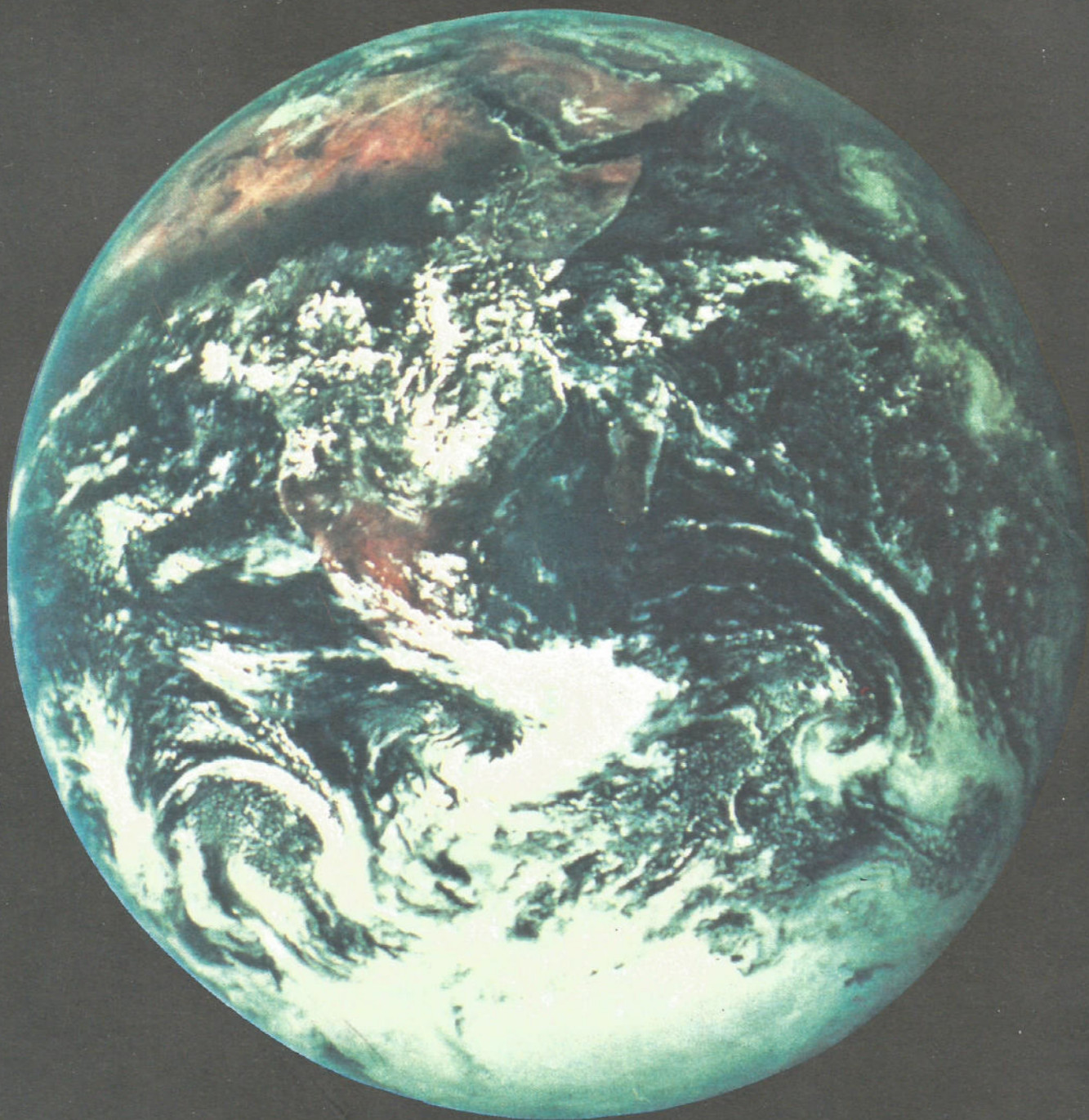


МАРТ 1986

ЮНЕСКО

КУРЬЕР



ГОЛУБАЯ ПЛАНЕТА ОКЕАН

Время жить...

Бенин

Деревня на сваях

В деревне Ганвье, расположенной в одной из лагун на побережье Бенина, между построенными на сваях домами с тростниковой крышей то и дело снуют выдолбленные из дерева лодки. Бенин — одно из самых небольших государств Африки. Он тянется 675-километровым клином от Нигера, вдоль которого проходит его северная граница, до Атлантического океана. Длина береговой линии Бенина — 125 км. За узкой прибрежной полосой начинается болотистое, поросшее лесом плато, переходящее на севере в горы. Своё название государство Бенин получило от царства, процветавшего в лесистом районе Западной Африки в XIV—XVII вв. Население страны, которое составляет около 3,5 млн. человек, сосредоточено главным образом в жарком и влажном климатическом поясе южного района, занимающего треть её территории.



От Главной редакции в Париже

Март 1986

39-й год издания

Питаемый энергией Солнца, океан представляет собой «земную теплоцентраль», источник всей жизни, гигантский теплообменник, определяющий климат нашей планеты, кладовую питательных веществ, природных ископаемых и энергетических ресурсов. По нему пролегают пути самого дешевого и экономичного транспорта, а его вечно меняющаяся красота всегда доставляет человеку радость и наслаждение.

Сегодня ученые и политические деятели всего мира все чаще обращают свой взор к океану, этой колыбели жизни, видя в нем источник средств для удовлетворения потребностей постоянно растущего населения. Но для рационального использования огромных ресурсов Мирового океана на благо всего человечества необходима большая работа по налаживанию международного научного и экономического сотрудничества и созданию приемлемого для всех механизма контроля. Этим проблемам в основном и посвящен данный номер «Курьера ЮНЕСКО».

В решении этих вопросов важную роль играет ЮНЕСКО. На протяжении длительного времени ее Отдел морских наук работает над укреплением научно-исследовательских учреждений и занимается подготовкой научных кадров в развивающихся странах в рамках таких программ, как, например, Межрегиональная программа исследований и подготовки специалистов с целью комплексного управления прибрежными экосистемами (КОМАР). Межправительственная океанографическая комиссия (МОК), созданная 25 лет назад под эгидой ЮНЕСКО, занимается вопросами планирования, развития и координации международных исследований по проблемам динамики океана и метеорологии, а также составлением Генеральной батиметрической карты Мирового океана. Подписание в 1982 г. Конвенции ООН по морскому праву открыло для Комиссии новые широкие возможности.

Как это ни странно, мы больше знаем о Луне, чем об огромных водных пространствах, покрывающих более двух третей поверхности нашей планеты. Настало время, когда международное сообщество должно совместно приступить к изучению нашего «последнего рубежа».

1-я стр. обложки: Земля, «голубая планета», сфотографированная с космического корабля «Аполлон-11», на котором человек впервые достиг Луны.

4-я стр. обложки: фрагмент физической карты морского дна с изображением Срединно-Атлантического хребта — подводной горной цепи, разделяющей Атлантический океан.

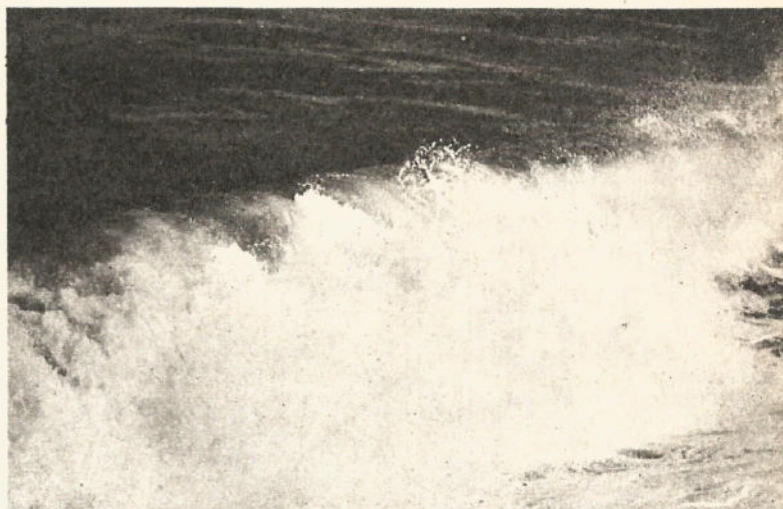


Photo Drachoussoff © A. A. A. Photo, Paris

4 Голубая планета

Из всех планет Солнечной системы только на Земле есть моря и реки
Говард Брабин

7 В вечном движении

8 Богатства на дне морском

9 Приливы и отливы

11 Картографирование морского дна

Дейл Крауз и Жан Ричардсон

14 Карта глубин Мирового океана

16 Глоссарий

18 Международный характер наук о море

23 Спутники исследуют океан

Современная техника на службе океанографии
Д. Джеймс Бейкер

26 25 лет научных исследований

Межправительственная океанографическая комиссия

28 Новый правовой режим Мирового океана

Мару Руеву

30 Основные положения Конвенции по морскому праву

32 Бесценные сокровища

Морская флора и фауна — источник продовольствия, лекарственных препаратов и информации о происхождении жизни
Виталий Войтов

34 Кладовая планеты

37 Год мира

2' Время жить...

Деревня на сваях (Бенин)

Главный редактор Эдуард Глиссан

Публикуется ежемесячно на 32 языках ЮНЕСКО — Организацией Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры. Париж, 75700, Плас Фонтенуа, 7.

Русском
Английском
Французском
Испанском
Немецком
Арабском
Японском
Итальянском
Хинди
Тамили

Иврите
Персидском
Голландском
Португальском
Турецком
Урду
Каталанском
Малайзийском
Корейском
Суахили

Македонском
Хорватско-сербском
Словенском
Сербско-хорватском
Китайском
Болгарском
Греческом
Сингальском

Финском
Шведском
Баскском
Тайском

Шрифтом Брайля ежеквартально публикуется подборка статей на английском, французском, испанском и корейском языках.

ISSN 0304—3150



Голубая планета

*Из всех планет Солнечной системы
только на Земле есть
моря и реки*

Говард Брабин



На этой карте, составленной в соответствии с так называемым принципом эквивалентности, видны огромные размеры Мирового океана.

Наши предки сделали грубую, хоть и понятную ошибку, назвав нашу планету Землей. Они считали, что, за исключением относительно небольших водных пространств, таких, как Средиземное или Черное море, поверхность планеты почти полностью состоит из твердых пород и почвы.

Они, конечно, знали о существовании других водных пространств, но считали их частью реки Океан, омывающей весь мир и дающей жизнь всем рекам и морям. Уже в XVI в. великий фламандский географ Герард Меркатор (1512—1594), считающийся отцом картографии, утверждал, что Земля состоит наполовину из суши и воды и что в южном полушарии существует обширный неоткрытый материк, уравновешивающий колоссальные пространства Европы, Азии и Северной Америки, лежащие в северном полушарии.

Древние изумились бы, узнав, что вода покрывает 70,8% поверхности Земли, и увидев полученные со спутников фотографии, которые подтверждают слова восхищенных космонав-

тов XX в.: «Наша планета голубая! Она прекрасна!»

Земле на самом деле удивительно повезло по сравнению с остальными планетами Солнечной системы. Только одна она имеет такую температуру поверхности, которая позволяет воде существовать во всех трех агрегатных состояниях: жидком, твердом и газообразном; насколько мы можем судить, только на Земле идут дожди, только здесь есть реки и океаны. Строго говоря, речь идет об одном Мировом океане, поскольку Тихий, Атлантический, Индийский, Северный Ледовитый и Южный — названия условные, данные географами единому массиву соленой воды, над которым, подобно островам, поднимаются континенты.

Эта огромная, находящаяся в бесконечном движении масса жидкости — колыбель жизни на Земле, один из основных факторов, поддерживающих ее существование. Являясь огромным накопителем тепла, она определяет климат, выравнивает экстремальные температуры, которые в противном

случае превратили бы Землю в выжженные и вымерзшие пустыни. Океан представляет собой важный источник продуктов питания, кладовую ценных минералов и энергетических ресурсов. Он в высшей степени эффективно перерабатывает отходы и предоставляет человеку самый дешевый транспорт. Его берега всегда были любимым местом отдыха, а его красота и величие веками вдохновляли поэтов.

Никто точно не знает, как образовались океаны. Некоторые ученые полагают, что вода падала из плотных облаков, окружавших Землю. По мере охлаждения Земли эти облака изливались непрерывным ливнем, который длился несколько веков. Но 4500 млн. лет назад юная Земля была вовсе не похожа на ту, что мы знаем сегодня. Быть может, наша планета была тогда гораздо больше и ее поверхность образовывали расплавленные твердые породы, а обширную атмосферу составляли космические газы. Такие летучие газы, как неон и ксенон, встречаются в атмосфере Земли крайне редко по сравнению с космической смесью, и на этом основании большинство ученых полагает, что первоначальная атмосфера, по всей вероятности, рассеялась в период большого выброса тепловой энергии Солнца, а наша теперешняя атмосфера и вода на поверхности Земли были образованы собственно Землей.

Но молекулярный вес воды равен 18, то есть он меньше атомного веса неона, и, следовательно, если бы вода находилась в атмосфере во взвешенном состоянии, ее тоже унесло бы прочь. Поэтому многие ученые считают, что во время формирования Земли вода входила в состав ряда сложных соединений, например гидроксидов силикатов. Потом по мере остывания твердых пород вода высвобождалась. Происходило это в течение первого миллиарда лет истории Земли.

Сегодня мы многое знаем о Мировом океане, хотя и продолжаем сомневаться относительно его происхождения. Прежде всего впечатляют цифры. Объем Мирового океана составляет 1370 млн. км³, а площадь — 361 млн. км². На его долю приходится 98,8% всей гидросферы; остальную часть составляют лед (1,2%), вода рек и озер (0,002%) и влага атмосферы (0,0008%).

Подсчитано, что средняя глубина океана составляет 3790 м, что значительно превышает среднюю высоту суши над уровнем моря (равную 840 м). Самое глубокое место в океане — Марианский желоб, расположенный между островами Гуам и Яп, где глубина Тихого океана достигает 11 000 м. Ес-

► ли гору Эверест поставить на дно Марианского желоба, от ее вершины до поверхности воды останется еще два километра.

Во всей этой воде растворены самые разнообразные соли и минералы. Морская вода фактически содержит все элементы, входящие в состав минералов в недрах земли. Одно время считалось, что соленость современного Мирового океана объясняется притоком солей, выветриваемых из пород и смываемых в океан реками. Но из этого следовало бы заключить, что соленость Мирового океана неуклонно возрастает. Однако исследования показали, что океан, по всей вероятности, приобрел свои современные характеристики примерно 1,5—2 млрд. лет назад, другими словами, океаническая система находится в устойчивом состоянии по крайней мере 1 млрд. лет и ее химический состав неизменен. Это означает, что приток и отток элементов в основном уравниваются, так что растворенные элементы, смываемые в океан реками и дождем, должны осаждаться в воде Мирового океана или обратным круговоротом испаряться в атмосферу и выпадать с дождем на континенты.

Атмосфера и Мировой океан неразрывно связаны друг с другом. Ветер в сочетании с солнечным теплом и силой вращения Земли приводит в движение мощные океанические течения, перемещая колоссальные массы воды в гигантских водоворотах, которые вращаются по часовой стрелке в северном полушарии и против часовой стрелки — в южном (см. с. 7). Подсчитано, например, что Гольфстрим, эта «река в океане» шириной в 80 км и глубиной в 450 м, переносит свыше 4 млрд. тонн воды в минуту.

Движение глубоководных слоев в Мировом океане определяется главным образом колебаниями температуры и солености. Холодная вода тяжелее теплой, так как она сжимается по мере остывания (хотя в отличие от других жидкостей вода расширяется при замерзании), и обычно опускается на глубину. Соль также утяжеляет воду, и, хотя соленость в открытом море остается достаточно постоянной и составляет около 3,5%, в районах образования льда вода тяжелее, потому что при замерзании выпадает дополнительное количество соли. Когда эта более тяжелая и более соленая вода опускается на глубину, она начинает перемещаться по дну океана в направлении, противоположном движению поверхностных потоков.

Этот процесс обеспечивает обновление воды в практически замкнутых водоемах, таких, как Средиземное море, где соленость очень высока из-за сильного испарения. Вследствие этого плотность воды в этом море повышается, и она, опускаясь вниз, начинает перемещаться в западном направлении через Гибралтарский пролив в Атлан-

Состав морской воды

В состав морской воды входят растворенные неорганические вещества (минеральные соли), газы и органические вещества. Вода — самый сильный растворитель из всех жидкостей. В морской воде встречаются все природные элементы. Больше всего в ней хлора (55%) и натрия (31%). Соединение этих двух элементов образует хлористый натрий — обычную поваренную соль. Из всех элементов, содержащихся в морской воде, в настоящее время в значительных количествах добываются только хлористый натрий, магний и бром.

В открытом океане соленость воды колеблется в весьма узких пределах и составляет в среднем 35‰.

Между океаном и человеком существуют две довольно любопытные аналогии: океан занимает 70% поверхности земного шара, а человеческий организм на 70% состоит из воды; в морской воде и в жидкостях, циркулирующих в человеке, содержатся примерно одни и те же элементы.

57 ЭЛЕМЕНТОВ, ОБРАЗУЮЩИХ «МОРСКУЮ СОЛЬ» (в порядке количественного убывания)

Хлор	Литий	Уран	Кадмий
Натрий	Рубидий	Никель	Вольфрам
Магний	Фосфор	Ванадий	Ксенон
Сера	Йод	Марганец	Германий
Кальций	Барий	Титан	Хром
Калий	Индий	Сурьма	Торий
Бром	Цинк	Кобальт	Скандий
Углерод	Железо	Цезий	Свинец
Стронций	Алюминий	Церий	Ртуть
Бор	Молибден	Иттрий	Галлий
Кремний	Селен	Серебро	Висмут
Фтор	Олово	Лантан	Ниобий
Аргон	Медь	Криптон	Таллий
Азот	Мышьяк	Неон	Гелий
			Золото

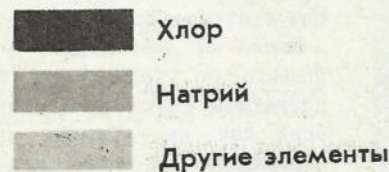


Diagram © «Scientific American», New York

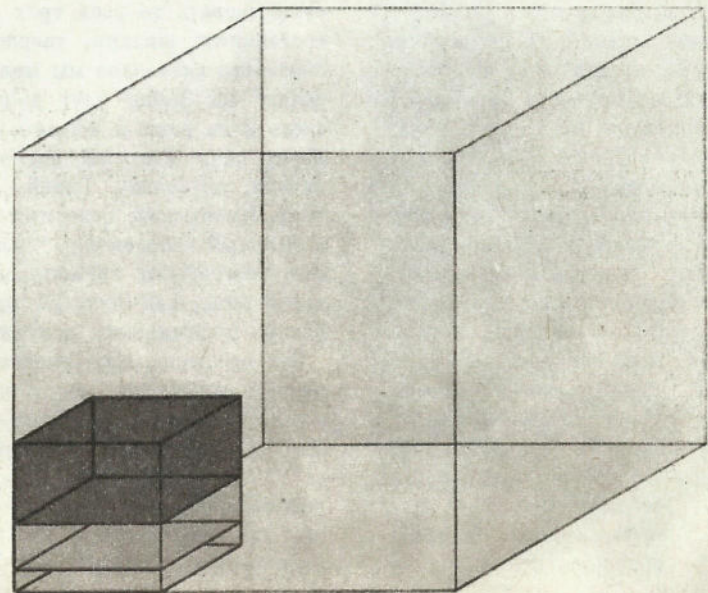




Photo Drachousoff © A. A. A. Photo, Paris

В вечном движении

Вода в океане находится в постоянном движении. Большинство из нас представляет это движение в виде бегущих волн или приливов, которые можно наблюдать с берега. Однако существуют еще мощные океанические течения, которые вряд ли заметит случайный наблюдатель. Это непрерывно циркулирующие в определенном направлении потоки, встречающиеся в некоторых районах океана.

Океанические течения возникают под воздействием трех основных факторов: энергии Солнца, силы вращения Земли и силы ветра.

Ось вращения Земли расположена под определенным углом к ее околосолнечной орбите, вследствие чего солнечные лучи падают на поверхность океана близ экватора почти отвесно, нагревая ее гораздо больше, чем поверхность полярных морей. При нагревании вода у экватора расширяется и уровень ее повышается. Этот подъем едва заметен, однако его достаточно, чтобы образовался «уклон», вдоль которого вода «скатывается» с экватора к полюсам Земли.

Холодная вода тяжелее теплой, поскольку при охлаждении плотность ее увеличивается. Вот почему более прохладная вода полярных морей опускается вниз, уступая место теплым потокам с экватора, и постепенно распространяется по дну океана обратно к экватору.

Сила вращения Земли также оказывает любопытное воздействие на воды океана, равно как на любой перемещающийся объект: баллистическую ракету, артиллерийский снаряд и даже брошенный мяч, хотя траектория его полета настолько коротка, что это воздействие трудно проследить. В северном полушарии направление их движения смещается вправо, а в южном — влево. Это явление получило название «эффект Кориолиса» по имени французского математика Гюстава Гаспара Кориолиса.

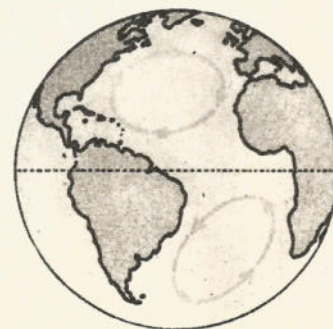
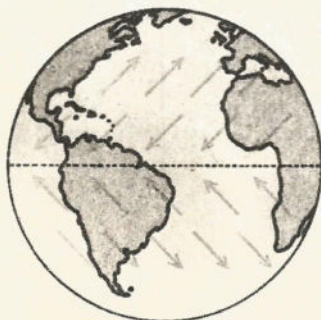
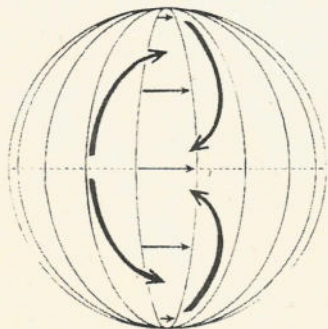
Немалое влияние на течения оказывает и ветер. Пассаты, постоянно дующие в сторону экватора в северо-восточном направлении в северном полушарии и в юго-восточном — в южном, вызывают к северу и к югу от экватора мощные течения, перемещающиеся в западном направлении. Но эти ветры также подвержены эффекту Кориолиса, вследствие чего потоки воздуха загибаются к северу и к югу от экватора, устремляясь обратно в верхние широты и увлекая за собой в восточном направлении поверхностные воды.

Под воздействием всех этих факторов приходят в движение гигантские массы воды, образующие основные поверхностные океанические течения.

Сила вращения Земли заставляет ветры и водные потоки отклоняться вправо в северном полушарии и влево — в южном («эффект Кориолиса»).

Ветры, которые также испытывают на себе воздействие вращения Земли и солнечного тепла, заставляют перемещаться верхние океанические слои; в тропических широтах пассаты гонят их на запад в направлении к экватору. В других широтах западные ветры перемещают их в противоположном направлении.

