

УДК 593.66

## АРКТИЧЕСКИЕ И АНТАРКТИЧЕСКИЕ СКЛЕРАКТИНИЕВЫЕ КОРАЛЛЫ. СОПОСТАВЛЕНИЯ, СХОДСТВА И РАЗЛИЧИЯ

© 2019 г. Н. Б. Келлер\*, Н. С. Оськина\*\*, Т. А. Савилова\*\*\*

Институт океанологии им. П.П. Ширшова РАН, Москва, Россия

\*e-mail: keller@ocean.ru

\*\*e-mail: nsoskina@mail.ru

\*\*\*e-mail: bottom51@mail.ru

Поступила в редакцию 20.02.2017 г.

После доработки 06.07.2017 г.

Принята к публикации 02.07.2018 г.

На примере холодноводных склерактиниевых кораллов сравнивается фауна, населяющая приполярные регионы — Арктику и Антарктику. При сходных минусовых температурах среды не только характер распределения кораллов, но и число видов и их морфологические особенности в Арктике и в Антарктике кардинально различны (в приантарктическом регионе встречено 17 видов кораллов и в том числе 6 видов эндемиков данного региона, тогда как в Арктике и высоких широтах обитает всего 2 вида). Предположительно, различие этих фаун происходит из-за разницы в геологической истории этих регионов. В Южном полушарии формирование циркумантарктического течения закончилось еще к неогену. В приантарктическом регионе стабильные условия существовали миллионы лет, что и привело к формированию достаточно развитой фауны склерактиний и появлению видов эндемиков этого района. В Северном полушарии гидрологические стабильные условия в высоких широтах и Арктике существуют с начала голоцена — всего около 11–12 тысяч лет. В это время началось заселение кораллами видами широкого распространения. Приведены косвенные свидетельства о мощности циркумантарктического кольца течений по вертикали.

**Ключевые слова:** кораллы, Арктика, Антарктика, холодноводные, эндемики, виды

**DOI:** 10.31857/S0030-1574593413–420

Два приполярных региона — Арктика и Антарктика — относятся к экстремально холодноводным областям земного шара. Поскольку их геологическая история сильно различается, это не могло не сказаться на населяющей их фауне.

Нам показалось интересным сравнить фауну, населяющую эти близкие по минусовым температурам регионы. В качестве примера мы выбрали пластичные, изменчивые под влиянием внешней среды, сравнительно просто устроенные одиночные глубоководные склерактиниевые кораллы.

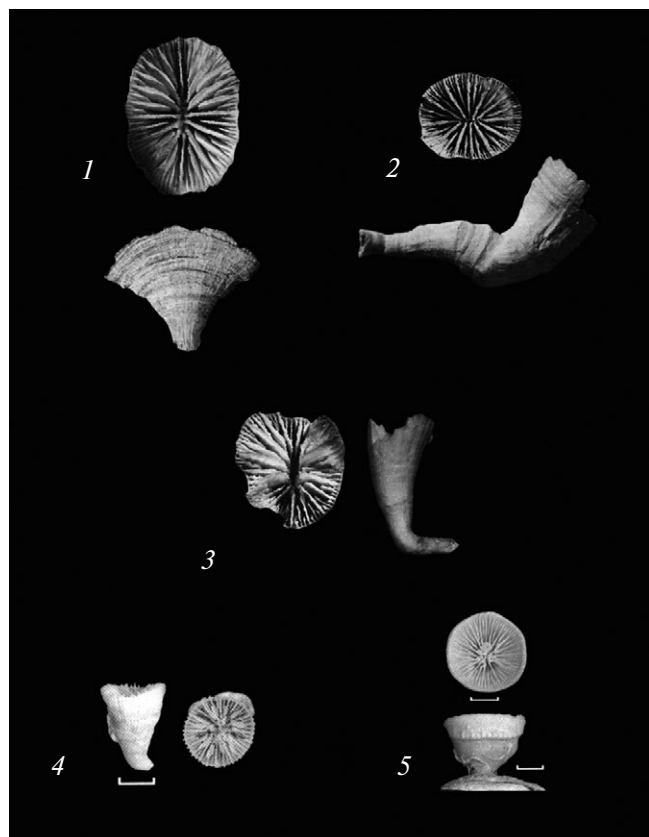
### МАТЕРИАЛ

Статья основана как на материалах, собранных в многочисленных экспедициях Института океанологии в течение десятков лет и обобщенных в виде банка данных в монографии [5], так и на литературных данных [13, 14, 20, 21].

