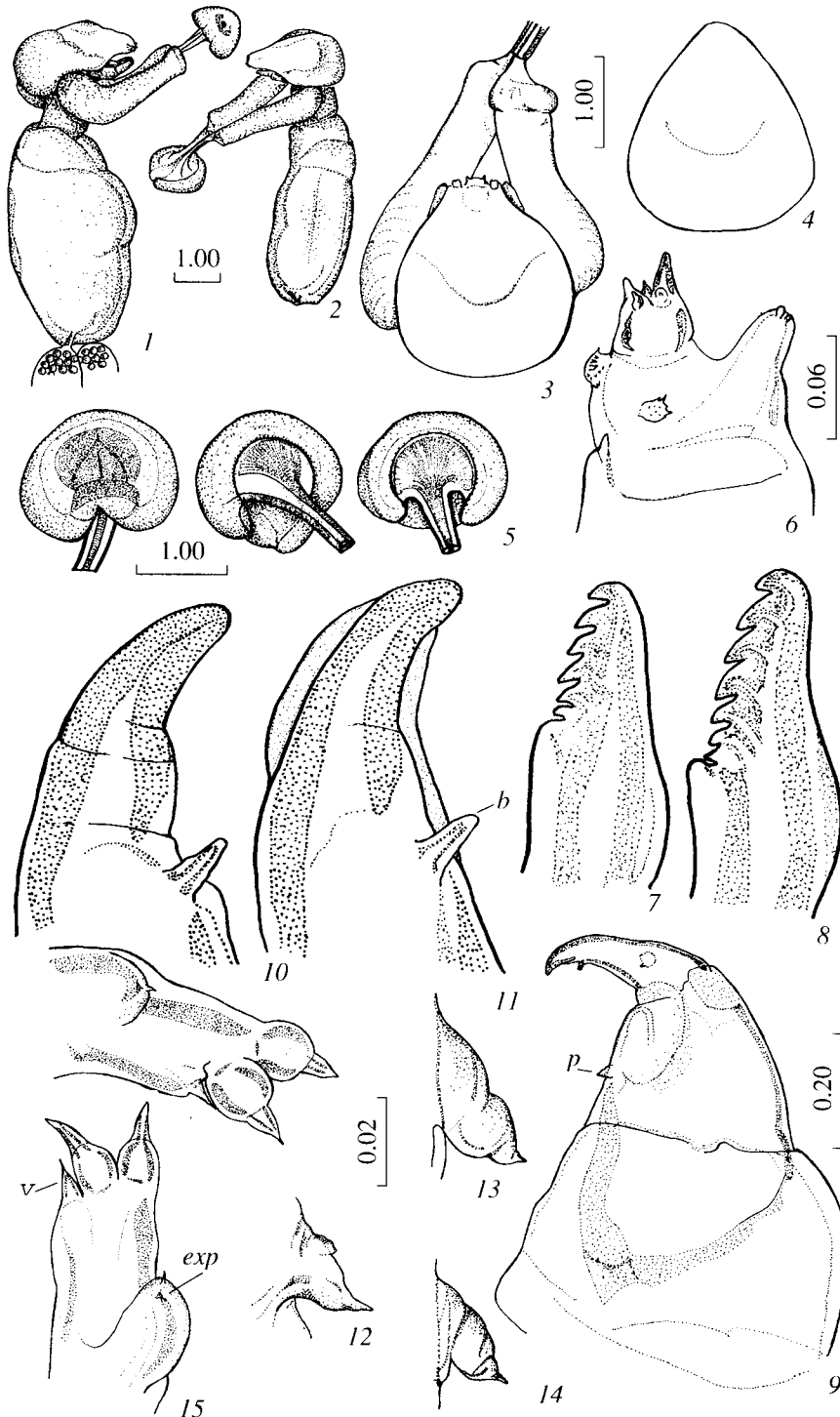
#### *Salmincola carpionis* (Kröyer 1837).

**Материал.** 22 ♀♀, бассейн р. Камчатка, VIII–IX 1998–1999; 27 ♀♀, протока, впадающая в оз. Большое, о-в Шумшу, 31.VII 1999; 28 ♀♀, о-в Онекотан, 23–24.VIII 1999; 2 ♀♀, р. Большой Анаур, о-в Большой Шантар, 25.VII 1995; 23 ♀♀, р. Максимовка, Приморье, 4–10.X 1999.

**Хозяин:** мальма.

**Описание.** Самка (рис. 2). Головогрудь почти яйцевидная (рис. 2, 3, 4), длиной 1,56–3,00 (2,43), суживающаяся в передней трети и расширенная на заднем крае, ее максимальная ширина 1,50–2,50 (2,10). От туловища головогрудь отделена отчетливо выраженным шееподобным участком длиной 0,50–1,00 мм. Форма туловища варьирует (см. ниже). Размеры туловища зрелых самок по суммарной выборке ( $n = 51$ ), составили 2,57–6,67 (4,52) × 2,00–4,50 (3,31). Размеры яйцевых мешков: 1,75–10,00 (5,75) × 0,80–1,60 (1,17). Яйца расположены в 6–8 продольных рядов по 9–33 (21) штук в каждом. У большей части экземпляров имелись половые отростки.

Антенна I цилиндрическая с четырьмя–пятью отростками на вершине. Антенна II (рис. 2, 6) имеет подушечки с шипами на симподите и базальном сегменте эндоподита, причем шипы последней у части экземпляров многочисленные и мелкие, тогда как у других более крупные и малочисленные. Апикальное вооружение эндоподита представлено крюком 1, слабо выдающимся латеральной папиллой 3, конусовидным медиальным шипом 2 и двумя брюшными отростками 4 и 5, последний всегда меньше по размеру. На вершине экзоподита имеются два сосочка *x*, чаще различных по размеру. Дорсальная сторона экзо-



**Рис. 2.** *Salmincola carpionis*, самка: 1 – общий вид, латерально; 2 – молодая самка, общий вид, латерально; 3, 4 – головогрудь, дорсально; 5 – булла; 6 – антенна II, общий вид, латерально; 7, 8 – мандибула, дистальная часть, латерально; 9 – максиллепеда, общий вид, вентрально; 10, 11 – то же, коготь, вентрально; 12–14 – то же, сосок, вентрально; 15 – максилла I, латерально.

