

УДК 595.132.1

DOI: 10.33910/2686-9519-2020-12-1-26-42

<http://zoobank.org/References/38FDE4B0-48EA-42B2-BA97-7D6D73CDF0CF>

VISCOSIA BRIENTARIS SP. NOV. И HALALAIMUS BOREALIS SP. NOV. (NEMATODA, ENOPLIDA) ИЗ УСТЬЯ РЕКИ КЭМ ВО ВЬЕТНАМЕ

В. Г. Гагарин

Институт биологии внутренних вод им. И. Д. Папанина РАН, пос. Борок, Ярославская обл., 152742, Россия

Сведения об авторе

Гагарин Владимир Григорьевич
E-mail: gagarin@ibiw.ru
SPIN-код: 8620-5933
Scopus AuthorID: 55905061100
ResearcherID: A-8438-2017

Аннотация. Приводится иллюстрированное описание двух новых для науки видов нематод отряда Enoplida Filipjev, 1929 из устья реки Кэм во Вьетнаме. *Viscosia orientalis* sp. nov. морфологически близок к *V. timmi* Gagarin, Nguyen Thi Thu, 2008 и *V. longicaudatooides* Nguyen Vu Thanh, Gagarin, 2013, но имеет более короткое и толстое тело и более длинные спикеры. *Halalaimus borealis* sp. nov. близок к *H. luticolus* Timm, 1961 и *H. longipharynx* Gagarin, Nguyen Vu Thanh, 2018 и отличается от них более длинным телом, ближе к переднему концу тела расположенной вульвой и более длинным и стройным хвостом. Приведен дихотомический ключ для определения самцов валидных видов 4-й видовой группы рода *Halalaimus*.

Права: © Автор (2020). Опубликовано Российским государственным педагогическим университетом им. А. И. Герцена. Открытый доступ на условиях лицензии CC BY-NC 4.0.

Ключевые слова: Северный Вьетнам, свободноживущие нематоды, *Halalaimus borealis* sp. nov., *Viscosia orientalis* sp. nov.

HALALAIMUS BOREALIS SP. NOV. AND VISCOSIA ORIENTALIS SP. NOV. (NEMATODA, ENOPLIDA) FROM THE MOUTH OF THE CAM RIVER IN VIETNAM

V. G. Gagarin

Papanin Institute for Biology of Inland Waters, Russian Academy of Science, 152742, Borok, Yaroslavl Prov., Russia

Author

Vladimir G. Gagarin
E-mail: gagarin@ibiw.ru
SPIN-код: 8620-5933
Scopus AuthorID: 55905061100
ResearcherID: A-8438-2017

Abstract. The paper provides illustrated descriptions of two new nematode species of the order Enoplida Filipjev, 1929 found in the water bodies of Vietnam. *Viscosia orientalis* sp. nov. is morphologically similar to *V. timmi* Gagarin, Nguyen Thi Thu, 2008 and *V. longicaudatooides* Nguyen Vu Thanh, Gagarin, 2013, however, this species has a shorter and thicker body and longer spicules. *Halalaimus borealis* sp. nov. is similar to *H. luticolus* Timm, 1961 and *H. longipharynx* Gagarin, Nguyen Vu Thanh, 2018, and differs from those species in having a longer body, its vulva location, which is closer to the anterior body end, and a longer and slenderer tail. The author provides the dichotomic key for the identification of valid species males of the genus' *Halalaimus* 4th species group.

Copyright: © The Author (2020). Published by Herzen State Pedagogical University of Russia. Open access under CC BY-NC License 4.0.

Keywords: North Vietnam, free-living nematodes, *Viscosia orientalis* sp. nov., *Halalaimus borealis* sp. nov.

ВВЕДЕНИЕ

Фауну свободноживущих нематод прибрежной полосы моря, мангровых зарослей и устьевых участков рек Вьетнама исследуют с 2002 г. В этих ценозах найдено более 300 видов нематод, из которых более 200 описаны как новые для науки виды (Гагарин, Нгуен Ву Тхань 2008; 2010; 2012; Quang Ngo Xuan et al. 2008; Nguyen Vu Thang 2009; Нгуен Ву Тхань, Гагарин 2011; 2013; Гагарин 2014; Gagarin, Nguyen Vu Thanh, Gagarin 2014; Gusakov, Gagarin 2017; Zograf et al. 2017; Gagarin 2018).

В статье приведено иллюстрированное описание двух видов свободноживущих морских нематод: *Viscosia orientalis* sp. nov. и *Halalaimus borealis* sp. nov., найденных в грунте приустьевой зоны реки Кэм.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

В мае — июне 2016 г. во Вьетнаме проводилось исследование фауны нематод прибрежной мелководной зоны Южно-Китайского моря у берегов Вьетнама и эстуариев рек, впадающих в море. Пробы нематод отбирали с помощью пластмассового цилиндра диаметром 3,5 см и длиной 10 см. Пробы фиксировали горячим (60–70 °С) 4%-ным раствором формальдегида. После декантации пробу помещали в емкость объемом 200 мл, добавляли раствор Ludox-ТМ 50 и центрифугировали 5 раз по 3–5 мин. После нематод переводили в чистый глицерин, а затем монтировали в небольшой капле глицерина на предметных стеклах и опечатывали кольцом из парафина-воска (Зиновьева 2006; Seinhorst 1959). Для промеров, определения червей, фотографирования и изготовления рисунков использовали световой микроскоп Nikon Eclipse 80i, оборудованный принадлежностями для наблюдения методом ДИК-контраста, цифровую камеру Nikon DS-Fil и ПК, оснащенный программой NIS-Elements D 3.2 для анализа и документирования изображений с препаратов.

В тексте и таблицах использованы следующие сокращения: L — длина тела, a — длина тела / наибольшая ширина тела, b — дли-

на тела / длина фаринкса, c — длина тела / длина хвоста, c' — длина хвоста / ширина тела в области ануса или клоаки, $V, \%$ — расстояние от переднего конца тела до вульвы / длина тела, $\%$.

СИСТЕМАТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Класс *Enoplea* Inglis, 1983

Отряд *Enoplida* Filipjev, 1929

Семейство *Oncholaimidae* Filipjev, 1913

Род *Viscosia* de Man, 1890

Viscosia orientalis sp. nov.

<http://zoobank.org/NomenclaturalActs/4ff49398-ad22-4be0-877f-0e648d0873d3>

(Рис. 1, 2; табл. 1)

Материал. 3♂, 2♀. Голотип: взрослый самец (инвентарный номер препарата Vu 2.2.3), паратипы: 2 взрослых самца и 2 взрослые самки. Препараты голотипа и 2 паратипов (1♂, 1♀) хранятся в коллекции музея природы Вьетнамской академии наук и технологий (г. Ханой, Вьетнам). Препараты остальных паратипов хранятся в коллекции нематод отдела нематологии Института экологии и биологических ресурсов Вьетнамской академии наук и технологий (г. Ханой, Вьетнам).

Местообитание. Северный Вьетнам, провинция Хай Фонг (Hai Phong), устье реки Кэм (Cam River mouth). Координаты: 20°40'25" с. ш., 106°42'58" в. д. Глубина 7 м, грунт — песок. Соленость воды 15 ‰. Сборы в мае 2016 г.