### РЕЗУЛЬТАТЫ

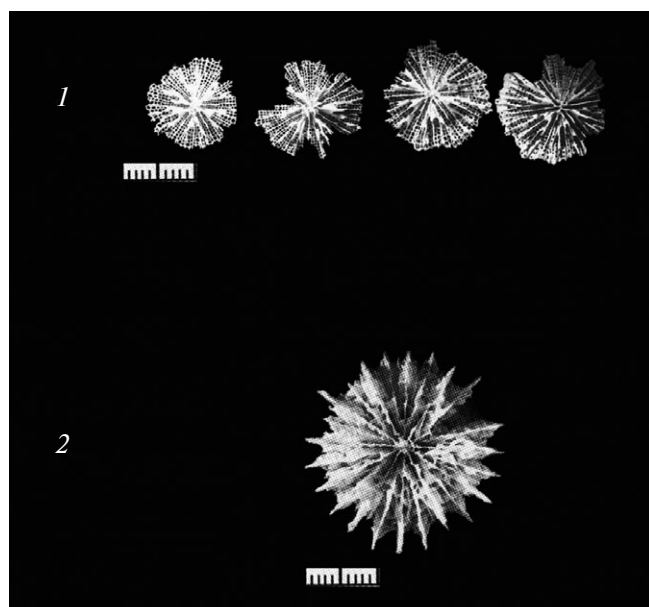
#### Приантарктический регион

На шельфе Антарктиды поселения склерактиний обычно малочисленны и разрежены, их видовое разнообразие невелико. Тем не менее они представляют собой непрменный компонент сообществ бентоса. Среди 17 видов обитающих здесь коралловых полипов — 8 эндемиков, 5 космополитов. Все эндемики — одиночные кораллы. Из них 3 известны по единичным находкам, а 5 имеют циркумполярное распространение и встречаются часто [4, 5, 9, 13]. Это *Caryophyllia antarctica* Marenzeller, 1904 (глубина 87–1435 м), *Gardinieria antarctica* Gardiner, 1929 (87–728 м), *Flabellum impensum* Squires, 1962 (46–2260 м), *Flabellum flexuosum* Cairns, 1882 (101–659 м), *Javania antarctica* Gravier, 1914 (53–1280 м) (рис. 1). Из космополитов 3 вида колониальные, их распространение ограничено батиялью,



**Рис. 1.** Одиночные склерактиниевые кораллы эндемики шельфа Антарктики.

1 — *Flabellum impensum* Squires, 1962 [12], 2 — *Flabellum flexuosum* Cairns, 1882 [12], 3 — *Javania antarctica* Gravier, 1914 [12], 4 — *Caryophyllia antarctica* Marenzeller, 1904 [5], 5 — *Gardineria antarctica* Gardiner, 1929 [5].



**Рис. 2.** Одиночные склерактиниевые кораллы-космополиты.

1 — *Leptopenus discus* Moseley, 1881 [5], 2 — *Fungiacyathus marenzelleri* Vaughan, 1960 [5].

а 2 — одиночные. Последние встречаются как на континентальном склоне, так и в абиссали. Это *Fungiacyathus marenzelleri* Vaughan, 1906 (глубина 300–5870 м) и *Leptopenus discus* Moseley, 1881 (2000–4870 м) (рис. 2). Кроме этих двух видов-космополитов в абиссали Антарктики нет одиночных склерактиний [13].

### 1. Морфологические особенности эндемичных видов одиночных кораллов Антарктики подтверждают трофическое богатство окружающих вод.

Весьма примечателен факт, что все эндемичные виды одиночных кораллов шельфа и континентального склона Антарктики имеют сходную внешнюю форму кораллитов. Это разные варианты конусовидного скелета, при котором площадь чашечки и, следовательно, площадь облова оказываются сравнительно небольшими. Проведенный нами морфофункциональный анализ [3, 5, 9] подтверждает, что такие кораллы могут существовать только в биотопах с высокой концентрацией пищевых частиц в окружающих придонных водах. Именно такие богатые трофией условия характерны для Антарктического шельфа вплоть до его заглубленного края и даже до верхних горизонтов материкового склона. Очевидно, что кораллы, морфологически адаптированные к условиям высокопродуктивных вод, не могут опуститься в нижнюю батиналь и абиссаль, основная экологическая характеристика которых — разреженность пищевых ресурсов. И это несмотря на существующие в Антарктике гидрологические возможности, способствующие опусканию мелководной фауны до таких глубин. Поскольку эти виды не способны пересечь кольцо антарктической конвергенции, они являются эндемиками антарктического шельфа и верхней части склона. Из приведенных нами интервалов глубин для эндемиков становится ясно, что глубже 1500 м кораллы такой формы жить не могут (следует отметить, что вид *F. impensum* имеет в основном циркумполярное приконтинентальное распространение. Известна его единичная находка к северу от антарктической конвергенции, у островов Антиподы, на максимальных для вида глубинах).