Под воздействием солнечного тепла, силы Кориолиса и ветров водные потоки движутся по часовой стрелке в северном полушарии и против часовой стрелки — в южном.



Diagrams taken from «The Sea» © Time Inc., New York

Богатства на дне морском

Марганцевые конкреции встречаются главным образом в виде россыпных месторождений на поверхности дна. Эти минеральные образования, по форме напоминающие картофелины и содержащие окислы марганца, встречаются на большей части глубоководного дна Мирового океана. Однако состав их в различных местах неодинаков, и лишь в ряде районов конкреции содержат достаточно высокие концентрации марганца, никеля, меди, кобальта и других металлов, представляющие экономический интерес (экономически выгодными являются такие залежи, где содержание никеля, кобальта и меди — наиболее ценных металлов — составляет около 3%).

Основной район, где в достаточном количестве сосредоточены конкреции именно такого типа, — северо-восток экваториальной части Тихого океана; здесь же ведутся наиболее интенсивные поисковые работы. Однако конкреции аналогичного состава встречаются также в южных и западных районах Тихого океана, а также в центральной части Индийского океана, где значительные исследования осуществляются индийскими учеными.

Долгое время считалось, что залежи конкреций с высокой концентрацией металлов встречаются только на большом удалении от суши, но недавно в южной части Тихого океана, в пределах 200-мильной исключительной экономической зоны ряда небольших островных развивающихся государств, сделаны весьма обнадеживающие открытия. Обнаруженные здесь залежи принадлежат странам на прилегающих островах, и, если их разработка окажется рентабельной, эти государства смогут получить от нее значительные выгоды. Такая перспектива побудила ООН начать осуществление программы развития, целью которой является проведение дальнейшего изучения указанных районов в интересах островных государств.

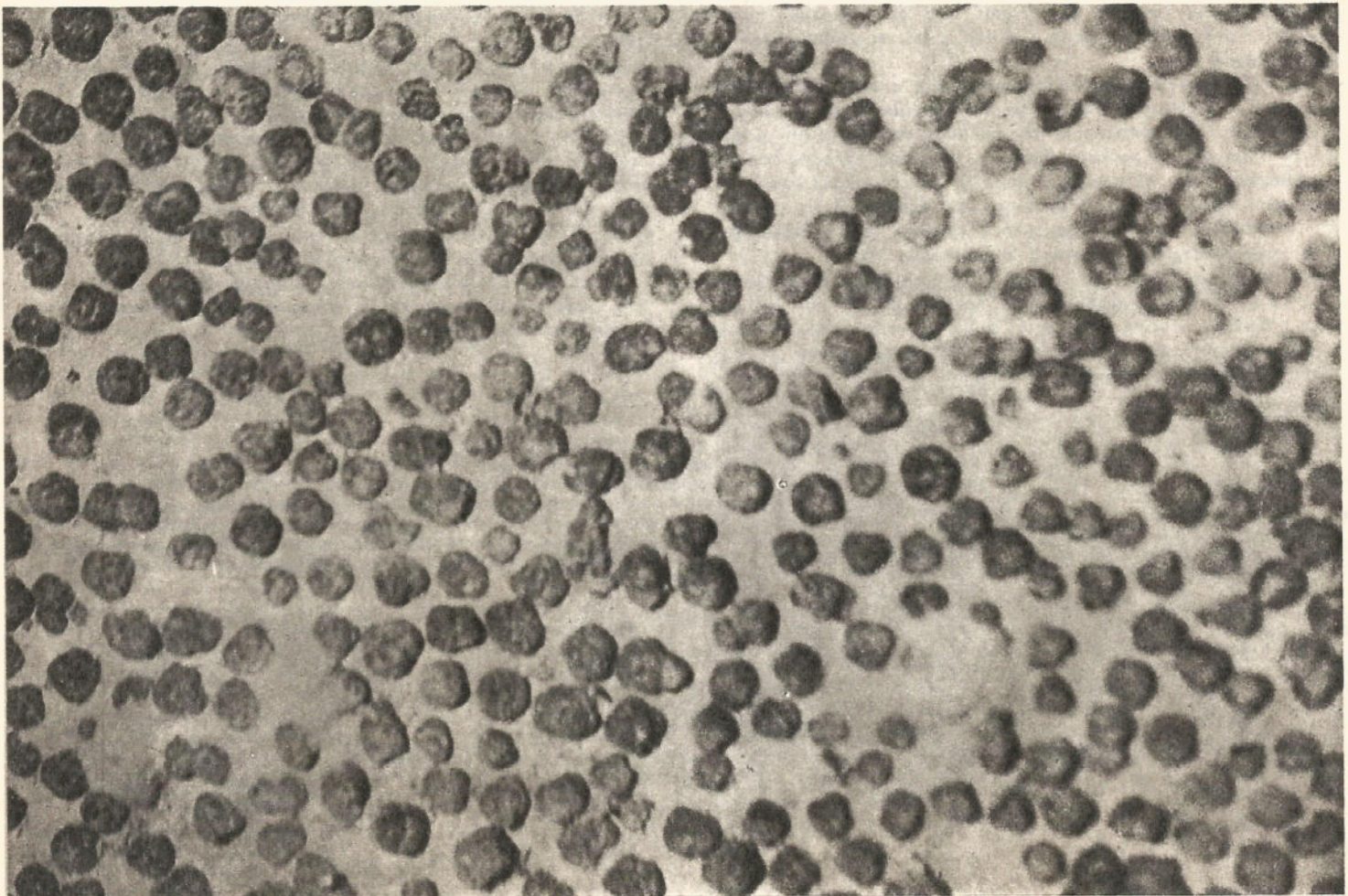
Другой вид ценных подводных месторождений, подобных марганцевым конкрециям, — так называемые марганцевые корки, богатые кобальтом. Их открытие в Тихом океане вы-

звало большой интерес. По своему составу они схожи с конкрециями, но содержание кобальта в них выше (до 2%), а никеля и меди — ниже. Кобальт — металл весьма ценный, а его наземные месторождения ограничены. Поэтому запасы на дне океана могут составить в будущем альтернативный источник этого металла.

В отличие от конкреций, которые залегают на морском дне, корки сплошным покровом толщиной в несколько сантиметров покрывают скалы. Они встречаются на меньших глубинах, чем большинство месторождений конкреций (последние богаче всего на глубинах, превышающих 4500 м). Корки с наивысшей концентрацией полезного вещества располагаются, наоборот, на глубинах менее 2000 м. В Тихом океане такие глубины обычно встречаются в районах подводных плато или отдельных гор, поднимающихся с океанского дна и часто образующих целые горные цепи. Иногда одна или несколько таких подводных гор «прорывают» толщу океанских вод и выходят на поверхность, образуя остров. Корки на подводных «отрогах» острова или в прилегающих участках подводного плато находятся в пределах 200-мильной исключительной экономической зоны и, следовательно, принадлежат острову.

Это открытие, как и обнаружение конкреций с высокой концентрацией полезных веществ у побережья некоторых тихоокеанских островов, в значительной степени стимулировало работу по изучению кобальтосодержащих корок. Особенно интенсивно она ведется в районе Гавайских островов, которые представляют собой не что иное, как вершины одной из океанских огромной подводной горной цепи, которая более чем на 1500 км протянулась по дну океана к западу — в направлении острова Мидуэй.

Дэвид Кронан
преподаватель гидрогеохимии Имперского научно-технического колледжа, Лондон.
Перепечатывается в сокращении с согласия журнала «Нью сайентист» (Лондон).



Приливы и отливы

Морские приливы, или, иначе говоря, периодическое повышение и понижение уровня воды в океане, обусловлены силами притяжения Луны, а также в меньшей степени — Солнца. На побережье прилив и отлив обычно бывают два раза в сутки с интервалом, составляющим в среднем 12 часов 25 минут.

Находясь над океаном, Луна притягивает к себе воду, вследствие чего вода вздымается, образуя «купол». В противоположной точке земного шара за счет вращения Земли создается центробежная сила, превосходящая силу притяжения Луны, и под ее действием поверхность воды также выгибается. Итак, прилив одновременно наблюдается в двух противоположных точках земного шара, хотя, казалось бы, в одной из них должен быть прилив, а в другой — отлив.

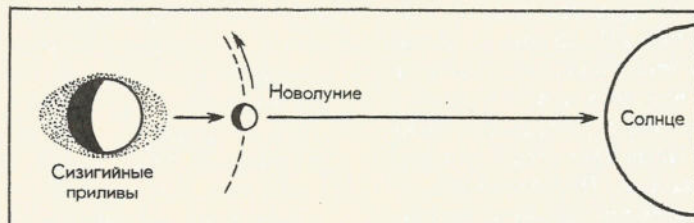
Отливы наблюдаются в точках, расположенных под углом 90° к этим районам, потому что именно отсюда идет отток воды в район прилива. Другими словами, в каждой точке океана происходит горизонтальный перенос воды в направлении точек, расположенных непосредственно под Луной или с противоположной стороны земного шара.

Сила притяжения Солнца, которая больше чем вдвое уступает силе притяжения Луны, несколько осложняет картину. В новолуние Луна располагается между Землей и Солнцем, и силы притяжения Луны и Солнца взаимно усиливают друг друга. Через две недели, в полнолуние, Луна находится по другую сторону Земли, так что Земля оказывается между Луной и Солнцем, которые опять воздействуют на океан по одной оси, хотя и в разных направлениях. В это время на Земле бывают самые высокие приливы, которые обычно называют сизигийными.

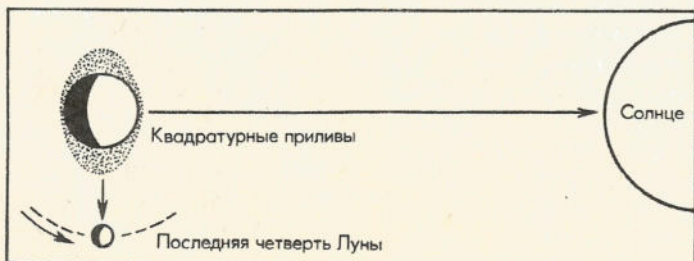
Когда Луна находится в своей первой и третьей четверти, она образует вместе с Солнцем прямой угол по отношению к Земле, и тогда их соответственные силы притяжения частично уравновешивают друг друга. В это время происходят так называемые квадратурные приливы, характеризующиеся умеренным поднятием воды.

Луна движется по эллипсоидальной орбите, периодически проходя над северным и южным полушариями. В некоторых районах Земли склонение лунной орбиты в сочетании с наклоном земной оси по отношению к орбите ее вращения вокруг Солнца вызывает суточные приливы (происходящие с интервалом в 24 часа 50 минут), а не полусуточные (происходящие с интервалом в 12 часов 25 минут), о которых речь шла выше. Полусуточные приливы преобладают в Атлантическом океане, а суточные — на побережье Аляски, на Филиппинах и в Китае.

В новолуние и полнолуние Земля, Луна и Солнце расположены по одной оси. Совкупность их сил притяжения вызывает перемещение водных масс в океане. Это период самых сильных, сизигийных, приливов.



Когда Луна находится в первой и последней четвертях, силы притяжения Луны и Солнца действуют под прямым углом друг к другу. Это период слабых, квадратурных, приливов.



Diagrams taken from «Exploring the Secrets of the Sea» © William J. Cromie

ПРОДОЛЖЕНИЕ СО С. 6

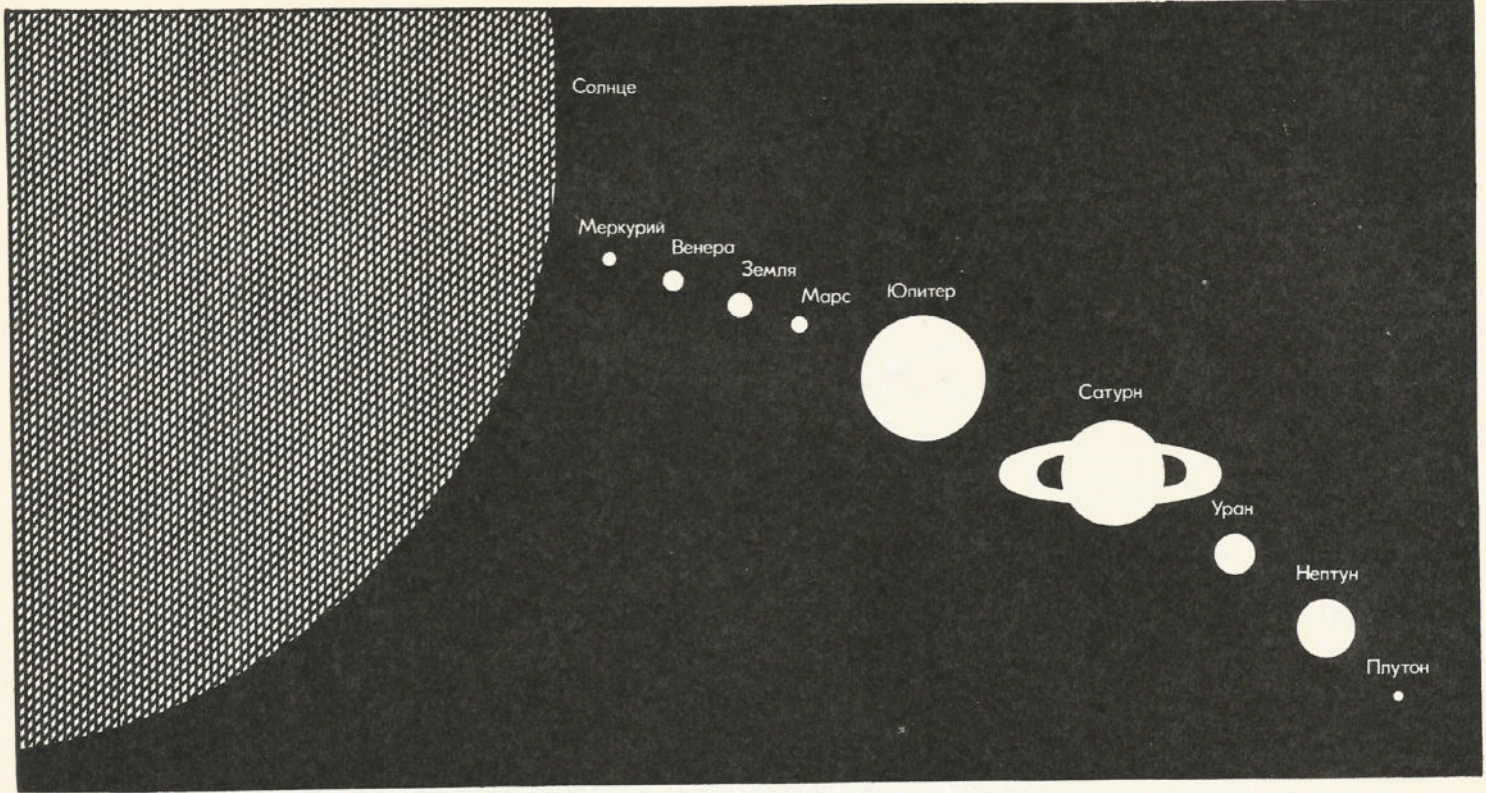
тику. На смену ей поверх этого подводного течения приходит более легкая вода из Атлантики.

Есть и другие мощные силы, влияющие на перемещение воды в океане. Это сила притяжения Солнца и Луны и центробежная сила, развивающаяся в результате вращения Земли вокруг Солнца и Луны вокруг Земли. Они вызывают ритмичное движение воды в океане, которое называется приливами и отливами (слева). Эти же силы воздействуют на Землю и атмосферу, однако поднятие и опускание континентов столь мало, что оно практически не ощущается.

Мировой океан оказывает огромное влияние на климат. По сравнению с сушей океан медленнее нагревается летом и медленнее отдает тепло зимой; таким образом, его температура меньше подвержена колебаниям. В силу своих громадных размеров океан смягчает температуру суши и воздуха и способствует выравниванию экстремальных температур.

Может показаться странным, что дно Мирового океана гораздо моложе, чем сам океан (древнейшие отложения, обнаруженные на сегодняшний день при глубоководном бурении, относятся к верхнеюрскому периоду и насчитывают всего 150 млн. лет), причем на дне постоянно добавляются новые наслоения за счет выталкивания из земной коры расплавленных базальтовых пород. При выходе на дно Мирового океана эти породы отвердевают и получают магнитный заряд в направлении действующего в данном районе магнитного поля Земли. Установление магнитных характеристик соотносится с графиком изменения геомагнитной полярности, которое происходит через неравные промежутки времени в несколько сот тысяч лет. В последние двадцать лет благодаря развитию техники, которая позволила составить более совершенные батиметрические и подводные геологические карты (см. статью на с. 11), знания о геологии и топографии дна Мирового океана значительно продвинулись вперед.

Минеральные ресурсы морского дна в отличие от минералов, присутствующих в воде, встречаются в виде локализованных залежей на поверхности породы или отложений на дне Мирового океана. Эти потенциальные богатства включают поверхностные залежи тяжелых металлов, алмазов, песка, устричных ракушек и гравия, получившие широкую известность марганцевые и фосфорные конкреции, образованные в результате выделения этих элементов из морской воды, поверхностные залежи угля и железной руды, разработка которых началась еще в начале XVII в. посредством прокладки туннеля с суши, а также жидкие и растворимые полезные ископаемые, такие, как нефть, газ, сера и поташ, добываемые методом бурения. Сейчас нефть и газ со-



ставляют около 90% всего объема добываемого в океане сырья. По мере совершенствования средств регенерации ситуация, очевидно, будет быстро меняться. Чтобы обеспечить справедливое распределение ресурсов этой «золотой жилы», была принята Конвенция ООН по морскому праву (см. с. 30).

И хотя в морской воде присутствуют все химические элементы, сейчас в значительных количествах извлекаются только магний, бром, хлористый натрий (поваренная соль). Увеличивается и добыча из морской воды еще одного ценного сырья — пресной воды. Повышение спроса на воду и совершенствование технологии повышают конкурентоспособность опресненной воды во многих районах мира.

Мировой океан является поставщиком продуктов питания и питьевой воды. В последние десять лет общий улов морской рыбы в среднем составил 75 млн. тонн (см. с. 34). Но наши современные методы рыболовства малопродуктивны. Мы вылавливаем слишком много рыбы определенных видов, создавая опасность их полного исчезновения, и не употребляем в пищу многие другие виды, которые являются не менее ценным источником белка. Подсчитано, что при производительном улове всех видов морской рыбы Мировой океан может стабильно давать около 2 млрд. тонн продовольствия в год.

В некоторых странах, особенно в Японии, активно развиваются перспективные методы «разведения рыбы на фермах». Если искусственно подкармливать рыбу, она останется в местах, удобных для рыболовства. Например, если бы мы сумели поднять нижние слои вод Мирового океана, богатые пи-

Относительные размеры планет Солнечной системы (без учета расстояния между ними).

тательными веществами, аналогично тому, как это происходит в результате естественных процессов у берегов Перу, где ведется промысел анчоуса, возможности Мирового океана как источника пищи могли бы увеличиться примерно в десять раз.

Потенциальные возможности Мирового океана как источника энергии, которую можно поставить на службу человеку, большей частью носят гипотетический характер. Так, лишь в немногих местах земного шара использование энергии морских приливов будет экономически оправданным. Пока построена только одна крупная электростанция — в Рансе во Франции, и, как полагают, во всем мире найдется только двадцать четыре места, потенциально пригодных для строительства электростанций, использующих энергию морских приливов. Продолжаются научные исследования энергии морских волн, но пока они находятся на самой ранней экспериментальной стадии.

Больше надежд возлагается на использование разницы температур поверхностных и глубинных слоев океана для производства электроэнергии посредством процесса, известного как реконверсия тепловой энергии Мирового океана. Эксперименты в этой области, проведенные французскими исследователями, оказались успешными, но практическое применение этой технологии пока нерентабельно.

Вновь обращаясь к морю, к этому источнику жизни, в надежде шире ис-

пользовать его ресурсы, человек должен действовать осторожно, чтобы не нанести ему непоправимый ущерб. Было время, когда мы могли сбрасывать в океан канализационные и сточные воды, бытовые и промышленные отходы в полной уверенности, что они быстро растворятся и разложатся. Но сейчас, при быстром росте народонаселения и сосредоточении людей в прибрежных районах для производственных целей и отдыха, в сочетании с ростом общего объема сбросов и появлением новых видов отходов, содержащих биологически не разлагающиеся вещества, этого больше делать нельзя. Более того, в океан попадают свинец, содержащийся в выхлопных газах автомобилей, и остаточный ядовитый ДДТ, переносимый через атмосферу, а также применяемые в сельском хозяйстве удобрения и ядохимикаты, еще больше усугубляя загрязнение от разлившейся нефти, радиоактивных осадков и отходов.

Мировой океан называют «последним рубежом». Мы быстро накапливаем знания и технологию, открывающие нам доступ к несметным богатствам моря. Регулировать добычу этих сокровищ, поставить их на службу всему человечеству и исправить прошлые ошибки, допущенные по незнанию, недосмотру и людской алчности, помогут правовая структура и система институтов, устанавливаемые Конвенцией ООН по морскому праву. ■

ГОВАРД БРАБИН (Великобритания) — журналист, автор научно-популярных работ. Бывший редактор английского издания «Курьера ЮНЕСКО».

Картографирование морского дна

Дейл Крауз
и Жак Ричардсон

Миф об Энее — легендарном античном герое — повествует об отважных путешественниках, бороздивших воды Средиземного моря. Отправляясь в плавание из Трои в Карфаген и Лацио (Италия), Эней вверял свою судьбу морской пучине, таившей неизвестные опасности. В одной из бурь, вырвавшихся из морских глубин, погиб его отец Анхиз. Древним море представлялось загадочным, грозным, непостижимым.

Португальская навигационная карта Атлантического океана. Выполнена на пергаменте в 1633 г. Паскоалем Роусом.

Так было вплоть до эпохи великих морских открытий XV—XIX вв. Лишь относительно недавно мы начали осознавать, исследовать, оценивать и раскрывать тайны соленых глубин Мирового океана.

Сегодня мы знаем, что, хотя наша планета состоит главным образом из земли, камней и песка (в твердом или расплавленном состоянии), почти 71% ее поверхности занят морями. Оставшиеся 29% приходятся на сушу, причем $\frac{1}{5}$ поверхности всех континентов находится под водой, образуя так называемый континентальный шельф. На первый взгляд эта цифра может

показаться незначительной. Однако эти двадцать процентов по занимаемой площади равны всей Африке. Первые мореплаватели этого не понимали. Для наших древних предков пространства, занятые водой, связывали или разделяли участки суши, а тому, что скрывалось под водой, они просто не придавали значения.

По мере расширения и усложнения связанных с морем видов человеческой деятельности, таких, как рыболовство, торговое судоходство, а также с появлением военно-морских сил возникла необходимость в изучении подводного мира. Финикийские, индийские, китай-





Пизанская карта — древнейшая из дошедших до нас европейских морских карт (вверху). На ней показано все Средиземное море. Карта выполнена от руки на пергаменте приблизительно в 1275 г.

