

Академия наук СССР



ЖИЗНЬ
И
УСЛОВИЯ
ЕЕ СУЩЕСТВОВАНИЯ
В БЕНТАЛИ
БАРЕНЦЕВА
МОРЯ

The life and its existence peculiarity in the Barents Sea benthos

Апатиты
1986

С. Степановичу

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
ОРДЕНА ЛЕНИНА КОЛЬСКИЙ ФИЛИАЛ им. С. М. КИРОВА
МУРМАНСКИЙ МОРСКОЙ БИОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

ПРЕДИСЛОВИЕ

ЖИЗНЬ И УСЛОВИЯ ЕЕ СУЩЕСТВОВАНИЯ В БЕНТАЛИ БАРЕНЦЕВА МОРЯ

Апатиты

1986

E. capillare, *Sarsia tubulosa*, *Tubularia indivisa*, *Tulpa speciosa*, *Obelia longissima*, *Rhizocaulus verticillatus*, *Lafoea dumosa*, *Staurophora mertensii*, *Abietinaria abietina*, *A. filicula*, *Dynamena pumila*, *Hydrallmania falcata*, *Sertularella tricuspидata*, *Sertularella gigantea*, *Sertularia tenera*, *Sertularia albimaris*, *Thuiaria thuja*, *Th. obsoleta*, *Halecium beani*, *H. labrosum*, *H. muricatum*, *Aglantha digitale*, *Aeginopsis laurentii*.

Итак, основу фауны Hydrozoa Баренцева моря составляют шельфовые по происхождению эврибатные виды, широко распространенные в Арктике и умеренных водах Атлантического и Тихого океанов. В Баренцевом море практически отсутствует эндемичная фауна Hydrozoa; несколько (6) видов, найденных пока только в этом водоеме, вероятно, могут ожидаться и в соседних районах. Характер ареалов (44 вида с западноарктическим распространением) и особенности экологии баренцевоморских Hydrozoa позволяют считать, что большинство их является североатлантическими вселенцами в Арктику из бореальных районов. И лишь небольшая их часть (6 видов) могут рассматриваться как возможные арктические автохтоны.

Класс *Antozoa*, подкласс *Hexacorallia* - шестилучевые
кораллы, отряды *Actiniaria* и *Ptychodactiaria*
актинии

Основой наших знаний о фауне актиний Баренцева моря служат материалы К.М. Дерюгина по Кольскому заливу (1915), а также Л.Л. Брейтфуса (1904) и Н.М. Книповича. Эти материалы были определены Ф. Паксом (Pax) и О. Карлгреном (O. Carlgren). Позднее, вплоть до появления статей И.И. Жубикаса (1977) по району Земли Франца-Иосифа и Л.М. Лосевой (1972а, 1972б) по Восточному Мурману, работ по фауне актиний Баренцева моря не публиковалось.

Из 17 видов и подвидов актиний, обитающих на шельфе морей Северного Ледовитого океана, в Баренцевом море известно 11 видов (с подвидами - 13 форм) из 10 родов, относящихся к 5 семействам отряда *Actiniaria* и 1 вид отряда *Ptychodactiaria*. 6 видов и подвидов - широко распространенные арктическо-высокобореальные. 2 вида - арктические: *Anthosactis janmayeni* может быть назван высокоарктическим, *Bunodactis spetsbergensis* - низкоарктическим. Остальные виды заходят только в юго-западную и южную части Баренцева моря и по их распространению в других районах могут быть охарактеризованы как бореальные, амфибореальные, либо высокобореальные (один из них доходит также до Шпицбергена и один распространен в Белом море). *Bunodactis stella* и *Tealia felina lofotensis* встречаются на литорали и сублиторали. Остальные виды населяют шельф и склон, отличаясь довольно широким батиметрическим распространением (см. данные по видам) (рис. 25).

