Рак-отшельник
Pagurus pubescens

Красные водоросли
Odonthalia dentata и *Ptilota gunneri*

Кулик-сорока
Haematopus ostralegus

Камнеломка дернистая
Saxifraga caespitosa

Иллюстрированный атлас морских обитателей Белого моря включает цветные фотографии и описания 285 видов морских растений, беспозвоночных и позвоночных животных, позволяющие получить представление об особенностях морфологии, биологии, экологии, поведения каждого вида, мест их обитания, а также отличия от похожих видов. Атлас может быть использован при проведении исследовательских работ, полевых практик студентов-биологов, а также всеми интересующимися морской фауной, в том числе туристами и подводниками.

Беломорская
биологическая станция
имени Н.А. Перцова

Товарищество
научных изданий
КМК

На обложке - моллюск Морской ангел *Clione limacina*
Фото А.А. Семенова

Флора и фауна Белого моря

Иллюстрированный атлас

Флора и фауна Белого моря

Иллюстрированный атлас

«Атлас флоры и фауны Белого моря» это коллективная монография, подготовленная большой группой специалистов. Книга дает возможность идентификации характерных видов морской биоты Белого моря от водорослей до беспозвоночных животных, рыб, морских млекопитающих и птиц. Всего в атласе даны описания 285 видов животных и растений.

Для каждого вида приведены сведения о распространении, размерах, цвете, особенностях морфологии, отличиях от похожих видов, питании, размножении и поведении Издание иллюстрировано большим количеством (около 1700) оригинальных фотографий. Это уникальные подводные фотографии, сделанные в естественных условиях, и макрофотографии, они сами по себе являются своеобразным каталогом жизни Белого моря.

Содержание

Предисловие 6

Белое море:
- географическое положение 8
- основные заливы 8
- природные особенности губы Ругозерской и пролива Великая Салма 9

Беломорская биостанция МГУ им. Н.А. Перцова 13
Беломорская биостанция ЗИН РАН им. О.А. Скарлато "Мыс Картеш" 15
Биостанция Санкт-Петербургского государственного университета на о. Средний 18

Основные экосистемы Белого моря:
литораль 20
сублитораль 26

Охрана и изучение морских сообществ 31

Массовые виды морских животных:
тип Porifera (Губки) 32
тип Ctenophora (Гребневики) 50
тип Cnidaria (Стрекающие)
- класс Hydrozoa (Гидроидные) 56
- класс Scyphozoa (Сцифоидные) 82
- класс Anthozoa (Коралловые полипы) 88

тип Nemertea (Немертины) 98
тип Kamptozoa (Внутрипорошицевые) 104
тип Annelida, класс Polychaeta (Многощетинковые черви) 108
тип Mollusca (Моллюски)
- класс Loricata (Панцирные моллюски) 146
- класс Gastropoda (Брюхоногие моллюски) 150
- класс Bivalvia (Двустворчатые моллюски) 187

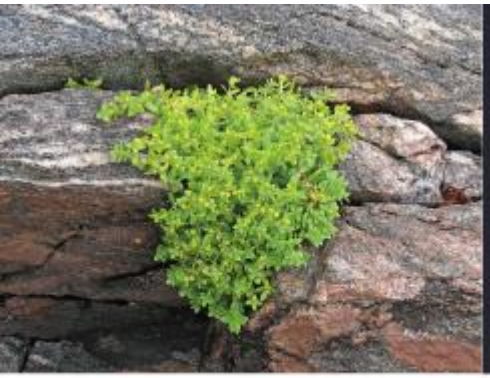
тип Bryozoa (Мшанки) 209
тип Brachiopoda (Брахиоподы) 223
тип Phoronida (Форониды) 227
тип Nematoda (Нематоды) 230
тип Cephalorhyncha, класс Priapulida (Приапулиды) 237
тип Arthropoda (Членистоногие),
- подтип Crustacea (Ракообразные) 240
- класс Pycnogonida (Морские пауки) 284

тип Chaetognatha, класс Sagittoidea (Щетинкочелюстные) 294
тип Echinodermata (Иглокожие) 298
- класс Asteroidea (Морские звезды) 303
- класс Ophiuroidea (Офиуры) 310
- класс Echinoidea (Морские ежи) 316
- класс Holothuroidea (Голотурии) 317

