

010133  
Н. 311

# Мировой океан

Рекомендательный  
указатель  
литературы



«КНИГА»

Государственная  
ордена Ленина  
библиотека СССР  
имени В. И. Ленина

15283M  
1978. А. Казютина

# Мировой океан

Рекомендательный  
указатель литературы  
для молодежи

Составители: В. А. Наседкина,  
Т. А. Казютинская

1978. А. Казютина

Москва, «Книга», 1978





Н 311  
91.9:2  
Н 31

Редактор Г. Н. Гранова  
Научный редактор  
канд. геогр. наук Л. И. Галеркин

### Оглавление

К читателю . . . . .	3
Слово об океане . . . . .	6
В глубины океана . . . . .	14
Надводные корабли науки . . . . .	15
Подводные лаборатории . . . . .	21
Океан в движении . . . . .	28
Геология моря сегодня и завтра . . . . .	38
Жизнь в океане . . . . .	45
В защиту океана . . . . .	61
Человек открывает океан . . . . .	67
Алфавитный указатель авторов и заглавий . . . . .	78

### МИРОВОЙ ОКЕАН

ИБ № 411

Редактор Л. М. Корчагина  
Художник М. Федоров  
Художественный редактор А. Соломатин  
Технический редактор Г. Б. Андреева  
Корректор О. И. Поливанова

Сдано в набор 10.04.78. Подписано в печать 22.08.78  
A02240 Формат 84X108<sup>1/2</sup>  
Книжно-журнальная № 2. Литературная гарнитура  
Высокая печать Усл.-печ. л. 4,20 Уч.-изд. л. 4,48  
Тираж 20 000 экз. Заказ 464  
Изд. № 2665 Цена 20 к.

Издательство «Книга», Москва, К-9, ул. Неждановой, 8/10.  
Московская типография № 8 Союзполиграфпрома  
при Государственном комитете Совета Министров СССР  
по делам издательств, полиграфии и книжной торговли.  
Москва, Хохловский пер., 7

М 61005—127  
002(01)-78

БЗ-100-10-77

© Издательство «Книга», 1978 г.



488587

Познание океана и использова-  
ние его ресурсов является важ-  
ной задачей ближайших лет.  
Академик М. В. Келдыш

### К читателю

Вторая половина XX в. по праву войдет в историю не только как начало эры освоения космоса, но и глубин Мирового океана — проникновения человека в новые, доселе не доступные ему пространства. Это естественный и неизбежный процесс развития науки и техники, всей цивилизации.

Мы должны изучать океан не только потому, что он существует. Более глубокая причина состоит в том, что мы существуем. Эволюция и сохранение сложных форм жизни, которую мы знаем, возможны только на океанической планете.

Без освоения богатств океана — биологических, минерально-сырьевых, энергетических — невозможно представить себе дальнейший прогресс человечества. Академик С. Г. Струмилин с полным основанием утверждал, что экономика будущего — это прежде всего экономика Мирового океана.

О расширении комплексных исследований в океане, рациональном использовании его ресурсов и охране говорится в решениях XXV съезда Коммунистической партии Советского Союза.

«В интересах настоящего и будущих поколений в СССР принимаются необходимые меры для охраны и научно обоснованного, рационального использования земли и ее недр, водных ресурсов, растительного и животного мира, для сохранения в чистоте воздуха и воды, обеспечения воспроизводства природных богатств и улучшения окружающей человека среды», — записано в новой Конституции СССР.





В решении задачи огромной важности — изучения и эффективного использования Мирового океана в хозяйственной деятельности — главное слово принадлежит океанологии — комплексной науке, ставшей в наше время одним из средств познания мира, способствующей формированию научно-материалистического мировоззрения. Не будет преувеличением сказать, что именно в нашей стране океанология обрела свой современный облик, характеризующийся глубоким осмыслением всех аспектов научного изучения моря и стремлением открыть человечеству возможности рациональной эксплуатации Мирового океана.

Сегодня мы — в начале пути освоения «голубого континента», и пока здесь больше неизвестного, чем познанного. Каждый метр океанских глубин таит неожиданности и загадки; некоторые будут разгаданы в ближайшие годы, очередь другим придет позже. Совершенно очевидно, что решать многие из них придется тем, кто сегодня вступает в жизнь. Современная океанология и обслуживающая ее техника — одна из тех сфер деятельности, которые привлекают молодежь и, в свою очередь, нуждаются в приложении ума, таланта, сил молодых людей: высококвалифицированных рабочих, ученых практически всех специальностей — физиков, химиков, математиков, биологов, геологов и т. д., огромной армии инженерно-технических работников.

Молодежи в первую очередь и адресовано наше пособие: учащимся старших классов, средних специальных учебных заведений, юношам и девушкам, работающим на производстве, в различных отраслях народного хозяйства. Воспользоваться им могут также все, кто интересуется проблемами современной науки и ее будущим, применением ее достижений в практике.

Цель указателя — дать возможность систематического и целенаправленного знакомства с научно-популярной литературой по теме. Перед читателями «представят» книги и статьи о главных проблемах и достижениях океанологии (разделы «Слово об океане», «Океан в движении», «Геология моря сегодня и завтра», «Жизнь в океане»), ее современном «техническом арсенале» («В глубины океана»); о жизни и деятельности выдающихся мореплавателей и ученых («Человек открывает океан»); об одной из важнейших проблем сегодняшнего дня — охране Мирового океана («В защиту океана»).

В указатель включена литература, вышедшая в центральных издательствах за последние 5—7 лет, а статьи — за 2—3 года. Отбор закончен в декабре 1977 г. Тем, кто хотел бы познакомиться с вышедшей ранее литературой, а также с книгами и статьями о нашей планете в целом, советуем обратиться к библиографическим пособиям:

Гранова Г. Н. Дом наш, планета Земля: Рек. указ. лит. для молодежи.— М.: Книга, 1978.— 94 с.— В надзаг.: Гос. б-ка СССР им. В. И. Ленина.

Наседкина В. А. В мире животных: Рек. указ. лит. для молодежи.— М.: Книга, 1975.— 96 с.— В надзаг.: Гос. б-ка СССР им. В. И. Ленина.

Каразеева С. П. Геология многолика: Рек. указ. лит. для молодежи.— М.: Книга, 1975.— 64 с.— В надзаг.: Гос. б-ка СССР им. В. И. Ленина.

Богатова Г. П., Гурболик О. А., Наседкина В. А. Беречь родную природу!: Рек. указ. лит.— М.: Книга, 1976.— 54 с.— В надзаг.: Гос. б-ка СССР им. В. И. Ленина.

За вновь выходящими книгами поможет следить газета «Книжное обозрение».

Периодически появляются научно-популярные статьи по теме в ежегодниках: «Хочу все знать!», «Эврика», «Земля и люди», «Человек и стихия», «Наука и человечество», «Будущее науки», а также в журналах: «Наука и жизнь», «Земля и Вселенная», «Знание — сила», «Техника — молодежи», «Природа».



## СЛОВО ОБ ОКЕАНЕ

Проникновение в глубины океана — одна из наиболее увлекательных и многообещающих проблем современности. По научному и практическому значению она не только не уступает задаче овладения космосом, но и во многом ее превосходит.

Академик Л. А. Зенкевич

Наша Земля из космоса кажется голубой. Этим цветом она обязана Мировому океану, общая площадь которого в 2,5 раза превышает площадь суши. Мы по существу живем на континентах-островах, окруженных океанами, с ними испокон веков связана жизнь и деятельность человека, да и сама жизнь зародилась в океане.

«Голубой» континент все более активно вовлекается в хозяйственную деятельность человека. До недавнего времени богатства океана использовались очень слабо, что было связано с несовершенством научных знаний и технических средств. Современная могучая океанская техника, возникшая в ходе промышленного прогресса за последние 20—30 лет, позволила «заглянуть» в океанские глубины. Событие это по значимости можно сравнить с эпохой великих географических открытий XV—XVII вв.

Никогда еще перед человечеством не возникало таких сложнейших проблем глобального масштаба, как в наше время: усложнились взаимоотношения человека и природы, крайне обострились проблемы обеспечения людей продуктами питания, а промышленности — сырьем. Поэтому-то и возлагаются огромные надежды на Мировой океан.

**Владимиров О., Николин Е. Познакомьтесь: океан:** Науч.-худож. книга. — 2-е изд., перераб. и доп. — Л.: Дет. лит., 1976. — 191 с., ил.

Что представляет собой океан? Как он возник, изменяется он или «стоит непоколебимо»? Какие богатства таит и можно ли их добывать? И что надо делать человеку, чтобы океан по-прежнему обогревал и кормил

Землю? Освещая эти и многие другие проблемы, авторы дают представление о современном состоянии и перспективах развития океанологии, о методах и приборах, помогающих людям познавать океан.

*Если всю воду Мирового океана (1 370 000 000 куб. км) вытянуть непрерывным потоком от Земли до Солнца, то площадь сечения этого фантастического потока будет равна приблизительно 9 квадратным километрам.*

Издание хорошо иллюстрировано, в нем приводится много интересных сведений. Например, о невидимых глазу волнах внутри океана, о жизни на огромных глубинах, о таких заманчивых проектах, как использование давления морской воды для ее опреснения и т. д.

**Дубах Г. В., Табер Р. В. 1001 вопрос об океане и 1001 ответ:** Пер. с англ. — Л.: Гидрометеонздат, 1977. — 188 с., XXXVI с., ил.

Авторы — известные американские океанологи, хорошо знакомы читателям по ранее вышедшей книге «100 вопросов об океане». В новом издании число вопросов выросло на порядок. Его можно назвать «океанологической микроэнциклопедией» для юношества, хотя и не все проблемы океанологии нашли в нем отражение. Использование формы «вопрос — ответ» придает повествованию непринужденный характер, а вопросы эти — самые разнообразные: как образуются атоллы? Может ли искусственный спутник Земли помочь рыбакам? Что такое «ледяной плуг»? Где находится «кладбище Атлантики»? Чем грозит загрязнение океана? и др. Некоторые достижения советской океанологии недостаточно освещены, о них сказано в примечаниях редакции.

**Океан:** Сб. статей: Пер. с англ. — М.: Мир, 1971. — 191 с., ил.

Авторы сборника — ведущие американские ученые, талантливые популяризаторы, умеют ярко, образно, доступно для «непосвященных» рассказать о глобальных проблемах океана во всей их сложности и многообразии. Океан предстает как единая система, в которой нарушения в одном из звеньев неизбежно ведут к нарушению в других, а следовательно, и во всей системе.

**Дуэль И. И. Мы открываем океан.** — М.: Сов. Россия, 1973. — 223 с., ил.

Книга дает картину современных научных представлений о происхождении океана, физических и химиче-



ских процессах в морской воде, распределении жизни в водной толще, о взаимосвязи океана и атмосферы.

Большое место автор отводит истории познания Океана, судьбам людей, связавших с ним жизнь.

*Водоросли Мирового океана выделяют  $\frac{3}{4}$  кислорода атмосферы земного шара.*

**За тайнами Нептуна.**— М.: Мысль, 1976.— 399 с., ил.— (XX век: Путешествия, Открытия, Исследования).

В сборник вошли наиболее доступные широкому кругу читателей работы советских ученых об океане, ранее опубликованные в различных изданиях. Очерки тематически объединены в четыре раздела, посвященных общим вопросам исследования Мирового океана; характеристике океанических вод; удивительно разнообразному по строению океаническому дну; формам жизни в океане. Текст дополняют многочисленные графики, схемы, документальные фотоснимки.

**Осокин С. Д. Мировой океан:** (Очерки о природе и экономике): Пособие для учителей.— М.: Просвещение, 1972.— 159 с., ил.

По содержанию книга схожа с предыдущими, но в ней большое место занимают работы советских ученых об освоении «гидрокосмоса». Несмотря на то, что книга адресована учителям, ее с интересом и пользой для себя может прочитать любой человек, интересующийся достижениями советских и зарубежных ученых в области океанологии: тайнами и загадками океанов, их богатствами — минеральными и биологическими, проблемами покорения глубин, новейшими исследованиями взаимодействия океана и атмосферы.

**Слово об океане.**— М.: Знание, 1976.— 95 с., ил.

В основу книги положены очерки известного советского публициста Г. Н. Остроумова о Международной выставке в Японии ЭКСПО-75, посвященной проблеме изучения и освоения Мирового океана (выставка избрала себе девиз: «Море, каким мы его хотим видеть»). Он рассказывает о том, что делают различные страны и международные организации для изучения ресурсов океана, какие способы уже сейчас существуют для добычи биологических и минеральных богатств, как человек будет обживать океан в акваполисах (плавающих городах, проектируемых японскими архитекторами) и т. д. Книга представляет собой попытку обрисовать роль океана для будущего населения планеты.

**Остроумов Г. Н. Океан.**— Октябрь, 1977, № 6, с. 164—183.

В очерке рассказывается о проблемах Мирового океана, но без ссылок на проводившуюся выставку и с учетом последних открытий в физике океана.

**Улицкий Ю. А. Подводные богатства.**— М.: Просвещение, 1976.— 111 с., ил.— (Мир знаний).

**Розен Б. Я. Сокровища Нептунова царства.**— М.: Знание, 1972.— 96 с.

Тысячи ученых разных профессий ищут возможности овладения богатствами океана.

О том, как советские и зарубежные специалисты исследуют морские глубины, скрытые в них биологические, химические, минеральные и энергетические ресурсы, идет речь в этих двух книгах.

*Больше 40% всего мирового производства магния составляет магний, добытый из морской воды.*

Читатели узнают о том, как ведется лов рыбы, добыча водорослей и других морских продуктов, о получении солей и металлов из воды, о добыче морской нефти, о подводных металлических рудах, условиях их образования и современных способах добычи, о перспективах использования морской воды как источника термоядерной энергии и многом другом.

В книге Ю. А. Улицкого самое серьезное внимание уделено охране Мирового океана от загрязнений, а также морскому хозяйству ближайшего будущего.

Географы называют океанами огромные водные пространства между материками. При разделении Мирового океана на части были учтены основные океанологические характеристики: рельеф дна, температура, соленость и плотность воды, течения и т. д.

**Богданов Д. В. Тропический океан.**— М.: Наука, 1975.— 80 с., ил.— (Настоящее и будущее Земли и человечества).

Книга дает общее представление о природной зональности Мирового океана, но основное внимание уделено разнообразной и богатой природе его тропического пояса. Работа основана на материалах многолетних личных наблюдений и исследований автора в тропических водах Атлантического, Тихого и Индийского океанов. Он знакомит читателей с результатами новейших исследований, которые существенно обогатили наши знания о тропи-



ческом океане: открыты новые течения, новые рыбопромысловые районы, изучен механизм циклонов, получены многие другие сведения, имеющие большое значение для познания законов, действующих в Мировом океане, а также для решения различных вопросов географии, геологии, геологии и биологии.

Кондратов А. Загадки Великого океана.— Л.: Гидрометеониздат, 1974.— 223 с., ил.

Многие поколения мореплавателей открывали Тихий океан. Сегодня идет новое открытие величайшего океана — открытие его дна, гигантской подводной страны, занимающей  $\frac{1}{3}$  поверхности нашей планеты. Исследование Тихого океана и его дна связано с решением многих научных проблем: не существовала ли некогда в Тихом океане обширная страна (материк или группа архипелагов), ныне погруженная на дно; как проходило расселение древнего человека по планете; как возникали цивилизации и народы и т. д. О связанных с этими проблемами догадках, загадках и спорах рассказывает автор.

Канаев В. Ф., Нейман В. Г., Парин Н. В. Индийский океан.— М.: Мысль, 1975.— 284 с., ил.— (Природа и ресурсы Мирового океана).

Индийский океан, третий по площади (74,9 млн. км<sup>2</sup>) океан на Земле, до недавнего времени оставался одним из наименее изученных. Лишь за последние 10—15 лет это положение существенно изменилось, чему в значительной степени способствовало проведение Международного геофизического года (1957—1959 гг.) и Международной индоокеанской экспедиции (1960—1965 гг.). В исследованиях Индийского океана принимали участие советские научные суда: «Обь», «Витязь», «Шокальский», «Воейков», «Академик Курчатов» и др. В книге освещена история его изучения, гидрометеорологические особенности, рельеф и строение дна, растительный и животный мир, природные ресурсы.

Циргоффер А. Атлантический океан и его моря: Пер. с польск.— М.: Гидрометеониздат, 1975.— 167 с., ил.

Атлантический океан [Р. П. Булатов, М. С. Бараш, В. Н. Иваненков, Ю. Ю. Марти].— М.: Мысль, 1977.— 296 с., ил.— (Природа и ресурсы Мирового океана).

Атлантический океан занимает второе место по площади — 91,6 млн. км<sup>2</sup>, что составляет  $\frac{1}{4}$  часть Мирового океана.

Книги знакомят читателей с Атлантическим океаном и его морями, с его важнейшими характеристиками: площадью и береговой линией, глубиной и рельефом дна, донными осадками; климатом и динамикой вод; температурой, соленостью и ледовыми условиями; растительным и животным миром; историей открытий и исследований, а также гидрологией, геоморфологией, грунтами и т. д.

Гордиенко П. А. Северный Ледовитый...— Л.: 1973.— 40 с.— В надзаг.: О-во «Знание» РСФСР. Ленингр. организация.

Северный Ледовитый океан — центральная зона Арктики. По сравнению с другими океанами нашей планеты — он самый малый (13,1 млн. км<sup>2</sup>), но и самый суровый. Небольшая книжка дает представление об условиях его освоения, о работе ученых-полярников, об исследованиях движения льдов, их нарастания и таяния, погоды, солнечной активности, стока рек и т. д. Это позволило разработать методы прогнозирования движений судов и даже удлинить срок навигации. Читатель познакомится с шельфовой зоной Баренцева, Карского, Восточно-Сибирского и Чукотского морей (которая здесь очень сильно развита), где найдены различные полезные ископаемые.

Трешников А. Ф. Советские дрейфующие станции исследуют Арктику.— Земля и Вселенная, 1977, № 6, с. 11—16.

Статья дает представление о комплексных исследованиях наших ученых на дрейфующих станциях «Северный полюс», с борта экспедиционных судов, роли этих исследований в составлении навигационных карт, прогноза ледовых и метеорологических условий и т. д. Упомянется о достижениях в изучении водных масс и льдов Арктического бассейна, обнаружении подводных хребтов и других подводных форм рельефа, что явилось, по признанию мировой научной общественности, крупнейшим географическим открытием наших дней.

Моря и океаны, во все века разделявшие континенты, ныне стали удобными дорогами, протянувшимися в самые отдаленные уголки Земли. Морской флот — практически единственный вид транспорта, способный перевозить массовые грузы между континентами. В этом



заключается его огромное экономическое и политическое значение.

**Воронков А. В., Клементьев Ю. В. Советский морской торговый флот.**— М.: Транспорт, 1972.— 104 с., ил.

**Ходырев В. Я., Соколов Л. Г. Новые морские суда.**— М.: Знание, 1974.— 64 с.

**Ларкин Ю. М. Современные пассажирские суда.**— М.: Знание, 1972.— 46 с., ил.

Эти книги дадут представление о современном морском транспорте, о том, где ходят и что перевозят суда морского торгового и пассажирского флота. Читатели познакомятся с новыми типами транспортных (сухогрузных, танкеров, лесовозов и т. д.), а также пассажирских судов практически неограниченного района плавания.

**Макаров И. В., Корж С. М. Морские профессии.**— М.: Транспорт, 1974.— 128 с., ил.— (Кем быть?).

Моряки... Это слово объединяет людей многих морских профессий. К ним относятся матросы и боцманы, мотористы и электрики, капитаны и штурманы, механики и инженеры различного профиля, судовые врачи и другие специалисты.

Авторы не только сообщают о том, как и где можно получить ту или иную морскую профессию, но и популярно описывают жизнь на морском транспортном судне, его устройство, приглашают «побывать» в дальнем рейсе...

«Обращаясь к сегодняшним мальчишкам,— пишет в предисловии капитан дальнего плавания Г. А. Мезенцев,— ...советую всем, кому по душе море, кому понятно слово „мужество“, кто не боится трудностей, выбрать профессию, о которых рассказано в этой книге».