О богатстве пищи в приантарктических водах свидетельствует еще одно обстоятельство. Хотя среди эндемичных антарктических склерактиний преобладают мелкие кораллы, однако встречаются особи, максимальные размеры которых так велики, что не уступают самым крупным экземплярам продуктивных мелководий

тропических и субтропических областей [4, 13]. Диаметр чашек коралла *F. impensum*, средний диаметр которых обычно составляет 2.0–3.0 см, в Антарктике местами достигает почти 13 см в диаметре при высоте около 8.0 см [13]. Виды, обладающие такими размерами, могли сформироваться только при обилии пищи. Показательно, что в Антарктике виды столь крупные и со столь большим числом септ, как у *F. impensum*, встречаются на глубине несколько большей 2000 м, что никогда не наблюдается в других районах Мирового океана. Это связано с обрывистостью, большой крутизной и мощностью континентального шельфа у берегов Антарктиды и обусловленными этим особенностями гидродинамики вод, поставляющих достаточное количество пищи на большие глубины [9].

## 2. Косвенные свидетельства кораллов о мощности циркумантарктического кольца течений по вертикали.

Итак, 8 основных видов кораллов, населяющих антарктический шельф и верхнюю часть склона, не способны пересечь кольцо антарктической конвергенции и являются эндемиками. Исходя из значений глубин вертикального распространения этих полипов, можно предположить, что мощность препятствующего их расселению кольцевого водного потока по вертикали составляет не менее 1.5, а может, и более километров (эту глубину в одном месте преодолевает эндемичный вид *F. impensum*). Посмотрим, как обстоит дело с видами-космополитами.

Два одиночных вида-космополита *Fungiacyathus marenzelleri* и *Leptopenus discus* (рис. 3)

