

РОССИЙСКИЕ ВОДОЛАЗЫ-ИССЛЕДОВАТЕЛИ СНОВА В АНТАРКТИКЕ

Б.И.СИРЕНКО, С.Ю.ГАГАЕВ, В.Л.ДЖУРИНСКИЙ (ЗИН РАН)

Прошло более 40 лет с тех пор, как российские водолазы-исследователи начали погружения в антарктических водах. Первыми исследователями, которые отважились уйти под лед в холодную антарктическую воду с отрицательной температурой были Е.Н.Грузов и А.Ф.Пушкин из Зоологического института (ЗИН) АН СССР и М.В.Пропп из Мурманского морского биологического института КНЦ АН СССР. Тогда, в 1965/66 г, они работали в составе 11-й САЭ в окрестностях станций Мирный и Молодежная. Позднее в период работы 13-й и 16-й САЭ к ним присоединились сотрудники ЗИН А.М.Шереметевский и В.П.Люлеев, а также прикомандированный к ЗИН фотограф-подводник Н.С.Рыбаков. Этим энтузиастам впервые удалось своими глазами увидеть богатый подводный мир Антарктики, так разительно контрастирующий с бедностью жизни на антарктической суше.

И вот в 2006 г группа водолазов из ЗИН РАН в рамках МПГ 2007/08 по программе «Изучение биоты Южного океана (экология бентали и пелагиали Антарктики)» решила возобновить изучение живого мира Антарктики. Первоначально планировалось повторить погружения на старых гидробиологических разрезах у станции Мирный, где работали в 60-х годах XX века наши коллеги. Большой интерес представляли погружения на тех же самых станциях с целью определить наличие изменений в донных сообществах, если таковые имеются. Это позволило бы ответить на вопросы о влиянии климатических флуктуаций или антропогенных воздействий на морскую биоту Южного океана. Однако коллеги из ААНИИ отговорили их пока проводить работы на станции Мирный из-за технических и бытовых сложностей, а пред-

ложили поработать сначала на новом месте - у станции Прогресс.

В конце декабря 2006 г. мы, зоологи Б.И.Сиренко, С.Ю.Гагаев и В.Л.Джуринский, с 1,5 т груза высадились с вертолета на станцию Прогресс и буквально на следующий день начали подводные работы.

Для чего необходимы эти исследования? Морские экосистемы занимают на Земле самое обширное пространство - акваторию Мирового океана. Они представляют одно из важнейших звеньев в биосфере - саморегулирующейся системе, создающей новые и регулирующие достигнутые основные параметры среды, в первую очередь, жизненно важные для человека - состав воды, атмосферы, донных осадков и почвы. Все эти параметры создаются для биосферы и контролируются биосферой. Однако все возрастающее влияние человека на природу в отдельных районах стало наносить ей невосполнимые потери.

Чтобы оценить характер предстоящих глобальных изменений, вызванных антропогенным воздействием и изменениями климата, необходимо знать исходное состояние экосистем, в том числе и морских. Именно для этих важнейших целей абсолютно необходимо проводить биологический мониторинг, т.е. наблюдения за состоянием экосистем и характером их изменений, вызванных различными факторами, как подвластными человеку, так и не зависящими от него - климатическими.

Серия гидробиологических разрезов в мелководных участках моря Содружества позволит не только познать состав и распределение подводной флоры и фауны, но и заложить основы для мониторинга, для будущих наблюдений за изменениями



С.Гагаев обеспечивает погружение С.Джуринского



Зарядка акваланга



Переправа через заберег

окружающей среды, вызванными антропогенным влиянием или климатическими флюктуациями.

Донные экосистемы имеют способность «запоминать» в накапливающихся донных осадках предыдущие их состояния в виде раковин фораминифер и моллюсков, спикул губок и мягких кораллов, известковых пластин и спикул иглокожих. Они постоянно приспосабливаются к меняющимся абиотическим условиям и изменяют состав доминирующих видов под воздействием факторов среды, поэтому как нельзя лучше подходят для биологического мониторинга.

По причине недостаточности финансирования нам пришлось использовать старое снаряжение (отечественные гидрокостюмы сухого типа «Садко-2») и оборудование (отечественные акваланги АВМ-1м), хорошо зарекомендовавшие себя при работах в холодных дальневосточных и ледовых арктических морях в 1960-1980-х гг.

