

- Двойнос Г. М.* Мінливість зубних пластинок ротової капсули триодонтофорусів (Nematoda, Strongylata).— В кн.: Паразити, паразитози та шляхи їх ліквідації. Київ, 1973, вип. 2, с. 121—123.
- Попов Н. П.* К изучению фауны стронгилид лошадей СССР.— В кн.: Сб. работ по гельминтологии, посв. проф. К. И. Скрябину его учениками. М., 1927, с. 186—215.
- Скрябин К. И., Ершов В. С.* Гельминтозы лошади.— М.; Л.: Сельхозгиз, 1933.— 407 с.
- Baruš V.* Helminthofauna koni v Československu.— Česk. Parasitol., 1962, 9, S. 15—94.
- Boulenger Ch. L.* Sclerostome parasites of the horse in England. I The genera Triodontophorus and Oesophagodontus.— Parasitology, 1916, 8, p. 420—438.
- Boulenger Ch. L.* Strongylid parasites of horses in the Penjab.— Ibid., 1921, 13, p. 315—326.
- Diaz-Ungria C.* Nematodes parasites, nouveaux ou interessants, du Venezuela.— Ann. Parasitol., 1963, 38, p. 893—913.
- Gómez M. F.* Triodontophorus bronchotribulatus n. sp. (Nematoda, Strongylinae) parasito del cabballo.— Arch. zotech., Cordoba, 1966, 15, N 58, p. 164—173.
- Foster A. O.* A quantative study of the nematodes from a selected group of equines in Panama.— J. Parasitol., 1936 22, p. 479—510.
- K'ung K. Y.* Triodontophorus hsiungi n. sp., a new nematode parasite of donkeys.— Acta Vet. Zootech. Sinica, 1958, 3(1), p. 14—18.
- Lichtenfels R. J.* Helminths of domestic equids.— Proc. Helminth. Soc. Wash., 1975, 45, 92 p.
- Looss A.* The Sclerostomidae of horses and donkeys in Egypt.— Rec. Egypt. Governm. School of Med., 1902 (1901), p. 25—139.
- Sweet G.* The endoparasites of Australian stock and native fauna. Part 2. New and unrecorded species.— Proc. R. Soc. Melbourne, 1909. New ser., 21, p. 503—527.
- Sobieszewski K.* Parasitic nematodes of the alimentary tract of horses in the Lublin Palatine.— Acta parasitol. Polonica, 1967, 14, fasc., 14. p. 103—108.
- Theiler G.* The Strongylids and other Nematodes parasitic in the intestinal tract of South African Equines.— (Thèse présentée a la faculté des sciences, l'Université de Neuchâtel). Pretoria; 1923, 175 p.
- Yamaguti S.* Studies of the helminth fauna of Japan, pt 43. Mammalian nematodes, IV.— Jap. J. Zoo., 1943, 10, p. 427—457.

Институт зоологии им. И. И. Шмальгаузена
АН УССР

Получено 10.09.83

УДК 595.132:576.895.132

А. В. Чесунов, С. Э. Спиридонов

AUSTRALONEMA EULAGISCAE GEN. ET SP. N. (NEMATODA, MARIMERMITHIDA) — ПАРАЗИТ ПОЛИХЕТЫ ИЗ АНТАРКТИКИ

С середины 70-х гг. в зоологической и паразитологической литературе участились сообщения о весьма необычных представителях класса нематод — паразитах морских беспозвоночных (Рубцов, Платонова, 1974; Rubtsov, 1977; Рубцов, 1978, 1980; Petter, 1980, 1981). Ныне эти нематоды объединены в отряд Marimermithida Rubzov, 1980. В их организации чрезвычайно примитивные особенности совмещены с признаками далеко зашедшей специализации к внутриволокнистому паразитированию. Маримермитиды, подобно свободноживущим нематодам, имеют на головном конце круг из 10 или 4 щетинок, шейные щетинки и амфиды, далеко отодвинутые от переднего конца тела. С другой стороны, их кишечный тракт в той или иной степени дегенерирован. Средняя кишка теряет просвет и превращается в образование, аналогичное трофосоме мермитид — паразитов водных и сухопутных членистоногих; пищевод утончается и утрачивает канальное сообщение с кишкой, ротовое и анальное отверстия уменьшаются и иногда исчезают. В порядке компенсации гипертрофированы железистые клетки гиподермальных хорд, часто имеющие протоки, открывающиеся через кутикулу наружу. Видимо, маримермитиды, как и мермитиды, питаются в полости тела хозяина осмотически. Большинство видов пока описано по единичным экземплярам, чаще всего по самкам или даже по неполовозрелым особям. О биологии маримермитид существуют только предположения. Пока совершенно не ясны положение этой группы в системе класса нематод, ее естественность и происхождение.