С предстоящим освоением богатств Мирового океана оказались связаны вопросы правового характера, многие из которых еще вчера казались фантастикой, а сегодня — жизненно необходимы. Среди них — статус морских подводных и плавучих островов и городов; вопросы международно-правового положения будущего подводного гражданского транспорта; статус покинутых судов, растущее число которых угрожает «засорением» Мирового океана, и затонувших сокровищ; правовая охрана океана от загрязнения химическими, радиоактивными и другими отходами, правовая сторона использования шельфовой зоны.

**Лазарев М. И. Океан и будущее: Опыт правового прогнозирования.**— М.: Междунар. отношения, 1976.— 86 с.

Основываясь на материалах отечественной и иностранной литературы, автор рассматривает перечисленные выше и многие другие правовые проблемы — как те, что уже претворяются в жизнь (например, законодательные акты СССР, Новой Зеландии и других стран в отношении дельфинов), так и такие, которые ждут решения (использование Антарктики в качестве «международного холодильника» и др.).

---

С историей открытия морей и океанов, с романтикой кругосветных путешествий, выдающимися мореплавателями всех времен и народов Вас познакомят книги:

**Раквиц Э. Чужеземные тропы, незнакомые моря:** Пер. с нем.— М.: Мол. гвардия, 1969.— 525 с., ил.

Краткая энциклопедия географических открытий, вмещающая в себя историю плаваний и путешествий западноевропейских первооткрывателей — Кука, Колумба и др.

**Ханке Х. Люди, корабли, океаны: (6000-летняя авантюра мореплавания).** Пер. с нем.— Л.: Судостроение, 1976.— 431 с., ил.

Книга посвящена истории возникновения мореплавания и судостроения, важнейшим этапам их становления, первым кругосветным плаваниям, морским сражениям, столкновениям с пиратами и т. д.

**Свет Я. М. Колумб.**— М.: Мол. гвардия, 1973.— 367 с., ил.— (Жизнь замечат. людей).

Об открытиях, сделанных великим мореплавателем Христофором Колумбом (1451—1506).

**Вязов Е. И. Васко да Гама: Первооткрыватели мор. пути в Индию.**— М.: Географиздат, 1956.— 39 с.— (Замечат. географы и путешественники).

Автор рассказывает об открытии португальским мореплавателем Васко да Гамой (1469—1524) морского пути в Индию.

Продолжение см. на с. 27.



Рано или поздно, человек поселится на дне моря... В океане появятся города, больницы, театры... Я вижу новую расу — «Homo aquaticus» — грядущее поколение, рожденное в подводных деревнях и окончательно приспособившееся к новой окружающей среде.

Ж.-И. Кусто

Не требует доказательств азбучная истина, что от уровня развития технических средств зависит успех любого исследования, а океанических глубин — особенно, ибо это стихия грозная и еще мало изученная человеком.

Если прошлый век был веком проникновения под поверхность моря с помощью приборов, опускаемых с борта экспедиционного корабля, то XX столетие — век проникновения в глубь моря самого человека. Но только во второй половине XX в., в ходе научно-технической революции, человечество приобрело огромные технические возможности для овладения гидрокосмосом.

С каждым годом растет технический арсенал средств современной океанологии. Снабженные новейшей аппаратурой (специальными кино- и фотокамерами, устройствами для взятия проб воды, донных осадков и грунтов, приборами для измерения температуры и скорости течений и т. д.), исследовательские надводные суда и современные подводные корабли становятся подлинными плавающими лабораториями. С их помощью разведчики морских глубин — ученые многих специальностей — ведут постоянные наблюдения за Мировым океаном.

Большое значение в океанологических исследованиях имеют автоматы, которые могут выполнять ряд функций быстрее и точнее человека. Но все они выполняют только то, что им запрограммировано. Человек же может увидеть неожиданное, понять его и принять оптимальное решение. Вот почему так важно посылать в океанские пучины самого человека.

Основными техническими средствами исследования океанов и морей являются надводные научно-исследовательские суда. Несмотря на мощный арсенал подводных аппаратов эти суда еще долгое время будут занимать ведущее положение в изучении океанов и морей, ибо те же буйковые автономные или донные автоматические станции, а также другие приборы и аппараты можно использовать только с помощью морских судов.

Успехи советской морской науки тесно связаны с развитием экспедиционного флота. Достаточно вспомнить, например, о большом вкладе в полярную океанологию, сделанном в начале века экспедицией ледокола «Ермак» под руководством С. О. Макарова, или о выдающихся работах по зоогеографии и гидрофизике Тихого океана, выполненных в 50-х гг. учеными исследовательского судна «Витязь».

Большинство морских экспедиций проводится с целью комплексных научных исследований; вместе с тем материалы этих экспедиций используются также в практических целях: для нужд мореплавания и прогнозирования климатических процессов, для организации добычи минеральных и биологических ресурсов и т. д.

Сузюмов Е. М., Ушаков С. И. Новые корабли науки. — М.: Знание, 1969. — 64 с., ил.

Книга в самом общем виде знакомит с историей советского экспедиционного флота. Начинается она с рассказа о декрете Совета Народных Комиссаров, подписанном В. И. Лениным в марте 1921 г. — о создании Плавающего морского научного института. Декрет объявлял морские исследования государственно важным делом, и подчеркивал принцип всесторонности и плановости исследований.

Далее авторы представляют наиболее типичные научно-исследовательские суда. Это прославленный «Витязь» — ветеран научного флота; научно-исследовательское судно «Ломоносов», которое вполне законно называют «младшим братом» «Витязя»; немагнитная шхуна «Заря», уникальная по своим конструктивным особенностям и характеру выполняемых рейсов (она дает возможность фиксировать истинные величины магнитного поля Земли, что нельзя делать на судах, имеющих металлические конструкции); новое современное научно-



исследовательское судно «Академик Курчатов», ставшее головным в серии экспедиционных судов; судно «Космонавт Владимир Комаров» — представитель экспедиционных судов нового типа, с борта которых проводятся исследования космического пространства, и др.

В 20—30-х гг. океанографические исследования в нашей стране проводились либо на малотоннажных моторных судах, приспособленных для экспедиций, либо на ледокольных и транспортных крупнотоннажных судах, также временно используемых в качестве экспедиционных, с весьма небольшими переделками внутренних помещений. Это — ледокольные пароходы «Александр Сибиряков» и «Таймыр», ледоколы «Ленин» и «Красин», пароходы «Челюскин», «Гомосов» и др.

Миндлин Э. Д. «Красин» во льдах. — М.: Дет. лит., 1972. — 207 с., ил.

В 1928 г. итальянский дирижабль «Италия» под командованием У. Нобиле летел к Северному полюсу и потерпел аварию. В стране вечного льда погибали шестнадцать человек, в том числе трое крупных ученых, которые успели произвести важные научные исследования в районе полюса. На розыски отправились девятнадцать самолетов и пятнадцать судов разных стран, среди них — и наш, советский ледокол «Красин». Только ему, крупнейшему для того времени ледоколу, удалось пройти в глубь Арктики, достигнуть места аварии дирижабля и спасти погибавших. Спасение аэронавтов «Италии» было не только проявлением человечности, но и первой в истории Советской страны экспедицией в Арктику.

В качестве корреспондента автор принимал участие в экспедиции на «Красине» и в этой документальной повести отразил свои впечатления и наблюдения.

Громов Б. В. Наперекор стихии... — М.: Известия, 1971. — 295 с., ил.

Книга о первых советских научно-исследовательских экспедициях в Арктику. Автор, специальный корреспондент «Известий», наблюдал работу моряков, ученых, полярных летчиков в тяжелых условиях Севера. Обо всем этом, а также о целях и задачах двух, наиболее значительных, экспедиций, он и повествует.

Очерк «„Александр Сибиряков“ отправляется в экспедицию» — о том, как ледокольный пароход совершил в 1932 г. за одну навигацию первое в истории сквозное

плавание Северным морским путем. На ледоколе находилась группа научных работников из 10 человек во главе с профессором О. Ю. Шмидтом.

Второй очерк — «Новая героическая экспедиция» — посвящен экспедиции на «Челюскине», возглавляемой также О. Ю. Шмидтом, которая была снаряжена с заданием пройти за одну навигацию из Мурманска во Владивосток по трассе Северного морского пути (первая попытка, предпринятая на пароходе неледокольного типа). В феврале 1934 г. корабль был раздавлен льдами в Чукотском море, участники экспедиции высадились на лед, а затем на самолетах были доставлены на материк.

Корабль, достигший полюса. — Наука и жизнь, 1977, № 10, с. 12—13.

Небольшая статья о героическом рейсе советского атомного ледокола «Арктика» к Северному полюсу. Впервые в истории надводный корабль, преодолев тяжелые многовековые льды, 17 августа 1977 г. достиг «вершины мира». На полюсе был водружен Государственный флаг Союза Советских Социалистических Республик. На дно океана опущена чугунная плита с изображением Государственного герба Советского Союза. Этот замечательный рейс в честь 60-летия Великой Октябрьской социалистической революции осуществлен на самом мощном в мире ледоколе, вобравшем в себя новейшие научно-технические достижения советских ученых и специалистов. В результате получен богатейший материал, который позволит обеспечить еще более широкое развитие мореплавания в районах Крайнего Севера.

История советского экспедиционного флота начинается с научного судна «Персей» (1922 г.). Для своего времени «Персей» был хорошо оборудованным океанографическим судном с научными лабораториями для исследования северных морей. После Великой Отечественной войны было введено в действие научно-исследовательское судно «Витязь», которое почти 20 лет носило почетное звание флагмана советского экспедиционного флота. Затем, в связи с интенсивным развитием изучения океанов и морей, появились специально спроектированные, построенные как серийные, научно-исследовательские суда («Академик Курчатов» и др.), а с середины 60-х гг. — совершенно новый тип судов, оснащенных для



исследований с океанских акваторий верхних слоев атмосферы и космоса. Флагман этих судов — «Космонавт Юрий Гагарин».

**Васнецов В. А.** Под звездным флагом «Персея»: (Воспоминания). — Л.: Гидрометеониздат, 1974. — 280 с., ил.

В. А. Васнецов — старейший советский океанограф, один из энтузиастов создания Плавучего морского научного института и «Персея», неоднократно возглавлял научные экспедиции на этом судне. На основе личных дневников он создал интересную книгу о событиях, свидетелем и участником которых был. Автор подчеркивает, что отличительной чертой всех экспедиций на «Персее» была их комплексность: в них участвовали одновременно океанологи, гидробиологи, гидрохимики, геологи и др.

*За 18 лет морской службы «Персей» совершил 84 научных экспедиции и проделал более 100 тысяч морских миль (что соответствует по расстоянию почти пятикратному обходу вокруг земного шара по экватору).*

**Почивалов Л. В.** На край света — за тайной: Рассказ о путешествии на «Витязе» к далеким тропическим островам Тихого океана. — М.: Дет. лит., 1974. — 256 с., ил.

Золотыми буквами внесено в историю советской и мировой морской науки имя прославленного «Витязя». С этим кораблем связан один из наиболее результативных периодов советской океанологии послевоенного времени, период ее становления и «выхода» в Мировой океан.

*В рейсах «Витязя» принимали участие работники 60 институтов и университетов нашей страны и учены более 10 различных стран.*

Автор рассказывает об одной из экспедиций — к берегам далекой Океании, об опасностях и различных приключениях, выпавших на долю ее участников, дает представление о том, какие научные проблемы входили в программу исследований, с помощью каких приборов велись наблюдения.

**Ростарчук М. А.** Над впадиной Романш, или Путешествие в гидрокосмос. — Л.: Гидрометеониздат, 1970. — 216 с., ил.

В 1966 г. ветеран «Витязь» уступил почетное звание флагмана советского научно-исследовательского флота новому судну — «Академик Курчатов». Смена лидера произошла закономерно, так как современные задачи океанологии, уровень технических средств и совершенство методики исследований потребовали создания новых типов экспедиционных судов.

Книга — о первом рейсе «Академика Курчатова» в экваториальную часть Атлантического океана, во время которого была обследована впадина Романш, до недавних пор остававшаяся в океанографии белым пятном. Автор знакомит с устройством этого уникального судна, его лабораториями, аппаратурой и приборами, помогает читателю составить представление о современном корабле науки — настоящем плавучем научно-исследовательском институте. Описание корабля и научной работы перемежается рассказами о тропическом океане, о впечатлениях от экзотического плавания, посещения иностранных портов, встреч с различными людьми.

**Ардашев А., Сокольский В.** Антенны корабля науки. — В кн.: Хочу все знать! Л., 1974, с. 152—157.

Статья о корабле «Космонавт Юрий Гагарин» — самом большом исследовательском судне не только в СССР, но и во всем мире, который уже несколько лет вместе с другими судами космической службы Академии наук несет свою вахту в морях и океанах.

*Длина его — 231 м, ширина — 31 м, над поверхностью воды поднимается более чем на 50 м (на высоту 17-этажного дома); экипаж корабля и научный состав экспедиции насчитывает около 400 человек.*

Автор рассказывает о главной достопримечательности корабля — его радиотехническом оборудовании (четыре огромных чашах-зеркала диаметром 12 и 15 метров), которое принимает и обрабатывает сигналы искусственных спутников Земли и космических кораблей и передает им команды.

**Непрочнов Ю. П.** 58-й рейс научно-исследовательского судна «Витязь». — Природа, 1976, № 11, с. 118—121.

**Нейман В. Г.** 22-й рейс научно-исследовательского судна «Академик Курчатов». — Земля и Вселенная, 1977, № 1, с. 75—79.

**Пономарева Л. А.** 16-й рейс «Дмитрия Менделеева». — Природа, 1976, № 11, с. 51—53.



Латун В. С. «Академик Вернадский» продолжает исследование. — Земля и Вселенная, 1976, № 1, с. 77—80.

Кухарков Е. М. 12-й рейс научно-исследовательского судна «Академик Вернадский». — Природа, 1976, № 11, с. 112—115.

По программе «Муссон-77»: [О рейсе судна «Академик Ширшов»]. — Наука и жизнь, 1977, № 9, с. 56.

В статьях рассказывается об экспедициях, предпринятых в последние годы советскими научно-исследовательскими судами в различные районы Мирового океана. Научные программы этих экспедиций охватывают широкий круг проблем, связанных с углубленным изучением природы океана. Статьи дают представление о напряженном труде исследователей и полученных данных.

Силкин Б. От «Челленджера» к «Гломар Челленджеру». — В кн.: Земля и люди, 1973. М., 1973, с. 334—336.

Золотарев Б. П. 45-й рейс «Гломара Челленджера». — Природа, 1976, № 11, с. 65—67.

В современных исследованиях океана видную роль играет американское судно «Гломар Челленджер». Оно снабжено оборудованием, которое позволяет бурить дно океана в глубоководных районах. С момента своего спуска на воду в 1969 г. до наших дней судно провело множество экспедиций. О том, что получила наука в результате этих исследований, идет речь в статьях. Во второй, написанной более научно, говорится о рейсе 1975 г. в тропическую зону Атлантического океана. В нем принимали участие специалисты СССР, США, Великобритании, Франции, ФРГ и Японии.

Вержбицкий Е. В., Сузюмов А. Е. На «Виме» — в Охотское море. — Земля и Вселенная, 1976, № 6, с. 45—51.

«Вима» — научно-исследовательское судно США, одно из первых в мире малотоннажных судов, предназначенных специально для географических работ. В статье рассказывается об истории «Вимы» (она переоборудована из легкой и подвижной парусной яхты), о научных исследованиях 1975 г. в Охотском море, связанных с проблемой происхождения окраинных морей. В этой экспедиции были заняты ученые трех стран (США, Японии, СССР), составивших интернациональный коллектив, выполнивший многоаспектную научную программу.

## Подводные лаборатории

Много новых открытий обещает человечеству исследование океана с помощью подводных лабораторий. Главное их достоинство в том, что они позволяют человеку приблизиться к изучаемому объекту и непосредственно наблюдать океан в любом его месте и на любой глубине. Существует два типа подводных лабораторий: стационарные, которые могут работать самостоятельно в сравнительно ограниченном радиусе, и автономные, способные самостоятельно перемещаться на значительные расстояния. Как первые, так и вторые могут быть глубоководными и мелководными (акватории с глубинами до 300 м), герметизированными и открытыми.

Смирнов В. И. Подводные лаборатории. — М., Знание, 1975. — 64 с.

Книга знакомит с историей проникновения человека под воду, от «ныряльщиков» и использования «подводных колоколов», до современных технических средств исследования. Автор пишет о различных стационарных аппаратах (батисферы, гидростаты и др.), связанных с надводным судном тросом и телефонным кабелем, а также о глубоководных аппаратах с большой автономностью плавания, могущих самостоятельно выполнять различные исследовательские задачи (в основном это подводные лодки). В заключение говорится о некоторых интересных результатах, полученных с помощью подводных лабораторий и о перспективах их дальнейшего развития.

Диомидов М. Н., Дмитриев А. Н. Покорение глубин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Л.: Судостроение, 1974. — 324 с., ил.

Эта книга гораздо полнее и подробнее повествует о пути человека в океанские глубины. Хотя она и охватывает широкий круг вопросов о Мировом океане, наибольший интерес в ней представляет рассказ о технических средствах изучения морей и океанов. Читатель узнает об истории создания самых разнообразных подводных аппаратов для малых и средних глубин (советские — гидростат «Север», подводная лодка «Северянка» и буксируемый аппарат «Атлант I»; «Ныряющее блюдце» — изобретение французских ученых, японской аппарат «Синкай», семейство американских аппаратов «Стар» и др.), а также об аппаратах предельных глубин — раз-



личных батискафах («Триест», построенный и испытанный швейцарским ученым О. Пиккаром; детище французских изобретателей — «Архимед» и др.). В главе «Подводная техника завтрашнего дня» авторы приглашают читателя немного пофантазировать об аппаратах будущего.

Книга написана простым и доступным языком, авторы иногда не боятся предложить читателю проделать вместе с ними несложные расчеты или разобраться в приводимых чертежах и графиках.

Далее мы называем три книги, изданные в более ранние годы, которые также посвящены истории покорения человеком океанских глубин.

**Вэсьер Р. Человек и подводный мир:** Пер. с франц. — Л.: Гидрометеонздат, 1971. — 251 с., ил.

**Соул Г. Морские приключения:** Наука изучает морские глубины: Пер. с англ. — Л.: Гидрометеонздат, 1971. — 247 с., ил.

**Соул Г. Подводные границы:** Пер. с англ. — Л.: Гидрометеонздат, 1973. — 144 с., ил.

**Пиккар Ж. Глубина 11 тысяч метров:** Пер. с франц.; **Солнце под водой:** Пер. с англ. — М.: Мысль, 1974. — 399 с., ил. — (XX век: Путешествия. Открытия. Исследования).

До настоящего времени основным аппаратом для изучения больших глубин является батискаф.

В первой книге Жака Пиккара — «Глубина 11 тысяч метров» — одного из пионеров покорения глубин океана, сына известного ученого Огюста Пиккара, рассказывается о создании батискафа «Триест» и его погружении в 1960 г. в Марианскую впадину Тихого океана. Повествование насыщено интереснейшими фактами о результатах научных наблюдений.

*Глубина Марианской впадины, измеренная эхолотом советского исследовательского судна «Витязь», по уточненным данным составляет 11034 м.*

Вторая книга — «Солнце под водой» — о работе экспедиции в 1969 г. на глубоководном аппарате — мезоскафе «Бен Франклин», который, дрейфуя с течением Гольфстрим, прошел 1500 миль за тридцать дней. Экипаж во главе с Жаком Пиккаром имел возможность наблюдать мир глубин, куда еще не проникал человек — до этого исследования Гольфстрима выполнялись глав-

ным образом с надводных судов. Автор пишет об устройстве мезоскафа, его технической оснащённости, результатах проведенных наблюдений.

**30 суток в глубинах Гольфстрима:** Мезоскаф «Бен Франклин» в глубинах Атлантики/ Сост. и пер. М. К. Воинов. — Л.: Гидрометеонздат, 1972. — 36 с., ил.

Описанию подготовки и выполнения смелого и увлекательного эксперимента в Гольфстриме посвящена и данная брошюра.

**Уо Ж. Двадцать лет в батискафе:** Пер. с франц. — Л.: Гидрометеонздат, 1976. — 176 с., ил.

Жорж Уо — офицер военно-морского флота Франции, один из пионеров глубоководных погружений, в течение 20 лет руководит океанографическими исследованиями, проводимыми при помощи батискафа.