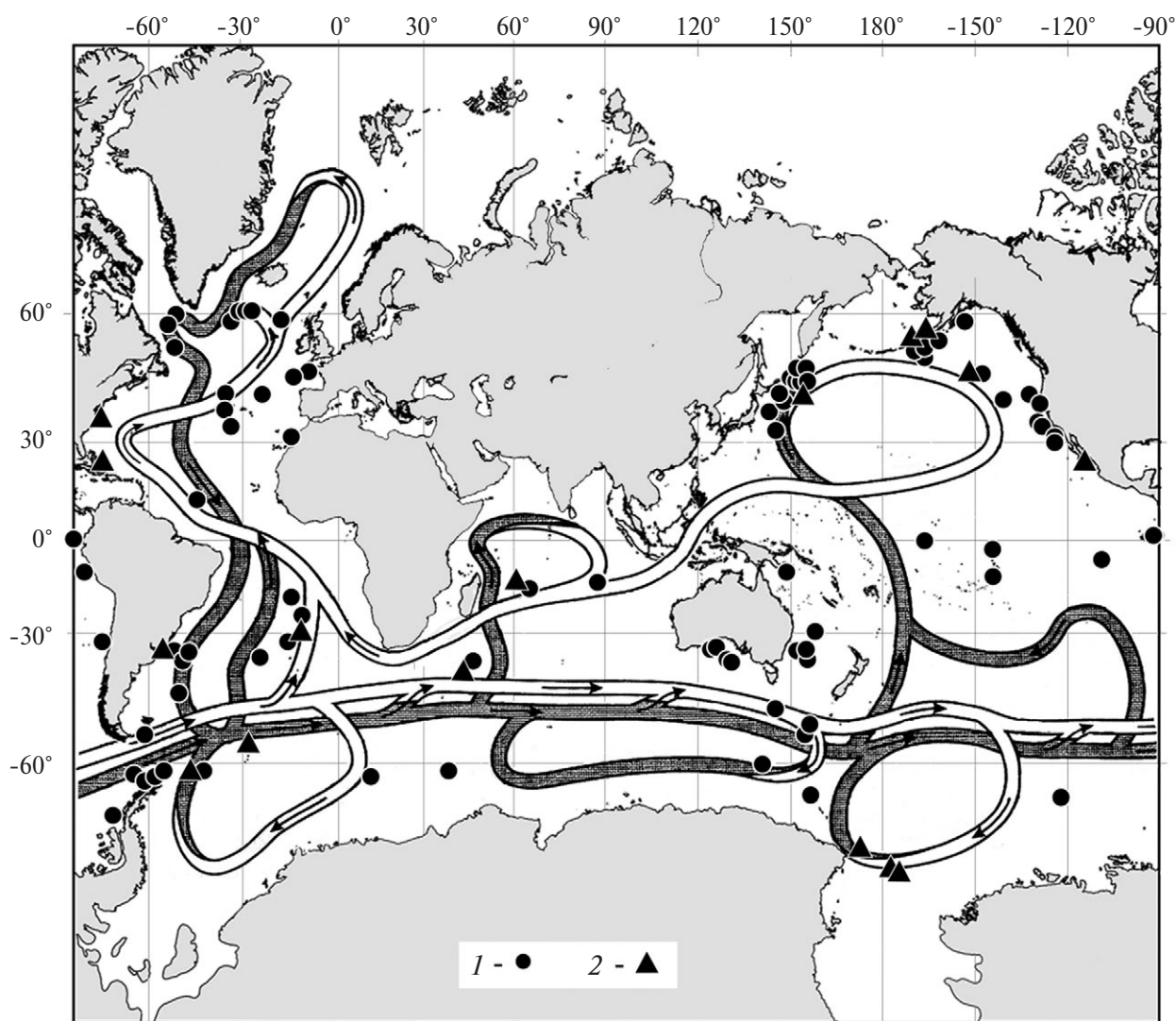


Рис. 3. Карта распространения одиночных склерактиниевых кораллов-космополитов *Fungiacyathus marenzelleri* и *Leptopenus discus* и глобальный океанический конвейер [7].  
1 — *Fungiacyathus marenzelleri*, 2 — *Leptopenus discus*.

обитают на абиссальных глубинах до 5 и 6 километров. Они легко проникают во все акватории Мирового океана, и мощное циркумантарктическое кольцо течений не может препятствовать их распространению. Следовательно, по вертикали эти течения явно не достигают таких глубин.

Три других колониальных космополитических вида кораллов (подводногорные виды по Кернсу [12]) распространены на глубинах 80–1500; 32–2460 и 220–2165 м. Таким образом, мы видим, что широко распространенные и космополитные виды имеют также широкий батиметрический спектр обитания (от шельфовой до батимальной, а в двух случаях — до абиссальной зоны). Они свободно пересекают антарктическую конвергенцию, причем одна из групп склерактиний (одиночные) заселяет батимально-абиссальные глубины, другая (колониальные) обитает на подводных горах. Из этого следует, что вертикальная мощность циркумантарктического кольца вряд ли превышает 2.5–3 километра.

Показательно, что абиссальные космополитические кораллы никогда не заходят в арктические воды [7, 10] (рис. 3).

Большинству видов антарктических склерактиний свойственны сравнительная тонкость скелета, и при этом достаточная прочность (рис. 1). Тонкость скелета — это одна из немногих черт, роднящая мелководных антарктических склерактиний с абиссальными. Она вызвана не столько трофическими причинами, сколько постоянно низкими температурами воды на шельфе, что повышает растворимость карбоната кальция и трудность извлечения ионов  $Ca^{+}$  из воды. Стенки и септальные перегородки кораллов видов-эндемиков (за исключением *G. antarctica*) — тонкие, фарфоровые, гладкие.

Еще одна особенность, общая для абиссальных кораллов и склерактиний антарктического шельфа, — низкие темпы роста и высокая долговечность видов, отражающаяся в скелете в виде очень тонких и частых линий нарастания. Она ярко проявляется у представителей вида *F. impensum*, а также у видов *G. antarctica*, *J. antarctica* и является одной из универсальных для антарктических беспозвоночных. Условия жизни на антарктическом шельфе отличаются значительной стабильностью, что в сочетании с постоянно низкой температурой не только замедляет жизненные процессы у мелководных обитателей Антарктики, но и эволюционный процесс, снижающий темпы видообразования.

Абиссальный вид — космополит *F. marenzelleri*, обладающий плоской округлой формой кораллита и высоко воздымающимся над чашечным краем немногочисленными септами, морфологически преадаптирован к жизни в глубоководье и встречен на глубине 6 км [3]. На шельфе Антарктиды этот вид встречен на глубинах 300–500 м в четырех местонахождениях, являющихся самыми мелководными находками этого вида в Мировом океане. Еще 4 местонахождения у южных Шотландских островов расположены на глубинах 300–1435 м. Все прочие находки вида в Мировом океане сделаны ниже 1805 м. Скорее всего, мы наблюдаем вблизи Антарктического материка подъем глубоководного вида на мелководье [13].

### Арктика

В Арктике обитает всего два вида склерактиний: *Lophelia pertusa* Linné, 1758 и *Flabellum macandrewi* Gray, 1849 (рис. 4).

Вид *L. pertusa* — колониальный коралл, представляющий из себя куст, состоящий из собранных в мощные веточки зигзагообразно расположенных полипов. Диаметр чашек небольшой, от 12–15 мм, развито 48 септальных перегородок, в глубине глубокой чашки различим очень слабый столбик. Они предпочитают жить на скальном грунте на небольших глубинах, на глубинах свыше 1500 м встречены только мертвые экземпляры. Находки этого вида в высоких широтах восточной части Атлантического океана и в Арктике многочисленны [21]. Эти склерактинии также широко распространены на всей акватории Атлантического океана, отмечены и в Тихом, и в Индийском океанах, где приурочены к глубинам, характерным для верхней части континентального склона [5, 13, 14, 21].

