

УДК 593.7 *Boreohydra* (268.46)

О.В. БОЖЕНОВА, С.Д. СТЕПАНЬЯНЦ, А.М. ШЕРЕМЕТЕВСКИЙ

## ПЕРВОЕ ОБНАРУЖЕНИЕ МЕЙОБЕНТОСНОЙ КНИДАРИИ *BOREOHYDRA SIMPLEX* (HYDROZOA, ATHECATA) В БЕЛОМ МОРЕ

Приведены детальное морфологическое описание, включая книдом, полипов *B. simplex* — вида, ранее не известного для Белого моря, и экологическая характеристика вида. Обсуждается место *B. simplex* в системе отряда *Athecata*. Дана таблица с основными сведениями по всем известным к настоящему времени мейобентосным книдариям (22 вида).

*Boreohydra simplex* Westblad — мельчайший представитель гидроидных полипов, один из 22 известных к настоящему времени видов мейобентосных книдарий (см. таблицу). Впервые *B. simplex* описан из норвежских фиордов (Westblad, 1937), позже обнаружен у побережья Исландии, в британских водах, у о-ва Южная Георгия (Westblad, 1953) и в северо-западной Атлантике (Calder, 1974).

В силу крайне малых размеров (не более 3 мм длиной) и в связи с обитанием в илистых грунтах полипчики *B. simplex* довольно редко и преимущественно случайно попадают в руки исследователей. Скорее всего, именно поэтому представители вида обнаружены лишь в небольшом числе точек Мирового океана: только в самой северной и самой южной Атлантике. Тем не менее на основании известных находок ареал *B. simplex* может быть охарактеризован как биполярный.

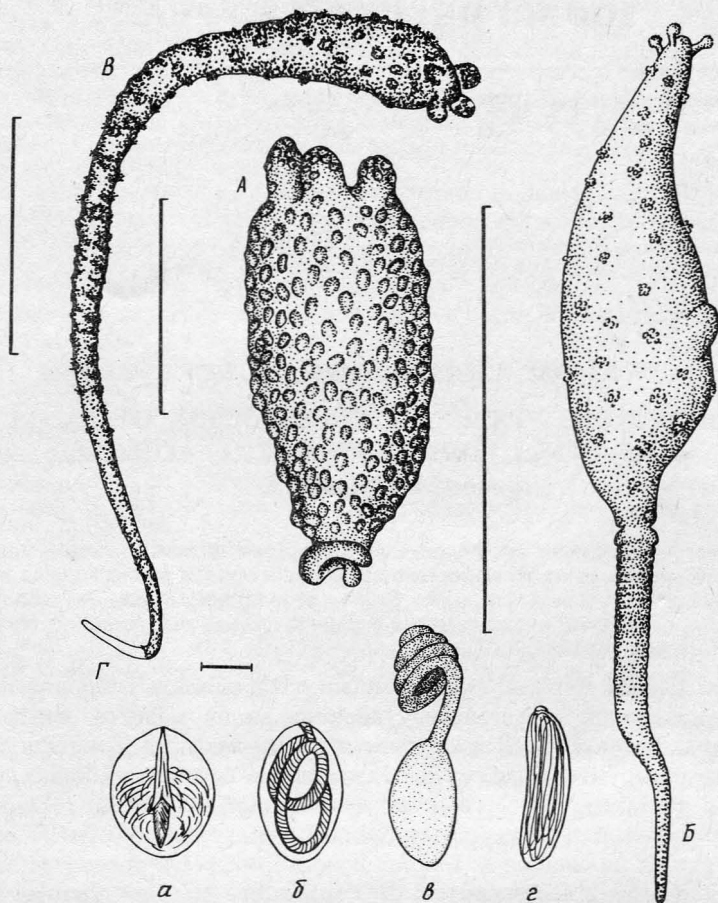
Начиная с 1984 г. сотрудники Зоологического института АН СССР проводят регулярные количественные сборы и изучают качественный состав мейобентоса в Белом море. Мейобентосная методика сбора и обработки материала (Аверинцев и др., 1982) позволила выявить ряд ранее не описанных для данной акватории мельчайших организмов. Среди них обнаружено более 50 экз. полипчиков, отнесенных к *B. simplex*.

Сборы вели в июле—ноябре 1985—1986 гг. с бортов НИС "Ладога" и "Картеш" в Двинском заливе (у о-ва Мудьюгского) и у Терского берега (бухта Падан). До глубины 30 м пробы брали легководолазным методом, мейобентосными пробосбирателями. До глубины 150 м сборы производили дночерпателем "Океан 0,25 м<sup>2</sup>".

