



УДК 576.895.3:639.211

## Новые виды паразитических копепод рода *Salmincola* (Copepoda, Lernaeopodidae) из обонятельных ямок хариусовых (Thymallidae) и сиговых (Coregonidae) рыб бассейна оз. Байкал

Т. Г. Бурдуковская, Н. М. Пронин

Институт общей и экспериментальной биологии СО РАН, Улан-Удэ  
E-mail: [tburduk@yandex.ru](mailto:tburduk@yandex.ru)

**Аннотация.** Приведено описание двух новых видов паразитических копепод рода *Salmincola*: *S. svetlanovi* sp. nov. из обонятельных ямок хариусов (*Thymallus nigrescens*, *Th. baicalensis*, *Th. brevirostris*) из озер Хубсугул и Байкал и *S. lavaretus* sp. nov. из обонятельных ямок байкальского омуля *Coregonus migratorius* и байкальского сига *C. baicalensis*. Новые виды копепод хорошо дифференцируются от *S. longimanus* Gundrizer, 1974 формой буллы, особенностями строения антенны I, максиллепеды II, максиллы I, антенны II.

**Ключевые слова:** копеподы, паразиты, *Salmincola*, рыбы, хариусовые, сиговые, обонятельные ямки, новые виды.

### Введение

Известная фауна ракообразных – паразитов рыб оз. Байкал и его бассейна – представлена 16 видами из 9 родов и 4 семейств [6]. Для хариусовых и сиговых рыб оз. Байкал были известны три вида паразитических копепод: *Salmincola thymalli* (Kessler, 1868) (хозяева: черный байкальский хариус *Thymallus baicalensis* Dybowski, 1874 и белый байкальский хариус *Th. brevipinnis* Svetovidov, 1931); *S. extumescens* (Gadd, 1901) и *S. extensus* (Kessler, 1868) (хозяева обоих: байкальский омуль *Coregonus migratorius* (Georgi, 1775) и байкальский сиг *C. baicalensis* Dybowski, 1874) [5; 9]. Оригинальные данные по гостально-пространственному распределению и другим аспектам биологии и экологии паразитических раков рода *Salmincola* в Байкале были получены лишь в последние годы [1; 2; 4].

Более 30 лет назад А. Н. Гундризер [3] описал новый вид *S. longimanus* Gundrizer, 1974 из обонятельных ямок монгольского хариуса *Th. brevirostris* Kessler, 1879 из оз. Мумудай (бассейн р. Кобдо, Республика Тыва, Россия). Отличительной чертой нового вида являются длинные максиллы II («руки»), согласно которой и дано название «*longimanus*». Позднее известный специалист по паразитическим копеподам З. Кабата провел переописание *S. longimanus* по двум экземплярам самок из коллекции А. Н. Гундризера [13], подтвердив его валидность. Впоследствии (1988 г.) *S. longimanus* был найден у нового вида хозяев –

косокольского хариуса *Th. nigrescens* Dorogostaisky, 1923 из оз. Хубсугул (Ханхинский залив, пос. Турта) (бассейн оз. Байкал, Монголия) [16; 17], но морфологические особенности паразита от нового вида хозяев из ранее неизвестного для него географического района не были изучены [6].

До недавнего времени паразитические копеподы из обонятельных ямок хариусовых и сиговых рыб из других районов Евразии, в том числе из оз. Байкал, не были известны, вероятно, вследствие того, что этот орган не исследовали и/или ввиду редкой встречаемости паразитов с данной локализацией. У черного и белого байкальских хариусов из оз. Байкал до недавнего времени был известен только один вид паразитического рачка – *S. thymalli* (Kessler, 1868). В мае 2009 г. авторами сделаны первые находки раков рода *Salmincola* в обонятельных ямках у черного байкальского хариуса из Баргузинского залива, а после из Чивыркуйского залива (июль 2009–2010 гг.) оз. Байкал. В это же время (май–июнь 2009 г., май–июль 2010 г.) раки этого рода найдены в обонятельных ямках байкальского омуля и байкальского сига из Чивыркуйского залива. Это первые находки паразитических ракообразных в обонятельном органе рыб семейства Coregonidae. В данной работе представлены результаты сравнительных исследований морфологии копепод из обонятельных ямок новых для них хозяев из озер Хубсугул и Байкал, на основании которых описываются новые виды: *S. svetlanovi* sp. nov.

от косоогольского и черного байкальского хариусов и *S. lavaretus* sp. nov. от байкальского сига и байкальского омуля.

### **Материал и методы**

Материал для исследований паразитических раков получен из сетных уловов и удочкой в мае–июне 2009 г. из Баргузинского залива (ст. Максимиха и Кедровая, материал предоставлен В. В. Толочко) и мае–июле 2009–2010 гг. из Чивыркуйского залива (м. Онкогон – м. Фертик – о. Калтыгей, ст. Сухие Ручьи) оз. Байкал. Методами полного и специального вскрытия исследованы 195 экз. байкальского омуля (3–6+), 53 экз. байкальского сига (5–9+) и 79 экз. байкальского черного хариуса (3–6+). Паразитические раки от косоогольского хариуса из оз. Хубсугул (пос. Турта) и р. Хавцал (бассейн р. Селенги – оз. Байкал, Монголия) получены из сетных уловов в 1990–1991 гг. (сборы Н. М. Пронина и С. В. Прониной). Для фиксации копепод использовали 70%-ный раствор этанола. Просветление отпрепарированных конечностей раков проводили в смеси глицерина с водой по методике Н. Б. Чернышевой [8]. Для изготовления постоянных препаратов использовали жидкость Фора–Берлезе. Размеры раков указаны в миллиметрах (числитель – голотип, знаменатель – средняя, в скобках – лимиты по промеренным экземплярам). Терминология дана по З. Кабата [12; 14]. Рисунки выполнены с помощью рисовального аппарата и светового микроскопа «Миромед». Таксономический статус хариусовых и сиговых рыб из озер Хубсугул и Байкал рассматривается на видовом уровне [9]. Голотипы и паратипы *S. svetlanovi* и *S. lavaretus* хранятся в коллекции лаборатории паразитологии и экологии гидробионтов Института общей и экспериментальной биологии СО РАН (г. Улан-Удэ).