Читатель узнает об устройстве батискафов «ФНРС-III» и «Архимед», о работе их экипажей, получит разнообразную научную информацию. Здесь и сведения о строении дна, и дневник опасного исследования пронасти, и «портреты» морских животных и т. д.

**Ажажа В. Г. Дорогами подводных открытий.** — М.: Знание, 1977. — 160 с., ил. — (Наука и прогресс).

Книга знакомит с океанографическими открытиями, сделанными с помощью научно-исследовательских подводных лодок, дающих возможность проводить активное изучение Мирового океана во всем диапазоне глубин. Советский ученый В. Г. Ажажа говорит об их преимуществах перед другими подводными наблюдательными устройствами, знакомит с техническими особенностями научно-исследовательских подводных лодок и дает представление о том, как и когда можно использовать их в морских исследованиях. Отдельная глава посвящена первой научной субмарине «Северянке» — бывшей боевой подводной лодке, переоборудованной в 1958 г. в научно-исследовательское судно.

**Киселев О. Н. В гидростате Север-1.** — Л.: Гидрометеонздат, 1970. — 126 с., ил.

Для подводных наблюдений применяются и гидростаты — привязные цилиндрические камеры со сферическими днищами. В СССР использовался гидростат ГКС-6, а затем на смену ему в 1960 г. пришел «Север-1», первый советский глубоководный аппарат для рыбохозяйственных исследований. Автор книги, один из инициаторов и участников создания аппарата, совершивший де-



сятки погружений, делится с читателем своими впечатлениями от всего увиденного им из пллюминатора.

**Шентон Э. Г. Исследование океанских глубин: «Ныряющее блюдо»** Кусто в Тихом океане: Пер. с англ. — Л.: Гидрометеониздат, 1972. — 144 с., ил.

Глубоководный снаряд Ж. Кусто «Ныряющее блюдо» — достаточно быстроходный и маневренный аппарат, оснащенный приборами, фото- и кинокамерами, оказался незаменимым средством для изучения континентального шельфа на глубинах, недоступных легководолазам.

*«Ныряющее блюдо» рассчитано на двух наблюдателей, которые, лежа ничком, могут смотреть в иллюминаторы; расстояние от кончика одного крыла до другого 2,8 м; высота 152 см; вес 3600 кг.*

Книга — об американо-французской экспедиции 1965 г., где использовалось «Ныряющее блюдо». Автор, непосредственный участник экспедиции, рассказывает о том, как решалась ее основная задача — исследование подводных ущелий в районе североамериканской Калифорнии, выяснение их происхождения, изучение выноса осадков с суши в океан.

**«Тинро-2» в океане.** — Природа, 1976, № 6, с. 86—89.

Статья о первом советском автономном самоходном подводном аппарате «Тинро-2», предназначенном для исследований на глубинах до 400 м.

**Аронов М. П. Подводный аппарат «Оса-3-600».** — Природа, 1976, № 11, с. 116—117.

Автор сообщает об испытаниях в декабре 1975 г. нового советского подводного аппарата «Оса-3-600», рассчитанного для работы трех человек на глубинах около 600 м.

Во всех предыдущих книгах и статьях рассказывалось о проникновении в океанские глубины человека, защищенного прочными оболочками батискафов, гидростатов и т. д. Но, к сожалению, в аппаратах закрытого типа возможности непосредственного общения с изучаемой средой и ее обитателями ограничены. Поэтому человек стремится выйти из аппарата и «лицом к лицу» встретиться с морскими глубинами. Это привело к разработке новых образцов снаряжения и подводных аппаратов.

Непосредственно проникновение человека в океанские глубины уже началось, хотя это и носит пока еще в ос-

новном экспериментальный характер. Все больше и больше появляется открытых подводных лабораторий — подводных домов, где люди смогут жить и в то же время иметь возможность выходить в свободный океан. В подводных домах проводятся различные научные исследования, а также выясняются возможности длительного пребывания человека под повышенным давлением. Как это отразится на его состоянии, работоспособности? Ведь до сих пор все погружения были сравнительно кратковременными, теперь же речь идет о неделях и месяцах...

*14 сентября 1962 г. вблизи Марселя по программе, разработанной Ж.-И. Кусто и его ближайшим помощником Ж. Алина, был погружен первый подводный дом. Этот эксперимент ознаменовал начало жизни человека под водой.*

**Валентинов А. Внимание! Погружение! — Знание — сила, 1976, № 6, с. 2—4.**

Статья-репортаж из советской лаборатории подводной биомедицины. Цель этой лаборатории — разработать нормативы для пребывания человека под водой, найти оптимальные режимы труда, отдыха, питания. Автор говорит о проводимых физиологических наблюдениях, о тех проблемах, изучением которых занимаются ученые (проблема передвижения по дну, труд в подводных условиях, психологическая совместимость и др.).

**Чернов А. А. Гомо акватикус.** — 2-е изд., доп. — М.: Мол. гвардия, 1970. — 304 с., ил. — (Эврика).

Автор — журналист, океанограф-любитель, не раз бывал на дне моря в гостях у акванавтов, обитателей подводных станций. Он рассказывает о первых успехах «подводной цивилизации».

*Акванавты — это водолазы, которые работают и живут под водой длительное время, причем без скафандра, без медного шлема — только с маской, баллонами и ластами. Глубоководный костюм защищает лишь от холода, но не от давления.*

Читатель узнает о достижениях науки по обеспечению жизнедеятельности человека под водой: экспедициях в морские глубины Ж.-И. Кусто («Преконтинент-один», «два» и «три»), американских экспедициях в Атлантике («Силэб-1», где четверо акванавтов жили на глубине 60 метров, подводный цеппелин «Силэб-II»), советских



исследовательских лабораториях на дне Черного моря («Ихтиандр-67», «Ихтиандр-68», «Черномор», «Садко»).

**Боровиков П. А., Бровко В. П.** Человек живет под водой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Л.: Судостроение, 1974. — 336 с., ил.

Эта книга удачно дополняет предыдущую. Ее авторы, сотрудники института океанологии АН СССР, знакомят с современным состоянием проблемы длительного пребывания человека под водой. Они уделяют особое внимание вопросам технического обеспечения подводных работ, подчеркивая, что обоснованную уверенность в успехе при вторжении в глубь «голубого континента» человеку может дать только надежность снаряжения и оборудования, которыми он вооружен.

**Киклевич Ю. Н.** Ихтиандр. — Л.: Гидрометеонздат, 1971. — 219 с., ил.

Ю. Н. Киклевич рассказывает об экспедициях клуба подводных исследований «Ихтиандр», проводившихся с 1966 г. в Крыму, об истории его создания и результатах проведенных экспериментов. Это первая советская обсерватория на дне Черного моря. Автор знакомит с конструкциями подводных домов, где акванавты провели около 100 суток, с работой подводной бурильной установки, испытаниями скафандра, рисует картины подводного мира... Поскольку в состав экспедиции входили не только инженеры, но и врачи, в книге большое внимание уделяется описанию физиологических и психологических особенностей жизни под водой. Текст снабжен многочисленными фотографиями.

**Подражанский А. М., Ростарчук М. А., Стефанов Г. А.** Марш «Черномора». — Л.: Гидрометеонздат, 1973. — 188 с., ил.

Летом 1968 г. стотонный плавучий кран опустил в Голубую бухту (недалеко от Геленджика) обитаемую подводную лабораторию «Черномор». Институт океанологии АН СССР приступил к длительному эксперименту на дне Черного моря. Пять экипажей в течение двух с лишним месяцев жили и работали на глубине 15 метров; летом 1969 г. «Черномор» был опущен на глубину 30 метров; интересные эксперименты проводились и в последующие годы. Отрабатывались методики, велись исследования по разным программам.

В этой документальной повести, написанной ученым, инженером и журналистом, рассказывается о событиях

обыкновенных и необычных, сопровождавших создание и погружения «Черномора». В книге много иллюстраций.

**Степанов В. А.** В голубую стихию. — М.: Мысль, 1975. — 156 с., ил.

В. А. Степанов, известный подводник-аквалангист, также пишет о работе подводной лаборатории «Черномор», сконструированной и построенной при его непосредственном участии. Кроме того, вместе с автором читатель посетит различные моря нашей Родины, увидит красоты подводного мира, а также получит представление о назначении и устройстве подводного снаряжения и оборудования, узнает о принципе действия акваланга и т. д.

**«Черномор» в Болгарии.** — Земля и Вселенная, 1977, № 1, с. 72—74.

Статья знакомит с заключительным этапом многолетних исследований по программе «Черномор» — совместной работе советских, болгарских и немецких ученых (1973—1974 гг.).

**Джус В. Е.** Мы — гидронавты. — Л.: Гидрометеонздат, 1974. — 143 с., ил.

В. Е. Джус, океанолог, один из конструкторов подводного дома «Садко-3», знакомит с работами лаборатории подводных исследований Ленинградского гидрометеорологического института, проводившимися в период с 1959 по 1969 гг.

Он рассказывает о том, как его юношеское увлечение подводными погружениями превратилось в дело всей жизни; передает свои впечатления и чувства при самых различных ситуациях, возникающих во время погружений. Автор весьма самокритичен и очень искренне, с легким юмором пишет и о своих ошибках. Благодаря этому у читателя возникает ощущение непосредственного участия, реальности описываемых событий.

---

Начало см. на с. 13.

**Свет Я. М.** Фернандо Магеллан. — М.: Географиздат, 1956. — 38 с. — (Замечат. географы и путешественники).

О первом в истории Земли кругосветном путешествии португальского мореплавателя Фернандо Магеллана (1480—1521).

Продолжение см. на с. 60.



В результате изучения океанов будут созданы научные основы для прогнозов движения вод в океанах и морях, что имеет важное значение для мореплавания, улучшения прогнозов погоды, промысловых прогнозов...

Академик М. В. Келдыш

Наша Земля — активная планета. В полной мере это относится и к океану. Более того — океан как бы «управляет» всей сложной системой взаимосвязанных процессов на Земле: все эти процессы питает энергия Солнца, а основная ее часть, благодаря высокой теплоемкости морской воды, накапливается в Мировом океане...

Изучением динамики вод океана, их особенностей, исследованием закономерностей распространения в морской воде звуковых волн, распространения, рассеяния и поглощения света и других физических явлений занимается физика океана (или физическая океанография). Достижения этой области науки уже сегодня широко внедряются в жизнь. Например, применение гидроакустики даст возможность в ближайшем будущем проводить надводные и подводные суда по их курсу так, как радиолокационные станции «проводят» самолеты; познание законов действия таких грозных явлений природы, как цунами дает возможность своевременно предупредить о них; в будущем освоение энергии моря и особенно осуществление термоядерной реакции, топливом для которой будет служить морская вода, позволит решить проблему энергетического кризиса; крупнейшая проблема физики океана — выяснение закономерностей взаимодействия океана и атмосферы — основа для долгосрочного прогноза погоды и океанской изменчивости и для теории климата.

*Подсчитано, что улучшение долгосрочных прогнозов на 5% дает нашей стране экономию в 10 млрд. рублей.*

Романовский В. Физика океана: Пер. с франц. — Л.: Гидрометеониздат, 1970. — 172 с., ил.

В. Романовский, известный французский океанолог, вкладывает в понятие «физика океана» значительно более широкий смысл, чем обычно принято, разделяя ее на «физическую океанографию» (наука о физических и химических свойствах морской воды, движении вод моря, циркуляции вод в океане, обмене энергией между морем и атмосферой и т. п.), «геологическую океанографию» (изучает современное состояние гидрографии, геофизики, подводной геологии и т. д.) и «прикладную океанографию» (рассматривает устройства и способы защиты различных прибрежных сооружений). В целом книга знакомит с актуальными проблемами океанологии, с ее перспективами.

Важное значение для науки и практики имеет изучение образования, физико-химических особенностей, эволюции морской воды. Присущие ей свойства — соленость, высокая теплоемкость, несжимаемость, высокая плотность и малая вязкость и т. д. — определяют все своеобразие и уникальность Мирового океана: относительное постоянство химического состава, особенность распространения световых и звуковых волн, свойства льда, биологическую продуктивность; динамическое равновесие всей системы в целом, способность к самоочищению и саморегулированию и т. д.

Фрадкин Б. З. Белые пятна безбрежного океана. — М.: Недра, 1976. — 104 с., ил.

Разделы книги, посвященные физике и химии воды, раскроют перед читателями мир этого всем известного, и в то же время самого необыкновенного вещества, ее аномальные свойства — как объясненные, так и еще не раскрытые. Б. З. Фрадкин затрагивает и проблему появления воды на Земле, освещает роль, которую она сыграла в образовании океанов, материков, горных хребтов, пустынь, в возникновении жизни...

Дерпгольц В. Ф. Вода во Вселенной. В космосе, на малых телах Солнечной системы, в атмосферах, на поверхности и в недрах планет. — Л.: Недра, 1971. 223 с., ил.

Поскольку геохимический состав океанической воды близок к составу крови животных и человека, многие ученые высказывают мнение, что кровь повторяет хими-



ческий состав той среды, из которой в далеком прошлом произошла жизнь,—то есть состав воды Мирового океана.

Книга является первой попыткой обобщения современных знаний о воде во Вселенной. Большая часть ее посвящена водам Земли, ее особенностям (способность проникать во все природные тела и сферы, уживаться и с миром холодного космоса, и с горячими недрами Земли, а также ее удивительная созидательная сила, с одной стороны, ее буйство и грозная воинственность — с другой), — все это ставит ее в разряд явлений, требующих, по мнению автора, особого внимания науки.

В главе «Наш дом — „голубая” планета Земля» рассмотрено много вопросов, например, как образовалась вода, сколько ее на Земле, каковы ее взаимоотношения с недрами планеты, какие богатства таит она в своем минеральном составе, как создает и разрушает.

**Васильковский Н. Сын Земли.** — Техника — молодежи, 1975, № 7, с. 38—39.

В статье отражены современные концепции происхождения морской воды, поддержания ее динамического равновесия, ее родстве нефти и др.

**Григорьев С., Емцев М. Скульптор лика земного.** — М.: Мысль, 1977. — 191 с., ил.

Популярное изложение гипотезы, разработанной одним из ее авторов — лауреатом Государственной премии С. М. Григорьевым. Гипотеза содержит новые оригинальные представления о роли воды в формировании земной коры и рельефа Земли. Она отвечает на вопросы, до сих пор однозначно не решенные наукой: как образовались материки и океаны? Почему материки сосредоточены преимущественно в северном полушарии? Во что превращается смываемое с континентов вещество? Как образовались срединно-океанические хребты? Как происходит дрейф континентов? Эти и многие другие вопросы находят в книге интересное объяснение, что позволит по-новому оценить конструктивную роль гидросферы на нашей планете.

**Галеркин Л. Переслоенный океан.** — В кн.: Земля и люди, 1976. М., 1976, с. 242—245.

Под поверхностью океана существует много слоев, в которых вода имеет различные физические и химические свойства. Эти слои — теплые и холодные, осоленные и распресненные, обогащенные кислородом или

полностью лишенные его. На ряде примеров автор показывает, как они образуются, почему существуют длительное время, какие течения движут их...

**Бреховских Л. М., Житковский Ю. Ю. Акустика океана.** — М.: Знание, 1974. — 64 с.

В книге рассматриваются вопросы применения акустики в океанографии и морской геологии, взаимодействие звука с дном океана; подводные шумы и их связь с жизнедеятельностью морских животных. В заключении авторы говорят о практическом использовании акустики океана: создание эхолотов (для поисков рыбы), профилографов (позволяют изучать дно), гидролокаторов с боковым обзором (для поисков затонувших кораблей, самолетов и т. д.), акустических излучателей (позволяющих судну удерживаться на месте с большой точностью), подводных маяков и акустических станций, предупреждающих о приближении цунами (о цунами см. также с. 35).

**Клюкин Н. И. Звук и море.** — Л.: Судостроение, 1974. — 239 с., ил.

Книга по своему содержанию очень схожа с предыдущей, но в ней говорится также о роли акустической связи в военном деле.

Завершает ее картина будущего использования гидроакустики. Подводные фермы, например китовые, огороженные ультразвуковыми стенами, снабженные гидрофонами и гидролокаторами, позволяющими управлять стадами китов, — это мечта исследователя, основанная на современных лабораторных достижениях.

**Очаковский Ю. Е., Копелевич О. В., Войтов В. И. Свет и море.** — М.: Наука, 1970. — 175 с., ил.

Оптика моря или, как ее чаще называют, гидрооптика — одна из наиболее молодых областей океанологии. В последнее время к ней особенно возрос интерес в связи с развитием подводных кино- и фотосъемок, а также подводного телевидения.

Авторы рассматривают законы распространения, рассеяния и поглощения света в морской воде, а также экспериментальные и теоретические методы, позволяющие измерить и рассчитать освещенность в толще морской воды с учетом глубины, состояния облачности, времени дня, волнения на поверхности и т. д. Книга дает ответы на многие вопросы: чем объяснить цвет моря и почему разные моря имеют разный цвет? От чего зависит про-



зрачность морской воды и насколько глубоко в океане проникает свет? Почему море светится? и т. д.

**Кан С. И.** Морские льды. — Л.: Гидрометеониздат, 1974. — 124 с., ил.

Эта книга — о свойствах морских льдов, их происхождении, долговечности, движении, удивительных и разных превращениях, а также о том, что такое плавучий и неподвижный лед; материковый лед; почему лед соленый; сколько морских льдов на нашей планете и о многом другом.

Читатель узнает о новейших средствах (спутниках, атомоходах, радарах и т. д.), помогающих обеспечить безопасность морского судоходства; о перспективах использования айсбергов в качестве источников пресной воды (одной из самых заманчивых, реальных, но пока не осуществленных идей человечества).

*Айсберг размером 2460×3460 м при высоте 130 м может удовлетворить полугодовые потребности в воде, например, всех австралийцев.*

Морская вода находится в постоянном движении — интенсивном на поверхности и гораздо более слабом в глубине. В океане развиты мощные течения, такие, как Гольфстрим в Атлантике, Куросиво в Тихом океане и другие. Существуют и глубинные противотечения, открытые совсем недавно и направленные обратно поверхностным, а также гигантские вихри, обладающие колоссальной кинетической энергией. Кроме того, имеют место и приливные течения.

Циркуляция океанских вод — это не только перенос тепла; ею определяется «плодородие» океана, безопасность судоходства, строительство приливных электростанций и прибрежных сооружений, различные стихийные явления и т. д.

**Степанов В. Н.** Мировой океан: Динамика и свойства вод. — М.: Знание, 1974. — 255 с.

Первая часть книги посвящена структуре и циркуляции вод Мирового океана, она построена на результатах работы Института океанологии АН СССР (многими из них руководил автор). Во второй части освещаются важнейшие физико-химические свойства океанических вод на основе большого числа советских и зарубежных исследований. Показано, что физико-химические поля тесно связаны с циркуляцией и структурой вод, тепло-

и влагообменом океана, с атмосферой. Понимание всей совокупности процессов, протекающих в океаносфере, необходимо для решения многих практических задач.

**Галеркин Л. И.** Дыхание океана. — В кн.: Земля и люди, 1973. М., 1973, с. 44—51.

На океанские воды действует одновременно много разных сил — постоянных и переменных, которые приводят их в движение. Это силы трения ветра о воду (поверхностные волны и дрейфовые течения); неравномерность нагрева морской воды; Солнце и Луна, которые «дирижируют» движением океанских вод (приливно-отливные течения). Исследование колебаний уровня океана имеет не только научное, но и сугубо практическое значение (для строительства приливных электростанций, шоссейных и железных дорог вдоль берега и других прибрежных сооружений).

**Максимов И. В., Сарухания Э. И., Смирнов Н. П.** Океан и космос. — Л.: Гидрометеониздат, 1970. — 216 с., ил.

Книга дает ответ на один из основных вопросов современной науки: какие мы знаем сегодня общие планетарные явления (приливообразующие силы Луны и Солнца, космические излучения, гравитационные и магнитные бури), способные изменять циркуляцию океанических вод. Здесь еще много неясного; доказанные положения о влиянии космоса на океан соседствуют в книге с гипотезами и предположениями.