Вид *F. macandrewi* представляет для нас особый интерес. Это одиночный коралл, известный только по фрагментам. Он отличается малыми размерами, узкоконической формой. Его скелет примитивен, лишен центрального столбика, с наименьшим возможным для взрослой особи числом септальных перегородок (их всего 21–24 — у обычного взрослого глубоководного коралла их 48 и более). Главное характерное свойство этого кораллового полипа, отличающее его от всех прочих видов, — очень слабый скелет при мощном теле и необычайная способность к регенерации. Хрупкие стенки и септы часто

разбиваются, но затем мгновенно восстанавливаются, из осколков возрождается целый коралл. Этот сравнительно редкий вид был описан с экземпляра, разбитого на кусочки, найденного на глубине 166 м у Шетландских островов [21]. Непосредственных сведений о грунтах, на которых найден *F. macandrewi*, нами не найдено. В своем исследовании Гравье [16] приводит сведения о грунтах, с которых был поднят коралл *Flabellum deludens* Marenzeller, 1904, синонимом которого этот автор считает вид *Flabellum laciniatum* Milne-Edwards et Haime, 1848. Оба этих вида в своей монографии Зибровиус рассматривает как синонимы *F. macandrewi* [21]. Естественно предположить, что по аналогии с этими морфологически близкими к нему видами *F. macandrewi* также обитает на мягких рыхлых грунтах — песчаных или мелкогравийных. Взрослые особи этого вида, по наблюдениям Гравье, не прикреплены и живут свободно, лежа на грунте или зарывшись в него острым концом [16]. Дункан, описывая *F. laciniatum*, отмечает, что при тонкости и хрупкости скелета кораллы этого вида обладают крепким и толстым телом [15]. Автор предполагает, что рост мощного тела приводит к разрывам скелета. Мы считаем наиболее вероятным, что поломка скелетов вида *F. macandrewi* связана с частыми подвижками грунта из-за развития в районах его обитания контурных течений, участвующих во вдоль склоновом переносе наносов. Пролив Фрама с глубинами 2–3 км является известным местом на севере, где атлантические воды смешиваются с арктическими [17]. Арктические воды опускаются вниз, смешиваются с более теплыми атлантическими. При этом образуются мощные потоки — присклоновые течения. Характерные структуры в осадочной толще (контуриты) фиксируются как на шпицбергенской континентальной окраине, так и в районе срединно-океанических хребтов Норвежско-Гренландского бассейна [17].

Вид *F. macandrewi*, в отличие от *L. pertusa*, не обитает ни в Индийском, ни в Тихом океанах, но в Атлантическом океане распространен довольно широко [21]. Типичные глубины обитания *F. macandrewi* составляют несколько сот метров и, в виде исключения, — 1200 м. Карта распространения этих склерактиний опубликована нами ранее [8].

Итак, данные по распространению изученных видов показывают: вид *Lophelia pertusa* имеет космополитное распространение, а *Flabellum*

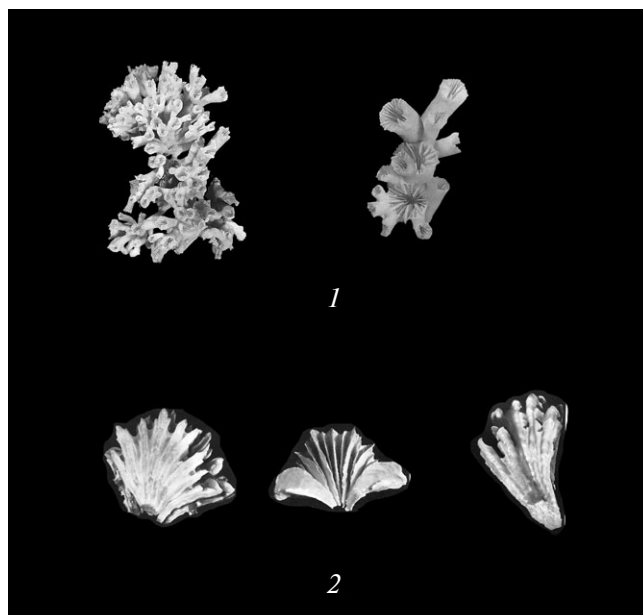


Рис. 4. Склерактинии Арктики.  
1 — *Lophelia pertusa* Linné, 1758 [20], 2 — *Flabellum macandrewi* Grey, 1849 [20].

