

ОПИСАНИЕ ДВУХ НОВЫХ ВИДОВ НЕМАТОД РОДА *BOLBOLAIMUS* COBB, 1920 (NEMATODA, DESMODORIDA) ИЗ ЛИТОРАЛИ ЮЖНО-КИТАЙСКОГО МОРЯ У БЕРЕГОВ ВЬЕТНАМА

В. Г. Гагарин^{✉1}, Нгуен Ву Тхань²

¹ Институт биологии внутренних вод им. И. Д. Папанина РАН, пос. Борок, Ярославская обл., 152742, Россия

² Институт экологии и биологических ресурсов, Вьетнамская академия наук и технологий, д. 18, Хоанг Куок Вьет, г. Ханой, 1000, Вьетнам

Сведения об авторах

Гагарин Владимир Григорьевич
E-mail: gagarin@ibiw.yaroslavl.ru
SPIN-код: 8620-5933

Нгуен Ву Тхань

Права: © Авторы (2019). Опубликовано Российским государственным педагогическим университетом им. А. И. Герцена. Открытый доступ на условиях лицензии CC BY-NC 4.0.

Аннотация. Приводится иллюстрированное описание двух новых для науки видов нематод рода *Bolbolaimus* Cobb, 1920, обнаруженных в грунте прибрежной полосы Южно-Китайского моря у берегов Вьетнама. *B. parvus* sp. nov. по размерам тела близок к *B. abebei* Muthumbi, Vincx, 1999 и *B. bahari* Muthumbi, Vincx, 1999, но от первого отличается более толстым телом, относительно более длинным хвостом, более короткими головными щетинками и более длинным рульком, а от второго — расположением амфидов (немного дальше от переднего конца тела); гладкой, не орнаментированной кутикулой, более короткими спикулами и более длинными рульками. *B. brevis* sp. nov. по размерам тела близок к *B. abebei* Muthumbi, Vincx, 1999 и *B. parvus* sp. nov., описываемому в этой статье. От первого вида отличается более толстым телом, относительно более длинным фаринксом, более коротким хвостом, более короткими спикулами и более длинным рульком, а от второго — более коротким хвостом, более длинными головными щетинками и более короткими спикулами.

Ключевые слова: Вьетнам, Южно-Китайское море, свободноживущие нематоды, *Bolbolaimus parvus* sp. nov., *Bolbolaimus brevis* sp. nov.

DESCRIPTION OF TWO NEW NEMATODA SPECIES OF THE GENUS *BOLBOLAIMUS* COBB, 1920 (NEMATODA, DESMODORIDA) FROM LITTORAL OF SOUTH CHINA SEA AT COAST OF VIETNAM

V. G. Gagarin^{✉1}, Nguyen Vu Thanh²

¹ Institute for Biology of Inland Waters, Russian Academy of Sciences, Borok vil., Yaroslavl Region 152742, Russia

² Institute of Ecology and Biological Resources, Vietnamese Academy of Sciences and Technology, 18 Hoang Quoc Viet Rd, Hanoi 10000, Vietnam

Authors

Vladimir G. Gagarin
E-mail: gagarin@ibiw.yaroslavl.ru
SPIN: 8620-5933

Nguyen Vu Thanh

Copyright: © The Authors (2019). Published by Herzen State Pedagogical University of Russia. Open access under CC BY-NC License 4.0.

Abstract. Illustrated description of two new nematode species of the genus *Bolbolaimus* Cobb, 1920, found in ground of littoral of South China Sea at coast of Vietnam. *B. parvus* sp. nov. is similar in the body length to *B. abebei* Muthumbi, Vincx, 1999 and *B. bahari* Muthumbi, Vincx, 1999. It differs from first species by thicker body, relatively longer tail, shorter cephalic setae and longer gubernaculum. From *B. bahari* it differs by slightly further from the anterior body end located amphidial fovea, non-ornamented cuticle, shorter spicules and longer gubernaculum. *B. brevis* sp. nov. is similar in the body length to *B. abebei* Muthumbi, Vincx, 1999 and *B. parvus* sp. nov. It differs from first species by thicker body, relatively longer pharynx, relatively shorter tail, shorter spicules and longer gubernaculum. From *B. parvus* sp. nov. it differs by shorter tail, longer cephalic setae and shorter spicules.

Keywords: Vietnam, South China Sea, free-living nematodes, *Bolbolaimus parvus* sp. nov., *Bolbolaimus brevis* sp. nov.

ВВЕДЕНИЕ

Фауна свободноживущих нематод прибрежной полосы моря и устьевых участков рек Вьетнама исследуется с 2002 г. В этих ценозах найдено более 250 видов нематод, из которых более 100 — новые для науки виды (Гагарин, Нгуен Ву Тхань 2007, 2008, 2010, 2012; Quang Ngo Xuan et al. 2008; Nguyen Vu Thanh, Gagarin 2009; Нгуен Ву Тхань, Гагарин 2011, 2015; Гагарин 2014; Zograf et al. 2017; Gagarin 2018; Gagarin, Nguyen Vu Thanh 2014). Данная работа проведена в рамках составления банка данных по гидрофауне водоемов и водотоков Вьетнама.

