

## ДВА НОВЫХ ВИДА РОДА *PARASPHAEROLAIMUS* DITLEVSEN, 1918 (NEMATODA, MONHYSTERIDA) ИЗ ВОДОЕМОВ СЕВЕРНОГО ВЬЕТНАМА

В. Г. Гагарин<sup>1✉</sup>, Нгуен Динь Ты<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Институт биологии внутренних вод РАН, 152742, пос. Борок, Ярославская обл., Россия

<sup>2</sup> Институт экологии и биологических ресурсов Вьетнамской академии наук и технологий, д. 18, Хоанг Куок Вьет, 10000, Ханой, Вьетнам

### Сведения об авторах

Гагарин Владимир Григорьевич  
E-mail: [gagarin@ibiw.yaroslavl.ru](mailto:gagarin@ibiw.yaroslavl.ru)  
SPIN-код: 8620-5933  
Scopus Author ID: 55905061100  
ResearcherID: A-8438-2017

Нгуен Динь Ты

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

**Аннотация.** В искусственном водоеме для выращивания креветок и в прибрежной зоне Южно-Китайского моря у берегов Вьетнама обнаружены два новых для науки вида рода *Parasphaerolaimus* Ditlevsen, 1918. *P. tropicus* sp. nov. морфологически близок к *P. brevisetosus* Gagarin, 2014, *P. lodosus* (Gerlach, 1956) и *P. crassus* (Timm, 1961). От первого отличается более коротким телом, более длинными головными щетинками, наличием многочисленных и длинных шейных щетинок и отсутствием преклоакальных суппLEMENTОВ у самцов. От второго вида отличается более коротким телом, менее стройным хвостом, наличием многочисленных и длинных шейных щетинок, расположением амфициальных фовей. От *P. crassus* отличается более короткими шейными щетинками, более крупными фовеями амфицидов, более длинными спикулами и относительно более коротким хвостом. *P. minor* sp. nov. морфологически близок к *P. pilosus* Zograf et al., 2017, но имеет гладкую под световым микроскопом кутикулу, более короткое тело, относительно более длинный хвост, короткие шейные щетинки и более короткие спикулы. Приведен дихотомический ключ для определения валидных видов рода *Parasphaerolaimus*.

**Ключевые слова:** Вьетнам, свободноживущие морские нематоды, новые виды, *Parasphaerolaimus tropicus* sp. nov., *Parasphaerolaimus minor* sp. nov.

## TWO NEW SPECIES OF THE GENUS *PARASPHAEROLAIMUS* DITLEVSEN, 1918 (NEMATODA, MONHYSTERIDA) FROM WATER BODIES OF NORTHERN VIETNAM

V. G. Gagarin<sup>1✉</sup>, Nguyen Dinh Tu<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Papanin Institute for Biology of Inland Waters, Russian Academy of Science, 152742, Borok, Yaroslavl Province, Russia

<sup>2</sup> Nematology Department, Institute of Ecology and Biological Resources, Vietnam Academy of Sciences and Technology, 18 Hoang Quoc Viet Rd, Hanoi 10000, Vietnam

### Authors

Vladimir G. Gagarin  
E-mail: [gagarin@ibiw.yaroslavl.ru](mailto:gagarin@ibiw.yaroslavl.ru)  
SPIN: 8620-5933  
Scopus Author ID: 55905061100  
ResearcherID: A-8438-2017

Nguyen Dinh Tu

**Abstract.** Two new nematode species of the genus *Parasphaerolaimus* Ditlevsen, 1918 were found in an artificial reservoir for shrimp cultivation and in the waters along the coastline of the South China Sea in Vietnam. *P. tropicus* sp. nov. is morphologically close to *P. brevisetosus* Gagarin, 2014, *P. lodosus* (Gerlach, 1956) and *P. crassus* (Timm, 1961). From the first species it differs in having a shorter body, longer cephalic setae, the presence of numerous and long cervical setae and absence of precloacal supplements in males. From the second species it differs in having a shorter body, a less slender tail, the presence of numerous and long cervical setae and a different arrangement of amphidial foveae. From *P. crassus* it differs by having a shorter cervical setae, longer spicules, larger amphidial foveae and a relatively shorter tail. *P. minor* sp. nov. is morphologically close to *P. pilosus* Zograf et al., 2017, but has a smooth cuticle, a shorter body, and shorter spicules and no cervical setae. The authors provide the dichotomy key for the identification of the valid species of the genus *Parasphaerolaimus*.

**Keywords:** Vietnam, free-living marine nematodes, new species, *Parasphaerolaimus tropicus* sp. nov., *Parasphaerolaimus minor* sp. nov.

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

## ВВЕДЕНИЕ

Фауну свободноживущих нематод мангровых зарослей, прибрежной полосы моря и устьевых участков рек Вьетнама исследуют с 2002 г. В этих ценозах найдено более 200 видов нематод, из которых более 90 — 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). Данная работа проведена в рамках составления банка данных по гидрофауне водоемов и водотоков Вьетнама.