Australonema Tshesunov et Spiridonov, gen. n.

Типовой вид: *Australonema eulagiscae* Tshesunov et Spiridonov, sp. n.

Треугольное ротовое отверстие без губ. Имеется круг из 10 маленьких головных щетинок (2 латеральные, 4 пары латеромедианных). Амфид маленький поровидный, расположен позади латеральной щетинки. Шейных щетинок нет. 8 гиподермальных хорд — 2 латеральные, 1 дорсальная, 1 вентральная, пара субдорсальных и пара субвентральных. Самые мощные латеральные состоят из 3 отдельных валиков, при этом клетки краевых валиков далеко вдаются в полость тела. Поры в кутикуле отсутствуют. Пищевод нормально развит, имеет сообщение со средней кишкой. Средняя кишка с просветом. Ректум и анус имеются. Ренетта массивная, разделяющаяся на лопасти спереди и сзади от экскреторного отверстия. Хвост конический, тупо закругленный на конце, без терминальной папиллы или шипа.

Australonema eulagiscae Tshesunov et Spiridonov, sp. n.

Материал. Голотип ♀, видимо, незрелая, № 1с—184. Размеры даны в мм. Общая длина тела 103. Ширина тела у головного конца 0,17, на уровне середины тела 1,15, анального отверстия 0,82. Длина хвоста 0,85. $V\% = 55,5\%$. Паратипы 2 ♀. Длина тела 131,5 и 130,0; расстояние от переднего конца тела до вульвы 65,5 и 71, ширина тела на уровне середины 1,75 и 1,6, длина хвоста 0,75 и 0,5.

Материал собран М. В. Сысоевой в море Лазарева (69° 51' ю.ш., 10° 21' в.д.) в 19-м рейсе нпс «Академик Книпович» (12.03.1981, бентосный трал, глубина 350—370 м). Нематоды (2 экз.) торчали через разрывы стенки тела очень крупной (15 см) полихеты-полиноиды *Eulagisca gigantea* Монго, 1939 (определение М. А. Софроновой). Эти экземпляры были сразу зафиксированы 4%-ным формалином. Для изготовления гистологических срезов применена обычная парафиновая заливка с окраской срезов гематоксилином по Караччи и железным гематоксилином, а также сафранин-пикроиндигокармином по Кацнельсону. Головной конец был отрезан и доведен до глицерина для изучения в световом микроскопе апикально.

Позже, в уже заспиртованной полихете при вскрытии был обнаружен еще 1 экз., обозначенный в качестве голотипа, хранится в Зоологическом музее МГУ.

Описание. Крупные длинные черви. К переднему концу тело утоньшается значительно сильнее, чем к заднему (рис. 1). Окраска в фиксированном состоянии бледно-желтоватая. Тело совершенно непрозрачное, практически не просветляется в молочной кислоте и глицерине. Кутикула оптически гладкая.

Ротовое отверстие терминальное, округло-треугольное, губ и головных бугров нет. В глубине рта виден трирадиальный просвет пищевода (рис. 2). Вокруг рта различимы папиллоидные структуры, имеющие вид светлых пятен, видимо, это субкутикулярные зачатки или рудименты губных па-

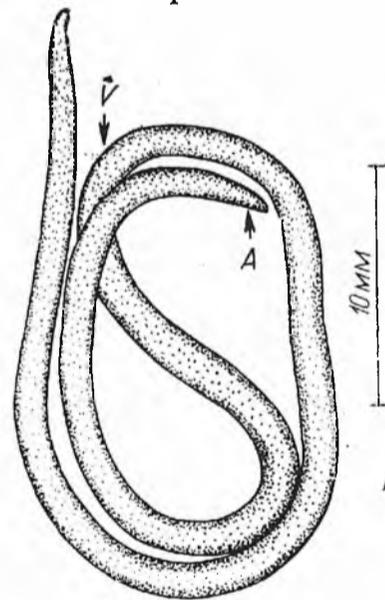


Рис. 1. Голотип *Australonema eulagiscae* gen. n., sp. n., общий вид:

V — вульва, A — анальное отверстие.