Самцы. Тело относительно короткое и толстое. Кутикула гладкая, тонкая, ее толщина в среднем отделе тела 1 мкм или немного больше. Соматические щетинки редкие и короткие. Передний конец тела слегка уплощен. Внутренние губные сенсиллы в форме коротких, едва видных папилл. Внешние губные и головные сенсиллы в виде сравнительно коротких и утолщенных щетинок длиной 1,5 мкм, расположенных в один круг. Стома в форме толстостенного цилиндра, длина которого в 2,0–2,1 раза превышает его ширину. В стоме три остроконечных онха, правый субвентральный онх гораздо крупнее дорсального и левого субвентрального он-

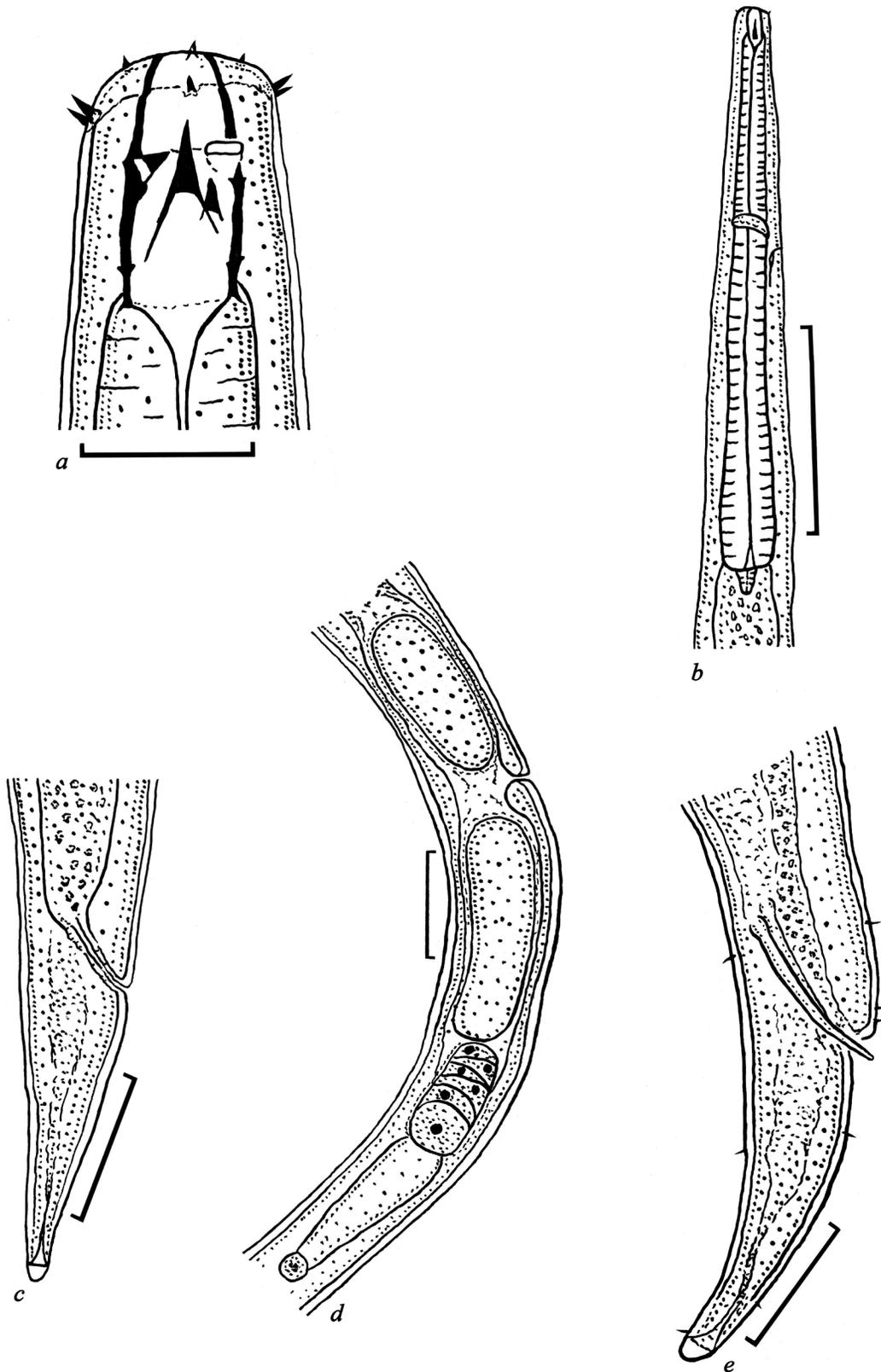


Рис. 1. *Viscosia orientalis* sp. nov., голотип самца (А, Б, Д) и паратипа самки (Б, Г). А — голова; Б — передний конец тела; Б, Д — задний конец тела; Г — тело в области вульвы. Масштаб: А — 15 мкм; Б — 25 мкм; Д — 30 мкм; Г — 60 мкм; Б — 80 мкм

Fig. 1. *Viscosia orientalis* sp. nov., male holotype (A, B, D) and female paratype (B, Г). А — head; Б — anterior body end; Б, Д — posterior body end; Г — vulva region. Scale bars: А — 15 μm; Б — 25 μm; Д — 30 μm; Г — 60 μm; Б — 80 μm



Рис. 2. Фотографии *Viscosia orientalis* sp. nov., голотип самца (А, В, Г, Е, З, И) и паратип самки (Б, Д, Ж, К). А, Б — общий вид; В — передний конец тела; Г, Д, Е — голова; Ж — тело в области вульвы; З — тело в области клоака; И, К — задний конец тела. Масштаб: А, Б — 100 мкм; В, Ж — 50 мкм; И, К — 20 мкм; Д, З — 10 мкм; Г, Е — 5 мкм

Fig. 2. Light micrograph of *Viscosia* sp. nov., male holotype (A, B, Г, Е, З, И) and female paratype (Б, Д, Ж, К). A, Б — general view; В — anterior body end; Г, Д, Е — head; Ж — vulva region; З — cloaca region; И, К — posterior body end. Scale bars: А, Б — 100 μm ; В, Ж — 50 μm ; И, К — 20 μm ; Д, З — 10 μm ; Г, Е — 5 μm

Таблица 1

Морфометрические признаки *Viscosia orientalis* sp. nov.

Table 1

Morphometric features of *Viscosia orientalis* sp. nov.

Признак	Голотип самец	Паратипы			
		2 самца		2 самки	
		1	2	1	2
Длина тела, мкм	1122	991	1113	1157	1160
<i>a</i>	20	17	20	17	19
<i>b</i>	4,7	5,1	5,0	4,3	4,4
<i>c</i>	19,3	15,7	19,9	19,3	18,4
<i>c'</i>	2,8	3,0	2,8	2,5	2,6
<i>V</i> , %	—	—	—	51,4	52,1
Ширина тела, мкм:					
на уровне головных щетинок	17	18	17	17	19
в его среднем отделе	54	60	56	68	60
на уровне ануса или клоаки	20	19	20	24	24
Длина, мкм:					
головных щетинок	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
стомы	19	20	18	19	19
фаринкса	241	194	224	272	264
хвоста	58	63	56	60	63
спикул (по дуге)	34	36	34	—	—
Расстояние, мкм:					
от конца фаринкса до вульвы	—	—	—	323	340
от конца фаринкса до клоаки	823	734	833	—	—
от вульвы до ануса	—	—	—	502	493

хов. Фовеи амфидов маленькие и равны 20–25 % соответствующей ширины тела. Расположены они на уровне середины стомы. Фаринкс мускулистый, слегка расширяется к своему основанию. Кардий небольшой, вдаётся в просвет средней кишки. Ренетта расположена вентрально, на уровне переднего отдела средней кишки. Ее экскреторная пора локализуется позади нервного кольца. Семенники парные, противопоставленные. Передний семенник прямой, более длинный и расположен справа от средней кишки, задний более короткий, загнут и расположен слева от средней кишки. Спикулы слегка изогнутые, с головками. Длина спикул в 1,7–1,8 раза превышает диаметр тела в области клоаки. Рудек отсутствует. Перед клоакой, вентрально, расположены две короткие щетинки. Хвост удлинённо-конический.

Спиннерета в форме полуовала. Каудальные железы рассмотреть не удалось.

Самки. По общей морфологии подобны самцам. Строение кутикулы и переднего конца тела как у самцов. Кутикула гладкая. Внутренние губные сенсиллы в форме мелких, едва заметных папилл. Внешние губные сенсиллы и головные сенсиллы в форме коротких и относительно толстых в основании щетинок длиной 1,5 мкм, расположенных в один круг. Стома в форме толстостенного цилиндра и несет 3 онха, причем правый субвентральный онх крупнее дорсального и левого субвентрального онхов. Фовеи амфидов расположены на уровне середины стомы. Фаринкс мускулистый. Половая система дидельфная, амфидельфная. У обеих самок передний яичник расположен слева, задний — справа от средней кишки. Вульва в форме поперечной щели,

Таблица 2
Основные морфологические признаки самцов валидных видов рода *Viscosia*, имеющих длину тела в пределах 1–2 мм
 Table 2
Basic morphological features of males of the genus *Viscosia* valid species with body length of 1–2 mm