В статье приведено описание двух видов хищных нематод из рода *Parasphaerolaimus* Ditlevsen, 1918, найденных в грунте искусственного водоема для выращивания креветок и прибрежной зоне Южно-Китайского моря у берегов Вьетнама: *P. tropicus* sp. nov., *P. minor* sp. nov. До настоящего времени из водоемов Вьетнама было известно 2 вида данного рода: *Parasphaerolaimus brevisetosus* Gagarin, 2014 и *P. pilosus* Zograf et al., 2017.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

В мае — июне 2016 г. проведено исследование фауны нематод прибрежной мелководной зоны 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 °С) 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 печатавали кольцом из парафина по общепринятой методике (Зиновьева 2006; Seinhorst 1959). Для промеров, определения червей, фотографирования и изготов-

ления 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 Monhysterida Filipjev, 1929

Семейство Sphaerolaimidae Filipjev, 1918

Род *Parasphaerolaimus* Ditlevsen, 1918

*Parasphaerolaimus tropicus* sp. nov.

<http://zoobank.org/References/0AC51BFA-DE47-40E2-A418-03AD5E52160F>

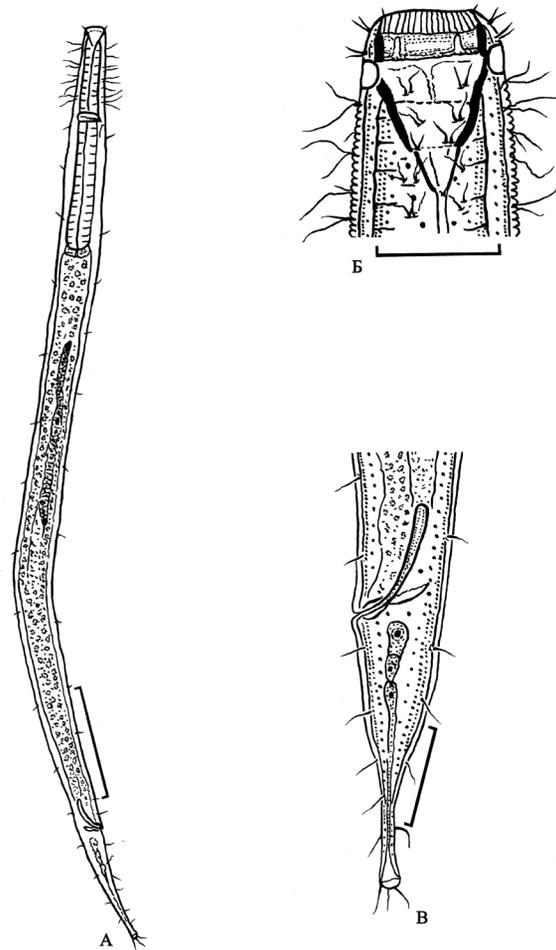
(Рис. 1, 2; табл. 1)

**Материал.** Голотип: взрослый самец (инвентарный номер препарата PL3.1.8), паратип — 1 взрослый самец на этом же препарате. Препарат хранится в коллекции Музея природы Вьетнамской академии наук и технологий (Ханой, Вьетнам).

**Местообитание.** Северный Вьетнам, провинция Хай Фонг (Hai Phong Province), искусственный водоем для выращивания креветок, расположенный на небольшом островке вблизи побережья, глубина 1 м, грунт — заиленная дерновина, соленость воды 15 ‰. Координаты: 20°48'84" с ш., 106°55'02" в. д.

**Описание.** Сравнительно толстые черви средней длины. Кутикула тонкокольчатая. Соматические щетинки редкие, более густые на переднем конце тела и на хвосте. Область губ не обособлена от остального тела. Шесть внутренних губных сенсилл в форме коротких щетинок длиной 1.0–1.5 мкм. Шесть внешних губных сенсилл и четыре головные сенсиллы в форме щетинок

длиной 8,0 мкм расположены в один круг. Субцефалические щетинки длиной также 8,0 мкм расположены в 8 пучках по 2–4 щетинки в пучке. Шейные щетинки многочисленные, длиной 13–20 мкм, расположены также в пучках по 2–4 щетинки. Хейлостома довольно узкая, стенки ее тонкие, несет многочисленные продольные ребра. Фарингостома с более толстыми кутикулизованными стенками. Гимностома разделена на два отдела. В переднем отделе наблюдалось 6 довольно сильно кутикулизованных пластинок, в заднем — только 3 пластинки, и они были слабее кутикулизованы. Стегостома в форме воронки. Длина общей стомы 43–46 мкм, что примерно равно ширине области губ. Фовеи амфидов в форме круга, диаметром 17–19 мкм, что равняется 25% ширины тела на данном уровне. Фовеи амфидов расположены на уровне гимностомы, довольно близко к переднему концу тела. Фаринкс сравнительно длинный, мускулистый, почти равноутолщен по всей своей длине. Внутренний просвет переднего отдела фаринкса, примыкающего к стоме, воронковидно расширен и укреплен продольными кутикулизованными ребрами. Ренетта не обнаружена. Ее экскреторная пора расположена слегка позади нервного кольца на расстоянии 120–135 мкм от переднего конца тела. Кардий маленький, мускулистый, едва заметен. Семенники парные, противопоставлены. Передний семенник расположен слева от кишки. Задний семенник едва заметен. Спикулы стройные, изогнуты, их длина в 1,2–1,3 раза превосходит ширину тела в области клоаки. Рулек сложный. Имеется более короткое основное тело, муфтообразно охватывающие дистальные концы спикул и более длинный дорсальный отросток. Преклоакальные супплементарные органы отсутствуют. Хвост удлинненно-конический, состоит из передней, конической части и задней, цилиндрической. Коническая часть хвоста в 3,0–3,2 раза больше цилиндрической. Каудальные железы и спиннерета хорошо развиты. Каудальные щетинки имеются,