**Лебедев В. Л., Айзатуллин Т. А., Хайлов К. М.** Океан как динамическая система. — Л.: Гидрометеониздат, 1974. — 206 с.

Главная мысль книги заключается в том, что Мировой океан — целостная динамическая саморегулирующаяся система, включающая физические, химические и биологические звенья. В первой главе анализируются термодинамические процессы, приводящие в движение воды океана. В последующих — рассматриваются пищевые цепи океана, дается понятие об экосистеме и ставится вопрос: может ли человечество влиять на океан — изменять его свойства в соответствии со своими потребностями.

**Озмидов Р. В.** Новое в физике океана. — Земля и Вселенная, 1976, № 4, с. 64—68.

Что такое генеральная циркуляция вод океана? Какими бывают глубинные течения? Каковы закономерности развития и затухания поверхностных и внутренних



воли? Как взаимодействуют океан и атмосфера? Что известно о структуре водных масс? Этим и другим проблемам был посвящен специальный симпозиум (1972 г.) Международного геодезического и геофизического союза (МГГС), проводившийся в рамках XVI Генеральной ассамблеи ООН, отчет о котором и составляет содержание статьи.

Корт В. Г. «Полимоде». — Земля и Вселенная, 1977, № 3, с. 65—67.

В 1970 г. Институт океанологии АН СССР проводил в центральной части Атлантического океана научный эксперимент «Полигон-70» — по изучению динамики вод в открытой части океана и северного пассатного течения. В результате были обнаружены крупные вихреобразные возмущения, напоминающие атмосферные циклоны и антициклоны. В 1972 г. подобное исследование проводили ученые США по программе «Моде», которые подтвердили многие выводы, сделанные советскими исследователями. Было решено подготовить совместно советско-американские исследования в океане по программе «Полимоде». Рассказано о задачах, стоящих перед исследователями, и предварительных консультациях по разработке этой программы.

Толмазин Д. Океан в движении: Тайны океанических течений. — Л.: Гидрометеониздат, 1976. — 176 с., ил.

Океанические течения — поистине грандиозное явление природы. Они могут расширяться и ослабевать, менять «русло» и даже поворачивать вспять. От них зависят климат, капризы погоды.

Автор дает представление о физических свойствах и парадоксах океанических течений, о перспективах и целях их изучения. Читатель узнает об открытии поверхностных течений Кромвелла и Ломоносова в местах, казалось бы, уже давно изученных; о том, какую сенсацию вызвало сообщение об открытии английскими океанографами противотечения под Гольфстримом, которое вначале было обосновано теоретически.

Гэскелл Т. Гольфстрим: Пер. с англ. — М.: Мир, 1974. — 212 с., ил.

Видный английский океанолог популярно рассказывает о Гольфстриме — крупнейшем течении Мирового океана, которое оказывает существенное влияние на погоду Европы и Азии. Автор излагает интересные сведения об истории изучения Гольфстрима, влиянии его на

условия плавания через Атлантику, приводит данные о современных исследованиях и освещает многочисленные научные, экономические и политические проблемы (например, кому принадлежит Гольфстрим?!). Рассмотрены роль течений в создании и поддержании пищевых ресурсов океана, а также проблема будущей глобальной энергетики — управление морскими течениями и использование их силы для получения энергии.

Иваненков В. Н. Меняется ли направление Сомалийского течения? — Природа, 1976, № 11, с. 68—69.

В статье рассказывается о Сомалийском течении — аналоге Гольфстрима и Курошиво, которое формируется из южного пассатного течения; о его влиянии на особенности гидрологии, гидрохимии и биологической продуктивности Аравийского моря, что имеет большое значение для круглогодичного рыболовства в этом районе.

Альтшулер В. М., Гурвич В. М. Лунные ритмы. — Л.: Гидрометеониздат, 1971. — 266 с., ил.

Авторы книги рассказывают о происхождении и путях изучения приливов, размышляют над проблемами будущего: быть ли приливу помощником человека? Как научиться использовать могучую приливную силу, которая не зависит от климата, времен года и т. д.? Читатели познакомятся с устройством и принципами работы приливных электростанций, узнают о том, как создавалась первая в СССР Кислогубская приливная электростанция на Кольском полуострове.

Святловский А. Е., Силкин Б. И. Цунами не будет неожиданным. — Л.: Гидрометеониздат, 1973. — 125 с., ил.

Цунами — катастрофические волны, возникающие на поверхности океана при подводных землетрясениях. Это бедствие «старо как мир»: о нем упоминалось уже в IV в. до н. э. Вопрос о причинах и условиях возникновения гигантских волн изучен пока очень слабо.

*Самые высокие волны цунами (до 35 м) наблюдались 26—27 августа 1883 г. в районе Зондского пролива; погибло 36 830 человек.*

Опыт показывает, пишут авторы, что не так страшны цунами, как человеческая неосведомленность и неорганизованность во время бедствия. Против этих двух причин гибели людей и направлена книга. В ней подчеркнуто, что недалек день, когда цунами можно будет прогнозировать и оно перестанет уносить человеческие жизни.



Васильев К. Когда бушует стихия: (Опасные явления в океане).— В кн.: Земля и люди, 1975. М., 1975, с. 36—43.

Плахотник А. География и океан: (Над чем работают ученые).— В кн.: Земля и люди, 1975. М., 1975, с. 303—306.

Эйдельман Д. «Волны-дьяволы».— В кн.: Земля и люди, 1975. М., 1975, с. 43—46.

В статьях приводятся примеры грозных явлений, наблюдаемых в океане, природа которых пока еще недостаточно изучена. Это прежде всего цунами, смерчи, обледенения и крупные одиночные волны, называемые «волны-дьяволы» или «убийцы».

Говорится и о том, каковы сегодня успехи в борьбе с этими стихийными бедствиями.

*В 1973 г. вследствие разного рода стихийных явлений в океане (исключая цунами) погибло 35 крупнотоннажных морских судов, а 500 судов получили аварийные повреждения.*

Атмосфера возбуждает океаническую циркуляцию как непосредственным влиянием, так и формированием свойств морской воды; в то же время атмосфера основную часть своей энергии черпает из океана в виде теплоты испарения.

Комплекс «океан—атмосфера» всегда следует рассматривать в целом, их взаимодействие в значительной мере определяет колебания погоды и климата на нашей планете.

*Ежегодно с поверхности океана испаряется не менее 35 тыс. куб. км воды. Конденсируясь в атмосфере, эта вода отдает в воздух около  $2.10^{22}$  больших калорий тепла, что составляет почти 30% от поглощаемого всей планетой количества солнечного тепла.*

Лакомб А. Энергия моря.— Л.: Гидрометеониздат, 1972.— 126 с.

Сложной и интересной проблеме тепловой энергии моря (которая почти вся, кроме приливов, ведет свое начало от тепловой энергии Солнца) посвящена книга А. Лакомба, одного из ведущих французских океанологов. Автор стремится популярно разъяснить такие явления, как возникновение и трансформация тепловой энергии, показать механизм обмена энергией между морем и атмосферой.

Галеркин Л. Тепло океана.— В кн.: Земля и люди, 1972. М., 1972, с. 27—33.

Сколько тепла несут океанские течения? Как глубоко прогревается океан солнцем? В статье говорится и о том, как «тепловая машина» океан-атмосфера меняет погоду далеко в глубине материка: тепло океана смягчает климат полярных районов и поддерживает стационарные центры действия атмосферы (огромные циклоны и антициклоны, которые почти постоянно «висят» над одними и теми же областями планеты).

Панфилова С. Времена года в океане.— В кн.: Земля и люди, 1976. М., 1976, с. 25—29.

Когда на поверхности океана уже лето, на глубине 150—200 м еще холодная зима. Автор дает возможность ясно представить, как передается в глубь океана смена времен года.

Кац А. Где рождается погода?— В кн.: Земля и люди, 1973. М., 1973, с. 326—333.

Статья посвящена изучению атмосферных процессов, происходящих над океанами, взаимодействия Мирового океана с атмосферой. Автор сообщает о результатах, полученных учеными с помощью космических аппаратов, а также научно-исследовательских морских судов; они позволили сделать предположение, что подлинная «кухня погоды» находится в тропиках.

Зилитинкевич С. С., Квасов Д. Д., Монин А. С. Циркуляция океана в прошлом.— Природа, 1976, № 11, с. 44—50.

Уже в ближайшие десятилетия деятельность человечества сможет оказать существенное влияние на климат. Производство энергии, достигнув 1—2% от общего количества получаемой Землей солнечной радиации, приведет к заметному повышению температуры воздуха, к изменению атмосферных осадков, снежного покрова, ледовитости морей. Предсказать все эти изменения можно, лишь поняв механизм основных климатообразующих процессов, важнейший из которых— взаимодействие между атмосферой и океаном. Прогнозированию предстоящих изменений климата могло бы служить изучение особенностей климатов в геологическом прошлом.

В статье рассказывается о некоторых предварительных данных, говорящих о влиянии климатических изменений в прошлом на современный климат и прогнозирование этих изменений в будущем.



## ГЕОЛОГИЯ МОРЯ СЕГОДНЯ И ЗАВТРА

Дно океана — это... почти незатронутый тайник сокровищ, в котором хранятся огромные запасы минерального сырья, очевидно, во много раз превышающие то, что дает суша.

Академик Л. А. Зенкевич

Геология океана переживает сейчас, по мнению специалистов, подлинную революцию. Все данные, собранные за последние 30 лет, переосмысливаются в соответствии с гипотезой дрейфа континентов и двумя новыми гипотезами — разрастания морского дна и тектонической гипотезой, согласно которой океаническая земная кора состоит из нескольких гигантских «пластин» («плит»).

Изучение морского дна служит не только цели дальнейшего познания нашей планеты, созданию целостной картины мира, но и самым насущным целям практики. Интерес к полезным ископаемым морей и океанов в наши дни исключительно велик. И это не случайно. Во-первых, многие месторождения суши истощены, во-вторых, быстрый рост производства заставляет искать новые источники минерального сырья, в-третьих, гигантский скачок в развитии науки и техники в последние годы дает возможность добраться до недоступных прежде богатств морей и океанов и разрабатывать их. В связи с этим в настоящее время возрастает роль морской геологии. Она, как и геология суши, направлена на изучение недр нашей планеты, выяснение их строения и закономерностей развития для того, чтобы дать новое сырье, необходимое народному хозяйству.

Менард Г. У. В неведомых глубинах океана: Тихоокеанская экспедиция «Нова». Пер. с англ. — М.: Мысль, 1974. — 238 с., ил.

Автор — известный американский ученый — видит свою задачу в том, чтобы пролить свет на происхождение хребтов, впадин, возвышений, что составляло основную цель экспедиции «Нова». Читатель «попадает»

в лабораторию ученого — на палубу корабля. Вместе с морскими геологами и геофизиками он сможет пережить все трудности и неудачи работы в сложных условиях штормов, радоваться успехам в познании подводного рельефа, открытиям новых вулканов, гор и впадин. Г. У. Менард хорошо передает дух товарищества, дружбы и взаимопомощи, без которых невозможна успешная работа разнородного по профессиям, возрасту и наклоностям коллектива моряков и ученых. Главное достоинство книги, как отмечает в послесловии доктор географических наук А. В. Живаго, — освещение ученым, прекрасно знающим Тихий океан, влюбленным в море и в свою профессию, методов морских научных исследований в доступной для всех форме.

Леонтьев О. К. Дно океана. — Земля и Вселенная, 1975, № 2, с. 53—60.

Под тонкой пленкой (0,006% земного радиуса) Мирового океана таится удивительный мир — горы и равнины, долины, плоскогорья и впадины, еще недавно совершенно недоступные для изучения.

*Континентальный шельф — своеобразное подводное продолжение материка на глубине в среднем до 200 м. Далее — от 200 до 2400 м — тянется материковый склон. И наконец, само ложе океана — 2400—6000 м, львиная доля площади Мирового океана — 75%.*

В статье идет речь о рельефе морского дна, силах, его формирующих: космических, экзогенных (морские волны, поверхностные течения, морские организмы) и эндогенных (вулканы, землетрясения, тектонические движения) и гипотезах происхождения океанского дна.

Святловский А. Расширяется ли дно океана? — Наука и жизнь, 1975, № 9, с. 90—92.

Возможны ли горизонтальные перемещения монолитных плит земной коры? Какие силы могут раздвигать дно океана? Как объяснить загадочное строение многослойного океанского дна? Эти вопросы автор освещает на основе современных гипотез.

Пейве А. В. Геология сегодня и завтра. — Природа, 1977, № 6, с. 3—7.

В центре внимания академика А. В. Пейве — одно из важнейших событий в геологии моря — открытие срединно-океанических хребтов и рифтовых зон. Статья как



бы подводит итог многочисленным гипотетическим предположениям как сторонников теории «фиксизма» (считающих, что на дне нынешних океанических впадин лежат опустившиеся древние материки), так и теории «мобилизма» (по мнению которых происходит дрейф континентов по подматериковому слою и открываются разломы, заполняемые магматическими породами).

Удинцев Г. Б., Литвин В. М., Шараськин А. Я. Вулканические острова Южной Атлантики.— Природа, 1976, № 11, с. 122—127.

Океанические острова издавна привлекают к себе внимание геологов: только на них можно увидеть все многообразие пород, слагающих океаническое ложе. В статье говорится о пространственных и временных взаимоотношениях океанических пород, условиях их залегания. Читатель узнает о том, как все эти данные помогают понять возможность образования многих полезных ископаемых, свойственных вулканическим породам.

Дно океана покрыто титаносодержащими песками, железо-марганцевыми, фосфоритовыми и другими конкрециями.

*Если испарить всю воду Мирового океана, то его дно покрылось бы слоем солей толщиной около 60 м.*

Не только морское дно, но и морская вода хранят огромные запасы минеральных богатств. Морскую воду можно рассматривать как «руды», содержащую почти все химические элементы периодической системы.

Человек уже начал осваивать богатства океана. За последние годы большие успехи достигнуты в добыче нефти и газа. Начата промышленная разработка фосфоритов и прибрежных металлических руд, за ними последует, вероятно, промышленная добыча глубоководных металлических руд — марганцевых конкреций, никеля, кобальта, меди. Переработка «морской руды» станет особенно выгодной при одновременном опреснении воды.

Источником получения ценных веществ, и в первую очередь различных металлов, могут в будущем стать живые организмы, в тканях которых они накапливаются. Так, моллюски «любят» медь, а голотурии предпочитают ванадий; омары и мидии — кобальт, медузы — олово, свинец, цинк... Причем обитатели океана аккумулируют металлы в довольно больших количествах.

Добыча ископаемых в океане начата с освоения шельфа — первой «ступеньки» морского дна. Здесь успешно применены мощные буровые установки, гидродъемные механизмы в сочетании с обогащительными комплексами, новые способы проходки скважин с искусственных островов и т. д.

Спрингис К. Я. Морская геология и проблемы минерального сырья.— М.: Знание, 1971.— 48 с.

Какие задачи призвана решать морская геология? Каковы особенности этой науки и чем она отличается от геологии суши? Рассказывая об этом, автор, член-корреспондент АН Латвийской ССР, К. Я. Спрингис обращает внимание на то, что теперь нет никаких причин полагать, будто суша более богата полезными ископаемыми, чем акватории морей и океанов. Он говорит о ряде преимуществ морских месторождений перед наземными (они уникальны по размерам, концентрации полезного компонента и т. д.).

Мировой океан, по словам автора, представляет собой своеобразную «трехэтажную» кладовую минерального сырья. Первый, или верхний «этаж» — сама морская вода. Вторым он называет поверхность морского дна и рыхлые, большей частью современные отложения на нем. Третьим, или нижним, наименее доступным и изученным «этажом» являются недра под дном океанов и морей. В каждом из этих «этажей» сосредоточен свой особый комплекс полезных ископаемых... В конце брошюры говорится о технических средствах изучения минеральных ресурсов морей и океанов.

Лепешков И. Н., Розен Б. Я. Минеральные дары моря.— М.: Наука, 1972.— 121 с., ил.— (Настоящее и будущее человечества).

Книга дает представление о минеральных богатствах морей и океанов, о солевом составе морской воды, о том, какая часть солей уже используется в народном хозяйстве и каковы перспективы в этом направлении.

*Главными компонентами солевого состава (99,9%) являются соли натрия, калия, магния, стронция; много в морской воде также брома, фтора и бора. На долю остальных химических элементов и их соединений приходится всего 0,1%.*

Большое внимание в книге уделено главной соли морской воды — хлористому натрию, «кристаллу жизни»,



который играет важную роль в жизнедеятельности человека. В разделе «Элементы плодородия» рассказано о калийных солях и фосфоритах, используемых в производстве минеральных удобрений. Кальцию и магнию авторы дали название «строительные элементы» — из них вырабатывают цемент, бетон, алебастр, гипс и другие строительные материалы.

В разделе «Крылатые металлы» речь идет о магнии и алюминии, которые служат основой легких сплавов для авиационной промышленности. О галогенах — бром, йод и фтор — говорится в разделах «Вездесущие элементы» и «Самый активный».

Дмитриев А. Шельф — подводная кладовая. — В кн.: Глобус, 1975. — Л., 1975, с. 154—164.

По современным представлениям шельф является наиболее богатой зоной Мирового океана, где находятся огромные запасы твердых минералов, нефти и газа.

*По предположениям ученых шельф содержит 20% минеральных запасов от величины запасов на суше.*

Как образовался шельф? Какая часть его более изучена? Как ведутся под водой различные исследования и работы? На эти и другие вопросы можно получить ответы в статье. Не вдаваясь в технические подробности, автор пытается дать общую картину подводных разработок будущего.

Шило Н. Проблема океана — океан проблем. — Техника — молодежи, 1975, № 7, с. 8—9.

Небольшая статья дает представление о том, какое множество вопросов правового, научного и экономического характера встает в связи с хозяйственным освоением шельфа.

*Сейчас на шельфе берут третью часть всей мировой добычи нефти, при этом разработка морской нефти растет быстрее, чем на суше.*

В заключение академик Н. Шило пишет: «Необходим всесторонний анализ и наблюдение за всеми изменениями в шельфе, чтобы хозяйственное использование берега не привело к нарушению его саморегулирования, к нежелательным последствиям, ликвидация которых может потребовать огромных средств и длительного времени».

Истошин С. Ю., Ковалев И. А. Шахты в море. — М.: Наука, 1969. — 160 с., ил. — (Науч.-попул. сер.).

Читатель узнает об имеющемся опыте добычи полезных ископаемых из моря, о новой «морской горной» технике, о действующих морских шахтах и шахтах будущего, которые, по мысли авторов, будут горнообогатительными комбинатами цового типа, оборудованными принципиально новыми механизмами для комплексного освоения природных богатств океана.

Лифшиц Л. Л. Техника подводной добычи полезных ископаемых. — М.: Знание, 1971. — 32 с., ил.

Основное внимание автор уделяет технике подводной добычи, останавливается на проблемах, которые в этой связи встают перед специалистами (технология добычи, защита выработка от наносов и т. д.) и делает вывод о том, что проблему добычи полезных ископаемых Мирового океана можно и нужно решать комплексно и горнякам, и судостроителям, и энергетикам, и прежде всего ученым.

*Двадцать лет назад, когда техника подводного бурения только начинала развиваться, работы велись лишь на глубине 10—20 м. Технический прогресс позволил увеличить глубину до 200 м. Эксперименты ставят своей задачей довести этот предел до 400 м, а со временем — до 1200—1800 м.*

Анатольев А. «Моллюск» и его предки. — Знание — сила, 1976, № 11, с. 2—3.

Статья знакомит с первым в нашей стране аппаратом для подводной добычи полезных ископаемых, сконструированным сотрудниками проблемной научно-исследовательской лаборатории при Московском горном институте.

*«Моллюск» поднимает на борт судна до трехсот кубических метров руды за один час. Каждую минуту он мог бы загружать мощный современный самосвал.*

Читатель узнает о том, как устроен и действует этот аппарат, насколько он неприхотлив в работе, как морские животные «помогли» ученым в решении важной проблемы — свести к минимуму количество бесполезно всасываемой воды, резко увеличить полезную насыщенность пульпы. «„Моллюск“ и его „предки“ — наутилус, минога, эхиуриды, — пишет автор, — пример и доказательство того, что в инженерную практику вполне успешно входят бионические принципы, „патенты“ живой природы».



Филатов Ю. «Черное золото» моря.— Техника — молодежи, 1975, № 7, с. 26—35.