Вид	Литературный источник	n	L	a	b	c	c'	Форма и длина внешних губных сенсилл, мкм	Длина стомы, мкм	Длина спикулы, мкм
<i>bandaensis</i>	Kreis 1932	4♂♂	1389–1715	41–48	4,8–5,1	12,8–13,8	6,0–6,5	пап.	23	18–20
<i>bayensis</i>	Kerppner 1987	6♂♂	1630–1820	41–48	5,2	17,3	5,6	щет. 9–11	25–29	43–50
<i>brachylaimoides</i>	Chitwood 1937	3♂♂	1700–2540	27–39	6,2–7,4	14,2–25,0	3,0	щет. 2,0	?	?
<i>erapillosa</i>	Платонова 1971	1♂	1705	51	5,3	20,7	4,9	щет. 6,0	16	29
<i>erasmi</i>	Furstenberg, Vincx 1989	1♂	1905	60	5,7	15,9	5,0	щет. 5,0	23	32
<i>glabra</i>	Bastian 1865; Platt, Warwick 1983	♂♂	1600–2100	42–70	5,3–6,3	7,5–11,0	10–13	пап.	23–25	27
<i>longicaudatoides</i>	Нгуен Ву Тхань, Гагарин, 2013	2♂♂	1348–1432	53–54	4,8–5,4	8,3–9,0	10,1–10,8	щет. 2,3–3,0	17–18	18–19
<i>macramphida</i>	Chitwood, 1951	♂	1400	39	5,6	7,9	9,6	пап.	15	20
<i>macrobursata</i>	Kerppner, 1987	3♂♂	1680–2200	50–53	5,7	13,2	8,6	щет. 10–12	23–29	32–40
<i>meridionalis</i>	Kreis, 1932	♂♂	1415–1743	30–43	5,3–6,9	8,2–9,6	7,3–9,8	пап.	18–25	18–23
<i>microseta</i>	Wieser, 1953	♂	1850	44	6,1	16,5	4,3	щет. 1,5–2,0	20–22	33
<i>nuda</i>	Kreis, 1932	5♂♂	1625–1931	45–54	5,2–6,0	7,3–8,0	13,0–13,5	пап.	18–22	18
<i>oncholaimelloides</i>	Wieser, Horper, 1967	♂	1950	89	6,5	13,9	9,1	пап.	13	17
<i>orientalis</i> sp.n.	Гагарин, наст. статья	3♂♂	991–1122	17–20	4,7–5,1	15,7–19,9	2,8–3,0	щет. 2,0	18–20	34–36
<i>papillatoides</i>	Chitwood, 1960	♂♂	1520–2200	40–51	5,5–5,6	19,1–23,0	3,4–4,6	пап.	24–32	26–29
<i>papillata</i>	Chitwood, 1951	1♂	1520	31	5,0	11,0	6,0	пап.	18	24
<i>parasetosa</i>	Kreis, 1932	3♂♂	1721–1748	52–55	5,7–5,9	11,6–12,0	8,2–8,3	щет. 2,7	18–20	24
<i>profunda</i>	Vitiello, 1970	2♂♂	1311–1501	47–50	5,0–5,6	14,8–15,4	4,5–5,2	щет. 2,0–2,5	17,5–18,0	17,5
<i>separabilis</i>	Wieser, 1953	♂♂	1320–2200	32–78	4,8–7,8	12,9–16,6	5,0–8,0	щет. 7,5	20–26	19–26
<i>setosus</i>	Kreis, 1932	3♂♂	1784–1857	51–57	6,0–6,1	11,9–12,1	8,0–9,0	щет. 5,0	20–21	22
<i>stenolaima</i>	Filipjev, 1927	1♂	1870	37	4,5	12,6	4,6	пап.	25–27	37
<i>timmi</i>	Гагарин, Нгуен Тхи Тху, 2008	10♂♂	1016–1509	22–37	4,1–5,1	16,0–25,6	2,0–3,5	щет. 2,5–3,0	21–28	24–28
<i>viscosa</i>	Plat, Warwick, 1983; Bastian, 1865	♂♂	1700–2600	52–60	5,0–6,5	12,0–16,0	6,0–7,5	щет. 4,0	22–30	27–30
<i>weiseri</i>	Mawson, 1958	3♂♂	1800–2900	29–46	4,3–5,2	13,3–17,7	4,5	щет. 5,0	28–30	420

Примечание: n — число промеренных самцов; пап. — папиллы; щет. — щетинки

расположена слегка позади середины тела. Ее губы не кутикулизованы и не выступают за контуры тела. Вагина короткая, с тонкими стенками. Элементы трубчатого органа очень плохо заметны. Только у одной самки сравнительно достоверно была выявлена главная труба и осмосиум. В матках 1–2 яйца размером 108–112 × 47–49 мкм. Хвост удлинненно-конический. Каудальные железы рассмотреть не удалось.

Дифференциальный диагноз. Новый вид морфологически более всего близок к *V. timmi* Gagarin, Nguyen Thi Thu, 2008 и *V. longicaudatoides* Nguyen Vu Thanh, Gagarin, 2013. От первого вида отличается более толстым телом ($a = 17–20$ против $a = 22–28$ у *V. timmi*), более короткой стомой (длина ее 18–20 мкм против 21–27 мкм у *V. timmi*), более длинными спикулами (их длина 34–36 мкм, против 24–28 мкм у *V. timmi*) и отсутствием пузырьвидных клеток между средней кишкой и продольными хордами (Gagarin, Nguyen Thi Thu 2008). От второго отличается более коротким и толстым телом ($L = 991–1160$ мкм, $a = 17–20$ против $L = 1348–1432$ мкм, $a = 53–54$ у *V. longicaudatoides*), более коротким и менее стройным хвостом ($c = 15,7–19,9$, $c' = 2,5–3,0$ против $c = 8,3–9,0$, $c' = 10,1–10,8$ у *V. longicaudatoides*) и более длинными спикулами (их длина 34–36 мкм против 18–19 мкм у *V. longicaudatoides*) (Нгуен Ву Тхань, Гагарин 2013).

Морфологические замечания. Род *Viscosia* de Man, 1890 довольно многочисленный. В его состав в настоящее время входят около 90 валидных видов (Biology Catalogue 2019; Gagarin 2018). Основными морфологическими признаками рода являются: более крупный правый субвентральный онх в стоме (по сравнению с дорзальным и левым субвентральным онхами), упрощенная демановская система у самок, включающая главную трубу и осмосиум и отсутствие рулька в половой системе самцов. Элементы демановской системы у самок на препаратах червей часто не видны и поэтому при описаниях видов, как правило, не приводятся. Длина нема-

тод данного рода колеблется от 0,9 мм до 6,5 мм. Длина особей 24 видов рода колеблется в пределах 1–2 мм (табл. 2). Из них 9 видов имеют внешние губные и головные сенсиллы в форме папилл, а 15 видов имеют внешние губные и головные сенсиллы в форме щетинок (табл. 2). *V. orientalis* sp. nov. относится ко второй группе рода.

Шесть видов из рода *Viscosia* обнаружены в прибрежной полосе моря и в устьях рек Вьетнама: *V. timmi* Gagarin, Nguyen Thi Thu, 2008; *V. parva* Kreis, 1929; *V. sedata* Gagarin, Nguyen Vu Thanh, 2007; *V. longicaudatoides* Nguyen Vu Thanh, Gagarin, 2013; *V. pygmaea* Nguyen Vu Thanh, Gagarin, 2013; *V. orientalis* sp. nov. (Gagarin 2018).

Этимология. Видовое название означает «восточный», «с Востока».

Семейство Oxystominidae Chitwood, 1913

Род Halalaimus de Man, 1888

Halalaimus borealis sp. nov.

<http://zoobank.org/NomenclaturalActs/1661e223-cca4-4e85-9434-24ca948b90c3>

(Рис. 3, 4; табл. 3)

Материал. 5♂, 1♀. Голотип: взрослый самец (инвентарный номер препарата Vu 1.1.11), паратипы: 4 взрослых самца и одна взрослая самка. Препарат голотипа хранится в коллекции музея природы Вьетнамской академии наук и технологий (г. Ханой, Вьетнам). Препараты паратипов хранятся в коллекции нематод отдела нематологии Института экологии и биологических ресурсов Вьетнамской академии наук и технологий (г. Ханой, Вьетнам).

Местообитание. Северный Вьетнам, провинция Хай Фонг (Hai Phong), устье реки Кэм (Cam River mouth). Координаты: 20°40'22" с. ш., 106°42'48" в. д. Глубина 5 м, грунт — песок. Соленость воды 12‰. Сборы в мае 2016 г.

Описание.