### **Результаты и обсуждение**

Морфологические характеристики исследованных популяций раков р. *Salmincola* из обонятельных ямок различных видов рыб из озер Хубсугул и Байкал представлены в таблице (табл.). Сравнение морфометрических характеристик тела и конечностей не выявляет существенных различий раков от косоогольского и черного байкальского хариусов, за исключением максимальных размеров длины и ширины тела сальминкол из оз. Байкал. В строении конечностей копепод следует отметить наличие одного или двух дистальных шипиков антенны

у раков от косоогольского хариуса, тогда как у паразитов от черного байкальского регистрируется только один шипик. В целом изменчивость морфометрии тела и морфологии конечностей паразитов двух видов хариусов (*Th. nigrescens*, *Th. baicalensis*) из двух удаленных водоемов общего бассейна указывает на их таксономическую идентичность и позволяет хорошо дифференцировать их от *S. longimanus* от монгольского хариуса из типового места обитания. Раки р. *Salmincola* из обонятельных ямок байкальского омуля и байкальского сига морфологически не отличаются друг от друга, поэтому в таблице приведены общие для байкальской популяции характеристики ( $n = 20$  экз.), которые существенно отличаются от таковых для *S. longimanus* и позволяют нам рассматривать сиговую форму сальминколы из оз. Байкал на уровне вида.

### ***Salmincola svetlanovi* sp. nov.**

T. Burdukovskaya et N. Pronin (рис. 1)

**Материал.** Голотип: половозрелая самка ♀, Россия, оз. Байкал, Чивыркуйский залив, б. Онкогон, 24.07.2009 (препарат № СсF-09-9/6). Паратипы: половозрелые ♀♀, Россия, оз. Байкал, Баргузинский (3 экз. – ст. Максимиха 01.05.2009) и Чивыркуйский залив (1 экз. – б. Онкогон 03.07.2010; 3 экз. – ст. Сухие Ручьи 06.07.2010); Монголия, оз. Хубсугул (2 экз. – Ханхинский залив 22.07.1990, 2 экз. – пос. Турта 30.09.1991) и р. Хавцал (11 экз., 13.07.1990).

**Хозяева:** косоогольский хариус (*Th. nigrescens*), черный байкальский хариус (*Th. baicalensis*).

**Локализация:** обонятельные ямки (капсулы). Место прикрепления буллы – глазная мышца.

**Описание.** Половозрелые самки общей длиной тела до 5,75 мм. Головогрудь длиной 2,25/2,12 (1,50–2,50), шириной в средней части 1,10/0,93 (0,70–1,3), грушевидной формы, отделяющаяся от туловища слабовыраженным шееподобным участком. Туловище яйцевидное без вздутий и бороздок, длиной 3,50/2,96 (1,6–3,50), с наименьшей шириной 2,20/1,14 (0,70–2,20) и наибольшей шаровидной частью – 2,75/1,90 (1,30–2,75). Яйцевые мешки длиной 3,30/2,71 (1,20–3,30), шириной 1,15/0,98 (0,66–1,25), дугообразной формы, относительно короткие и широкие. Яйца диаметром 0,25, расположены в 8–9 продольных рядах по 5–17 в ряду.