Обзорная часть инженера Ю. Филатова дает представление о современных тенденциях развития инженерной мысли в строительстве морских буровых. Автор говорит о различных технических сооружениях (производственных и разведочных установках, нефтехранилищах), опытных и действующих, каждое из которых представляет несомненный интерес, так как является уникальным произведением инженерного искусства.

*Некоторые ученые считают, что под водой скрыто около 80% запасов нефти и газа.*

Полонский Л. А. Вышки над морем: (Строительство и освоение морских нефт. промыслов на Каспии).— М.: Политиздат, 1970.— 87 с., ил.— (Страницы истории Сов. Родины).

Советскому Союзу принадлежит приоритет в морской добыче «черного золота». Более 25 лет (с ноября 1949 г.) на Каспии действует всемирно известный промысел Нефтяные камни. Ныне здесь вырос красавец-город на сваях — с домами, улицами, дворцами культуры, библиотекой, техникумом, парком отдыха и гостиницей. На стальном острове трудятся представители тридцати двух национальностей. С 1960 г. весь нефтепромысел носит звание Предприятия коммунистического труда. Комсомольская организация промысла занесена в Книгу почета ЦК ВЛКСМ. Журналист Л. А. Полонский рассказывает о создании этого легендарного нефтепромысла, о мужестве людей, добывающих нефть из-под морского дна.

Поликарпов Ю. М. Металл из воды.— Природа, 1976, № 11, с. 54—64.

В статье рассматривается общее состояние проблемы извлечения ценных металлов из морской воды, приводятся основные результаты научных исследований в этом направлении, причем основное внимание автор уделяет добыче золота и урана.

*Количество содержания золота в морской воде определяется в 10 млрд. тонн, урана — в 4 млрд. тонн.*

«Сложность рассматриваемой проблемы, — отмечает автор, — не только в технических трудностях, но и в необходимости поиска таких решений, которые не привели бы к нарушению естественного равновесия сложившихся в океане процессов...»

Нет сомнения, что постепенно многое из того, что произрастает, таится и живет в морях и океанах... заслужит признание полезностью.

Академик Л. А. Зенкевич

Что богаче жизнью — море или суша? Где больше обитает и где больше регулярно нарождается живых существ? Правильным будет ответ в пользу моря. Если существуют значительные пространства суши, где жизнь развита очень слабо (пустыни, области вечного оледенения), то на необозримых просторах океана таких мест почти нет. (Даже у Северного полюса, под вечным ледовым покровом, обитают и рыбы, и беспозвоночные животные). Живые организмы заселяют всю водную толщу от поверхности до дна. Недаром один из исследователей метко назвал океан «живой ухой».

Изучением морских организмов занимается морская биология — наука, которая имеет огромное значение не только для разработки теоретических проблем биологии, но и для многих весьма важных практических задач, стоящих сегодня перед человечеством. Строение морских организмов, их приспособляемость к условиям среды, распределение в пространстве и во времени, различные стороны жизнедеятельности организмов, особенности поведения животных в морской среде — все это представляет существенный интерес для науки.

Для практики же, столкнувшейся в настоящее время с ограниченностью биологических ресурсов моря, лишь морская биология может указать пути не только сохранения, но и искусственного воспроизводства ценных животных и водорослей. Наконец, принципы устройства морских животных и растений использует бионика для создания различных технических устройств и приборов.

Изучению и рациональному использованию ресурсов Мирового океана уделяется внимание в материалах



XXV съезда КПСС. Все это выдвигает морскую биологию на одно из ведущих мест среди наук, изучающих океан.

Великое многообразие — так по справедливости можно определить живой мир океана. Верхний стометровый слой воды представляет собой житницу морей и океанов, обильную плодородную почву. Именно на ней держится жизнь в океане.

Вся жизнь в океане охватывает три понятия:

**планктон** — эти обитатели моря (их размеры колеблются от микроскопических до нескольких сантиметров) живут в воде во взвешенном состоянии и плывут, что называется, по воле волн;

**нектон** — все организмы, способные самостоятельно плавать, передвигаться в толще воды. Это киты, дельфины, рыбы, кальмары и т. д. — подавляющая часть обитателей Мирового океана;

**бентос** — объединяет организмы, живущие на дне; это большая часть водорослей, морские ежи, кораллы, черви и т. д.

**Лори А. Живой океан:** Пер. с англ. — Л.: Гидрометеопиздат, 1976. — 120 с., ил.

Увлекательный рассказ о растительном и животном мире океана. Каковы условия жизни в океане? Как распределены в нем растения и животные? Какое значение для морских организмов имеет динамика вод? Что такое планктон и какую роль он играет в океане? Каков состав населения скалистых берегов и континентального шельфа? Что такое коралловые рифы? Касаясь этих и других вопросов, автор пишет о том, как питаются, размножаются, охотятся (и становятся добычей) обитатели прибрежной зоны, глубин и морского дна; как особенности строения тела, защитная окраска и приспособляемость к окружающей среде помогает морскому населению бороться за существование в условиях бесконечного биологического круговорота в океане.

**Острогин А. С. Поверхность — это жизнь...** — Химия и жизнь, 1976, № 6, с. 15—16.

**Тамбиев А. Х. Плейстон, нейстон и их обитатели.** — М.: Знание, 1977. — 64 с., ил.

Поверхностный слой океана (всего около 5 см!) поражает обилием и разнообразием обитаемых организмов. Здесь водоросли, различные бактерии, простейшие,

кишечнополостные, моллюски, плоские черви, ракообразные... Какова же причина такого обильного развития жизни в этом небольшом слое, подверженном к тому же разнообразным неблагоприятным для жизни воздействиям: ультрафиолетовому облучению, разрушительным ударам волн и т. д.? Усиленное изучение жизни поверхностного слоя океана в последние 10—15 лет привело к открытию и описанию важных и интересных закономерностей, оформлению морской нейстонологии — новой и весьма перспективной области гидробиологии, с которой и знакомят авторы.

Статья дает самое общее представление, а книга подробно рассказывает об обитателях поверхностного слоя, их строении и поведении, о той чрезвычайно важной роли, которую они играют в жизни Мирового океана, и о том, почему полученные данные позволяют по-новому взглянуть на проблему его загрязнения.

**Сергеев Л. Чистильщики Черного моря.** — Наука и жизнь, 1976, № 7, с. 95—96.

Колоссальное количество загрязненной воды — отходов от высокоразвитой промышленности — получает ежегодно мировой океан, и если бы не огромная армия «чистильщиков», в океане уже давно прекратилась бы всякая жизнь. Хотя в статье и рассказывается о тружениках Черного моря (разнообразный по составу планктон, животный и растительный, более двухсот видов водорослей, крабы, креветки, устрицы и т. д.), все эти «санитары» работают и в океане. «Не увозите их высушенными в качестве стандартных сувениров...», — взывает автор ко всем отдыхающим у моря.

**Федоров Р. Для тех, кто у моря.** — Наука и жизнь, 1976, № 7, с. 94—95.

Эта статья также знакомит с живым миром прибрежных подводных равнин, где трудятся маленькие «санитары». Среди них автор особо выделяет медуз и моллюсков, которые фильтруют воду.

**Карр А. В океане без компаса:** Пер. с англ. — М., Мир, 1971. — 304 с., ил. — (В мире науки и техники).

Книга известного американского зоолога посвящена морским черепахам. В ней прослеживается жизненный путь животных с момента, когда размером со спичечный коробок, они вылупляются из яйца и уходят в море, чтобы спустя несколько лет, уже величиной с письменный стол, снова появиться на берегу для продолжения рода.



Поставив перед собой благородную задачу — сохранить морских черепах как живой памятник природы прошлых геологических эпох и необходимый для человека продукт питания, автор рассказывает об этой работе, связанных с нею трудностях, успехах и неудачах.

**Акимушкин И. И. Приматы моря.**— 2-е изд.— М.: Мысль, 1974.— 158 с., ил.— (Рассказы о природе).

Советский ученый и писатель, книги которого о животных пользуются широкой известностью среди читателей, повествует об образе жизни и повадках головоногих моллюсков (осьминоги, кальмары и каракатицы) — приматах моря, достигших среди беспозвоночных наивысшего развития. Они интересны прежде всего исключительно сложным поведением, особенно осьминоги, которые строят убежища, окружая их стенами с воротами; они обладают уникальнейшим оружием — чернильной «бомбой» и т. д. Автор сообщает много любопытных сведений об этих животных, которых сам наблюдал и изучал.

**Кусто Ж.-И. Жизнь и смерть кораллов:** Пер. с франц.— Л.: Гидрометеонздат, 1975.— 176 с., ил.

**Кусто Ж.-И. «Калипсо» и кораллы:** Пер. с англ.— М.: Знание, 1974.— 64 с., ил.

Эти книги (вторая представляет собой фрагмент первой) рассказывают о царстве кораллов с его вычурными башенками и лабиринтами, с гротами и лепными стенами — обители несметного множества «оседлых» рыб; но часто красота форм, грациозность осанки, щедрость окраски таят угрозу для человека. Здесь свои законы, свои тайны. Наиболее впечатляют картины участков морского дна, еще не тронутых человеком. Как живые, встают перед глазами разноцветные заросли кораллов, стайки ярких рыбок; крабы, морские ежи и освоившие свои владения гупперы, спинороги, мурены.

*Подсчитано, что на Большом Барьерном рифе у берегов Австралии проживает более 3000 видов живых существ.*

Автор пишет о тех угрожающих переменах, которые совершаются на наших глазах в результате загрязнения океана.

**Зорина И. П. Жемчуг.**— М.: Знание, 1972.— 48 с., ил.

Книга — о моллюсках, в раковинах которых могут образовываться жемчужины. Подробно описано строение жемчужниц, причины и процесс образования жемчу-

жины. Рассказано о промысле морского жемчуга, его искусственном выращивании.

**Казьмин В. Д. Морские сокровища.**— М.: Пищ. пром-сть, 1972.— 135 с., ил.

Большое внимание ученых привлекают растительные ресурсы Мирового океана, среди которых особое место принадлежит водорослям — самым древним представителям растительного мира. Некоторые из них по содержанию питательных веществ превосходят пшеницу, мясо, кукурузу, картофель, многие фрукты. Книга — о разнообразии морских водорослей, их составе, распределении, запасах, способах добычи, использовании в различных отраслях народного хозяйства.

Специальные главы посвящены пищевой и лечебной ценности водорослей, использованию их в питании. Говоря о «жатве» на морском дне, автор подчеркивает, что уже сейчас необходимо бережно относиться к запасам морской растительности, осваивать богатства на строго научной основе: разводить «подводные огороды», охранять океан от загрязнения и т. д. Читатель узнает о первых шагах новой отрасли науки — аквакультуры, успехи которой уже сейчас заявляют о рождении в недалеком будущем подводной агрономии.

Среди морских животных есть такие, о которых существует множество легенд, мифов и необычных историй, где реальный факт подчас обрастал огромной долей фантазии, что наводило на суеверных людей страх и ужас. К их числу относятся киты, дюгоны, меч-рыбы, осьминоги, скаты и т. д.

**Акимушкин И. И. Тропой легенд:** Рассказы о единорогах и василисках, о драконах и летающих тарелках, о том, как плачут крокодилы, о шестом чувстве и о многом другом.— 2-е изд.— М.: Мол. гвардия, 1965.— 286 с., ил.— (Эврика).

Книга помогает разобраться во многом: как возникли представления о морских драконах, «водяных», о странном существе, которое называли «чудо-юдо рыба-кит», как появились предания о прекрасных длинноволосых девушках с рыбьими хвостами вместо ног, получивших в разных странах свои названия — русалки, сирены, наяды и т. д.

«Очистив легенду от шелухи суеверных домыслов», — пишет автор, — мы чаще всего находим в ее основе есте-



ственный факт, который люди, не обладающие знаниями, не сумели правильно объяснить». Содержащая интересный познавательный материал, книга ценна и тем, что вооружает множеством аргументов для борьбы с суевериями и предрассудками.

**Акимушкин И. И.** Следы невиданных зверей.— М.: Мысль, 1964.— 254 с., ил.— (Рассказы о природе).

Фауна земного шара в целом сейчас изучена достаточно полно, однако осталось довольно много уголков, могущих приподнести зоологам сюрпризы. Пресса не раз сообщала о неведомых животных, обнаруженных где-либо в дебрях тропического леса или в глубинах океана.

Читатель «услышит» легенды и рассказы о различных очень редких, таинственных, а порою вовсе невиданных животных. Можно верить и не верить, но просто отбросить их нельзя, так как народная мудрость нередко обгоняла мысль ученых. Гигантский морской змей, несуразное и химерическое чудовище кракен, знаменитая Несси и т. д.— это лишь отдельные, пока еще не решенные вопросы большой проблемы о возможном существовании на Земле неизвестных, допотопных чудовищ.

**Холстед Б.** Опасные морские животные: Пер. с англ.— Л.: Гидрометеониздат, 1970.— 160 с., ил.

Книга американского зоолога и токсиколога содержит необходимые сведения о внешнем виде, размерах и поведении опасных морских животных. Автор рассказывает о кусающихся морских животных (акула, рогатый скат, или морской дьявол, барракуда, мурена, гигантский каменный окунь и др.), о животных, пользующихся ядом для защиты и нападения (стрекающий, или жгучий коралл, отдельные виды медуз, обыкновенный осьминог, тихоокеанский кальмар, морские ежи и т. д.) и о животных, мясо которых ядовито (собака-рыба, рыба-хирург и др.). В основном речь идет об обитателях субтропических и тропических вод, так как именно в них водится больше всего опасных для человека видов.

**Талызин Ф. Ф.** Ядовитые животные суши и моря.— М.: Знание, 1970.— 96 с., ил.

Известный советский паразитолог Ф. Ф. Талызин останавливается лишь на отдельных, наиболее опасных для человека ядовитых морских животных (медузы «крестовик», «морская оса» и «морская ворвань», мол-

люск «большой конус», морские ежи, морские змеи, рыба-хвостокол, или морской кот, бородавчатка, морской ерш и др.), уделяя особое внимание мерам профилактики и первой помощи при поражении ядом животных.

В 1975 г. численность населения Земли составила 4 млрд. человек и к 2000 г., по расчетам ООН, достигнет 6,5—7 млрд. человек, а рост производства продуктов питания и особенно белковых продуктов отстает от роста населения нашей планеты. По данным ФАО (организация по продовольствию и сельскому хозяйству ООН), только 1—1,5 млрд. человек имеют в рационе питания достаточное количество белка, а 2,5—3,0 млрд. человек испытывают белковый голод.

В этой связи возникла необходимость значительно усилить исследование биологических ресурсов океана, определить величину их запасов с целью рационального использования, без нарушения воспроизводства.

В соответствии с новыми потребностями морская биология должна подняться на более высокую качественную ступень и из науки, изучающей жизнь морских обитателей, превратиться в значительной мере в действенное орудие практического освоения животного и растительного мира морей и океанов.

*Сегодня океан дает лишь 1% всего потребляемого человечеством продовольствия — остальные 99% — суша.*

И все же даже научно обоснованная и контролируемая интенсификация охоты и собирательства — не единственный и не лучший способ увеличения добычи пищевых продуктов из океана. Переход к оседлому хозяйствованию — единственно правильный путь! Не лов рыбы, а ее разведение на подводных «пастбищах»; не добыча крабов, омаров и съедобных раковин, а их выращивание на подводных фермах; не сбор дикорастущих водорослей, а жатва урожая на подводных плантациях — такими должны стать наши отношения с океаном в будущем.

**Покшишевский В. В.** Человечество и продовольственные ресурсы.— М.: Знание, 1974.— 63 с.

Какими могут стать в будущем пути удовлетворения потребности людей в продовольствии? Какую часть могут составить продукты моря? Касаясь этих вопросов, автор сопоставляет показатели динамики численности



населения мира и объема производимого человечеством продовольствия. Он рассматривает и теоретическую «емкость» нашей планеты (сколько же, в конце концов, «земля» смогла бы она прокормить?), и реальные, относящиеся к обозримому будущему возможности решения продовольственной проблемы.

*Специалисты полагают, что океан может прокормить около 30 млрд. человек.*

В книге подвергнуты критике антинаучные взгляды буржуазных авторов, которые стоят на неомальтузианских позициях и выступают с «пророчествами» о том, что рост населения обрекает человечество на появление в XXI в. новых очагов голода.

**Богданов А. С.** Биологические ресурсы Мирового океана и перспективы их использования.— Природа, 1976, № 11, с. 30—33.

Советский ученый, изучающий биологические ресурсы Мирового океана и внутренних морей СССР, говорит о развитии мирового морского промысла в последние 20—30 лет и о том, какие меры его регулирования станут применяться в будущем. Он особо останавливается на важности поиска новых биоресурсов океана, изучения и освоения удаленных от берегов районов, на необходимости перехода от океанического промысла к океаническому хозяйству. Автор подчеркивает, что обязательным условием рационального ведения хозяйства в океане является сохранение в чистоте его вод.

*В Мировом океане обитает свыше 150 000 различных видов животных и растений. Человек же пока использует только 1500.*

**Гиляров М. С., Бауэр О. Н.** Международная биологическая программа и советская наука.— Природа, 1976, № 5, с. 3—9.

В 1974 г. были официально завершены работы по Международной биологической программе (МБП), которые предусматривали глобальные исследования биологической продуктивности суши, пресных водоемов и морей.

*В работах по МБП, продолжавшихся 10 лет, участвовали 58 стран (еще 33 страны проводили отдельные исследования).*

Главное внимание в статье уделено рассмотрению итогов деятельности советских ученых по изучению про-

дуктивности как прилегающих к СССР морей, так и открытого океана. Полученные данные позволяют сделать вывод о том, что значительное увеличение полезной продукции океана возможно лишь за счет более рационального использования существующих ресурсов и, в первую очередь, за счет организации культурных хозяйств и окультуренных угодий.

Рыбы — основное «население» океана, поэтому дальнейшее расширение использования биологических богатств морей и океанов будет происходить в первую очередь за счет значительного увеличения океанического рыболовства.

*В настоящее время улов рыбы дает  $\frac{3}{4}$  всех доходов, получаемых от Мирового океана.*

Для того чтобы и дальше росли уловы рыбы и при этом не нарушалось сложившееся равновесие в морской среде, необходимо, как уже отмечалось выше, переходить от стихийного неуправляемого рыболовства к управляемому морским рыбным хозяйствам. Такие хозяйства уже создаются, имеются они и в нашей стране. Регулирование уловов в нужных размерах, внедрение новых методов лова, пересадка и акклиматизация промысловых рыб, гибридизация ценнейших видов, искусственная инкубация в огромных масштабах рыбных икринок и ускоренное выращивание мальков и т. д. — вся эта многогранная деятельность ученых-рыбоводов приближает то время, когда в более широких масштабах будут заселяться моря и отдельные участки океанов специально созданными видами рыб. Так, советские специалисты переселили дальневосточных лососей в Белое и Баренцево моря. В 1960 г. в сетях рыбаков стали появляться первые молодые горбуши. Есть сведения от норвежских рыбаков, что горбуша стала попадаться и в их сети в норвежских фьордах.

**Оммани Ф.** Рыбы: Пер. с англ.— М.: Мир, 1975.— 192 с., ил.

Обилие фактического материала, изложенного популярно, и прекрасные цветные иллюстрации позволяют читателю получить яркое представление об огромном разнообразии мира рыб, их образе жизни, особенностях поведения. Среди них — скорпена и желтый удильщик, по форме и окраске напоминающие обросшие водорослями камни и ведущие сидячий образ жизни; морской



петух, который может ходить по дну на своих плавниках; целакантовые рыбы, считавшиеся вымершими 70 млн. лет назад; брызгун, стреляющий струей воды по насекомым, находящимся в воздухе, и множество других диковинных и обычных рыб.

*Рыбы — наиболее многообразная группа позвоночных животных, насчитывающая около 20 000 видов. Эта цифра превышает общее количество земноводных, пресмыкающихся, птиц и млекопитающих.*

**Папоров Ю. Н. Тропами подводными: С арбалетом в стране рыб.**— М.: Дет. лит., 1974.— 175 с., ил.

Перед читателем раскрывается подводный мир с его обитателями, в числе которых — летучие рыбы, каменный окунь, акулы, скаты, мурены, барракуды и др. Эпизоды увлекательной подводной охоты сменяются описанием жизни рыб, советами о том, как «охотиться» с фотоаппаратом и кинокамерой.