пилл. Далее имеется круг из 10 очень коротких (5 мкм) конических щетинок, расположенных традиционным для эноплид образом: 2 одиночные латеральные, 2 пары латеро-дорсальных и 2 пары латеро-вентральных. Каждая щетинка сидит в своей собственной ямке. Парные щетинки расположены на одном уровне (рис. 2, Б). Амфид очень маленький, поровидный, расположен позади и несколько дорсальнее латеральной щетинки. Пора открывается в середине светлого кружка в кутикуле (рис. 2, В). Амфидиальный нерв непосредственно под порой окружен хорошо заметным кутикулярным колечком. При рассмотрении

головного конца сублатерально (немного повернув червя из латерального положения) удастся разглядеть в толще пищевода 3 железистых тяжа (протока?), идущих к стоме. Эти протоки открываются в просвет пищевода, не доходя до стомы. Возможно, это пищеводные железы. Вентральное ротового отверстия под кутикулой (или в ткани пищевода) имеется четко очерченное круглое тело.

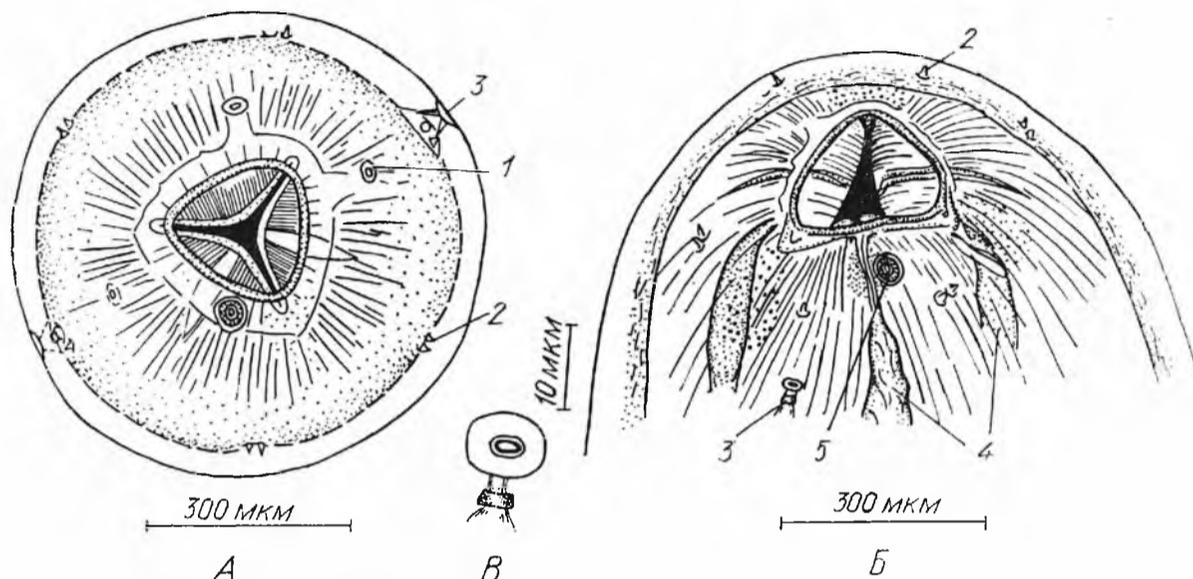


Рис. 2. Паратип *Australonema eulagiscae* gen. n., sp. n., головной конец:

А — апикальный вид; Б — вид несколько сбоку; В — амфид; 1 — следы губных папилл; 2 — головные щетинки; 3 — амфид; 4 — железистые тяжи в толще пищеводной ткани; 5 — округлое тело.