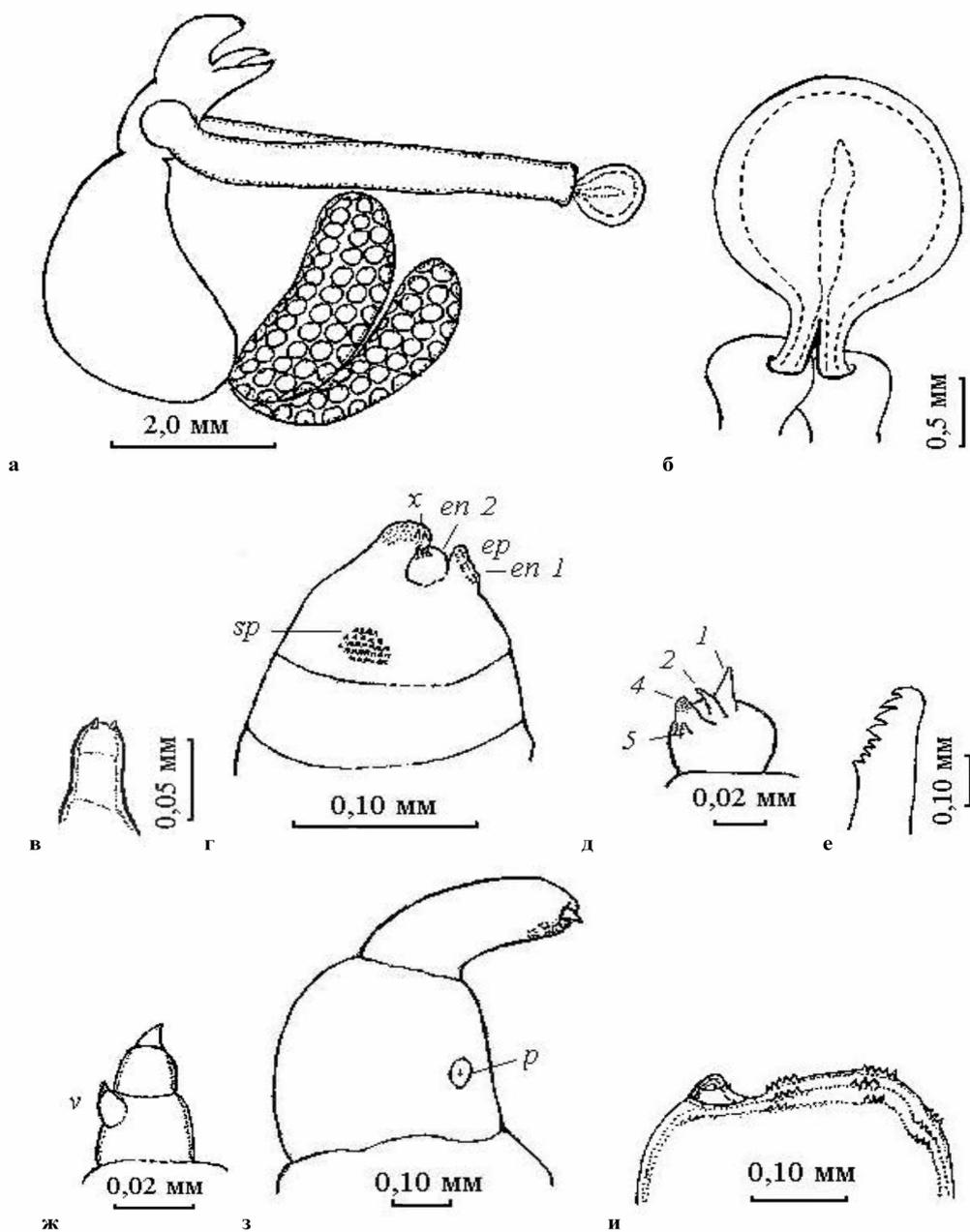


Рис. 1. *Salmincola svetlanovi* sp. nov. Обозначения: а – общий вид (латерально); б – булла; в – антенна I; г – антенна II; д – эндоподит (*en 2*) антенны II; е – мандибула; ж – максилла I; з – максиллепада; и – последний (дистальный) членик максиллепады; *sp* – подушечка симподита с шипиками; *x* – сосочек экзоподита; *ep* – подушечка с шипиками эндоподита (*en 1*); *v* – вентральная папилла максиллы I; *p* – след редуцированного сосочка; 1 – коготь эндоподита; 2 – медиальный шип; 4 – бугорчатый отросток; 5 – вентральный шип

Антенна I пальцеобразная, короткая, имеет один-два дистальных шипика.

Антенна II с двучленистым симподитом, на латеральной стороне дистального членика имеется подушечка (*sp*) с мелкими шипиками. Эндоподит двучленистый. Базальный членик эндоподита (*en 1*) покрыт подушечкой (*ep*) мелких шипиков. Дистальный членик эндоподита (*en 2*) вооружен дорсальным длинным и широким когтем (1), заостренным медиальным шипом (2), бугорчатым отростком (4) с мелкими шипиками, у основания которого с латерально-вентральной стороны расположен маленький заостренный вентральный шип (5), папилла (3) редуцирована. Экзоподит антенны II одночленистый, его вершина покрыта многочисленными мелкими шипиками, имеются один-два латеральных сосочка.

Мандибула вооружена 7 зубами, из которых три проксимальных меньше остальных.

Максиллы I короткие и широкие, с двумя апикальными папиллами эндоподита. Папиллы цилиндрической формы с короткими щетинками на вершине, вентральная (*v*) меньше дорсальной. Экзоподит (*exr*) редуцирован.

Максиллелепеды достигают уровня переднего края головы. На предпоследнем членике имеется след редуцированного сосочка (*p*). Последний членик цилиндрический, с двойной подушечкой немногочисленных, острых, маленьких зубчиков на субхеле и маленьким коготком.

Максиллы II цилиндрической формы, соотношение длины «рук» к туловищу составляет от 1:1,43/1,56 (1:1,12–2,30), их длина без буллы 5,0/4,19 (2,10–5,60). Ширина на всем протяжении одинаковая – 0,65/0,53 (0,45–0,70). Апикальный воротничок чуть шире ширины «рук» – 0,70/0,59 (0,5–0,70), длина 0,25/0,24 (0,20–0,25). Булла шаровидной формы с коротким манубриумом 0,05/0,13 (0,05–0,25), круглая в сечении. Диаметр диска буллы 0,95/0,92 (0,70–0,95). Каналы в манубриуме параллельны друг другу, при входе в диск расширяются в сечении, образуя две бобовидные полости, смыкающиеся между собой.

Самец неизвестен. Первое сообщение о находке самца близкого вида *S. longimanus* сделано М. Б. Шедько [10] из сборов раков О. Н. Пугачева от монгольского хариуса из оз. Ногон (бассейн р. Кобдо, Западная Монголия). Описание не дано, однако отмечено, что по строению максиллелепед он отличается от самцов подрода *Salmincola* Kabata, 1969.

*Дифференциальный диагноз.* Самки нового вида четко отличаются от самок *S. longimanus* из типового места обитания по форме буллы и четырем морфологическим признакам конечностей: – количеству дистальных шипиков антенны I (отсутствие шипиков у раков от монгольского и 1–2 у раков от косокольского и черного байкальского хариусов); – наличию сосочка на предпоследнем членике максиллелепеды у раков от монгольского (редуцированы у раков от косокольского и черного байкальского хариусов); – наличию экзоподита в виде конического сосочка максиллы I у раков от монгольского (редуцированы у раков от косокольского и черного байкальского хариуса); – наличию трех апикальных папилл эндоподита максиллы I у раков от монгольского (две – у раков от косокольского и черного байкальского хариуса).

*Этимология.* Вид *S. svetlanovi* назван в честь профессора Светланы Васильевны Прониной (Бурятский государственный университет), впервые обнаружившей рачков этого вида в обонятельных ямках косокольского хариуса.