тип Hemihordata, Класс Enteropneusta (Кишечнодышащие) 319
тип Chordata (Хордовые),
- подтип Tunicata, класс Ascidiacea (Асцидии) 322
- подтип Urochordata, класс Appendicularia(Аппендикулярии) 331
- подтип Vertebrata (Позвоночные),
- класс Pisces (Рыбы) 334
- класс Aves (Птицы) 353
- класс Mammalia (Млекопитающие) 374

Массовые виды морских растений
отдел Rhodophyta (Красные водоросли) 385
отдел Ochrophyta (Бурые водоросли) 397
отдел Chlorophyta (Зеленые водоросли) 414
отдел Spermatophyta (Семенные растения) 421

Литература 452
Указатель латинских названий видов 465
Список авторов текстов и иллюстраций и научных редакторов разделов 468



Отдел Spermatophyta
Класс Angiospermae
Порядок Caryophyllales
Семейство Caryophyllaceae
Гвоздичные

Honckenya peploides (L.) Ehrh.

Гонкения бутерлаковая

Берег моря с куртинами *Honckenya peploides*

Цветки *Honckenya peploides*

Плоды *Honckenya peploides*

Распространение. Морские побережья Евразии и Северной Америки.

Размеры. Высота растения 10—25 (40) см. Длина листьев 4—46 мм, ширина 0,5—20 мм.

Морфология. Многолетнее травянистое растение, формирующее большие плотные куртины. Вегетативные побеги полегающие, стелющиеся по земле. Цветоносные побеги, как правило, восходящие или прямостоячие. Стебли развильчато-ветвистые, округлые, немного 4-гранные с супротивными (т. е. попарно расположенными) листьями. Растение голое. Листья толстоватые, сидячие, эллиптические, острые, с 1 жилкой, по краю мелкозазубренные. Сильно ароматные, пахнущие медом цветки располагаются в рыхлых, вильчато разветвленных соцветиях. Одни растения имеют функционально женские (пестичные), а другие – функционально мужские (тычиночные) цветки. В пестичных цветках есть недоразвитые тычинки, а в тычиночных – недоразвитый пестик. Чашелистиков 5, яйцевидных, острых. Лепестков 5, белых, лопатчатых, короче (в женских цветках) или превышающих чашелистики (в мужских цветках), иногда лепестки практически отсутствуют. Тычинок 10, в двух кругах. Тычинки, противолежащие чашелистикам, при основании имеют пару железок. Пестик один, с 3–4 столбиками. Плод—овальная коробочка, вскрывающаяся 3–4 створками.

Репродуктивная биология. Цветет в июле-августе. Гонкения – почти двудомное растение. Опыляется, в основном, пчелами, журчалками, мухами и муравьями. Плодоносит в августе-сентябре. Вегетативное размножение происходит с помощью ползучих побегов.

Отличия от похожих видов. Вид сильно изменчив в силу способности к апомиксису (способности образовывать семена без опыления). Из разных частей большого ареала описано много отдельных видов и внутривидовых таксонов. Можно спутать с млечником морским (см. очерк по *Glaux maritima*), но в отличие от него, листья гонкении не имеют ямок и по краю чаще зубчатые, тогда как у млечника листья по краю ровные.

Экология. Приморские отмели и скалы, супралиторал и верхняя литораль. Предпочитает песчаные и галечниковые субстраты. Может расти на почвах, бедных азотом.

Практическое использование. Молодые побеги используют как зелень, они имеют кисловатый вкус. Растение богато витаминами А и С, особенно до начала цветения. Семена также используются в кулинарии, но их трудно собирать.