Большинство актиний для поселения нуждается в субстрате, поэтому встречаются они преимущественно на твердых грунтах. Только *Liponema multicornis* свободно лежит на поверхности ила, не закапываясь в него и не прикрепляясь. Среди обитающих в Баренцевом море актиний *Tealia felina crassicornis*, *Bunodactis stella*, *Stomphia coccinea* и *Metridium senile senile* выдерживают значительное опреснение. Остальные - более стеногалинны.

Для многих северных актиний характерно вынашивание молоди. Другие же виды выметывают яйца, развивающиеся в морской воде (*Bolocera tuedia*). Актинии отличаются растянутыми сроками размножения. Так, у *Bunodactis stella* молодь встречается в гастральной полости крупных экземпляров с мая по октябрь. Молодые полипы свободно плавают там, причем самых маленьких из них можно заметить внутри прозрачных щупалец материнской гермафродитной особи.

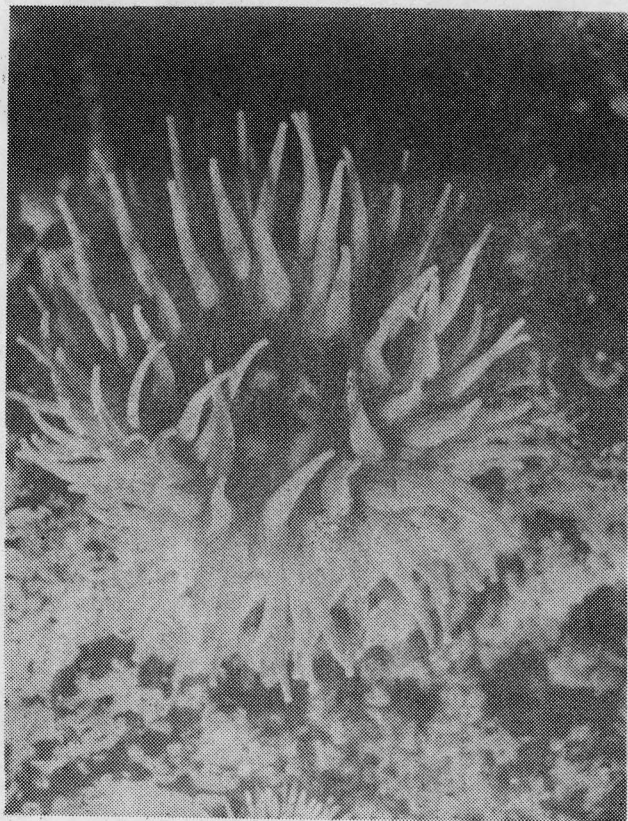


Рис.25. Актиния *Tealia felina crassicornis* в биоценозе ветвистого литотамния прибрежной зоны Мурмана (фото В.Джуса).

численных мелких щупалец, по-видимому, во взрослом состоянии питается главным образом планктоном и взвешенными органическими остатками. Но и он, особенно в раннем возрасте, способен поедать довольно крупных червей и моллюсков.

Приведенный ниже перечень массовых и характерных видов включает всех наиболее обычных актиний Баренцева моря, кроме червеобразных, закапывающихся в ил полипов трибы *Athenaria*, которые плохо еще изучены.

Отряд Actiniaria

Tealia felina (L., 1767)

Actinia felina L., 1767

Подвид *Tealia felina crassicornis* O.F.Müller, 1776. *Tealia felina*, Брейтфус, 1904:6; *Rhodactinia davisii*, Pax, 1915:167, 172. *Urticina felina crassicornis*, Carlgren, 1921:162, 170.

Арктическо-высокобореальный атлантическо-евразийский подвид. В Баренцевом море встречается в районе Шпицбергена (кроме северо-восточной оконечности архипелага), у Земли Франца-Иосифа, в южной и центральной частях моря, в Печорском море. Вид отмечен от нуля глубин до 600 м при температуре от -0.69 до $+2.1^{\circ}\text{C}$, хотя обитая в Белом море и на мелководьях сибирских морей, вероятно, выносит более сильное зимнее охлаждение и опреснение.