Работы под водой требуют особенно тщательного подхода к их организации и проведению. По правилам водолазная станция должна состоять как минимум из трех водолазов-профессионалов: один из



Забереги преодолевали на резиновой лодке (фьорд Нелла в заливе Прудс, декабрь 2006 г.)

них работает под водой, второй обеспечивает погружение, постоянно имея связь с водолазом, и третий - страхующий - должен быть готов в любую минуту оказать помощь коллеге, который работает под водой. Кроме того, один из водолазов должен иметь документы руководителя водолазных спусков и еще один водолаз должен иметь сертификат о медицинском обеспечении водолазных спусков. Для этих целей двое из нашей команды - С.Гагаев и В.Джуринский - окончили соответствующие курсы.

Наша водолазная группа должна работать полностью автономно. В наши задачи входило: подготовка аквалангов к работе, забивка баллонов воздухом при помощи компрессора, переноска снаряжения и оборудования к месту очередного спуска, вырубка майны, погружение, сбор донного и планктонного материала, промывка проб в майне, разборка бентосного материала по грунтам, определение доминирующих видов животных, подсчет их числа и взвешивание, оценка значимости разных групп организмов и выделение донных сообществ, фиксация собранного материала, упаковка и перегрузка, а также оформление отчетов о проделанной работе.

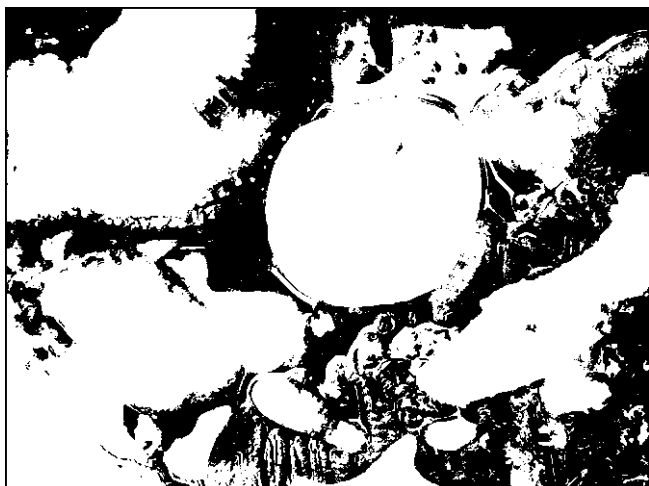
Борис Сиренко - начальник отряда, научный руководитель, Сергей Гагаев - руководитель водолажных спусков, Слава Джуринский - ответственный за медицинское обеспечение спусков, он позволял нам выполнять все перечисленные задачи. Помимо всего прочего, Слава отлично знает технику, и без его навыков и опыта наш старый компрессор «Суперциклон» вряд ли смог завестись и набивать воздухом наши акваланги. На Славе лежала подготовка к работе цифровой камеры и фотобокса к использованию.

Сергей Гагаев - старый полярник, начал нырять еще 20 лет назад в Восточно-Сибирском море, когда собирал материал для кандидатской диссертации. Его богатый арктический опыт пригодился также при вырубке во льду майн для погружений.

Борис Сиренко более 40 лет погружался во всех арктических и дальневосточных морях России, в Магеллановом проливе, у побережья Чили, Южной Африки, Калифорнии, Алеутских о-вов и Аляски, в тропических водах Индийского и Тихого океанов, а также в Красном море.

21 декабря нашу водолажную группу вместе с 1,5 т груза забросили на вертолете на станцию Прогресс. Здесь мы разместились в двух вагончиках, соединенных общим коридором. Зимовщики их почему-то называли «Черепашкой». В них было достаточно места для разборки материала, хранения водолазного белья и гидрокостюмов и жилья.

Уже на третий день сутра мы вышли на первые погружения во фьорде Нелла. Погружаться решили с аквалангами, забитыми воздухом еще на НЭС «Академик Федоров». Первую станцию мы выбрали у заберега - узкой полоски открытой воды между береговым льдом и основным массивом льда, покрывающего фьорд. Немного расширив трещину во льду, мы спу-



Первые животные, поднятые со дна

стили в нее водолазный трап, привязанный к доске.