Дополнительные фотографии

Скерда кровельная – *Crepis tectorum*
(семейство Asteraceae (=Compositae), порядок Asterales)

Осот полевой – *Sonchus arvensis*
(семейство Asteraceae (=Compositae), порядок Asterales)

Трехреберник приморский – *Tripleurospermum maritimum*
(семейство Asteraceae (=Compositae), порядок Asterales)

Хвостник обыкновенный – *Hippuris vulgaris*
(семейство Hippuridaceae, порядок Lamiales)

Тип Chordata
Класс Osteichthyes
Отряд Perciformes
Семейство Anarhichadidae

Anarhichas lupus (Linnaeus, 1758)

Обыкновенная, или полосатая зубатка

Зубатка рядом с актинией *Metridium senile*

Зубатка на дне

Распространение. Балтийское, Северное, Баренцево и Белое моря, атлантическое побережье Северной Америки.

Место обитания. Обитает на различных глубинах (от нескольких метров до 380 м).

Размеры. Длина тела до 115 см, но обычно 20–90 см. Масса до 10 кг.

Цвет. Окраска тела от желтоватой до темно-коричневой, чаще сероватая с бурыми поперечными полосами.

Особенности морфологии. Тело длинное, спинной и анальный плавники длинные. От них обособлен хвостовой плавник, более или менее усеченной формы. Грудные плавники большие, веерообразные, брюшных плавников нет. Рот с сильно развитыми бугорковидными зубами.

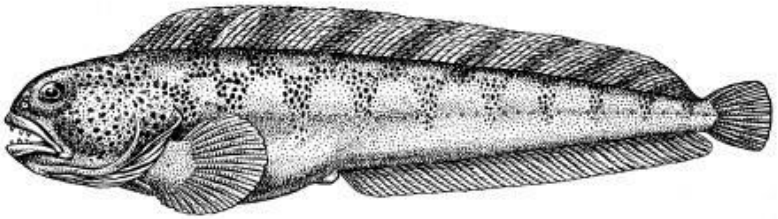
Отличие от похожих видов. В Белом море обитает только один вид зубаток.

Особенности экологии. Держится в укрытиях на скалистых грунтах и в зарослях водорослей при температуре от –1 до + 7 °С.

Размножение. Созревает при длине 30–45 см, в возрасте более 5 лет. Нерестятся в июле-сентябре, вблизи берегов. Оплодотворение внутреннее, яйцеродящие. Яйца откладывают между камнями в виде крупных шаров. Самец охраняет кладку. Продолжительность жизни до 20 лет.

Питание. Питаются моллюсками, крупными донными беспозвоночными и мелкой рыбой.

Поведение. Передвижение ограничивается подходом к берегам летом и отходом на более глубокие места зимой.



Тип Chordata
Класс Osteichthyes
Отряд Perciformes
Семейство Pholidae

Pholis gunnelus (Linnaeus, 1758)

Обыкновенный, или атлантический маслюк

Обыкновенный маслюк на дне

Обыкновенный маслюк, передняя часть тела

Распространение. Бассейны Баренцева, Белого и Балтийского морей.

Место обитания. Населяют литораль и сублитораль, не глубже 50 м.

Размеры. Длина до 25–30 см.

Цвет. Тело желтовато-бурое с многочисленными темными поперечными полосками. Вдоль основания спинного плавника ряд глазчатых пятен (черные с желтовато-белой каймой). Низ головы, брюшные и грудные плавники, а также концы хвостового оранжево-желтые.

Особенности морфологии. Тело удлиненное, сжатое с боков, покрыто мелкой чешуей. Рот маленький. Грудные плавники небольшие, рудиментарные. Брюшные плавники редуцированы. Спинной плавник длинный (менее 90 коротких колючих лучей). Спинной и анальный плавники соединены с хвостовым перепонкой. Хвостовой плавник округлый, широкий.

Отличие от похожих видов. Хорошо определяется по наличию ярких глазчатых пятен вдоль спинного плавника.

Особенности экологии. Обитает в приливно-отливной зоне, обычно среди камней в зарослях водной растительности. Летом во время отлива часто остаются в лужах. Передвигаются за счет змеевидного изгибания тела.

Размножение. Нерестятся поздней осенью. Оба родителя охраняют кладку в течении некоторого времени после нереста.

Питание. Питаются мелкими прибрежными ракообразными, полихетами, моллюсками, икрой рыб.

Поведение. Выклонувшиеся личинки около полугода ведут пелагический образ жизни и на этой стадии могут далеко относиться от берега течениями. Потом молодь переходит к жизни на дне.