Самцы. Тело средней длины, тонкое. Передний и задний концы тела сильно сужены. Ширина тела в области губ в 3,0–3,3 раза меньше ширины тела на уровне базального конца фаринкса. Кутикула гладкая, толщина ее в среднем отделе тела

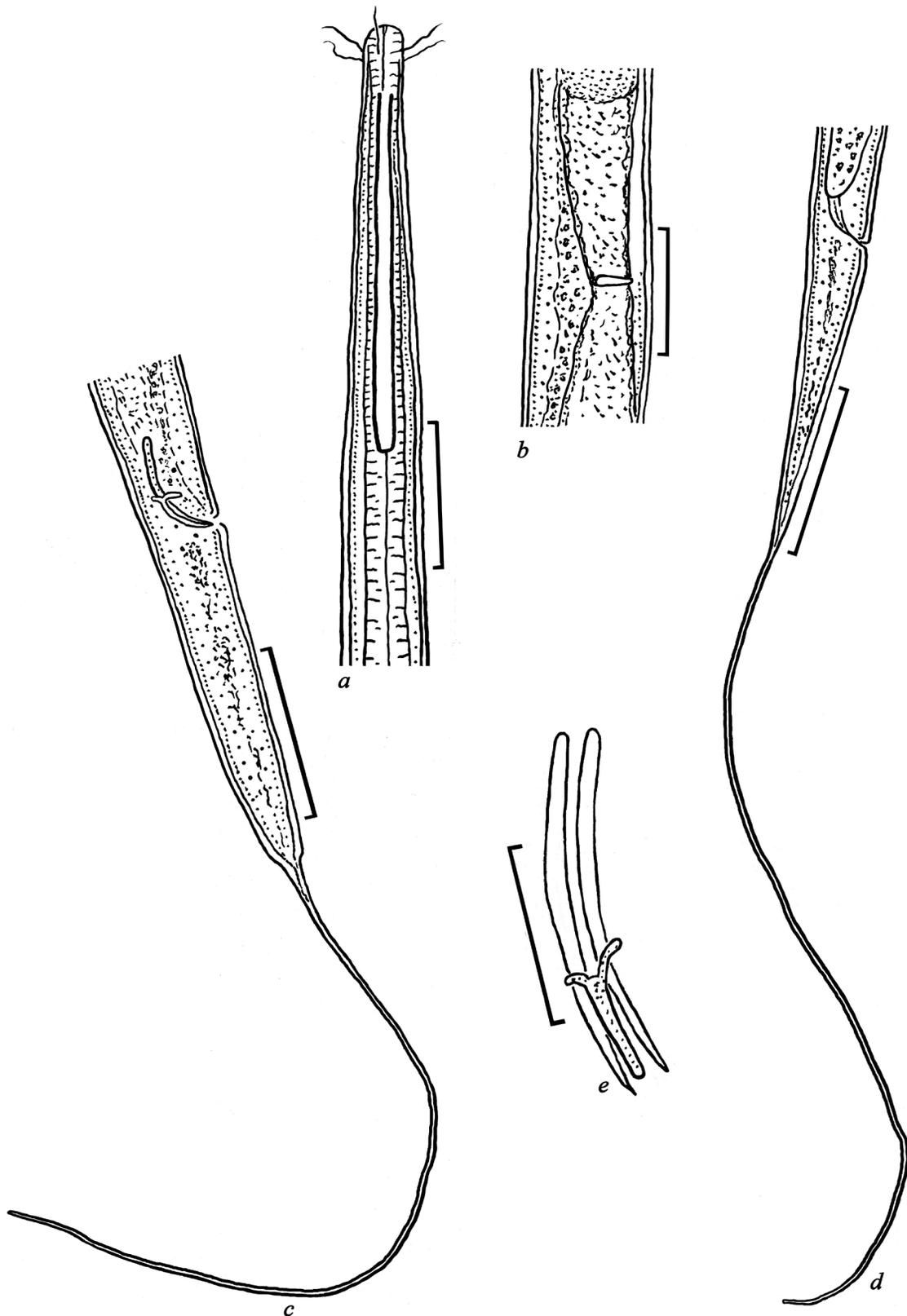


Рис. 3. *Halalaimus borealis* sp. nov., голотип самца (А, В, С) и паратип самки (В, Д). А — передний конец тела; В — тело в области вульвы; В, Д — задний конец тела; Е — спикулы и рулек. Масштаб: А, В — 20 мкм; В, Д, С — 30 мкм

Fig. 3. *Halalaimus borealis* sp. nov., male holotype (A, B, C) and female paratype (B, D). A — anterior body end; B — vulva region; B, D — posterior body end; E — spicules and gubernaculum. Scale bars: A, B — 20 μm ; B, D, C — 30 μm



Рис. 4. Фотографии *Halalaimus borealis* sp. nov., голотип самца (А, В, Д, Ж, З) и паратип самки (Б, Г, Е, И). А, Б — общий вид; Д, Г — голова; Д — передний конец тела; Е — тело в области вульвы; Ж — тело в области клоаки; З, И — задний конец тела. Масштаб: А, Б — 200 мкм; Д, И — 50 мкм; З — 20 мкм; Е — 10 мкм; В, Г, Ж — 5 мкм

Fig. 4. Light micrograph of *Halalaimus borealis* sp. nov., male holotype (A, B, D, Ж, З) and female paratype (Б, Г, Е, И). A, Б — general view; В, Г — head; Д — anterior body end; Е — vulva region; Ж — cloaca region; З, И — posterior body end. Scale bars: А, Б — 200 μ m; Д, И — 50 μ m; З — 20 μ m; Е — 10 μ m; В, Г, Ж — 5 μ m

1,5–2,0 мкм. Соматические щетинки отсутствуют. Губы не выражены. Внутренние губные сенсиллы рассмотреть не удалось. Внешние губные сенсиллы и головные сенсиллы в форме тонких щетинок, их длина

составляет 1,1–1,2 ширины области губ. Оба круга щетинок расположены в два хорошо обособленных друг от друга круга. Фовеи амфидов в форме узкой продольной щели длиной 44–47 мкм, что в 7,7–8,7

Таблица 3
Морфометрическая характеристика *Halalaimus borealis* sp. nov.

Table 3

Morphometric features of *Halalaimus borealis* sp. nov.

Признак	Голотип самец	Паратипы		
		4 самца		1 самка
		диапазон	среднее	
Длина тела, мкм	1373	1249–1429	1319	1511
<i>a</i>	72	75–84	80	76
<i>b</i>	5,7	5,4–6,1	5,7	6,7
<i>c</i>	5,5	5,5–6,9	5,7	5,7
<i>c'</i>	18,3	14,0–18,1	16,5	19,4
<i>V</i> , %	—	—	—	38,0
Ширина, мкм:				
области губ	5,5	5,0–6,0	5,5	5,5
тела в его среднем отделе	19	15–19	16	20
тела в области ануса или клоаки	14	12–15	14	14
Длина, мкм:				
головных щетинок	7,0	6,0–7,0	7,5	7,0
фовея амфидов	47	44–47	45	48
фаринкса	241	231–238	233	225
хвоста	248	214–258	230	264
спикул (по дуге)	20	20–21	21	—
рулька	9	8–9	8	—
Расстояние, мкм:				
от переднего конца фовея амфидов до переднего конца тела	9,0	8,0–9,0	8,5	9,0
от конца фаринкса до клоаки	884	802–938	856	—
от конца фаринкса до вульвы	—	—	—	349
от вульвы до ануса	—	—	—	673

раза больше ширины области губ. Расстояние от переднего конца фовея до переднего конца тела сравнительно короткое, в 4,9–5,5 раза меньше длины фовея амфидов. Стома практически отсутствует. Фаринкс сравнительно длинный, мускулистый, почти равноутолщен по всей своей длине. Кардий маленький, едва различим. Клетка ренетты и ее экскреторная пора не обнаружены.

Семенники парные, противопоставленные. Передний семенник прямой, более длинный и расположен слева от средней кишки, задний загнут, более короткий и расположен слева от прямой кишки. Спикулы плотные, вентрально изогнуты. Длина спикул в 1,4–1,7 раза больше ширины тела в

области клоаки. Рулек один, сложный. Основное тело рулька широкое и расположено между спикулами. По обе стороны от него имеются два узких желобовидных придатка, в которые входят дистальные концы спикул. Преклоакальные супплементарные органы отсутствуют. Латеральная кутикула перед клоакой гладкая, не модифицирована. Щетинка или пора перед клоакой отсутствуют. Хвост длинный, разделен на два отдела; передний — более широкий, конический, и задний — узкий, хлыстовидный (флагеллум). Задний отдел занимает 66–70 % общей длины хвоста. Кончик хвоста часто оборван. Боковое поле в базальном отделе хвоста отсутствует. Каудальные железы не различимы. Спиннерета отсутствует.