**Рис. 1.** *Parasphaerolaimus tropicus* sp. nov., самец. А — общий вид; Б — передний конец тела; В — задний конец тела. Масштаб: А — 150 мкм; Б, В — 50 мкм

**Fig. 1.** *Parasphaerolaimus tropicus* sp. nov., male. А — general view; Б — anterior body end; В — posterior body end. Scale bars: А — 150  $\mu$ m; Б, В — 50  $\mu$ m

длиной 10–13 мкм. Три терминальные щетинки на терминусе хвоста имеются.

**Диагноз.** Сравнительно толстые черви средней длины. Кутикула тонкокольчатая. Шесть внутренних сенсилл в форме мелких, едва заметных щетинок. Шесть внешних губных сенсилл и четыре шейные сенсиллы в форме щетинок длиной 5,0–6,5 мкм расположены в один круг. Субцефалические щетинки длиной 6 мкм сгруппированы в 8 пучках по 2–4 щетинки в пучке. Шейные щетинки многочисленные, длиной 13–18 мкм, расположены в несколько рядов по 2–4 щетинки в пучках. Фаринго-



**Рис. 2.** Фотографии *Parasphaerolaimus tropicus* sp. nov., голотип самца (А, Б, В, Д), паратип самца (Г, Е). А — общий вид; Б — передний конец тела; В, Г — голова; Д, Е — задний конец тела. Масштаб: А — 200 мкм; Б, Д, Е — 50 мкм; В, Г — 20 мкм

**Fig. 2.** Light micrograph *Parasphaerolaimus tropicus* sp. nov., male holotype (А, Б, В, Д), male paratype (Г, Е). А — general view; Б — anterior view; В, Г — head; Д, Е — posterior view. Scale: А — 200  $\mu$ m; Б, Д, Е — 50  $\mu$ m; В, Г — 20  $\mu$ m

стома с толстыми, кутикулизованными стенками. Гимностома разделена на два отдела. В переднем отделе наблюдалось 6 довольно сильно кутикулизованных пластинок, в заднем — только 3 пластинки, и они были слабо кутикулизованы. Стегостома в форме воронки. Фаринкс сравнительно длинный, мускулистый,

почти равноутолщен по всей своей длине. Внутренний просвет переднего отдела фаринкса, примыкающего к стоме, воронковидно расширен и укреплен продольными кутикулизованными ребрами. Фовеи амфидов в форме круга диаметром 17–19 мкм, что равно 25% тела на данном уровне, и расположены на уровне передней части

Таблица 1

**Морфометрические признаки *Parasphaerolaimus tropicus* sp. nov.**

Table 1

**Morphometric characteristics of *Parashaerolaimus tropicus* sp. nov.**

Признак	Голотип самец	Паратип самец
Длина тела, мкм	1219	1289
<i>a</i>	18	17
<i>b</i>	4,1	4,2
<i>c</i>	9,8	9,5
<i>c'</i>	3,0	2,9
Ширина области губ, мкм	44	47
Ширина тела в области заднего конца фаринкса, мкм	60	65
Ширина тела в его среднем отделе, мкм	68	75
Ширина тела в области клоаки, мкм	41	48
Длина головных щетинок, мкм	8,0	8,0
Длина субцефалических щетинок, мкм	8,0	8,0
Длина шейных щетинок, мкм	13–17	15–20
Длина стомы, мкм	43	46
Диаметр фовей амфидов, мкм	12	13
Расстояние от фовей амфидов до переднего конца тела, мкм	17	19
Длина фаринкса, мкм	296	306
Расстояние от заднего конца фаринкса до клоаки, мкм	799	847
Длина хвоста, мкм	124	136
Длина спикулы (по дуге), мкм	54	58
Длина дорсального отростка рулька, мкм	25	27

гимностомы. Спикулы стройные, изогнутые, длиной 54–58 мкм. Рулек с длинным дорсальным отростком. Хвост удлиненно-конический. Три терминальные щетинки на хвосте довольно длинные.

**Дифференциальный диагноз.** В настоящее время в состав рода *Parasphaerolaimus* входят двенадцать валидных видов (Zograf et al. 2017; Fonseca, Venekey 2017; настоящая статья). По размерам тела и строению стомы новый вид более всего близок к *P. brevisetosus* Gagarin, 2014, обнаруженному в грунте среди мангровых зарослей в устье реки Красной во Вьетнаме (Гагарин 2014), и *P. lodosus* (Gerlach, 1956), описанному по одной самке и одному самцу из грунта среди мангровых зарослей в прибрежной зоне Сан-Пауло, Бразилия (Gerlach 1965), и *P. crassus* (Timm, 1961), описанному из Бенгальского залива (Timm 1961). От первого вида *P. borealis* sp. nov. отличается более коротким телом ( $L = 1219, 1289$  мкм против  $L = 1317–$