В статье приведено иллюстрированное описание двух новых для науки видов нематод, *Bolbolaimus parvus* sp. nov. и *Bolbolaimus brevis* sp. nov.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В мае — июне 2016 г. проведено исследование фауны нематод прибрежной мелководной зоны (литораль) Южно-Китайского моря у берегов Вьетнама, эстуариев рек, впадающих в море, а также искусственных водоемов для выращивания креветок, расположенных на островах в прибрежных мелководных участках моря. Качественные пробы отбирали с помощью пластмассового цилиндра диаметром 3,5 см и длиной 10 см. Пробы фиксировали горячим (60–70°C) 4 %-ным раствором формальдегида. После декантации пробу помещали в емкость объемом 200 мл, добавляли раствор Ludox-TM50 и центрифугировали 5 раз по 3–5 мин. Нематод переводили в чистый глицерин, а затем монтировали в небольшой капле глицерина на предметных стеклах и опечатывали кольцом из парафина по общепринятой методике (Зиновьева 2006; Seinhorst 1959). Для промеров, определения червей, фотографирования и изготовления рисунков использовали световой микроскоп Nikon Eclipse 80i, оборудованный принадлежностями для наблюдения методом дифференциально-интерференционного контраста (ДИК), цифровую камеру Nikon DS-Fil и персональный компьютер (ПК) с программой NIS-Elements

D3.2 для анализа и документирования изображений с препаратов.

Условные обозначения, используемые в тексте и таблицах: *a* — длина тела/максимальная ширина тела; *b* — длина 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

Отряд *Desmodorida* de Coninck, 1965

Семейство *Microlaimidae* Micoletzky, 1922

Род *Bolbolaimus* Cobb, 1920

Диагноз (по: Tchesunov 2014). Кутикула грубо кольчатая, иногда орнаментирована точками. Голова не обособлена от тела. Головные щетинки расположены близко к переднему концу тела. Фовеи амфид односпиральные или криптоспиральные. Ротовая полость сильно склеротизирована, с большим дорсальным зубом; мелкие зубчики могут присутствовать. Фаринкс имеет передний перибуккальный бульбус и задний базальный (кардиальный) овальный бульбус. Копулятивный аппарат сильно склеротизирован и с отростком рулька, направленным дорсально или дорсо-каудально.

Типовой вид. *Bolbolaimus pellucidus* Cobb, 1920.

В настоящее время в состав рода входят 9 валидных видов (Tchesunov 2014; Phan Ke Long et al. 2017).

Bolbolaimus parvus sp. n.

(Рис. 1, 2)

<http://zoobank.org/NomenclaturalActs/C3B56F96-F77E-4358-8403-79DFAE7DC527>

Материал. Голотип самец (инвентарный номер препарата Pl 3.1.10), паратипы: 10 самцов, 10 самок. Препарат голотипа и двух паратипов — одной самки и одного самца — хранится во Вьетнамском национальном музее природы (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).