Photo taken from «The Drama of the Oceans»
© Abrams, New York

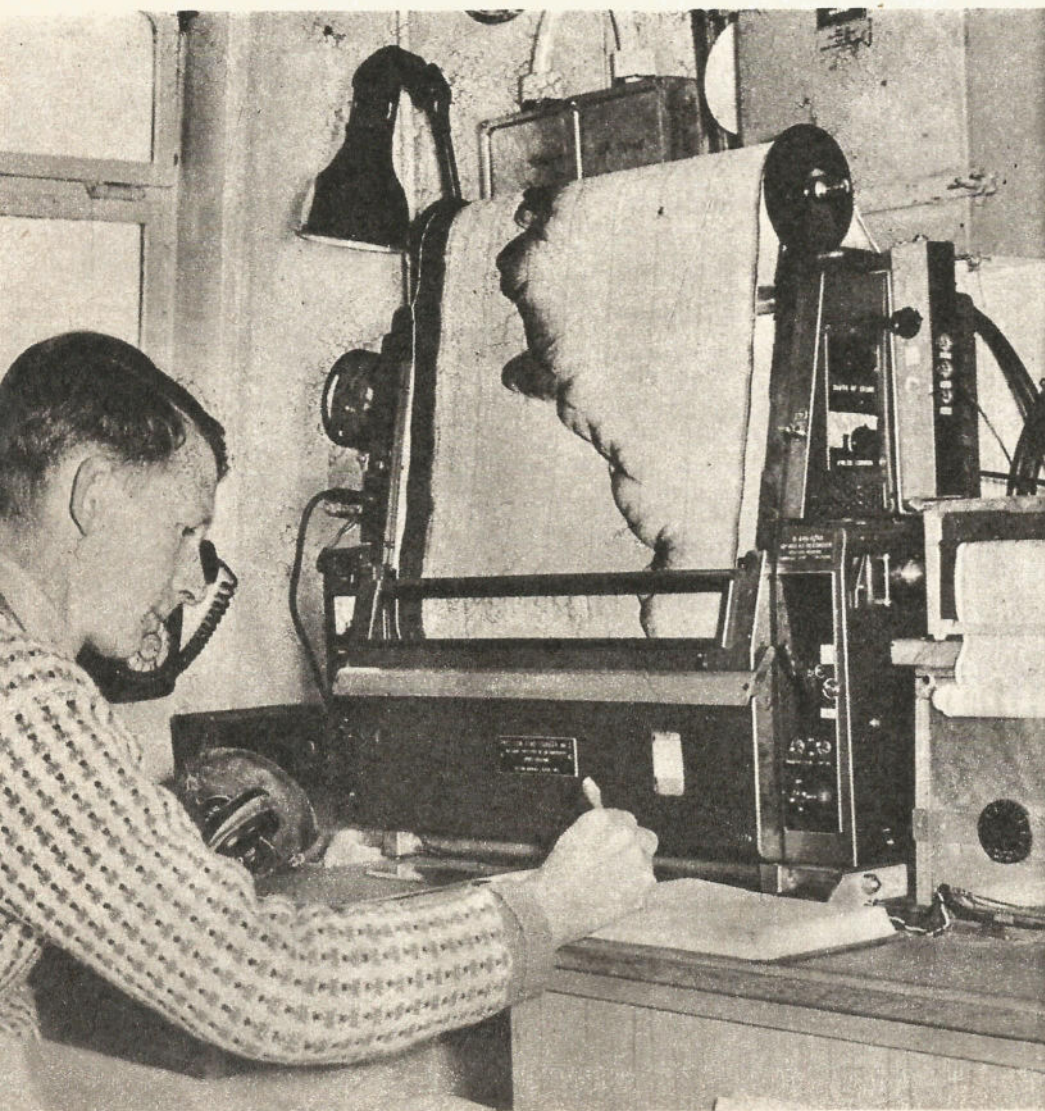
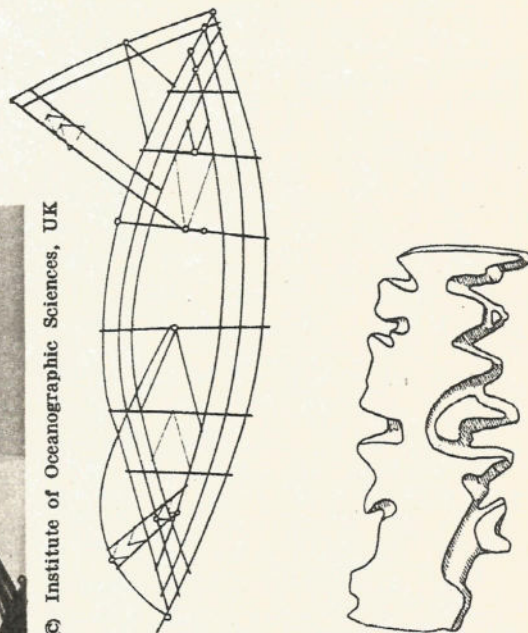


Photo © Institute of Oceanographic Sciences, UK



Народы, не имевшие письменности, проявляли большую изобретательность при составлении лоций и морских карт. Вверху слева: микронезийская навигационная «карта», на которой с помощью перекрещивающихся палочек показано расположение Маршалловых островов по отношению друг к другу. Справа: вырезанная на дереве эскимосская «карта».

При изучении подводного рельефа используются эхолоты. Слева: океанолог, работающий с эхолотом на борту британского научно-исследовательского судна «Дискавери».

Drawings taken from «Cartes et figures de la Terre»

ские и арабские мореплаватели дали миру первые примитивные карты океана. Самая древняя из ныне известных морских карт, сделанная на глиняной дощечке, относится к временам расцвета вавилонского царства около 4500 лет назад. Жители Микронезии делали из веток и ракушек карты Тихого океана.

Постепенно карты «морских дорог», или морские навигационные карты, становились более детальными и сложными. Мореплаватели отмечали на них не только глубины, но и местоположение всевозможных препятствий, таких, как крупные скалы, отмели и рифы. Они фиксировали местные и региональные течения, сезонные температуры и соленость воды, составляли атласы очертаний береговых линий, островов, портов, устьев и дельт рек, пляжей, описания прибрежной растительности, а также рыб и других морских обитателей. В 1853 г. в Бельгии состоялась первая международная встреча гидрографов (морских картографов). Ими двигало стремление понять взаимосвязь океана и погоды. Так родилась новая наука — океанография.

Однако лишь в XX в., когда стали активно использоваться подводные военно-морские силы, любопытство и необходимость заставили правительства стран, заинтересованных в добыче нефти и минерального сырья, а также ученых начать систематическое изучение подводного мира. Быстрое развитие получили морская геология и батиметрия (промеры океанских глубин), дающие знания, необходимые для разумного использования океана и максимального сохранения его ресурсов для грядущих поколений.

Теперь мы знаем, что морское дно, которое раньше считали плоским, вовсе не похоже на бескрайнюю равнину. Материковые склоны, плавно спускающиеся с континентального шельфа, почти повсюду перемежаются подводными ущельями и широкими впадинами, образующимися под действием мощных мутьевых потоков, оставляющих за собой глубоко врезанные долинообразные желоба. Подводные землетрясения, вулканическая деятельность, извержения раскаленной магмы (лавы) постоянно меняют очертания морского дна вдоль основных подводных океанских хребтов.

Исследования, проведенные в 30—50-е годы в бассейне Тихого океана, привели к открытию сотен подводных гор (называемых плосковерхими банками), главным образом вулканического происхождения, достигающих иногда высоты более 3000 м. Некоторые из них имеют форму усеченного конуса. Их называют гайотами (подводные горы с плоской вершиной). С течением времени волны разрушили и сгладили вершины этих бывших вулканов, которые теперь располагаются на глубине от 100 до 1600 м. В меловой период (около 100 млн. лет назад) здесь по-

Основные типы минеральных ресурсов дна Мирового океана

Тип отложений	Вещество или элемент	Геологическое положение
Строительные материалы	Галька, гравий, кварцевый и карбонатный песок, ракушняк	Прибрежные акватории и шельф
Россыпные отложения	Железо Золото Платина Олово Алмазы Редкоземельные элементы Цирконий Титан и др.	Побережье и прибрежные акватории
Углеводороды	Нефть Газ	Главным образом пассивные континентальные окраины и бассейны островных дуг
Гидротермальные рудные образования	Железо Марганец Медь Цинк Свинец Серебро и др.	Зоны разломов, центры спрединга, бассейны островных дуг
Марганцевые конкреции	Марганец Железо Кобальт Медь Никель Титан Молибден и др.	Глубоководные акватории (4000 м)
Фосфориты	Фосфор Уран Редкоземельные элементы и др.	Побережье (в отдельных местах продолжение ареалов месторождений суши) и прибрежные акватории: подводные плато

After P. Rothe, «Marine Geology: Mineral Resources of the Sea», «Impact of Science on Society», Nos. 3/4, 1983

явились микроорганизмы, подобные тем, из которых образованы мелководные рифы (или коралловые массивы) в Карибском море, Тихом и других океанах. Гайоты, как и все остальные подводные горы, опускались по мере остывания земной коры.

Методы промера океанских глубин вначале были самыми простыми — для этого использовалась веревка или проволока с подвешенными через определенные промежутки металлических или какими-нибудь другими грузилами. Из-за неровностей дна, движения судна и подводных течений такой способ промера оказался ненадежным.

Эхолот и гидролокатор, разработанные во время второй мировой войны для нужд военно-морских сил, используют импульсы или лучи, посылаемые механическим или электронным способом с корабля на дно океана, от которого они отражаются и принимаются приемно-передаточным устройством ко-

рабля. По времени прохождения сигнала до дна моря и обратно рассчитывается расстояние, что позволяет узнать глубину в данной точке океана. Таким способом при помощи записывающих устройств составляется карта глубин морского дна вдоль всего пути следования корабля. Недостатки этого способа вытекают из возможных неточностей, связанных с наличием подводных препятствий и разной скоростью звука в воде в зависимости от ее солености, температуры и глубины.

К систематическому составлению карт морских глубин, называемых *Генеральными батиметрическими картами Мирового океана* (ГЕБКО), приступили в начале нашего века, когда принц Монако Альберт I высказал мысль, что подробные карты любой поверхности — будь то морское дно или суша — являются чрезвычайно важным инструментом для эффективного использования ресурсов моря и прибрежных террито-

Карта глубин Мирового океана

Пятое издание ГЕБКО (Генеральной батиметрической карты Мирового океана) состоит из 19 листов: шестнадцать карт масштабом 1:10 000 000 по экватору, охватывающих район земного шара от 72° северной широты (северная оконечность Норвегии) до 72° южной широты (море Беллинсгаузена у берегов Антарктиды), двух полярных стереографических проекций масштабом 1:6 000 000 по широте 75° и сводной карты мира масштабом 1:35 000 000. Все карты снабжены указателями.

Национальные гидрографические бюро в восемнадцати государствах, входящих в Международную гидрографическую организацию, занимаются систематической проверкой основных данных, которые нанесены на 65 «контрольных глубинных карт». Межправительственная океанографическая комиссия ЮНЕСКО совместно с тремя крупными неправительственными научными организациями, а также Национальным географическим институтом Франции и Кембриджским институтом полярных исследований имени Скотта готовят подробную научную информацию, которая наносится на ГЕБКО.

На этом рисунке в черно-белом варианте воспроизводится карта подводного рельефа восточной части Тихого океана и участков западного побережья Южной Америки, взятая из пятого издания Генеральной батиметрической карты Мирового океана (ГЕБКО). Дно океана, достигающее в этом районе глубины 4500 м, медленно, со скоростью около 9 см в год, движется в сторону континента. Вдоль материкового склона Южной Америки тянутся Перуанский и Чилийский желоба глубиной соответственно до 6601 и 8180 м. Здесь океаническая кора сдвигается под материк, погружается в мантию Земли и медленно расплавляется. ГЕБКО является плодом усилий океанологов из многих стран мира. Она была составлена под эгидой Межправительственной океанографической комиссии ЮНЕСКО и Международной гидрографической организации и опубликована в Канаде.

Photo © The Minister of Supply and Services, Canada, 1984





► рий. Первое издание ГЕБКО не представляло особых сложностей: в 1903 г. сведений было так мало, что вся работа заняла всего семь месяцев. При составлении и подготовке к публикации следующих трех изданий океанографы открыли крупные детали рельефа морского дна, такие, например, как срединно-океанические хребты в бассейнах Атлантического и Тихого океанов. Однако они еще не понимали, что возникновение и изменение этих крупномасштабных характеристик океанского дна связано с геологическими процессами.

Последнее (пятое) издание ГЕБКО подготовлено Межправительственной океанографической комиссией ЮНЕСКО и Международной гидрографической организацией. Оно стало возможным благодаря новым исследованиям в области геологии и геофизики, которые позволили ученым определить тенденции эволюции пород, составляющих морское дно. В пятое издание ГЕБКО было включено большое количество данных о промерах глубин, собранных в основном за период начиная с 50-х годов. Оно было опубликовано в 1982 г. Канадской гидрографической службой после семи лет напряженной работы (вспомним, что для подготовки первого издания 83 года назад потребовалось семь месяцев).

Последнее издание ГЕБКО, как и предыдущие, является одновременно серьезным уточнением ранее составленных карт и крупным вкладом в развитие научных знаний. Оно представляет собой научный синтез всех океанографических и гидрографических исследований, проводившихся в течение более ста лет. Для геолога изучение ГЕБКО — это знакомство с увлекательной историей океанских бассейнов, побережий материков и сформировавшихся их геологических процессов.

ГЕБКО была создана геологами-океанографами на основе миллионов промеров глубин морского дна. Эта цифра кажется довольно внушительной, но нельзя забывать, что общая площадь Мирового океана составляет около 360 млн. км². Поэтому число промеров обычно бывает недостаточным для точного определения батиметрии дна, если использовать чисто геометрический метод соединения между собой различных точек замеренных глубин. Получению достоверных батиметрических данных, наносимых на ГЕБКО, помогает наука геоморфология, позволяющая в сочетании с дополнительными детальными исследованиями интерпретировать разрозненную информацию. Наиболее интенсивные промеры глубин обычно осуществляются в прибрежных водах континентов.

Основные данные для ГЕБКО были собраны судами, оснащенными однолучевыми эхолотами. В последние годы в качестве инструмента научного ис- ►

следования все шире применяется новый эхолот, использующий 15 расположенных в ряд лучей. В таком широкомдиапазонном эхолоте, дающем подробную карту глубин на участке шириной в несколько километров, для создания цельной картины промеров используется компьютер.

Высокое качество пятого издания ГЕБКО подтверждается данными подробного исследования дна Атлантического океана между Европой и Южной Америкой, проведенного западногерманским научным судном «Поларштерн» в конце 1984 г., в ходе которого были сделаны лишь два дополнения к ГЕБКО: обнаружена подводная гора у побережья Бразилии и исправлена неточность в замерах подводного ущелья близ южного побережья Аргентины.

Батиметрические карты типа ГЕБКО и подобные карты большего масштаба (такие, как *Батиметрическая карта Средиземного моря*) — это не просто навигационные карты. Они дают основные характеристики морского дна для использования в общих и геологических целях. Существуют также специализированные карты морского дна, основанные на геологических и геофизических данных, показывающих наличие отложений и скальных пород, магнитных и гравитационных полей, толщину осадков и т. д. При помощи многолучевых эхолотов, посылающих импульсы в горизонтальном направлении, можно получать карты морского дна, похожие на фотографии.

Информация для специалистов может быть собрана в геологических морских картах, как это было сделано в посвященном Мировому океану разделе *Геологического атласа мира*. Этот раздел, состоящий из двадцати двух листов, был подготовлен ЮНЕСКО и Международной комиссией по составлению Геологического атласа мира (при участии геологов из разных стран).

С начала 70-х годов интерес к океану и его ресурсам в мире значительно вырос. Этому способствовали шедшие в течение восьми лет интенсивные переговоры по выработке проекта Конвенции по морскому праву, принятой в 1982 г.

Беспечность и неразумное использование ресурсов моря, наблюдающиеся на протяжении многих лет, привели к исчезновению некоторых видов рыб и другой когда-то многочисленной морской фауны. Поиски нефти на дне океана и ее добыча вывели исследователей далеко за пределы континентального шельфа, охватив практически весь Мировой океан. Повсюду сегодня подчеркивается потребность в новых источниках энергии. В то же время говорится о необходимости вести борьбу с растущими проблемами загрязнения окружающей среды, в том числе сбросом нефти в Мировой океан, губительно сказывающимся на его флоре и фауне. В пределах нашей досягаемости обнаружены различные ценные металлы и другие минеральные ресурсы. Некоторые государства считают эти ресурсы экономически важными для своего будущего развития и планируют их добычу с морского дна. Изучению, эксплуатации и сохранению природных ресурсов океана помогут надежные батиметрические и геологические карты.

ДЕЙЛ КРАУЗ — с 1973 г. руководитель Отдела морских наук ЮНЕСКО. Специалист по морской геологии и тектонике. Возглавлял океанографические экспедиции в Атлантическом и Тихом океанах.

ЖАК РИЧАРДСОН — с 1972 по 1985 г. возглавлял секцию науки и общества ЮНЕСКО. Редактор книги «*Managing the Ocean: Resources, Research and Law*», выпущенной в прошлом году ЮНЕСКО и издательством «Домонд публикейшнз» (США).

Справа: геологическая карта участка дна Индийского океана (воспроизводится по листу 21 Геологического атласа мира ЮНЕСКО).

Центральная линия симметричных полог соответствует оси рифта срединно-океанического хребта, где происходит движение океанического дна со скоростью в среднем 1—2 см в год. Поднимающаяся по разломам земной коры на поверхность лава, остывая, образует новые участки дна океанов. Следовательно, возраст пород, слагающих дно океанов, последовательно увеличивается по мере удаления от срединно-океанических хребтов. Возраст пород океанического дна показан на карте цветными (здесь серыми) полосами — от 0 (зона формирующегося дна) до более 100 млн. лет (юго-запад Мадагаскара).

На карте также показаны: зоны разломов (утолщенные черные линии); характер пород океанического дна (по данным анализа керна); изолинии мощности донных осадков, залегающих на лавовом основании; местоположение очагов землетрясений (на карте — красные, здесь — черные точки), действующие вулканы (обозначенные треугольниками). На нашей репродукции материка окрашены в серый цвет.

Геологический атлас подготовлен под эгидой Комиссии по геологическому атласу мира в сотрудничестве с ЮНЕСКО. В него включены 22 листа — 6 мелкомасштабных карт дна океанов и 16 карт материков, составленных в более крупном масштабе. В данном атласе отображена геология всей планеты. Он является крупным вкладом в науку, результатом работы геологов из разных стран мира, сотрудничавших в рамках ЮНЕСКО. Атлас опубликован ЮНЕСКО.

Глоссарий

Батиметрия — измерение глубин морских бассейнов и определение особенностей подводного рельефа, в частности топографии материковых склонов.

Изолинии — в картографии воображаемые линии, которые соединяют все точки, имеющие одинаковую высоту (изогипсы) или глубину (изобаты).

Меловой период — геологический период, охватывающий промежуток времени от 135 до 65 млн. лет назад.

Геология — комплекс наук о составе, строении и истории развития земной коры и Земли как планеты.

Геоморфология — наука о рельефе земной поверхности.

Геофизика — комплекс наук, изучающих внутреннее строение Земли, ее физические свойства и процессы в геосферах, влияние на них тепла, гравитации, магнетизма, радиации, климата, вулканизма и землетрясений.

Гайот — плосковершинная подводная вулканическая гора.

Подводные горы — пики, имеющие форму конуса.

Сонар — сокращение английского SOund NAvigation Ranging — звуколокационное устройство, улавливающее отраженные звуковые и инфразвуковые волны (не слышимые человеческим ухом) и используемое в океанографии при изучении морского дна.

Тектоника — отрасль геологии, изучающая развитие структуры земной коры и ее изменения под влиянием тектонических движений и деформаций, которые сопровождаются складчатыми и разрывными нарушениями, сейсмическими явлениями и вулканизмом.



Международный характер наук о море

Океанография — это наука, изучающая Мировой океан, его биологические ресурсы и физические границы с сушей и атмосферой. Подобно другим отраслям науки, она использует метод, в соответствии с которым составление тщательных описательных характеристик ведет к разработке гипотез и их экспериментальной проверке.

Как и в других науках о Земле, проверка гипотез здесь может лишь изредка осуществляться путем обычного лабораторного эксперимента, когда основные переменные величины находятся под контролем экспериментатора. Гораздо более распространены «геофизические эксперименты», когда опыт ставит сама природа, а возможности ученого ограничены наблюдением за его отдельными стадиями в разные периоды и в различных районах.

Научные проблемы, связанные с океаном, затрагивают, как правило, сразу несколько дисциплин, в силу чего их решение зачастую требует междисциплинарного подхода. А широкомасштабность многих океанических процессов и тот факт, что они не совпадают с пределами национальной юрисдикции, обуславливают настоятельную необходимость международного сотрудничества.

Различные страны уделяют морским исследованиям неодинаковое внимание. Большое значение изучению океана придают не только морские державы, выделяющие на эти цели основные средства, но и некоторые развивающиеся страны. В последние годы во многих государствах, в том числе расположенных в тропической и субтропической зонах, значительно возросло число ученых, научных учреждений и исследовательских судов, связанных с решением проблем океанографии. Тем не менее многие государства по-прежнему уделяют таким исследованиям недостаточное внимание отчасти потому, что не сознают их необходимости и значимости для экономического и культурного развития.

Развитие теоретической океанографии и практическое применение ее достижений в области использования ресурсов океана и управления ими в наше время становится все более насущной задачей, и для этого есть свои причины. Основная из них заключается в том, что постоянный рост населения планеты ведет к непрерывному расширению эксплуатации всех ее ресурсов; эта всевозрастающая потребность в продуктах питания, минералах и энергии уже не может быть полностью удовлетворена только за счет суши. Таким образом, по мере истощения ресурсов суши все больше будут осваиваться богатства океана, причем их разработка с возрастанием стоимости полезных ископаемых будет становиться все более экономически выгодной. Однако рациональное использова-

ние ресурсов океана в большой степени будет зависеть от уровня научных знаний, а здесь еще много белых пятен.

Научные исследования могут носить весьма широкий характер — от фундаментальных изысканий, затрагивающих самые обширные области, но не имеющих непосредственного прикладного значения, до конкретных практических разработок, дающих быстрый эффект, но мало связанных с другими проблемами. Сроки окупаемости таких проектов могут быть самыми различными, а предугадать, когда их результаты найдут применение на практике, как правило, трудно. Однако нужно помнить, что прикладные исследования опираются на теоретические знания, и нередко, сталкиваясь с проблемой, требующей немедленного решения, приходится проводить дополнительные исследования чисто теоретического характера.

Например, рост числа специалистов и научных учреждений, развитие исследований в новых районах в долгосрочной перспективе позволят расширить научные знания о многих регионах, которые в силу своей удаленности от традиционных научных центров оставались без внимания. Однако работа здесь не должна ограничиваться конкретными изысканиями в интересах рыболовства или добычи нефти и других полезных ископаемых на континентальном шельфе. Пока мы не ликвидируем пробелы в наших познаниях, касающихся, например, циклических процессов в океане и основных экосистем, рациональное использование этих ресурсов или прогнозирование последствий их освоения будет сопряжено с серьезными трудностями.