Тип Mollusca
Класс Gastropoda
Отряд Gymnosomata
Семейство Clionidae

Clione limacina (Phipps, 1774)

В спокойную погоду *Clione limacina* плавает у поверхности воды, непрерывно взмахивая крыловидными плавниками, стараясь удерживать тело в вертикальном положении. За внешний облик и плавный характер движений моллюск получил название – "морской ангел". Ангелы – весьма хищные создания, они охотятся на других крылоногих моллюсков – "морских чертиков".

Морской ангел, парящий в толще воды

Голова морского ангела с вывернутыми буккальными конусами, челюстями и радулой

Распространение. Бореально-арктический циркумполярный вид. В северной Атлантике повсеместно, по европейскому побережью на юге доходит до Средиземного моря, по американскому побережью – до Северной Каролины. Известен также в северной части Тихого океана. Антарктический вид *Clione antarctica* иногда считают подвидом *C. limacina*. В Белом море обитает повсеместно.

Место обитания. Обитает в толще воды.

Размеры. Длина беломорских особей до 40 мм.

Цвет. Голова и задний конец тела окрашены в розовато-оранжевый цвет. Сквозь почти прозрачное тело просвечивают внутренние органы, в том числе оранжево-красные ганглии и темная пищеварительная железа.

Особенности морфологии. *C. limacina* – представитель безраковинных Pteropoda, относящихся к отряду Gymnosomata. Тело *C. limacina* удлиненное, голова крупная, с двумя щупальцами. Рот расположен терминально и окружен шестью особыми выворачивающимися щупальцами – буккальными конусами, отсутствующими у других заднежаберных моллюсков. В средней части тела располагается пара плавательных крыльев (видоизмененные латеральные края ноги – параподии заднежаберных моллюсков отряда Anaspidea, которые являются предками крылоногих моллюсков). Между крыльями располагаются рудименты средней части ноги, свернутые в виде треугольной складки.

Отличия от похожих видов. Сходных видов в Белом море нет.

Особенности экологии. *C. limacina* – исключительно планктонный организм. В зависимости от условий среды и обилия пищи, клионы совершают в толще воды вертикальные миграции, то опускаясь почти к самому дну, то поднимаясь почти к поверхности. В тихую погоду на Белом море с лодки нередко можно наблюдать клионов, плывущих недалеко от поверхности воды.

Размножение. Клионы – протерандрические гермафродиты. У них созревает сначала мужская часть половой системы, и два физиологических самца обмениваются спермой, которая поступает в особый семяприемник в основании пениса. После этого дозревает и женская часть, и особи вторично копулируют, причем сперма поступает уже в другой, женский семяприемник. Лучше всего эта необычная особенность размножения клионов описана Вагнером. "При встрече с совершенно зрелым другим экземпляром, холостой экземпляр впускает свой копулятивный орган внутрь влагалища встреченного экземпляра и этот орган мало-помалу вбирает в себя семя из семенного протока этого встреченного экземпляра. Когда его мужской приемник семени бывает совершенно наполнен, тогда первый акт оплодотворения закончен. Экземпляры расходятся и получивший запас семени становится действительным самцом и пускается отыскивать самку, с пустым женским приемником, которой он может передать полученный им запас семени. Таким образом, оба первых экземпляра функционируют как самцы и только третий, в этом сложном оплодотворении, является самкой. Впрочем, обыкновенно встречаются два экземпляра с наполненными уже мужскими приемниками семени, которые они опорожняют взаимно, в одно время, переливая семя в их женские приемники". Развитие, как и у большинства заднежаберных, со стадией личинки-велигера, имеющей сначала крошечную раковинку, которая вскоре отбрасывается, и велигер превращается в политрохную личинку, которая переживает зимний период.