Самка. По общей морфологии подобна самцам. Строение кутикулы и переднего конца тела, как у самцов. Кутикула гладкая. Соматические щетинки отсутствуют. Внутренние губные сенсиллы не видны. Внешние губные сенсиллы и головные сенсиллы в форме тонких щетинок длиной 7,0 мкм и расположены в два, довольно хорошо обособленных друг от друга круга. Фовеи амфидов в форме продольной щели длиной 48 мкм и расположены на расстоянии 9,0 мкм от переднего конца тела. Фаринкс длинный, мускулистый, почти равноутолщен по всей своей длине.

Яичники парные, загнутые. Вульва преэквиаториальная, в форме поперечной щели. Губы вульвы не склеротизированы, не выступают за контуры тела. Передний яичник расположен слева от средней кишки, задний — справа от кишки. Вагина короткая. Обе матки сравнительно длинные, заполнены многочисленными сперматозоидами. Хвост длинный, состоит из двух отделов: переднего конического, более короткого и заднего — длинного и тонкого. Длина заднего отдела хвоста составляет 70 % общей длины хвоста. Кончик хвоста заострен. Каудальные железы не различимы. Спиннерета отсутствует.

Дифференциальный диагноз. В настоящее время в состав рода *Halalaimus* входят 82 валидных вида (Гагарин 2016; 2018; Керпнер 1992). Американский нематолог Керпнер (Керпнер 1992) разделил все валидные виды этого рода на 4 видовые группы по морфологической организации самцов. *H. borealis sp. nov.* входит в состав группы № 4, самцы которой не имеют боковых полей в базальной части хвоста и преклоакальную щетинку или преклоакальные поры (Керпнер 1992). В состав данной группы на сегодняшний день входят 34 валидных вида. Морфологически новый вид ближе всего к *H. luticolus* Timm, 1961, описанному по одной самке из Бенгальского залива (Timm 1961) и *H. longipharynx* Gagarin, Nguyen Vu Thanh, 2018, обнаруженного в грунте среди мангровых зарослей в устье реки Ван Ук (Van Uc Estuary) (Гагарин, Нгуен Ву Тхань

2018). От первого вида он отличается более длинным телом ($\text{♀ } L = 1511$ мкм против $\text{♀ } L = 1190$ мкм у *H. luticolus*), ближе к переднему концу тела расположенной вульвой ($V = 38,0$ % против $V = 46,5$ % у *H. luticolus*) (Timm 1961). От *H. longipharynx* новый вид отличается более длинным и тонким телом ($L = 1249$ – 1511 мкм, $a = 72$ – 84 против $L = 938$ – 1104 мкм, $a = 37$ – 63 у *H. longipharynx*), более коротким фаринксом ($b = 5,4$ – $6,1$ против $b = 3,0$ – $3,5$ у *H. longipharynx*), относительно более длинным и стройным хвостом ($c = 5,5$ – $5,9$, $c' = 14,0$ – $19,4$ против $c = 7,2$ – $8,6$, $c' = 9,0$ – $12,7$ у *H. longipharynx*), ближе к переднему концу тела расположенной вульвой ($V = 38,0$ % против $V = 56,5$ – $60,9$ % у *H. longipharynx*) и более короткими спикулами (их длина равна 20–21 мкм против 22–25 мкм у *H. longipharynx*) (Гагарин, Нгуен Ву Тхань 2018).

Морфологические замечания. В настоящее время в грунте мангровых зарослей и в прибрежной зоне моря у берегов Вьетнама обнаружено 12 видов нематод рода *Halalaimus* (Гагарин, Нгуен Ву Тхань 2018; Gagarin 2018; настоящая статья). Четыре вида (*H. aciculis* Gagarin, Nguyen Vu Thanh, 2014; *H. minimus* Gagarin, 2016; *H. orientalis* Gagarin, 2016; *H. vietnamicus* Gagarin, 2018) относятся к 1-й видовой группе рода *Halalaimus*, еще 4 вида (*H. gracilis* de Man, 1888; *H. lineatoides* Timm, 1961; *H. durus* Gagarin, Nguyen Vu Thanh, 2004; *H. minor* Gagarin, Nguyen Vu Thanh, 2004) относятся ко 2-й видовой группе и 4 вида (*H. luticolus* Timm., 1961; *H. parvulus* Gagarin, Nguyen Vu Thanh, 2018; *H. longipharynx* Gagarin, Nguyen Vu Thanh, 2018; *H. borealis sp. nov.*) относятся к 4-й видовой группе рода. Ниже приводится ключ для идентификации самцов 4-й видовой группы рода.

Ключ для определения самцов из 4-й видовой группы рода *Halalaimus* (по Керпнер 1992, с дополнениями)

1. 6 внешних губных сенсилл и 6 головных сенсилл 2
- 6 внешних губных сенсилл и 4 головные сенсиллы 3

2. Кончик хвоста раздвоен
 *H. filicollis* Timm, 1961
 — Кончик хвоста не раздвоен
 *H. setosus* Timm, 1961
3. Кутикула с грубой продольной штриховкой
 *H. longistriatus* Timm, 1961
 — Кутикула без грубой продольной штриховки 4
4. Кончик хвоста раздвоен 5
 — Кончик хвоста не раздвоен 6
5. Цилиндрическая часть хвоста имеет грубую кольчатость
 *H. daocros* Mawson, 1958
 — Цилиндрическая часть хвоста не имеет грубой кольчатости
 *H. fletcheri* Mawson, 1958
6. Цилиндрическая часть хвоста имеет грубую кольчатость 7
 — Цилиндрическая часть хвоста не имеет грубой кольчатости 9
7. Ширина фовеи амфидов равна 23–36 % соответствующего диаметра тела
 *H. pachyodoroides* Vitiello, 1970
 — Ширина фовеи амфидов равна 10–16 % соответствующего диаметра тела 8
8. Рулек имеется
 *H. filicorpus* Vitiello, 1970
 — Рулек отсутствует
 *H. turbidus* Vitiello, 1970
9. Длина внешних губных щетинок равна или больше 4 диаметров области губ ..
 10
 — Длина внешних губных щетинок равна или меньше 2,2 диаметра области губ ..
 13
10. $c' = 44,6$
 *H. meyersi* Wieser & Hopper, 1967
 — $c' < 30$ 11
11. Длина внешних губных щетинок в 2.1 раза больше диаметра губ, а длина головных щетинок в 4 раза больше диаметра области губ
 *H. florescens* Gerlach, 1967
 — Длина внешних губных щетинок и головных щетинок в 4–6 раз больше диаметра области губ 12
12. Расстояние от круга внешних губных щетинок до круга головных щетинок в 2,2–2,6 раза больше диаметра области губ; $L = 2900$ мкм
 *H. supercirrhatus* Gerlach, 1955
 — Расстояние от круга внешних губных щетинок до круга головных щетинок равно диаметру области губ; $L = 1155–1487$ мкм *H. capitatus* Boucher, 1977
13. $L = 5660$ мкм; $a = 218$
 *H. leptosome* (Southern, 1914)
 — $L < 3000$ мкм; $a < 100$ 14
14. $L = 2000–3000$ мкм 15
 — $L < 2000$ 19
15. Длина фовеи амфидов в пределах от 60 мкм до 70 мкм 16
 — Длина фовеи амфидов меньше 60 мкм ..
 17
16. $a = 50$; длина спикул 60 мкм
 *H. pachyderma* Filipjev, 1927
 — $a = 60–62$; длина спикул 48 мкм
 *H. isaitchenkovi* Filipjev, 1927
17. $a = 47–55$; длина спикул 15–19 мкм
 *H. longicaudatus* Filipjev, 1927
 — $a > 70$; длина спикул больше 20 мкм ...
 18
18. $a = 86$; $c' = 7,7$; длина спикул 28 мкм
 *H. brevispiculus* Sergeeva, 1973
 — $a = 71$; $c' = 12,0$; длина спикул 50,3 мкм
 *H. wodjanizkii* Sergeeva, 1972
19. $L < 1000$ 20
 — $L = 1000–1950$ 21
20. $L = 595–763$ мкм; $a = 46–60$
 *H. parvulus* Gagarin, Nguyen Vu Thanh, 2018
 — $L = 809$ мкм; $a = 89$
 *H. parvus* Chitwood, 1936
21. Длина спикул от 30 мкм до 40 мкм ...
 22
 — Длина спикул меньше 30 мкм 27
22. $c = 12,0–16,5$ 23
 — $c < 10$ 25
23. $L = 1800–1950$ мкм; длина спикул 35–40 мкм
 *H. zenkevichi* Filipjev, 1927
 — $L < 1800$ мкм; длина спикул меньше 35 мкм 24
24. $L = 1722$ мкм; длина фовеи амфидов 52 мкм
 *H. anne* Sergeeva, 1972
 — $L = 1132$ мкм; длина фовеи амфидов 38 мкм
 *H. ciliocaudatus* Allgen, 1932
25. Длина фовеи амфидов 75 мкм
 *H. jaltensis* Sergeeva, 1973
 — Длина фовеи амфидов меньше 30 мкм