Конвенция по морскому праву, подписанная большим числом стран в 1982 г., определяет значительную часть пространства Мирового океана как исключительные экономические зоны, в которых прибрежные государства имеют юрисдикцию в отношении разработки ресурсов. Рациональное освоение таких ресурсов, как живых, так и минеральных, требует научных знаний, которыми мы не всегда располагаем. Поэтому в свете новой Конвенции повышается заинтересованность прибрежных государств в проведении научных исследований в этих районах.

Это относится ко всем прибрежным государствам независимо от уровня их развития, но особенно актуальна эта проблема там, где население питается в основном продуктами моря, а альтернативные источники продуктов питания и других ресурсов на суше весьма ограничены. Поэтому понимание океанических процессов, происходящих в пределах нескольких сот километров от берега, — задача не только прибрежных государств; она требует международного сотрудничества в проведении океанографических исследований.

Пожалуй, одной из важнейших причин для налаживания такого сотрудничества можно считать несоответствие масштабов океанических процессов и явлений, с одной стороны, и морских границ отдельных государств — с другой. В некоторых регионах, например в Гвинейском заливе и Карибском море, циклические процессы в океане и распределение рыбных запасов охватывают морские пространства, общие для нескольких граничащих друг с другом стран, и их изучение может быть эффективным лишь в условиях регионального сотрудничества.

Наконец, следует отметить, что некоторые океанические явления распространяются далеко за пределы тех государств, которые они затрагивают, и нередко в основе того или иного местного явления лежат процессы, происходящие далеко в океане. Классическим примером служит феномен «Эль-Ниньо», оказывающий влияние на рыбный промысел у берегов Перу и Чили. Он обусловлен циклическими процессами, происходящими во всей экваториальной части Тихого океана и в атмосфере нашей планеты. Это еще раз говорит о необходимости глобального сотрудничества для получения необходимых человечеству знаний об атмосферных и океанических процессах, влияющих на климат как в отдельных районах, так и на всей Земле. ■

Эта статья представляет собой отрывок из доклада «Ocean Science for the Year 2000», посвященного исследованию, которое было проведено Научным комитетом по океаническим исследованиям и Консультативным комитетом по исследованию морских ресурсов для Межправительственной океанографической комиссии и ЮНЕСКО. Доклад опубликован ЮНЕСКО в 1984 г.

ЦВЕТНАЯ ВКЛАДКА

Фрагмент рельефной карты морского дна, демонстрирующий огромные размеры Тихого океана.

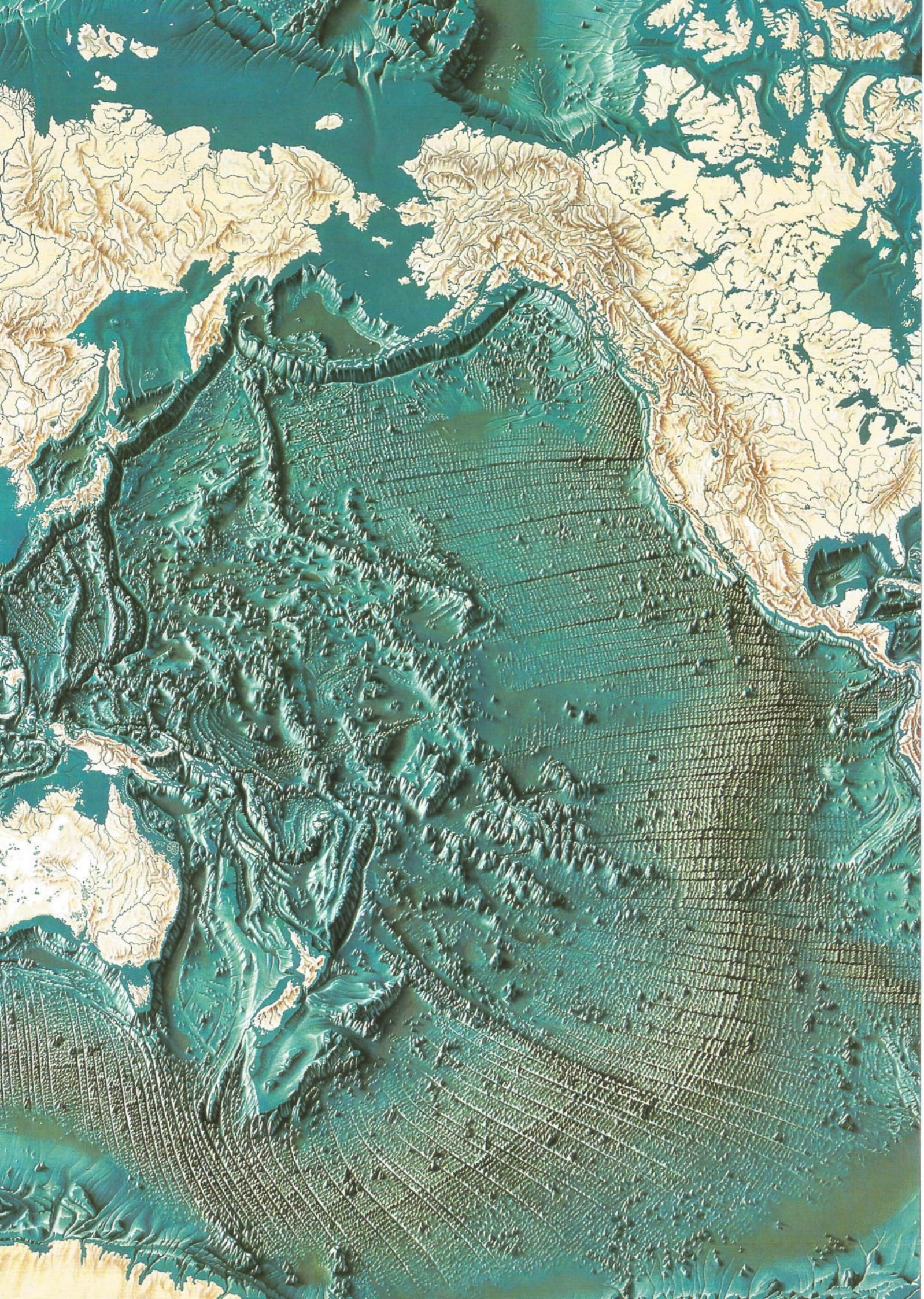
Photo © Hachette/«Guides Bleus», Paris.
Detail from «Carte du fond des océans», by Tanguy de Rémur

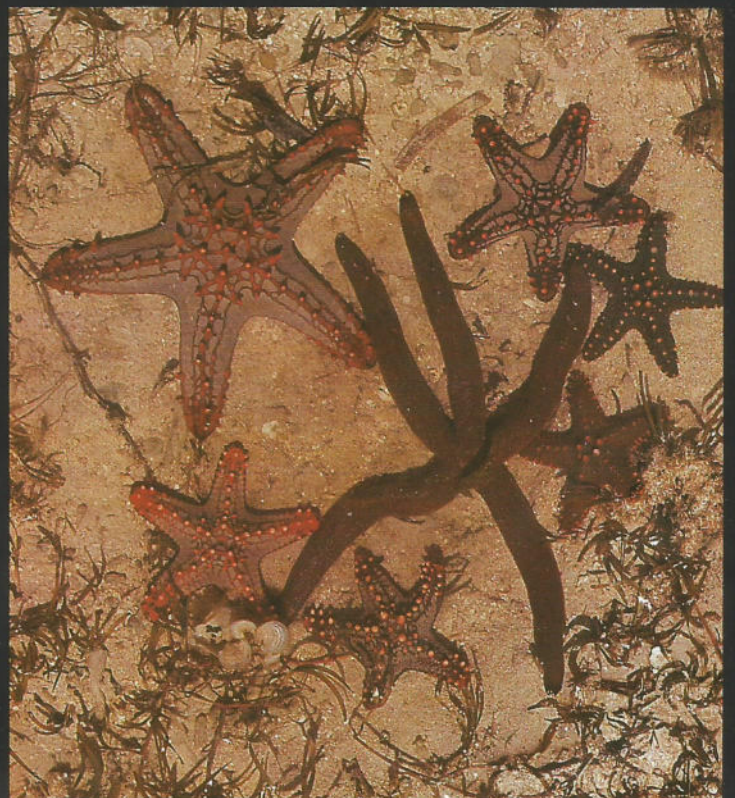
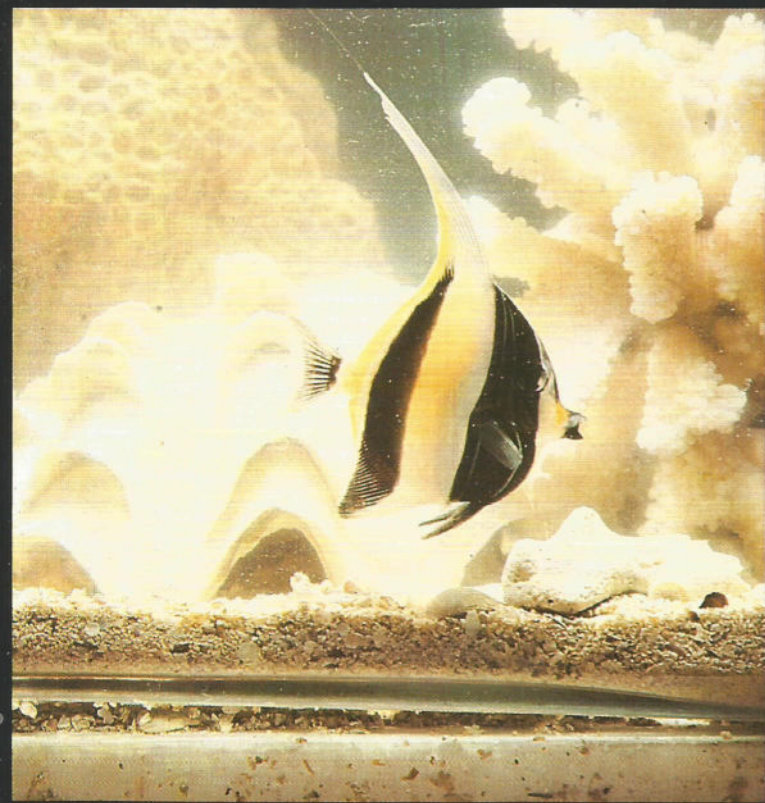
С. 20: разнообразие и красота подводного царства вызывают восхищение. По часовой стрелке, начиная с левого верхнего фото: 1) Мавританский идол (Zanclus cornutus) — обитающая в тропических широтах в Индийском и Тихом океанах рыба, достигающая 22 см в длину. 2) Наутилус. Его спиральная раковина состоит из нескольких камер, которые он достраивает по мере своего роста. 3) Лучи морской звезды украшают тонкий узор из цветных точек. Большинство морских звезд имеют пять лучей, но у некоторых их насчитывается до пятидесяти. 4) Подводный пейзаж, образованный разноцветными кораллами и морскими губками.

Photos 1 and 3, Myers © A. A. A., Paris
Photos 2 and 4, Syllebranque © A. A. A., Paris

С. 21: Новую Каледонию (на юго-западе Тихого океана) окружает 400-километровый барьерный риф, второй по протяженности после Большого Барьерного рифа у побережья Австралии.

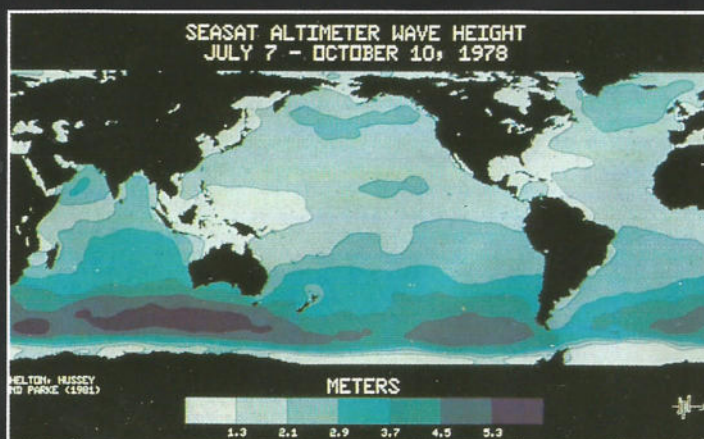
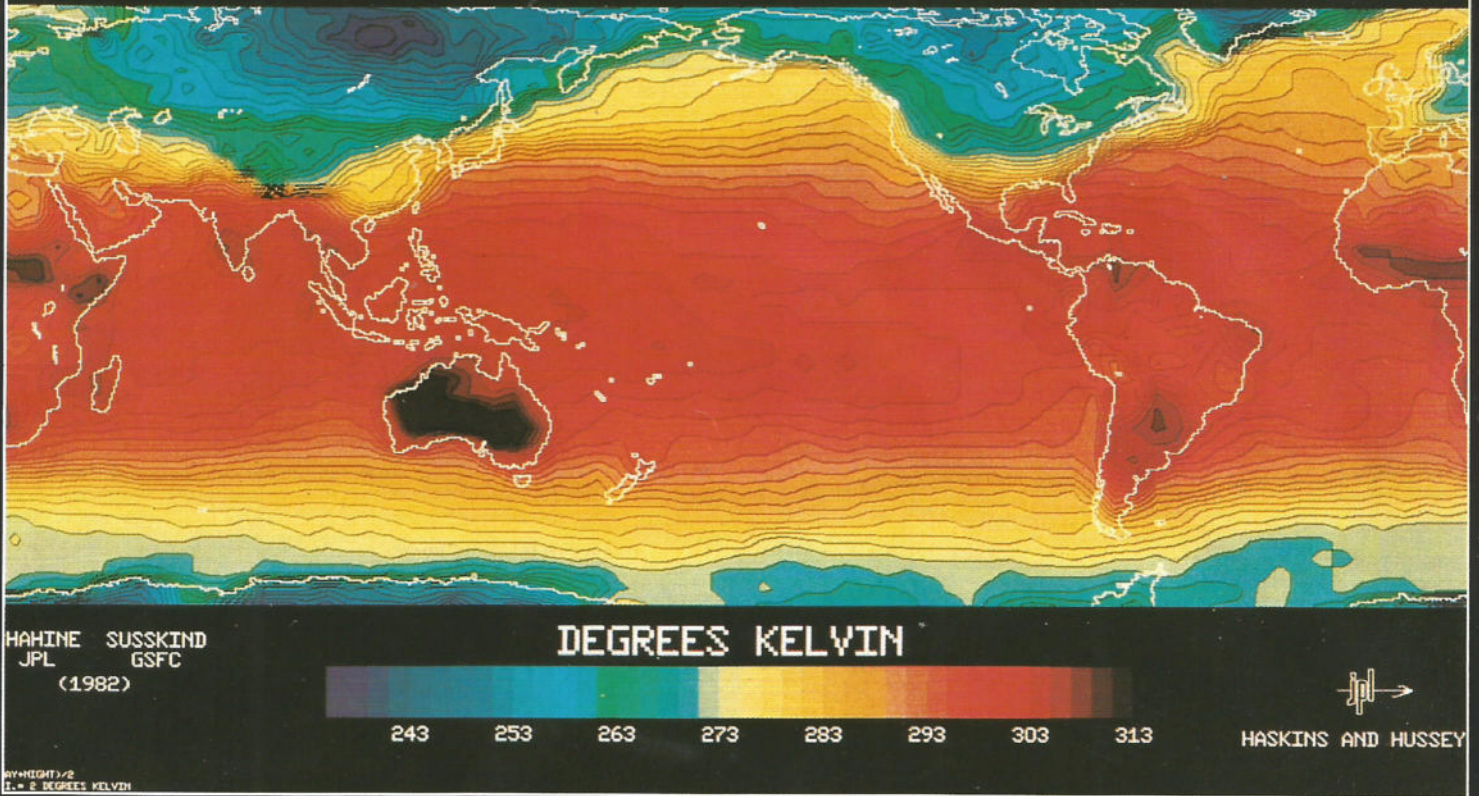
Photo Syllebranque © A. A. A., Paris







MEAN SURFACE TEMPERATURE FOR JANUARY 1979
FROM HIRS 2 AND MSU DATA



Спутники исследуют океан

Современная техника на службе океанографии

Д. Джеймс Бейкер

В начале 60-х годов, когда я занялся океанографией, эта дисциплина делала большие успехи в разработке описаний и прогнозов состояния Мирового океана, но научный прогресс сдерживался качеством судового и исследовательского оборудования. Моя первая экспедиция, в задачи которой входило измерение течений и атмосферных потоков в экваториальных акваториях Индийского океана, продолжалась шесть месяцев. Наше судно — бывший аварийно-спасательный корабль сопровождения подводных лодок, переданный ВМФ США Скрипсовскому океанографическому институту, — называлось «Арго»; на нем не было практически никакого электронного оборудования. Члены экипажа использовали методы астронавигации, счисления пути и занимались измерениями «на точках». Очевидные трудности исследований, ограничивающие их результативность, обуславливались невозможностью охватить большую аква-

торию Индийского океана или получить ее дистанционное изображение в любой требуемый момент.

В настоящее время благодаря революции в микроэлектронике и вычислительной технике приборы стали значительно сложнее. Однако недостатки, свойственные судовым измерениям, все еще не ликвидированы. Изучение океана с космических кораблей обещает избавить нас от многих из них. Действительно, спутниковые навигационные системы, включающие специальные спутники и бортовые приемные и компьютерные устройства, стали широко использоваться на научно-исследовательских и торгово-пассажирских судах. Каждые два часа на большей части акватории Мирового океана независимо от погодных условий суда могут точно определить свое местоположение. Сегодня мы только приступаем к использованию спутниковой информации для получения конкретных характеристик состояния океана: его



Photo © Etevé, IPS, Paris

Спутник «Сисэт» на полярной орбите над Аляской. С его помощью проводились глобальные измерения распределения водяного пара, скорости ветра и высоты волн (см. цветные фотографии на с. 22).

температуры, структуры поверхностного слоя, волн, химических и биологических свойств.

Интерес специалистов по прикладным наукам к океану обусловлен разнообразными причинами. В прошлом рост потребности в энергии и продовольствии можно было удовлетворить путем экстенсивности развития, использования химических удобрений и пестицидов и освоения доступных запасов нефти и газа. Однако уже сегодня человечество осознает ограниченность нашей планеты. Настало время, когда антропогенные процессы уже оказывают влияние на региональные и даже гло-

ЦВЕТНАЯ ВКЛАДКА, С. 22

Вверху: первая мировая сводная карта температуры земной поверхности по состоянию на январь 1979 г. Температуры выражены в градусах Кельвина (чтобы получить температуру в градусах Цельсия, необходимо вычесть 273,15 из указанного значения в градусах Кельвина; например, желтая полоса, под которой стоит цифра 273, обозначает приблизительно 0° С). Поскольку холодные, полярные области занимают значительно меньшую часть площади земного шара, чем теплые, экваториальные области, средняя планетарная температура определяется температурой тропиков. На карте видны несколько холодных регионов (в частности, Сибирь и Северная Канада), выскок температурный фон в Австралии, где в это время года господствует лето южного полушария. Вблизи восточного побережья США, которое значительно холоднее, чем противоположные прибрежные акватории на тех же широтах, хорошо прослеживается влияние Гольфстрима. Карты такого типа используются для определения основных параметров взаимодействия океана и атмосферы при изучении климата.

Внизу: на картах показаны распределение водяного пара, скорость ветра и высота волн, замеренные со спутника «Сисэт» в период с 7 июля по 10 октября 1978 г. Водяной пар в атмосфере влияет на радиационный баланс земной поверхности. Информация о его содержании в воздухе, а также о скорости ветра необходима для климатических исследований. Как и следовало ожидать, наиболее высокие концентрации водяного пара отмечаются в тропиках, где велико испарение. Скорость ветра рассчитывается по конфигурации волн, определяемой с помощью альтиметра. Современный альтиметр представляет собой радиолокационную установку, посылающую с орбиты сигналы, которые отражаются и принимаются на спутнике. Время, необходимое для того, чтобы сигнал прошел расстояние от спутника до океана и обратно, показывает, как далеко от спутника находится водная поверхность и, следовательно, какова конфигурация поверхности океана под орбитой. По этим данным можно определить параметры волн и общую топографию водной поверхности. Скорость ветра и высота волн достигают наибольших значений в южных акваториях океана, особенно к югу от Австралии. Результаты подобных измерений наглядно свидетельствуют о значении спутникового зондирования, по-

скольку в указанных районах обычно нет судов, которые могли бы проводить прямые замеры. Теперь же мы впервые располагаем данными о ветровом режиме и волнах в этих акваториях.

Альтиметром можно измерить не только волны. Известно, что изменения уровня поверхности моря вызываются также океаническими течениями. Так, например, поперечный профиль через поток Гольфстрима характеризуется перепадом высот примерно в один метр. Такие величины можно измерять альтиметром из космоса, что позволит в будущем получать снимки циркуляционных течений Мирового океана. Это одна из самых замечательных возможностей использования новых спутниковых данных.

Photos courtesy of D. Chelton NASA/Jet Propulsion Laboratory, Pasadena

Photo courtesy of M. Chachine, NASA/Jet Propulsion Laboratory, California Institute of Technology, Pasadena

► бальные особенности климата всей Земли. Производя огромные количества соединений углерода, азота, фосфора и серы и выбрасывая их в атмосферу и гидросферу, человек вмешивается в планетарные циклы этих элементов. Для того чтобы успешно приспособиться к глобальным экологическим изменениям, мы должны понять закономерности циклов энергии, отходов и основных химических соединений в атмосфере, на суше и в океане.

Океаны влияют на климат, и это облегчает климатическое прогнозирование. По мнению многих специалистов, замедленные изменения океанических течений могут быть ключом к прогнозированию климатических изменений в атмосфере. Однако для того, чтобы разобраться в указанных изменениях, нам нужно понять особенности общей циркуляции океана, динамическую природу течений, причины и характер их перестроек. Еще один слабо изученный фактор климатической системы связан со спецификой морских льдов и снега. Количественные показатели ледового и снежного покрова можно получать и контролировать со спутников.

Распределение питательных элементов и их круговорот также имеют большое значение для природных процессов. Эти элементы участвуют в циклах биологической продуктивности, распространяясь в атмосфере, реках, прибрежных зонах и открытом океане. Одной из наиболее важных областей

океана является континентальный шельф, где ведется почти весь мировой рыболовный промысел. На материковой отмели в перспективе, возможно, будет добываться нефти больше, чем на суше, но здесь же сосредоточены практически все сбросы техногенных загрязнений, которые поступают в океан. Континентальный шельф — это непосредственный источник продовольствия для человека, и нагрузка на него быстро увеличивается. Мы обязаны знать, что там происходит, и должны понять механизмы, контролирующие перенос питательных элементов с суши в океанические акватории. Для этого необходимо разобраться во взаимодействии между физическими и биологическими процессами в морской среде. Для выполнения указанной задачи нужны крупномасштабные космические снимки распределения биогенных элементов в океане.