*Boreohydra simplex* Westblad, 1937  
(рисунок)

Westblad, 1937: 1—6; 1947: 1—13; 1953: 351—354; Rees, 1938: 1—42; 1952: 1—8; 1957: 507, 519, 522; Hult, 1941: 455—460; Ewer, 1948: 226—244; Nyholm, 1951: 531—533; 1963: 289—292; Calder, 1974: 1666, 1667.

М а т е р и а л. Белое море, Двинский залив (о-в Мудьюгский): 9.VII 1985, глубина 8 м (3 экз.); Терский берег (бухта Падан): 3.VII 1986, 13 м (3 экз.);



*Boreohydra simplex*, полипы (А–В) и книдом (Г): А – трехщупальцевый полип, В – то же с генеративной почкой, В – четырехщупальцевый полип; а – невыстреленная капсула стеноцеллы, б – то же десмонемы, в – выстреленная десмонема, г – невыстреленная капсула изоризы. Масштаб: А – 0,8 мм; В – 1,4 мм; В – 0,5 мм; Г – 10 мкм

4.VII 1986, 18 м (2 экз.); 28.X 1986, 5 м (1 экз.), 12 м (10 экз.), 50 м (2 экз.), 75 м (20 экз.); 29.X 1986, 25 м (4 экз.), 150 м (3 экз.).

**О п и с а н и е.** Сформированные полипы бочонковидные или удлинено-червеообразной формы. Длина полипа – 0,8–3,0 мм; диаметр самой широкой части тела – 0,3–0,5 мм. Как правило, полипчик сильно заужен в базальном направлении, хотя четко не подразделяется на тело и ножку. Заканчивается ризоидом, одетым тончайшим перисарком, похожим на "хвостик", способствующий, видимо, вбуравливанию и закреплению полипа в илстом грунте. В ряде случаев полипчик закрепляется "хвостиком" на частичках грунта или закручивается им вокруг ниточек водорослей. Закругленный гипостом несет ротовое отверстие и 4 коротких булавовидных щупальца. Однако не менее обычны полипы с 3 щупальцами. Так, по данным Вестблада (Westblad, 1947), из 60 просмотренных им экземпляров (Кристиенберг, Норвегия) 47 оказались с 3 щупальцами. В нашем материале встречено примерно равное число трех- и четырехщупальцевых особей (рисунок, А–В). Щупальца несут скопления нематоцист. Последние покрывают также поверхность тела полипа. По данным Найхольма (Nyholm, 1951), нематоцисты окружают яйцевую клетку генеративной почки (см. ниже). В на-

шем материале встречен лишь единственный полип с генеративной почкой (глубина 150 м, октябрь).

Книдом включает три категории нематоцист — стенотелы, десмонемы и неидентифицированные изоризы (последние представлены только невыстреленными капсулами) (рисунок, Г). Как уже говорилось, нематоцисты образуют хорошо выраженные скопления — батареи по всей поверхности тела взрослого животного. Каждая батарея, как правило, состоит из одной стенотелы и 5—10 десмонем. На щупальцах встречены многочисленные и тесно расположенные стенотелы и десмонемы. Изоризы редки и разбросаны по телу вне связи с батареями.

Размеры нематоцист, мкм (в скобках даны средние значения длины и ширины капсулы): стенотелы — 12—15 (13,4) × 10—11 (10,5); десмонемы — 12—15 (13,0) × 6—7,5 (7,0); изоризы — 15—16 (15,2) × 3,5—4 (3,9). Характерно, что десмонемы *B. simplex* заметно крупнее таковых у остальных *Athecata* (как правило, они не более 10 мкм в длину и заметно меньше капсул других типов).

Р а с п р о с т р а н е н и е. Полипы *B. simplex* встречены вдоль всего побережья Скандинавии (от Баренцева моря до Северного), глубины 40—120 м; в фиордах северного и восточного побережий Исландии, 5—10 м; вдоль западного и южного побережий Великобритании, 8—20 м; в заливе Св. Лаврентия (пролив Кабота), 400 м; в Белом море (Терский берег, Двинский, Кандалакшский заливы), 5—150 м; у северного побережья Южной Георгии, 250 м.