Кутикула на срезе толстая, многослойная. Срединный слой светлее наружного и внутреннего. Никаких пор в кутикуле не видно. Толщина кутикулы около 30 мкм.

Субкутикула гиподермы — тонкая пленка толщиной 3,5—5 мкм, без заметных клеточных границ. Гиподерма образует 8 хорд: 2 латеральные, 2 медианные — дорсальную и вентральную и 2 пары субмедианных. Самые мощные хорды — латеральные. Латеральная хорда состоит из 3 валиков, имеющих клеточное строение. Краевые клетки латеральной хорды очень большие — они расширяются от основания, образуя 2 сильно вдающихся в полость тела краевых валика (рис. 3, А). Цитоплазма клеток краевых валиков содержит множество мелких прозрачных пузырьков, что, вероятно, свидетельствует о железистой функции этих клеток. Однако никаких протоков, идущих от краевых клеток в кутикулу, не видно. Ближе к головному концу клетки латеральных хорд уменьшаются в размерах, а пузырьки в их цитоплазме исчезают (рис. 3, Б). Между краевыми валиками помещается срединный ряд из 3—7 низких, невыдающихся в полость тела клеток, гистологически схожих с клетками краевых валиков.

Медианные хорды гораздо слабее. Они грушевидной формы, имеют ядра, их цитоплазма также вакуолизирована. В основании вентральной хорды виден вентральный нервный ствол. В дорсальной хорде нервный ствол виден гораздо хуже. Субмедианные хорды сходны с медианными, они узкие, плохо различимы и не имеют ядер. Характерная зернистость и вакуоли проявляются в субмедианных валиках реже, чем в медианных.

Мышечные клетки целомиарные, тесно прижаты друг к другу. В середине тела в секторе между латеральными и субмедианными хордами около 80 миоцитов, к переднему концу тела их становится в 7—8 раз меньше. В секторе между субмедианными и медианными хордами всего 3—6 миоцитов. Ближе к головному концу в секторах между субмедианными и медианными хордами правильность расположения мышечных клеток в один слой нарушается — одни миоциты расширяются, а другие своими концами заходят под основания расширенных миоцитов (рис. 3, Б). Пищевод нормально развит, имеет трирадиальный внутренний просвет и канальное соединение со средней кишкой. На поперечном

срезе мышечные сектора в пищеводе чередуются с цитоплазматическими. Средняя кишка сквозная. Клетки кишечного эпителия столбчатые с ячеистой цитоплазмой, более плотной к основанию. На границах кишечных клеток, обращенных в просвет, имеется бациллярный слой. Никакого содержимого в полости кишки не обнаружено. Кишечный тракт кончается анальным отверстием.