*Замечания.* Ранее кроме нативного вида *S. longimanus* А. Н. Гундризер [3] зарегистрировал иную форму этого рачка в ранге подвида *S. longimanus sibiricum* из обонятельных ямок локальной формы сибирского хариуса *Th. arcticus* из оз. Хариусовое (Каратоть) в бассейне р. Хамсары (правый приток р. Бол. Енисей), сопроводив единственным рисунком общего вида и следующим предельно кратким описанием «От номинального вида отличается не сердцевидной, а сферической формой буллы, несколько иным строением максиллелепед II, более короткими максиллелепедами I. Третий членик максиллелепед II на вершине кулачковидно-расширен и вооружен двумя выростами» [3, с. 65]. Исходя из этого описания основным отличительным признаком *S. l. sibiricum* является форма буллы и принадлежность другому виду хозяев, поэтому необходимо полное морфологическое описание этой формы. Однако форма и размеры буллы имеют таксономическое значение для каждого таксона семейства Lernaeopodidae [15], в том числе и рода *Salmincola* [10]. Поэтому мы считаем вполне возможным наличие у сибирского хариуса особой формы *S. longimanus* complex в ранге подвида. Следует заметить, что при анализе другого специфического паразита рыб сем. Thymallidae М. Б. Шедько [10] пришла к выводу о наличии в составе *S. thymalli* 6 форм в ранге вида, в том числе

считает валидными: *S. thymalli* (Kessler, 1868); *S. baicalensis* Messjatzeff, 1926; *S. mongolicus* Gundriser, 1972.

*Salmincola lavaretus* sp. nov.

Т. Burdukovskaya et N. Pronin (рис. 2)

*Материал.* Голотип: половозрелая самка ♀, Россия, оз. Байкал, Чивыркуйский залив, ст. Сухие Ручьи, 18.07.2010 (препарат № СсF-10-17/13). Паратипы: половозрелые ♀♀, оз. Байкал, Баргузинский залив (5 экз. – ст. Максимиha 01.05.2009; 4 экз. – ст. Кедровая 08.05.2009) и Чивыркуйский залив (3 экз. – о. Калтыгей 15.05.2010; 1 экз. – бух. Онкогон 03.07.2010; 5 экз. – ст. Сухие Ручьи 06.07.2010; 1 экз. – бух. Молодость 08.07.2010).

*Хозяева:* байкальский омуль (*C. migratorius*) и байкальский сиг (*C. baicalensis*).

*Локализация:* обонятельные ямки. Место прикрепление буллы – глазная мышца.

*Описание.* Половозрелые самки общей длиной тела до 6,35 мм. Головогрудь длиной 2,5/2,38 (1,75–2,75), шириной в средней части 0,75/0,78 (0,60–1,0), грушевидной формы с расширенным основанием, отделяющаяся от туловища слабо выраженным шееподобным участком. Туловище яйцевидное без вздутий и бороздок, длиной 2,75/2,85 (2,0–3,60), с наименьшей шириной 0,75/0,93 (0,75–1,40) и наибольшей шаровидной частью – 1,40/1,57 (1,10–1,85). Яйцевые мешки длиной 3,75/3,24 (2,75–4,0), шириной 1,0/0,88 (0,65–1,10), дугообразной формы. Яйца сравнительно мелкие, диаметром от 0,20 до 0,25, расположены в 8–9 продольных рядах по 11–17 в ряду.

Таблица

Морфологическая характеристика паразитических раков рода *Salmincola* из обонятельных ямок хариусовых и сиговых рыб (размеры в мм)

Признаки	<i>S. longimanus</i>	<i>S. svetlanovi</i> sp. nov.		<i>Salmincola lavaretus</i> sp. nov.
	Монгольский хариус (по Гундризеру [3] n = 17 экз.; Kabata [13] n = 2 экз.)	Косогольский хариус (наши данные, n = 10 экз.)	Черный байкальский хариус (наши данные, n = 8 экз.)	Байкальский омуль и сиг (наши данные, n = 20 экз.)
Длина тела	до 5,0	до 5,0	до 6,0	до 6,5
Ширина тела	до 2,0	до 2,1	до 2,8	до 2,0
Головогрудь:	грушевидная	грушевидная	грушевидная	грушевидная
длина	2,0–2,50	1,84 (1,50–2,30)	2,12 (1,75–2,50)	2,38 (1,75–2,75)
ширина (средняя часть)	–	0,93 (0,70–1,30)	0,90 (0,75–1,10)	0,78 (0,60–1,0)
Туловище:	мешковидное, расширяется к заднему концу	яйцевидное, наибольшая часть шаровидная	яйцевидное, наибольшая часть шаровидная	яйцевидное, наибольшая часть шаровидная
длина	2,32–3,40	2,28 (1,60–2,70)	2,96 (2,75–3,50)	2,85 (2,0–3,60)
ширина:				
наименьшая	0,66–1,0	1,14 (1,05–1,20)	1,07 (1,07–2,20)	0,93 (0,75–1,40)
наибольшая	1,49–1,83	1,90 (1,55–2,10)	1,86 (1,30–2,75)	1,57 (1,10–1,85)
Яйцевые мешки:	дугообразные или прямые	дугообразные	дугообразные	дугообразные
длина	1,50–2,24	1,78 (1,20–2,20)	2,71 (2,25–3,30)	3,24 (2,75–4,0)
ширина	0,40–1,08	0,84 (0,60–1,0)	0,98 (0,75–1,25)	0,88 (0,65–1,10)
диаметр яиц	0,21–0,25	0,25	0,25	0,20–0,250
количество яиц в продольном ряду	8–14	7–10	9–17	11–17
Антенна I:	пальцевидная	пальцевидная	пальцевидная	пальцевидная
количество дистальных шипиков	редуцированы	1–2	1	3
Антенна II:				
симподит	двучленистый, с подушечкой незначительных шипиков	двучленистый, с подушечкой мелких шипиков	двучленистый, с подушечкой мелких шипиков	двучленистый, с подушечкой мелких шипиков

Окончание табл.