Обнаружение полипов этого вида в пределах 5—400 м позволяет говорить о значительном диапазоне вертикального распространения. Однако чаще *B. simplex* встречается в средних горизонтах сублиторали. В Белом море взрослые экземпляры *B. simplex* встречены преимущественно при температуре воды от 0° до небольших отрицательных значений. Экземпляр с генеративной почкой (глубина 150 м) также обитал при отрицательной температуре. В норвежских фиордах *B. simplex* встречен примерно при 6°, а в Южном полушарии — при 1,2°. Можно предположить, что низкие положительные и небольшие отрицательные температуры наряду с илистым грунтом оказываются факторами, лимитирующими распределение данного вида в Мировом океане.

З а м е ч а н и я. Обсуждая систематическое положение *B. simplex*, разные авторы включают этот вид либо в семейство *Corymorphidae* (Rees, 1957), либо в *Myriothelidae* (Calder, 1974), либо выделяют его в самостоятельное семейство (Westblad, 1947) *Boreohydridae*, включая в него также *Psammohydra* (см. Bouillon, 1985), *Siphonohydra*, *Meiorhopalon* (см. Salvini-Plaven, 1987).

Для решения вопроса о месте *B. simplex* в системе подотряда *Capitata* следует принимать во внимание не только особенности внешней морфологии полипов, но и состав книдома, особенности жизненного цикла и характер размножения.

Как видно из сказанного ранее, книдом *B. simplex*, состоящий из трех типов капсул, несколько беднее такового *Corymorphidae* и *Myriothelidae*, в частности, лишен эврител, характерных для представителей этих семейств.

Жизненный цикл *B. simplex* фактически не расшифрован. Неизвестны ранние личиночные стадии.

По данным Вестблада (Westblad, 1947), в середине марта в норвежских фиордах было обнаружено 35 экз. *B. simplex* с округлыми почками, изучение которых на срезах показало, что это — типичные гонофоры, развитие которых происходит по типу, сходному с закладкой медузоидного узелка (разрастание вторичной эпидермы) (Goette, 1907; Иванова-Казас, 1975), т.е. как у большинства *Hydrozoa*. Однако Вестблад не нашел в исследованных им почках *B. simplex* половых клеток. Позже (Nyholm, 1951) у 2 экз. *B. simplex* (из 150 исследованных) были обнаружены почки с яйцеклетками (по 1 яйцу в каждой почке). Если эти данные подтверждаются, то развитие почек у *B. simplex* может быть сравнено с развитием гонад у гидры и у атекатного гидроида *Rhysia autumnalis* (Brien, 1965; Brinckmann, 1965).

Мейобентосные кишечнополостные

№ п/п	Вид	Биотоп	Глубина, м	Распространение	Длина, мм	Источник
Класс Scyphozoa						
1	<i>Stylacornella variabilis</i>	Песок, ракушка	8-13	Плимут, Роскоф	0,5-0,8	Salvini-Plawen, 1987
2	<i>S. riedli</i>	То же	4-20	Средиземное, Адриатическое море, Роскоф	0,15-0,4	Salvini-Plawen, 1966
Класс Hydrozoa						
3	<i>Protohydra leuckarti</i>	Песок, ил	0-35	Атлантическое побережье Европы и Америки, восточное и западное побережья Тихого океана, Средиземное, Адриатическое, Черное, Белое, Баренцево моря, Южная Африка	1,5	Clausen, 1971
4	<i>Psammohydra nanna</i>	Песок	2-8	Балтийское, Адриатическое море, Роскоф	0,25-0,4	Clausen, 1971
5	<i>Boreohydra simplex</i>	Ил	5-400	Норвежские фьорды, Исландия, Британские воды, северо-западная Атлантика, Белое море, у Южной Георгии	0,8-3,0	Наши данные
6	<i>Meiorhopalon arenicolum</i>	Крупный песок	11	Плимут	1,0	Salvini-Plawen, 1987
7	<i>Siphonohydra adriatica</i>	Песок	6	Адриатическое море	0,75-1,2	"
8	<i>Acauloidas ammisatum</i>	"	Литораль	Роскоф, Марсель	0,6-2,0	Bouillon, 1971
9	<i>Euphysa ruthae</i>	"	0-15	О-ва Сан Хуан (северо-запад штата Вашингтон)	1-40	Norenburg, Morse, 1983
10	<i>Eugymnanthea psammobionta</i>	"	40-50	Бенгальский залив	0,8-1,5 (полип) 0,6-2,0 (медуза)	Salvini-Plawen, Rao, 1973
11	<i>Armorhydra janowiczi</i>	Песок	5-11	Бретань, Плимут, Адриатическое море	1-4	Swedmark, Teissier, 1958
12	<i>Rhaptapagis cantacuzeni</i>	Пена в прибойной полосе	0,025-0,060	Роскоф, Варна	0,06-0,3	Bouillon, Deroux, 1967
13	<i>Microhydra pontica</i>	То же	0,025-0,060	То же	0,03-0,04	То же
14	<i>Halammohydra schulzei</i>	Песок	2,5-25	Берген, Гельголанд, Баренцево море, Адриатическое море	0,15-0,65	Clausen, 1967
15	<i>H. vermiformis</i>	"	Литораль	Роскоф, Гельголанд	1,3	То же
16	<i>H. octopodites</i>	"	1-20	Берген, Роскоф, Балтийское, Северное моря, Ламанш, Адриатическое море, Индия	0,3-1,2	"