$1583$  мкм у *P. brevisetosus*), относительно коротким хвостом ( $c = 9,5, 9,8$  против  $c = 7,2–8,8$  у *P. brevisetosus*), более длинными головными щетинками (длина их 8,0 мкм против 2,0–2,5 мкм у *P. brevisetosus*), наличием многочисленных и длинных шейных щетинок (у *P. brevisetosus* шейные щетинки отсутствуют), более короткими спикулами (длина 54–59 мкм, против 70–76 мкм у *P. brevisetosus*) и отсутствием преклоакальных супплементов у самцов (у самцов *P. brevisetosus* их 5–6) (Гагарин 2014). От *P. lodosus* новый вид отличается более коротким телом ( $L = 1219, 1285$  мкм против  $L = 1330–1374$  мкм у *P. lodosus*), наличием многочисленных и длинных шейных щетинок (у *P. lodosus* шейные щетинки отсутствуют), а также более близко к переднему концу тела расположены фовей амфидов (на уровне передней части гимностомы и на уровне стегостомы у *P. lodosus*) (Gerlach 1965). От *P. crassus* новый вид отличается более корот-

кими шейными щетинками (их длина 13–20 мкм против 30–40 мкм у *P. crassus*), более крупной фовеой амфидов (их диаметр 12–13 мкм против 5,6 мкм у *P. crassus*), относительно более коротким хвостом ( $c = 9,5–9,8$  против  $c = 7,6$  у *P. crassus*) и более длинными спикулами (их длина 54–58 мкм против 51 мкм у *P. crassus*) (Timm 1961).

**ЭТИМОЛОГИЯ.** Видовое название означает «тропический», «из тропиков».

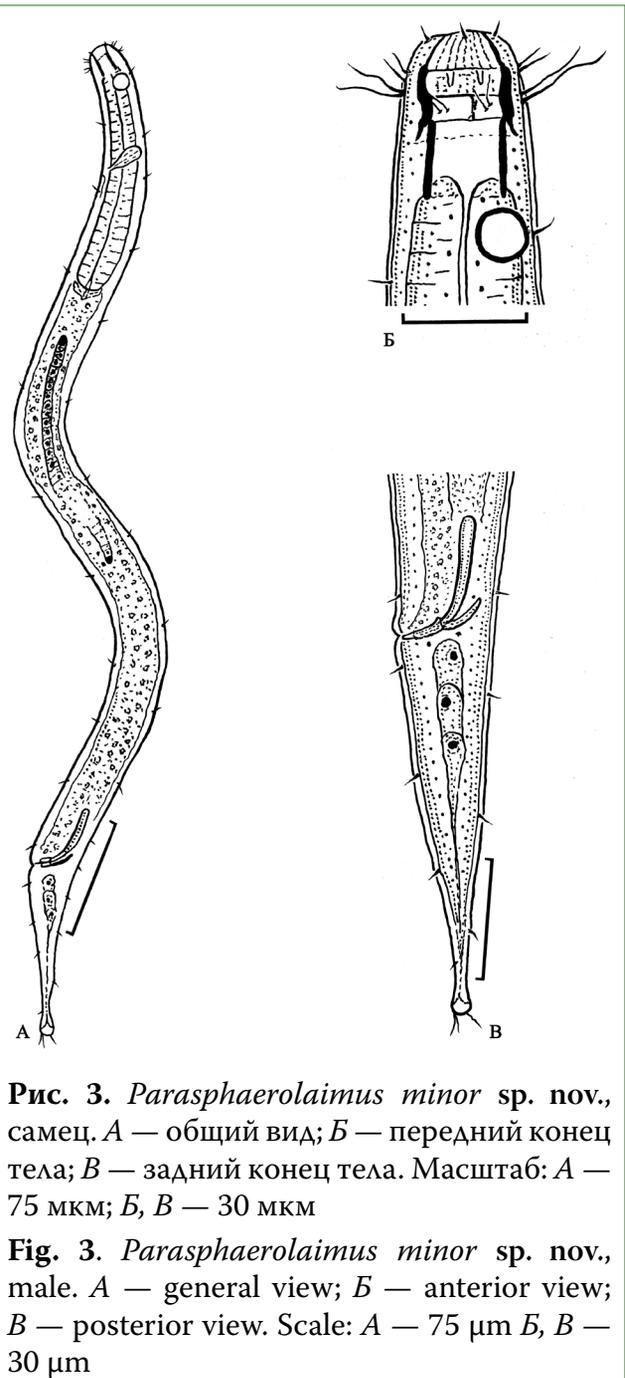
*Parasphaerolaimus minor* sp. nov.

<http://zoobank.org/NomenclaturalActs/F59D80BC-8E2A-4A23-AD99-3D1057FEA11A>  
(Рис. 3, 4; табл. 2)

**Материал.** Голотип: взрослый самец (инвентарный номер препарата Vu2.2.7), паратипы: 3 взрослых самца. Препарат голотипа хранится в коллекции Музея природы Вьетнамской академии наук и технологий (Ханой, Вьетнам). Препараты паратипов хранятся в коллекции нематод отдела нематологии Института экологии и биологических ресурсов (Ханой, Вьетнам).

**Местообитание.** Северный Вьетнам, провинция Хай Фонг (Hai Phong Province), прибрежная мелководная область Южно-Китайского моря у берегов Вьетнама, глубина 7 м, грунт — песок, соленость воды 15 ‰. Координаты: 20°40'25" с. ш., 106°42'58" в. д.