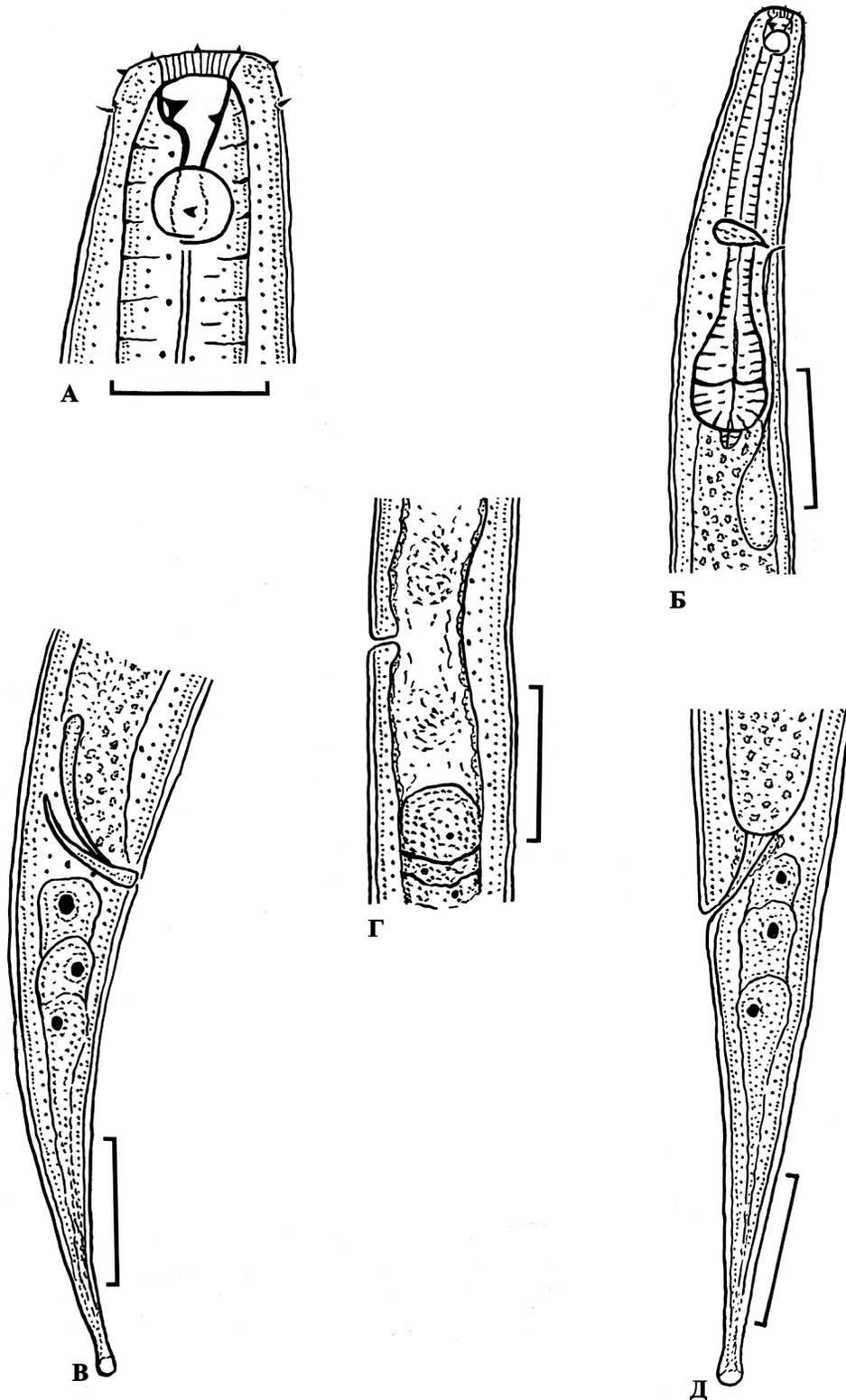


Рис. 1. *Bolbolaimus parvus* sp. nov., самец (А, Б, В) и самка (Г, Д). А — голова; Б — передний конец тела; В, Д — хвост; Г — тело в области вульвы. Масштаб: А — 10 мкм; В, Д — 20 мкм; Б, Г — 30 мкм

Fig. 1. *Bolbolaimus parvus* sp. nov., male (А, Б, В) and female (Г, Д). А — head; Б — anterior body end; В, Д — tail; Г — vulva region. Scale bars: А — 10 µm; В, Д — 20 µm; Б, Г — 30 µm



Рис. 2. Фотографии *Bolbolaimus parvus* sp. nov., самец (А, В, Д, Е, Ж, К, Л) и самка (Б, Г, З, И, М). А, Б — общий вид; В, Г — передний конец тела; Д — тело в области базального бульбуса; Е, Ж, З — голова; И — тело в области вульвы; К — тело в области клоаки; Л, М — хвост. Масштаб: Б — 100 мкм; А — 50 мкм; В, Л — 20 мкм; Г, И, М — 10 мкм; Д, Е, Ж, З, К — 5 мкм

Fig. 2. Light micrograph of *Bolbolaimus parvus* sp. nov., male (А, В, Д, Е, Ж, К, Л) and female (Б, Г, З, И, М). А, Б — general view; В, Г — anterior body end; body in region of basal pharynx bulb; Е, Ж, З — head; И — vulva region; К — cloaca region; Л, М — tail. Scale bars: Б — 100 μm ; А — 50 μm ; В, Л — 20 μm ; Г, И, М — 10 μm ; Д, Е, Ж, З, К — 5 μm

Местообитание. Вьетнам, провинция Хай Фонг (Hai Phong Province), прибрежная мелководная зона Южно-Китайского моря около берегов Вьетнама. Координаты: 20°48'84" с. ш., 106°55'02" в. д., глубина 1 м, грунт — песок с илом, соленость воды 15.0 ‰.

Описание. Морфометрическая характеристика голотипа и паратипов приведена в таблице 1.

Самцы. Сравнительно мелкие и толстые черви. Кутикула кольчатая, но не орнаментирована. Соматические щетинки редкие и короткие. Область губ не обособлена от остального тела. Губы сравнительно низкие. Шесть внутренних губных сенсилл и шесть

внешних губных сенсилл в форме мелких, едва заметных папилл. Четыре головные сенсиллы в форме сравнительно толстых в основании щетинок длиной около 1 мкм. Хейлостома небольшая, скреплена радиальными ребрами (ругами). Фаренгостома состоит из двух отделов. Передний отдел более широкий, но и более короткий, вооружен крупным дорсальным зубом и более мелким правым субвентральным зубом. В основании более длинного заднего отдела фарингостомы находится небольшой левый субвентральный зуб. Стенки фарингостомы довольно сильно склеротизированы. Общая длина стомы равна примерно ширине об-

Таблица 1
Морфометрическая характеристика *Bolbolaimus parvus* sp. nov.

Table 1

Morphometric characteristics of *Bolbolaimus parvus* sp. nov.

Признак	Голотип самец	Паратипы			
		10 самцов		10 самок	
		диапазон	среднее	диапазон	среднее
<i>L</i> , мкм	454	412–471	444	401–470	428
<i>a</i>	19	16–19	18	14–19	16
<i>b</i>	5.2	4.5–5.5	5.0	4.4–5.2	4.8
<i>c</i>	6.1	5.6–7.2	6.4	5.1–6.7	6.1
<i>c'</i>	4.0	3.0–4.0	3.6	3.6–4.3	3.9
<i>V</i> , %	–	–	–	56.4–59.4	58.0
Ширина, мкм:					
области губ	10	9–10	10	9–10	10
тела в его среднем отделе	24	22–27	25	25–29	27
тела в области ануса или клоаки	19	17–21	19	17–20	18
Длина, мкм:					
стомы	10	9–10	10	9–10	10
фаринкса	87	82–94	88	85–99	90
хвоста	75	61–78	69	65–77	70
спикул (по дуге)	29	28–31	29	–	–
рулька	19	17–19	18	–	–
Расстояние, мкм:					
от переднего конца тела до фовеи амфид	8.0	8.0–9.0	8.0	8.0–10.0	9.0
от переднего конца тела до нервного кольца					
от конца фаринкса до вульвы	–	–	–	150–175	158
от конца фаринкса до клоаки	292	251–315	287	–	–
от вульвы до ануса	–	–	–	99–128	110

ласти губ. Фаринкс сравнительно короткий. Его передний отдел, окружающий стому, только слегка расширен. Кардиальный бульбус хорошо развит, с утолщенным кутикулой внутренним просветом. Кардий небольшой, мышечный, вдается в просвет средней кишки. Ренетта небольшого размера, расположена в начале средней кишки. Ее экскреторная пора локализуется слегка позади нервного кольца. Фовеи амфидов в форме спирали в один оборот, занимают 45–50 % ширины тела на данном уровне и расположены на уровне заднего отдела стомы.