Подвид *Tealia felina lofotensis* Danielssen, 1890. *Urticina felina lofotensis*, Carlgren, 1921:162, 168, figs. 175-177. *Tealia crassicornis*, Жюбикас, 1977:107, рис.1-5.

Вынашивание в гастральной полости встречается также у *Tealia felina crassicornis* у литоральных особей *T. felina lofotensis*, а также *Actinostola callosa*, молодые особи которой достигают в материнском организме значительных размеров (1-1.5 см), затем выбрасываются и долго плавают в толще воды, что способствует их расселению. *Bunodactis spetsbergensis* отличается вынашиванием молоди в кольцевой складке стенки тела, располагающейся ниже сфинктера, где многочисленные эмбрионы погружены в слизь. Встречаются раздельнополые виды, но нередок и гермафродитизм.

Большинство актиний принято считать хищниками, хотя *Metridium senile*, обладающий огромной площадью много-

Подвид описан по экземпляру, собранному у Лофотенских островов, обитает также у Мурманского берега. Распространение изучено слабо, так как фиксированные экземпляры редко удается отличить от *T.felina crassicornis*. Подвид распространен по глубине от 9 до 163, возможно, от литорали до 200 м.

К этому же подвиду ориентировочно можно отнести небольших, до 4-5 см в диаметре, скромно окрашенных актиний, обитающих на литорали Мурмана (Гребельный, 1980б). Они населяют совместно с *Bunodactis stella* средний горизонт литорали. В поясе ламинарий этих актиний нет. Живут среди камней, обросших фукусами, часто на крупных валунах, свешиваясь с их нижней поверхности. Избегают открытых мест, особенно удобных для водорослей. Часто более десятка на 1 м². В отличие от *Bunodactis* никогда не зарываются в песок и не приклеивают к поверхности тела инородных частиц.

Cribrinopsis similis Carlgren, 1921

Амфибореальный вид. На Баренцевом море обнаружен в Кольском заливе и прилежащих районах. Встречается на глубинах от 20 до 630 м, на литорали однажды найден на мидиевой банке (в губе Зеленецкой Западной на Мурмане). Температура (по двум измерениям) — от -0.03 до +2.9°C. Раздельнополый вид.

Bunodactis stella (Verrill, 1864)

Cribrina stella, Carlgren, 1921:148, textfig.159

Арктическо-высокобореальный вид. В Баренцевом море известен у берегов Кольского полуострова, Новой Земли, в Карских Воротах.

Распространен от литорали до глубины 178 м. Селится на скальном грунте, камнях, ракуше, также на песчаном и глинистом дне, но на твердом субстрате. Наиболее обычный обитатель литорали Белого и Баренцева морей, опускается и в сублитораль. Многие особи зарываются в песок, прикрепляясь к камням, лежащим под слоем грунта, и выставляют в прилив только ротовой диск и щупальца. На Мурмане обильные поселения встречаются в среднем горизонте литорали между камней или на их поверхности; в поясе ламинарий этих актиний нет. Избегают открытых, хорошо освещенных участков с обильным развитием водорослей, более многочисленны в тени, под валунами, где часто встречается более десятка особей на 1 м². Выносят опреснение до 22‰ (в Белом море, в нижней литорали). Отмечено живорождение. С мая по октябрь в гастральной полости крупных особей можно обнаружить молодь.

Liponema multicornis (Verrill, 1879)

Bolocera multicornis, Carlgren, 1921:143.

Высокобореальный вид. Обнаружен на глубинах от 82 до 1040 м, при температуре от +1.1 до +7.04°C и солености 31.92-32.94‰. В Баренцевом море встречен в юго-западной части.

Животные свободно лежат на илистом грунте, перекаtywаясь на щупальцах с места на место, но не приклеиваются подошвой, не закапываются в грунт и не захватывают ил подошвой, как это делают другие актинии.

Bolocera tuediae (Johnston, 1832)

Bolocera longicornis, Stephenson, 1918:116, pl.20, fig.7; Verrill, 1922: 115, pl.XXIII, fig.1.