**Кусто Ж.-И., Кусто Ф. Чтобы не было в море тайн: Подводные исследования Ж.-И. Кусто: [Пер. с англ.]**— М.: Мысль, 1974.— 191 с., ил.

Книга Жака-Ива Кусто и его сына Филиппа рассказывает об экспедициях в Красное море и малоизвестные участки Индийского и Тихого океанов, где главное внимание было уделено изучению акул, во многом до сих пор представляющих загадку для науки. «Из многочисленных — больше ста — встреч с акулами самых различных видов, — утверждает Жак-Ив Кусто, — я сделал два вывода. Первый: чем ближе мы знакомимся с акулами, тем меньше знаем о них. Второй: никогда нельзя предугадать заранее, как поведет себя акула».

*Эти животные имеют различные размеры: китовая акула — 18 м, белая — 12 м, но есть акулы-карлики, например, светящаяся, достигающие не более 40 см.*

Книга содержит большой фактический материал, описание встреч с акулами, полна острых ситуаций; текст иллюстрирован многочисленными цветными фотографиями.

**Константинов К. Г. Блуждающие сокровища.**— М.: Сов. Россия, 1971.— 174 с., ил.

Автор сообщает интересные сведения о жизни различных рыб; основное внимание уделено вопросу о том, иссякают ли запасы рыбы и каковы современные методы ведения рыбного промысла.

**Протасов В. Р., Мельников В. Н., Дубровский А. Д. Наука и промышленное рыболовство.**— М.: Знание, 1973.— 64 с.

**Никитенко Н., Сороко Я. Голубая нива планеты.**— Наука и жизнь, 1976, № 8, с. 68—73.

Книга и статья дают представление о современном состоянии промышленного рыболовства, путях его дальнейшей развития в связи с достижениями науки и техники, о том, каким представляют себе ученые и специалисты рыболовство будущего.

*Одна из промысловых антарктических рыб — «следяная рыба» — является уникалом. Это единственное позвоночное с белой кровью, она не содержит гемоглобина.*

Морские млекопитающие населяют почти все моря и океаны земного шара. Они издавна служили объектом промысла во многих районах Мирового океана. Ценность продукции, получаемой из этих животных, привела к тому, что к концу XIX в. были почти полностью уничтожены гладкие киты и котики, каланы в Тихом океане и сильно подорваны запасы моржа в Северном Ледовитом океане. В текущем столетии резко сократилась численность китов. Для сохранения и воспроизводства этих животных были созданы различные международные организации, приняты соглашения по регулированию промысла отдельных видов.

**Кусто Ж.-И., Диоле Ф. Могучий властелин морей: Подводные исследования Ж.-И. Кусто.** Пер. с англ.— М.: Мысль, 1977.— 188 с., ил.

Книга — красочный, образный и увлекательный рассказ о китах и дельфинах — изумительных творениях природы, млекопитающих, приспособившихся исключительно к водному образу жизни. Большинство наблюдений, проведенных авторами в родной среде этих животных, уникальны и вносят много нового в их изучение.

**Кусто Ж.-И., Диоле Ф. Властелин морей.**— Наука и жизнь, 1975, № 7, с. 116—122; № 8, с. 100—108; № 9, с. 110—117.

В указанных номерах напечатаны в сокращенном виде отдельные главы предыдущей книги.

Кит: Пер. с англ.— Л.: Гидрометеониздат, 1973.— 159 с., ил.

«Все о ките» — так можно было бы назвать данную книгу. Она содержит краткое описание всех видов кито-



образных (полосатки, горбачи, дельфины, косатки, кашалоты и др.), сведения о том, что известно сегодня об истории их познания, о легендах и мифах, предшествовавших их изучению, об особенностях их образа жизни, их необыкновенных «умственных» способностях, а также о современном китобойном промысле.

*Поражает удивительно быстрый рост детеныша кита в период молочного кормления: он прибавляет в весе каждый день до 100 кг, т. е. по 4 кг в час.*

**Земский В. А. Киты — гиганты океана.** — М.: Пищ. пром-сть, 1971. — 123 с., ил.

Эта книга содержит более краткие сведения о биологии и систематике китов, но в ней подробнее говорится о промысловом значении этих самых крупных животных нашей планеты.

*Нередко подкожный слой жира у китов превышает 50 см. Только от одного кита можно получить столько жира, сколько от двух тысяч свиней.*

**Почему киты выбрасываются на берег?** — Наука и жизнь, 1975, № 7, с. 69—70.

Наверное, многие слышали или читали о случаях массовой гибели китов, выбросившихся на песчаные отмели. Вряд ли можно серьезно предположить, что животные в порыве отчаяния решили покончить счеты с жизнью... В чем же причина этого явления? Существует несколько гипотез, с одной из которых и знакомит эта статья.

**Томилини А. Г. В мире китов и дельфинов.** — М., Знание, 1974. — 206 с., ил. — (Наука и прогресс).

**Томилини А. Г. Дельфины служат человеку.** — М.: Наука, 1969. — 247 с., ил. — (Науч.-попул. сер.).

Книги посвящены в основном дельфинам, которые в последние 15—20 лет стали предметом глубокого изучения. Читатель узнает о том, что представляют собой дельфины, почему ими интересуются ученые многих специальностей — гидроакустики, судостроители, гидробионики, физиологи, океанологи, экологи, конструкторы подводных аппаратов, психологи, лингвисты.

*Широкую известность приобрел дельфин по кличке Таффи, который в 1965 г. принимал участие в большом подводном эксперименте по программе «Силэб-II». Он выполнял роль связного между «поселенцами» на дне и людьми на корабле: доставлял*

*почту, инструменты, различные легкие грузы, охранял аквалангистов от акул и отыскивал заблудившихся. Он делал по 20 рейсов в день туда и обратно, преодолевая путь в один конец (64 м) за 45 сек.*

**Олперс Э. Дельфины:** Пер. с англ. — Л.: Судостроение, 1971. — 108 с., ил.

Книга о загадках дельфина, которыми занимается современная гидробионика. Чем объяснить быстроходность этих животных, которые играючи обгоняют небольшие катера и состязаются в скорости с большинством океанских лайнеров? Почему дельфины могут быстро погружаться и всплывать? На чем основана поразительная точность эхолокации дельфинов, распознавания ими находящихся в воде объектов, причем не только местоположение, но и их формы, природы, структуры? На эти и другие вопросы читатель найдет ответы в книге.

**Барышников Н. С. Тише — дельфины!** — Л.: Гидрометеониздат, 1975. — 127 с., ил.

Автор — специалист по электронным приборам, а изучением этих любопытнейших животных он занялся как истинный любитель природы. Случайная встреча с двумя дельфинами в Черном море (автор — перворазрядник и инструктор подводного спорта), состоявшееся «знакомство» с ними и привело его на Кара-Дагскую биологическую станцию в Крыму с неотступным желанием работать с этими животными.

Много лет посвятил он наблюдениям за дельфинами; оригинальный материал, накопленный им за это время, и лег в основу данной книги.

Не менее чем киты и дельфины интересны ластоногие (моржи и тюлени) и каланы (морские выдры), животные, проводящие часть времени в воде, а часть — на суше или льду.

**Дёжкин В. В., Маракон С. В. Каланы возвращаются на берег.** — 2-е изд., доп. и перераб. — М.: Мысль, 1973. — 221 с., ил.

Рассказ о жизни и повадках различных полуводных животных, в том числе каланов, котиков, морских львов и моржей, истории промысла и значении их в народном хозяйстве.

**Перри Р. Мир моржа:** Пер. с англ. — Л.: Гидрометеониздат, 1976. — 111 с., ил.



Автор показывает разные стороны жизни этих удивительных морских исполинов, обитающих в суровых условиях Арктики, а также и то, какое значение имел промысел моржей в прошлом и имеет сейчас в жизни народов Севера.

Федосеев Г. А. Гиганты полярных морей.— Природа, 1976, № 8, с. 76—83. (О моржах).

Никитенко К. В царстве ластоногих.— Наука и жизнь, 1977, № 3, с. 33—37.

Попов Л. А. Более года среди тюленей и пингвинов.— Природа, 1976, № 4, с. 50—65.

Санчи В. В царстве владык: (О промысле морского котика).— Мол. гвардия, 1970, № 9, с. 228—251.

Чугунков Д. И. Как восстановить стадо командорских котиков.— Природа, 1975, № 4, с. 71—75.

Владимиров В. А., Северные котики заселяют Калифорнию.— Природа, 1975, № 4, с. 76—77.

Кеньон К. Возвращение каланов.— В кн.: На суше и на море. М., 1974, вып. 14, с. 282—294.

Названные статьи освещают отдельные вопросы биологии морских млекопитающих, которых человек взял под свою защиту, в результате чего стадо этих животных увеличивается. Все направления исследований уже сегодня прямо или косвенно подчинены задачам по выявлению путей перехода от промысла к хозяйству.

Среди морских животных немало таких (киты, дельфины, медузы, различные рыбы, морские черви, приапиды и т. д.), которые представляют большой интерес для быстроразвивающейся в наше время науки — бионики. Целенаправленное стремление ученых и инженеров понять, в чем природа совершеннее, умнее, экономичнее современной техники, их попытки найти идеи, методы и средства для решения многочисленных инженерных проблем привели к появлению этой науки, которая уже кое-что позаимствовала из подводного «патентного бюро». Так, исследуя принцип работы инфрауха медузы, построили сигнализатор бурь, могущий за 15 часов до начала шторма точно предсказать его наступление, направление и силу. Глаз краба устроен так, что подчеркиваются и особо выделяются контуры изображения; идеей такого устройства уже пользуются телевизионные инженеры. Хорошую службу сослужили бионикам дельфины и другие животные океана.

Губерман И. М. Третий триумвират: Науч.-худож. лит.— 2-е изд., доп.— М.: Дет. лит., 1974.— 271 с., ил.

Общее представление о том, что такое бионика, знания каких наук она в себе синтезирует, каковы ее достижения и что она сулит народному хозяйству, и дает названная книга.

В настоящее время в мире существует развитая сеть весьма различных по характеру океанариев. Океанарий — это прежде всего научно-исследовательское и учебное учреждение; велика их роль и как культурно-просветительных и зрелищных предприятий.

Клумов С. К. Ключ к тайнам Нептуна: (О работе океанариев).— М.: Знание, 1973.— 64 с., ил.

Рассматривая в книге некий «средний» типовой океанарий с морским музеем и кинолекторием, автор дает представление о том, что такое океанарий, для каких животных он предназначен в первую очередь, какие основные цели и задачи преследует.

Рассказывая о работе океанариев, автор подчеркивает, что они позволяют исследователю экспериментировать почти со всем мировым фондом морских животных, а результаты этих исследований необходимы для реконструкции фауны, решения проблем в области здравоохранения, для развития новых наук, таких, как этология (наука о поведении) и бионика и конечно же для решения задач охраны Мирового океана.

Фишер Д., Саймон Н., Винсент Д. Красная книга: Дикая природа в опасности. Пер. с англ.— М.: Прогресс, 1976.— 479 с., ил.

*В 1600 г. существовало приблизительно 4226 видов млекопитающих. С тех пор 36 видов наверняка исчезли совсем, а 120 видам, в том числе и некоторым морским животным, грозит в настоящее время опасность исчезновения.*

Усилиями зоологов многих стран, включая и советских, были собраны данные для «Красной книги», содержащей самые последние сведения обо всех видах животных и растений, находящихся под угрозой исчезновения и требующих охраны в международном масштабе. Красный цвет — это сигнал опасности, однако «Красная книга» не только бьет тревогу, она вселяет и надежду. Написанная объективно и в то же время в оптимистиче-



ском духе, она преследует цель — привлечь внимание мировой общественности к бедственному положению дикой природы.

Данная книга, авторы которой — английские ученые, известные международные деятели по охране природы, — иллюстрированное собрание фактов о наиболее важных обитателях нашей планеты, над которыми нависла опасность исчезновения. Среди них есть и обитатели Мирового океана: синий кит, горбач, южный калан, полосатый тюлень, карибский тюлень, считавшийся долгое время вымершим, дюгоня, почти все виды морских черепах и др.

«Красная книга» — это документ совести Человека. Каждая нация перед лицом всего мира несет ответственность за сохранение природы своей страны и всей планеты в целом.

Начало см. на с. 13.

Варшавский А. С. Колумб Австралии: (Докум. повесть о Педро Киресе). — М.: Мол. гвардия, 1971. — 191 с., ил.

Отыскать во что бы то ни стало Южный материк — вот цель, которую поставил перед собой испанец, родом из Португалии, Кирес (1560?—1614?), один из замечательных мореплавателей времен Великих географических открытий.

Маклин Э. Капитан Кук: Пер. с англ. — М.: Наука, 1976. — 136 с., ил. — (Путешествия по странам Востока).

Третье плавание капитана Джемса Кука: Плавание в Тихом океане в 1776—1780 гг. Пер. с англ. — М.: Мысль, 1971. — 636 с., ил.

Книги — о жизни и открытиях капитана Кука (1728—1779).

Варшавский А. С. Лаперуз. — М.: Географиздат, 1957. — 54 с., ил. — (Замечат. географы и путешественники).

О жизни и деятельности виднейшего французского мореплавателя Жана Франсуа Лаперуза (1741—1788?).

Давыдов Ю. В. Джон Франклин. — 2-е изд. — М.: Мысль, 1974. — 61 с., ил. — (Замечат. географы и путешественники).

Купер П. Ф. Остров затерянных: Пер. с англ. — Л.: Гидрометеониздат, 1970. — 166 с.  
Продолжение см. на с. 66.

## В ЗАЩИТУ ОКЕАНА

Океаны тяжело больны... Люди начинают осознавать необходимость заботиться о своей планете совместными усилиями.

Ж.-И. Кусто

По решению ООН день 5 июня ежегодно отмечается как день защиты окружающей среды. Эта проблема приобрела свою остроту сейчас именно потому, что человечество подошло к тому порогу, за которым его ждет «экологическая катастрофа». Поставлено под вопрос благополучие нынешнего поколения и возможность нормального развития будущих поколений. Генеральная Ассамблея ООН объявила период с 1971 по 1980 г. Океанологическим десятилетием, подчеркнув тем самым роль Мирового океана в жизни человечества в ближайшие годы и в отдаленном будущем.

Проблеме охраны океана уделяется все большее и большее внимание как отдельными государствами, так и в рамках международного сотрудничества. Огромную роль в предотвращении загрязнения Мирового океана призвано сыграть международное право. В Заключительном акте Хельсинского Совещания по безопасности и сотрудничеству в Европе (1975 г.) международное право названо одним из средств сохранения и улучшения окружающей человека среды. Только с помощью международного права можно установить определенные нормы поведения государств с целью охраны морской среды и разработать эффективную систему контроля. За последние годы государствами был предпринят ряд мер в этом направлении как на международном, так и на региональном уровнях.

Хейердал Т. Океан надо беречь: Пер. со швед. — В кн.: Земля и люди. 1973. М., 1973, с. 84—88.

Когда известный норвежский ученый Тур Хейердал и участники экспедиции на папирусной лодке через Ат-



лантику собирали образцы загрязненности океана, они обнаружили банки, коробки, полиэтиленовые пакеты и т. д. И почти на всем протяжении путешествия они собирали комочки нефти... Океан является как бы ловушкой для стойких химикатов, принесенных сюда канализацией и реками, которые, по образному выражению ученого, «гремят, как лишние болты и гайки в отрегулированной машине Природы». Он взывает к совести и разуму людей: «Эту серьезную проблему надо решать в первую очередь: мы превращаем океан из всемирной фильтрующей системы во всемирную сточную яму. А гибель океана — это смерть всей нашей планеты».

**Хейердал Т.** Уязвимое море: Пер. со швед.— Л.: Гидрометеониздат, 1973.— 15 с.— (Новости науки).

Доклад Тура Хейердала, прочитанный им 7 июня 1972 г. в Стокгольме на конференции, организованной Международным институтом по вопросам среды и Институтом народонаселения. Тема доклада — актуальнейшая проблема загрязнения океана.

Что мы делаем с морем? Можем ли мы погубить океан? Насколько он уязвим? Почему самой природе можно загрязнять, а человеку нельзя? Остановившись на этих вопросах, ученый говорит о том, что он крайне озабочен судьбой океана. Он обращается к международной общественности с призывом принять действенные меры для сохранения и разумного использования ресурсов Мирового океана в интересах человечества.

**Николаев С.** На пороге «голубого космоса». — Вокруг света, 1977, № 9, с. 42—45.

Это запись беседы Ж.-И. Кусто и Ю. А. Сенкевича (участника плаваний на папирусных лодках «Ра» и «Ра-2»), темой которой были: Океан и Человек.

Оба собеседника считают, что среди проблем, волнующих современное человечество, есть «одна, глобальная, к которой сходятся нити всех остальных, — проблема охраны Океана», и что все государства мира должны думать и работать в этом направлении сообща.

**Плахотник А.** Самоочищение океана. — Химия и жизнь, 1974, № 2, с. 79—82.

Есть ли реальные возможности спасения океана? Нельзя ли использовать сложные, еще не до конца изученные механизмы самоочищения воды? — ставит вопрос автор. Говоря о различных процессах самоочищения моря (гидродинамические, физико-химические и био-

логические), он подчеркивает, что прежде всего необходимо восстановить природное равновесие. Путей к тому, по его мнению, два — сократить сброс загрязнений в океан и стимулировать процессы естественной самоочистки.

**Сперанская Л. В.** Охрана морской среды и международное право. — М.: Знание, 1976. — 64 с.

Книга дает представление о том, что нанесло океану огромный вред (добыча полезных ископаемых на морском дне без достаточно отработанной технологии, интенсивность судоходства, особенно танкерного, сброс всевозможных отходов и др.).

Большое внимание автор уделяет защите морской среды от нефтяного загрязнения, радиоактивного заражения и от других опасных загрязнителей (хлорорганические соединения, ртуть и ртутные соединения и т. д.). Говоря об этом, Л. В. Сперанская останавливается на сотрудничестве государств в области охраны морской среды, освещает основные положения новых договоров, призванных пресечь загрязнение Мирового океана, существо региональных конвенций о предупреждении загрязнений Балтийского и Северного морей, а также Северо-Восточной Атлантики.

**Кутырин И. М., Беличенко Ю. П.** Охрана водных ресурсов — проблема современности. — 2-е изд., перераб. и доп. — Л.: Гидрометеониздат, 1974. — 104 с., ил.

Авторы отмечают возрастающее сотрудничество между странами, объясняют, чем отличается деятельность международных организаций, в которые входят капиталистические страны, от содружества стран социалистического лагеря.

В книге читатель найдет краткую характеристику деятельности ряда международных организаций.

**Беличенко Ю. П., Полянинов Л. Я.** Охрана водных ресурсов. — М.: Россельхозиздат, 1976. — 133 с., ил.

В данной книге обращаем внимание читателей на раздел «Международное сотрудничество в области защиты вод» — о содружестве стран социалистического лагеря, которые, как подчеркивают авторы, являются инициаторами коллективных международных мероприятий по охране природы и рациональному использованию ее ресурсов. Здесь рассказывается о сотрудничестве стран — членов СЭВ, о том, какие приняты Программы, что они предусматривают, какие исследования



проводились и каковы основные результаты завершённых работ.

Авторы пишут о работе по охране окружающей среды, которую проводят такие организации, как Совет Экономической Взаимопомощи (СЭВ), Экономическая комиссия для Европы (ЭКЕ), Международная ассоциация по исследованию загрязнения вод (МАИЗВ), Международное агентство по атомной энергии (МАГАТЭ), Всемирная Организация Здравоохранения (ВОЗ) и др.

В рамках одного пособия, посвященного различным аспектам Мирового океана, нет возможности подробно остановиться на том, как человек ищет пути и методы оздоровления океана, что еще находится в процессе эксперимента, а что уже применяется на практике, и как все это согласуется с интересами самого океана. Поэтому мы рассмотрим лишь проблему — «вода и нефть», ибо в настоящее время нефть является одним из главных источников загрязнения океана.