Сельскому хозяйству чрезвычайно важны сведения об изменениях количества атмосферных осадков и их распределения во времени. «Зеленая революция» со всей очевидностью показала, что генетики могут дать земледельцам именно тот сорт продовольственной культуры, который обеспечит максимум продуктивности при известных параметрах водообеспеченности. Эта задача до сих пор практически не решена. Действительно, особенности распределения осадков по территории планеты можно лишь весьма приблизи-

тельно прогнозировать с помощью имеющихся сейчас моделей климата. Глобальные данные об атмосферных осадках — вот еще один вид информации, которую мы можем получать из космоса.

Для океанографических исследований нужны специальные суда. Других способов отбора проб воды, грунта и организмов из моря не существует. Но в результате одних лишь судовых измерений невозможно получить полные сведения об океане. Обычное научно-исследовательское судно движется со скоростью около 10 узлов. При такой скорости оно пересечет Северную Атлантику примерно за 10 суток; выполнение детальной съемки какой-нибудь крупной акватории займет уже несколько месяцев, а за это время в океане могут произойти существенные изменения.

Суда и относительно немногочисленные буи, заякоренные в океане для ведения метеорологических и океанографических измерений, позволяют получить средние данные о пространственном распределении таких параметров морской среды, как температуры и солёности воды, а также о состоянии приземного слоя атмосферы. Такая информация имеет большое значение, но мы должны помнить, что в океане происходят непрерывные изменения, хотя и не столь стремительные, как в атмосфере. Тем не менее они имеют сходные особенности и турбулентную природу. Погода в атмосфере меняется за несколько дней, а климат варьирует год от года. Что же касается синоптических характеристик океана, то есть течений и температуры воды, то они перестраиваются не за несколько дней, а за несколько недель. «Климат» океана также изменяется год от года.

Но как получить общее изображение океана? Для того чтобы сфотографировать всю планету сразу, мы должны разместить свои приборы за ее пределами. Единственную возможность для этого предоставляют спутники. Обычно спутники получают энергоснабжение от Солнца. Их можно разделить на активные и пассивные. Пассивные спутники принимают и фиксируют излучение Земли. Активные спутники посылают в море особые виды излучения и измеряют отраженные сигналы. В настоящее время мы располагаем спутниками, которые определяют топографию и температуру поверхности океана, скорость ветра в определенном слое атмосферы, границы распространения полярных льдов, содержание хлорофилла в верхних горизонтах водной толщи и различные характеристики воздушного бассейна.

В результате мы можем получать изображение земной поверхности глобального масштаба: либо одновременный снимок почти целого полушария с геостационарного спутника, либо монтаж из нескольких кадров, снятых с орбитальных спутников, движущихся ближе к Земле и повторяющих траек-

Вверху: американское научно-исследовательское судно «Антон Бруун», названное в честь известного датского океанографа и принимавшее участие в 1960 г. в Международной индоокеанской экспедиции. Переоборудовано из президентской яхты «Вильямсберг».

Внизу: научно-исследовательское судно «Арго», принадлежащее Scrippsскому океанографическому институту (Сан-Диего, штат Калифорния, США).

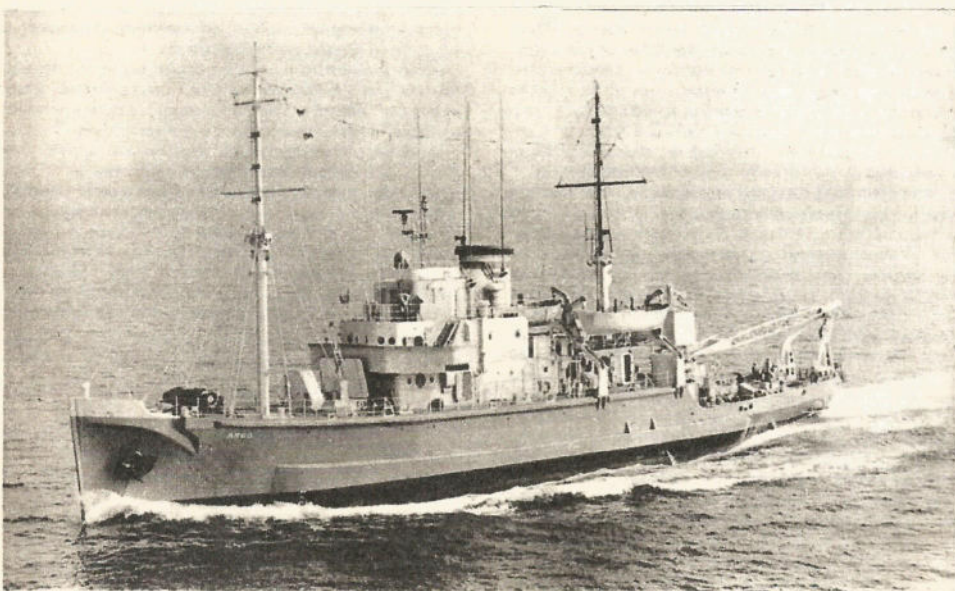
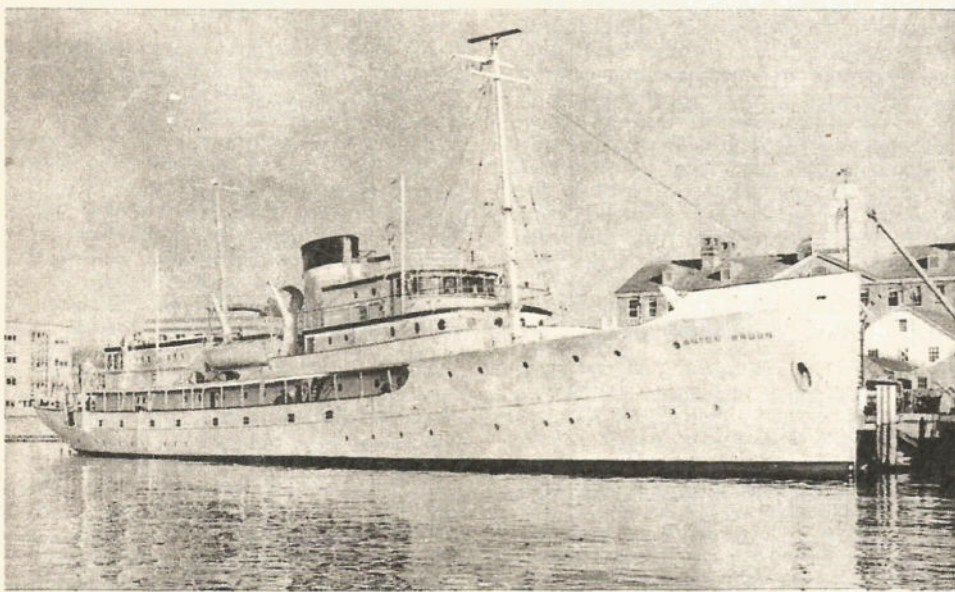
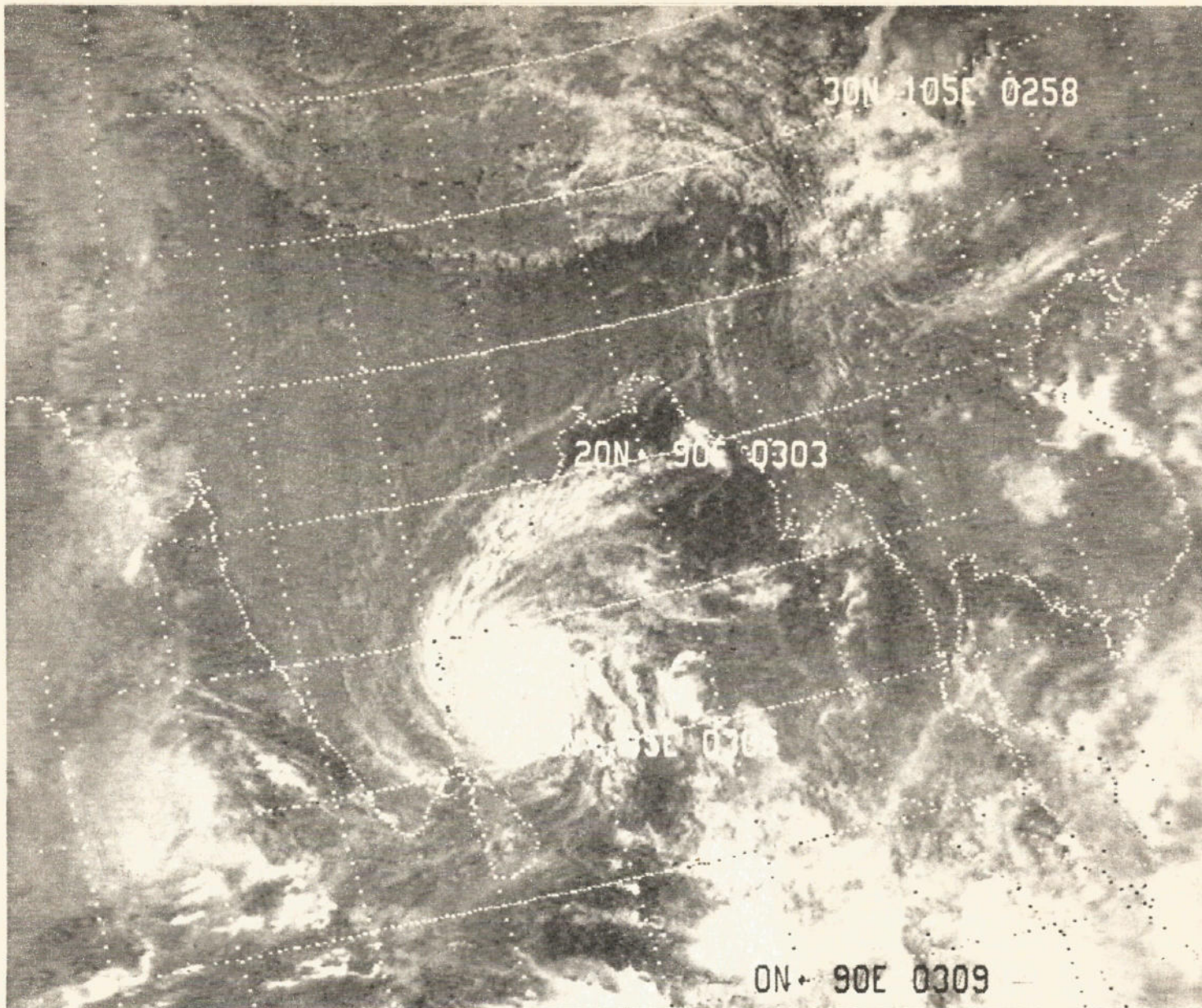


Photo Unesco

Photo © Scripps Institution of Oceanography, San Diego



тории своего полета каждые полтора часа. Благодаря подобным космическим фотографиям мы получили новые замечательные комплекты изображений океана и суши. Изучение этих материалов резко изменило методы исследования океана и позволило спланировать новые научные программы. Перед нами открылась возможность описать и понять закономерности некоторых важных климатических циклов, круговоротов и миграции питательных элементов, а также других экологических факторов, влияющих на глобальные особенности среды обитания человека.

С начала 60-х годов, то есть первых исследований Земли из космоса, собрано огромное количество данных. Однако космические снимки стали пригодны для научного изучения океана только в последние годы. Возможности новых методов исследований прекрасно показывают четыре снимка на с. 22.

В свете этих впечатляющих технических достижений некоторые ученые выступили с предложением о проведении международной научной программы по проблемам глобального природного потенциала нашей планеты, задачей которой было бы углубление наших знаний о климате и происходящих на Земле процессах. Ее главными компонентами станут спутниковые наблюдения, проводимые многими странами, измерения с судов и материковых станций, а также моделирование океана,

суши и биосферы. Специальные суда, спутники, вычислительная техника используются экологами для проведения необходимых исследований. Их теоретический арсенал позволяет теперь приступить к комплексному изучению глобальной геосистемы. Развитие международного научного сотрудничества может создать условия для обеспечения рационального хозяйствования на Земле и разумного использования ее ресурсов. ■

Космический снимок циклона над Индийским океаном.

Д. ДЖЕЙМС БЕЙКЕР (США) — декан Колледжа океанологии и рыбного хозяйства, профессор океанографии в Университете штата Вашингтон (Сиэтл). Член Совета по морским наукам и политике, член Комитета климатологических исследований при Национальной академии наук США, а также член Консультативного комитета по наукам о Земле и космическом пространстве при Национальном управлении по аэронавтике и исследованию космического пространства (НАСА). Автор многочисленных статей по общим проблемам циркуляции океана, влиянию океана на колебания климата и океанографической технике. Настоящая статья представляет собой отрывок из исследования, впервые опубликованного в журнале ЮНЕСКО «Impact of Science on Society».

25 лет научных исследований

Межправительственная океанографическая комиссия

Двадцать пять лет назад международное сотрудничество по изучению моря только зарождалось. Хотя серьезное научное изучение океанских глубин началось почти на столетие раньше, в холодный декабрьский день 1872 г., когда английский корвет «Челленджер» отправился в историческое кругосветное плавание, длившееся три с половиной года, международные океанографические исследования в том смысле, который мы сегодня вкладываем в это понятие, стали проводиться лишь после окончания второй мировой войны.

«Челленджер» доставил поистине бесценные сведения о температуре вод океанов, об океанических течениях и глубинах, об основных характеристиках морского дна, и потому правительства других стран сразу же принялись за организацию подобных экспедиций.

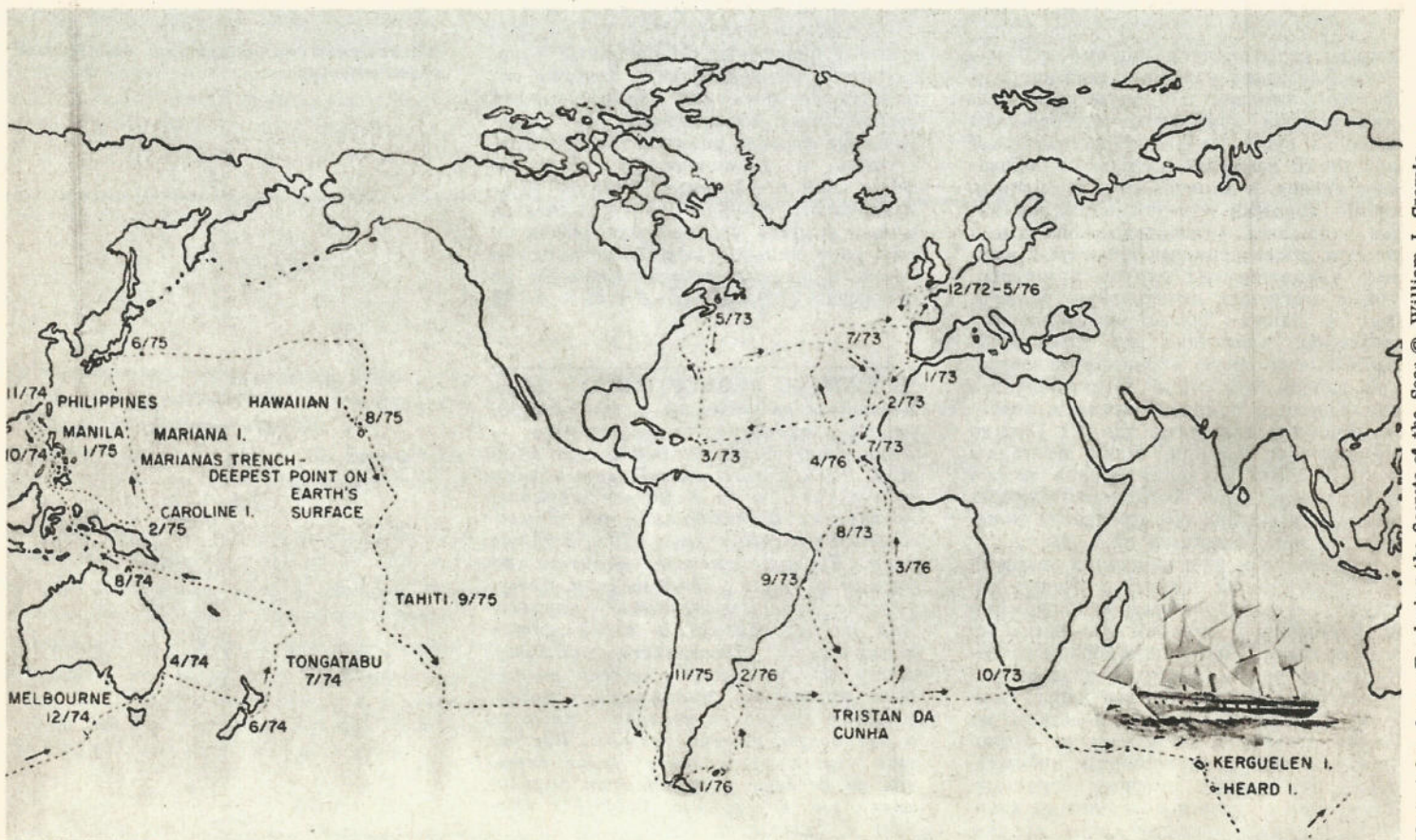
Однако их усилия оставались разрозненными. Как ни странно, только к 50-м годам нашего века ученые-океанологи и правительственные органы пришли к пониманию того, что для воссоздания целостной и точной картины процессов, происходящих в океане, измерения должны производиться одновременно во многих точках.

Успех первого подлинно международного мероприятия такого рода — обследование Атлантического полярного фронта, проведенное в 1958 г. в рамках Международного геофизического года, — показал, сколь многого можно добиться в изучении океанов с помощью международного сотрудничества. В то же время была подтверждена необходимость создания специальной международной организации, которая при всесторонней поддержке правительств осуществляла бы координацию морских научных исследований.

Состоявшаяся в 1960 г. в Копенгагене Межправительственная конференция по океанографическим исследованиям рекомендовала создать в рамках ЮНЕСКО Межправительственную океанографическую комиссию (МОК, как ее обычно сокращенно называют), возложив на нее задачу содействия «научным исследованиям, призванным расширить знания о природе и ресурсах океанов посредством согласованных действий государств-членов».

За 25 лет, прошедших с той памятной конференции, число членов МОК и размах ее деятельности значительно выросли: вместо первоначальных 40 в работе Комиссии участвуют ныне 113 государств-членов, она стала подлинным лидером в меж-

Маршрут британского парового корвета «Челленджер» во время известной океанографической экспедиции 1872—1876 гг.



дународной научно-исследовательской работе в области океанографии.

Поворотным пунктом в деятельности МОК стал 1969 г., когда она приступила к реализации Долгосрочной расширенной программы океанографических исследований (ЛЕПОР), которая надолго определила направление ее работы.

Не меньшее значение для МОК, как и для всего мира, имело подписание в 1982 г. Конвенции ООН по морскому праву, положения которой значительно расширили сферу ответственности Комиссии.

На протяжении 25 лет своего существования МОК неоднократно выступала с новаторскими инициативами, осуществление которых позволило значительно раздвинуть границы наших знаний в области океанографии. Среди этих инициатив можно отметить новый подход к взаимосвязи между морской средой и биологическими ресурсами океанов; подготовку различного рода специальных карт океана, в частности батиметрических (глубинных) карт и карт, отражающих геологические и геофизические характеристики морского дна; проведение двух международных научных экспериментов по изучению взаимодействия океана и атмосферы; глобальное исследование загрязнения морской среды; создание системы сбора, классификации, анализа океанографических данных и обмена ими; разработку Всеобъемлющего плана по оказанию помощи развивающимся странам в области морских наук.

За прошедшую четверть века цели МОК оставались в основе своей неизменными, хотя они, естественно, уточнялись и становились более масштабными. В настоящее время они включают:

- выявление проблем, для решения которых необходимо международное сотрудничество в океанографических исследованиях;

- расширение океанографических исследований и связанных с ними служб и систем, таких, например, как банки океанографических данных и системы наблюдения за океаническими процессами;

- содействие расширению научно-технических возможностей государств-членов в области морских наук посредством подготовки кадров, образования и взаимной помощи.

«Серебряный юбилей» МОК, отмечавшийся на XIII сессии ее Ассамблеи, которая проходила в Париже 12—28 марта 1985 г., дал возможность критически оценить работу Комиссии, наметить направления ее будущей деятельности.

Руководящим органом МОК является Ассамблея, созываемая раз в два года. Исполнительный совет МОК, состоящий из представителей 33 государств-членов, осуществляет общее наблюдение за выполнением программы Комиссии, а повседневное руководство ее деятельностью осуществляет ее главное должностное лицо — секретарь Комиссии. ЮНЕСКО обеспечивает большую часть персонала МОК, а также работу ее Секретариата; при осуществлении проектов, представляющих взаимный интерес, поддерживается тесное сотрудничество МОК с Отделом морских наук ЮНЕСКО. МОК выступает также и как объединенный специализированный орган; в этом качестве ему поручено содействовать выполнению тех задач в области морских научных исследований и соответствующей технической помощи, которые осуществляются учреждениями системы ООН (ЮНЕСКО, ФАО, ВМО, ИМО) — членами Межсекретариатского комитета по научным программам, касающимся океанографии (ИКСПРО).

Photo Unesco



Исследователь готовит к спуску специальную сеть для взятия проб планктона.

Новый правовой режим Мирового океана

Размышляя над последствиями принятия Конвенции ООН по морскому праву, подписанной более чем 150 государствами, я вспоминаю слова одного португальского поэта: «Сегодня начался первый день новой жизни». Это историческое событие действительно знаменует начало новых отношений между человечеством и Мировым океаном. Оно являет собой результат длительного процесса переговоров между государствами всего мира, открывает дорогу международному сотрудничеству, направленному на достижение целей Конвенции и реализацию устремлений, легших в основу ее положений.

Новый правовой режим Мирового океана имеет далеко идущие последствия для деятельности государств на национальном и международном уровне. Его установление — событие знаменательное, ибо в нем нашли отражение важные изменения, происшедшие в международном сообществе после окончания второй мировой войны (главным образом процесс деколонизации и самоопределения стран, а также стремление к более справедливому и равноправному экономическому порядку, основанному на мирных и дружественных отношениях между государствами независимо от их политического и экономического строя).

По сравнению с Женевскими конвенциями по морскому праву 1958 г. в

Конвенции 1982 г. много нового, в частности она определяет режим морских научных исследований и передачи морской технологии, что свидетельствует об осознании государствами значения науки и техники как факторов социально-экономического развития, источников силы и независимости в современном мире. Наука — важнейший компонент технологической цивилизации. Научные исследования дают информацию, необходимую для хозяйственной деятельности человека. Современное государство, правительственные органы и промышленность не могут эффективно осуществлять свои функции и решать поставленные перед ними задачи без научных данных.

Конвенция предусматривает всеобъемлющий режим международных морских исследований и передачи знаний и технологии. В ней содержатся принципы и нормы, в соответствии с которыми государства обязаны сотрудничать в этой области непосредственно друг с другом или через международные, региональные и субрегиональные организации.