Атлантический бореальный вид, заходящий в арктические воды. Встречается в юго-западной части Баренцева моря. Обитает на разных грунтах, на глубинах от 40 до 2023 м, обычно глубже 200 м. Раздельнополые животные. Яйца крупные (1.1 мм в диаметре), покрытые небольшими пучками шпиков. У западного побе-

режья Шотландии размножаются с марта по май, в аквариуме у добытых там же особей нерест отмечался в июле.

Actinostola callosa (Verrill, 1882)

Actinostola abyssorum, Carlgren, 1921:229. *Actinostola spetsbergensis*, Carlgren, 1921:222, pl.II, fig.3-4, pl.III, figs.13-15. *Actinostola groenlandica*, Carlgren, 1921:230, pl.II, fig.10. *Catadiomene artrosoma* n.sp., Stephenson, 1918:118. *Actinostola sibirica* n.sp., Carlgren, 1901:481.

Арктическо-высокобореальный вид. Встречается вокруг Шпицбергена, почти по всему Баренцеву морю (кроме самой южной и северо-восточной частей). Обнаружен на глубине от 14 до 2047 м при температуре от -1.9 до $+2.8^{\circ}$ и солености 29.99-35.01‰. Селится на твердых и мягких грунтах, но не всегда пользуется твердым субстратом.

Stomphia coccinea (O.F.Müller, 1776)

Stomphia churchiae. - Stephenson, 1918:126.

Арктическо-высокобореальный вид. Распространен вдоль побережья Норвегии, на север до Мурмана и далее в центральной и западной частях Баренцева моря, в Горле и заливах Белого моря, известен также у берегов Земли Франца-Иосифа и в других районах. Обнаружен на глубинах 9-450 м при температуре от -1.8 до $+1.2^{\circ}$ и солености 27.39-35.01‰. В аквариуме эти актинии живут и принимают пищу при температуре 10-15 $^{\circ}$. Обычно полипы прикрепляются к камням или пустым раковинам моллюсков.

Anthosactis janmajeni Danielssen, 1890.

Высокоарктический вид. Распространен в центральной и северо-восточной части Баренцева моря. Обитает на глубинах от 20-40 до 1073 м, на разных грунтах, при температуре от -1.78 до $+1.3^{\circ}$ и солености 34.22-34.97‰.

Normathia digitata (O.F.Müller, 1776)

Chondractinia digitata. - Брейтрус, 1904:6; Дерюгин, 1915:884. *Chondractinia nodosa* - Брейтрус, 1904:6; Дерюгин, 1915:885. *Normathia nodosa* - Carlgren, 1942:46, pl.III, figs.2,3 pl.IV figs.6,10; Яшнов, 1948:85, табл.XXIV, рис.15; Любикас, 1977:114. *Allantactis parasitica* Dan. - Carlgren, 1942:34, pl.III, figs.14, pl.IV, figs.9. *Normathia josefi* Zhiubikas, sp.n. - Любикас, 1977:120, рис.27-31.

Арктическо-высокобореальный вид. Распространен у побережья Норвегии, почти по всему Баренцеву морю (кроме юго-восточной опресненной части), к северу от Шпицбергена, у Земли Франца-Иосифа, Северной Земли и т.д.; по глубине - от мелководий (2 - 660 м), в норвежских фиордах при температуре у дна $+1^{\circ}$ опускается до 1000 м.

N.digitata имеет 4 морфы (Гребельный, 1980а): *n.nodosa*, *josefi*, *parasitica*.

Температурный интервал встречаемости вида довольно широк - от -1.77 до $+7.9^{\circ}$ С. Строгой приуроченности к определенному грунту не наблюдается. Селятся на камнях, на мягком грунте, часто используют в качестве субстрата раковины живых брюхоногих моллюсков, реже раковины, заселенные раком-отшельником *Pagurus bernhardus*.

Metridium senile (L., 1767).