- 26
26. $L = 1900$ мкм; $c = 7,6$
..... *H. macquariensis* Mawson, 1958
— $L = 1577$ мкм; $c = 7,0$
..... *H. papillifer* Gerlach, 1956
27. Длина фовеи амфидов 75–77 мкм
..... *H. lutarus* Vitiello 1970
— Длина фовеи амфидов равна или меньше 50 мкм 28
28. $L = 1000$ –1500 мкм 29
— $L > 1500$ мкм 32
29. $a = 72$ –84; $c = 5,5$ –6,9
..... *H. borealis* sp. nov.
— $a < 70$; $c > 7,0$ 30
30. $b = 3,0$ –3,5; длина фовеи амфидов 36–42 мкм *H. longipharynx* Gagarin, Nguyen Vu Thanh, 2018
— $b > 3,5$; длина фовеи амфидов меньше 38 мкм 31
31. $L = 1000$ мкм; длина спикул 20 мкм *H. leptoderma* Platonova, 1971
— $L = 1350$ мкм; длина спикул 25 мкм *H. rectispiculus* Platonova, 1971
32. $c = 4,7$ –4,9; длина фовеи амфидов 47–50 мкм *H. lutosus* Timm, 1961
— $c = 8,0$; длина фовеи амфидов меньше 30 мкм 33
33. $L = 1626$ мкм; $c' = 12,8$; длина спикул 27 мкм *H. longicollis* Allgen, 1932
— $L = 1569$ мкм; $c' = 7,6$; длина спикул 27 мкм ... *H. carolinensis* Chitwood 1931

ЭТИМОЛОГИЯ. Видовое название означает «северный», «с Севера».

БЛАГОДАРНОСТИ

Работа выполнена в рамках государственного задания РАН (тема АААА-А18-118012690105-0) и при частичной поддержке Вьетнамской национальной инвестиционной программы DA-47, грант VAST.DA.12.16-19. Автор выражает благодарность канд. биол. наук, ст. науч. сотр. ИБВВ РАН Гусакову Владимиру Анатольевичу за сделанные микрофотографии новых видов нематод.

ACKNOWLEDGEMENTS

The research was conducted the Papanin Institute for Biology of Inland Waters, Russian Academy of Science within state target topic area АААА-А18-118012690105-0, with financial contribution from the National Foundation for Science and Technology Department of Vietnam (NAFOSTED, DA-47, grant VAST.DA.12/16.-19)

Литература

- Гагарин, В. Г. (2014) Два новых вида свободноживущих нематод (Nematoda, Sphaerolaimidae) из мангровых зарослей в дельте реки Красной, Вьетнам. *Амурский зоологический журнал*, т. VI, № 1, с. 3–11.
- Гагарин, В. Г. (2016) Три новых вида рода *Halalaimus* de Man, 1888 (Nematoda, Enoplida) из мангровых зарослей во Вьетнаме. *Амурский зоологический журнал*, т. VIII, № 1, с. 3–19.
- Гагарин, В. Г., Нгуен Ву Тхань (2008) Свободноживущие нематоды дельты реки Хоангха, Вьетнам. *Биология внутренних вод*, № 4, с. 12–17.
- Гагарин, В. Г., Нгуен Ву Тхань (2010) Три новых вида свободноживущих морских нематод отряда Desmodorida (Nematoda) из Вьетнама. *Зоологический журнал*, т. 89, № 4, с. 398–406.
- Гагарин, В. Г., Нгуен Ву Тхань, Нгуен Динь Ты, Нгуен Суан Фьюнг (2012) Два новых вида рода *Trissonchulus* (Nematoda, Enoplida, Ironidae) из устья реки Красной, Вьетнам. *Зоологический журнал*, т. 91, № 2, с. 236–241.
- Гагарин, В. Г., Нгуен Ву Тхань (2018) Два новых вида рода *Halalaimus* de Man, 1888 (Nematoda, Enoplida) из водоемов во Вьетнаме. *Амурский зоологический журнал*, т. X, № 3–4, с. 160–170.
- Зиновьева, С. В. (2006) Общая характеристика и методы исследования фитонематод. В кн.: *Прикладная нематология*. М.: Наука, с. 7–22.
- Нгуен Ву Тхань, Гагарин, В. Г. (2011) Новый род и два новых вида морских свободноживущих нематод из прибрежных вод Южного Вьетнама. *Биология моря*, т. 37, № 5, с. 357–361.
- Нгуен Ву Тхань, Гагарин, В. Г. (2013) Три новых вида нематод (Nematoda: Enoplida) из прибрежных вод Вьетнама. *Биология моря*, т. 39, № 6, с. 428–435.
- Нгуен Ву Тхань, Гагарин, В. Г. (2015) Два новых вида свободноживущих морских нематод (Nematoda, Enoplida) из приустьевой зоны реки Иэн во Вьетнаме. *Биология моря*, т. 41, № 5, с. 340–348.