Признаки	<i>S. longimanus</i>	<i>S. svetlanovi</i> sp. nov.		<i>Salmincola lavaretus</i> sp. nov.
	Монгольский хариус (по Гундризеру [3] n = 17 экз.; Kabata [13] n = 2 экз.)	Косогольский хариус (наши данные, n = 10 экз.)	Черный байкальский хариус (наши данные, n = 8 экз.)	Байкальский омуль и сиг (наши данные, n = 20 экз.)
эндоподит I	с подушечкой мелких шипиков	с подушечкой мелких шипиков	с подушечкой мелких шипиков	с подушечкой мелких шипиков
эндоподит II:				
дорсальный коготь (1)	имеется	широкий, длинный	широкий, длинный	широкий, длинный
медиальный шип (2)	имеется	заостренный, ниже когтя	заостренный, ниже когтя	заостренный, ниже когтя
папилла (3)	редуцирована	редуцирована	редуцирована	редуцирована
<i>отросток</i> (4)	1 экз. – не вооружен и длиннее когтя (1), 1 экз. – с очень мелкими шипиками и короче когтя (1)	бугорчатый, с мелкими шипиками	бугорчатый, с мелкими шипиками	бугорчатый, не вооружен
вентральный шип (5)	маленький, развитый	маленький, заостренный	маленький, заостренный	маленький, заостренный
экзоподит:	одночленистый, с подушечкой мелких шипиков	одночленистый, с подушечкой мелких шипиков	одночленистый, с подушечкой мелких шипиков	одночленистый, с подушечкой мелких шипиков
<i>латеральный сосочек</i>	1	1–2	1–2	2
Максиллы II:	цилиндрические	цилиндрические	цилиндрические	цилиндрические
длина	до 7,5 (4,65–4,98)	до 6,0 (2,10–5,60)	до 5,5 (3,25–5,40)	до 5,0 (2,60–5,0)
ширина	0,41–0,50	0,54 (0,50–0,70)	0,53 (0,45–0,65)	0,53 (0,25–0,65)
соотношение максил II к длине туловища	1:1,46–2,0	1:1,31–2,30	1:1,12–1,70	1: 1,0–2,0
апикальный воротничок: длина	–	0,22 (0,20–0,25)	0,23 (0,20–0,25)	0,26 (0,20–0,30)
ширина	–	0,56 (0,50–0,70)	0,57 (0,45–0,70)	0,74 (0,60–0,90)
Булла:	обратнойцевидная	шаровидная	шаровидная	грибовидная
длина (с манубриумом)	–	1,15 (1,0–1,30)	0,86 (0,75–1,05)	0,43 (0,30–0,60)
длина манубриума	короткий	0,17 (0,15–0,20)	0,12 (0,05–0,25)	0,08 (0,05–0,20)
диаметр	–	0,99 (0,70–1,10)	0,82 (0,70–0,95)	0,75 (0,60–0,90)
<i>внутреннее строение</i>	–	2 бобовидные полости	2 бобовидные полости	сферический шар
Максиллепеды:				
<i>предпоследний членик</i>	маленький сосочек с раздвоенным кончиком	след редуцированного сосочка	след редуцированного сосочка	нет
последний членик:	с двойной подушечкой многочисленных, тупых, маленьких зубчиков	с двойной подушечкой немногочисленных, острых, маленьких зубчиков	с двойной подушечкой многочисленных, острых, маленьких зубчиков	с двойной подушечкой многочисленных, острых, маленьких зубчиков
сосочек	нет	нет	нет	след редуцированного сосочка
коготь	редуцирован	1	1	1
<i>дополнительный шип</i>	–	нет	нет	1
Мандибулы	7 зубов	7 зубов	7 зубов	7 зубов
Максиллы I:				
<i>экзоподит</i>	конический сосочек	редуцирован	редуцирован	конический сосочек
<i>эндоподит: апикальные папиллы</i>	3	2	2	3