Первые впечатления от увиденного потрясли нас. В отличие от безжизненных скал, покрытых кое-где тонкой корочкой лишайников, уже на глубине 3-4 м мы увидели множество животных: ежей, звезд, актиний, немертин, двустворчатых моллюсков и др. Жизнь «бурлила» и надне, и в толще воды, где плавало большое количество фито- и зоопланктона.

Температура воды была отрицательной, около $-1,5^{\circ}\text{C}$. Погружаться приходилось в двойном водолазном белье, что спасало нас от переохлаждения, но при этом приходилось брать дополнительный груз. Таким образом, общая масса всего снаряжения и оборудования, которое один водолаз брал под воду, была около 50 кг. Больше всего хлопот доставляли старые трехпалые перчатки, которые из-за ветхости постоянно рвались и тогда рука в течение нескольких секунд замерзала до онемения, а ледяная вода постепенно затекала внутрь костюма, что вынуждало сокращать время погружения.

Любой зоолог, использующий в своей работе легководолазное снаряжение, знает, насколько хлопотно и длительно время, предшествующее по-



Морской гребешок

гружению. Наши спуски не являются исключением из этого правила.

Здесь уместно рассказать о распорядке нашего дня. Поднимались мы в семь часов. К восьми утра, покончив с завтраком, представляющим собой, как правило, очень вкусную геркулесовую или манную кашу, мы идем на лед. Для этого нужно подняться на 50 м до перевала, затем спуститься по снежнику, подкачать осунувшуюся за ночь лодку, перевезти через заберег акваланги и другое имущество.

Сам процесс переправы очень интересен со стороны. Один из нас, лежа на носу лодки, колотит по образовавшемуся за ночь льду-резуну ластой или деревянной дубинкой, другой в это время сидит на веслах и пытается помочь своему коллеге, а третий дает им ценные советы.

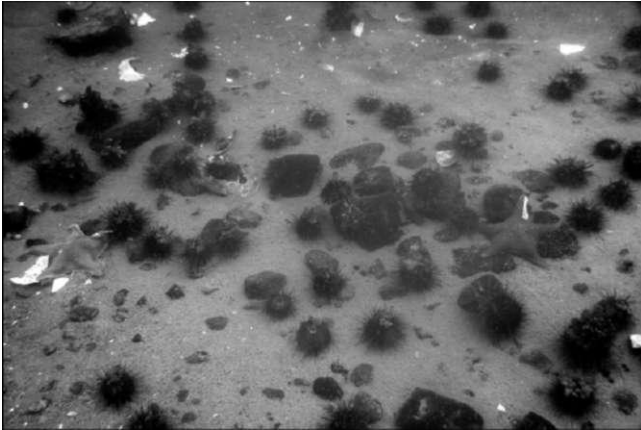
Наконец мы все перевозим, укладываем скарб на импровизированную волокушу из кровельной жести и тащимся к очередной майне. Перед погружением слегка перекусываем, потому что от утренней каши остаются только сладостные воспоминания. Наедаться перед спуском нельзя - это запрещено «Едиными Правилами...». Обед на льду завершает



Шестилучевая звезда *Odontaster* встречается так же редко, как и четырехлучевая



Брюхоногий моллюск «морской лимон»



Богатые поселения ежей, звезд и других донных животных встречаются в водах Антарктики уже с глубины 3 м



Звезды - одна из наиболее разнообразных групп животных в Антарктике

наши погружения, обычно мы едим консервы и хлеб.

В лагерь возвращаемся кужину. Ужин всегда без исключения великолепный, как тут не вспомнить нашего повара Володю на станции Прогресс, он настоящий мастер своего дела!

После ужина продолжаем обработку проб до 12, а то и до 1 часа ночи. Вот такой долгий день, настоящий полярный, ведь в это время солнце не заходит.