подита некоторых копепод покрыта мелкими шипиками. Мандибулы имеют 7 (рис. 2, 8), реже 6 зубчиков (рис. 2, 7). Максиллы I (рис. 2, 15) с латерально выступающим крупным экзоподитом,

ширина которого у разных экземпляров варьирует, с очень маленькой щетинкой на конце. Дорсальная и медианная папиллы эндоподита максилл I почти сферические и равновеликие, однако

их абсолютная величина у разных особей изменчива. Вентральная папилла, по сравнению с первыми, у большей части рачков гораздо меньших размеров либо редуцирована до такой степени, что представлена лишь конусовидной щетинкой. Максиллы II тонкие или утолщенные длиной 1.75–6.50 (3.32). Булла (рис. 2, 5) грибовидного типа. Манубриум, одинаковый по ширине на всем протяжении, длинный, 0.67–1.70 (0.93), лишь у одного экземпляра его длина была 0.50. Размер диска буллы 1.00–1.75 (1.38). Форма диска у исследованных нами рачков несколько отличается от таковой у типичных *S. carpionis* и имеет большее сходство с *S. siscowet*: на нижнем крае диска имеется выемка, степень выраженности которой варьирует у разных особей. Каналы, проходящие через манубриум, в сечении овальные.

Максиллепеды (рис. 2, 9) с широким корпусом и свисающим маленьким соском *p* (рис. 2, 13, 14), расширенным у основания, наверху которого иногда присутствует пальцеобразный отросток (рис. 2, 12). Наличие подобного отростка на соске отдельных экземпляров отмечено и Кабатой (1969). Коготь субхелы (рис. 2, 10) короткий, толстый; у четырех особей отмечено необычное для него строение (рис. 2, 11). Дополнительный шип *b*, как правило, с тупой вершиной, но встречаются особи и с заостренным концом. У большинства копепод из Приморья и у некоторых рачков из других выборок на поверхности субхелы с дорсальной стороны имеются шипики разных размеров, наиболее крупные из которых отмечены в ее средней части. Такое вооружение субхелы не отмечено не только у типичных *S. carpionis*, но и у других представителей этого рода.

Изменчивость. По нашим данным, для *S. carpionis* характерна крайне высокая степень морфологической изменчивости, что не свойственно остальным рассмотренным нами видам рода *Salmincola* (в целом было изучено шесть видов этого рода с различных видов лососевых рыб).

Изменчивы, прежде всего, размеры и форма туловища. Так, длина туловища у исследованных нами зрелых самок варьирует в широких пределах – 2.57–6.67. Наиболее крупные копеподы отмечены на о-ве Шумшу ( $n = 14$ ) 4.50–6.67 (5.42), самые мелкие найдены в бассейне р. Камчатка ( $n = 8$ ) 2.57–5.00 (3.47). Самки из р. Максимовка ( $n = 15$ ) и с о-ва Онекотан ( $n = 13$ ) имели промежуточные размеры: 3.75–5.25 (4.45) и 3.35–5.50 (4.30), соответственно. Широкая изменчивость общих размеров присуща этому виду и в других частях его ареала: Гренландия и Исландия 4.00–5.60, оз. Таймыр 5.80–7.68 (Kabata, 1969), р. Охота 7.40–7.60 (Маркевич, 1956), о-в Хонсю 3.00–4.70 (Nagasawa et al., 1995). Тем не менее стоит отметить отсутствие закономерности в географической изменчивости этой характеристики.

Не менее изменчива и форма туловища. Все самки из Приморья и с о-ва Шумшу (рис. 2, 1, 2) были очень похожи на типичных *S. carpionis*, избранных в работах Кабаты (1969) на рис. 31, 43, 44 и Маркевича (1956) на рис. 127 (как *S. smirnovi* Markewitsch 1940). Их туловище вздутое, округлое в поперечном сечении, удлинненно-овальное: отношение ширины к длине ( $W/L$ ) у них составило  $\bar{X} = 0.71$ ,  $\sigma = 0.11$ ,  $n = 14$  и  $\bar{X} = 0.61$ ,  $\sigma = 0.10$ ,  $n = 14$ , соответственно. Внешний вид большинства копепод из р. Камчатка и с о-ва Онекотан соответствовали описанию Маркевича (1956) рачков, отнесенных им к *S. gibber* (Wilson 1908) и избранных на рис. 122. Туловище этих самок почти округлое (статистические оценки отношения  $W/L$  составили для этих выборок  $\bar{X} = 0.91$ ,  $\sigma = 0.15$ ,  $n = 8$  и  $\bar{X} = 0.87$ ,  $\sigma = 0.13$ ,  $n = 13$ , соответственно), уплощено в дорсо-вентральном направлении, покрыто многочисленными поперечными и продольными бороздками. Максиллепеды достигают вершины ротовой трубки и почти прижаты к ней. Несмотря на значительное перекрытие пределов изменчивости значений  $W/L$ , сравнение данных выборок с помощью критерия множественных сравнений  $GT_2$  (Sokal, Rohlf, 1981) показывает высокую достоверность ( $P < 0.001$ ) различий средних значений показателя  $W/L$  между выборками из пары Приморье–Шумшу и пары Камчатка–Онекотан при одновременном отсутствии таковых между выборками внутри этих пар.

Стоит указать, что между самками с разной формой туловища нами не обнаружено существенных различий в строении конечностей головы и по другим качественным признакам. Кроме того, масштабы морфологической изменчивости внутри *S. carpionis* в целом значительно меньше того уровня различий, которые выявляются при сравнении *S. carpionis* с описываемым ниже новым видом. Тем не менее полученные данные говорят о необходимости проведения более тщательного анализа этого полиморфного вида, в синонимы которого ранее (Kabata, 1969) сведены три вида копепод – *S. gibber*, *S. smirnovi* и *S. salvelini* Richardson 1938.