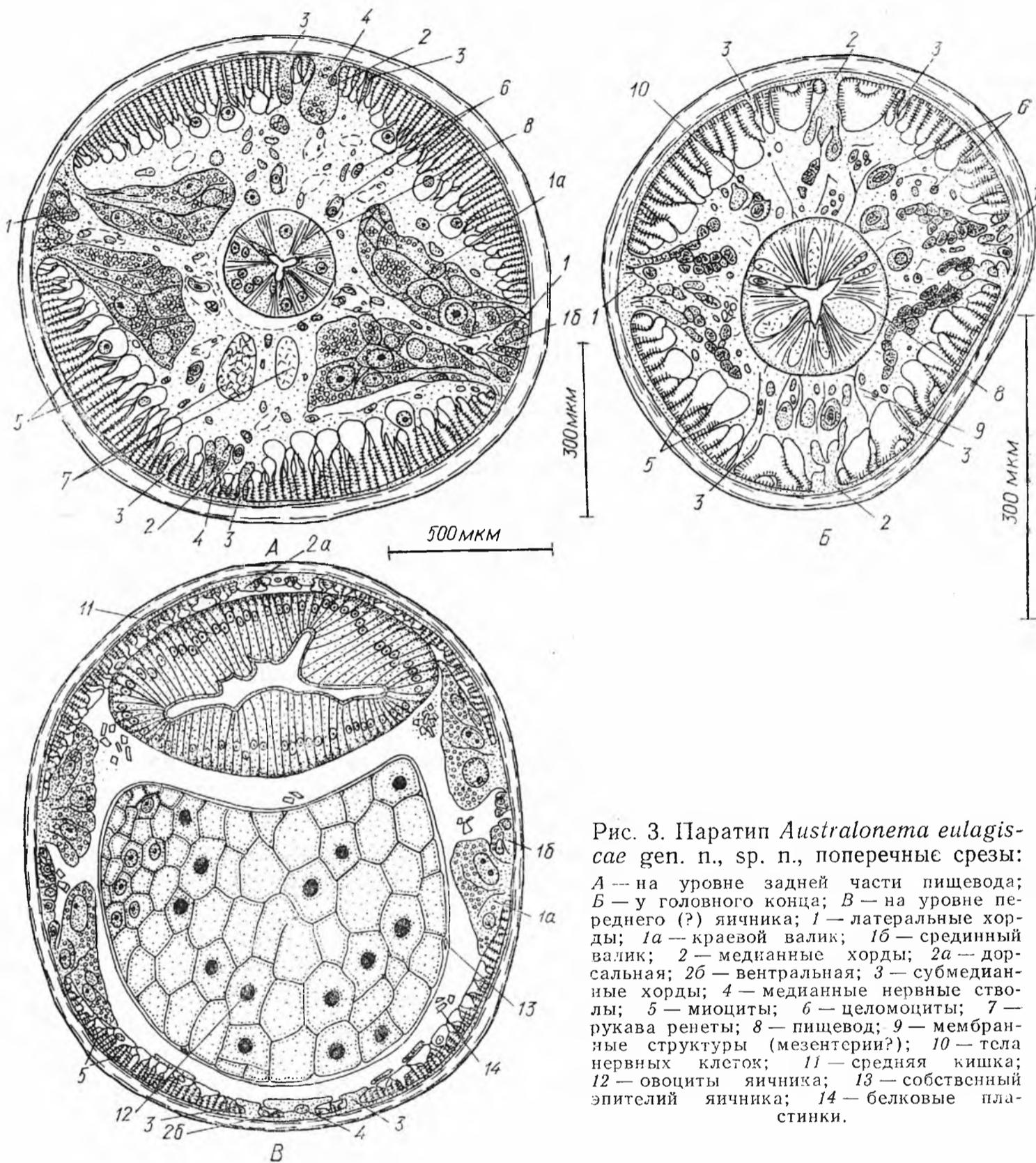


Рис. 3. Паратип *Australonema eulagiscae* gen. n., sp. n., поперечные срезы: А — на уровне задней части пищевода; В — у головного конца; В — на уровне переднего (?) яичника; 1 — латеральные хорды; 1а — краевой валик; 1б — срединный валик; 2 — медианные хорды; 2а — дорсальная; 2б — вентральная; 3 — субмедианные хорды; 4 — медианные нервные стволы; 5 — миоциты; 6 — целоциты; 7 — рукава ренеты; 8 — пищевод; 9 — мембранные структуры (мезентерии?); 10 — тела нервных клеток; 11 — средняя кишка; 12 — овоциты яичника; 13 — собственный эпителий яичника; 14 — белковые пластинки.

Половая система дидельфная. Вульва — поперечная щель длиной около 300 мкм. Гонада лежит под кишкой и занимает большую часть внутреннего объема тела. Плотно упакованные овоциты окружены собственной оболочкой гонады, в которой видны ядра, но не видны границы между клетками (рис. 3, В).

В трофико-сенсорном отделе тела вентрально от пищевода тянутся 2 широких рукава ренеты. Несколько ниже кардия они соединяются, и в этом месте ренета открывается наружу шейной порой. На срезах, сделанных ближе к середине тела, также были отмечены две трубки, гистологически напоминающие ткань ренеты. По-видимому, ренета у этого вида имеет Н-образное строение.