Право прибрежных государств разрешать или запрещать проведение научных исследований в пределах их исключительной экономической зоны и соответствующие обязанности государств, проводящих такие исследования, создают благоприятные условия для уча-

стия ученых прибрежных стран в научных изысканиях, подготовки кадров, доступа к необходимым знаниям и т. д. Следует отметить, что, помимо «региональных центров», создаваемых или укрепляемых для содействия морским научным исследованиям, разработки технологии, подготовки кадров и обмена научной информацией, в Конвенции предусматривается организация национальных центров для решения аналогичных задач. Функции таких органов, а также необходимость дальнейшего развития концепции региональных центров отражают стремление развивающихся стран участвовать в качестве равноправных партнеров в осуществлении международных научно-технических программ и исследований в будущем.

До ратификации Конвенции и вступления ее в силу необходимо провести или активизировать соответствующие организационно-правовые мероприятия с целью содействовать постепенному осуществлению нового правового режима государствами. В ходе Конференции по морскому праву намеренно не проводилось подробное обсуждение организационных вопросов, которые рассматривались лишь в самом общем виде в связи с конкретными статьями Конвенции. За исключением некоторых случаев, этот вопрос не поднимался и в межправительственных организациях с тем, чтобы избежать дополнительных трудностей, связанных с определением ответственности различных органов системы ООН за те или иные аспекты деятельности в Мировом океане.

Некоторые организации уже предприняли или предпринимают шаги с целью приспособиться к новым требованиям и подготовиться к выполнению задач, поставленных Конвенцией перед «компетентными международными организациями».

В соответствии с этой тенденцией ЮНЕСКО через свою Межправительственную океанографическую комиссию (МОК) приступила к изучению последствий принятия Конвенции, рассматривая ее статьи как показатели про-

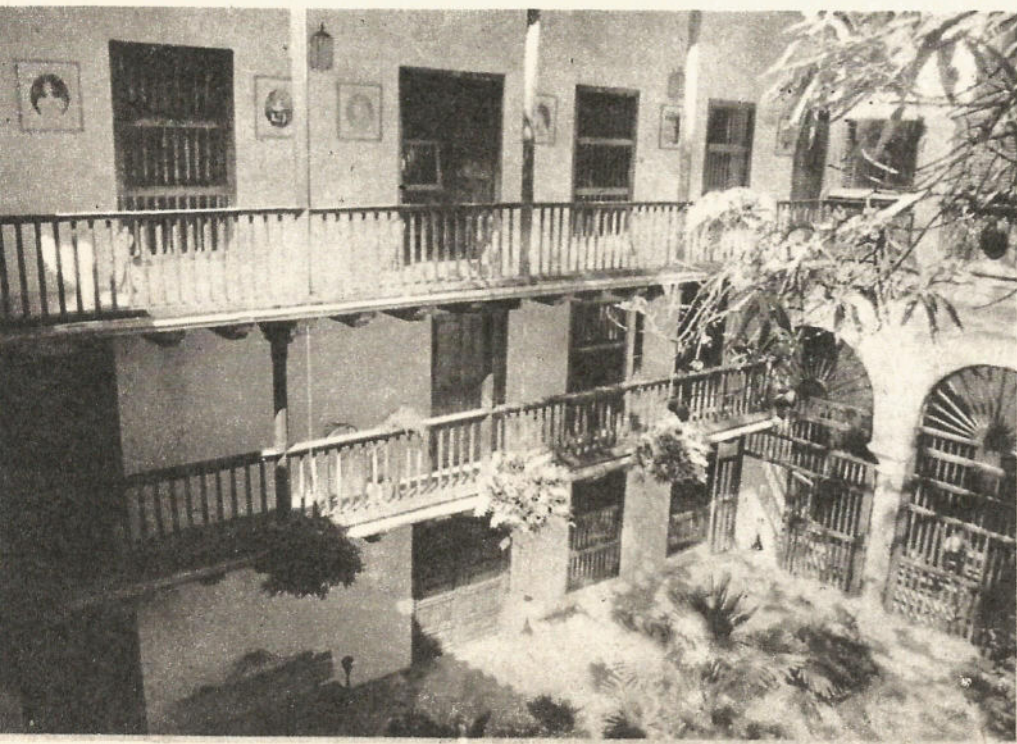


Photo Unesco

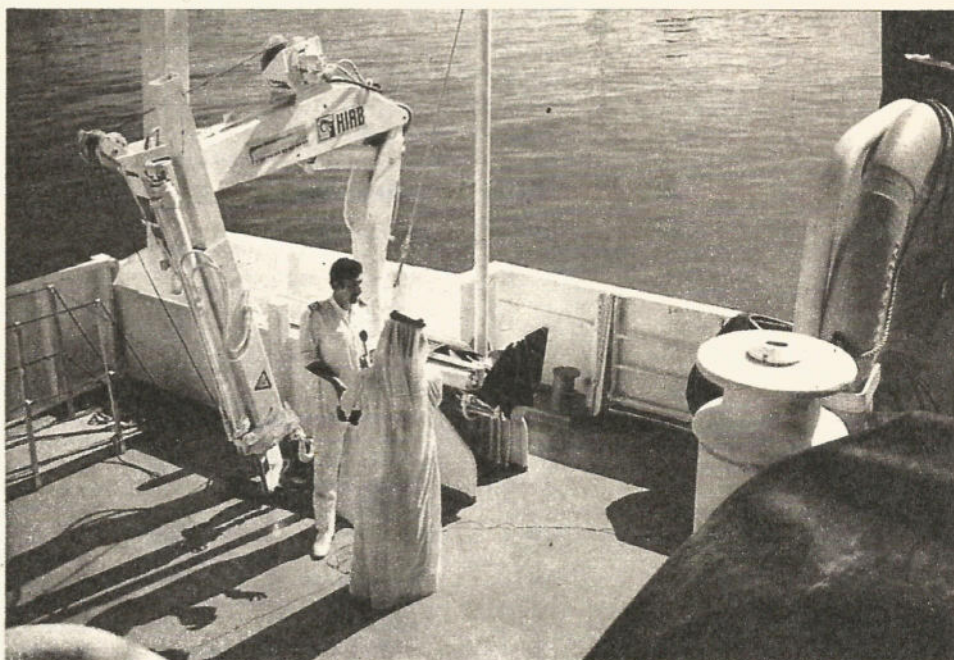
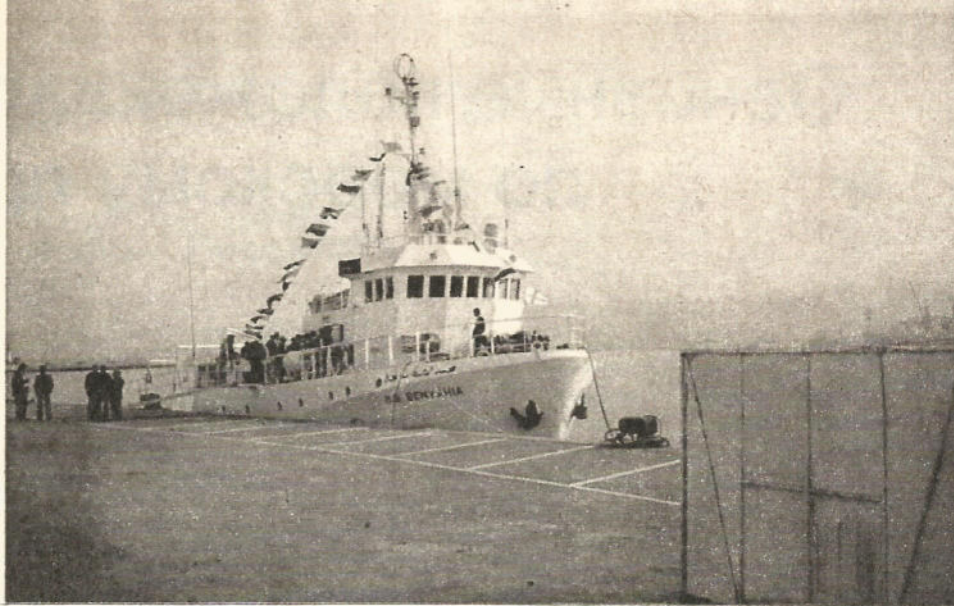
Штаб-квартира МОКАРИБ — подкомиссии МОК для Карибского моря и прилегающих районов — расположена в Картахене (Колумбия) в доме маркиза Вальдейоса, богатого купца, жившего в XVIII в. Недавно отреставрированное здание — один из замечательных образцов колониальной архитектуры Картахены.

блем в области морских наук, подготовки кадров и образования, которые необходимо решать с помощью международного сотрудничества. Это делается для того, чтобы развить программы МОК и осуществить необходимую структурную перестройку, в том числе предусмотреть возможные изменения в ее уставе.

В качестве первого шага МОК определила новую категорию региональных вспомогательных органов — региональные подкомиссии, первая из которых создана недавно для Карибского моря и прилегающих районов (МОКАРИБ). Она пришла на смену ассоциации, носившей то же название. Предполагается, что такие региональные подкомиссии постепенно заменят существующие группы МОК по региональным программам, отвечающие за развитие и координацию морских научных исследований и смежную деятельность, включая создание региональных центров и налаживание научного сотрудничества.

Организационные мероприятия проводятся и на национальном уровне. Традиционные учреждения, создаваемые обычно по строго отраслевому признаку (например, рыболовный или торговый флот), начинают испытывать трудности при решении новых проблем, связанных с разнообразными видами использования Мирового океана и их взаимодействием. В устранении этих трудностей наметились две тенденции: создание отраслевого органа, занимающегося всем комплексом проблем, связанных с Мировым океаном (например, в ряде стран появились морские министерства), и новое использование существующих отраслевых органов под руководством национального управления, обладающего полномочиями по разработке национальной политики и координации ее осуществления (например, департамент по освоению океана, созданный в Индии).

Что касается столь специальной области, как морские научные исследования, то общая тенденция, поддерживаемая МОК, заключается в создании или укреплении органов, координирующих морские исследования, а именно национальных океанографических комиссий, в состав которых входят представители министерств, университетов и других организаций, занимающихся морскими научными исследованиями и техническими проблемами. Такие органы призваны мобилизовывать соответствующие национальные ресурсы и действовать в качестве центров меж-



Построенное по проекту, разработанному под руководством специалистов ЮНЕСКО, научно-исследовательское судно «Мухтабар аль-Бихар» (нижний снимок) вступило в строй 9 ноября 1982 г. в Дохе (Катар). По этому же проекту для Алжира было построено аналогичное судно «Беньяхиа» (верхний снимок), которое уже приступило к исследованиям в Средиземном море.

дународного сотрудничества, включая поддержание связи с МОК.

Первостепенное значение, которое ЮНЕСКО уделяет в Среднесрочном плане (1984—1989) своей деятельности в области исследований моря и ресурсов океана, в частности деятельности МОК и Отдела морских наук, а также усилия ЮНЕСКО по укреплению МОК в качестве основного инструмента для осуществления соответствующей программы — в особенности Всеобъемлющего плана по оказанию помощи развивающимся странам в области морских наук — должны рассматриваться в контексте развернувшегося сегодня широкого организационного процесса.

Поэтому чрезвычайно важно, чтобы соответствующие неправительственные научные учреждения, например Научный комитет по океанографическим

исследованиям (СКОР), провели необходимую реорганизацию с учетом новых обстоятельств и придали своей работе более универсальный характер, отражающий мнения и устремления мирового научного сообщества. По традиции, многие учреждения такого рода все еще состоят преимущественно из представителей развитых стран. Да и сами ученые должны учесть новые веяния. Новый правовой режим Мирового океана расширяет возможности научных исследований, активно вовлекая в них ученых и организации всех стран, как развитых, так и развивающихся, действующих на основе равноправного партнерства.

МАРИУ РУИВУ — секретарь Межправительственной океанографической комиссии ЮНЕСКО, специалист по морским наукам и, в частности, по проблемам рационального использования и охраны живых ресурсов. Был директором Отдела рыбного хозяйства ФАО, возглавлял делегацию Португалии на Конференции ООН по морскому праву. Настоящая статья составлена по материалам исследования, впервые опубликованного в журнале ЮНЕСКО «Impact of Science on Society».

Основные положения Конвенции по морскому праву

Принятая 30 апреля 1982 г. на Конференции ООН по морскому праву [130 голосов против 4 при 17 воздержавшихся], которой предшествовало более 8 лет подготовительной работы, Конвенция по морскому праву устанавливает нормы, регулирующие использование Мирового океана практически в любых целях. Значительная часть Конвенции посвящена международным районам, в то же время в ней есть важные положения, признающие юрисдикцию государств в обширных пространствах океана. Конвенция вступит в силу после ратификации ее 60 государствами, однако ряд стран уже изменили свои национальные законодательства в соответствии с Конвенцией. Ниже приводятся ее основные положения.

● Прибрежные государства осуществляют суверенитет над своим территориальным морем, ширина которого не превышает двенадцати морских миль, однако иностранным судам предоставляется право «мирного прохода» через эти воды.

● Морские и воздушные суда всех стран пользуются правом транзитного прохода в проливах, используемых для международного судоходства, и в воздушном пространстве над ними при условии, что они будут следовать без промедления, не угрожая границам с проливом государствам.

● Государства-архипелаги, состоящие из группы или нескольких групп связанных между собой островов и соединяющих их вод, осуществляют суверенитет на часть моря, ограниченную прямыми линиями, проведенными между наиболее выдающимися в море точками островов. На обозначенные таким образом воды, называемые архипелажными, распространяется суверенитет государств-архипелагов, однако суда всех государств пользуются правом прохода по морским коридорам, устанавливаемым государствами-архипелагами.

● Прибрежные государства имеют суверенные права в 200-мильной исключительной экономической зоне в отношении естественных ресурсов и некоторых видов хозяйственной деятельности, а также определенную юрисдикцию в отношении научных исследований и сохранения морской среды. Все другие государства пользуются свободами судоходства и полетов в этой зоне, а также прокладки подводных кабелей и трубопроводов. Государства, не имеющие выхода к морю, и государства «с особыми географическими характеристиками» имеют право участвовать в эксплуатации соответствующей части живых ресурсов в водах прибрежных государств. Делимитация исключительной экономической зоны между государствами с противоположными или

смежными побережьями «осуществляется путем соглашения на основе международного права... в целях достижения справедливого решения». Особое внимание уделяется сохранению далеко мигрирующих видов рыбы и морских млекопитающих.

● Прибрежные государства осуществляют суверенные права в целях разведки и разработки природных ресурсов континентального шельфа, не затрагивая при этом правового статуса покрывающих вод и воздушного пространства над этими водами. Континен-

тальный шельф простирается по меньшей мере на 200 миль от побережья, а в оговоренных случаях — на расстояние до 350 и более миль. Прибрежные государства делятся с международным сообществом доходами, которые они получают от эксплуатации нефтяных и других ресурсов в любой части их шельфа, расположенной за пределами 200-мильной зоны. Рекомендации государствам относительно установления внешних границ шельфа дает Комиссия по границам континентального шельфа.

● Все государства традиционно пользуются свободой судоходства, полетов, научных исследований и рыболовства в открытом море. Они обязаны принимать меры в целях обеспечения сохранения живых ресурсов открытого моря или сотрудничать с другими государствами в принятии таких мер.

● Территориальное море, исключительная экономическая зона и континентальный шельф островов определяются в соответствии с положениями, применимыми к другим сухопутным территориям. Скалы, которые не пригодны для поддержания жизни человека или для самостоятельной хозяйственной деятельности, не имеют ни исключительной экономической зоны, ни континентального шельфа.

● Государствам, омываемым замкнутыми или полузамкнутыми морями, следует сотрудничать друг с другом в управлении живыми ресурсами, в сохранении морской среды и проведении научных исследований. Государства, не имеющие выхода к морю, имеют право на доступ к морю и от него и пользуются свободой транзита через территории государств транзита всеми транспортными средствами.

● Государства принимают меры, которые необходимы для предотвращения и сохранения под контролем загрязнения морской среды из любого источника. В тексте Конвенции определяются категории государств (прибрежные

Голосование, проходившее в пятницу 30 апреля 1982 г. в штаб-квартире ООН в Нью-Йорке. В этот день 130 голосами против 4 при 17 воздержавшихся была принята Конвенция по морскому праву.



Photo Milton Grant, United Nations

государства, государства порта и государства флага), отвечающие за предотвращение загрязнения и наказание виновных, особенно в отношении загрязнения с судов, а также меры по обеспечению выполнения международных правил, касающихся загрязнения. Государства несут ответственность за нарушение своих международных обязательств по борьбе с загрязнением морской среды. Государства должны сотрудничать на глобальном и региональном уровнях с целью выработки правил и норм сохранения морской среды, а также оказывать техническую помощь развивающимся странам в этой области.

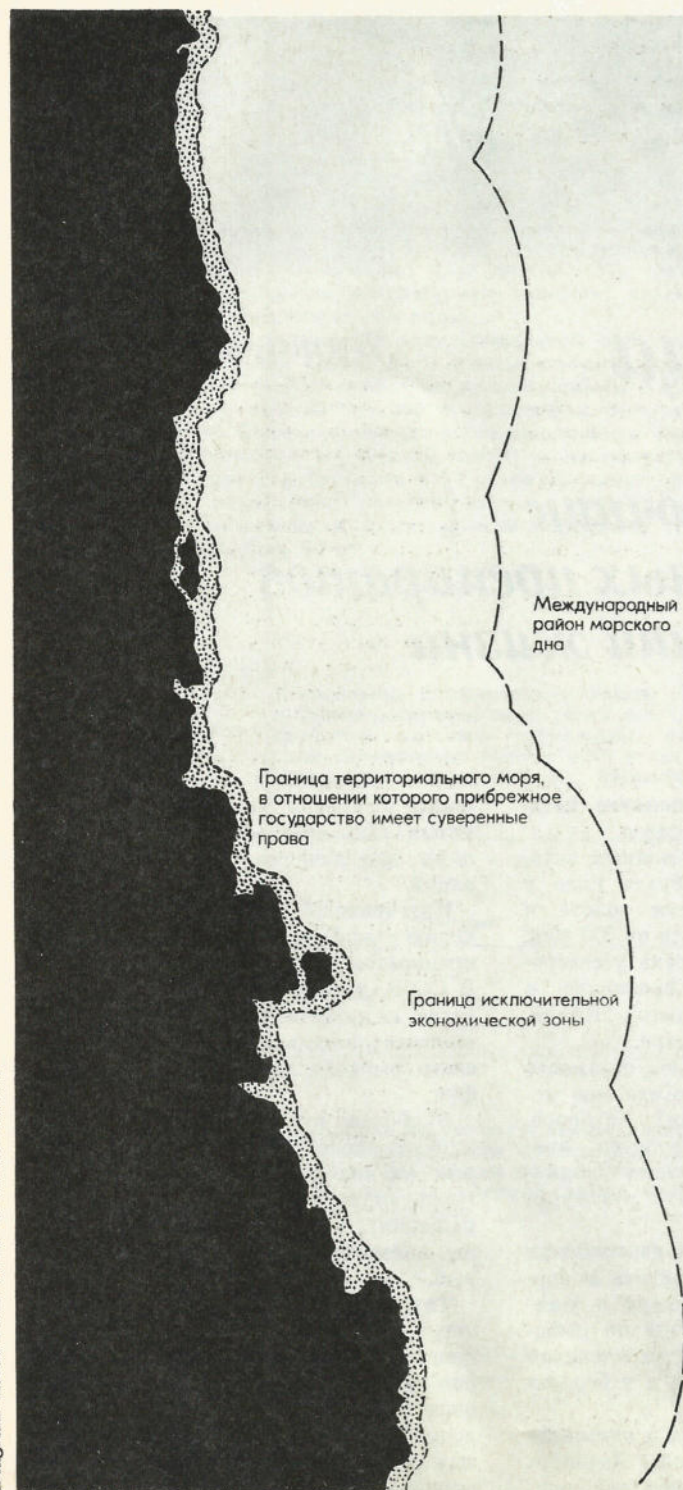
● Все морские научные исследования в исключительной экономической зоне и на континентальном шельфе проводятся с согласия прибрежного государства. Прибрежные государства

дают свое согласие на осуществление другими государствами научных исследований при условии их мирного характера и соблюдения положений Конвенции. Прибрежное государство может отказать другому государству в праве осуществления таких исследований или требовать их прекращения, но только в случаях, оговоренных Конвенцией. В случае конфликта государство, осуществляющее научные исследования, может предложить прибрежному государству, чьи действия несовместимы с положениями Конвенции, передать спор на урегулирование в порядке согласительной процедуры.

● Государства содействуют развитию и передаче морской технологии «на справедливых и разумных основах и условиях». При этом в должной мере учитываются законные интересы всех

сторон, включая права и обязанности владельцев, поставщиков и получателей морской технологии.

● Государства достигают урегулирования своих споров, касающихся толкования или применения Конвенции, мирными средствами. Если они не договорились о путях урегулирования спора, они передают его на урегулирование по процедуре, влекущей обязательное решение. Государства могут выбрать четыре способа урегулирования: Международный трибунал по морскому праву, учреждаемый в соответствии с Конвенцией, существующий Международный суд, арбитраж или специальный арбитраж. Некоторые виды споров передаются на урегулирование в порядке согласительной процедуры, исход которого не имеет обязательного действия для сторон.



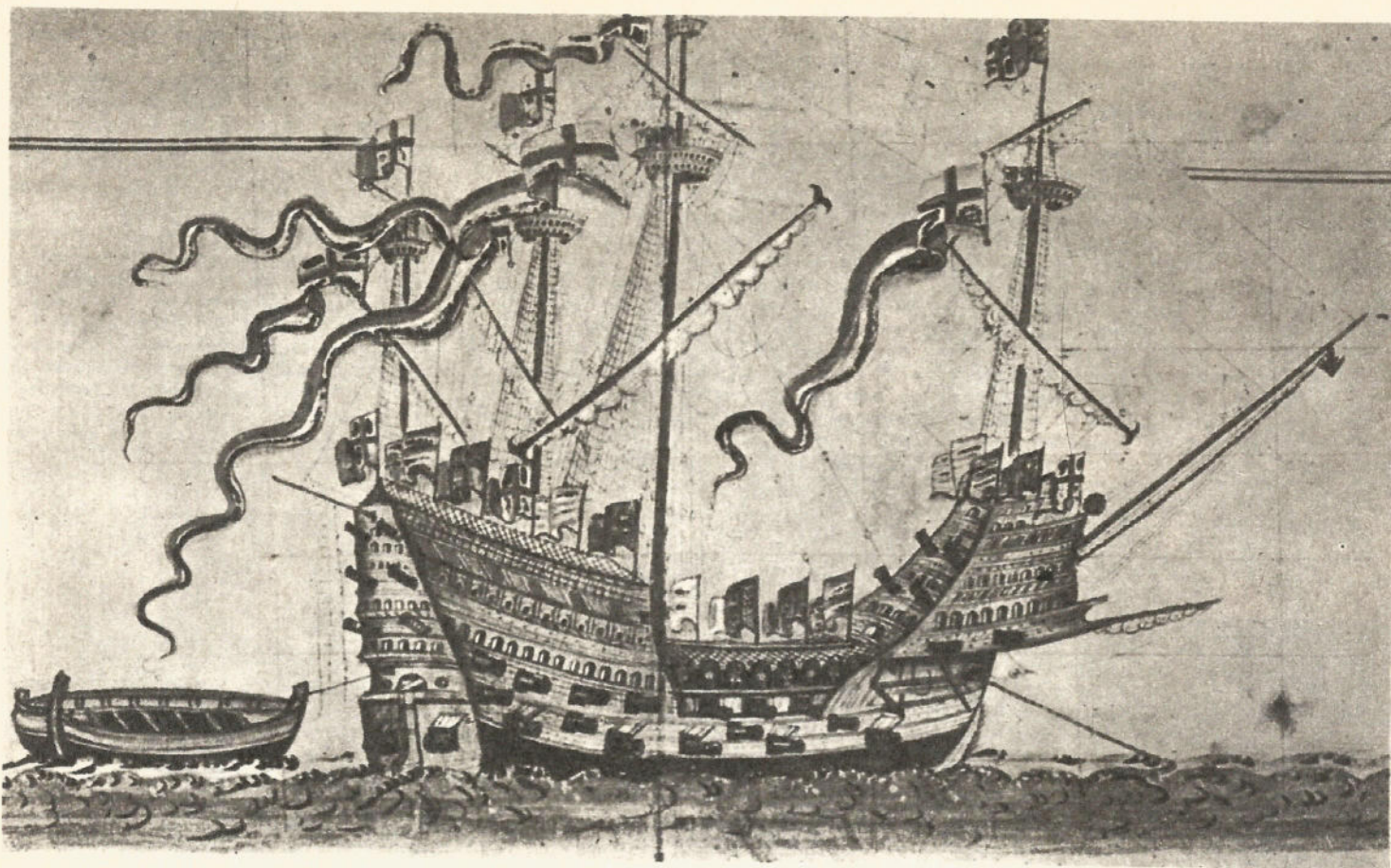
Международный район морского дна

Самая большая часть Конвенции касается будущего режима разведки и разработки морского дна за пределами континентального шельфа любого государства.