**Описание.** Сравнительно мелкие и толстые черви. Кутикула гладкая под световым микроскопом, толщиной около 2 мкм. Соматические щетинки короткие и редкие. Губы низкие. Область губ не обособлена от остального тела. Шесть внутренних губных сенсилл в форме коротких щетинок. Шесть внешних губных сенсилл и четыре головные сенсиллы в форме щетинок длиной 5,0–6,0 мкм и расположены в один круг. Субцефалические щетинки длиной 9,5–10,0 мкм расположены в 8 пучках по 2–3 щетинки в пучке. Шейные щетинки короткие, редкие. Хейлостома с тонкими поперечными ребрами. Гимностома (?) разделена на два отдела. В переднем отделе имеются шесть довольно сильно кутикулизованных пластинок. В заднем отделе наблюдались только 3 более крупные,



**Рис. 3.** *Parasphaerolaimus minor* sp. nov., самец. А — общий вид; Б — передний конец тела; В — задний конец тела. Масштаб: А — 75 мкм; Б, В — 30 мкм

**Fig. 3.** *Parasphaerolaimus minor* sp. nov., male. А — general view; Б — anterior view; В — posterior view. Scale: А — 75 μm, В, В — 30 μm

но слабее кутикулизованные пластинки. Стегостома в форме цилиндра и не снабжена кутикулизованными пластинками. Фаринкс мускулистый, равноутолщен по всей своей длине. Кардий маленький. Ренетта не обнаружена, ее экскреторная пора расположена слегка позади нервного кольца. Фовеи амфидов в форме круга диаметром 9,0–9,5 мкм, что равняется 40–42% диаметра тела на данном уровне, и расположены слегка позади уровня стомы. Семенники парные, противопоставленные,

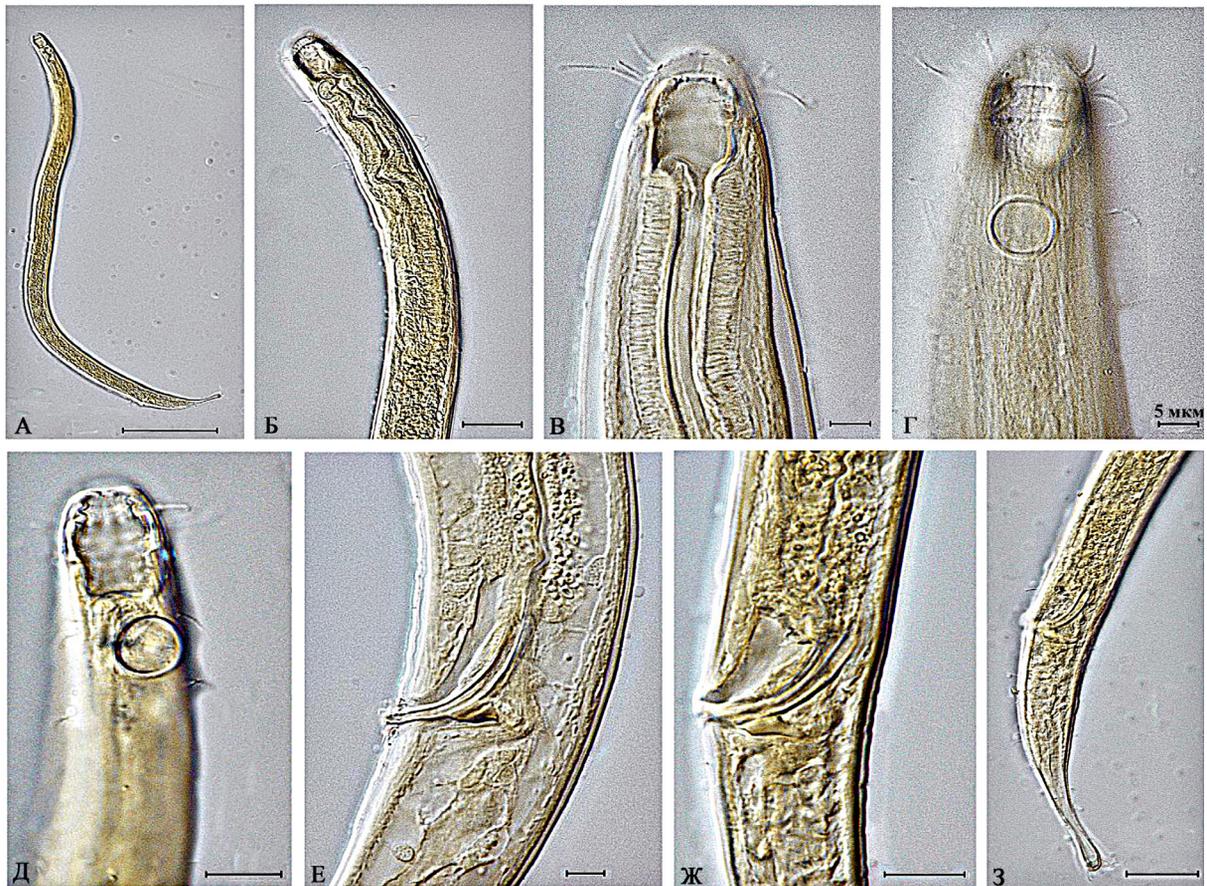


Рис. 4. Фотографии *Parasphaerolaimus minor* sp. nov., голотип самца (А–Г, Е, Ж), паратип самца (Д, З). А — общий вид; Б — передний конец тела; В, Г, Д — голова; Е, Ж — тело в области клоаки; З — задний конец тела. Масштаб: А — 100  $\mu\text{m}$ ; Б, З — 20  $\mu\text{m}$ ; Д, Ж — 10  $\mu\text{m}$ ; В, Г, Е — 5  $\mu\text{m}$