Очень много сил отнимает приготовление майны для погружения под лед. Нам приходилось высверливать шнековым буром вручную множество отверстий по периметру метрового квадрата. Затем добавлять еще несколько буров внутри обозначенной геометрической фигуры, а потом пилить специальной пилой и пробивать пешней прорубь. При известном навыке и нескольким участникам такую майну удается приготовить за 1,5-2,0 ч. Майна обычно готовится за день до предстоящего погружения. Это делается потому, что водолаз должен спускаться под воду отдохнувшим, свежим и бодрым. Физические и психологические нагрузки настолько велики, что недооценка этого правила может обернуться бедой.

Водолазу также нельзя выполнять физическую работу после погружения. Американские медики советуют даже ездить на машине после подводных работ, а не ходить пешком, тем более быстро. Физическая активность способствует быстрому высвобождению газов, которые, несмотря на соблюдение режима всплытия, все же перенасыщают ткани подводника и могут вызвать первую стадию кессонной болезни и паралич дыхательных мышц.

В нашем положении, к сожалению, мы не могли в полной мере соблюдать эти нормы из-за малочисленности водолазной группы. Нам приходилось промывать пробы, делать майну, носить водолазные грузы, акваланги, пробы и другой тяжелый скарб, запускать компрессор, переправляться в лодке через забереги, подниматься по крутому склону с тяжелой ношей, а потом допоздна разбирать и фиксировать пробы. И все это надо делать после погружений в сложных условиях и практически ежедневно.

Используя предыдущий опыт, мы пришли к вы-

воду, что для выполнения такой работы необходим отряд, как минимум, из четырех, а лучше из пяти человек. Это позволит чередовать спуски с отдыхом, а не погружаться каждый день.

Нам «помогали» в наших погружениях местные животные, чаще это парочка поморников, иногда пингвин Адели или тюлень Уэдделла.

Поморники несли вахту с завидным постоянством. Эта парочка крикливых птиц не позволяла приближаться к нам никому из своих соплеменников. Крича благим матом, пикируя, а находясь не в воздухе, но на льду - внушительно расправляя крылья, чайки своим видом показывали незванным гостям, что это их территория и они не собираются отдавать ни пяди. Их интерес был весьма шкурным - птицы получали объедки с нашего стола. Такой способ добывания пищи требует меньших затрат, чем их традиционная охота. Птицы так быстро привыкают к дармовой кормежке, что становятся в короткий срок настоящими попрошайками. Гидролог Сергей Спирин рассказывал о том, как птица-поморник по имени Машка, привыкнув к тому, что он почти после каждого обеда выносил ей лакомый кусочек печени или мяса, ужасно сердилась на него, если по какой-либо причине Сергей не угощал ее. Тогда она взлетала с недовольным криком и пикировала на вероломного полярника, а в некоторых случаях срывала с него шерстяную шапку и, унеся ее в клюве за несколько десятков метров, бросала наземь, усаживалась неподалеку и с удовлетворением наблюдала, как он, ругаясь, поднимал свой головной убор.

Пингвинов, правда, встречалось нам немного, но только поэтому следует рассказать об одном нашем спутнике. Он заинтересовался нами к середине экспедиции и посвятил нам почти целый день. Пингвин следовал за нами таким видом, будто в этом состоял весь смысл его жизни. К тому же он оказался весьма застенчивой персоной. Стоило нам собрать свои вещички, чтобы перетащить их к следующей майне, он пристраивался в арьергарде и неторопливо, с достоинством шагал, стараясь не отставать. Однако

если мы останавливались и начинали беспардонно обсуждать его действия, пингвин сворачивал в сторону и решительным шагом удалялся прочь. Удаляться-то он удалялся, но только до тех пор, пока мы не начинали свое поступательное движение. После этого он резко менял курс и двигался за нами.

Тюлени часто высовывали нос в майну и пытались подсматривать, как мы одеваемся перед погружением. Это были тюлени Уэдделла, у них отсутствует пищевой интерес к аквалангистам, другими словами - совершенно безобидные, но весьма любопытные существа. К нашей великой радости, морских леопардов нам встретить не удалось. Этот зверь, по рассказам, может представлять реальную опасность для жизни аквалангиста, потому что он охотник. Его зубы полуторадюймового размера. Был случай, когда он утащил женщину-аквалангиста, австралийку, под воду и утопил. Рассказывали, что она сидела на краю майны и болтала ногами. Думаем, что леопард сделал это по ошибке, перепутав свою жертву с тюленем.