Локализация на хозяине. Копеподы обнаружены исключительно в ротоглоточной полости. Большая часть (54 экз. из 102 найденных) локализовалась в передней части “дна” глотки – на непарных медиальных элементах жаберного скелета позади языка и основаниях жаберных дуг (обычно первых двух). Почти в 2 раза меньшее число копепод (30 экз.) обнаружено на языке, и еще в 2 раза реже рачки прикреплялись к нёбу (13 экз.), 4 экз. локализовались в задней части нёба вблизи места прикрепления жаберных дуг и в начале последних. Единственный экземпляр был прикреплен к внутренней поверхности нижней

челюсти. Булла раков проникает глубоко в ткани хозяина, пробуравливая слой хряща, и способна пронизывать тонкие костные пластинки (язычную кость *basihyale* или *os linguale*, накладные пластинки над *basibranchialia*, внутреннекрыловидную *mesopterygoideum*).

**З а м е ч а н и я.** *S. carpionis* – специфичный паразит гольцов *Salvelinus*. Обнаружен в Исландии, Гренландии, Канаде, на Аляске, в оз. Таймыр и Японии (Kabata, 1969; 1988; Nagasawa et al., 1995, 1997, 1998). На ДВР *S. carpionis* найден в бассейне рек Анадырь и Охота, на Командорских о-вах (Маркевич, 1956; Пугачев, 1984; Kabata, 1969) и в водоемах восточного побережья п-ва Камчатка (Буторина, 1980; Буторина и др., 1980; Пугачев, 1984; Шедько, 1999). По новым данным (таблица), ареал *S. carpionis* включает также северные о-ва Курильской гряды (Шумшу и Онекотан), о-в Большой Шантар и северо-восток Приморья.

В южной части Дальнего Востока распространение *S. carpionis* практически повторяет распространение проходной формы мальмы. На центральных и южных Курильских о-вах, юге о-ва Сахалин и южном Приморье, где проходная форма отсутствует или встречается крайне редко, этот вид до сих пор не обнаружен. Возможность *S. carpionis* паразитировать на проходных гольцах обеспечивается его способностью выживать в морской воде. Это следует из того, что зрелые раки в большом количестве были найдены на проходной мальме, имевшей серебристую окраску, во время нерестовой миграции, при заходе из моря в устье протоки Большая (о-в Шумшу). Минимальный размер зараженных копеподами рыб 16–18 см. У рыб длиной менее 25 см отмечено 1–2 экз. копепод, интенсивность инвазии крупных гольцов достигала 11 экз.

Данный вид копеподы указывается также для гольцов [кунджи, мальмы, речной палии *Salvelinus fontinalis* (Mitchill) и их гибридов] из центральной и северной части о-ва Хонсю (Nagasawa et al., 1995, 1997, 1998), далеко за пределами естественного распространения не только проходной, но и жилой формы мальмы. Однако эти наблюдения проведены на гольцах из искусственно поддерживаемых популяций. Кроме того, судя по приведенным этими авторами микрофотографиям копепод от кунджи (Nagasawa et al., 1997: fig. 1–3; Nagasawa et al., 1998: fig. 2) и характеру их распределения внутри ротовой полости этого хозяина (Nagasawa et al., 1997: tabl. 1, fig. 5), паразиты от кунджи относятся к описываемому ниже новому виду. В этой связи следует отметить, что и 5 экз. копепод из ротовой полости кунджи с южного Сахалина (из коллекции ЗИНа, сбор 1949 г.), которых Кабата (1969) рассматривал как *S. carpionis*, скорее всего также относятся к новому виду.

*Salmincola markewitschi* M. Shedko et S. Shedko sp. n.

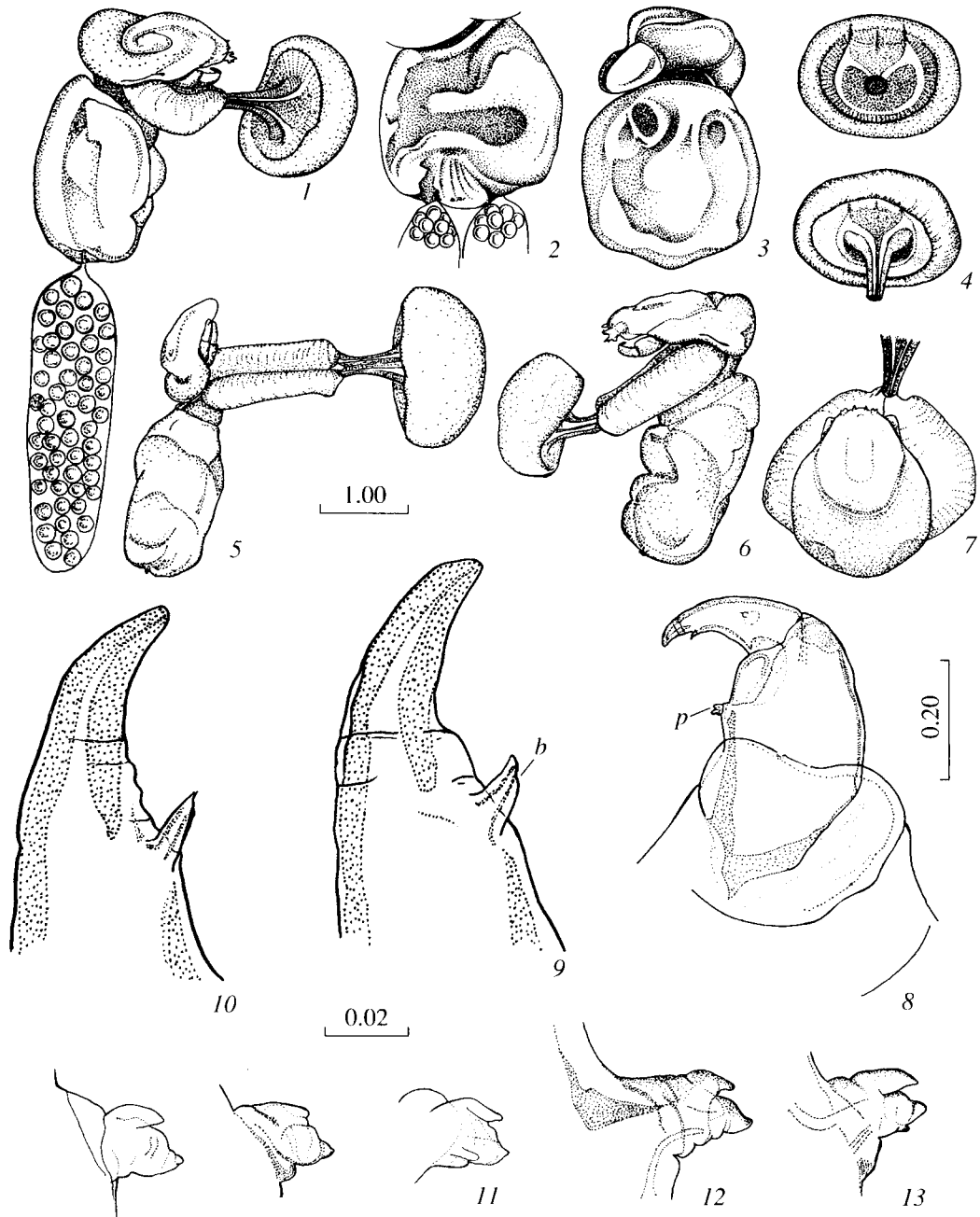
**М а т е р и а л.** Голотип ♀, протока, впадающая в оз. Большое, о-в Шумшу, Курильские о-ва, 31.VII 1999, препарат № 305/К–45 хранится в коллекции лаборатории паразитологии Биологического почвенного института ДВО РАН, Владивосток. Паратипы: 8 ♀ ♀ с данными голотипа; 1 ♀, р. Пионер, залив Куйбышевский, о-в Итуруп, 13.VIII 1999; 1 ♀, безымянный ключ на 17 км трассы Южно-Курильск–Головнино, о-в Кунашир, 17.VIII 1999; 6 ♀ ♀, р. Петрова, о-в Кунашир, 16.VIII 1999; 5 ♀ ♀, оз. Большое, о-в Большой Шантар, 04.VIII 1995; 10 ♀ ♀, залив Северный, о-в Сахалин, 23.VII 1995; 3 ♀ ♀, залив Пильтун, о-в Сахалин, 28.VII 1999; 3 ♀ ♀, р. Самарга, Приморье, 11.XI 2000 – собственный материал; 8 ♀ ♀, р. Единка, Приморье, 1988 г. – сборы А.В. Ермоленко (изначально раки были определены как *S. carpionis* – Ермоленко, Казаченко, 1989).