Семенники парные, противопоставленные. Спикулы тонкие, изогнутые. Головки спикул слабо развиты. Длина спикул в 1.5–1.6 раза превышает диаметр тела в области клоаки. Рульки парные, в форме «совка». Длина рульков равна 0.5–0.7 длины спикул. Преклоакальные субэлементарные органы отсутствуют. Хвост удлинненно-конический, постепенно сужающийся. Каудальные железы хорошо развиты. Спиннерета маленькая, полусферическая.

Самки. По общей морфологии подобны самцам. Строение кутикулы и переднего конца тела такое же, как у самцов. Кутикула кольчатая, не орнаментирована. Область губ не обособлена. Внутренние и внешние губные сенсиллы в форме мелких, едва заметных папилл. Головные сенсиллы в форме сравнительно толстых щетинок длиной около 1 мкм. Фовеи амфидов односпиральные, занимают около 45 % ширины тела на данном уровне и расположены на уровне задней половины стомы. Хейлостома укреплена ребрами. Фарингостома довольно сильно склеротизирована. В ее переднем, более широком отделе расположен большой дорсальный зуб и более мелкий правый субвентральный зуб, а в заднем, более узком отделе — левый субвентральный зуб. Базальный бульбус фаринкса хорошо развит, с сильно кутикулизированным внутренним просветом. Ренетта небольшого размера. Ее экскреторная пора локализуется сразу за нервным кольцом. Длина ректума примерно равна диаметру тела в области ануса.

Яичники парные, прямые и сравнительно

но короткие. Вульва постэкваториальная, ее губы не склеротизированы и не выступают за контуры. Вагина сравнительно короткая, прямая. Матки обширные, заполнены сперматозоидами. Сперматеки и вульварные железы не обнаружены. Хвост удлинненно-конический, постепенно сужающийся. Каудальные железы и спиннерета имеются.

Диагноз. Новый вид характеризуется сравнительно коротким и толстым телом ($L = 401\text{--}471$ мкм, $a = 14\text{--}19$ мкм). Кутикула кольчатая, не орнаментирована. Область губ не обособлена. Внутренние и внешние губные сенсиллы в форме мелких папилл. Головные сенсиллы в форме сравнительно толстых щетинок длиной около 1 мкм. Фовея амфидов односпиральная, занимает 40–50 % ширины тела на данном уровне и расположена на уровне заднего отдела стомы. Хейлостома с ребрами. Фарингостома с большим дорсальным зубом и более мелкими двумя субвентральными зубами. Фаринкс с крупным базальным бульбусом. Вульва постэкваториальная, в форме продольной щели. Спикулы тонкие, изогнутые, их длина в 1.5–1.6 раза больше диаметра тела в области клоаки. Два рулька в форме «совка».

Дифференциальный диагноз. *Bolbolaimus parvus* sp. n. по размерам тела близок к *B. abebei* Muthumbi, Vincx, 1999 и *B. bahari* Muthumbi, Vincx, 1999, описанным из Индийского океана (Muthumbi, Vincx, 1999). От первого вида он отличается более толстым телом ($a = 14\text{--}19$ против $a = 27.1\text{--}35.2$ у *B. abebei*), относительно длинным хвостом ($c = 5.1\text{--}7.2$ против $c = 7.3\text{--}7.9$ у *B. abebei*), более короткими головными щетинками (длиной около 1 мкм против 2–3 мкм у *B. abebei*) и более длинными рульками (их длина 17–19 мкм против 10–12 мкм у самцов *B. abebei*) (Muthumbi, Vincx, 1999). От второго вида *Bolbolaimus parvus* sp. n. отличается фовеями амфидов, расположенными немного дальше от переднего конца тела (8–10 мкм от конца тела против 4–6 мкм у *B. bahari*), не орнаментированной точками кутикулой, более короткими

спикулами (их длина 28–31 мкм против 34–35 мкм у *B. bahari*) и более длинными рульками (их длина 17–19 мкм против 13–14 мкм у *B. bahari*) (Muthumbi, Vincx, 1999).

Этимология. Видовое название означает «маленький», «маленького размера».

Bolbolaimus leptus sp. nov.

(рис. 3, 4)

<http://zoobank.org/NomenclaturalActs/DEC31209-D384-45F4-8C75-7DA814361A10>

Материал. Голотип самец (инвентарный номер препарата НС 1.1.4), паратипы: 10 самцов, 7 самок. Препарат голотипа и одного паратипа самца хранится во Вьетнамском национальном музее природы (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).

Местонахождение. Вьетнам, провинция Куанг Нинь (Quang Ninh), прибрежная мелководная зона (литораль) Южно-Китайского моря, мангровые заросли. Координаты: 21°26'13"—26°26'86" с. ш., 107°45'24"—107°45'61" в. д., глубина 0.5–3.0 м, грунт — песок с илом, соленость воды 14–16 ‰. Сборы в июне 2016 г.

Описание. Морфометрическая характеристика особей нематод приведена в таблице 2.

Самцы. Сравнительно мелкие и толстые черви. Кутикула кольчатая, но не орнаментирована точками. Соматические щетинки не наблюдались. Область губ не обособлена от остального тела. Шесть внутренних губных сенсилл и шесть внешних губных сенсилл в форме папилл. Четыре головные сенсиллы в форме щетинок длиной 3.5–4.5 мкм, что равно примерно 30 % ширины области губ. Хейлостома с ребрами (ругами). Фариностома состоит из двух отделов. Передний отдел более широкий и в своем основании вооружен крупным дорзальным зубом и более мелким правым субвентральным. Задний отдел фарингостомы узкий и снабжен мелким левым субвентральным зубом. Стенки фарингосто-

мы сравнительно сильно кутикулизованы. Общая длина стомы примерно равна ширине области губ. Фаринкс сравнительно короткий. Его передний отдел, окружающий стому, почти не расширен. Кардиальный бульбус крупный, хорошо развит, с утолщенной кутикулой внутреннего просвета. Его длина равна 30–35 % общей длины фаринкса. Кардий небольшой, вдаётся в просвет средней кишки. Ренетта небольшого размера. Ее экскреторная пора расположена слегка ниже уровня нервного кольца. Фовеи амфидов в форме спирали в один оборот и занимают 32–45 % ширины тела на данном уровне и расположены слегка позади уровня стомы.