Fig. 4. Light micrograph *Parasphaerolaimus minor* sp. nov., male holotype (А–Г, Е, Ж), male paratype (Д, З). А — general view; Б — anterior view; В, Г, Д — head; Е, Ж — cloaca area; З — posterior view. Scale: А — 100  $\mu\text{m}$ ; Б, З — 20  $\mu\text{m}$ ; Д, Ж — 10  $\mu\text{m}$ ; В, Г, Е — 5  $\mu\text{m}$

причем задний семенник плохо выражен, едва заметен. Передний семенник расположен слева от кишки. Спикулы плотные, изогнутые. Их длина в 1,4–1,6 раза превышает ширину тела в области клоаки. Рулек сложный, состоит из основного тела и дорсального отростка. Основное тело муфтообразно охватывает дистальные концы спикул. Преклоакальные супплементарные органы не обнаружены. Хвост удлинненно-конический. Каудальные железы плохо заметны. Каудальные щетинки короткие. На кончике хвоста три терминальные щетинки.

**Диагноз.** Сравнительно мелкие и толстые черви. Шесть внутренних губных сен-

силл в форме коротких щетинок. Шесть внешних губных сенсилл и четыре головные сенсиллы в форме щетинок длиной 5,0–6,0 мкм и расположены в один круг. Субцефалические щетинки длиной 9,5–10,0 мкм расположены в 8 пучках по 2–4 щетинки в пучке. Шейные щетинки короткие, редкие. Гимностома разделена на два отдела. В переднем отделе имеются шесть довольно сильно кутикулизованных пластинок. В заднем отделе наблюдались только 3 слабо кутикулизованные пластинки. Стегостома в форме цилиндра. Фаринкс мускулистый, равномерно толщен по всей своей длине. Фовеи амфидов в форме круга диаметром 9,0–9,5 мкм, что равняется

Таблица 2

Морфометрические признаки *Parasphaerolaimus minor* sp. nov.

Table 2

Morphometric characteristics of *Parasphaerolaimus minor* sp. nov.

Признак	Голотип самец	Паратипы 3 самца		
		1	2	3
Длина тела, мкм	638	757	585	659
<i>a</i>	19	18	21	21
<i>b</i>	4,3	4,4	4,3	4,5
<i>c</i>	6,4	7,6	6,7	7,0
<i>c'</i>	4,1	3,6	4,3	4,2
Ширина области губ, мкм	14	15	15	14
Ширина тела в области заднего конца фаринкса, мкм	30	40	28	33
Ширина тела в его среднем отделе, мкм	34	43	28	31
Ширина тела в области клоаки, мкм	24	27	20	22
Длина внешних губных щетинок, мкм	5,0	6,0	5,0	5,0
Длина головных щетинок, мкм	5,0	5,5	5,0	5,5
Длина субцефалических щетинок, мкм	9,5	10,0	9,5	10,0
Длина стомы, мкм	19	20	18	19
Диаметр фовей амфидов, мкм	9,0	9,5	9,0	9,0
Расстояние от фовей амфидов до переднего конца тела, мкм	20	24	20	20
Длина фаринкса, мкм	148	173	136	148
Расстояние от заднего конца фаринкса до клоаки, мкм	391	485	362	417
Длина хвоста, мкм	99	99	87	94
Длина спикулы (по дуге), мкм	39	39	35	39
Длина рулька, мкм	17	16	15	17

40–42% диаметра тела на данном уровне, и расположены слегка позади уровня стомы. Семенники парные, противопоставленные, причем задний семенник едва заметен. Спикулы изогнутые, их длина в 1,4–1,6 раза превышает ширину тела в области клоаки. Рулек с дорсальным отростком. Преклоакальные супплементы не обнаружены. Хвост удлинненно-конический.

**Дифференциальный диагноз.** *Parasphaerolaimus minor* sp. nov. по строению стомы ближе всего к *P. pilosus* Zograf et al., 2017, описанному из грунта в эстуарии реки Иэн, Вьетнам. Отличается от него более коротким телом ( $L = 585–757$  мкм против 1380–1800 мкм у *P. pilosus*), наличием гладкой кутикулы под световым микро-

скопом (*P. pilosus* кутикула тонкокольчатая), относительно длинным хвостом ( $c = 6,4, 7,6$  против 7,9–8,7 у *P. pilosus*), очень короткими шейными щетинками (у *P. pilosus* шейные щетинки многочисленные и длинные) и более короткими спикулами (их длина 35–39 мкм против 50–55 мкм у *P. pilosus* (Zograf et al. 2017)).