Промежутки между внутренними органами в передней части тела заняты неклеточным веществом, в котором имеются отдельные лакуны

и полости (возможно, это артефакты — следствие фиксации или гистологической проводки). В сероватом веществе взвешены многочисленные крупные и мелкие целомциты, иногда образующие скопления. Ближе к головному концу в сероватом веществе появляются мембраноподобные структуры, расходящиеся радиально от пищевода и ветвящиеся. Ближе к середине весь внутренний объем тела нематоды занимают гонада, кишка и латеральные хорды. Небольшие промежутки между органами заняты сероватым веществом, содержащим множество белковых пластинок (кристаллоидов).

Хвост очень короткий, конический, с тупо закругленным концом, без какой-либо терминальной папиллы или шипа.

З а м е ч а н и я. К настоящему времени известно около 12 видов маримермитид, группирующихся в 7 родов: *Thalassonema* Ward, 1933, *Marimermis* Rubzov et Platоnova, 1974, *Ananus* Rubzov, 1977, *Trophomera* Rubzov et Platоnova, 1974, *Acronema* Rubzov, 1978, *Abos* Rubzov, 1980, *Benthimermis* Petter, 1980) и 2 семейства: *Marimermithidae* Rubzov et Platоnova, 1974 и *Benthimermithidae* Petter, 1980, созданное для рода *Benthimermis* (Petter, 1980). В последнее семейство позднее был перенесен род *Abos* (Petter, 1981), ранее рассматривавшийся в сем. *Marimermithidae*. Род *Marimermis* включает 3 вида, *Benthimermis* — 4 вида, остальные роды монотипические. Все роды маримермитид можно собрать в 2 группы. Для *Marimermis*, *Trophomera*, *Abos*, *Benthimermis* характерны редукция пищевода вплоть до исчезновения его просвета и утраты стомы, превращение кишки в трофосому и наличие железистых клеток с открывающимися наружу порами. По степени преобразования кишки в трофосому, а также по степени редукции рта, пищевода и анального отверстия эти формы можно расположить в сравнительный ряд *Marimermis* — *Trophomera* — *Benthimermis* — *Abos*. Видимо, на стадии полостного паразитирования эти черви, подобно мермитидам, питаются внекишечно с помощью гиподермальных хорд.

У *Thalassonema*, *Ananus* и *Acronema*, напротив, имеется вполне нормальный пищевод, более или менее развитая кишка с внутренним просветом, а кутикула лишена пор. *Thalassonema ophiocinis* Ward, 1933 — паразит офиуры *Ophiocten amitinum*, а *Ananus asteroideus* Rubzov, 1977 паразитирует в морской звезде *Diplopteraster perigrinator*. *Acronema antarcticum* Rubzov, 1978 обнаружена в свободном состоянии. Наша *Australonema*, видимо, ближе к родам именно этой группы. Интересно, что все 4 рода, включая *Australonema*, были обнаружены в южном полушарии: *Thalassonema* — у Южной Африки, *Ananus* — на Кергелене, *Acronema* и *Australonema* — близ Антарктики.

Наименее понятно положение в системе рода *Thalassonema*. *Th. ophiocinis* описана недостаточно подробно (Ward, 1933). Это относительно некрупный для маримермитид вид — длина самцов до 16, самок до 22,8 мм. Кишечный тракт сквозной, с нормально развитым ртом, пищеводом, средней кишкой и анусом. В тексте описания не указано специально, имеются ли кутикулярные поры и каково строение гиподермальных хорд. На головном конце нет ни губ, ни папилл. Также нет никаких указаний на амфиды. Это сильно затрудняет обсуждение систематического положения *Th. ophiocinis* и даже ставит вопрос о правомочности помещения *Thalassonema* в отряд *Marimermithida*.

Acronema antarcticum имеет расщепление кутикулы на переднем конце тела, 3 головных бугра, 6 губных и 4 головных папиллы, кармановидные амфиды (!). Передняя часть кишки сужена, далее кишка на большем протяжении своей длины имеет очень узкий треугольный просвет. Гиподермальные хорды с железистыми клетками. Имеется ренетта в виде пары грушевидных клеток, открывающихся позади нервного кольца. По мнению Рубцова (1978), средний отдел кишки *A. antarcticum* напоминает трофосому, что вкупе с железистыми клетками продольных

хорд (правда, в описании не указано, есть ли поры в кутикуле) и редуцией головных щетинок указывает на внекишечное питание и паразитический образ жизни.