Семенники парные, противопоставленные. Спикулы тонкие, изогнутые и слабо склеротизированы. Головки спикул не развиты. Длина спикул примерно равна диаметру тела в области клоаки. Рульки парные в форме «желоба». Их длина немного уступает длине спикул. Рульки довольно сильно склеротизированы. Преклоакальные супплементарные органы не обнаружены. Хвост удлинённо-конический, постепенно сужается. Каудальные железы и спиннерета хорошо развиты.

Самки. По общей морфологии подобны самцам. Строение кутикулы и переднего конца тела такое же, как у самцов. Кутикула кольчатая. Внутренние губные сенсиллы и внешние губные сенсиллы в форме мелких папилл. Четыре головные сенсиллы в форме щетинок длиной 3.5–4.0 мкм. Фовеи амфидов в форме спирали в один оборот и расположены на расстоянии 11–13 мкм от переднего конца тела. Хейлостома с ребрами. Фарингостома разделена на два отдела. Передний отдел фарингостомы более широкий, чем задний, и в его основании расположены крупный дорзальный зуб и более мелкий правый субвентральный зуб. В заднем отделе фарингостомы расположен левый субвентральный зуб. Фаринкс с большим, хорошо развитым кардиальным бульбусом, внутренняя полость которого сильно кутикулизована. Кардий малого размера. Ренетта маленькая, ее экскретор-

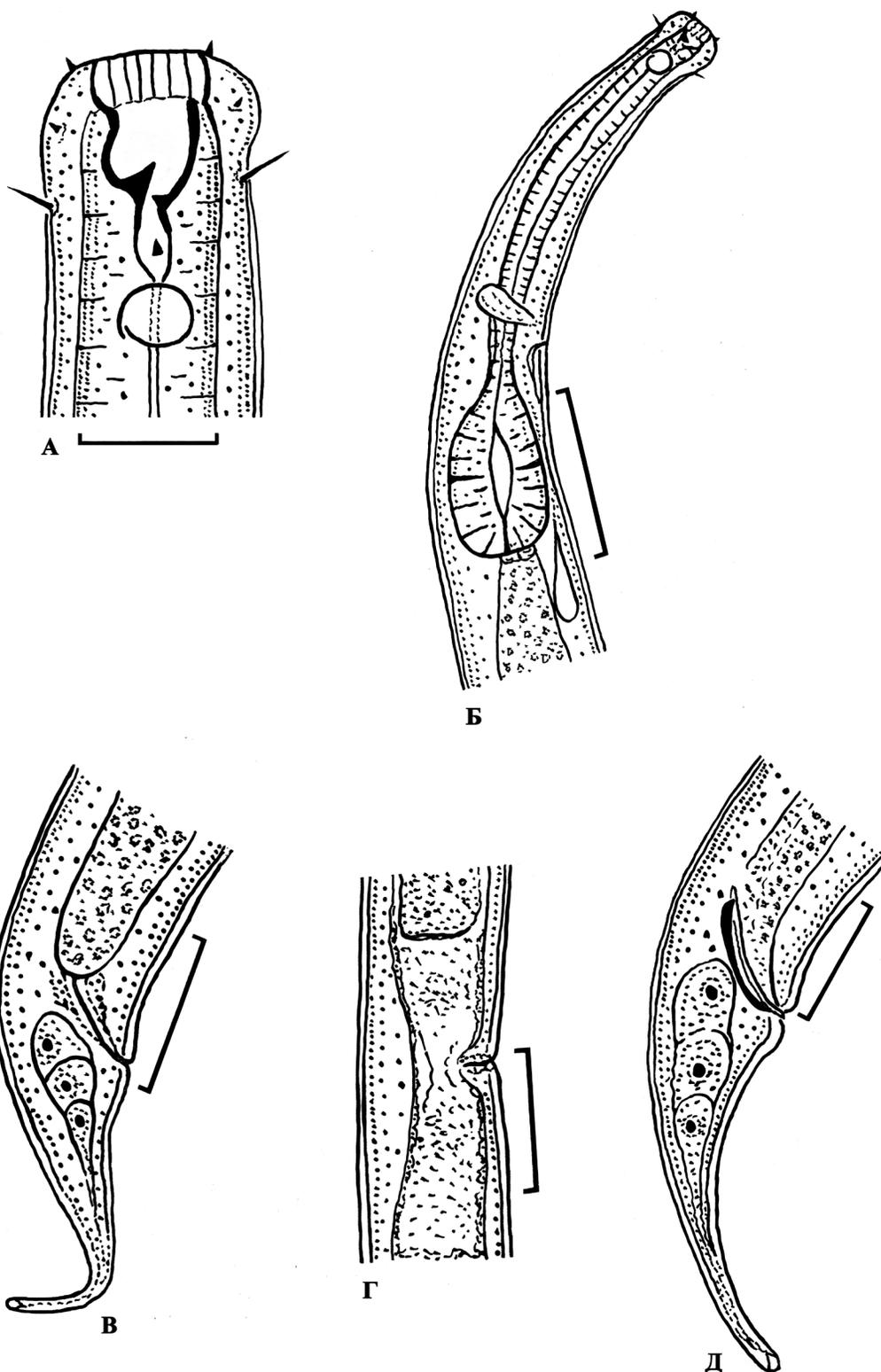


Рис. 3. *Bolbolaimus brevis* sp. nov., самец (А, Б, Д) и самка (В, Г). А — голова; Б — передний конец тела; В, Д — хвост; Г — тело в области вульвы. Масштаб: А — 7 мкм; Б, Г, Д — 20 мкм; В — 30 мкм