Примечание: отличительные признаки выделены курсивом; – данные отсутствуют

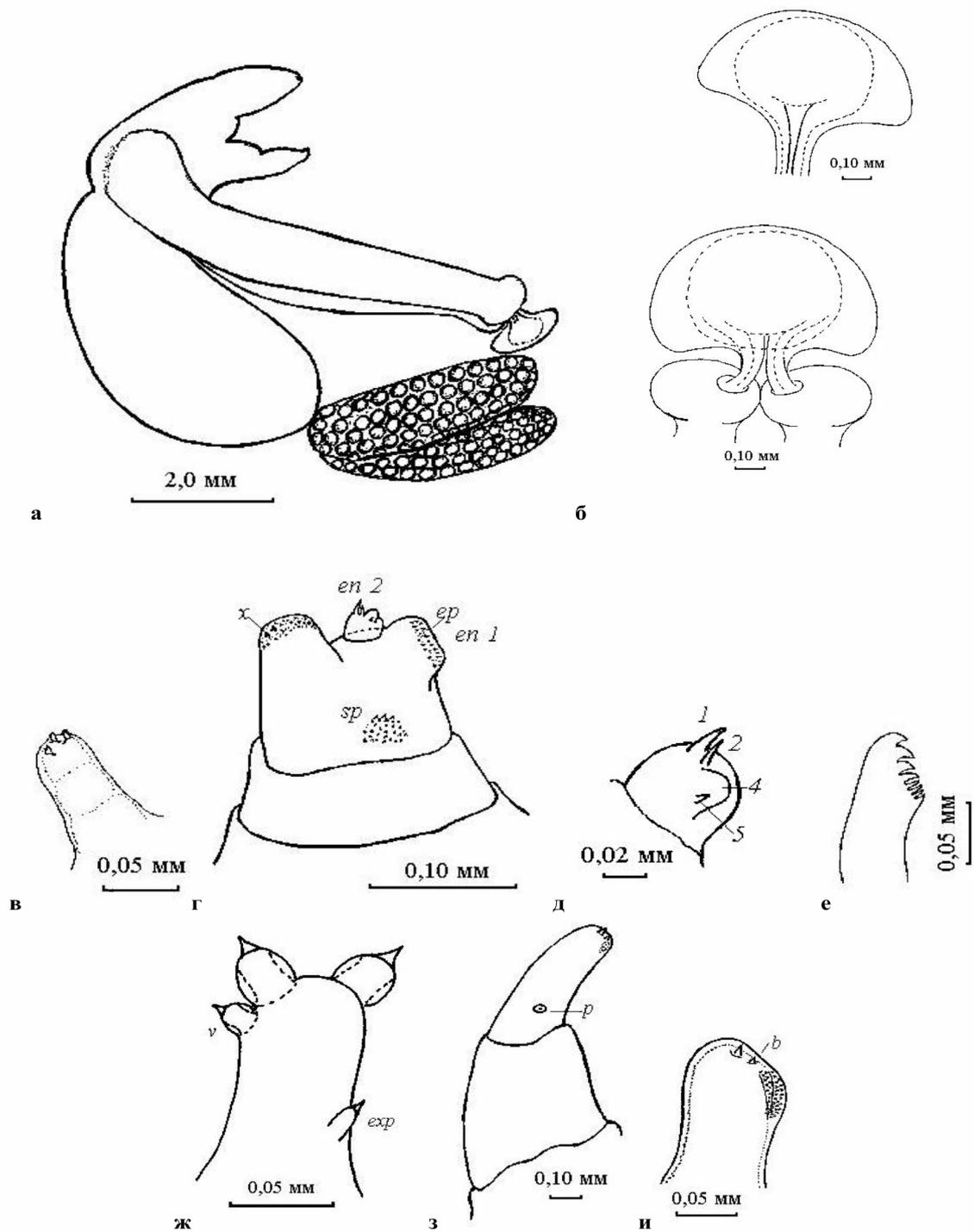


Рис. 2. *Salmincola lavaretus* sp. nov. Обозначения: а – общий вид (латерально); б – буллы от разных особей; в – антенна I; г – антенна II; д – эндоподит (*en 2*) антенны II; е – мандибула; ж – максилла I; з – максиллепеда; и – последний (дистальный) членик максиллепеды; *sp* – подушечка симподита с шипиками; *x* – сосочек экзоподита; *ep* – подушечка с шипиками эндоподита (*en 1*); *v* – вентральная папилла; *exp* – экзоподит максиллы I; *p* – след редуцированного сосочка; *b* – дополнительный шип; 1 – коготь эндоподита; 2 – медиальный шип; 4 – бугорчатый отросток; 5 – вентральный шип

Антенна I пальцеобразная, трехчленистая, дистальный членик с тремя шипиками.

Антенна II с расширенным двучленистым симподитом, на латеральной стороне дистального членика имеется подушечка (*sp*) с мелкими шипиками. На симподите расположены двучленистый эндоподит и одночленистый экзоподит. Базальный членик эндоподита (*en 1*) покрыт подушечкой (*ep*) с многочисленными мелкими шипиками. Дистальный членик эндоподита (*en 2*) вооружен дорсальным когтем (1), медиальным шипом (2), бугорчатым отростком (4) без шипиков, у основания которого с латерально-вентральной стороны расположен маленький заостренный вентральный шип (5), папилла (3) редуцирована. Экзоподит антенны II значительно выше эндоподита, его вершина покрыта мелкими шипиками, имеются два латеральных сосочка.

Мандибула вооружена 7 зубами, из которых три проксимальных – узкие.

Максиллы I удлинённые, с тремя апикальными папиллами эндоподита. Папиллы цилиндрической формы с широкими и короткими щетинками на вершине, из них вентральная (*v*) в два раза меньше дорсальной и медиальной. Экзоподит (*exr*) в виде маленького конического сосочка.

Максиллелепеды крупные, достигают уровня переднего края головы. Последний членик цилиндрический, на базальной части хорошо заметен след от сосочка (*p*). На субхеле имеется двойная подушечка многочисленных, острых, маленьких зубчиков, очень маленький коготь с едва заметным дополнительным шипом (*b*).

Максиллы II цилиндрической формы, с апикальным воротничком, их длина без буллы составляет 4,25/3,88 (2,60–5,0). Толщина на всем протяжении одинаковая – 0,50/0,53 (0,25–0,65). Соотношение длины «рук» к туловищу составляет от 1:1,54/1,39 (1:1,0–2,0). Ширина апикального воротничка – 0,60/0,74 (0,60–0,90), длина – 0,25/0,26 (0,20–0,30). Булла грибовидной формы с коротким манубриумом 0,05/0,08 (0,05–0,2), круглая в сечении. Диаметр диска буллы 0,8/0,75 (0,60–0,90). Каналы в манубриуме параллельны друг другу, при входе в диск расширяются в сечении, образуя в полости форму сферического шара.

Самец неизвестен.

**Дифференциальный диагноз.** Байкальские сиговые формы *S. lavaretus* отличаются от обоих видов хариусовых (*S. longimanus* и *S. svetlanovi*) по следующим признакам: – грибовидной

форме буллы (у *S. longimanus* – обратнойцевидная, *S. svetlanovi* – шаровидная); – наличию трех дистальных шипиков антенны I (у *S. longimanus* – редуцированы, *S. svetlanovi* – один-два); – отсутствию следов редукции сосочков на предпоследнем членике и наличию следа от сосочка на последнем членике максиллелепеды; – наличию дополнительного шипа на субхеле максиллелепеды; – наличию трех апикальных папилл эндоподита максиллы I; – отсутствию шипиков на бугорчатом отростке (4) эндоподита антенны II.

**Этимология.** Название *S. lavaretus* подчеркивает принадлежность всех байкальских сиговых рыб к комплексу *Coregonus lavaretus* [11].