**Хозяин:** кунджа.

**О п и с а н и е.** Самка (рис. 3, 4). Форма тела характерна для рода *Salmincola* (рис. 3, 1). Головогрудь (рис. 3, 7) яйцевидная, несколько суживающаяся в переднем конце, длиной 1.50–2.33 (2.01) и максимальной шириной в задней части 1.25–1.70 (1.52). Головогрудь отделена от туловища “шейей”, длина которой 0.30–1.00. “Шея” не всегда бывает хорошо различимой, будучи скрыта максиллами II. Туловище сплюснуто в дорсо-вентральном направлении. На брюшной стороне отчетливо заметны горизонтальные бороздки (рис. 3, 2), а на спинной бороздки образуют подобие “киля” (рис. 3, 3). Туловище в целом овальное, размером 2.50–4.00 (3.13) × 1.90–2.76 (2.47). Задний край туловища в месте прикрепления яйцевых мешков незначительно вогнут. Анальная зона возвышается над поверхностью туловища. У многих экземпляров хорошо заметен половой отросток, иногда со сперматофорами. Яйцевые мешки цилиндрические, по длине обычно не превышающие длину тела рачка, размером 2.75–5.30 (4.12) × 0.73–1.13 (0.91). Яйца диаметром 0.24–0.30 мм, располагаются в 6–8 продольных рядов (в одном случае – в 2 ряда) по 12–26 (19) шт. в каждом.

Антенна I (рис. 4, 12) короткая, расширенная у основания, двучлениковая. Ее вершина обычно вооружена четырьмя папиллообразными структурами, на некоторых экземплярах видны еще две.

Общий тип строения антенны II типичен для рода (рис. 4, 1). На латеральной стороне дистального членика симподита и на вентральной стороне проксимального членика эндоподита имеются подушечки с шипиками. Подушечка эндоподита, при латеральной монтировке антенны II, возвышается над поверхностью членика (рис. 4, 3, 8), вздута у основания и заканчивается заостренным трехчлениковым образованием, каждый членик которого у основания несет по щетинке, как у