Гидробиологическому отряду, который входил в состав 52-й РАЭ, предстояло решить несколько задач:

- исследовать состав донной фауны и распределение морских беспозвоночных в новом неизведанном районе Антарктики, в заливе Прюдс моря Содружества;
- собрать материал фауны и флоры морских и пресноводных сообществ;
- выделить доминирующие виды и донные сообщества морских экосистем.

Решение указанных задач позволяет заложить основы биомониторинга, путем которого можно установить изменения, происходящие в морских экосистемах, и их характер (антропогенный или климатический).

Нам предстояло выбрать несколько участков в заливе Прюдс, чтобы как можно шире охватить все разнообразие донных фаций и морских бентосных сообществ. Для первого года исследований мы решили остановиться на трех районах.

Первый из них располагался в весьма защищенном от внешнего воздействия открытого океана и антропогенного влияния антарктических станций фьорде Нелла.

Второй участок, расположенный за китайской станцией Зонг Шан, также наиболее удален от антропогенного воздействия станций, но подвержен воздействию открытого океана.

Третий участок был выбран в непосредственной близости от российской антарктической станции «Прогресс» и должен был в наибольшей степени испытывать влияние хозяйственной деятельности человека, если таковое имелось.

Учитывая небольшие сроки существования российской и китайской станций, основанных в 1989 г., и малое число зимовщиков на них, можно ожидать, что антропогенное влияние, оказываемое этими станциями на прибрежные морские сообщества,

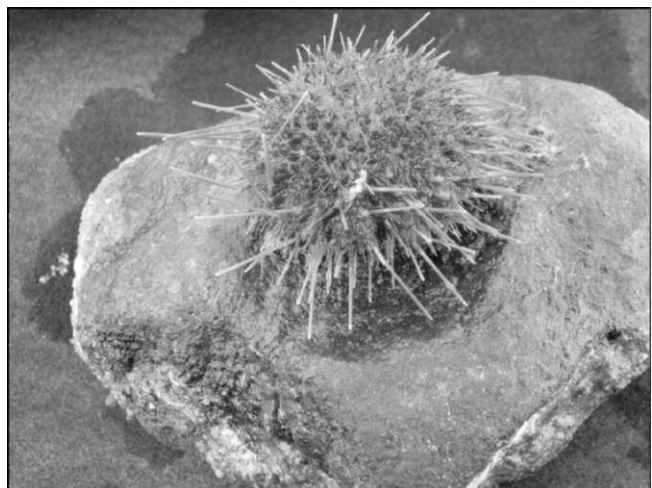


Крупная актиния - пожиратель морских ежей и других обитателей морского дна

пока мало, но может в будущем усиливаться в связи с расширением этих станций и предполагаемой закладкой новых станций в районе исследований. Можно считать, что мы закладываем основы мониторинга в условиях, когда антропогенное влияние на прибрежную морскую биоту незначительно или даже почти полностью отсутствует.

Первый участок, расположенный во фьорде Нелла, решено было изучить с помощью двух перпендикулярных разрезов I и II.

Разрез I располагался в кутовой части фьорда в распадке, где многолетние скопления снега сформировали небольшой ледник. Весной и летом интенсивно тающие снег и лед образуют постоянные ручьи пресной воды, стекающие из распадка и увлекающие с собой мелкие минеральные частицы - результат выветривания основных песчанистых пород в данном районе. В результате такого нехарактерного для Антарктиды процесса выноса мелкодисперсных осадков на дне фьорда образовался конус выноса илов, и мощность этих мягких осадков там достигает до 1 м. Разрез I проходил как раз в средней части этого конуса выноса. На нем



Антарктический еж *Strechinus neymayeri* в массе обитает на мелководьях



Двустворчатый моллюск латернула

было сделано шесть водолазных станций на глубинах 4, 10, 15, 20, 30 и 37 м. Именно этот разрез позволил проследить протяженность зоны покрытия дна мелкодисперсными осадками. Оказалось, что они расположены на глубинах от 2-3 м и в основном до 25 м. Глубже 25 м илистые осадки на первом разрезе во фьорде Нелла сменяются обычным для антарктического шельфа донным субстратом - заиленным песком с гравием и камнями.