Вид амфибореальный, биполярный (битемперальный). В Баренцевом море встречается у Шпицбергена, вдоль Мурманского берега, в Чёской губе, и представлен здесь одним из трех подвидов* - *M. senile senile* L., к которому относится как синоним и *Metridium dianthus* Milne Edw. et Heime var. *mogilpojensis*, Пакс, 1915:169, 175.

Он встречается от нижней литорали до глубины 225 м, но преимущественно не глубже 50 м, нуждается в твердом субстрате, селится на камнях, скалах или пластинах ламинарий. Переживает зимнее охлаждение до отрицательных температур и летний прогрев воды до II-12°C, выносит опреснение до 24-25%.

Молодые полипы, подобно большинству актиний - хищники, крупные особи переходят к питанию планктоном.

Отряд Ptychodactiaria

Сем. Ptychodactiidae

Ptychodactis patula Appellöf, 1893.

Арктическо-высокобореальный вид. В Баренцевом море встречен на глубине около 200 м на камнях и колониях горгонарии *Primnoa lepadifera*.

Класс Anthozoa, подкласс Octocorallia - восьмилучевые кораллы

К подклассу Octocorallia относятся колониальные прикрепленные кораллы, полипы которых имеют восемь щупалец с тонкими боковыми выростами-пиннулами и восемь доходящих до глотки перегородок - септ. Скелет восьмилучевых кораллов внутренний, он состоит из мелких известковых телец - спикул, расположенных в мезоглее колонии. У многих Octocorallia, кроме того, имеются разного рода осевые стержни, состоящие либо из сцементированных роговым веществом спикул, либо из концентрических слоев рогового вещества, более или менее кальцинированного. Полипы Octocorallia интегрируются в колонию за счет развития общеколониальной губчатой ткани-цененхимы, представляющей собой мезоглею, пронизанную ветвящимися каналами и наполненную спикулами. Степень развития цененхимы может варьировать. Обычно она оставляет свободными только самые дистальные части полипов, называемые антокодиями, иногда же объединяет только самые проксимальные части полипов, формируя столоны лентовидной или мембрановидной формы. Антокодии многих Octocorallia способны втягиваться во внутрь колонии. Губчатость цененхимы и часто разрозненное положение скелетных элементов - спикул делает весьма значительной скелетную роль жидкости внутренних полостей, находящейся под небольшим избыточным давлением (так называемый гидроскелет). В связи с этой особенностью многие Octocorallia могут в 3-4 раза менять размеры тела.

Восьмилучевые кораллы Баренцева моря изучены пока крайне недостаточно. Литература по фауне этого района немногочисленна и в основном представлена работами двух авторов: В.М. Рылова (1924, 1926), по материалам, собранным Плавучим морским научным институтом в 1921 г., и Х. Броха (Брох, 1955), обработавшего сборы из Кольского залива и материалы советских экспедиций по Северному Ледовитому океану 1929-1935 гг.

По литературным данным в Баренцевом море в настоящее время насчитывается около 11 видов восьмилучевых кораллов, относящихся к 4 отрядам, 7 семействам, 10 родам. К массовым видам среди них, по-видимому, следует отнести 2-3 вида

* Другие два подвида - североатлантический *M. senile fimbriatum* и патагонский *M. senile lobatum*

мягких кораллов (отряд Alcyonacea): *Drifa glomerata* (Verrill, 1869), *Gersemia fruticosa* (M.Sars, 1860) и *G.rubiformis* (Ehrenberg, 1834).

По биогеографическим характеристикам указанные виды распадаются на две группы: высокобореально-арктический (*Drifa glomerata*) и бореально-арктические (*Gersemia fruticosa*, *G.rubiformis*). *Drifa glomerata* отмечена в Арктике только в приатлантическом секторе и распространена на восток до моря Лаптевых (крайняя точка - "Литке" 1948 г., ст.152 - 106°40' в.д.). Два остальных вида являются самыми широко распространенными восьмилучевыми кораллами Арктики. К сожалению, оба вида столь сходны, что их идентификация часто вызывает затруднения. В работах Мадсена (Madsen, 1944) и Броча (1955) они объединены под старшим синонимом *G.rubiformis*; Броч признает их в качестве подвидов. Оба вида обладают сходными ареалами, простирающимися от арктических районов в Северной Атлантике по американскому берегу на юг до 40° с.ш.; по европейскому - до 60° с.ш. и в Северной Пацифике по азиатскому побережью до Японского моря, где оба вида обнаружены в заливе Петра Великого. Расхождение ареалов наблюдается лишь в Белом море, куда из этих двух видов заходит только *G.fruticosa* как более эвригалинный (в Белом море - при соленостях около 26.6%).