Fig. 3. *Bolbolaimus brevis* sp. nov., male (A, B, D) and female (B, G). A — head; Б — anterior body end; В, Д — tail; Г — vulva region. Scale bars: A — 7 µm; Б, Г, Д — 20 µm; В — 30 µm



Рис. 4. Фотографии *Bolbolaimus brevis* sp. nov., самец (А, В, Г, Е, З, И, К) и самка (Б, Д, Ж, Л). А, Б — общий вид; В, Г, Д — голова; Е — передний конец тела; Ж — тело в области вульвы; З, И — тело в области клоаки; К, Л — хвост. Масштаб: А, Б — 50 мкм; Е, Ж, К, Л — 10 мкм; В, Г, Д, З, И — 5 мкм

Fig. 4. Light micrograph of *Bolbolaimus brevis* sp. nov., males (А, В, Г, Е, З, И, К) and female (Б, Д, Ж, Л). А, Б — general view; В, Г, Д — head; Е — anterior body end; Ж — vulva region; З, И — cloaca region; К, Л — tail. Scale bars: А, Б — 50 μ m; Е, Ж, К, Л — 10 μ m; В, Г, Д, З, И — 5 μ m

Таблица 2

Морфометрическая характеристика *Bolbolaimus brevis* sp. nov.

Table 2

Morphometric characteristics of *Bolbolaimus brevis* sp. nov.

Признак	Голотип самец	Паратипы			
		10 самцов		7 самок	
		диапазон	среднее	диапазон	среднее
<i>L</i> , мкм	514	449–538	502	410–481	456
<i>a</i>	18	14–18	16	12–15	13
<i>b</i>	4.9	4.4–4.9	4.6	3.9–4.4	4.2
<i>c</i>	8.4	7.4–8.7	8.0	7.1–7.9	7.5
<i>c'</i>	3.0	2.7–3.5	3.1	2.9–3.3	3.1
V, %	–	–	–	61.5–63.0	62.5
Ширина, мкм:					
области губ	10	10–12	11	10–12	11
тела в его среднем отделе	28	28–34	31	32–36	34
тела в области ануса или клоаки	20	18–22	20	17–22	20
Длина, мкм:					
стомы	11	10–12	11	11–12	11
головных щетинок	4.0	3.5–4.5	4.0	3.5–4.0	4.3
фаринкса	104	99–122	110	104–111	108
хвоста	61	5.8–7.1	63	56–65	61
спикул (по дуге)	20	18–22	20	–	–
рулька	17	15–18	17	–	–
Расстояние, мкм:					
от переднего конца тела до фовеи амфид	12	10–13	12	11–13	12
от переднего конца тела до нервного кольца	30	25–33	30	23–31	27
от конца фаринкса до вульвы	–	–	–	148–192	177
от конца фаринкса до клоаки	349	292–357	329	–	–
от вульвы до ануса	–	–	–	102–119	110

ная пора локализуется немного ниже уровня заднего конца нервного кольца. Длина ректума равна или слегка больше диаметра тела в области ануса.

Яичники парные, прямые. Вульва постректумальная, в форме поперечной щели. Ее губы не склеротизированы и не выступают за контуры тела. Вагина прямая, ее стенки сравнительно тонкие. Обе матки обширные, заполнены многочисленными сперматозоидами. У одной самки в передней матке обнаружено сформированное яйцо размером 46–31 мкм. Сперматеки и вульварные железы не обнаружены. Хвост удлинненно-конический, постепенно

сужается. Каудальные железы и спиннерета хорошо развиты.

Диагноз. Вид характеризуется сравнительно коротким и толстым телом ($L = 410–538$ мкм, $a = 13–16$ мкм). Кутикула кольчатая, не орнаментирована. Внутренние губные сенсиллы и внешние губные сенсиллы в форме папилл. Четыре головные сенсиллы в форме щетинок длиной 3.5–4.5 мкм. Фовеи амфидов в форме спирали в один оборот, занимают 32–45 % ширины тела на данном уровне и расположены примерно на расстоянии, равном ширине области губ от переднего конца тела. Хейлостома с ребрами. Фарингосто-

ма разделена на два отдела. Передний отдел более широкий, чем задний, и в его основании расположен крупный дорзальный зуб и мелкий правый субвентральный зуб. В заднем отделе локализуется левый субвентральный зуб. Стенки фарингостомы сильно кутикулизованы. Фаринкс сравнительно короткий, с крупным, хорошо развитым кардиальным бульбусом. Вульва постэкваториальная. Спикулы тонкие, слегка изогнуты и слабо склеротизированы. Их длина равна примерно диаметру тела в области клоаки. Два рулька в форме «желоба» и сильно склеротизированы.