№ п/п	Вид	Биотоп	Глубина, м	Распространение	Длина, мм	Источник
17	<i>H. intermedia</i>	Песок, ракуша	2–15	Берген, Гельго- ланд	0,43–1,0	”
18	<i>H. adherens</i>	Песок, ракуша, норки <i>Amphioxus</i>	До 60	Роскоф, сканди- навские фиорды	0,8–1,5	Swedmark, Teissier, 1967
19	<i>H. coronata</i>	Песок, норки <i>Amphioxus</i>	15	Гельголанд	0,35–0,60	Clausen, 1967
20	<i>Otohydra vagans</i>	Песок	4–60	Роскоф, Ровинь	0,35	Swedmark, Teissier, 1958
21	<i>O. tremulans</i>	”	?	Роскоф	?	Lacassagne, 1973
Класс Anthozoa						
22	<i>Sphenotro- chus</i> sp.	”	15–20	Марсель, Роскоф	2	Rossi, 1971

Учитывая сказанное, можно согласиться, что *B. simplex* обладает рядом признаков, отличающих этот вид от представителей *Coelomorphae* и *Muriiothelidae*. Главным из этих признаков можно считать специфику развития генеративных образований, напоминающих скорее гонады, чем медузоидные почки типичных *Coelomorphae* и *Muriiothelidae*. До получения новых данных по жизненному циклу и развитию мы присоединяемся к мнению о возможности выделения *B. simplex* в самостоятельное семейство. Вероятно, включение в *Boreohydridae* *Psammohydra nanna* не лишено оснований (помимо внешнего сходства, полипы этих видов имеют достаточно сходный книдом). Однако сходные между собой представители родов *Siphonohydra* и *Meiorhopalon* достаточно резко отличаются от *Boreohydra* (двумя венчиками щупалец, наличием чувствительных папилл в основании головки полипа, отсутствием десмонем в книдоте и т.д.), что позволяет сомневаться в правильности присоединения этих родов к семейству *Boreohydridae*.

Выше приводится таблица, дающая сведения об известных к настоящему времени 22 видах мейобентосных книдарий.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Аверинцев В.Г., Голиков А.Н., Сиренко Б.И., Шереметевский А.М., 1982. Количественный водолазный метод гидробиологических исследований // Подводные гидробиологические исследования, Владивосток, 48–56.
- Иванова-Казас О.М., 1975. Сравнительная эмбриология беспозвоночных животных. Новосибирск, 1–370.
- Bouillon J., 1971. Sur quelques hydroides de Roscoff // Cah. Biol. Marine, 12, 3, 323–364. — 1985. Essai de classification des Hydropolypes—Hydroméduses (Hydrozoa—Cnidaria) // Indo-Malayan Zool., 2, 29–243.
- Bouillon J., Deroux G., 1967. Remarques sur les Cnidaires du type de *Microhydrula pontica* Valkanov, 1965, trouvés à Roscoff // Cah. Biol. Marine, 8, 3, 253–272.
- Brien P., 1965. L'embryogénèse et al senescence de l'hydre d'eau douce // Mem. Acad. Roy. Belgique Sci., 36, 1–113.
- Brinckmann A., 1965. The biology and development of *Rhysia automnalis* gen.n., sp.n. (Anthomedusae / Athecatae, Rhydiidae Fam.n.) // Canad. J. Zool., 43, 6, 941–952.
- Calder D.R., 1974. The mud-dwelling hydrozoan *Boreohydra simplex* in the Western North Atlantic // J. Fish. Res. Board Canada, 31, 10, 1666–1667.
- Clausen C., 1967. Morphological studies of *Halammohydra* Remane (Hydrozoa) // Sarsia, 29, 349–370. — 1971. Interstitial Cnidaria: present status of their systematics and ecology // Proc. I Intern. Conf. on Meiofauna, Smithsonian Contrib. Zool., 76, 1–8.
- Ewer R.F., 1948. A review of the Hydroidae and two new species of *Hydra* from Natal // Proc. Zool. Soc. London, 118, 4, 226–244.