### Заключение

Представленные в статье материалы и имеющиеся литературные данные позволяют сделать первое обобщение о составе хозяев и ареалах копепод р. *Salmincola*, имеющих строгую локализацию в полости обонятельных ямок (капсул) лососевидных рыб.

Здесь мы считаем необходимым уточнить литературные данные об ареале *S. longimanus*. В монографии О. Н. Пугачева [7] указано, что ареал *S. longimanus* ограничен водоемами Западной Монголии, в обзоре регистрации вида по хозяевам также указываются р. Енисей (для сибирского хариуса) и р. Кобдо (для монгольского хариуса) без указания государственной принадлежности территории. На карте ареалов в этой работе верно отмечено нахождение в Западной Монголии (бассейн р. Кобдо) и в России (бассейн р. Енисей, Республика Тыва), однако в тексте общий ареал (только Западная Монголия) указан ошибочно. Первоописание *S. longimanus* сделано А. Н. Гундризером из бассейна р. Кобдо (оз. Мумудай) на территории России [3]. В той же работе описан подвид *S. longimanus sibiricum* из другого озера (Хариусовое или Каратоть) в бассейне р. Хамсары (притока Бол. Енисея). Таким образом, изначально *S. longimanus* и *S. longimanus sibiricum* описаны с территории России из двух разных бассейнов (Центрально-Азиатского и Енисейско-Ледовитоморского).

Лишь недавно, по сообщению М. Б. Шедько [10], проведено исследование морфологической изменчивости *S. longimanus* по материалам О. Н. Пугачева из оз. Ногон (бассейн р. Кобдо, Зап. Монголия), результаты которых пока не опубликованы (личное сообщение М. Б. Шедько). Таким образом, именно эти на-

ходки следует считать первой регистрацией вида в Монголии.

Итак, в настоящее время установлено, что в обонятельных ямках лососевидных рыб семейств Coregonidae и Thymallidae паразитируют 3 вида копепод рода *Salmincola* (*S. longimanus*, *S. svetlanovi*, *S. lavaretus*) и один подвид (*S. l. sibiricum*), статус которого необходимо определить после детального переописания морфологии. Все четыре формы, кроме общей локализации в полости обонятельного органа, имеют визуально отличительный признак – «длиннорукость» (максиллепеды II длиннее тела раков), по которому они могут рассматриваться как группа *S. longimanus* complex, аналогично *S. thymalli* complex (по М. Б. Шедько [10]) с достаточно высокой видовой дифференциацией по ряду морфологических характеристик: – количеству дистальных шипиков антенны I (отсутствие – *S. longimanus*, 1–2 – *S. svetlanovi*, 3 – *S. lavaretus*); – наличие сосочка на предпоследнем членике максиллепеды у *S. longimanus* (редуцированы – *S. svetlanovi*, *S. lavaretus*); – наличие дополнительного шипа на субхеле максиллепеды у *S. lavaretus*; – наличие экзоподита в виде конического сосочка максиллы I у *S. longimanus* и *S. lavaretus* (редуцирован у *S. svetlanovi*); – по количеству апикальных папилл эндоподита максиллы I (3 – *S. longimanus*, 2 – *S. svetlanovi*, 3 – *S. lavaretus*); – отсутствием шипиков на бугорчатом отростке (4) эндоподита антенны II у *S. lavaretus* и одного экземпляра *S. longimanus*. Визуально виды отличаются по форме буллы: обратнойцевидная – *S. longimanus*, шаровидная – *S. svetlanovi*, грибовидная – *S. lavaretus*.

Все находки *Salmincola* ssp. в обонятельных ямках хариусовых и сиговых рыб зарегистрированы только в озерных водоемах. Известные в настоящее время ареалы форм *S. longimanus* complex ограничиваются водоемами Центрально-Азиатского (бассейн р. Кобдо на территории Зап. Монголии и юге Республики Тыва, Россия) и Байкало-Ленского бассейна (верховья Бол. Енисея и озера Байкал и Хубсугул). Пока с уверенностью можно констатировать отсутствие каких-либо форм *S. longimanus* у хариусовых рыб бассейна р. Амур и других рек Дальнего Востока России [10]. Слабая паразитологическая изученность обонятельных ямок лососевидных рыб и вероятная узкая специфичность «носовых» паразитических копепод р. *Salmincola* не исключают их находок у других видов рыб подотряда Salmonoidei в других районах Евразии.

Работа выполнена при поддержке Программы Президиума РАН (проект Р 23.10) и Интеграционного проекта СО РАН М-49. Авторы выражают признательность С. В. Прониной за помощь в сборах паразитических раков от косоогольского хариуса из оз. Хубсугул и В. В. Толочко за любезно предоставленные для исследований экземпляры черного байкальского хариуса.