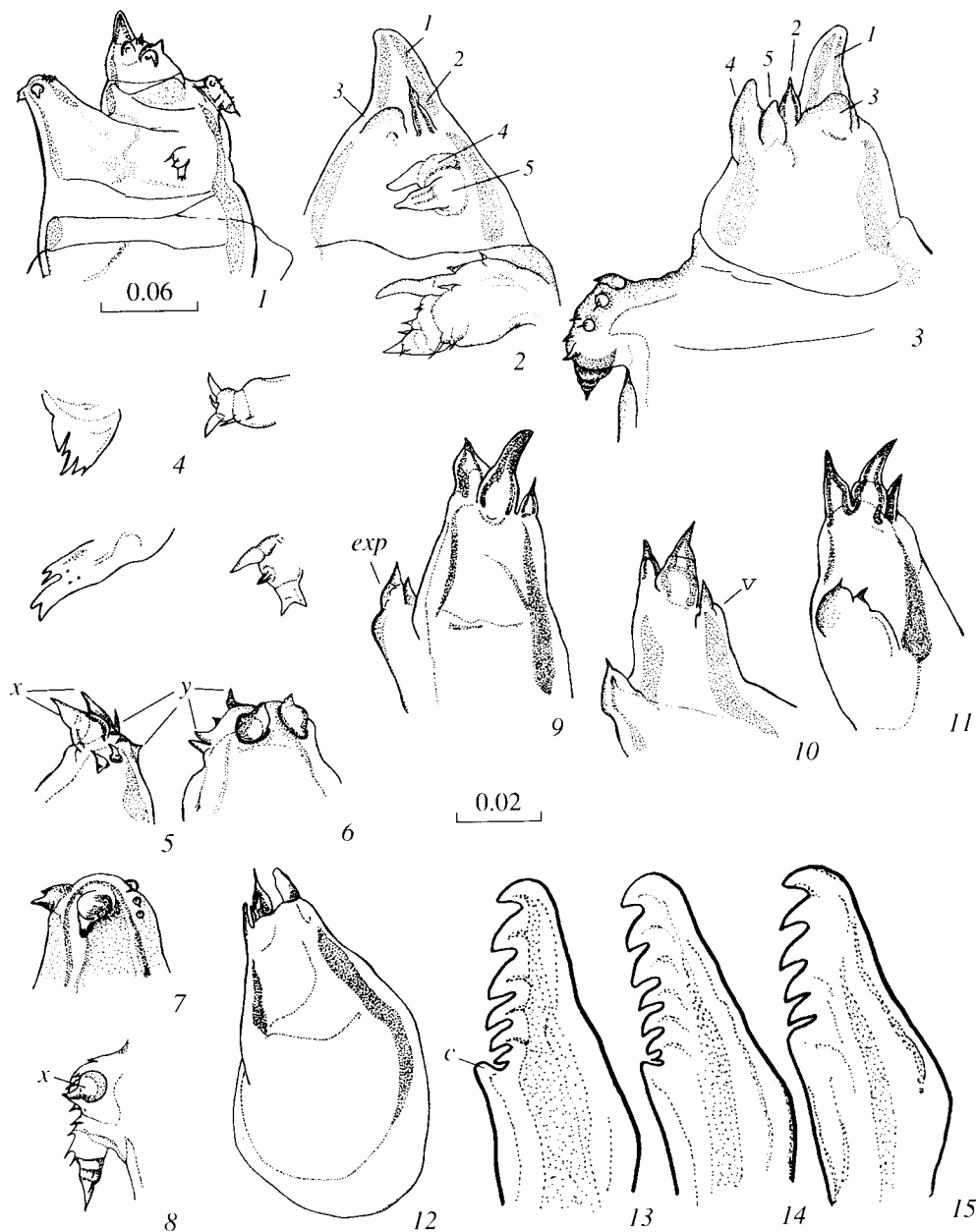


**Рис. 3.** *Salmincola markewitschi* sp. n., самка: 1 – общий вид, латерально; 2 – то же, вентрально; 3 – то же, дорсально; 4 – булла; 5, 6 – молодая самка, общий вид, латерально; 7 – головогрудь, дорсально; 8 – максиллепада, общий вид, вентрально; 9, 10 – то же, коготь, вентрально; 11–13 – то же, сосок, вентрально.

обычной конечности копепоид. Вздутая часть подушечки также вооружена немногочисленными шипами, один из которых  $x$  крупнее других и по структуре скорее является сосочком. При вентральном расположении эндоподита на препарате (рис. 4, 2) подушечка теряет свою форму под прессом стекла, однако и в этом случае членистость бывает заметна. Подушечка симподита (рис. 4, 4) небольшая, с узким основанием, часто членистая, количество шипов не превышает 5.

Строение дистального членика эндоподита (рис. 4, 2, 3) сходно с таковым у *S. carpionis*: крюк 1 больше папиллы 4. Расположенный у основания крюка 1 медиальный шип 2 у молодых самок длинный и заостренный, у зрелых особей чаще утолщенный, лишенный щетинки на вершине, которая, по всей видимости, обламывается. Латеральная папилла 3 выпуклая, всегда хорошо различима. Вентральные отростки 4 и 5, имеющие разные основания, примерно равновеликие, либо





**Рис. 4.** *Salmincola markewitschi* sp. n., самка: 1 – антенна II, общий вид, латерально; 2 – то же, эндоподит, вентрально; 3 – то же, эндоподит, латерально; 4 – то же, подушечка с шипиками симподита, латерально; 5–7 – то же, экзоподит; 8 – то же, подушечка базального членика эндоподита; 9–11 – максилла I; 12 – антенна I; 13–15 – мандибула, дистальная часть, латерально.

отросток 5 несколько меньше. Экзоподит антенны II (рис. 4, 5–7) отличается от всех известных видов подрода *Salmincola* особенностями вооружения. Помимо двух крупных сосочков *x* почти равной величины, на его вершине находятся 3, реже 4–5 шипов *y*, хорошо различимых при увеличении микроскопа  $\times 140$ , однако уступающих по размерам сосочкам. Иногда на поверхности одного из сосочков *x* имеется отросток (рис. 4, 7).

Число зубчиков мандибулы у большинства особей шесть (рис. 4, 13), проксимальный зуб

имеет наименьшие размеры. Латеральная пластинка с всегда выступающей. У двух из просмотренных экземпляров одна из мандибул (рис. 4, 14) имела по 7 зубчиков (последний – еле заметен), в одном случае был обнаружен, по всей видимости, уродливый экземпляр лишь с пятью зубами (рис. 4, 15). Максиллы I (рис. 4, 9–11) с хорошо развитыми цилиндрическими медиальной и дорсальной папиллами и почти редуцированной вентральной, конусообразная длинная щетинка которой выступает прямо из концевой края мак-

силлы I. Никаких вариаций в развитии папилл отмечено не было. Экзоподит выражен отчетливо, на его вершине обычно возвышаются два образования, имеющие по одной короткой щетинке. У некоторых экземпляров максилл I, расположенных в препарате латерально, экзоподит выглядел одновершинным (рис. 4, 10), как и у большинства других видов рода *Salmincola*.

Максиллы II (рис. 3, 7) раздельные, толстые, без апикального воротничка, короче туловища, их длина 1.25–3.30 (2.28). Булла (рис. 3, 1, 5, 6), сидящая на удлинённом, 0.50–0.75 (0.60), конусообразно расширяющемся манубриуме, относится к грибовидному типу, описанному для *S. carpionis*. Характерными особенностями буллы являются овальная форма диска (рис. 3, 4), что не отмечено для других раков этого рода, а также достаточно крупные размеры диска: 1.53–2.27 (1.83) × 1.27–1.67 (1.43). Через манубриум проходят два узких, округлых в сечении, канала. Выходя из манубриума, каналы, почти не увеличиваясь в диаметре, входят непосредственно в диск буллы, резко расходятся в разные стороны и, проходя практически параллельно краю диска, смыкаются посередине.