- Goette A., 1907. Vergleichende Entwicklungsgeschichte der Geschlechtsindividuen der Hydropolypen // Zeitschr. Wiss. Zool., 87, 1, 2, 3, 1-336.
- Hult J., 1941. Über einige für die Westküste Schwedens neue niedere Evertebraten // Zool. Nidr. UPPS, 20, 455-460.
- Lacassagne M., 1973. Biologie des Hydrozoaires mesopsammiques // Proc. II Meiofauna Conf, 7.
- Norenburg J.L., Morse M.P., 1983. Systematic implications of *Euphysa ruthae* n.sp. (Athecata: Corymorphidae), a psammophilic solitary hydroid with unusual morphogenesis // Trans. Amer. Microscop. Soc., 102, 1, 1-17.
- Nyholm K.G., 1951. Egg cells in the ectoderm of *Boreohydra simplex* // Ark. Zool., 2, 531-533. - 1963. A sporozoan parasites of *Boreohydra simplex* // Zool. Bidr. UPPS, 35, 289-292.
- Rees W.J., 1938. Observations on British and Norwegian hydroids and their medusae // J. Marine Biol. Assoc. U.K., 23, 1-42. - 1952. Records of Hydroids and medusae taken at Herdla, Bergen, in 1937 // Arbok Univ. Bergen Mat.-Naturvitensk., 16, 1-8. - 1957. Evolutionary trends in the classification of capitate hydroids and medusae // Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.) Zool., 4, 9, 455-534.
- Rossi L., 1971. Morphologia e riproduzione vegetativa di un Madreporario nuovo per il Mediterraneo // Bull. Zool., 28, 261-272.
- Salvini-Plawen L., 1966. Zur Kenntnis der Cnidaria des nordadriatischen Mesopsammon // Veröffentlich. Inst. Meeresforsch, 2. Bremerhaven, 165-186. - 1987. Mesopsammic Cnidaria from Plimouth (with systematic notes) // J. Marine Biol. Assoc. U.K., 67, 623-637.
- Salvini-Plawen L., Rao G.C., 1973. On three mesopsammobiotic representatives from the Bay of Bengal: species of *Anthohydra* gen. nov. (Hydrozoa) and *Pseudovermis* (Gastropoda) // Zool. Morph. Tiere, 74, 231-240.
- Swedmark B., Teissier G., 1958. *Armorhydra janowiczi* n.g., n. sp., Hydromedusae benthique // Compar. Ren. Sea. Acad. Sci., 247, 133-135. - 1967. Structure et adaptation d'*Halammohydra adherens* // Cah. Biol. Marine, 8, 1, 63-74.
- Westblad E., 1937. *Boreohydra simplex* n. gen., n. sp., ein Solitärpolyp von der norwegischen Küste // Ark. Zool., 29 B, 7, 1-6. - 1947. Notes on hydroids // Ark. Zool., 39A, 5, 1-23. - 1953. *Boreohydra simplex* Westblad, a "bipolar" hydroid // Ark. Zool., 4, 45, 351-354.

ЗИНАИ СССР  
(Ленинград)

Поступила в редакцию  
10 марта 1988 г.

THE FIRST FINDING OF THE MEIOBENTHIC CNIDARIA  
*BOREOHYDRA SIMPLEX* (HYDROZOA, ATHECATA) IN THE WHITE SEA

O.V. BOZHENOVA, S.D. STEPANJANTS, A.M. SHEREMETEVSKY

Zoological Institute, USSR Academy of Sciences (Leningrad)

S u m m a r y

*Boreohydra simplex* Westblad, 1937 has been found in the White Sea for the first time. A detailed morphological description, the cnidom included, is given. Ecological characteristics and systematic position of *B. simplex* in the order Athecata are discussed. A table of the data for all known 22 species of meiobenthic Cnidaria is included.