*Каждый год в Мировой океан попадает около 10 млн. тонн нефти. В некоторых районах количество нефтепродуктов в тысячи раз превышает допустимую норму.*

Причины загрязнения много: перевозка нефти по морским дорогам и неизбежные утечки при этом, аварии танкеров, погрузочно-разгрузочные операции в портах, утечка нефти при эксплуатации морских скважин и т. д.

**Зубко М.** Извержение нефтяного вулкана. — Новое время, 1977, № 20, с. 20—21.

Статья сообщает о катастрофе на буровой платформе «Браво», принадлежащей одной американской компании. Семь с половиной суток извергался нефтяной «вулкан», в результате чего в море выплеснулось более 30 тысяч тонн нефти. Это одна из самых крупных в истории аварий. Это событие взволновало мировую общественность многих стран, оно убедительно показало просчет тех, кто спешил извлечь прибыли из моря и недооценил необходимость самых строгих мер безопасности на морских нефтепромыслах.

**Шумилов А. В.** Холодная пленка океана. — Природа, 1976, № 1, с. 88—94.

А как само море реагирует на нефтяную пленку? Над этим ученые начинают очень серьезно задумываться.

Ученый-океанолог, анализируя результаты экспериментов, все больше убеждается в том, что в жизни океана важную роль играет самый верхний слой воды, составляющий всего несколько миллиметров (холодная пленка океана). О том, какие изменения в биологии и физике океана может вызвать нефтяная пленка, разрушающая естественную холодную пленку, и делится своими соображениями автор (это и возможное нарушение теплоотдачи поверхностного слоя воды в глубинные, уменьшение испарения в 2—3 раза, а отсюда и облачности, и т. д.).

**Поликарпов Г. Г., Бенжицкий А. Г.** Нефтяные агрегаты — новая экологическая ниша в океане. — Химия и жизнь, 1975, № 3, с. 22—24.

Статья сообщает о весьма любопытных наблюдениях над нефтяными агрегатами (слипшиеся друг с другом мелкие частички нефтяной массы). Находясь в благоприятных условиях поверхностного слоя океана, они начинают заселяться различными морскими организмами — водорослями, бактериями, мелкими крабиками и т. д. Авторы обращают внимание на совершенно неожиданный факт: в океане появился новый биотоп (место обитания), имеющий искусственное происхождение и оказавшийся пригодным для жизни как растительных, так и животных организмов, т. е. в океане, как говорится, появилась новая экологическая ниша.

«Так на наших глазах, — читаем в заключении, — в природе протекает процесс превращения фактора, губящего жизнь (жидкая нефть), в фактор, поддерживающий жизнь (нефтяные агрегаты). Какое влияние окажет это превращение на растительный и животный мир океана, будет поучительно и увлекательно проследить в будущем».

**Слюсарев Ю.** Океан в лазерной чистке. — Знание — сила, 1975, № 8, с. 7.

За слив нефти в море международной конвенцией предусмотрен штраф до тридцати миллионов долларов. Иногда и более! А как быть, если авария все-таки произошла? Можно ли быстро уничтожить ее следы? Ответ на эти вопросы искали ученые из Физического института им. П. Н. Лебедева АН СССР. И нашли, призвав на помощь лазерный луч. Статья знакомит с проводившимися экспериментами, с сущностью нового метода и его возможным применением.



Родзинский Л., Сметанников Б. Суспензии спасают моря и земли.— Знание — сила, 1975, № 7, с. 1—3.

Статья дает представление об очень интересных работах, проведенных в Институте горючих ископаемых и направленных на создание новой технологии уничтожения или использования некоторых промышленных отходов, в том числе отходов нефтепродуктов (с помощью «многокомпонентной суспензии»). Суть новой технологии, привлекательной тем, что она универсальна, проста и экономична, кратко объясняют авторы.

Виноградов Б., Клушанцев П. Космическая служба охраны природы.— В кн.: Глобус, 1975. Л., 1975, с. 8—16.

Когда началось изучение Земли со спутников и орбитальных станций, стала бурно развиваться новая наука — космическое земледевие, одно из основных направлений которой — наблюдение за состоянием окружающей среды. Так возникла Космическая служба охраны природы. Рассказывая о ней, авторы подчеркивают, что одной из самых важных задач этой службы является контроль за чистотой водных бассейнов нашей планеты. О том, как ведется этот контроль, что можно обнаружить на поверхности океана при съемке из космоса в ультрафиолетовых и инфракрасных лучах, на цветных снимках, читатель узнает из статьи.

Начало см. на с. 13.

Советский писатель Юрий Давыдов и американский — Пол Фенмор Купер с документальной точностью раскрывают одну из интереснейших страниц исследования канадской Арктики — отыскание морского пути из Атлантического океана в Тихий. В центре изложения — три полярные экспедиции Джона Франклина (1786—1847).

Пири Р. Северный полюс: Пер. с англ. Южный полюс / Амурдсен Р.: Пер. с норв.— М.: Мысль, 1972.— 550 с., ил.— (XX век: Путешествия. Открытия. Исследования).

Открывать новые страны, взбираться на высочайшие вершины, странствовать по неизведанным небесным просторам, пронзать лучом прожектора царство вечной тьмы — да, ради этого стоит жить.

Огюст Пиккар

С именами выдающихся мореплавателей связаны самые героические страницы истории — открытия Земли. Ведь человек потому и стал человеком, что ему свойственны вечная неудовлетворенность и стремление к лучшему, извечный приоритет мысли, дерзания над суевериями, страхами и бездуховным сытым благополучием.

История науки, научного поиска, биографии ученых особенно привлекательны для молодежи.

Знаменитые мореплаватели (Крузенштерн, Беллинсгаузен, Лазарев, Литке и др.) не только открывали новые земли, но и вносили свой вклад в развитие науки о море. Они были первыми картографами, исследовали растительный и животных мир океана, открывали закономерности его течений, измеряли температуру, соленость и т. д.— тем самым закладывали основы океанологии. Каждый из них отдал морю, науке и людям всего себя, без остатка. Поэтому их научный подвиг неотделим от подвига человеческого. Жизнь всегда остро ставила перед этими людьми моральные и нравственные проблемы. Добросовестные и честные, умеющие поступиться личным престижем ради истины, беспристрастные в оценке результатов своего труда и труда своих коллег — такими предстают лучшие из них.

Чуковский Н. Водители фрегатов: Книга о великих мореплавателях.— М.: Дет. лит., 1974.— 479 с., ил.— (Школ. б-ка).

Эта книга — о плаваниях и открытиях знаменитых капитанов: Франсуа Лаперуза, Ивана Крузенштерна, Юрия Лисянского, Жюлья Дюмон-Дюрвиля. Писатель живо рисует их характеры, объясняет значение сделанных ими открытий.



Лупач В. С. И. Ф. Крузенштерн и Ю. Ф. Лисянский. — М.: Географиздат, 1953. — 46 с.

Пасецкий В. М. Очарованный надеждой. — Л.: Гидрометеониздат, 1970. — 263 с., ил.

Пасецкий В. М. Иван Федорович Крузенштерн. — М.: Наука, 1974. — 76 с., ил. — (Науч.-биограф. сер.).

7 августа 1802 г. началось первое русское кругосветное плавание под руководством выдающихся мореплавателей Ивана Федоровича Крузенштерна (1770—1846) и Юрия Федоровича Лисянского (1773—1837) — командира второго корабля. За время плавания были исследованы тысячи километров побережья Японии, Сахалина, Курильских островов, течения, температура и плотность воды. Жажда знаний, страстная любовь к науке и морскому делу, скромность, мужество, доброта привлекали к ним современников. И. Ф. Крузенштерн, почетный член Петербургской академии наук, был непрерываемым авторитетом в области географических, океанических и полярных исследований. Составленные им карты Японии и Сахалина восхищали ученых Европы.

О жизненном пути замечательных мореплавателей — ученых, имена которых многократно увековечены на географической карте, о влиянии их открытий на развитие русского общества и рассказывают книги.

Дивин В. А. Повесть о славном мореплавателе: (К 200-летию со дня рождения В. М. Головнина). — М.: Мысль, 1976. — 111 с., ил. — (Замечат. географы и путешественники).

В незаурядной личности Василия Михайловича Головнина (1776—1831) слились воедино качества опытейшего мореплавателя, разностороннего исследователя, оригинального писателя. Он участвовал во многих морских походах, совершил два кругосветных путешествия, побывал в плену у японцев, написал несколько замечательных произведений. Его метеорологические наблюдения долгое время служили богатым источником сведений для специалистов в области физической географии океана. В. М. Головнин воспитал целую плеяду выдающихся русских мореплавателей.

Эта книга — о беззаветном служении русской науке В. М. Головнина, о его педагогической деятельности.

Варшавский А. Путешествия Дюмон-Дюрвиля. — М.: Мысль, 1977. — 59 с. — (Замечат. географы и путешественники).

Выдающийся французский мореплаватель Жюль-Сезар Себастьян Дюмон-Дюрвиль (1798—1842) с детства увлекался физикой, химией и особенно ботаникой. Из первого своего кругосветного путешествия в 1822 г. Дюмон-Дюрвиль привез во Францию уникальную коллекцию растений и насекомых, сотни видов которых были неизвестны европейской науке. В 1826 г. Дюмон-Дюрвиль совершает второе кругосветное путешествие на «Астролябии» в поисках следов пропавшей незадолго перед тем экспедиции Лаперуза. Научной задачей кругосветного путешествия было изучение животного и растительного мира Океании, уточнение карт и изучение земного магнетизма. Исследователь открыл и описал много островов в Тихом океане, часть побережья Антарктиды.

Автор с большой симпатией повествует о жизни Дюмон-Дюрвиля, о его открытиях и экспедициях.

*«Я пришел к выводу, что нет ничего более благородного на свете, чем посвятить свою жизнь прогрессу науки»*

Ж. Дюмон-Дюрвиль

Котухов М. П. Великий подвиг: Открытие Антарктиды. — М.: Географиздат, 1955. — 126 с., ил.

Честь открытия шестого континента земного шара, получившего название Антарктиды, принадлежит российским мореплавателям, участникам кругосветной экспедиции Беллинсгаузена — Лазарева, совершенной в 1819—1821 гг. на шлюпах «Восток» и «Мирный».

Фаддей Фаддеевич Беллинсгаузен (1779—1852) всю жизнь пристально следил за исследованиями океана и развитием географической науки. Он стал одним из первых действительных членов Русского географического общества. За выдающиеся заслуги Беллинсгаузена перед флотом и отечественной наукой в 1870 г. в Кронштадте ему был поставлен памятник.

Михаил Петрович Лазарев (1788—1851), еще участвуя в Морском корпусе, выделялся исключительным трудолюбием, жаждой знаний и выдающимися способностями. Высокие познания в морском деле, решительность, смелость, настойчивость, проявленные Лазаревым, выдвинули молодого командира в число лучших офицеров Российского флота.



Первая русская антарктическая экспедиция явилась исключительным событием в истории науки. Так, например, экспедицией неоднократно производились измерения океанских глубин, что было абсолютным новшеством в науке начала XIX в. Об огромном значении для России и всей мировой науки открытий, сделанных экспедицией Беллинсгаузена — Лазарева, и рассказывает автор.

**Алексеев А. И. Федор Петрович Литке.**—М.: Наука, 1970.— 279 с., ил.— (Науч.-биограф. сер.).

Выдающийся мореплаватель и ученый-гидрограф Ф. П. Литке (1797—1882) уже в первые годы плаваний на различных кораблях много сил отдал науке и вскоре стал признанным ученым. Он был одним из организаторов Русского географического общества, инициатором многих замечательных географических экспедиций, президентом Академии наук. О долгой и плодотворной жизни знаменитого русского ученого и мореплователя, о его вкладе в отечественную и мировую культуру идет речь в книге.

**Нансен-Хейер Л. Книга об отце:** Пер. с норвеж.— Л.: Гидрометеониздат, 1971.— 452 с., ил.

Фритьоф Нансен (1861—1930), крупнейший норвежский полярный исследователь, в начале 1890 г. разработал план экспедиции к Северному полюсу на дрейфующем судне. Экспедиция к полюсу на «Фраме», продолжавшаяся с июля 1893 по август 1896 г., не только имела под собой глубокое научное обоснование, но и была исключительно рационально и продуманно организована. Трехлетний дрейф «Фрама», попытки Нансена достичь Северного полюса, зимовка на Земле Франца-Иосифа в выстроенной из камня и мха хижине — это было поистине подвигом, не известным в истории открытий и путешествий. Для Нансена достижение Северного полюса не являлось самоцелью. Как ученый он организовал свою экспедицию прежде всего ради научных исследований.

Интерес к великому норвежцу, списавшему славу выдающегося полярного исследователя и крупного ученого-океанографа, талантливого художника и одаренного писателя, незаурядного дипломата и величайшего гуманиста не уменьшается и в наши дни. Предлагаемая книга в обширной литературе о Нансене занимает особое место. Написанная дочерью исследователя, она основана на личных воспоминаниях, в ней широко используются письма, дневники.

**Эммануэль М. Почему бы и нет?** — Л.: Гидрометеониздат, 1973.— 208 с.

Жан-Батист Шарко (1867—1936), замечательный французский исследователь Арктики и Антарктики, врач по образованию и моряк по призванию, страстно любил море и посвятил свою жизнь исследованию океана.

В конце XIX и начале XX столетия, когда полярные области привлекли к себе пристальное внимание многих ученых, Жан Шарко стал уже известным океанологом и полярным исследователем. Он возглавил национальную французскую экспедицию в Антарктику на моторно-парусном судне «Франсэ». Вторая антарктическая экспедиция была предпринята в 1908 г. на судне «Пуркуа-па?» («Почему бы и нет?»), которое верой и правдой служило исследователям многие годы. Туманы, штормы, айсберги, морские льды сопровождали путешественников в этом суровом краю. Участники экспедиции совершали санные походы, восхождения на ледники, собирали коллекции, вели съемки вновь открытых бухт, проливов. Результаты экспедиции были высоко оценены крупнейшими исследователями мира.

Читатель этой книги становится свидетелем всех событий жизни ученого вплоть до его гибели в 1936 г., во время жестокого шторма, в районе Исландии.

**Гюберлет М. Исследователи моря: Знаменитые океанографические экспедиции.** Сокр. пер. с англ.— Л.: Гидрометеониздат, 1970.— 210 с., ил.

Книга представляет собой очерки по истории океанографических исследований. Автор стремится увлечь читателя любовью к морю и путешествиям, заинтересовать его проблемами, связанными с изучением океана, историей этих исследований. В центре внимания автора — деятельность и жизненный путь мало известных советским читателям океанографов ряда западных стран: Мэтью Фонтена Мори (1806—1873), Чарлза Уайвилла Томсона (1830—1882), Александра Агассиса (1837—1910) и других. В каждом очерке М. Гюберлет делает попытку проникнуть в лабораторию ученого, в его внутренний мир и окружающую его обстановку, передать дух времени и страны. В этом — одна из главных привлекательных сторон книги.

**Филд А. Огюст Пиккар, флагман воздушных просторов, адмирал морских пучин:** Пер. с англ.— Л.: Гидрометеониздат, 1975.— 80 с., ил.



Репин Л. Дважды первый: Страницы жизни ученого. (Огюст Пиккар). — М.: Мол. гвардия, 1975. — 191 с., ил. — (Пионер — значит первый).

Судьба швейцарского профессора Огюста Пиккара (1884—1962) оказалась счастливой: он осуществил мечты своей юности и достиг поставленной цели — стал первооткрывателем глубин двух океанов Земли — воздушного и водного. Книги рассказывают о жизни и научных поисках профессора Пиккара — несколько чудаковатого рыцаря науки «без страха и упрека», смелого, увлеченного человека. «Огюст Пиккар с детства мечтал испытать волнующий трепет исследователя, впервые идущего там, где еще никто не ходил», — пишет Л. Репин. К рекордным полетам или погружениям он относился прежде всего как к научному эксперименту, был чужд рекламной шумихи.

Во второй части книги Репина — «Салют адмиралу» — читатель знакомится с изобретением батискафа. Идея Огюста Пиккара нашли отражение в конструкции целой серии подводных аппаратов для исследования глубин океана. Сейчас батискафы и мезоскафы стали одним из важных средств океанологических наблюдений.

Обе книги создают образ замечательного увлеченного исследователя, жизнь которого — пример служения науке на благо человечества.

Петтерсон Х. Вокруг света на «Альбатросе»: Пер. с франц. — Л.: Гидрометеониздат, 1970. — 173 с., ил.

Эта книга написана руководителем экспедиции Хансом Петтерсоном; в живой, остроумной форме он не только рассказывает о ходе научных работ во время плавания, но и излагает в общедоступной форме сущность многих научных проблем.

В 1947 г. шведское парусно-моторное судно «Альбатрос» отправилось в кругосветное путешествие. Его плавание — одно из последних кругосветных океанографических экспедиций. Основной задачей экспедиции было изучение осадкообразования на больших глубинах Атлантического, Тихого и Индийского океанов, установление характера их грунтов. Полученные результаты столь значительны, что отчеты о плавании «Альбатроса» печатаются и по сей день.

Каневский З. М. Директор Арктики. — М.: Политиздат, 1977. — 62 с.

Книга посвящена научной деятельности полярного исследователя Рудольфа Лазаревича Самойловича (1881—

1940) — организатора и первого директора Арктического института, участника двадцати одной экспедиции на Крайний Север, руководителя исторического похода ледокола «Красин», предпринятого для спасения итальянской экспедиции Нобиле в 1928 г.

Автор рассказывает о мужественном человеке, имя которого многократно увековечено на географической карте Арктики и даже Антарктики (где ему так и не посчастливилось побывать).

Дуэль И. И. Линия жизни: (Докум. повесть). — М.: Политиздат, 1977. — 128 с., ил. — (Герои Сов. Родины).

Имя Героя Советского Союза, академика Отто Юльевича Шмидта (1892—1957), о жизни и деятельности которого рассказано в этой книге, неотделимо от эпохи освоения Советской Арктики, освоения Северного морского пути. Он был специалистом в различных областях науки: в математике, астрономии и геофизике; занимался общественной деятельностью. Жизнь Отто Юльевича — яркий пример того, сколь многого способен достичь разносторонний человек даже в наш век узкой специализации наук, когда широкий взгляд на проблемы оказывается чрезвычайно ценным. Разработку фундаментальных, сугубо теоретических проблем он умел сочетать с интересами практики, постоянно оставаясь при этом человеком науки, для которого смелость мысли, эксперимент, умение идти на определенный риск, динамизм мышления — обязательные свойства ученого.

Папанин И. Д. Жизнь на льдине: Дневник. — М.: Мысль, 1972. — 310 с., ил. — (XX век: Путешествия. Открытия. Исследования).

В 1937 г. впервые в мире в Арктике была создана дрейфующая станция «Северный полюс-1», где работали И. Д. Папанин, П. П. Ширшов, Е. К. Федоров и Э. Т. Кренкель.

В документальной повести рассказывается о научном подвиге, мужестве и отваге четырех советских полярников-исследователей в ледяной пустыне центральной части Северного Ледовитого океана, в то время совершенно неизученной области. В основе книги — дневник, который вел на дрейфующей станции ее начальник — Иван Дмитриевич Папанин.

Каневский З. М. Леды и судьбы: (Очерки об исследователях и исследованиях сов. Арктики). — М.: Знание, 1973. — 175 с.



Автор, участник ряда зимовок, использует воспоминания ветеранов Севера, редкие документы и материалы, которые должны показать читателю советских полярников-исследователей, наших современников. Одновременно — это и рассказ о проблемах Большой науки. Читатель узнает о морском дне Центральной Арктики, об исполнинских подводных хребтах, о морских и материковых льдах и их роли в жизни всей планеты.

Яковлев Г. Н. Ледовые пути Арктики.— М.: Мысль, 1975.— 208 с., ил.

Г. Н. Яковлев — ученый полярник, участник работы на нескольких дрейфующих станциях «Северный полюс», ярко и образно описывает повседневную, полную опасностей жизнь и работу советских ученых на дрейфующих льдинах и ледяных островах. Он подробно останавливается на достижениях в изучении Арктики за последние 25 лет, в частности, на открытиях, связанных с рельефом дна и геологической историей Арктического бассейна.

Беляев Г. М. Жизнь, посвященная морю.— Природа, 1976, № 11, с. 84—93.