**Морфологические замечания.** Ревизия рода *Parasphaerolaimus* Ditlevsen, 1918 проведена в 2017 г. два раза разными авторами (Zograf et al. 2017; Fonseca, Venekey 2017). Виды рода морфологически разнообразны, в связи с чем решено обсудить некоторые морфологические признаки рода. Длина тела видов рода колеблется от 585 мкм до 2800 мкм. Самый крупный вид —

*P. polaris* Filipjev, 1946, самый маленький — *P. minor* sp. nov. У большинства видов имеются довольно многочисленные и длинные шейные щетинки. Только у 4 видов — *P. lodosus* (Gerlach, 1965), *P. brevisetosus* Gagarin, 2014, *P. magdolnae* Fonseca, Venekey, 2017 и *P. minor* sp. nov. — эти щетинки короткие и редкие. В. Г. Гагарин в своей статье субцефалические щетинки у *P. brevisetosus* по ошибке назвал шейными (Гагарин 2014). Строение стомы у всех видов одинаковое: два отдела гимностомы со склеротизированными пластинками и воронковидная или цилиндрическая стегостома. У всех видов, за исключением *P. pilosus* Zograf et al., 2017 и *P. minor* sp. nov., отмечено воронковидное расширение просвета фаринкса в его переднем отделе, примыкающее к стоме. Данное расширение всегда укреплено кутикулизованными ребрами. Спикулы у самцов всех видов рода стройные, изогнутые и сравнительно короткие. Их длина равна или слегка больше ширины тела в области клоака. Рулек всегда с дорсальным или каудальным отростками. Только у одного вида — *P. brevisetosus* Gagarin, 2014 — отмечены преклоакальные супплементы.

Ниже приведен дихотомический ключ для определения 12 валидных видов рода *Parasphaerolaimus*.

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

**Дихотомический ключ для определения валидных видов рода *Parasphaerolaimus***

- 1 (2) Длина тела менее 1 мкм .....  
..... *P. minor* sp. nov.
- 2 (1) Длина тела более 1 мм
- 3 (10) Шейные щетинки короткие; их длина менее 10 мкм
- 4 (5) Преклоакальные супплементы у самцов имеются . . . . *P. brevisetosus* Gagarin, 2014
- 5 (4) Преклоакальные супплементы у самцов отсутствуют
- 6 (7) Длина спикул 60 мкм. ....  
..... *P. lodosus* (Gerlach, 1956)
- 7 (6) Длина спикул более 100 мкм
- 8 (9) Длина спикул 109 мкм .....

- ..... *P. jintiani* Fu, Boucher, Cai, 2017
- 9 (8) Длина спикул 126–234 мкм. ....
- ..... *P. magdolnae* Fonseca, Venekey, 2017
- 10 (3) Шейные щетинки длинные; их длина более 10 мкм
- 11 (14) Фовеи амфидов расположены на уровне гимностомы
- 12 (13) Шейные щетинки длиной 30–40 мкм ..... *P. crassus* Timm, 1961
- 13 (12) Шейные щетинки длиной 13–20 мкм. .... *P. tropicus* sp. nov.
- 14 (11) Фовеи амфидов расположены ниже уровня гимностомы
- 15 (18) Длина тела более 2 мм
- 16 (17) Длина спикул 80 мкм .....  
..... *P. polaris* Filipjev, 1947
- 17 (16) Длина спикул 47.5 мкм. ....  
..... *P. paradoxus* (Ditlevsen, 1918)
- 18 (15) Длина тела менее 2 мм
- 19 (22) Боковые поля на кутикуле отсутствуют
- 20 (21) Длина спикул 20 мкм .....  
..... *P. pentasetus* (Pastor de Ward, 1984)
- 21 (20) Длина спикул 45–65 мкм. ....  
..... *P. dispar* (Filipjev, 1918)
- 22 (19) Ширина бокового поля на кутикуле 20 мкм ..... *P. pilosus* Zograf et al., 2017

**БЛАГОДАРНОСТИ**

Работа выполнена по теме государственного задания ИБВВ РАН под кодом АААА-А18-118012690105-0 и при частичной финансовой поддержке Вьетнамского национального фонда по развитию науки технологий (NAFOSTED), грант DA-47, 12/16-19. Авторы благодарят канд. биол. наук, ст. науч. сотр. ИБВВ РАН Владимира Анатольевича Гусакова за сделанные микрофотографии видов нематод.