По вертикальному распространению все рассматриваемые виды относятся к сублиторально-батиальным с границами распространения по глубинам для *Drifa glomerata* 13-2078 м, для *Gersemia fruticosa* 20-2630 м и для *G.rubiformis* от 4-5 до 2000 м. В Баренцевом море *Drifa glomerata* отмечена на глубинах 75-315 м, *Gersemia fruticosa* на 135-270 м, *G.rubiformis* - 156-274 м. Данные по температуре немногочисленны. *Drifa glomerata* в Баренцевом море отмечена при -1.5/1.6°; максимальная температура в пределах ареала 7°C. Для представителей рода *Gersemia* верхний температурный предел 7, но обычно не больше 5°C.

Будучи прикрепленными животными, альционарии предпочитают скальные и каменистые грунты, однако у одного вида *Gersemia fruticosa* имеется специальное приспособление для поселения на мягких грунтах. После оседания планулы на раковину, трубку полихеты, перисарк гидроида или другой подобный материал подошва растущей колонии может формировать крупные заполненные илом пузыри, которые закоривают колонию в мягком грунте. Морские перья (отряд Pennatularia) также обитают на мягких илистых грунтах, закрепляясь на дне при помощи погруженного в толщу осадка бульбусовидного основания стебля.

Альционарии могут играть значительную роль в биоценозах, поскольку они образуют большие скопления, своеобразные подводные заросли. К сожалению, количественные данные по Баренцеву морю отсутствуют. В числе руководящих видов в юго-западной части моря, в области распространения атлантических вод Л.А.Зенкевич (1963) отмечает альционарию *Clavularia arctica* (M.Sars) - бореальный вид (Рылов, 1926) и морское перо *Virgularia mirabilis* (Müller). Из арктических морских перьев Ф.А.Цастернак (1980) указывает часто массовый для Баренцева, Норвежского, Карского, Восточно-Сибирского и других северных морей - *Umbellula encrinus* (L.).

Для характеристики связи восьмилучевых кораллов с другими членами донных сообществ нет еще достаточных данных, не изученными до сих пор остаются также питание* и особенности размножения баренцевоморских видов. Все эти вопросы требуют дальнейшего изучения, поскольку альционарии и другие *Ostocorallia* могут служить источником ценных биологически активных веществ.

* Все эти животные относятся обычно к трофической группировке неподвижных сестонофагов (Кузнецов, 1980). - Прим.ред.