#### Литература

1. Бурдуковская Т. Г. Ракообразные (Crustacea) – паразиты рыб озера Байкал: гостально-пространственное распределение и экология : автореф. дис. ... канд. биол. наук / Т. Г. Бурдуковская. – Улан-Удэ, 2006. – 21 с.
2. Бурдуковская Т. Г. Динамика зараженности паразитических ракообразных (Crustacea: Copepoda) байкальского хариуса *Thymallus baicalensis* / Т. Г. Бурдуковская, Н. М. Пронин, С. В. Пронина // Актуальные вопросы инвазионной и инфекционной патологии животных : материалы междунар. научн.-практ. конф. – Улан-Удэ : Изд-во БГСХА, 2008. – С. 25–28.
3. Гундризер А. Н. Паразитические веслоногие рыб Тувы / А. Н. Гундризер // Тр. НИИ биологии и биофизики при Томск. гос. ун-те. – 1974. – Т. 3. – С. 61–68.
4. Пронин Н. М. Об экологической нише двух видов раков рода *Salmincola* (Crustacea: Copepoda) – паразитов байкальского омуля / Н. М. Пронин, Т. Г. Бурдуковская // Сиб. экол. журн. – 2006. – Т. 5. – С. 611–618.
5. Пронин Н. М. Паразитические ракообразные (Crustacea: Copepoda) водоемов бассейна Байкала / Н. М. Пронин, С. В. Пронина, Т. Г. Бурдуковская // Биоразнообразие Байкальской Сибири. – Новосибирск : Наука, 1999. – С. 141–159.
6. Пронин Н. М. Паразитические ракообразные / С. В. Пронина, Т. Г. Бурдуковская // Аннотированный список фауны озера Байкал и его водосборного бассейна. – Новосибирск : Наука, 2004. – Т. 1 : Озеро Байкал, кн. 2. – С. 845–853.
7. Пугачев О. Н. Каталог паразитов пресноводных рыб Северной Азии. Нематоды, скребни, пиявки, моллюски, ракообразные, клещи / О. Н. Пугачев // Тр. ЗИН. – СПб., 2004. – Т. 304. – 250 с.
8. Паразитологическое исследование рыб : метод. пособие / Н. Б. Чернышёва [и др.]. – СПб., 2009. – 20 с.
9. Рыбы озера Байкал и его бассейна / Н. М. Пронин [и др.]. – Улан-Удэ : Изд-во Бурят. научн. центра СО РАН, 2007. – 284 с.
10. Шедько М. Б. Фауна и морфологическая изменчивость копепод рода *Salmincola* (Lernaeoridae) – паразитов хариусовых рыб (Thymallidae) / М. Б. Шедько // Паразитология в XXI веке – проблемы, методы, решения : материалы IV Всерос.

съезда паразит. о-ва при РАН. – СПб. : Лема, 2008. – Т. 3. – С. 219–223.

11. Grouping of Baikal omul *Coregonus autumnalis migratorius* (Georgi) within the *C. lavaretus* complex confirmed by using a nuclear DNA marker / L. V. Sukhanova [et al.] // *Annales Zoologici Fennici*. – 2004. – Vol. 41, N 1. – P. 41–49.

12. Kabata Z. Revision of the genus *Salmincola* Wilson, 1915 (Copepoda: Lernaepodidae) / Z. Kabata // *Journ. Fish. Res. Board Can.* – 1969. – Vol. 26. – P. 2987–3041.

13. Kabata Z. Redescription of *Salmincola longimanus* Gundrizer, 1974 (Copepoda: Lernaepodidae) / Z. Kabata // *Proc. Biol. Soc. Wash.* – 1977. – Vol. 90, N 2. – P. 189–193.

14. Kabata Z. Parasitic copepoda of British fishes / Z. Kabata // *Roy. Soc. – L.*, 1979. – Vol. 152. – 468 p.

15. Kabata Z. The structure of the attachment organ of Lernaepodidae (Crustacea: Copepoda) / Z. Kabata, B. Cousens // *Journ. Fish. Res. Board Can.* – 1972. – Vol. 29. – P. 1015–1023.

16. Pronin N. M. List of parasitofauna species / N. M. Pronin // *Lake Baikal. Evolution and biodiversity* / Ed. O. M. Kozhova, L. R Ismesteva. – Leiden : Backhugs Publishers, 1998. – P. 417–447.

17. Pronin N. M. Specificities of the parasite fauna of the Kosogol Greyling – *Thymallus arcticus nigrescens*, a Khobsogol lake endemic (Mongolia) / N. M. Pronin, S. V. Pronina // *Parasitology Intern. Abstr. of the IX Intern. Congr. of the parasitology (Icopa IX)*. – 1998. – Vol. 47. – P. 283–289.

## A new species of parasitic copepods of the genus *Salmincola* (Copepoda, Lernaepodidae) from the nasal cavities of grayling (*Thymallidae*) and whitefish (*Coregonidae*) of Lake Baikal basin

T. G. Burdukovskaya, N. M. Pronin

Institute of General and Experimental Biology, SB RAS, Ulan-Ude

**Abstract.** The two new parasitic copepod species occurred in nasal cavities were described: *S. svetlanovi* sp. nov. on graylings *Thymallus nigrescens*, *Th. baicalensis*, *Th. brevirostris* from Lake Hovsgol and Lake Baikal and *S. lavaretus* sp. nov. on *Coregonus migratorius* and *C. baicalensis*. These species differs from described formerly *S. longimanus* Gundrizer, 1974 by shape of bulla, features of antenna I, maxillipeda II, maxilla I, and antenna II structures.

**Key words:** copepods, parasites, *Salmincola*, new species, nasal cavities, fish, grayling, whitefish.

Бурдуковская Татьяна Геннадьевна  
Институт общей и экспериментальной  
биологии СО РАН  
670047, Улан-Удэ, Сахьяновой, 6  
кандидат биологических наук  
младший научный сотрудник лаборатории  
паразитологии и экологии гидробионтов  
тел.: (3012) 43-42-29  
E-mail: tburduk@yandex.ru

Burdukovskaya Tatiana Gennadiyevna  
Institute of General and Experimental  
Biology SB RAS  
6 Sakhyanova St., Ulan-Ude, 670047  
Ph. D. of Biology,  
junior research scientist

phone: (3012) 43-42-29  
E-mail: tburduk@yandex.ru

Пронин Николай Мартемьянович  
Институт общей и экспериментальной  
биологии СО РАН  
670047, Улан-Удэ, Сахьяновой, 6  
доктор биологических наук, заведующий  
лабораторией паразитологии и экологии гидробионтов  
тел. (3012) 43-42-29  
E-mail: proninnm@yandex.ru

Pronin Nikolai Martemianovitch  
Institute of General and Experimental  
Biology SB RAS  
6 Sakhyanova St., Ulan-Ude, 670047  
D. Sc. in Biology, Head of Laboratory of Parasitology  
and Ecology of Hydrobionts  
phone: (3012) 43-42-29  
E-mail: proninnm@yandex.ru