Дифференциальный диагноз. В настоящее время в род *Bolbolaimus* Cobb, 1920 входят 9 валидных видов (Фан Ке Лонг и др. 2017). По размерам тела *B. brevis* sp. nov. близок к *B. abebei* Mithumbi, Vincx, 1999 и *B. parvus* sp. nov., описываемому в этой статье. От первого вида отличается более толстым телом ($a = 12\text{--}18$ мкм против $a = 26\text{--}35$ мкм у *B. abebei*), относительно более длинным фаринксом ($b = 3.9\text{--}4.9$ против $b = 5.6\text{--}6.3$ у *B. abebei*), относительно менее стройным хвостом ($c' = 2.7\text{--}3.5$ против $c' = 3.8\text{--}5.7$ у *B. abebei*), более короткими спикулами ($18\text{--}22$ мкм про-

тив $24\text{--}29$ мкм у *B. abebei*) и более длинными рульками ($15\text{--}18$ мкм против $10\text{--}12$ мкм у *B. abebei*) (Mithumbi, Vincx, 1999). От второго вида он отличается более длинными головными щетинками ($3.5\text{--}4.5$ мкм против 1 мкм у *B. parvus* sp. nov.), относительно коротким хвостом ($c = 7.2\text{--}8.7$ против $c = 5.7\text{--}7.2$ у *B. parvus* sp. nov.), дальше от переднего конца тела расположенной вульвой ($V = 61.5\text{--}63.0$ % против $56.4\text{--}59.4$ % у *B. parvus* sp. nov.) и более короткими спикулами ($18\text{--}22$ мкм против $28\text{--}31$ мкм у *B. parvus* sp. nov.) (настоящая статья).

Этимология. Видовое название означает «короткий», «с коротким телом».

БЛАГОДАРНОСТИ

Работа выполнена в рамках государственного задания ИБВВ РАН (тема АААА-А18-118012690105-0) и при частичной финансовой поддержке Вьетнамской национальной инвестиционной программы DA-47, грант VAST. DA-47.12.16-19. Авторы благодарят канд. биол. наук, ст. науч. сотр. ИБВВ РАН Владимира Анатольевича Гусакова за сделанные микрофотографии видов нематод.

Литература

- Гагарин, В. Г. (2014) Два новых вида свободноживущих нематод (Nematoda, Sphaerolimida) из мангровых зарослей в дельте реки Красной, Вьетнам. *Амурский зоологический журнал*, т. VI, № 1, с. 3–11.
- Гагарин, В. Г., Нгуен Ву Тхань (2007) Свободноживущие нематоды дельты реки Меконг (Вьетнам). *Биология внутренних вод*, № 3, с. 3–10.
- 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, Нгуен Динь Ты, Нгуен Суан Фьонг (2012) Два новых вида рода *Trissonchulus* (Nematoda, Enoplida, Igonidae) из устья реки Красной, Вьетнам. *Зоологический журнал*, т. 97, № 2, с. 236–241.
- 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.
- Зиновьева, С. В. (2006) Общая характеристика и методы исследования фитонематод. В кн.: С. В. Зиновьева, В. Н. Чижов (ред.). *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. (2015) Два новых вида свободноживущих морских нематод (Nematoda, Enoplida) из приустьевой зоны реки Иэн во Вьетнаме. *Биология моря*, т. 41, № 5, с. 340–348.
- Фан Ке Лонг, Гагарин, В. Г., Нгуен Динь Ты и др. (2017) *Bolbolaimus obesus* sp. n. (Nematoda, Desmodorida) из мангровых зарослей в эстуарии реки Иэн, Вьетнам. *Зоологический журнал*, т. 96, № 1, с. 21–29.

- Chitwood, B. G. (1933) A revised classification of the Nematoda. *Journal of Parasitology*, vol. 20, p. 131.
- Cobb, N. A. (1920) IX: One hundred new nemas (Type species of 100 new genera). In: N. A. Cobb. *Contributions to a science of Nematology*. Baltimore: Waverly Press, pp. 217–343. DOI: 10.5962/bhl.title.20608
- De Coninck, L. A. (1965) Classé des Nematodes — systematique des Nematodes et sousclasse des Adenophorea. *Traité de Zoologie*, vol. 4, num. 2, pp. 586–681.
- 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 Xystominidae Chitwood, 1935 (Nematoda, Enoplida) from the coast of Vietnam. *International journal of nematology*, vol. 24, no. 1, pp. 31–39.
- Micoletzky, H. (1922) Nematoden aus dem Grundsclam norddeutscher Seen (Madul und Ploenersee). *Archiv für Hydrobiologie*, Bd. 13, S. 532–560.
- Muthumbi, A. W., Vincx, M. (1999) Microlaimidae (Microlaimidea: Nematoda) from the Indian Ocean: description on nine new and known species. *Hydrobiology*, vol. 397, pp. 39–58.
- 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. 1, pp. 8–13. DOI: 10.15625/0866-7160/v31n2.808
- Quang Ngo Xuan, Nguyen Vu Thanh, Chau Nguyen Ngoc 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. 1, pp. 1–12.
- Seinhorst, J. V. (1959) A rapid method for the transfer of nematodes from fixative to anhydrous glycerin. *Nematologica*, vol. 4, pp. 67–69.
- Tchesunov, A. V. (2014) Order Desmodorida de Coninck, 1965. In: A. Schmidt-Rhaesa (ed.). *Handbook of Zoology. Gastrotricha, Cycloneuralia, Gnathifera. Vol. 2: Nematoda*. Berlin; Boston: De Gruyter, pp. 399–434.
- Zograf, J. K., Pavlyuk, O. N., Trebukhova, Y. 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