Максиллепеды со стройным корпусом (рис. 3, 8) не достигают вершины ротовой трубки. Коготь субхелы (рис. 3, 9, 10) равномерно утоньшается к вершине. Дополнительный шип *b* у всех экземпляров заостренный. Отличительной характеристикой вида является сосок максиллепеды (рис. 3, 11–13) сравнительно небольшого размера, чаще с двумя раздельными структурами на конце, верхний из которых пальцеобразный. Встречаются особи, у которых от основания нижнего отростка отходит и третий, значительно меньшего размера (рис. 3, 13).

Самец неизвестен.

**Изменчивость.** Молодые самки (рис. 3, 5, 6) отличаются от зрелых менее выраженной складчатостью поверхности тела, меньшими размерами туловища 1.83–3.00 (2.54) × 1.25–2.45 (1.86), головогруды 1.33–2.23 (1.75) × 1.10–1.50 (1.30), “рук” 1.50–2.80 (1.95). Размеры буллы почти соответствуют таковым у зрелых самок: длина манубриума 0.45–0.73 (0.57), длина большой оси диска буллы 1.50–2.00 (1.75). Вариаций формы тела и буллы не отмечено. Длина туловища у рачков из р. Единка (3.15–4.53) оказалась несколько больше, чем в остальных местах сбора материала (2.50–3.46).

**Дифференциальный диагноз.** *S. markewitschi* sp. n. имеет максиллепеды с нормально развитым когтем, что позволяет отнести обнаруженных рачков к подроду *Salmincola* (*Salmincola*) Kabata 1969.

Длина сосочка среднего членика максиллепеды *S. markewitschi* sp. n. не превышает 1/3 длины всего конечного членика (без когтя), что отличает его от *S. thymalli* (Kessler) и *S. coregonorum*

(Kessler). От *S. stellatus* Markewitsch описываемый вид отличается грибовидным типом буллы. От *S. edwardsii*, *S. siscowet* и *S. cottidarum* Messjatzeff новый вид отличается строением дистального членика эндоподита антенны II, отсутствием шипиков на конце субхелы у основания когтя и др.

С видами подрода *Salmincola* – *S. salmoneus* (Linnaeus), *S. gordonii* (Gurney), *S. lotae* (Olsson), *S. californiensis* и *S. carpionis* – *S. markewitschi* sp. n. имеет идентичную морфологию конечного членика эндоподита антенны II: расположенные на брюшной стороне этого членика отростки 4 и 5 по размерам примерно одинаковы, но значительно мельче, чем крюк 1. Новый вид, однако, имеет иной характер вооружения эндоподита антенны II. Так, его конец у *S. lotae* и *S. carpionis* лишен шипов, присутствуют лишь два сосочка *x*, тогда как у *S. markewitschi* sp. n. имеются еще 3–5 заметных шипика. Вершина экзоподита *S. salmoneus* и *S. gordonii*, помимо 2 сосочков *x*, вооружена мелкими многочисленными шипиками. Шипы экзоподита у *S. californiensis*, напротив, большие, крепкие, не уступающие по размерам сосочкам *x*, и их обычно больше пяти.

Сосок среднего членика максиллепеды *S. salmoneus*, *S. gordonii* и *S. californiensis* хорошо развит, широкий и длинный, тогда как у *S. markewitschi* он из-за небольших размеров и характерной позы свисания более сходен с таковым у *S. lotae*, *S. carpionis*, *S. cottidarum*, но по строению явно отличается от первых двух. К примеру, на соске *S. carpionis* только в редких случаях отмечено наличие небольшого бугорка вблизи его основания (рис. 2, 12). С третьим видом *S. markewitschi* sp. n. имеет однотипное строение соска, но другие признаки этих рачков и их хозяева не совпадают.

Обнаруженная раздвоенность вершины экзоподита максилл I у *S. markewitschi* sp. n. – довольно редкое явление для рода *Salmincola*. Кабата (1969), обнаруживший у 1 экз. *S. siscowet* на месте расположения две отдельные структуры (см. рис. 217), отмечает, что без дополнительного материала трудно понять истинную природу этого необычного свойства. Однако присутствие на вершине экзоподита двух отдельных образований с щетинкой на конце мы наблюдали у многих изученных образцов *S. stellatus* (неопубликованные данные). Кстати, в работе Кабаты (1986) на рис. 15 изображен также раздвоенный экзоподит рачка этого же вида. По всей видимости, такое строение экзоподита максилл I является характерным признаком нового и, вероятно, некоторых других видов этого рода.

По мнению Кабаты (1969), видовая идентификация копепод рода *Salmincola* возможна только по качественным признакам (деталю конечностей головы и ротовых придатков, а также типу буллы и др.). Однако, по нашим данным, в большинстве случаев *S. markewitschi* sp. n. легко отли-

чим от *S. carpionis* – ближайшего к нему по видоспецифичности, месту локализации и внешне сходного (грибовидный тип буллы, яйцевидный тип головогруды и др.) – по простому и легкому в использовании морфометрическому индексу: отношению максимального диаметра буллы к длине головогруды ( $dB/IC$ ).

Статистические оценки отношения  $dB/IC$  у нового вида следующие. Для зрелых самок:  $\text{lim} = 0.74\text{--}1.17$ ,  $\bar{X} = 0.91$ ,  $\sigma = 0.12$ ,  $n = 16$ . Для молодых:  $\text{lim} = 0.79\text{--}1.50$ ,  $\bar{X} = 1.01$ ,  $\sigma = 0.19$ ,  $n = 12$ . У *S. carpionis* значения этого индекса существенно меньше:  $\text{lim} = 0.34\text{--}0.80$ ,  $\bar{X} = 0.56$ ,  $\sigma = 0.10$ ,  $n = 31$  для зрелых самок и  $\text{lim} = 0.59\text{--}0.68$ ,  $\bar{X} = 0.63$ ,  $\sigma = 0.05$ ,  $n = 3$  для молодых. Несмотря на значительную разницу в общих размерах зрелых и молодых самок нового вида (длина головогруды у первых в среднем составляет 3.13, у вторых – 2.54), значения  $dB/IC$  у них достоверно не различаются –  $T = 1.68$  при 26 степенях свободы ( $df$ ),  $P = 0.105$  ( $T$ -критерий сравнения средних в двух независимых выборках в случае гомогенных дисперсий: Sokal, Rohlf, 1981). В то же время сравнение посредством  $T$ -критерия средних значений данного индекса у нового вида и *S. carpionis* показывают высокую достоверность их различий –  $T = 11.33$ ,  $df = 42.55$ ,  $P < 0.001$  (объединенные по видам выборки; использован вариант  $T$ -критерия для неоднородных дисперсий, поскольку таковые по  $F$ -критерию Фишера достоверно отличаются  $F = 2.74$ ,  $P = 0.006$ ).