Наибольший экономический интерес в этом районе представляют сегодня полиметаллические конкреции, залегающие на большой глубине непосредственно на дне океана и содержащие марганец, медь, кобальт и никель. Конвенция распространяется на все ресурсы этого района, включая те, что могут быть открыты или разрабатываться в будущем.

Конвенция устанавливает «параллельную» систему разведки и разработки ресурсов морского дна. В рамках этой системы все действия в этом районе будут находиться под контролем Международного органа по морскому дну, имеющего право осуществлять свои собственные операции по добыче ресурсов через Предприятие. В то же время этот орган будет заключать контракты с частными и государственными компаниями и предоставлять им права на разработку полезных ископаемых в этом районе так, чтобы они действовали параллельно с ним. Ресурсы района будут использоваться как часть «общего наследия человечества».

Из всех известных полезных ископаемых, встречающихся в водах океана, самое ценное — нефть. Около 1/5 ее общей мировой добычи приходится на относительно мелководные акватории континентального шельфа в пределах 200 миль от побережья 75 стран. Во многих таких районах добыча нефти еще не началась. Предполагается, что мощные залежи нефти находятся на гораздо большей глубине. Из известных сегодня ресурсов, располагающихся в международном районе морского дна, наибольшую ценность представляют конкреции, богатые никелем, марганцем, медью и кобальтом.



Бесценные сокровища

Виталий Войтов

Морская флора и фауна — источник продовольствия, лекарственных препаратов и информации о происхождении жизни

На этой акварели, датированной 1546 г., изображено судно «Мари Роз», затонувшее у берегов Южной Англии в 1545 г. Длина судна составляла 40 м, водоизмещение — 700 т. Этот любимый военный корабль короля Генриха VIII был обнаружен археологами в 1967 г. и поднят на поверхность 11 октября 1982 г. после пятнадцати лет непрерывных работ, которые считают «самой сложнейшей в мире подводной археологической операцией».

Сокровища океана — понятие неоднозначное, многоплановое.

Более десятка груженных золотом галеонов лежит в бухте Вито у испанских берегов; слитки золота и серебра стоимостью чуть ли не 300 млн. долл. покоятся на дне океана у северо-восточного побережья Бразилии; а подводные клады у берегов Индии, Флориды, в Карибском море...

Трудно оценить общую стоимость этих сокровищ океана. Но что еще может соперничать с ними? Наверное, открытия подводной археологии, знакомящие нас с уникальными предметами древней материальной культуры, да морской жемчуг.

На старинных картинах европейских мастеров нередко можно видеть монахов и придворных в одеждах с жемчужным шитьем. Промыслы по добыче жемчуга процветали тысячелетия назад в Персидском заливе и у берегов Шри-Ланки.

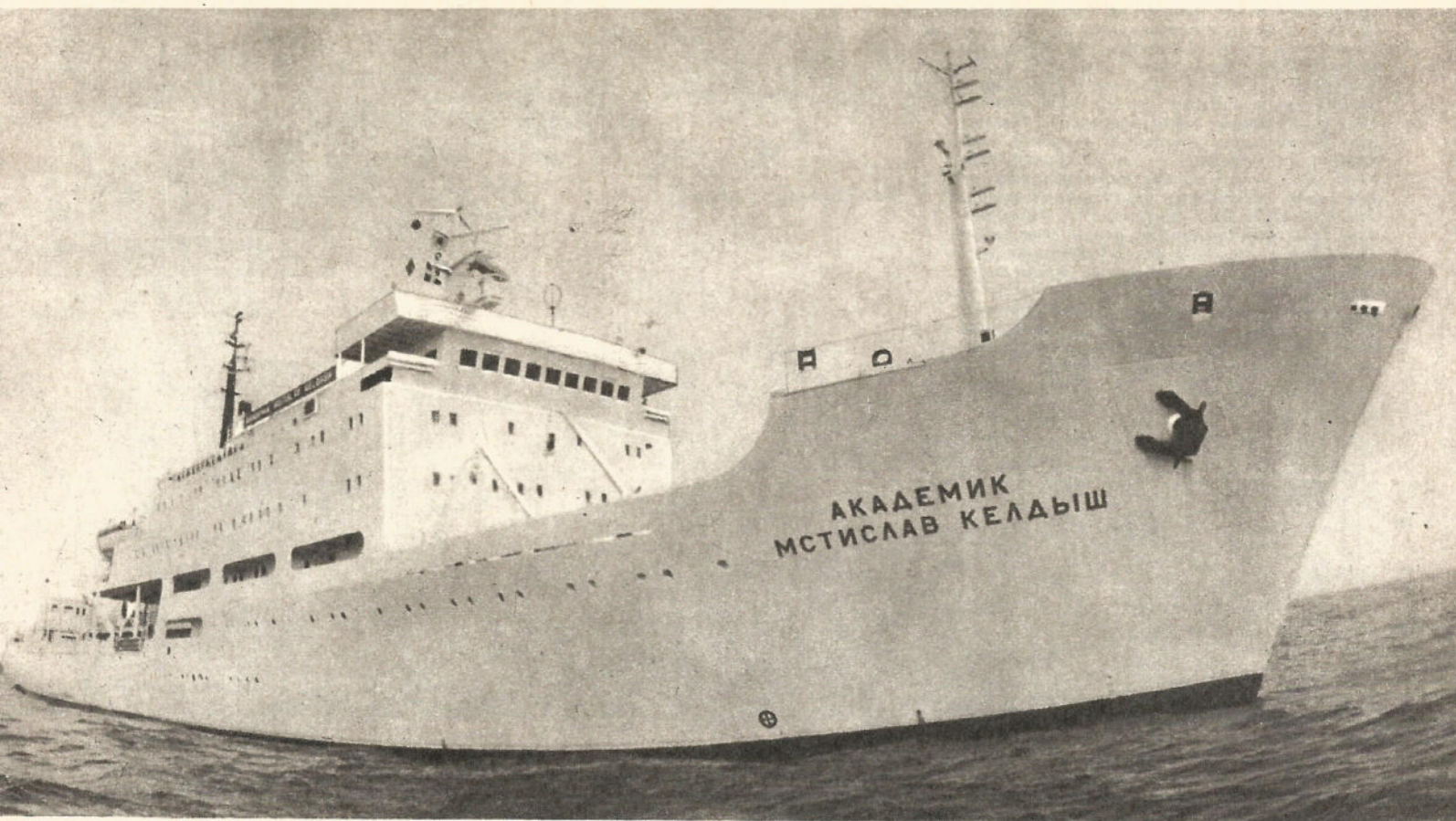
Издавна привлекал океан и внимание «фармакологов»: письма Древнего Египта и Двуречья сообщают, что водо-

росли, моллюски, ткани некоторых ядовитых рыб использовались врачами для лечения различных заболеваний.

Интенсивные исследования по получению эффективных лекарственных препаратов продолжают и сегодня. В СССР, в частности, занимается этим отдел гидробионтов Всесоюзного научно-исследовательского института морского рыбного хозяйства и океанографии.

Наиболее перспективны для медицинских целей моллюски (из некоторых их видов выделены вещества, регулирующие работу системы кровообращения), морские ежи, звезды, огурцы, анемоны, а также некоторые виды рыб.

Тихоокеанская рыба миксина, например, — «поставщик» аптатретина (кардиостимулятора, увеличивающего выброс крови в сосуды и восстанавливающего нарушенную деятельность сердечной мышцы), а из тканей кузовковых рыб извлечен сильнодействующий препарат, используемый при местной



Советское научно-исследовательское судно «Академик Мстислав Келдыш» водоизмещением 6290 т. Названо в честь бывшего президента Академии наук СССР. Максимальная скорость — до 16 узлов, автономность плавания — около 20 тысяч миль.

Подводный обитаемый аппарат «Пайсис VII», который вместе с «Пайсис XI» сыграл важную роль в крупных советских океанографических экспедициях в Тихом, Атлантическом и Индийском океанах в 1982 и 1985 гг.

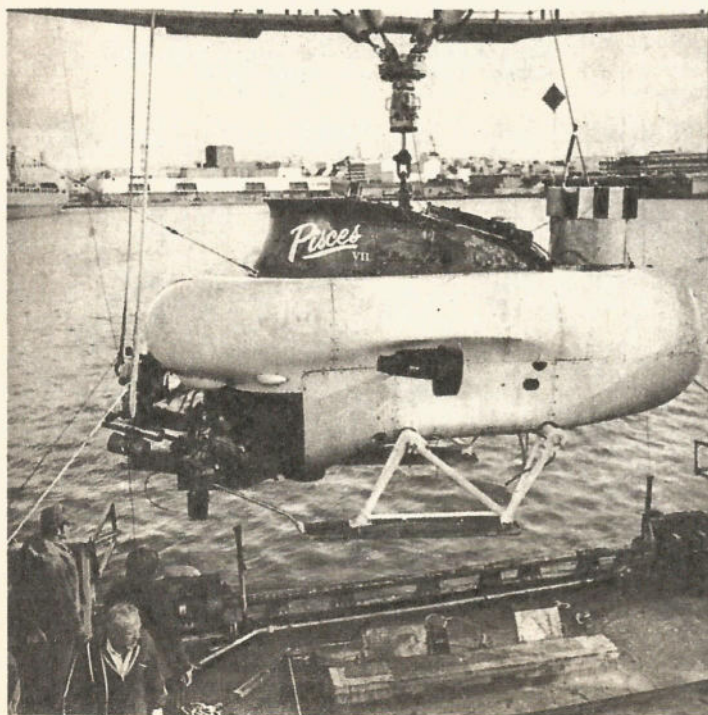
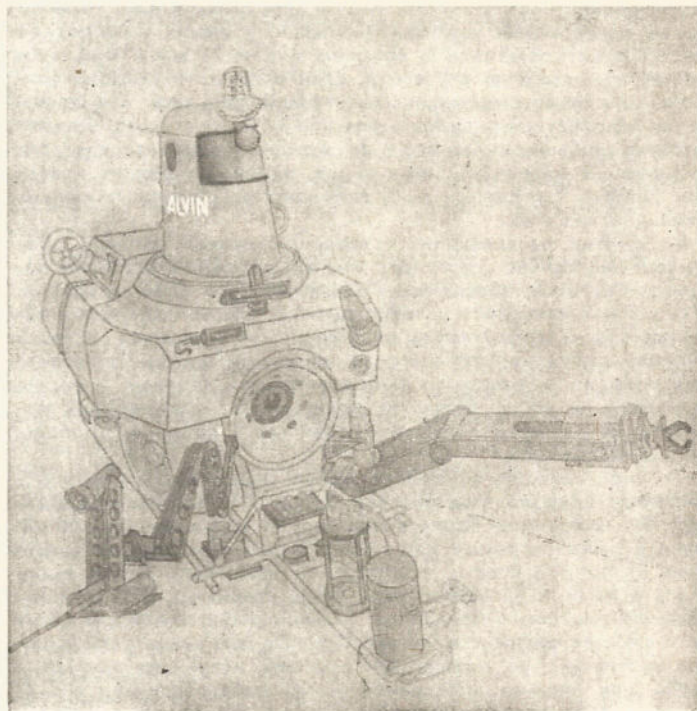


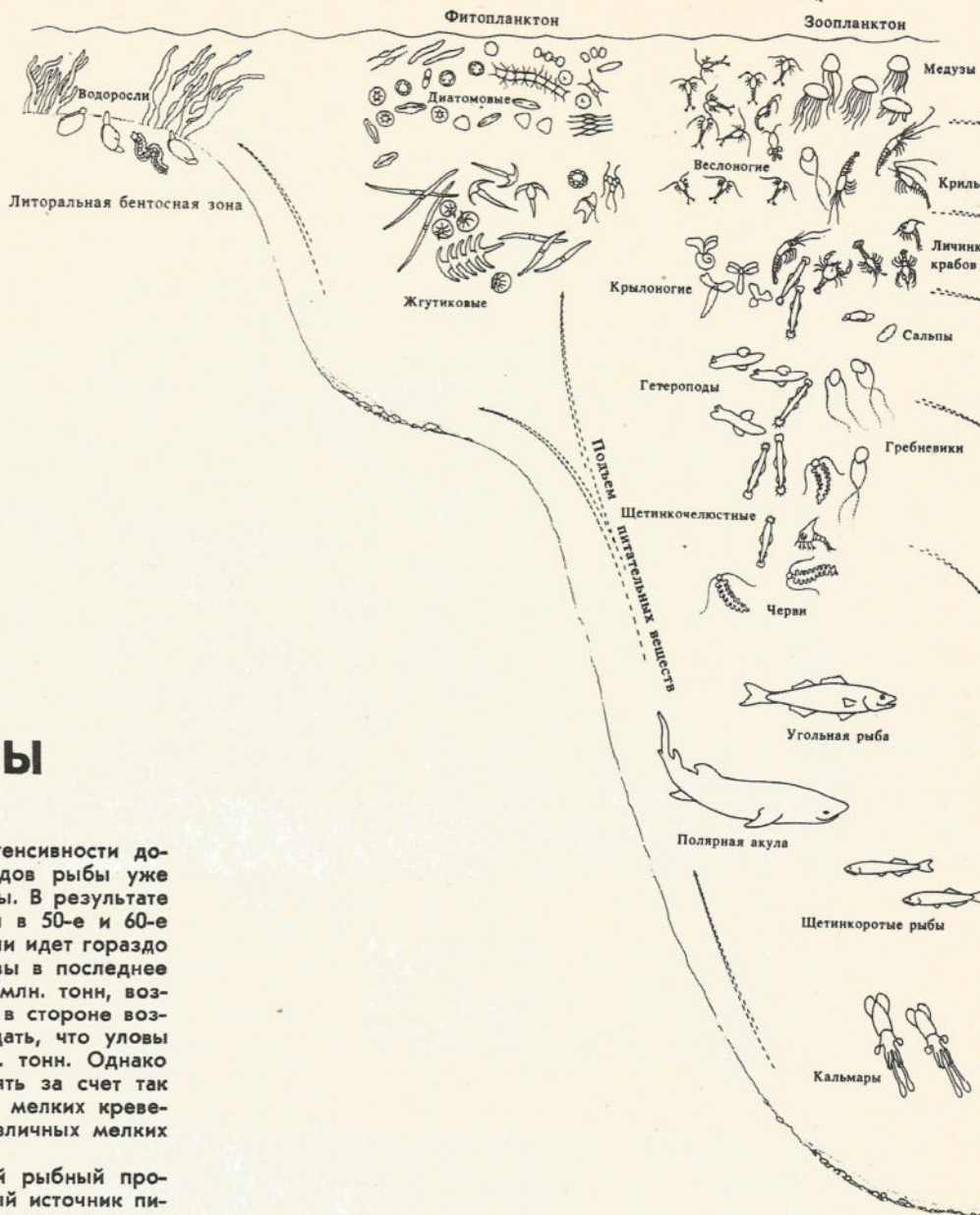
Фото © АИН, Москва



«Алвин» — двухместный обитаемый аппарат, с помощью которого американские ученые смогли впервые исследовать органическую жизнь в районах расположения гидротермальных источников у Галапагосских островов. На глубине в 2700 м, куда не доходит солнечный свет, они обнаружили колонии гигантских трубчаточлещатых червей (некоторые достигали 2,4 м в длину), живущих в симбиозе со странными бактериями, которые перерабатывают поступающие из источников химические вещества в органические, обеспечивая тем самым пищу червям.

Photo © «Discover», New York

Жизнь морской биоты практически невозможна без солнечного света, под воздействием которого микроскопические растения (фитопланктон) образуют органические вещества. В свою очередь фитопланктон служит пищей для животного планктона (зоопланктона). Планктон — источник питания активно плавающих обитателей моря (нектона). Опускающиеся в толщу воды органические остатки (обозначены пунктиром) поедаются глубинными организмами. Обитающие у берегов организмы усваивают вещества, смываемые с суши, а продукты распада органических веществ, происходящего на дне океана, выносятся восходящими потоками на поверхность (направленные вверх стрелки), где усваиваются фитопланктоном. (Размеры организмов на схеме показаны произвольно.)



Кладовая планеты

К настоящему времени верхние пределы интенсивности добычи многих традиционных промысловых видов рыбы уже достигнуты, а в ряде случаев даже превышены. В результате быстрый рост мировых уловов, отмечавшийся в 50-е и 60-е годы, прекратился, и теперь увеличение добычи идет гораздо более медленными темпами. Суммарные уловы в последнее десятилетие составляли в среднем около 71 млн. тонн, возрастающая примерно на 1% в год. Если оставить в стороне возможное развитие аквакультуры, трудно ожидать, что уловы ныне используемых видов превысят 110 млн. тонн. Однако уровень добычи рыбы все-таки можно поднять за счет так называемых нетрадиционных видов, например мелких креветок (криля), светящихся рыб, головоногих, различных мелких океанических рыб.

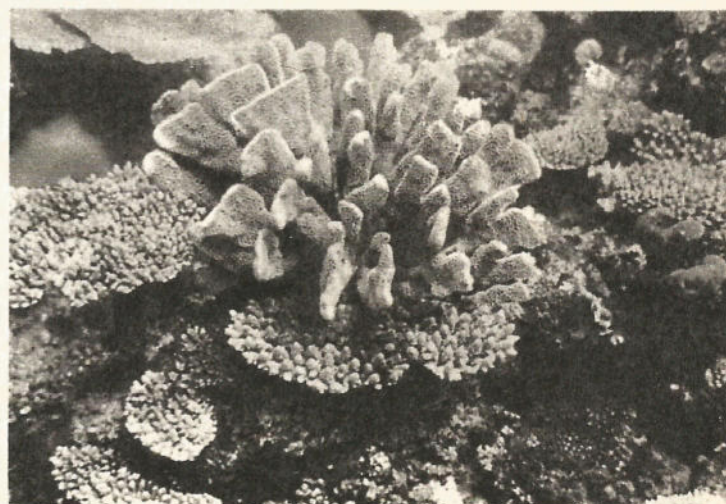
Во многих развивающихся странах морской рыбный промысел уже сейчас составляет жизненно важный источник пищевых ресурсов, обеспечения занятости и доходов населения. Однако изменившиеся условия рыбного промысла, успехи аквакультуры и рыболовства во внутренних водоемах со всей очевидностью требуют выполнения новой задачи: разъяснения выгоды морского рыболовства тем странам, которые привыкли выделять большую долю своих национальных ресурсов на развитие сельского хозяйства и решение проблем индустриализации.

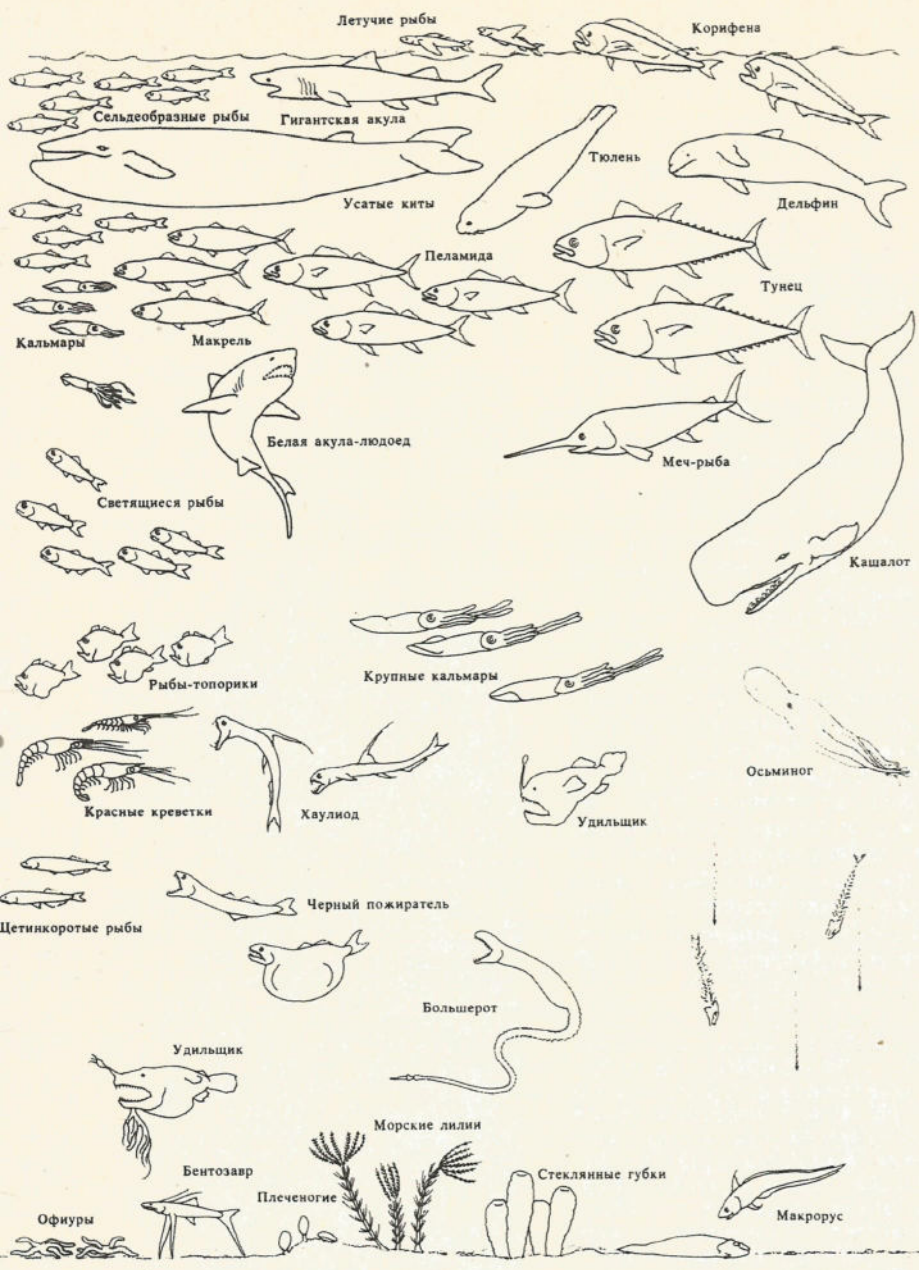
За счет рыбного промысла обеспечивается примерно 6% мирового производства белка и около 24% мирового производства животного белка (если учесть применение рыбной муки в качестве корма для скота). В региональном масштабе доля рыбопродуктов в обеспечении животного белка выше всего в Азии. В Юго-Восточной Азии, например, 55% потребляемого животного белка дает именно рыба, в Африке соответствующая цифра составляет 19%. Однако такая региональная статистика не показывает все-таки истинного значения рыбы для питания населения многих развивающихся стран: в некоторых общинах, зачастую самых бедных, она составляет единственный источник пищи животного происхождения. Необходимость увеличения добычи рыбы диктуется растущим спросом на нее, который, как ожидается, к концу столетия удвоится, причем главным образом за счет развивающихся стран.