Питание. Принято считать, что *C. limacina* – ярко выраженный монофаг. Хотя имеются старые данные, о том, что в условиях аквариума клионы могут поедать другую пищу, все последующие наблюдения свидетельствуют исключительно в пользу монофагии. Полагают, что *C. limacina* питаются преимущественно другими крылоногими моллюсками из рода *Limacina*, прежде всего *L. helicina*. Уже начиная с ювенильной стадии, маленькие клионы нападают на личинок лимацин. Вокруг рта морского ангела расположены особые выворачивающиеся щупальца – буккальные конусы, в основании которых прячутся мощные крючья. Когда клион настигает лимацину, он мгновенно выбрасывает буккальные конусы, удерживая ими жертву, а крючья вонзает в ее тело. Плавая иногда вместе с пойманной жертвой в течение нескольких часов, морской ангел извлекает тело лимацины из раковины с помощью крючьев и поедает. Следует тем не менее отметить, что в массовых количествах лимацины появляются в Белом море на очень короткий период, в июне-июле, после чего исчезают совершенно, по крайней мере взрослые особи, тогда как клионы встречаются в разном количестве в течение всего года. Поэтому до сих пор остается неясным, чем питаются клионы большую часть года, когда лимацин практически нет. Возможно, они разыскивают отдельных лимацин или их личинок, а возможно все-таки переходят на питание другими планктонными организмами.

Поведение. Описано в предыдущих разделах.

Охотящийся морской ангел с вывернутыми буккальными конусами

Спаривание морских ангелов

Морской ангел в толще воды, прозрачная слизистая масса – кладка

Морской ангел поедает морского чертика *Limacina helicina*

Тип Cnidaria
Класс Scyphozoa
Отряд Semaeostomeae
Семейство Ulmaridae

Aurelia aurita (Linnaeus, 1758)

Распространение. Широко распространенный вид, обитает почти во всех умеренных и тропических морях обоих полушарий и заходит также в арктические воды. Массовый вид в Белом море.

Место обитания. Ведет пелагический образ жизни, встречается в поверхностных слоях воды как у берега, так и вдали от него. Иногда в Белом море можно наблюдать протяженные и плотные скопления медуз, когда отдельные особи почти касаются друг друга щупальцами.

Размеры. Диаметр купола может достигать 40 см.

Цвет. Тело медузы полупрозрачное, розовато-фиолетовых оттенков. В центре купола расположены гонады в виде четырех ярких фиолетовых колец.

Особенности морфологии. Форма тела медузы напоминает плоский зонтик. По краю зонтика расположены многочисленные тонкие щупальца, усеянные стрекательными клетками, убивающими и парализующими мелких животных. При взгляде на купол сверху виден желудок, состоящий из 4 карманов и радиально отходящих от него пищеварительных каналов. По краю зонтика имеются небольшие вырезы с утолщениями – краевые тельца (ропалии). В них заключены основные органы чувств медузы – глаза и органы равновесия. В центре нижней части зонтика располагается 4-угольное ротовое отверстие, окруженное 4 крупными ротовыми лопастями. По размеру ротовых лопастей можно определить пол медузы. У самок они значительно крупнее, так как в них имеются выводковые камеры.

Отличие от похожих видов. От *Cyanea capillata* отличается плоским прозрачным куполом, длинными щупальцами и 4 кольцевидными гонадами.

Особенности экологии. Эвримонтный вид, выдерживает значительные колебания температуры и солености воды.

Размножение. В жизненном цикле происходит смена поколений – медузоидного (полового) и полипоидного (бесполого). Гонады расположены в карманах желудков. Самцы выбрасывают через рот зрелые сперматозоиды в воду, они проникают в выводковые камеры самок, где происходит оплодотворение яиц и их развитие. Личинки-планулы покидают выводковые камеры и 2–7 суток плавают в толще воды. Прикрепившись к субстрату, личинка превращается в одиночный полип – сцифистому, которая активно питается, увеличивается в размерах и может почковаться. Весной начинается процесс поперечного деления сцифистомы – стробиляция и формируются эфиры. Они выглядят как прозрачные звездочки с восемью лучами, у них нет краевых щупалец и ротовых лопастей. Эфиры отрываются от сцифистомы и уплывают, а к середине лета постепенно превращаются в медуз.

Питание. Питается зоопланктоном. При сокращениях купола краевые щупальца подгоняют пищу к ротовым лопастям. Их нижний край усажен короткими подвижными выростами, снабженными стрекательными клетками. С их помощью пища улавливается и переправляется в рот.