Локализация на хозяине. Типичным местом обитания рачков является ротоглоточная полость. При этом подавляющая часть из 36 найденных копепод концентрировалась на двух ее участках примерно в равной пропорции. В передней части “дна” глотки – на непарных медиальных элементах жаберного скелета позади языка и основаниях жаберных дуг (обычно первых двух) – обнаружено 14 рачков (38.9%). Почти столько же (12 экз., или 33.3% от их общего числа) было прикреплено к внутренней поверхности нижней челюсти. В 2 раза реже рачки располагались на языке (7 экз., или 19.4%) и еще более редко прикреплялись к нёбу (3 экз., или 8.3%). Таким образом, в отличие от *S. carpionis*, одним из основных мест локализации рачков является нижняя челюсть. Сравнение с помощью  $G$ -критерия (Sokal, Rohlf, 1981) распределений *S. markewitschi* sp. n. и *S. carpionis* по выделяемым элементам ротоглоточной полости демонстрирует высокую статистическую значимость их различий  $G = 30.60$ ,  $df = 4$ ,  $P < 0.001$ .

Не очень длинный манубриум не позволяет рачку глубоко внедряться в ткани хозяина. Нами не найдено ни одного рачка, булла которого была бы вбуравлена в слой хряща или пронизывала бы костные пластинки, как это свойственно *S. carpi-*

*onis*. Судя повсему, необходимая прочность крепления в данном случае достигается за счет сравнительно большого размера диска буллы. В месте прикрепления буллы вокруг манубриума у всех просмотренных рыб отмечено наличие уплотненной опухоли до 6 мм в диаметре.

З а м е ч а н и я. Копепода *S. markewitschi* sp. n. обнаружена пока только у одного хозяина – кунджи. До сих пор среди 90 видов паразитов, найденных у кунджи (Буторина и др., 1980; Ермоленко и др., 1998), ни одного строго специфического для этого вида гольцов отмечено не было. Копепода встречается как у молодых (минимальные размеры инвазированных особей кунджи были 14 см – ручей Петрова, о-в Кунашир), так и у взрослых особей (наибольшая длина кунджи, зараженной этим видом копепод, составила 80 см). Соответственно, набор биотопов, в которых были отловлены зараженные особи кунджи, оказывается достаточно широк – от небольших, зачастую шириной не более 1–2 м ключей (о-ва Итуруп и Кунашир), где держится молодь, до приустьевых пространств крупных рек (Единка, Самарга), проток (о-в Шумшу) или морских заливов (о-в Сахалин), где нагуливаются взрослые особи.

*S. markewitschi* sp. n., по всей видимости, является самым обычным паразитом кунджи, на что указывает его высокая встречаемость даже в малочисленных выборках рыб (таблица). У рыб длиной менее 25 см паразит встречается единично, у более крупных особей количество копепод может достигать до 10 экз./особь. Заражение рачком, несомненно, происходит в пресной воде (так как копеподы найдены у молоди кунджи, не совершавшей морские миграции), но паразит может переживать и морские миграции хозяина. О последнем свидетельствуют его находки у кунджи, выловленной в заливах Северный и Пильтун.

О географическом распространении данного вида можно судить из таблицы. Вполне возможно, что этот вид встречается также в Японии и на Камчатке, если, как и в Приморье, рачки, обнаруженные в ротовой полости кунджи из бассейна р. Камчатка и некоторых водоемов о-ва Хонсю (Буторина, 1980; Пугачев, 1984; Nagasawa et al., 1995, 1997, 1998), относятся не к *S. carpionis*, а к новому виду.

Э т и м о л о г и я. Вид назван в честь Александра Прокофьевича Маркевича – известного исследователя паразитических ракообразных.

Таким образом, проведенное нами исследование встречающихся на гольцах Дальнего Востока России копепод рода *Salmincola* позволило уточнить их видовой состав, особенности морфологии и распространения. Обнаружение нового вида, по всей видимости, строго специфического только для одного из видов гольцов, может рассматриваться как еще одно свидетельство отмеченной ранее (Kabata, 1969, 1979) тесной связи процессов видо-

образования внутри этой группы паразитических рачков с эволюцией лососевых рыб – их основных хозяев.

### БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы считают приятным долгом выразить глубокую признательность В.Н. Казаченко (Дальрыбвтуз, Владивосток) за ценные советы и замечания при написании данной статьи; сотрудникам Биолого-почвенного института ДВО РАН, Владивосток, – В.В. Богатову и Ю.Н. Журавлеву за содействие в работе, А.В. Ермоленко за переданных нам копепод от кунджи с северного Приморья; сотрудникам Института биологии моря ДВО РАН, Владивосток, – В.А. Паренскому за помощь в сборе гольцов Камчатки и Д.Л. Питруку за возможность воспользоваться его коллекцией рыб с Шантарских о-вов и о-ва Сахалин.

Работа выполнена при частичной финансовой поддержке Национального научного фонда США (проект DEB-9505031). Руководитель проекта T.W. Pietsch, University of Washington, Seattle.