**ACKNOWLEDGEMENTS**

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

## Литература

- Гагарин, В. Г. (2014) Два новых вида свободноживущих нематод (Nematoda, Sphaerolaimida) 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 (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, Igonidae) из устья реки Красной, Вьетнам. *Зоологический журнал*, т. 91, № 2, с. 236–241.
- 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. (2015) Два новых вида свободноживущих морских нематод (Nematoda, Enoplida) из приустьевой зоны реки Иэн во Вьетнаме. *Биология моря*, т. 41, № 5, с. 340–348.
- Филиппьев, И. Н. (1918) Свободноживущие морские нематоды окрестностей Севастополя. В кн.: *Труды Особой зоологической лаборатории и Севастопольской биологической станции Российской академии наук*. Серия II. № 4. Вып. 1. Петроград: Типография Российской академии наук, 350 с., табл. 1–11.
- Филиппьев, И. Н. (1946) Свободноживущие нематоды из Северного Ледовитого океана. В кн.: Г. П. Горбунов, П. В. Ушаков (ред.). *Труды дрейфующей экспедиции Главсевморпути на ледоколе «Г. Седов». 1937–1940 гг. Т. 3: Биология*. М.; Ленинград: Издательство Главморсевпути, с. 158–184.
- Ditlevsen, H. (1919) Marine free-living Nematodes from Danish waters. *Videnskabelige Meddelelser fra Dansk naturhistorisk Forening i Kjøbenhavn*, vol. 70, pp. 147–214.
- Filipjev, I. N. (1929) Classification of freeliving Nematoda and relations to parasitic form. *Journal of Parasitology*, vol. 15, pp. 281–282.
- Cavalcanti, M. da F., Venekey, V. (2017) *Parasphaerolaimus magdolnae* sp. n. (Nematoda, Sphaerolaimidae) with intra-uterine development of its offspring from a Brazilian estuarine system. *Zootaxa*, vol. 4358, no. 2, pp. 339–350. DOI: 10.11646/zootaxa.4358.2.7
- Fu, S., Boucher, G., Cai, L. (2017) Two new ovoviviparous species of the family Selachonematidae and Sphaerolaimidae (Nematoda, Chromadorida & Monhysterida) from the northern South China Sea. *Zootaxa*, vol. 4317, no. 1, pp. 95–110. DOI: 10.11646/zootaxa.4317.1.4
- 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 Oxystominidae Chitwood, 1935 (Nematoda, Enoplida) from the coast of Vietnam. *International Journal of Nematology*, vol. 24, no. 1, pp. 31–39.
- Gerlach, S. A. (1954) Brasilianische Meeres-Nematoden I. *Boletim do Instituto Oceanográfico*, vol. 5, no. 1–2, pp. 3–69.
- 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 Patagónico, 15 p.
- 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.

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

- Ditlevsen, H. (1919) Marine free-living Nematodes from Danish waters. *Videnskabelige Meddelelser fra Dansk naturhistorisk Forening i Kjøbenhavn*, vol. 70, pp. 147–214. (In English)
- Filipjev, I. N. (1918) Svobodnozhivushchie morskije nematody okrestnostej Sevostopolja [Free-living marine nematodes in the vicinity of Sevostopol]. In: *Trudy Osoboi zoologicheskoi laboratorii i Sevostopolskoi biologicheskoi stantsii Rossijskoi akademii nauk [Proceedings of the Special Zoological Laboratory and the Sevostopol Biological station of the Russian Academy of Sciences]*. Series II. No. 4. Iss. 1. Petrograd: Russian Academy of Sciences Printing house, pp. 1–350. (In Russian)
- Filipjev, I. N. (1929) Classification of freeliving Nematoda and relations to parasitic form. *Journal of Parasitology*, vol. 15, pp. 281–282. (In English)
- Filipjev, I. N. (1946) Svobodnozhivushchie nematody iz Severnogo Ledovitogo okeana [Free-living nematodes from the Arctic Ocean]. In: G. P. Gorbunov, V. P. Ushakov (eds.). *Trudy dreyfuyushchej ekspeditsii Glavsevmorputi na ledokole "G. Sedov" 1937–1940 gg. T. 3: Biologiya [Proceedings of the drifting expedition of the Chief Directorate of the Northern Sea Route on the icebreaker "G. Sedov" 1937–1940. Vol. 3: Biology]*. Moscow; Leningrad: Glavsevmorput Publ., pp. 158–184. (In Russian)
- Cavalcanti, M. da F., Venekey, V. (2017) *Parasphaerolaimus magdolnae* sp. n. (Nematoda, Sphaerolaimidae) with intra-uterine development of its offspring from a Brazilian estuarine system. *Zootaxa*, vol. 4358, no. 2, pp. 339–350. DOI: 10.11646/zootaxa.4358.2.7 (In English)
- Fu, S., Boucher, G., Cai, L. (2017) Two new ovoviviparous species of the family Selachonematidae and Sphaerolaimidae (Nematoda, Chromadorida & Monhysterida) from the northern South China Sea. *Zootaxa*, vol. 4317, no. 1, pp. 95–110. DOI: 10.11646/zootaxa.4317.1.4 (In English)
- 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 (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 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., 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 (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 nematod otryada 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, 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]. *Zologicheskij zhurnal*, vol. 91, no. 2, pp. 236–241. (In Russian)
- Gerlach, S. A. (1954) Brasilianische Meeres-Nematoden I. *Boletim do Instituto Oceanográfico*, vol. 5, no. 1–2, pp. 3–69. (In German)
- 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)
- 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 Patagónico, 15 p. (In Spanish)
- 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)
- 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., Нгуен Динь Ты (2019) Два новых вида рода *Parasphaerolaimus* Ditlevsen, 1918 (Nematoda, Monhysterida) из водоемов Северного Вьетнама. *Амурский зоологический журнал*, т. XI, № 4, с. 267–278. DOI: 10.33910/2686-9519-2019-11-4-267-278

**Получена** 21 октября 2019; прошла рецензирование 13 декабря 2019; принята 16 декабря 2019.

**For citation:** Gagarin, V. G., Nguyen Dinh Tu (2019) Two new species of the genus *Parasphaerolaimus* Ditlevsen, 1918 (Nematoda, Monhysterida) from water bodies of Northern Vietnam. *Amurian Zoological Journal*, vol. XI, no. 4, pp. 267–278. DOI: 10.33910/2686-9519-2019-11-4-267-278

**Received** 21 October 2019; reviewed 13 December 2019; accepted 16 December 2019.