- Платонова, Т. А. (1971) Свободноживущие морские нематоды залива Посьета Японского моря. В кн.: З. И. Баранова (ред.). *Фауна и флора залива Посьета Японского моря*. Л.: Наука, с. 72–108.
- Bastian, H. C. (1865) Monograph of the Anguillulidæ, or free nematodes, marine, land, and freshwater; with descriptions of 100 new species. *Transactions of the Linnean Society of London*, vol. 25, no. 2, pp. 73–184. DOI: 10.1111/j.1096-3642.1865.tb00179.x
- Biology Catalogue: Nematoda, Family Oncholaimidae. (2019) *Texas University*. Available at: <http://insects.Lamuedu/research/collection/hallan/Nematoda/Family/Oncholaimidae.txt>
- Chitwood, B. G. (1937) A new genus and ten new species of marine nematodes from North Carolina. *Proceedings of the Helminthological Society of Washington*, vol. 4, no. 2, pp. 54–59.
- Chitwood, B. G. (1951) North American marine nematodes. *The Texas Journal of Science*, no. 4, pp. 617–672.
- Chitwood, B. G. (1960) A preliminary contribution of the marine nemas (Adenophora) of Northern California. *Transactions of the American Microscopical Society*, vol. 79, no. 4, pp. 347–384. DOI: 10.2307/3224119
- Filipjev, I. N. (1927) Les Nématodes libres des mers septentrionales appartenant a le famille des Enoplidae. *Archiv für Naturgeschichte. Abteilung A*, 91. Jahrg., 6. H., S. 1–216.
- Furstenberg, J. P., Vincx, M. M. (1989) Two oncholaimid species from South African estuary (Nematoda, Oncholaimidae). *Hydrobiologia*, vol. 184, no. 1–2, pp. 43–50. DOI: 10.1007/BF00014300
- Gagarin, V. G. (2018) An annotated checklist of the free-living nematodes from mangrove thickets of Vietnam. *Zootaxa*, vol. 4403, no. 2, pp. 261–288. DOI: 10.11646/zootaxa.4403.2.3
- Gagarin, V. G., Nguyen Vu Thanh (2014) Two new species of the family Xyalidae Chitwood, 1951 (Nematoda, Monhysterida) from the coast of Vietnam. *International Journal of Nematology*, vol. 24, no. 2, p. 108–116.
- Gerlach, S. A. (1954) Brasilianische Meeres-Nematoden I. *Boletim do Instituto Oceanografico*, vol. 5, no. 1–2, pp. 3–69.
- Gusakov, V. A., Gagarin, V. G. (2017) An annotated checklist of the main representatives of meiobenthos from inland waterbodies of Central and Southern Vietnam. I. Roundworms (Nematoda). *Zootaxa*, vol. 4300, no. 1, pp. 1–43. DOI: 10.11646/zootaxa.4300.1.1
- Keppner, E. J. (1987) Five new species of free-living marine nematodes (Nematoda: Enoplida) from a North Florida, U.S.A. Estuary. *Transactions of the American Microscopical Society*, vol. 106, no. 4, pp. 333–347. DOI: 10.2307/3226224
- Keppner, E. J. (1992) Eleven new species of free-living marine nematodes of the genus *Halalaimus* de Man, 1888 (Nematoda: Enoplida) from Florida with keys to the species. *Gulf Research Reports*, vol. 8, no. 4, pp. 333–362. DOI: 10.18785/grr.0804.01
- Kreis, H. A. (1929) Freilebende marine nematodes von der Nordwest-Küste Frankreichs (Tréberden: Coles du Nord). *Capita Zoologica*, Deel II, Apl. 7, S. 1–98.
- Kreis, H. A. (1932) Papers from Dr. Th. Mortensen's Pacific expedition 1914–1916. LXI: Freilebende marine nematoden vor den Sunda-Inseln. II. Oncholaiminae. *Videnskabelige Meddelelser Naturhistorisk Forening i København*, Bd. 93, S. 23–69.
- Mawson, P. M. (1958) Free-living nematodes. Section 3. Enoploidea from Subantarctic stations. *Report Series. B. A. N. Z. Antarctic Research Expedition, 1929–31, series B*, vol. 6, no. 14, pp. 307–358.
- Nguyen Vu Thanh, Gagarin, V. G. (2009) Three species of monhysterids (Nematoda, Monhysterida) from mangrove forest of the Mekong river Estuary, Vietnam. *Journal of Biology (Hanoi)*, vol. 31, no. 2, pp. 8–15. DOI: 10.15625/0866-7160/v31n2.808
- Pastor de Ward, C. T. (1984) *Nematodes marinos de la Ria Deseado (Monchisteroidea: Sphaerolaimidae, Monhysteridae)*, Santa Cruz, Argentina. 3. Contribution no. 85. Technical report. Puerto Madryn: Centro Nacional Patagonico, 15 p.
- Platt, H. M., Warwick, R. M. (1983) *Free-living marine nematodes. Part I. British enoplids. Pictorial key to world genera and notes for the identification of British species*. Cambridge: Cambridge University Press, 307 p. (D. M. Kermack, R. S. K. Barnes (eds.). Synopses of the British Fauna (New Series). No. 28).
- Quang Ngo Xuan, Nguyen Vu Thanh, Nguyen Ngoe Chau et al. (2008) One new and two unknown species of free-living marine nematodes from Cangio mangrove forest Ho Chi Minh city, Vietnam. *Journal of Biology (Hanoi)*, vol. 30, no. 2, pp. 1–11. DOI: 10.15625/0866-7160/v30n2.5417
- Seinhorst, J. W. (1959) A rapid method for the transfer of nematodes from fixative to anhydrous glycerin. *Nematologica*, vol. 4, no. 1, pp. 67–69. DOI: 10.1163/187529259X00381

- Timm, R. W. (1961) The marine nematodes of the Bay of Bengal. *Proceedings of the Pakistan Academy of Science*, vol. 1, no. 1, pp. 25–88.
- Vitiello, P. (1970) Nematodes libres marins des vases profondes du Golfe du Lion I. Enoplida. *Téthys*, vol. 2, no. 1, pp. 139–210.
- Wieser, W. (1953) *Reports of the Lund University Chile Expedition 1948–1949. 10: Free-living marine nematodes, I. Enoploidea*. Lund: C. W. K. Gleerup, 155 S. (Lund Universitets Arsskrift, N. F., Adv. 2, Bd. 49, Nr. 6).
- Wieser, W., Hopper, B. (1967) Marine nematodes of the east coast of North America. I: Florida. *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College*, vol. 135, no. 5, pp. 239–344.
- Zograf, J. K., Pavlyuk, O. N., Trebukhova, Yu. A., Nguyen Dinh Tu (2017) Revision of the genus *Parasphaerolaimus* (Nematoda: Sphaerolaimidae) with description of new species. *Zootaxa*, vol. 4232, no. 1, pp. 58–70. DOI: 10.11646/zootaxa.4232.1.4

References

- Bastian, H. C. (1865) Monograph of the Anguillulidæ, or free nematodes, marine, land, and freshwater; with descriptions of 100 new species. *Transactions of the Linnean Society of London*, vol. 25, no. 2, pp. 73–184. DOI: 10.1111/j.1096-3642.1865.tb00179.x (In English)
- Biology Catalogue: Nematoda, Family Oncholaimidae. (2019) *Texas University*. Available at: <http://insects.Lamuedu/research/collection/hallan/Nematoda/Family/Oncholaimidae.txt> (In English)
- Chitwood, B. G. (1937) A new genus and ten new species of marine nematodes from North Carolina. *Proceedings of the Helminthological Society of Washington*, vol. 4, no. 2, pp. 54–59. (In English)
- Chitwood, B. G. (1951) North American marine nematodes. *The Texas Journal of Science*, no. 4, pp. 617–672. (In English)
- Chitwood, B. G. (1960) A preliminary contribution of the marine nemas (Adenophora) of Northern California. *Transactions of the American Microscopical Society*, vol. 79, no. 4, pp. 347–384. DOI: 10.2307/3224119 (In English)
- Filipjev, I. N. (1927) Les Nématodes libres des mers septentrionales appartenant a le famille des Enoplidae. *Archiv für Naturgeschichte. Abteilung A*, 91. Jahrg., 6. H., S. 1–216. (In German)
- Furstenberg, J. P., Vincx, M. M. (1989) Two oncholaimid species from South African estuary (Nematoda, Oncholaimidae). *Hydrobiologia*, vol. 184, no. 1–2, pp. 43–50. DOI: 10.1007/BF00014300 (In English)
- Gagarin, V. G. (2014) Dva novykh vida svobodnozhivushchikh nematod (Nematoda, Sphaerolimida) iz mangrovyykh zaroslej v del'te reki Krasnoj, V'etnam [Two new species of free-living nematodes (Nematoda, Sphaerolaimidae) from mangrove thicket in the Red River Delta, Vietnam]. *Amurskij zoologicheskij zhurnal — Amurian Zoological Journal*, vol. VI, no. 1, pp. 3–11. (In Russian)
- Gagarin, V. G. (2016) Tri novykh vida roda *Halalaimus* de Man, 1888 (Nematoda, Enoplida) iz mangrovyykh zaroslej vo V'etname [Three new species of the genus *Halalaimus* de Man, 1888 (Nematoda, Enoplida) from mangrove forest of Vietnam]. *Amurskij zoologicheskij zhurnal — Amurian Zoological Journal*, vol. VIII, no. 1, pp. 3–19. (In Russian)
- Gagarin, V. G. (2018) An annotated checklist of the free-living nematodes from mangrove thickets of Vietnam. *Zootaxa*, vol. 4403, no. 2, pp. 261–288. DOI: 10.11646/zootaxa.4403.2.3 (In English)
- Gagarin, V. G., Nguyen Vu Thanh (2008) Svobodnozhivushchie nematody del'ty reki Khoangha, V'etnam [Free-living nematodes of Red River Delta, Vietnam]. *Biologiya vnutrennikh vod — Inland Water Biology*, no. 4, pp. 12–17. (In Russian)
- Gagarin, V. G., Nguyen Vu Thanh (2010) Tri novykh vida svobodnozhivushchikh morskikh nematode otrjada Desmodorida (Nematoda) iz V'etnama [Three new species of free-living marine nematodes of the order Desmoscolecida (Nematoda) from Vietnam]. *Zologicheskij zhurnal*, vol. 89, no. 4, pp. 398–406. (In Russian)
- Gagarin, V. G., Nguyen Vu Thanh (2014) Two new species of the family Xyalidae chitwood, 1951 (Nematoda, Monhysterida) from the coast of Vietnam. *International Journal of Nematology*, vol. 24, no. 2, p. 108–116. (In English)
- Gagarin, V. G., Nguyen Vu Thanh (2018) Dva novykh vida nematod roda *Halalaimus* de Man, 1888 (Nematoda, Enoplida) iz vodoemov vo V'etname [Two new species nematodes of the genus *Halalaimus* de Man, 1888 (Nematoda, Enoplida) from water bodies of Vietnam]. *Amurskij zoologicheskij zhurnal — Amurian Zoological Journal*, vol. X, no. 3–4, pp. 160–170. (In Russian)