На разрезе I, выполненном во фьорде Нелла, в юго-восточной его части на конусе выноса мелкодисперсных минеральных осадков на разных глубинах до 37 м зафиксирована следующая смена сообществ:

- на глубине 0-2 м - полное отсутствие морских обитателей из-за наличия пресной талой воды;
- на глубине 2-9 м - сообщество морских ежей, красных водорослей и двустворчатых моллюсков (*S.neumayeri* + *Ph.antarctica* + *L.elliptica*);



Двустворчатый моллюск Латернула иногда образует богатые поселения с биомассой до 1 кг/м²

- на глубине 9-15 м - сообщество морских ежей и красных водорослей (*S.neumayeri*+*Ph.antarctica*);

- на глубине 15-25 м - сообщество морских ежей, красных водорослей и голотурий (*S.neumayeri* + *Ph.antarctica* + *C.spatha*);

- на глубине 25-37 м - сообщество губок, асцидий и многощетинковых червей (*Spongia gen.sp.* + *Ascidacea gen.sp.* + *P.antarctica*).

На разрезе II, перпендикулярном разрезу I и выполненном на глубинах 0-20 м мелководной части на скалистом дне с незначительными минеральными осадками, установлена следующая смена сообществ:

- на глубине 2-8 м - сообщество морских ежей, двустворчатых моллюсков и актиний (*S.neumayeri* + *L.elliptica* + *Actiniaria gen.sp.*);

- на глубине 8-17 м - сообщество морских ежей, двустворчатых моллюсков, многощетинковых червей, голотурий и бурых водорослей (*S.neumayeri* + *L.elliptica* + *S.narconensis* + *C.spatha* + *Phaeophyta gen.sp.*);

- на глубине 17-20 м - сообщество морских ежей, красных водорослей, голотурий и асцидий (*S.neumayeri* + *Ph.antarctica* + *C.spatha* + *Actiniaria gen.sp.*).

Отметим, что на всех станциях во фьорде Нелла по биомассе доминируют представители эпифауны, правильные морские ежи, голотурии, актинии, губки, асцидии и прикрепляющие трубки к камням многощетинковые черви. Доминирование эпифауны сохраняется даже на том участке разреза I, где отмечен конус выноса ила. Обычно на таких грунтах в Северном полушарии (в арктических морях) доминируют представители инфауны (зарывающиеся двустворчатые моллюски, многощетинковые черви и другие беспозвоночные).

Второй участок, расположенный со стороны пролива за китайской станцией Зонг Шан, был обследован незамедлительно, после окончания работ во фьорде Нелла. Для этого пришлось прежде провести своего рода международные переговоры.

Дело в том, что необходимое для погружений оборудование включало в себя множество предметов. К ним относились акваланги, гидрокостюмы, бухты веревок (или сигнальный и спусковые концы), дночерпатель для отбора донных проб, планктонная сеть, водолазные рамы, мешки с сетчатым дном - питонзы, пешня и ледовая пила, а также ручной шнековый бур, похожий на тот, которым пользуются рыбаки на зимней рыбалке. Весь этот скарб занимал сравнительно большой объем и изрядно весил. Тащить все на себе было бы утомительно. Пришлось договариваться с начальником станции Прогресс о перевозке имущества на машине. Он любезно согласился помочь. Нам нужно было только решить задачу, в условии которой входило сберечь от повреждения большой водопроводный шланг, через который китайцы закачивали воду к себе на станцию из пресного озера. Этот шланг пересекал дорогу к месту наших работ.

На переговоры отправились всей водолазной

группой. На китайской станции нам сначала попались сотрудники, которые не говорили по-английски. Наконец полоса невезения кончилась, и мы повстречали сравнительно молодого человека, кстати коллегу-микробиолога, который смог объяснить, что их начальник должен вот-вот вернуться на территорию. Мы действительно ожидали недолго; минут через 10 появился нужный нам администратор.

«Официальные переговоры» были коротки - выяснив, что нам требуется проехать через территорию китайской станции, а главное, через лежащий на нашем пути шланг, он дал нам «добро», с радостью пообещав содействие.

Вернувшись в лагерь и погрузив вещи в машину, мы вскоре благополучно пересекли преграду, предварительно защитив ее от повреждения при помощи оригинального дощатого мостика.