Академик Лев Александрович Зенкевич (1889—1970) — крупнейший океанолог и гидробиолог, создатель биологической океанологии в нашей стране. В статье говорится о его большой научной, педагогической и организаторской деятельности. Автор отмечает одну из особенностей личности ученого: он придавал большое значение решению насущных народнохозяйственных задач, опирался на теоретические работы как на основу и настойчиво внедрял их в практику.

Сидоренко А. В. А. П. Виноградов — выдающийся естествоиспытатель.— Земля и Вселенная, 1976, № 3, с. 51—52.

Алимарин И. П. Пример служения науке.— Земля и Вселенная, 1976, № 3, с. 53.

Донцова Е. И. Основатель геохимии изотопов.— Земля и Вселенная, 1976, № 3, с. 54—55.

Самойленко В. С. Интерес к науке о Мировом океане.— Земля и Вселенная, 1976, № 3, с. 56—57.

Тугаринов А. И. Черты характера.— Земля и Вселенная, 1976, № 3, с. 57—59.

Ярошевский А. А. Последний научный доклад Александра Павловича Виноградова.— Земля и Вселенная, 1976, № 3, с. 59—61.

Подборка статей посвящена памяти вице-президента АН СССР, академика Александра Павловича Виноградова (1891—1975). Написаны они его учениками и коллегами. А. П. Виноградов внес большой вклад в развитие многих наук, его можно считать основоположником ряда новых научных направлений. Диапазон его исследований необычайно широк: наряду с геохимией Мирового океана — биогеохимические исследования почв и микроорганизмов, аналитическая химия и геохимия изотопов, космохимия и т. д. Статьи, дополняя друг друга, создают образ человека большого долга, отдавшего себя служению науке.

Якоби А. Сеньор Кон-Тики: Пер. с норв.— М.: Мысль, 1970.— 247 с., ил.— (Путешествия. Приключения. Фантастика).

Необычное плавание папирусной лодки «Ра» вновь заставило весь мир заговорить об отважном норвежском исследователе Туре Хейердале. Мало кто не читал его книг «Путешествие на Кон-Тики», «Аку-Аку» и «В поисках рая».

*«Все мы люди, об этом надо помнить и стремиться к дружбе, взаимопониманию и сотрудничеству, чтобы человечество могло выжить на нашей маленькой планете, исправляя все, что было испорчено в веках из-за недостатка знаний и уважения к ближнему».*

Т. Хейердал

Книга о Туре Хейердале написана его соучеником и другом Арнольдом Якоби. Автор тепло рассказывает о жизни и захватывающих научных поисках руководителя необычных экспедиций, каждая из которых — выдающееся географическое событие XX в.

Сенкевич Ю. А. На «Ра» через Атлантику.— Л.: Гидрометеиздат, 1973.— 191 с.

Книга Юрия Александровича Сенкевича удачно дополняет рассказ об одном из путешествий Тура Хейердала. Научная экспедиция на «Ра» позволила советскому врачу-физиологу провести исследования, остро актуальные в наш космический век, — возможность психологической совместимости замкнутой интернациональной группы людей, работающих в условиях экстремальных нагрузок.

Даген Д. Капитан Кусто: Пер. с англ.— Л.: Гидрометеиздат, 1966.— 108 с., ил.— (На суше, в море, в воздухе).



Имя Жака-Ива Кусто — изобретателя, инженера, организатора, самозабвенного исследователя моря, всю жизнь посвятившего любимому делу, широко известно по его фильмам, книгам и статьям. В 1942—1943 гг. в содружестве с инженером Э. Ганьяном он конструирует автономный аппарат акваланг — замечательный подарок человечеству, позволивший свободно работать под водой. Крупными этапами последующих исследований Кусто были: оборудование океанографического судна (1950 г.), конструирование и постройка «Ныряющих блюдец» и, наконец, строительство подводных домов и осуществление обширной программы «Прекоинтер-1—Ш» (1962—1963).

Обо всем этом и рассказывает автор книги, один из ближайших помощников Кусто.

**Бомбар А. За бортом по своей воле:** Пер. с франц. Немыслимое путешествие/Блайт Ч.: Пер. с англ.— М.: Мысль, 1975.— 366 с., ил.— (XX век: Путешествия. Открытия. Исследования).

Врач Ален Бомбар в 1952 г. на резиновой лодке один, без запасов продовольствия и пресной воды, за 65 дней пересек Атлантический океан — от берегов Северной Африки до Южной Америки, питаясь лишь планктоном и рыбой. Эксперимент на «Еретике» был предпринят для того, чтобы победить страх, чтобы те, кому доведется оказаться за бортом «не по своей воле», верили в возможность спасения и знали, что человек, сознательно поставивший себя в их положение, вышел победителем из подобной ситуации. Книга Бомбара — это не просто добрая, правдивая книга, — это отчет о труднейшей из научных робинзоннад XX в., документ высокой гражданской отваги.

**Морозов С. Навстречу прибою.**— М., Сов. Россия, 1969.— 256 с., ил.— (Люди Сов. Родины).

Всеволод Павлович Зенкович — профессор, занимающийся морской прибрежной геологией. За долгие годы он создал научную школу, принимал участие в разносторонних исследованиях на Черном и Балтийском морях, а также в Арктике и Адриатике, Тихом океане, у берегов Вьетнама и Кубы. Журналист С. Морозов, хорошо знающий Зенковича с юных лет, рассказывает о том, как он стал профессором, лауреатом Ленинской премии.

**Шулейкин В. В. Дни прожитые.**— 3-е изд., перераб. и доп.— М.: Наука, 1972.— 603 с., ил.— (Науч. биографии и мемуары ученых).

Академик Василий Владимирович Шулейкин свою жизнь посвятил морю — он первым в нашей стране начал изучать в 1921 г. физику моря. Им были основаны первая морская гидрофизическая станция на Черном море, Морской гидрофизический институт, кафедра физики моря на физическом факультете МГУ.

В. В. Шулейкин рассказывает о различных этапах и путях развития физики моря и смежных с нею наук. В книге отражено становление советской науки, говорится о многих ее деятелях. По роду специальности автору пришлось много плавать и в наших морях, и в океанах. Об этих путешествиях он увлекательно повествует. Основную же свою задачу автор видит в том, чтобы раскрыть процесс научного творчества, показать, как рождается новая мысль в научном исследовании.

Рассказ о завоеваниях Северного и Южного полюсов соответственно — Робертом Эдвином Пири (1856—1920) и Руалом Амундсеном (1872—1928).

**Центкевичи А. и Ч. Человек, которого позвало море.**— Л.: Гидрометеониздат, 1971.— 298 с., ил.

**Трешников А. Ф. Раул Амундсен.**— 2-е изд., доп.— Л.: Гидрометеониздат, 1976.— 62 с., ил.

О жизни замечательного норвежского полярного исследователя Руала Амундсена.

**Ледлем Г. Капитан Скотт:** Пер. с англ.— Л.: Гидрометеониздат, 1972.— 230 с., ил.

Об экспедиции Роберта Скотта (1858—1912) в Антарктику.

Важность изучения и освоения Мирового океана, охрана окружающей среды сегодня признается всеми народами мира.

Современных исследователей Мирового океана вдохновляет то, что подводная эпопея практически только еще начинается. Будущим океанопроходцам предстоит сделать очень многое. Надо полагать, что в истории освоения подводных глубин появятся свои Колумбы и Магелланы, Дежнев и Беринги. «Гидрокосмос» ждет и собственных Гагариных.



# Алфавитный указатель авторов и заглавий

- Ажажа В. Г. Дорогами подводных открытий 23
- Акимушкин И. И. Приматы моря 48
- Акимушкин И. И. Тропюю легенд 49
- Акимушкин И. И. Следы невиданных зверей 50
- Алексеев А. И. Федор Петрович Литке 70
- Алимариш И. П. Пример служения науке 74
- Альтшулер В. М., Гурвич В. М. Лунные ритмы 35
- Анатольев А. «Моллюск» и его предки 43
- Ардашев А., Сокольский В. Антенны корабля науки 19
- Аронов М. П. Подводный аппарат «Оса-3-600» 24
- Атлантический океан 10
- Барышников И. С. Тисе — дельфины! 57
- Беличенко Ю. П., Полянинов Л. Я. Охрана водных ресурсов 63
- Беляев Г. М. Жизнь, посвященная морю 74
- Богатова Г. П., Гурболик-ова О. А., Наседкина В. А. Беречь родную природу! 5
- Богданов А. С. Биологические ресурсы Мирового океана и перспективы их использования 52
- Богданов Д. В. Тропический океан 9
- Бомбар А. За бортом по своей воле 76
- Боровиков П. А., Бровка В. П. Человек живет под водой 26
- Бреховский Л. М., Житков-ский Ю. Ю. Акустика океана 31
- Валентинюк А. Внимание! Погружение! 25
- Варшавский А. Колумб Австралии 60
- Варшавский А. Лаперуз 60
- Варшавский А. Путешествия Дюмон-Дюрвиля 68
- Васильев К. Когда бушует стихия 36
- Васильковский И. Сын Земли 30
- Васнецов В. А. Под звездным флагом «Персея» 18
- Вержбицкий Е. В., Сузюмов А. Е. На «Виме» — в Охотском море 20
- Виноградов Б., Клушанцев П. Космическая служба охраны природы 66
- Владимиров В. А. Северные котки заселяют Калифорнию 58
- Владимиров О., Николин Е. Познать: океан 6
- Воронков А. В., Клементьев Ю. В. Советский морской торговый флот 12
- Вэсьер Р. Человек и подводный мир 22
- Вязов Е. И. Васко да Гама 13
- Галеркин Л. И. Дыхание океана 33
- Галеркин Л. Переслоенный океан 30
- Галеркин Л. Тепло океана 37
- Гиляров М. С., Бауэр О. И. Международная биологическая программа и советская наука 52
- Гордиенко П. А. Северный Ледовитый... 11
- Гранова Г. Н. Дом наш, планета Земли 5
- Громов Б. В. Наперекор стихии... 16
- Григорьев С., Емцев М. Скульптор лика земного 30
- Губерман И. М. Третий триумф-рат 59
- Гускеля Т. Гольфстрим 34
- Гюберлет М. Исследователи моря 71
- Давыдов Ю. В. Джон Франклин 60
- Даген Д. Капитан Кусто 76
- Дёжжин В. В., Мараков С. В. Каланы возвращаются на берег 57
- Дерпгольц В. Ф. Вода во Вселенной 29
- Джус В. Е. Мы — гидронавты 27
- Дивин В. А. Повесть о славном мореплавателе 68
- Диомидов М. И., Дмитриев А. И. Покорение глубин 21
- Дмитриев А. Шельф — подводная кладовая 42
- Донцова Е. И. Основатель геохимии изотопов 74
- Дубах Г. В., Табер Р. В. 1001 вопрос об океане и 1001 ответ 7
- Дуэль И. И. Линия жизни 73
- Дуэль И. И. Мы открываем океан 7
- За тайнами Нептуна 8
- Земский В. А. Киты — гиганты океана 56
- Зилитиничев С. С., Квасов Д. Д., Мошин А. С. Циркуляция океана в прошлом 37
- Золотарев Б. П. 45-й рейс «Гло-мара Челленджера» 20
- Зорина И. П. Жемчуг 48
- Зубко М. Извержение нефтяного вулкана 64
- Иваненков В. И. Меняется ли направление Сомалийского течения? 35
- Истошин С. Ю., Ковалев И. А. Шахты в море 42
- Казьмин В. Д. Морские сокровища 49
- Кан С. И. Морские льды 32
- Канев В. Ф., Нейман В. Г., Парин И. В. Индийский океан 10
- Каневский Э. М. Директор Арктики 72

\* Звездочкой отмечены статьи

- Каневский Э. М. Льды и судьбы 73
- Каневский Э. М. Северянин по призванию 73
- Каразеева С. П. Геология много-летняя 5
- Карр А. В океане без компаса 47
- Кац А. Где рождается погода? 37
- Кеньон К. Возвращение каланов 58
- Киклевич Ю. И. Ихтиандр 26
- Кислен О. И. В гидратате Се-вер-1 23
- Кит 55
- Клузов С. К. Ключ к тайнам Нептуна 59
- Клюкин И. И. Звук и море 31
- Кондратов А. Загадки Великого океана 10
- Константинов К. Г. Блуждающие сокровища 54
- Котухов М. П. Великий подвиг. Открытие Антарктиды 69
- Корабль, достигший полюса 17
- Корт В. Г. «Полимоде» 34
- Купер П. Ф. Остров затеря-ных 60
- Кусто Ж.-И. Жизнь и смерть кораллов 48
- Кусто Ж.-И. «Калипсо» и корал-лы 48
- Кусто Ж.-И., Кусто Ф. Чтобы не было в море тайн 54
- Кусто Ж.-И., Диоле Ф. Властелин морей 55
- Кусто Ж.-И., Диоле Ф. Могучий властелин морей 55
- Кутурин И. М., Беличенко Ю. П. Охрана водных ресурсов — про-блема современности 63
- Кухарков Е. М. 12-й рейс научно-исследовательского судна «Ака-демик Вернадский» 20
- Ледзем Г. Капитан Скотт 66
- Лазарев М. И. Океан и будущее 13
- Лажомб А. Энергия моря 36
- Ларкин Ю. М. Современные пас-сажирские суда 12
- Лату В. С. «Академик Вернад-ский» продолжает исследования 20
- Лебедев В. Л., Айзатуллин Т. А., Хайлов К. М. Океан как динамич-еская система 33
- Леонов О. К. Дно океана 39
- Ленский И. И., Розен Б. Я. Ми-неральные дары моря 41
- Лифшиц Л. Л. Техника подвод-ной добычи полезных ископаемых 43
- Лори А. Живой океан 46
- Лунач В. С. И. Ф. Круизштерн и Ю. Ф. Лисянский 68
- Макаров И. В., Корж С. М. Мор-ские профессии 12
- Маклин Э. Капитан Кук 60
- Максимов И. В., Сарухания Э. И., Смирнов Н. П. Океан и космос 33
- Менард Г. У. В неизвестных глу-бинах океана 38
- Миндлин Э. Д. «Красин» во льдах 16
- Морозов С. Навстречу прибою 76

- Нансен-Хейер Л. Книга об отце 70
- Наседкина В. А. В мире живот-ных 5
- Нейман В. Г. 22-й рейс научно-исследовательского судна «Акаде-мик Курчатова» 19
- Непрочнов Ю. П. 58-й рейс науч-но-исследовательского судна «Ви-тябрь» 19
- Никитенко К. В царстве ластоно-гих 58
- Никитенко Н., Сороко Я. Голубая нива планеты 55
- Николаев С. На пороге «голубо-го космоса» 62
- Озмидов Р. В. Новое в физике океана 33
- Океан 7
- Олперс Э. Дельфины 57
- Омманн Ф. Рыбы 53
- Осокин С. Д. Мировой океан 8
- Острогин А. С. Поверхность — это жизнь... 46
- Остроумов Г. Н. Океан 9
- Очаковский Ю. Е., Копеле-вич О. В., Войтов В. И. Свет и море 31
- Панфилова С. Времена года в океане 37
- Паланин И. Д. Жизнь на льдине 73
- Папоров Ю. И. Тропами подвод-ными 54
- Пасецкий В. М. Иван Федорович Круизштерн 68
- Пасецкий В. М. Очарованный надеждой 68
- Пейве А. В. Геология «сегодня» и завтра 39
- Перри Р. Мир моря 57
- Петтерсон Х. Вокруг света на «Альбатросе» 72
- Пиккар Ж. Глубина 11 тысяч мет-ров; Солнце под водой 22
- Пири Р. Северный полюс 78
- Плахотник А. География и океан 36
- Плахотник А. Самоочищение оке-ана 62
- Подражанский А. М., Ростар-чук М. А., Стефанов Г. А. Марш «Черноморья» 26
- Покиншевский В. В. Человечест-во и продовольственные ресурсы 51
- Поликарпов Г. Г., Бенжиц-кий А. Г. Нефтяные агрегаты — новая экологическая ниша в оке-ане 65
- Поликарпов Ю. М. Металл из во-ды 44
- Полонский Л. А. Вышки над мо-рем 44
- Пономарева Л. А. 16-й рейс «Дмитрия Менделеева» 19
- Попов Л. А. Более года среди тюленей и пингвинов 58
- По программе «Ауссон-77» 20
- Почему киты выбираются на берег? 56
- Почивалов Л. В. На край све-та — за тайной 18



- Протасов В. Р., Мельников В. Н., Дубровский А. Д. Наука и промышленное рыболовство 55
- Раквиц Э. Чужеземные тропы, незнакомые моря 13
- Ренин Л. Дважды первый 72
- Родзинский Л., Сметаников Б. Суспензии спасают моря и земли 66
- Розен Б. Я. Сокровища Нептуона царства 9
- Романовский В. Физика океана 29
- Ростарчук М. А. Над впадиной Романш, или Путешествие в гидрокосмос 18
- Самойленко В. С. Интерес к науке о Мировом океане 74
- Санчи В. В царстве владык 58
- Свет Я. Колумб 13
- Святловский А. Расширяется ли дно океана? 39
- Святловский А. Е., Силкин Б. И. Цунами не будет неожиданным 35
- Сенкевич Ю. А. На «Ра» через Атлантику 75
- Сергеев Л. Чистильщики Черного моря 47
- Сидоренко А. В. А. П. Виноградов — выдающийся естествоиспытатель 74
- Силкин Б. От «Челленджера» к «Гломар Челленджеру» 20
- Слово об океане 8
- Слюсарев Ю. Океан в лазерной чистке 65
- Смирнов В. И. Подводные лаборатории 21
- Соул Г. Морские приключения 22
- Соул Г. Подводные границы 22
- Сперацкая Л. В. Охрана морской среды и международное право 63
- Спрингис К. Я. Морская геология и проблемы минерального сырья 41
- Степанов В. А. В голубую стихию 27
- Степанов В. И. Мировой океан 32
- Сузюмов Е. М., Ушаков С. И. Новые корабли науки 15
- Талызин Ф. Ф. Ядовитые животные суши и моря 50
- Тамбиев А. Х. Плейстон, нейстон и их обитатели 46
- «Тинро-2» в океане 24
- Толмазин Д. Океан в движении 34
- Томилли А. Г. В мире китов и дельфинов 56
- Томилли А. Г. Дельфины служат человеку 56
- Третье плавание капитана Джемса Кука 78
- Трешников А. Ф. Раул Амуидсен 66
- Трешников А. Ф. Советские дрейфующие станции исследуют Арктику 11
- 30 суток в глубинах Гольфстрима 23
- Тугаринов А. И. Черты характера 74
- Удницев Г. Б., Литвин В. М., Шараськин А. Я. Вулканическое острова Южной Атлантики 40
- Улицкий Ю. А. Подводные богатства 9
- Уо Ж. Двадцать лет в батискафе 23
- Федоров Р. Для тех, кто у моря 47
- Федосеев Г. А. Гиганты полярных морей 58
- Филатов Ю. «Черное золото» моря 44
- Филд А. Огюст Пиккар, флагман воздушных просторов, адмирал морских пучин 71
- Фишер Д., Саймон Н., Винсент Д. Красная книга 59
- Фрадкин Б. З. Белые пятна безбрежного океана 29
- Ханке Х. Люди, корабли, океаны 13
- Хейердал Т. Океан надо беречь 61
- Хейердал Т. Узвимое море 62
- Ходирев В. Я., Соколов Л. Г. Новые морские суда 12
- Холстед Б. Опасные морские животные 50
- Центкевичи А. и Ч. Человек, которого позвало море 66
- Циргоффер А. Атлантический океан и его моря 10
- Чернов А. А. Гомо акватикус 25
- «Черномор» в Болгарии 27
- Чугунков Д. И. Как восстановить стадо командорских котиков 58
- Чуковский Н. Водители фрегатов 67
- Шентон Э. Г. Исследование океанских глубин 24
- Шило Н. Проблема океана — океан проблем 42
- Шулейкин В. В. Дни прожитые 77
- Шумилов А. В. Холодная пленка океана 64
- Эйдельман Д. «Волны-дьявола» 36
- Эммануэль М. Почему бы и нет? 71
- Якоби А. Сеньор Кон-Тики 75
- Яковлев Г. И. Ледовые пути Арктики 74
- Ярошевский А. А. Последний научный доклад Александра Павловича Виноградова 75