- Gagarin, V. G., Nguyen Vu Thanh, Nguyen Dinh Tu, Nguyen Cuen Phung (2012). Dva novykh vida roda *Trissonchulus* (Nematoda, Enoplida, Ironidae) iz ust'ya reki Krasnoj, V'etnam [Two new species of the genus *Trissonchulus* (Nematoda, Enoplida, Ironidae) from From Red River Estuary, Vietnam]. *Zoologicheskij zhurnal*, vol. 91, no. 2, pp. 236–241. (In Russian)
- Gerlach, S. A. (1954) Brasilianische Meeres-Nematoden I. *Boletim do Instituto Oceanografico*, vol. 5, no. 1–2, pp. 3–69. (In German)
- Gusakov, V. A., Gagarin, V. G. (2017) An annotated checklist of the main representatives of meiobenthos from inland waterbodies of Central and Southern Vietnam. I. Roundworms (Nematoda). *Zootaxa*, vol. 4300, no. 1, pp. 1–43. DOI: 10.11646/zootaxa.4300.1.1 (In English)
- Keppner, E. J. (1987) Five new species of free-living marine nematodes (Nematoda: Enoplida) from a North Florida, U.S.A. Estuary. *Transactions of the American Microscopical Society*, vol. 106, no. 4, pp. 333–347. DOI: 10.2307/3226224 (In English)
- Keppner, E. J. (1992) Eleven new species of free-living marine nematodes of the genus *Halalaimus* de Man, 1888 (Nematoda: Enoplida) from Florida with keys to the species. *Gulf Research Reports*, vol. 8, no. 4, pp. 333–362. DOI: 10.18785/grr.0804.01 (In English)
- Kreis, H. A. (1929) Freilebende marine nematodes von der Nordwest-Küste Frankreichs (Tréberden: Coles du Nord). *Capita Zoologica*, Deel II, Apl. 7, S. 1–98. (In German)
- Kreis, H. A. (1932) Papers from Dr. Th. Mortensen's Pacific expedition 1914–1916. LXI: Freilebende marine nematoden vor den Sunda-Inseln. II. Oncholaiminae. *Videnskabelige Meddelelser Naturhistorisk Forening i København*, Bd. 93, S. 23–69. (In German)
- Mawson, P. M. (1958) Free-living nematodes. Section 3. Enoploidea from Subantarctic stations. *Report Series. B. A. N. Z. Antarctic Research Expedition, 1929–31, series B*, vol. 6, no. 14, pp. 307–358. (In English)
- Nguyen Vu Thanh, Gagarin, V. G. (2009) Three species of monhysterids (Nematoda, Monhysterida) from mangrove forest of the Mekong river Estuary, Vietnam. *Journal of Biology (Hanoi)*, vol. 31, no. 2, pp. 8–15. DOI: 10.15625/0866-7160/v31n2.808 (In English)
- Nguyen Vu Thanh, Gagarin, V. G. (2011) Novyj rod i dva novykh vida morskikh svobodnozhivushchikh nematod iz pribrezhnykh vod Yuzhnogo V'etnama [A new genus and two new species of marine free-living nematodes from coastal waters of southern Vietnam]. *Biologiya morya — Russian Journal of Marine Biology*, vol. 37, no. 5, pp. 357–361. (In Russian)
- Nguyen Vu Thanh, Gagarin, V. G. (2015) Dva novykh vida svobodnozhivushchikh morskikh nematod (Nematoda, Enoplida) iz priust'evoy zony reki Ien vo V'etname [Two new species of free-living marine nematodes (Nematoda, Enoplida) from the near-mouth area of the Yen River in Vietnam]. *Biologiya morya — Russian Journal of Marine Biology*, vol. 41, no. 5, pp. 340–348. (In Russian)
- Nguyen Vu Thanh, Gagarin, V. G. (2013) Tri novykh vida nematod (Nematoda, Enoplida) iz pribrezhnykh vod V'etnama [Three new species of nematodes (Nematoda, Enoplida) from coastal water of Vietnam]. *Biologiya morya — Russian Journal of Marine Biology*, vol. 39, no. 6, pp. 428–435. (In Russian)
- Pastor de Ward, C. T. (1984) *Nematodes marinos de la Ria Deseado (Monchisteroidea: Sphaerolaimidae, Monhysteridae), Santa Cruz, Argentina [Marine nematodes of the Ria Deseado (Monchisteroidea: Sphaerolaimidae, Monhysteridae), Santa Cruz, Argentina]. 3. Contribution no. 85. Technical report. Puerto Madryn: Centro Nacional Patagonico, 15 p.* (In Spanish)
- Platonova, T. A. (1971) Svobodnozhivushchie morskije nematody zaliva Pos'jeta Yaponskogo morya [Free-living marine nematodes of Posjeta bay of the Sea of Japan]. In: Z. I. Baranova (ed.). *Fauna i flora zaliva Pos'jeta Yaponskogo morya [Fauna and flora of the Posjeta bay of the Sea of Japan]*. Leningrad: Nauka Publ., pp. 72–108. (In Russian)
- Platt, H. M, Warwick, R. M. (1983) *Free-living marine nematodes. Part I. British enoplids. Pictorial key to world genera and notes for the identification of British species*. Cambridge: Cambridge University Press, 307 p. (D. M. Kermack, R. S. K. Barnes (eds.). *Synopses of the British Fauna (New Series)*. No. 28). (In English)
- Quang Ngo Xuan, Nguyen Vu Thanh, Nguyen Ngoe Chau et al. (2008) One new and two unknown species of free-living marine nematodes from Cangio mangrove forest Ho Chi Minh city, Vietnam. *Journal of Biology (Hanoi)*, vol. 30, no. 2, pp. 1–11. DOI: 10.15625/0866-7160/v30n2.5417 (In English)
- Seinhorst, J. W. (1959) A rapid method for the transfer of nematodes from fixative to anhydrous glycerin. *Nematologica*, vol. 4, no. 1, pp. 67–69. DOI: 10.1163/187529259X00381 (In English)
- Timm, R. W. (1961) The marine nematodes of the Bay of Bengal. *Proceedings of the Pakistan Academy of Science*, vol. 1, no. 1, pp. 25–88. (In English)

- Vitiello, P. (1970) Nematodes libres marins des vases profondes du Golfe du Lion I. Enoplida. *Téthys*, vol. 2, no. 1, pp. 139–210. (In French)
- Wieser, W. (1953) *Reports of the Lund University Chile Expedition 1948–1949. 10: Free-living marine nematodes, I. Enoploidea*. Lund: C. W. K. Gleerup, 155 S. (Lund Universitets Arsskrift, N. F., Adv. 2, Bd. 49, Nr. 6). (In English)
- Wieser, W., Hopper, B. (1967) Marine nematodes of the east coast of North America. I: Florida. *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College*, vol. 135, no. 5, pp. 239–344. (In English)
- Zinovieva, S. V. (2006) Obshchaya kharakteristika i metody issledovaniya fitonematod [General characteristics and investigation methods of phytonematodes]. In: *Prikladnaya nematologiya [Applied nematology]*. Moscow: Nauka Publ., pp. 7–22. (In Russian)
- Zograf, J. K., Pavlyuk, O. N., Trebukhova, Yu. A., Nguyen Dinh Tu (2017) Revision of the genus *Parasphaerolaimus* (Nematoda: Sphaerolaimidae) with description of new species. *Zootaxa*, vol. 4232, no. 1, pp. 58–70. DOI: 10.11646/zootaxa.4232.1.4 (In English)

Для цитирования: Гагарин, В. Г. (2020) *Viscosia brientaris* sp. nov. и *Halalaimus borealis* sp. nov. (Nematoda, Enoplida) из устья реки Кэм во Вьетнаме. *Амурский зоологический журнал*, т. XII, № 1, с. 26–42. DOI: 10.33910/2686-9519-2020-12-1-26-42

Получена 31 января 2020; прошла рецензирование 21 февраля 2020; принята 25 февраля 2020.

For citation: Gagarin, V. G. (2020) *Halalaimus borealis* sp. nov. and *Viscosia orientalis* sp. nov. (Nematoda, Enoplida) from the mouth of the Cam River in Vietnam. *Amurian Zoological Journal*, vol. XII, no. 1, pp. 26–42. DOI: 10.33910/2686-9519-2020-12-1-26-42

Received 31 January 2019; reviewed 21 February 2019; accepted 25 February 2019.