Начальник станции Прогресс, он же водитель, доставил нас к началу распадка у берега моря и после разгрузки уехал, пообещав вернуться, когда мы закончим работу. Для связи со станцией у нас имелся телефон.

Работа на этом разрезе заняла около недели. Нас доставляли к месту работы и увозили по окончании рабочего дня с порожними аквалангами все на той же машине.

На перетаскивание оборудования к месту погружения требовалось не менее часа. Приходилось с имуществом за спиной подниматься на гору, затем пересекать небольшое плато и с некоторым риском для жизни спускаться к морю по каменистым уступам. Далее мы перебирались на лед и складывали инвентарь у места погружения.

Первую станцию на мелководье, по сложившейся традиции, выполнили в трещине.

Для остальных станций приходилось подготавливать майну, как правило, за сутки перед погружением.

Было довольно сложно в этих случаях точно определить глубину, чтобы выдолбить прорубь в нужном месте. Надежной морской карты мы так и не смогли найти. Купленный накануне экспедиции электронный лот, как показала практика, не мог определять глубину через метровый лед, да и опущенный в лунку датчик чаще показывал не то, что было на самом деле.

Пришлось пользоваться старым проверенным и абсолютно надежным веревочным лотом, но для этого требовалось прежде провернуть лунку во льду. Как правило, в этой работе нам помогали свободные от вахты добровольцы.

Не следует воспринимать наши занятия только как изнурительную физическую работу. Очень часто нас отвлекали от этого птицы, в основном полярники, появлявшиеся вдруг из-за торосов тюлений или просто необыкновенной красоты ледовые фигуры айсбергов, принимавшие различные образы в зависимости от угла падающего на них солнечного света. Айсберги, сидевшие на относительно



Обилие жизни на глубине 16-17 м во фьорде Нелла

но мелководном месте, у входа в пролив, были многочисленны. Часто взгляд останавливался на причудливых видах, напоминавших то сфинкса, то пирамиду или группу сказочных воинов.

При погружении в трещину выявлено преобладание на глубинах 2-6 м сообщества морских ежей и многощетинковых червей (*S.neumayeri*+*S.narconensis*). По сути, это была вариация биоценоза с мелководья фьорда Нелла, со своими оригинальными чертами. Красная водоросль филлофора и двустворчатый моллюск-латернула не выходят здесь в доминанты, их влияние проявляется на больших глубинах.

Действительно, на глубинах 6-10 м обитает сообщество тех же морских ежей, двустворчатых моллюсков, голотурий и полихет (*S.neumayeri* + *L.eleptica* + *C.spatha* + *P.antarctica*).

Данные о двустворчатом моллюске-латернуле полезны в прикладном отношении. Это сравнительно крупное животное (размером с ладонь взрослого человека) содержит внутри раковины довольно много мяса и после оценки запасов этого вида может использоваться для гастрономических нужд обитателей станции. Сказанное относится и



В плотном ковре зарослей красной водоросли филлофоры прячутся многочисленные представители фауны: асцидии, голотурии, моллюски, многощетинковые черви, сюда же сползаются хищные звери



Синасцидия дистальпия

к обитающей в заливе «морской капусты», размеры которой достигают в некоторых случаях 3 м. Справедливости ради следует заметить, что сбор этих морепродуктов не мыслим без использования легководолазного снаряжения.

Дно на глубинах 10-29 м занимает модификация биоценоза морских ежей и двустворчатых моллюсков с присутствием голотурий, красных водорослей и офиур (*S.neumayeri*+*L.elliptica* + *C.spatha* + *Ph.antarctica* + *O.gigas*). Примечательно, что доминанты встречаются чаще на ровной поверхности дна по отдельности; на крупных валунах весьма эффективные «клубы» образуют реже встречающиеся, но не менее красивые животные.