Подсчитано, что в развивающихся странах рыбный промысел обеспечивает занятость (хотя иногда неполную) примерно для 16 млн. человек. Еще больше людей занято в смежных отраслях, связанных с переработкой и сбытом рыбопродуктов. Значительная часть рабочей силы занята на мелких или кустарных предприятиях. В целом с учетом иждивенцев рыбный промысел является единственным или основным источником существования для десятков миллионов человек в развивающихся странах.

Коралл из Большого Барьерного рифа близ Кэрнса (Квинсленд, Австралия).

Photo T. Cazabon © A. A. A. Photo, Paris





Эвтрогическая зона
 Мезопелагическая зона
 Батипелагическая зона
 Бенгосная зона

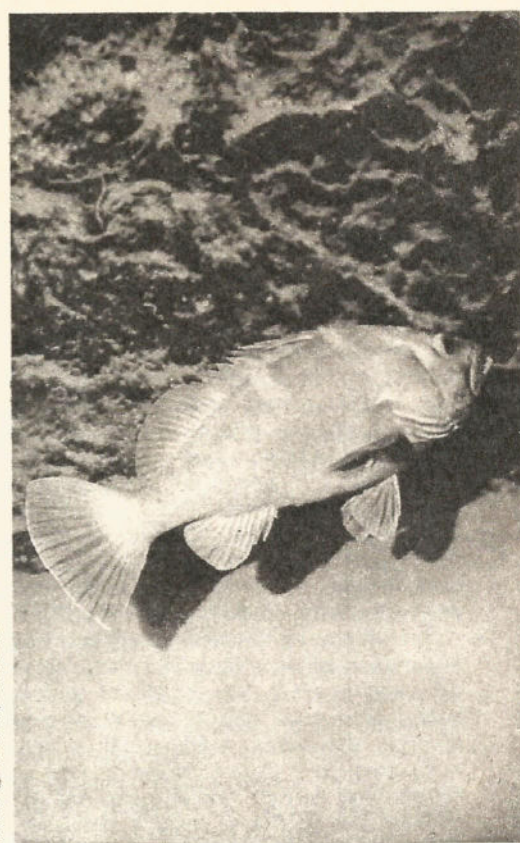


Фото © АПН, Москва

Морской окунь, сфотографированный советскими учеными в районе рифтовой долины Таджура (Аденский залив).

Продавец жемчуга из Бахрейна со своим товаром.

Внизу: прекрасный экземпляр целаканта — ископаемой рыбы». Ученые считали этот вид вымершим около 70 млн. лет назад, пока в 30-е годы в Индийском океане не был выловлен живой целакант.

На этом многократно увеличенном снимке запечатлен кусочек обычной водоросли в виде павлиньего хвоста.

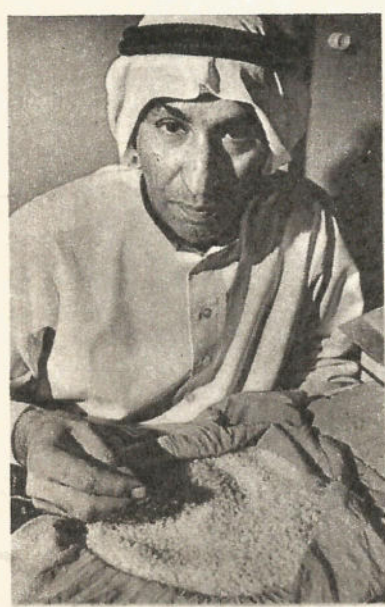


Photo © Saldi, Paris

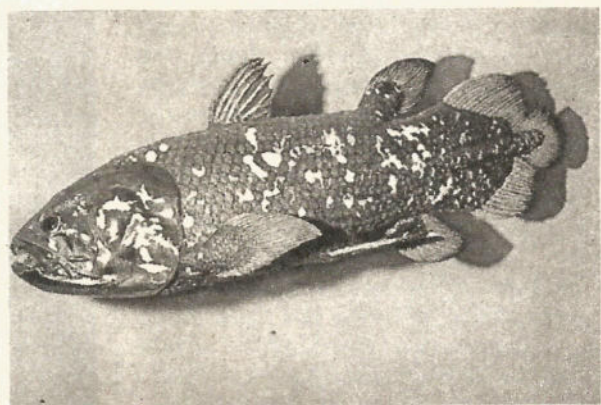


Photo © Jacana, Paris

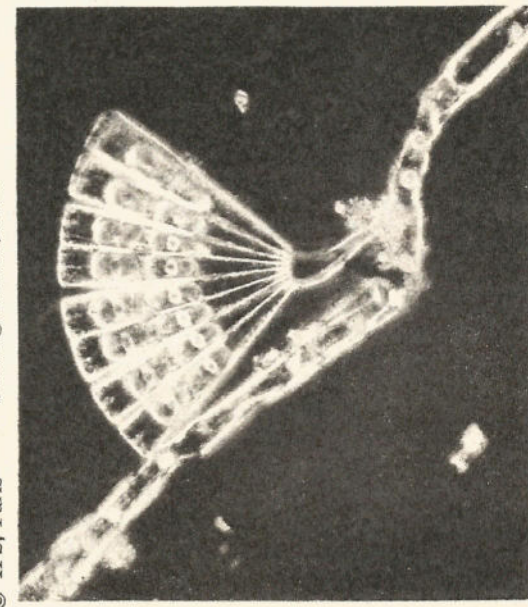


Photo Etevé © IPS, Paris

анестезии. Большой эффект обещает дать изучение кораллов — в них содержатся активные вещества, влияющие на функции сердца, сосудов, регулирующие обмен веществ в организме, понижающие артериальное давление, предупреждающие тромбозы, инсульт.

Но основное биологическое сокровище океана — его «живое серебро»: ежегодно в Мировом океане добывают около 70 млн. тонн рыбы и других морепродуктов. Это дает человечеству 15—20% столь необходимых в его рационе животных белков (см. врезку на с. 34). И если человек хочет сохранить эти «живые сокровища океана», он должен перейти к плановому ведению рыбного хозяйства, создавать аквакультуру, ибо, как показали современные исследования, океан — не волшебная скатерть-самобранка. «Живые богатства» его исчерпаемы, и нельзя допустить, чтобы они пополнили собой ряд редчайших морских организмов.

Редчайшие организмы, дающие ключ к пониманию эволюции флоры и фауны океана, — это еще одно его сокровище, бесценное для науки. И можно понять состояние южноафриканского ихтиолога Дж. Смита, когда в 1938 г. он получил зарисовку недавно выловленной в Индийском океане неизвестной рыбы с просьбой определить, к какому виду она относится. Трудно было поверить в это, но на рисунке, как определил Смит, был изображен целакант — кистеперая рыба, появившаяся около 300 млн. лет и вымершая 50—70 млн. лет назад.

«Живое ископаемое» — крупная рыба с чешуей, четырьмя полуплавниками-полулапами, — целакант относится к предкам наземных позвоночных. И если он существовал все это время, то должны были быть и другие экземпляры. К такому выводу пришел Дж. Смит, но только в 1952 г. в Коморском архипелаге он нашел второго целаканта.

Находки целаканта подвели ученых к мысли, что, возможно, существуют неизвестные науке организмы, которые будут обнаружены, когда человек освоит глубины за пределами прибрежных вод. И действительно, в том же 1952 г. датское исследовательское судно «Галатея» подняло с глубины 3580 м возле Тихоокеанского побережья Коста-Рики неопилина — род моллюска длиной 4 см. Считалось, что он вымер 350 млн. лет назад. Неопилины — родоначальники нынешних кальмаров, морских улиток, это недостающее звено в цепи эволюции, соединившее червей и моллюсков.

Такого рода находки очень дороги для науки, так как позволяют проникнуть в глубь давно минувших эпох. К их числу относится и открытие, сделанное в 50-х годах на советском научно-исследовательском судне «Витязь», работавшем в Курило-Камчатской впадине. Глубоководные тралы неоднократно поднимали на борт невзрачных червеобразных животных, изучив которые профессор А. И. Иванов определил, что эти необычные организмы (у них полностью отсутствует пищеварительный тракт) не относятся ни к одному из 13 известных типов и образуют новый, 14-й тип животных.

Вблизи Галапагосских островов американские акванавты в 1977 г. на глубине 2,5 км обнаружили удивительно высокую температуру: +17 °С. Когда они на борту откупорили цилиндрики с пробами этой теплой воды, в нос ударил резкий сероводородный запах. Он доказывал, что насыщенная сероводородом вода действительно теплая вода, просочившаяся через земную кору. Она принесла имеющие резкий запах водородные сульфиды.

Они-то и явились питательной средой для особых бактерий, которые в свою очередь образовали начальное пищевое звено для глубоководных обитателей океана, главным образом моллюсков, имеющих гигантские размеры в этом оазисе жизни.

Таким образом, в практически полной темноте океанских глубин возможна жизнь, основанная не на энергии фотосинтеза, обусловленного солнечным светом, а на энергии недр Земли через процесс хемосинтеза. Это открытие дает новый ключ к пониманию возникновения жизни на планете.

И это еще одна причина, по которой нельзя наносить какого-либо ущерба океану, его флоре и фауне. Океан — общечеловеческое достояние. Его исследование, хозяйственное освоение несметных подводных сокровищ — тоже общее дело всех стран. Человечество внимательно всматривается в океан, активно изучает его сегодня и многого ждет от него в будущем. ■

ВИТАЛИЙ ИВАНОВИЧ ВОЙТОВ
(СССР) — кандидат географических наук, автор 160 книг и отдельных работ в области океанологии, в том числе «Морские робинзоны» (1972), «Витязь» — корабль науки» (1982), «Перспективы океанологических исследований» (совместно с членом-корреспондентом АН СССР А. Мониным, 1982), «Тайна Бермудского треугольника» (1985), «Океанские дары человечества» (1985). Некоторые из них переведены на английский, итальянский, немецкий и французский языки. Участник 40 многомесячных экспедиций по исследованию Тихого, Индийского и Атлантического океанов, многие из которых проводились по международным программам ЮНЕСКО.



Год мира



Крепость словенцев

Словеньградец, небольшой словенский городок с населением 8 тыс. человек, расположен на северо-западе Югославии, на стыке Центральной Европы, Балкан и Средиземноморья. У него давняя история. Выросший на месте древней кельтской, а затем римской колонии, он обязан своим названием — «крепость словенцев» — славянам, поселившимся здесь еще в X в. В годы второй мировой войны в поросших лесом горах, окружающих город, шли ожесточенные бои партизан с немецко-фашистскими захватчиками. Неподдалеку отсюда 15 мая 1945 г., неделю спустя после капитуляции Германии, произошло последнее в Европе сражение минувшей войны.

Испытав горечь страданий, жители Словеньграда хотят сегодня, чтобы их город стал средоточием мира и сотрудничества различных культур. В числе почетных граждан города два всемирно известных скульптора — Генри Мур (р. 1898) и Осип Цадкин (1890—1967).

В 1965 г. по инициативе ООН в просторной современной галерее Словеньграда был организован ряд международных выставок, а в 1985 г. в этом маленьком городке экспонировались гравюры, посвященные 40-летию основания ООН. Одна из самых интересных работ принадлежала местному художнику Й. Тисникару, работнику городской больницы. Ее директор, активный борец

за мир, также внес свою лепту в это мероприятие, организовав семинар специалистов, на котором обсуждалась роль врачей в движении за мир.

11—14 ноября 1985 г. в Словеньграде под эгидой ЮНЕСКО и ООН была проведена встреча писателей и журналистов из девяти стран под девизом «Писатели за мир». Все участники встречи подчеркивали необходимость достижения истинной солидарности всех народов мира независимо от их политических убеждений. Писатель, говорил на встрече, должен в любой ситуации говорить правду. К этому должны стремиться каждый человек, каждое общество и каждое государство. Участники встречи обратились с просьбой к ЮНЕСКО поощрять перевод на основные языки мира и публикацию антивоенных литературных произведений, написанных писателями из малых стран.

Богдан Погачник

В защиту мира

Пен-клуб объединяет примерно 10—11 тыс. писателей из разных стран мира и имеет 83 отделения в 57 странах. В 1983 г. в его рамках был создан Комитет писателей в защиту мира. Было также принято решение ежегодно отмечать 3 марта День писателей в защиту мира. Все отделения Пен-клуба обязались проводить в этот день заседания для обсуждения вопросов, касающихся их стран.

По инициативе председателя Комитета в Бледе (Югославия) был проведен симпозиум на тему «Миф о вражде». Нельзя отрицать, что литература играет определенную роль в формировании мифов. Участники симпозиума пришли к выводу, что настало время раз и навсегда развенчать этот миф. Тема симпозиума оказалась настолько важной, что Комитет предложил ООН опубликовать в 1986 г. книгу по этой проблеме в рамках мероприятий Международного года мира.

С 11 по 17 января в Нью-Йорке проходил 48-й Международный конгресс Пен-клуба, на котором обсуждались вопросы творческой фантазии писателей. В 1986 г. в Гамбурге состоится симпозиум на тему «Современная история и ее отражение в литературе».

Издание ежемесячного журнала «Курьер ЮНЕСКО» на русском языке с 1957 года осуществляется ордена Трудового Красного Знамени издательством «Прогресс» (Москва) по поручению Комиссии СССР по делам ЮНЕСКО.

При перепечатке материалов обязательна ссылка на «Курьер ЮНЕСКО» с указанием автора. Подписанные статьи выражают мнение их авторов, которое может не совпадать с точкой зрения ЮНЕСКО и редакции журнала. Подписи и фото и заголовки готовятся сотрудниками редакции.

Главная редакция (Париж)

Заместитель главного редактора
Ольга Родель
Ответственный секретарь
Джиллиан Уиткомб
Помощники главного редактора
русский яз.: Николай Кузнецов
английский яз.:
Рой Мэлкин
французский яз.: Алэн Левэк
Неда эль-Хазен
испанский яз.: Ф. Фернандес-Сантос
Хорхе Энрике Адоум
арабский яз.: Сайед Осман
издания шрифтом Брайля: Ф. Поттер
Документация Кристиан Буше
Иллюстрации Ариен Бейли
Оформление Жорж Серва
Реклама Фернандо Аинса
Специальные проекты Пегги Джулиен

Национальные редакции

немецкий яз.: Вернер Меркли (Берн)
японский яз.: Сентири Кодзима (Токио)
итальянский яз.: Марио Гвидотти (Рим)

язык хинди: Раджмани Тивери (Дели)
язык тамилы: М. Мохаммед Мустафа (Мадрас)
язык иврит: Александр Бройдо (Тель-Авив)
персидский яз.:
голландский яз.: Поль Моррен (Антверпен)
португальский яз.: Бенедикто Силва
(Рио-де-Жанейро)
турецкий яз.: Мефра Ильгезер (Стамбул)
язык урду: Хаким Мохаммед Саид (Карачи)
каталанский яз.: Жоан Каррерас-и-Марти
(Барселона)
малайзийский яз.: Азиза Хамза (Куала-Лумпур)
корейский яз.: Пак Сен-Гиль (Сеул)
язык суахили: Доминико Рутазбесибва
(Дар-эс-Салам)
македонский, сербско-хорватский, словенский,
хорватско-сербский языки: Божидар Петрович
(Белград)
китайский яз.: Шень Гофень (Пекин)
болгарский яз.: Горан Готев (София)
греческий яз.: Николас Папагеоргиу (Афины)
сингальский яз.: С. Дж. Суманасекера Банда
(Коломбо)
финский яз.: Марьятта Оксанен (Хельсинки)
шведский яз.: Ингер Роби (Стокгольм)
баскский яз.: Гуруц Ларраньяга (Сан-Себастьян)
тайский яз.: Савитри Сувансатхит (Бангкок)

Международный год мира — ГОД СОВМЕСТНЫХ ДЕЙСТВИЙ ВСЕХ ГОСУДАРСТВ

ПОСЛАНИЕ ГЕНЕРАЛЬНОГО СЕКРЕТАРЯ ЦК КПСС
ГЕНЕРАЛЬНОМУ СЕКРЕТАРЮ ООН

Уважаемый господин генеральный секретарь, в Советском Союзе с удовлетворением воспринято то, что нынешний, 1986 год единодушно провозглашен Организацией Объединенных Наций Международным годом мира. Мы видим в этом отражение стремления мирового сообщества обеспечить наконец перелом к лучшему в развитии международных отношений.

Такой подход полностью соответствует внешнеполитическим принципам и целям, которые выдвинул XXVII съезд КПСС. Мы считаем своим идеалом мир без оружия и насилия, в котором каждый народ жил бы в справедливых и безопасных условиях, свободно определяя свою судьбу.

Реально ли проложить путь к такому будущему из нашего нынешнего мира, перенасыщенного оружием, грозящим превратить его в безжизненную пустыню? Мы отвечаем однозначно — утвердительно. Для этого нужно прежде всего осознать, что в ядерно-космическую эру наша планета слишком мала и хрупка для войн и силовой политики, проникнуться новым политическим мышлением, требующим, чтобы философия выживания и одинаковой безопасности для всех была подкреплена смелыми и решительными действиями. В этом и состоит суть определенных съездом КПСС установок.

Выдвинутое на съезде предложение об Основах всеобъемлющей системы международной безопасности гармонично согласуется с целями и задачами Международного года мира. Речь идет о превращении мирного сосуществования в универсальный принцип межгосударственных отношений, воплощаемый в конструктивном и созидательном взаимодействии государств и народов.

Съезд определил как центральное направление внешней политики СССР борьбу за реализацию программы всеобщей безопасности через разоружение, выдвинутой 15 января 1986 г. Ее сердцевина — план поэтапной ликвидации ядерного оружия при запрете ударных космических вооружений. Одновременно с ядерным СССР предлагает полностью ликвидировать химическое оружие, отказаться от создания других средств массового истребления. Наряду с этим мы готовы и в области сокращения обычных вооружений и вооруженных сил идти так далеко, как к этому будут готовы другие государства. Все предлагаемые нами меры по разоружению предусматривают контроль, в том числе в необходимых случаях и инспекция на местах. Этот контроль должен быть достаточным для того, чтобы обеспечить соблюдение соглашений всеми сторонами.

Народы могут и должны добиться того, чтобы Международный год мира вошел в историю человечества как год начала создания всеобъемлющей системы международной безопасности, а каждый последующий год до конца столетия становился вехой на пути к полному освобождению человечества от ядерного оружия, к устранению угрозы всеобщего уничтожения.

Реальную возможность для этого дало бы полное прекращение и запрещение испытаний ядерного оружия. Не проводить испытания — значит положить конец совершенствованию такого оружия, созданию его новых видов, начать практическое движение к ликвидации ядерных арсеналов. Этот вопрос встал сегодня в центр внимания народов мира.

Важнейшим событием Международного года мира могла бы стать договоренность о полной ликвидации на взаимной основе

ракет средней дальности СССР и США в европейской зоне. Советский Союз готов договариваться по этому вопросу, как и в отношении ядерных испытаний, вне каких-либо увязок.

Международный год мира мог бы ознаменоваться развертыванием совместных усилий государств в мирном освоении космического пространства, в создании организационных основ для международного сотрудничества в деле предотвращения гонки вооружений в космосе и его использования в мирных целях, как того по существу единодушно требует Организация Объединенных Наций.

Создание всеобъемлющей системы международной безопасности — задача не только многогранная, но и глобальная, требующая совместных усилий государств и народов, всех и каждого. В ее решение призваны внести свой действительный вклад все международные форумы и в первую очередь такой универсальный орган многостороннего сотрудничества, как Организация Объединенных Наций. Живое дело обеспечения мира не должно тонуть в бесконечных словопрениях. Народы ждут того, чтобы все ведущиеся переговоры стали эффективными и результативными.

Важную роль должен сыграть регулярный диалог руководителей всех стран мирового сообщества — и двусторонний и многосторонний. При этом в силу Устава ООН особая ответственность за обстановку в мире лежит на постоянных членах Совета Безопасности ООН, являющихся к тому же ядерными державами. Именно поэтому Советский Союз предлагает лидерам пяти держав собраться за круглым столом и обсудить, что можно и нужно сделать для укрепления мира, прежде всего для ликвидации ядерного оружия. Очевидно, что при этом имеется в виду не признание каких-то претензий на «руководство» в мировых делах, а по сути дела противоположная цель. Ведь с ликвидацией ядерного оружия перестал бы существовать так называемый «избранный клуб» обладающих им государств и был бы сделан гигантский сдвиг в направлении демократизации международных отношений.

Выдвигая широкомасштабную программу обеспечения международной безопасности, Советский Союз исходит из того, что мероприятия, планируемые и осуществляемые в рамках Международного года мира, призваны содействовать совместным акциям государств и народов в целях устранения военной опасности, мобилизации на это дело самых широких народных масс.

Предпринимая решительные усилия по обеспечению коренного перелома к лучшему в развитии мировой обстановки, советское руководство выполняет наказ всего нашего народа, опирается на крепнущий на планете потенциал мира, разума и доброй воли.

Советские люди выражают надежду, что Международный год мира будет использован во всех странах для того, чтобы уже в этом году были предприняты конкретные, практические шаги в направлении реального избавления нынешнего и грядущих поколений от угрозы ядерной катастрофы. Советский Союз и дальше будет участвовать в усилиях по реализации целей Международного года мира, девизом которого является: «Обеспечить мир и будущее человечества», активно содействовать повышению роли и авторитета Организации Объединенных Наций в вопросах укрепления мира, безопасности народов и развития международного сотрудничества.

М. Горбачев

Научный консультант русского издания — доктор экономических наук Л. Л. Любимов

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР РУССКОГО ИЗДАНИЯ
Т. Ю. СОЛОВЬЕВА-МАМЕДОВА

Адрес русской редакции: 119847, ГСП-3, Москва, Г-21, Zubовский бульвар, 17, т.: 247-18-40