Ср. 219

О Г Л А В Л Е Н И Е

	Стр.
ПРЕДИСЛОВИЕ	3
Глава I. ГЕОМОРФОЛОГИЯ ДНА В ЭКОСИСТЕМАХ МОРЯ (Г.Г.Матишов)	5
Введение	5
Крупные формы рельефа дна	7
Геоморфологические провинции шельфа	12
Экзогенные процессы и ледниковый рельеф дна Баренцева моря ..	19
Анализ рельефа дна в экологических исследованиях и рыбном промысле	23
Глава II. ГЕОХИМИЯ ДОННЫХ ОСАДКОВ ШЕЛЬФА И СЕДИМЕНТОГЕНЕЗ В ПРИБРЕЖНОЙ ЗОНЕ (Л.Г.Павлова)	27
Основной солевой состав иловой воды шельфа Баренцева моря ...	28
Геохимическая характеристика донных отложений западной части баренцевоморского шельфа	31
Процессы осадкообразования на илисто-песчаной литорали Вос- точного Мурмана	32
Иловые воды отложений литоральных отмелей в биогеохимическом круговороте	36
Глава III. РАЗВИТИЕ ВОДОЕМА И ФАУНЫ В ГОЛОЦЕНЕ	38
Общая история Баренцева моря в поздне- и послеледниковье (Г.Г.Матишов)	38
Многолетние изменения донной фауны (Ю.И.Галкин)	43
Глава IV. ВОДОРΟΣЛИ-МАКРОФИТЫ БАРЕНЦЕВА МОРЯ (В.Н.Макаров, Е.В.Шошина)	52
Особенности флоры водорослей-макрофитов Баренцева моря	52
Пространственное распределение водорослей-макрофитов в Барен- цевом море	53
Биологические особенности некоторых массовых видов водорослей Баренцева моря	61
Запасы промысловых водорослей	66
Глава V. ЗООБЕНТОС	67
Общие сведения (В.Н.Семенов)	67
Краткий очерк зоогеографии бентоса Баренцева моря и система биогеографических характеристик для северных морей (В.Н.Се- менов)	71
Тип Spongia - губки (А.В.Ересковский)	79
Тип Coelenterata - кишечнополостные, класс Hydrozoa - гидрозои (С.Д.Степаньяни)	83
Класс Anthozoa, подкласс Hexacorallia - шестилучевые ко- раллы, отряды Actiniaria и Ptychodactiaria - актинии (С.Д.Гребельный)	87
Класс Anthozoa, подкласс Octocorallia - восьмилучевые кораллы (Н.В.Слепкова)	91
Тип Plathelminthes - плоские черви, класс Turbellaria, или ресничные черви (Б.И.Иоффе)	93
Тип Nematelminthes - круглые черви, класс Nematoda - нематоды (свободноживущие) (В.В.Гальцова)	95
Тип Sipuncula - сипункулиды и отдельный класс Priapulida - приапулиды (Г.-В.В.Мурина)	97
Тип Annelida - кольчатые черви, класс Polychaeta - мно- гощетинковые черви (В.Г.Аверинцев, А.В.Сикорский)	99

[Стр. 220

	Стр.
Тип Arthropoda - членистоногие, класс Crustacea - ракообразные	102
Подотряд Harpacticoida - гарпактициды (Н.Н.Пантелеева) ...	102
Отряд Cirripedia - усоногие раки (Г.Б.Зевина)	106
Отряд Mysidacea - мизиды (В.В.Петряшев)	108
Отряд Amphipoda - бокоплавцы (В.Ф.Брызгин - кроме рода Gammarus и подотряда Caprellidea; Е.Н.Лушпова - род Gammarus, s.l.)	111
Отряд Cumacea - кумовые раки (С.В.Василенко)	116
Отряд Isopoda - равноногие раки (Е.Е.Пономарева)	119
Класс Pantopoda - многоколенчатые, или пантоподы (К.Н.Несис, А.Ф.Пушкин)	122
Тип Mollusca - моллюски, класс Polyplacophora - панцирные моллюски (Б.И.Сиренко)	124
Класс Gastropoda. Структура фауны и распределение раковинных брюхоногих моллюсков (А.Н.Голиков)	126
Класс Bivalvia - двустворчатые моллюски (Т.В.Антипова, Е.К.Замилатская)	131
Класс Cephalopoda - головоногие моллюски (К.Н.Несис) ...	136
Тип Brachiopoda - плеченогие (О.Н.Зезина)	140
Тип Bryozoa - мшанки (Н.В.Денисенко)	143
Тип Echinodermata - иглокожие (Н.А.Анисимова)	147
Итоги и перспективы изучения бентоса Баренцева моря (В.Н.Семенов)	153
Глава VI. ПАРАЗИТЫ В МОРСКИХ СООБЩЕСТВАХ ШЕЛЬФА (К.В.Галактионов, А.А.Добровольский)	160
Фауна паразитов	160
Экология паразитов	176
Перспективы эколого-паразитологических исследований северных морей	184
ЛИТЕРАТУРА	187