Глубже, до предельных обследованных глубин 43 м, дно занято сообществом колониальных асцидий, губок и голотурий (*Distaplia cylindrica* + *Spongia gen.sp.* + *Holothurioidea gen. sp.*). Водоросль филлофора здесь не встречается, по-видимому, из-за недостатка света. Любопытно, что при сравнительно хорошей освещенности до отметки 30 м, при спусках на 40 м и более водолаз попадает примерно с 30 м в 5-7-метровый слой фактически кромешной темноты. И только почти достигнув дна, начинаешь различать в отраженном от него свете песчаный грунт с его обитателями. Нечего и говорить, что с такой глубины не видно ледяного «покрывала». На самом деле, разглядеть ледовый покров удастся метров с 12. «Окно», или майну, в таких условиях легко потерять - и по этой причине тоже спускаться под лед мы имеем право только на сигнальном конце, который надежно связывает нас с внешним миром.

Заслуживает внимания обитающая на этих глубинах синасцидия дистальпия. С ней связана такая история. В начале нашей работы на станции Прогресс гидролог С.А.Спирин принес плавающее в солевом растворе странное существо, примерно полуметрового размера, по его словам, червяка. «Червяк» при ближайшем рассмотрении оказался колониальным организмом - синасцидией. Оказывается, подобные «червяки» очень часто попадались гидрологам при бурении льда, вмержшими с нижней стороны. Срав-

нительно долго эти животные оставались для нас загадкой. Первый экземпляр попался на 17 м во фьорде Нелла. Глубже, как уже говорилось, мы обнаружили целый лес этих существ, стоявших словно стеариновые свечи 3-метровой длины. Этим синасцидий трудно доставить на поверхность в целостности, потому что они студенисты и очень непрочны. Нижняя часть колонии держится на грунте за счет мелких камешков-якорей. Вероятно, при образовании придонного льда плавучесть синасцидий возрастает, и их слабый якорь не в состоянии удерживать животных в прежнем положении. Они всплывают и примерзают к нижней поверхности льда, где их и находили при бурении гидрологи. Только возвратившись в Петербург, мы узнали название синасцидии и то, что дистальпия обитает и в Магеллановом проливе, однако там она длиннее - до 7 м.

Последнее погружение в эту экспедицию мы выполнили с открытой стороны залива Восточный. Несколько огромных айсбергов украшали вид на море со стороны станции. Эти чудовищного размера куски льда, казалось бы, крепко сидели, закоренные на входе в бухту. Но основательность была, как нас уверяли гидрологи, напускной. Никто не может сказать, когда ледяная машина вдруг вздумает шевельнуться в своей дреме. Находиться на льду в это время нежелательно, а уж тем более под ним. Но если уж оказались на поверхности, то бегите не к берегу, а от него. Отломится ли часть айсберга, или кувыркнется он весь, но пойдет огромная волна к берегу, ломая более чем метровый лед, швыряя 200-килограммовые обломки за сотню метров от береговой линии, как из гигантской пращи.

Погружение через трещину до глубины 9 м открыло чрезвычайно интересное сообщество. На крупных камнях находились разнообразные звезды и голотурии. Особенным здесь было не только высокое биоразнообразие, а обилие животных - совершенно не укрывающихся от опасности, будто у них нет врагов.

В результате впервые проведенных подводных исследований в мелководных районах залива Прюдс удалось получить данные о распределении донных сообществ, представление об их качественных и количественных особенностях и тем заложить основу будущего биологического мониторинга. Бесценно значение для мировой науки собранного коллекционного материала из района, ранее не исследованного в гидробиологическом аспекте. Важность изучения донных экосистем следует также из насущных потребностей человека, которому постоянно нужны новые пищевые ресурсы, знания по составу и распределению промысловых беспозвоночных и рыб, по ресурсам кормовых организмов, служащих основной пищей для промысловых животных и «краснокнижных» исчезающих птиц и зверей.

Вместе с тем остаются обстоятельства, усложнявшие и тормозившие исследовательскую работу. Из-

за ограниченности в средствах мы были вынуждены использовать старое оборудование (компрессор, акваланги, резиновые лодки) и старое снаряжение (водолазные костюмы сухого типа «Садко-2»), которые мы эксплуатировали в течение последних 35 лет. Это приводило к большим затратам времени на их

ремонт. Приобретение нового и современного водолазного оборудования (компрессора, аквалангов) и снаряжения (гидрокостюмов сухого типа) позволило бы существенно упростить и обезопасить подледные погружения и уменьшить затраты времени, требующегося на работы в Антарктике.