*macandrewi* — широко распространенный, но не космополитический вид, так как он обитает только в одном океане. Оба вида — и *L. pertusa*, и *F. macandrewi* — не встречаются восточнее Баренцева моря и не отмечены в центральной части Северного Ледовитого океана.

## ОБСУЖДЕНИЕ

Теперь перейдем к сравнению коралловой фауны, являющейся неперменным компонентом бентосного населения океана, населяющей эти два приполярных региона.

Глубоководные, холодноводные, беззооксантиеллятные, не строящие рифов склерактиниевые кораллы, о которых идет речь, появляются лишь в средней юре.

К позднему мелу они уже прочно закрепились в части литорали, на шельфе, в батинальных областях и к концу мела уже приобрели современный облик. Наиболее мощное их развитие падает на конец третичного времени, и в настоящее время в Мировом океане существует более 1000 их видов. Возраст появления большинства наиболее распространенных в океане родов склерактиний варьирует от средней юры до плейстоцена, но большая их часть появилась в палеогене [18, 19]. В ряде случаев их роды объединяют как холодноводные, так и тепловодные виды кораллов.

Эта маленькая компактная группа коралловых полипов обитает на всех широтах Мирового океана в большом диапазоне глубин — от литорали до глубины 6380 м [3] и температур — от 0° до 25°C [6]. Их широкое распространение обусловлено, в частности, тем, что для глубоководных склерактиний характерен широкий спектр питания: они едят все, кроме фитопланктона [5]. Эти одиночные кораллы отличаются высокой пластичностью. Изменения в строении их скелета отражают изменчивость окружающей среды. Главное условие существования таких полипов — нормальная океаническая соленость (разопреснения они не переносят) и достаточно активная циркуляция воды (водные потоки приносят пищу этим сидячим животным и уносят губительные для них осадки) [5].

Из раздела «результаты» видно, что при сходных низких температурах окружающих вод не только характер распределения кораллов, но и число видов и их морфологические особенности в Арктике и в Антарктике кардинально отличны. Ниже мы покажем, что различие этих фаун происходит из-за разницы в геологической истории этих регионов.

В центре южной полярной области лежит континент Антарктида, размеры которого почти равны площади Северного Ледовитого океана. Антарктическая суша окружена сплошным кольцом океанских вод. В последнее время их стали выделять в самостоятельную часть Мирового океана — Южный океан. Это объясняется тем, что южные части Атлантического, Тихого и Индийского океанов обладают определенным сходством циркуляции вод и атмосферы над ними. Северную границу этого океана обычно проводят по зоне антарктической конвергенции (52–55° ю. ш.). Эта зона перемещается в зависимости от времени года и долготы между 48 и 61 параллелью южной широты и достигает ширины 40–50 километров. Как правило, при движении на юг граница конвергенции точно определяется внезапным падением температуры морской воды с 5.6°C до уровня ниже 2°C.

Формирование вокруг Антарктиды кольца течений (которое в настоящее время носит название циркумантарктического течения), обусловившего ее оледенение, было вызвано тектоническими причинами. Теплый меловой климат сменился в постмеловое время на контрастный. Это объясняют расколом в конце мела массива Гондваны и продвижением на юг той его части, которая в дальнейшем превратилась в Антаркти-

ческий материк. Образование после отделения Австралии сплошного кольца «Западного дрейфа» вокруг Антарктиды и послужило причиной возникновения сперва субполярного, а затем и полярного климата [11]. Уже к концу миоцена более плотные и холодные антарктические воды заглублялись у берегов и, стекая во все стороны по материковому склону Антарктиды, образовали холодные и хорошо аэрированные глубинные водные массы. Исходными водами в абиссали современного океана были шельфовые воды Антарктиды, где условия обитания донных организмов (постоянно низкая температура, большой из-за заглубленности края шельфа диапазон воздействия гидростатического давления, слабая освещенность и другие факторы) приближаются к абиссальным [9]. Формирование замкнутого кольца течений и прогрессирующее оледенение материка Антарктиды, начавшись в палеогене, закончились в неогене. Как результат этих процессов стабильные условия вокруг Антарктиды существуют уже несколько миллионов лет.

Отсутствие аналогичной зоны в Арктике обусловлено сушей, окружающей северный полярный регион.

Геологическая история Арктики складывалась полностью иначе. Похолодание в Арктике началось с середины эоцена, приблизительно 46 миллионов лет назад, в осадках появился материал ледового разноса с окружающей суши [12]. В высоких широтах северного полушария вода долгое время (до плиоцена) оставалась теплой. Так, в Гренландском море в плиоцене, судя по результатам изучения скважин глубоководного бурения, существовала умеренная фауна планктонных фораминифер. Для нас наибольший интерес представляют последние 2 миллиона лет, которые характеризовались чередованием ледниковых и межледниковых этапов, во время которых, по мнению ряда авторов [1, 2], Арктика покрывалась морскими льдами.