Поведение. Планулы, не обладая специальными органами чувств, сначала двигаются в направлении источника света, что позволяет им покинуть выводковую камеру, а затем целенаправленно обследуют дно в поисках наиболее подходящего субстрата для оседания.

Aurelia aurita, вид с нижней стороны. Видны радиальные каналы, ротовые лопасти и гона

Сцифистома *Aurelia aurita*

Эфира *Aurelia aurita*

Тип Arthropoda
Подтип Crustacea
Класс Malacostraca
Отряд Amphipoda
Семейство Hyperiidae

Hyperia galba (Montagu, 1815)

Распространение. Встречается в северных морях – Баренцевом, Карском море, море Лаптевых, а также в Японском море. Обычен в Белом море.

Место обитания. Пелагиаль, по куполом сифомедуз.

Размеры. Длина тела самок до 24 мм, самцов до 12 мм.

Цвет. Окраска самок красноватая, самцов сероватая; глаза очень большие, зеленоватые.

Особенности морфологии. Голова большая, в той или иной степени шарообразная, короче первых двух сегментов груди, вместе взятых. Глаза большие, занимающие большую часть боковой поверхности головы и соприкасающиеся на ее дорсальной стороне. Тельсон всегда короче базиподитов третьей пары уроподов.

Отличия от похожих видов. Грудные сегменты все свободные. Глаза явно фасеточного типа. Четвертая коксальная пластинка не заострена. Задний край проподусов 1-й и 2-й пары переопод не покрыт шипами.

Особенности экологии. Ведет паразитический образ жизни в беломорских сифомедузах *Aurelia aurita* и *Cyanea capillata*.

Размножение. Раздельнополы, выражен половой диморфизм. Спаривание проходит под куполом медузы, после чего самка вынашивает яйца в выводковой сумке. Дальнейшее развитие личинок проходит в мезоглее медузы.

Питание. Питаются мезоглеей, тканями ротовых лопастей, кусочками стрекательных щупалец и остатками пищи медузы.

Поведение. Обычно рачки сидят, плотно прижавшись спиной к телу медузы, зацепившись за поверхность тремя парами ножек. Свободными ножками отрывают и поедают кусочки мягких тканей. Иногда перепрыгивают под куполом медузы с места на место.

Hyperia galba, вид сбоку

Hyperia galba выглядывает из своего укрытия в теле медузы

Hyperia galba, вид сбоку и снизу

Многощетинковые черви

Тип Annelida
Класс Polychaeta

Phyllodoce maculata
Phyllodoce groenlandica
Lepidonotus squamatus
Harmothoe imbricata
Alitta virens
Glycera capitata
Ambliosyllis finmarchica
Nereimyra punctata
Flabelligera affinis
Brada villosa
Ophelia limacina
Travisia forbesii
Scoloplos gr. *armiger*

Arenicola marina
Nicomache minor
Axionice maculata
Amphitrite figulus
Terebellides stroemi
Pectinaria koreni
Branchiomma arctica
Chone infundibuliformis
Pseudopotamilla reniformis
Euchone analis
Fabricia sabella
Circeis spirillum

Дополнительные фотографии

Diastylis rathkei (Cumacea)

Diastylis glabra (Cumacea)

Gammarellus homari (Amphipoda)

Gamarellus homari (Amphipoda)

Acanthostepheia malmgreni (Amphipoda)

Paramphithoe cuspidata (Amphipoda)

Amphithoe rubricata (Amphipoda)

Acanthonotozoma serratum (Amphipoda)

Дополнительные фотографии

Phyllodoce citrina (Phyllodocidae)

Phyllodoce citrina, передний конец тела с вывернутой глоткой

Eulalia viridis (Phyllodocidae)

Eulalia viridis (Phyllodocidae), передний конец тела

Eteone longa (Phyllodocidae)

Nereis pelagica (Nereidae), эпитокная самка

Nereis pelagica (Nereidae), вывернутая глотка, вид с брюшной стороны

Nereis pelagica (Nereidae), эпитокные парподии

Издание осуществлено при финансовой поддержке
РФФИ по проекту № 09-04-02008-э_д

Товарищество научных изданий КМК

mikhailov2000@gmail.com