- Chitwood, B. G. (1933). A revised classification of the Nematoda. *Journal of Parasitology*, v. 20, p. 131. (In English)
- Cobb, N. A. (1920) IX: One hundred new nemas (Type species of 100 new genera). In: N. A. Cobb. *Contributions to a science of Nematology*. Baltimore: Waverly Press, pp. 217–343. DOI: 10.5962/bhl.title.20608 (In English)
- De Coninck, L. A. (1965) Classé des Nematodes — systematique des Nematodes et sousclasse des Adenophorea. *Traité de Zoologie*, vol. 4, num. 2, pp. 586–681. (In French)
- Fan Ke Long, Gagarin, V. G., Nguyen Dinh Ty et al. (2017) *Bolbolaimus obesus* sp. n. (Nematoda, Desmodorida) iz mangrovykh zaroslej v estuarii reki Ien, V'etnam [*Bolbolaimus obesus* sp. n. (Nematoda, Desmodorida) from mangroves in the estuary of the Yen River, Vietnam]. *Zoologicheskij zhurnal*, vol. 96, no. 1, pp. 21–29. (In Russian)
- Gagarin, V. G., Nguyen Wu Thanh (2008) Svobodnozhivushchie nematody del'ty reki Hoangha (V'etnam) [Free-living nematodes from the Red River Delta, Vietnam]. *Biologiya vnutrennikh vod — Inland Water Biology*, no. 4, pp. 12–17. (In Russian)
- Gagarin, V. G., Nguyen Vu Thanh (2014) Two new species of the family Oxystominidae Chitwood, 1935 (Nematoda, Enoplida) from the coast of Vietnam. *International journal of nematology*, vol. 24, no. 1, pp. 31–39. (In English)
- Gagarin, V. G. (2014). Dva novykh vida svobodnozhivushchikh nematod (Nematoda, Sphaerolimida) iz mangrovykh zaroslej v del'te reki Krasnoj, V'etnam [Two new species of free-living nematodes (Nematoda, Sphaerolaimidae) from mangroves of the Red River, Vietnam]. *Amurskij zoologicheskij zhurnal — Amurian Zoological Journal*, vol. VI, no. 1, pp. 3–11. (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 (2010) Tri novykh vida svobodnozhivushchikh morskikh nematod otryada Desmodorida (Nematoda) iz V'etnama [Three new species of free-living marine nematodes of the order Desmodorida (Nematoda) from Vietnam]. *Zoologicheskij zhurnal*, vol. 89, no. 4, pp. 398–406. (In Russian)

- Gagarin, V. G., Nguyen Vu Thanh, Nguyen Dinh Tu, Nguyen Xuan Phong (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 the Red River Mouth in Vietnam]. *Zoologicheskij zhurnal*, vol. 91, no. 2, pp. 236–241. (In Russian)
- Gagarin, V. G., Nguyen Vu Thanh (2007) Svobodnozhivushchie nematody del'ty reki Mekong (V'etnam) [Free-living nematodes from Mekong River Delta, Vietnam]. *Biologiya vnutrennikh vod — Inland Water Biology*, no. 3, pp. 3–10. (In Russian)
- Gagarin, V. G., Nguyen Vu Thanh (2014) Two new species of the family Oxystominidae Chitwood, 1935 (Nematoda, Enoplida) from the coast of Vietnam. *International journal of nematology*, vol. 24, no. 1, pp. 31–39. (In English)
- Micoletzky, H. (1922) Nematoden aus dem Grundsclham norddentscher Seen (Madul-und Ploenersee). *Archiv für Hydrobiologie*, Bd. 13, S. 532–560. (In German)
- Muthumbi, A. W., Vincx, M. (1999) Microlaimidae (Microlaimidea: Nematoda) from the Indian Ocean: description on nine new and known species. *Hydrobiology*, vol. 397, pp. 39–58.
- 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. 1, pp. 8–13. 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 water of South 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 sea of the Yen River in Vietnam]. *Biologiya morya — Russian Journal of Marine Biology*, vol. 41, no. 5, pp. 340–348. (In Russian)
- Quang Ngo Xuan, Nguyen Vu Thanh, Chau Nguyen Ngoc 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. 1, pp. 1–12. (In English)
- Seinhorst, J. V. (1959) A rapid method for the transfer of nematodes from fixative to anhydrous glycerin. *Nematologica*, vol. 4, pp. 67–69. (In English)
- Tchesunov, A. V. (2014) Order Desmodorida de Coninck, 1965. In: A. Schmidt-Rhaesa (ed.). *Handbook of Zoology. Gastrotricha, Cycloneuralia, Gnathifera. Vol. 2: Nematoda*. Berlin; Boston: De Gruyter, pp. 399–434. (In English)
- Zinovjeva, S. V. (2006). Obshchaya kharakteristika i metody issledovaniya fitonematod [General characteristic and investigation methods of phytoneatodes]. In: S. V. Zinovjeva, V. N. Chizhov (eds.). *Prikladnaya nematologiya [Applied Nematology]*. Moscow: Nauka Publ., pp. 7–22. (In Russian)
- Zograf, J. K., Pavlyuk, O. N., Trebukhova, Y. 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., Тхань, Н. В. (2019) Описание двух новых видов нематод рода *Bolbolaimus* Cobb, 1920 (Nematoda, Desmodorida) из литорали Южно-Китайского моря у берегов Вьетнама. *Амурский зоологический журнал*, т. XI, № 2, с. 103–115. DOI: 10.33910/2686-9519-2019-11-2-103-115

Получена 19 июля 2019; прошла рецензирование 8 августа 2019; принята 8 августа 2019.

For citation: Gagarin, V. G., Nguyen Vu Thanh. (2019) Description of two new nematoda species of the genus *Bolbolaimus* Cobb, 1920 (Nematoda, Desmodorida) from littoral of South China sea at coast of Vietnam. *Amurian Zoological Journal*, vol. XI, no. 2, pp. 103–115. DOI: 10.33910/2686-9519-2019-11-2-103-115

Received 19 July 2019; reviewed 8 August 2019; accepted 8 August 2019.