Гидрологические условия в Арктике отличаются от антарктических. Арктика делится на Арктическую область, североевропейскую область и Канадскую область. Большую часть занимает шельф и подводные окраинные материки. Ледовые покровы распространены на всю центральную часть Арктики. Выше 400 м распространены арктические глубинные воды, над ними — атлантические воды. Температура глубинных вод отрицательная — -0.4...-0.9°C. Температура атлантических вод низкая, но положительная. В Норвежском море температура вод обычно

6–8°C, соленость океаническая, а в собственно арктической области соленость понижена за счет больших объемов речного стока. Как известно, туда впадают такие крупные реки, как Обь, Лена, Енисей. Дополнительный источник разопреснения — таяние льдов.

Кроме разопреснения реки выносят большое количество терригенного осадочного материала, который составляет несколько километров (от 2–3 до 6 км мощностью). В этих условиях развивается флора фитопланктона, включающая до 200 видов, в которых преобладают диатомовые. Это обстоятельство — один из важных ограничивающих факторов для существования склерактиний. Мы уже упоминали, что эти кораллы едят все, кроме фитопланктона, который мешает их дыханию и так же, как и разопреснение, препятствует самой жизни. Даже случайно занесенные в эти воды склерактинии не могут выжить в таких условиях. Сильное разопреснение вод и, как следствие, чрезмерное развитие фитопланктона представляют собой наиболее важное отличие в условиях жизни северного (Арктика) и южного (Антарктика) полушарий. Что касается Антарктиды, то разгрузка шельфовых ледников не приводит к такому значительному разопреснению и не препятствует существованию коралловой фауны коралловых полипов.

Дополнительным препятствием для развития коралловой фауны в Арктике являлись плейстоценовые покровные оледенения, которые закончились 11.5 тысяч лет назад. Геологическая история северного Ледовитого океана в плейстоцене характеризуется ледниковой экзорацией. Ледники соскребывали со дна осадки вместе с фауной. При этом во многих местах обнажались древние меловые отложения. По мнению ряда авторов [1, 2], во время ледниковых этапов вся акватория Северного Ледовитого океана покрывалась льдом, и ледниковая экзорация затрудняла жизнь бентосной фауны, в частности холодноводных кораллов. Другим неблагоприятным фактором было разопреснение воды вследствие таяния ледников и поступление мощных речных стоков во время межледниковья.

Таким образом, мы видим, что геологическая история двух приполярных регионов — Антарктики и Арктики — кардинально отличается. Естественно, это не могло не сказаться на фауне, в частности коралловой, населяющей эти регионы. Гидрологические условия в приантарктическом регионе в течение миллионов лет

оставались стабильными, что и привело к формированию достаточно развитой фауны склерактиний и появлению видов эндемиков этого района. В Арктике заселение кораллами началось лишь 10–11 тысяч лет назад видами широкого распространения.

## ВЫВОДЫ

1. Приполярные регионы в северном и южном полушариях населены фауной склерактиниевых кораллов.
2. Эта фауна обильна в Антарктике и чрезвычайно бедна в высокой Арктике. В Антарктиде обитает 17 видов кораллов, из которых 8 эндемиков, а 5 космополитов и видов широкого распространения, тогда как в высокой Арктике живет только 2 вида, и оба характеризуются широким распространением. Эндемики здесь отсутствуют.
3. Различие этих фаун определяется различиями в геологической истории этих регионов.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Величко А. А.* Природный процесс в плейстоцене. М.: Наука, 1973. 256 с.
2. *Гросвальд М. Г.* Евразийские гидросферные катастрофы и оледенение Арктики. М.: Научный Мир, 1999. 120 с.
3. *Келлер Н. Б.* Глубоководные мадрепоровые кораллы рода *Fungiacyanus* из Курило-Камчатской впадины, Алеутского желоба и некоторых других районов Мирового океана // Тр. ИО АН. СССР. 1976. Т. 99. С. 31–44.
4. *Келлер Н. Б.* К вопросу о распространении мадрепоровых кораллов в Антарктике и Субантарктике // Тр. ИО АН. СССР. 1990. Т. 126. С. 74–79.
5. *Келлер Н. Б.* Глубоководные склерактиниевые кораллы. М.: Изд.-во Крассанд, 2012. 384 с.
6. *Келлер Н. Б., Оськина Н. С.* Температурные диапазоны беззооксантеллятных склерактиниевых кораллов Мирового океана // Океанология. 2008. Т. 48. № 1. С. 83–90.
7. *Келлер Н. Б., Оськина Н. С., Савилова Т. А.* Существует ли связь абиссальных склерактиниевых кораллов с океанским конвейером? // Океанология. 2017. Т. 157. № 4. С. 611–617.
8. *Келлер Н. Б., Оськина Н. С., Савилова Т. А.* Склерактиниевые кораллы Арктики и высоких широт Атлантики // Океанология. 2019. В печати.
9. *Келлер Н. Б., Пастернак Ф. А.* Фауна кораллов Антарктического шельфа и континентального склона и вопрос о ее роли в процессе формирования современной глубоководной донной фауны океана // Океанология. 1996. Т. 36. Вып. 4. С. 583–587.