Буквенные обозначения на рисунках: *b* – дополнительный шип субхелы максиллепеды, *c* – латеральная пластинка мандибулы, *exp* – экзоподит, *p* – сосок максиллепеды, *v* – вентральная папилла максиллы I, *x* – сосочек экзоподита и подушечки симподита антенны II, *y* – шип экзоподита антенны II, *1–5* – структуры дистального членика эндоподита антенны II.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Ахмеров А.Х., 1955. Паразитофауна рыб р. Камчатки // Известия ТИНРО. Т. 43. С. 99–137.
- Буторина Т.Е., 1980. Экологический анализ паразитофауны гольцов (*Salvelinus*) реки Камчатки // Популяционная биология и систематика лососевых. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. С. 65–81.
- Буторина Т.Е., Пугачев О.Н., Хохлов П.П., 1980. Некоторые вопросы экологии и зоогеографии гольцов рода *Salvelinus* тихоокеанского бассейна // Популяционная биология и систематика лососевых. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. С. 82–95.
- Губанов Н.М., Волобуев В.В., 1975. О гельминтофауне озерного гольца рода *Salvelinus* из бассейна р. Охоты // Паразитические организмы Северо-Восточной Азии. Владивосток. С. 187–189.
- Гусев А.В., 1987. Тип Членистоногие – Arthropoda // Определитель паразитов пресноводных рыб фауны СССР. Л.: Наука. Т. 3. Паразитические многоклеточные (Вторая часть). С. 378–524.
- Ермоленко А.В., Беспрозванных В.В., Шедько С.В., 1998. Фауна паразитов лососевых рыб (Salmonidae, Salmoniformes) Приморского края. Владивосток: Дальнаука. 89 с.
- Ермоленко А.В., Казаченко В.Н., 1989. Паразитические ракообразные (Crustacea) рыб водоемов континентальной части бассейна Японского моря // Паразиты животных и растений. Владивосток: ДВО АН СССР. С. 55–58.
- Коновалов С.М., 1971. Дифференциация локальных стад нерки. Л.: Наука. 224 с.
- Маркевич А.П., 1956. Паразитические веслоногие рыб СССР. Киев: Изд-во АН УССР. 260 с.
- Пугачев О.Н., 1984. Паразиты пресноводных рыб северо-востока Азии. Л.: Изд-во Зоол. ин-та АН СССР. 156 с.
- Шедько М.Б., 1999. Сведения о рачках рода *Salmincola* (Copepoda: Lernaepodidae) – паразитах лососевых рыб Камчатки и Приморья // Тез. докл. Всерос. науч. конф. “История развития и современные проблемы гельминтологии в России”. Москва: ООО “Оргсервис-2000”. С. 45.
- Экспедиция на НИС “Академик Опарин”, рейс № 23, 1999. Пресс-релиз. Владивосток: Дальнаука. 23 с. (Сер. Морские экспедиции ДВО РАН. Вып. 2).
- Attrashkevich G.I., 1998. Parasitic worms of chars of Chukotka // Biology and evolution of Chars of the Northern Hemisphere. Abstracts of the ISACF Workshop 2–10 September, 1998. Владивосток: Дальнаука. С. 9.
- Black G.A., 1982. Gill as an attachment site for *Salmincola edwardsii* (Copepoda: Lernaepodidae) // J. Parasitol. V. 68. P. 1172–1173.
- Conley D.C., Curtis M.A., 1994. Larval development of the parasitic copepod *Salmincola edwardsii* on the brook trout (*Salvelinus fontinalis*) // Can. J. Zool. V. 72. P. 154–159.
- Fryer G., 1981. The copepod *Salmincola edwardsii* as parasite of *Salvelinus alpinus* in Britain, and a consideration of the so-called relict fauna of Ennerdale Water // J. Zool. V. 193. P. 253–268.
- Kabata Z., 1969. Revision of the genus *Salmincola* Wilson, 1915 (Copepoda: Lernaepodidae) // J. Fish. Res. Board Can. V. 26. P. 2987–3041. – 1979. Parasitic copepoda of British fishes // Roy. Soc., London. V. 152. 468 p. – 1986. Redescriptions of and comments on four little-known Lernaepodidae (Crustacea: Copepoda) // Can. J. Zool. V. 64. P. 1852–1859. – 1988. Copepoda and Branchiura / Eds. Margolis L., Kabata Z. Guide to the parasites of fishes of Canada. Part II – Crustacea. Can. Spec. Publ. Fish. Aquat. Sci. P. 3–128.
- Nagasawa K., Ikuta K., Kitamura S., 1997. Distribution of *Salmincola carpionis* (Copepoda: Lernaepodidae) in the buccal cavity of salmonids // Bul. Natl. Res. Inst. Aquacult. № 26. P. 35–39.
- Nagasawa K., Ikuta K., Nakamura H., Shikama T., Kitamura S., 1998. Occurrence and effects of the parasitic copepod *Salmincola carpionis* on salmonids in the Nikko District, central Japan // J. Mar. Syst. V. 15. P. 269–272.
- Nagasawa K., Yamamoto M., Sakurai Y., Kumagai A., 1995. Rediscovery in Japan and host association of *Salmincola carpionis* (Copepoda: Lernaepodidae), a parasite of wild and reared freshwater salmonids // Can. J. Fish. Aquat. Sci. V. 52. P. 178–185.
- Sandeman I.M., Pippy J.H.C., 1967. Parasites of freshwater fishes (Salmonidae and Coregonidae) of Insular Newfoundland // J. Fish. Res. Board Can. V. 24. P. 1911–1943.
- Sokal R.R., Rohlf F.J., 1981. Biometry. San Francisco: Freeman. 857 p.

**PARASITIC COPEPODS OF THE GENUS *SALMINCOLA*  
(LERNAEOPODIDAE) FROM THE FAR EASTERN CHARMS *SALVELINUS*  
(SALMONIDAE) WITH DESCRIPTION  
OF THE NEW SPECIES *S. MARKEWITSCHI***

**M. B. Shed'ko, S. V. Shed'ko**

*Institute of Biology and Soil Science, Far Eastern Division, Russian Academy of Sciences, Vladivostok 690022, Russia*  
*e-mail: shedko@ibss.dvo.ru*

Three lernaepodid copepod species (*Salmincola edwardsii* (Olsson, 1869); *S. carpionis* (Kröyer, 1837), and *S. markewitschi* M. Shed'ko et S. Shed'ko sp. n.) were found on charms of the genus *Salvelinus* (*S. malma* and *S. leucomaenis*) from different regions of the Russian Far East (the Kamchatka River basin, the Shantarskii and Kuril Islands, Sakhalin Island, Primorye). The new species is host specific to *S. leucomaenis*. Its attachment site is a buccal cavity. The species morphology, some aspects of its ecology and distribution are discussed.