Наконец, *Ananus* обнаруживает наибольшее сходство с новым родом. Размеры *A. asteroideus*, как и у *Australonema* довольно крупные (9—10 см). Внутреннее строение представителей обоих родов, видимо, очень сходно. Как и *Australonema eulagiscae*, *Ananus* имеет мощные железистые латеральные хорды, состоящие из 3 валиков, 2 рукава ренетты, нормальную сквозную среднюю кишку. Полость тела также содержит белковые пластинки. Правда, в описании *Ananus* указаны только 4 гиподермальные хорды — латеральные и медианные, однако субмедианные могут быть очень слабо выражены, и их легко просмотреть. Между *Ananus asteroideus* и *Australonema eulagiscae* имеются значительные различия, не позволяющие соединить обе формы в один род. У *Ananus* на головном конце 6 губных папилл и 4 головные папиллы, тогда как у *Australonema* губные папиллы, видимо, редуцированы, а 10 головных папилл (точнее щетинок) собраны в одном круге. У *Ananus* отсутствуют ректум и анальное отверстие, на кончике хвоста *Ananus* имеется терминальная папилла, которой нет у *Australonema*.

О биологии *Australonema eulagiscae* можно сказать очень немного. Все экземпляры, извлеченные из *Eulagiscae gigantea*, оказались неполовозрелыми самками. То же относится к *Ananus asteroideus*. *Acronema antarcticum*, найденная в свободном состоянии, — также неполовозрелая самка. Особи *Thalassonema ophiocin* из полости тела офиуры — самцы и незрелые самки. Видимо, до наступления половой зрелости нематоды живут в полости тела хозяина и питаются за его счет, а далее выходят во внешнюю среду, где заканчивают развитие, спариваются и откладывают яйца.

***Australonema eulagiscae* gen. et sp. n. (Nematoda, Marimermithida) — a Parasite of a Polychete from Antarctica.**— A. V. Tshesunov, S. E. Spiridonov.— Vestn. zool., 1985, No. 2. *Australonema* gen. n. is established to include *A. eulagiscae* sp. n.— a body cavity parasite of *Eulagisca gigantea* Monro. The new genus is closely related to *Thalassonema*, *Ananus* and *Acronema* and is characterized by the presence of mouth, channel junction of the oesophagus with intestines, normal, not trophosomized midgut, absence of the cuticular lateral pores; from *Ananus* it differs by head circle papillae number (10), fully developed rectum and anus, conic tail without terminal papilla.

Рубцов И. А. Новая морская нематода *Acronema antarcticum* gen. et sp. n.— Зоол. журн., 1978, 57, с. 1573—1574.

Рубцов И. А. Новая морская паразитическая нематода *Abos bathycola* из приапулид и положение сем. *Marimermithidae* в классе *Nematoda*.— Паразитология, 1980, 14, с. 177—181.

Рубцов И. А., Платонова Т. А. Новое семейство морских паразитических нематод.— Зоол. журн., 1974, 53, с. 1445—1458.

Rubtsov I. A. A new genus and species of parasitic nematode, *Ananus asteroideus* (Nematoda, Marimermithidae) from the asteroid *Diplopteraster perigrinator*.— Bull. Mus. natn. Hist. nat. Paris. 3^e sér. 1977, N 496 Zoologie, 345, p. 1113—1117.

Petter A. J. Une nouvelle famille de nématodes parasites d'Invertébrés marins, les *Benthimermithidae*.— Ann. Parasit. hum. comp., 1980, 55, p. 209—224.

Petter A. J. Description des mâles de trois nouvelles espèces de nématodes de la famille des *Benthimermithidae*.— Bull. Mus. natn. Hist. nat. Paris 4^e ser. 1981, sect. A, N 2, p. 455—465.

Ward H. B. On *Thalassonema ophiocin*, a nematode parasitic in the brittle star *Ophiocten amittinum*.— J. Parasitol. 1933, 19, p. 262—268.

Московский университет
им. М. В. Ломоносова

Получено 03.10.83