10. Кошляков М. Н., Сажина Т. Г., Гольдин А. Ю. Тихоокеанско-Антарктическая ячейка глобального океанического конвейера // Изв. РАН. Сер. Физ. атмосф. и океана. 2001. Т. 37. № 4. С. 520–527.
11. Монин А. С. История Земли. Л.: Наука, 1977. 288 с.
12. Талденкова Е. Е., Николаев С. Д., Полякова Е. И. и др. Палеография хребта Ломоносова (Северный Ледовитый океан) в плейстоцене, литология осадков и микрофауна // Вестн. МГУ. 2009. Сер. 5. № 4. С. 45–54.
13. Cairns S. D. Antarctic and Subantarctic *Scleractinia* // Antarctic Research Series. 1982. V. 34 (1). P. 1–74.
14. Cairns S. D. *Scleractinia* of the temperate North Pacific // Smithsonian Contrib. Zool. 1994. V. 557: 150 p.
15. Duncan P. M. A description of the Madreporaria dredged up during the expeditions of H. M. S. Porcupine in 1869 and 1870. Part 1 // Transactions of the Zoological society of London. 1873. V. 8. Part. 5. P. 303–344.
16. Gravier C. Madreporaires provenant des campagnes des yachts Princesse-Alice et Hirondelle II (1893–1913) // Resultats des campagnes scientifiques accomplies sur son yacht par Albert I-er, Prince Souverain de Monaco fasc. 55. 123 p.
17. Rebesco M., Wahlin A., Laberg J. S. et al. Quaternary contourite drifts of the Western Spitsbergen margin // Deep-Sea Res. 1. 2013. V. 79. P. 156–168.
18. Vaughan T. W., Wells J. W. Revision of the suborders, families and genera of the Scleractini // Geol. Soc. Amer. 1943. Spec. Pap. 44. 363 p.
19. Wells J. W. *Scleractinia* // Treatise on invertebrate paleontology / Ed. Moore. R. C. F. *Coelenterata*. Univ. Kansas Press. 1956. P. 328–444.
20. Wells J. W. Scleractinian corals // Rep. BANZ Antarct. Res. Exped. Ser. B. 1958. V. 6. № 11. P. 257–275
21. Zibrowius H. Les Scléactiniaires de Méditerranée et de l'Atlantique nord-oriental // Mem. De l'Institute oceanographique, fond. Albert I-er, Prince de Monaco, 1980. № 11. P. 3–284.

## ARCTIC AND ANTARCTIC SCLERACTINIAN CORALS. COMPARISONS, THE SIMILARITIES AND DIFFERENCES

© 2019 N. B. Keller\*, N. S. Oskina\*\*, T. A. Savilova\*\*\*

*Shirshov Institute of Oceanology, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia*

\*e-mail: keller@ocean.ru

\*\*e-mail: nsoskina@mail.ru

\*\*\*e-mail: bottom51@mail.ru

Received February 20, 2017

Revised version received July 06, 2017

After revision July 02, 2018

A comparison of the fauna of coldwater Scleractinia corals inhabiting the Polar regions of the Arctic and Antarctic revealed that in similar sub-zero temperatures of the surrounding waters, not only the character of the distribution of corals but also the number of species and their morphological characteristics in the Arctic and in the Antarctic radically different (in the sub-Antarctic region 17 coral species occur including 6 species endemic in the region, whereas the Arctic and high latitudes are inhabited by 2 species). We believe that the difference between these two faunas is due to the difference in geological history of these regions. In the southern hemisphere the formation of Circum-Antarctic currents ended the Neogene and in the sub-Antarctic region of stable conditions that existed millions of years that led to the formation of well-developed fauna scleractinia and the appearance of species endemic to this area. whereas in the Northern hemisphere hydrological stable conditions in high latitudes and the Arctic have existed since the beginning of the Holocene, approximately 11–12 thousand years, and when the colonization of corals by species of wide distribution.

**Keywords:** corals Arctic, Antarctic, cold-water, endemic, species