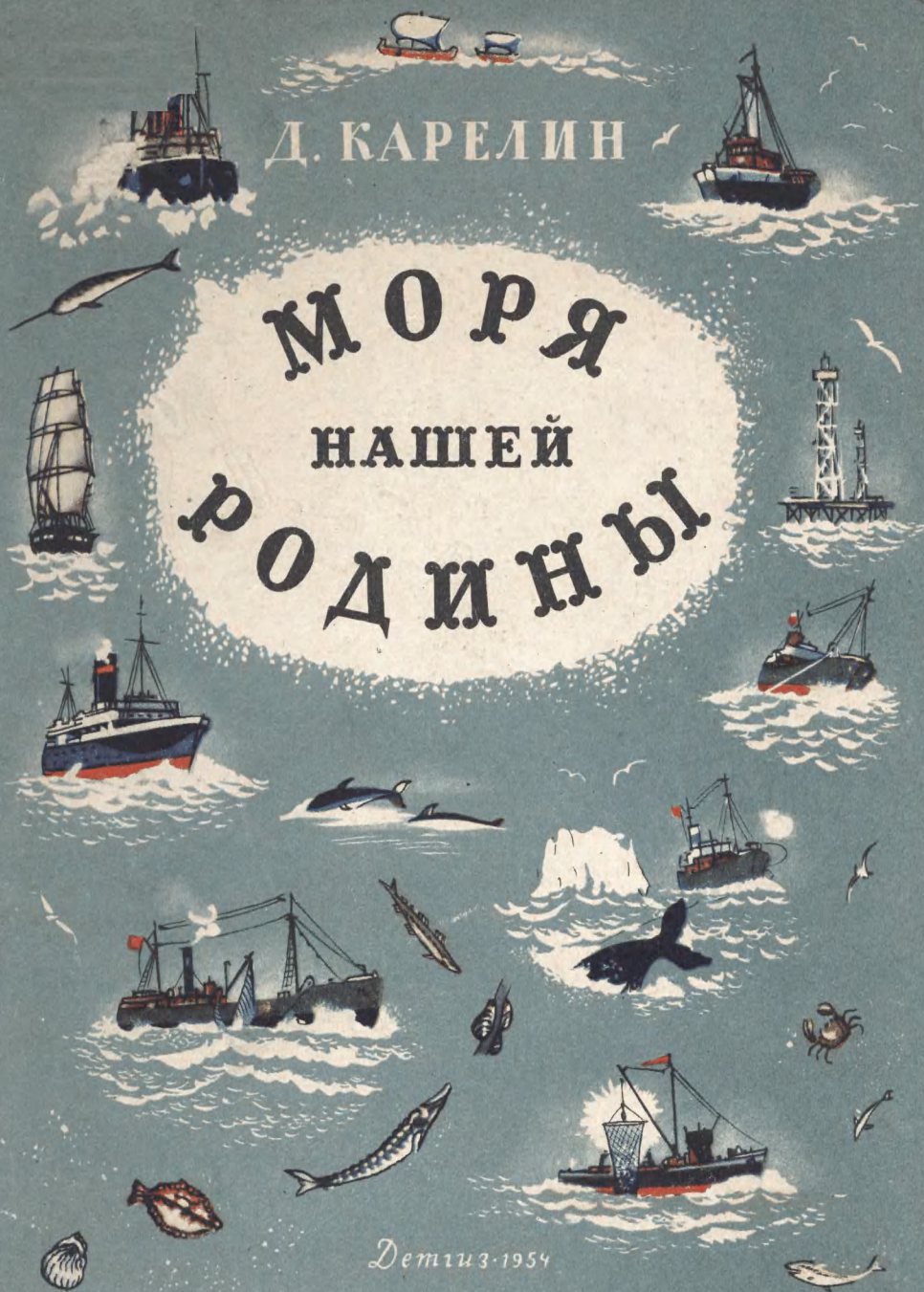


Д. Карелин МОРЯ НАШЕЙ РОДИНЫ

Д. КАРЕЛИН

МОРЯ
НАШЕЙ
РОДИНЫ



Детиз-1954



Корабль с помощью буксира входит в порт.

ШКОЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА

Д. КАРЕЛИН

МОРЯ НАШЕЙ РОДИНЫ

*Очерки
по физической географии
и истории исследования
морей СССР*



Государственное Издательство
Детской Литературы
Министерства Просвещения РСФСР
Ленинград
1954

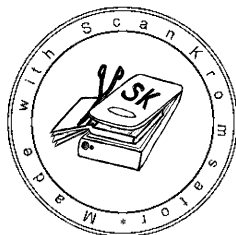
ВТОРОЕ ИЗДАНИЕ, ДОПОЛНЕННОЕ

Научный редактор и автор предисловия
А. В. Забелло

Иллюстрации В Тамби,
И. Харкевича и Л. Коростышевского

Обложка и цветные вклейки В. Тамби

Карты А. Заварзина



Scan AAW

СССР — ВЕЛИКАЯ МОРСКАЯ ДЕРЖАВА

Необъятна наша великая Родина, раскинувшаяся на обширных пространствах двух частей света — Европы и Азии. От западных до восточных берегов страны — свыше 10 тысяч километров; когда на востоке — в бухте Провидения — день уже прошел и наступили сумерки, на западе — в Калининграде — только начался рассвет.

Наша Родина не только самая большая по территории страна в мире, — огромные водные массы окружают советскую землю, и длина морского побережья составляет 47 тысяч километров. От скалистой Печенги на многие тысячи миль тянутся на восток охваченные холодным полярным дыханием берега ледовитых морей Арктики. Из царства белых медведей, песцов и северных оленей в край тигров и фазанов — от каменистых осипей мыса Дежнева до устья бурной Тумыньдзын причудливо изгибаются гористые берега дальневосточных морей. Западная граница — морская только наполовину: между Баренцовым, Балтийским, Черным и Каспийским морями граница проходит по суше. И, наконец, пересекая центр огромного азиатского континента, от Каспия до берегов Японского моря, тянется на тысячи километров сухопутная граница.

Многовековая история развития русского народа, его героические дела тесно связаны с борьбой за выходы к морским и океанским просторам, с мореплаванием, развитием новых морских путей, новых приморских территорий.

Освоение прилегающих к русской земле морей началось еще в глубокой древности. Уже в первом тысячелетии нашей эры русские мореходы совершали смелые походы в Балтийское и Черное моря и нередко появлялись на Каспии. Греческие хроники VII века нашей эры рассказывают о появлении бесстрашных славянских дружин в Византии, Италии, на острове Крит и в других отдаленных землях.

В начале второго тысячелетия русские достигли и Северного Ледовитого океана. Открытые выходы к морю были жизненно необходимы для нормального развития русского государства. Уже во времена Ивана IV был установлен прямой выход к Каспийскому морю, налажена связь с Европой через северные моря, началось продвижение к берегам Тихого океана.

При Петре I русское государство вернуло себе открытый доступ к Балтийскому морю, утраченный ранее в годы монгольского нашествия и феодальной раздробленности. Свободный выход на Балтийское море помог установить постоянную связь с передовыми, по тому времени, странами Европы, а также укрепиться на морских торговых путях.

С этого времени русский народ непрестанно заботился о создании могущественного военно-морского флота, способного охранять морские границы своей родины. Уже тогда, во время Петра, только что созданный флот в морских сражениях разгромил могущественные эскадры шведов и прославил Россию, как сильную морскую державу. Героические действия русского флота сыграли важную роль и во всей последующей истории нашей страны.

Всему миру известны имена крупнейших русских флотоводцев — Ушакова, Сенявина, Лазарева, Нахимова, — под руководством которых русские моряки одерживали блистательные победы в морских сражениях.

Русский флот имеет славную историю революционной борьбы. Моряки живо откликались на все политические события в жизни народа, принимали активное участие в выступлениях рабочих и крестьян против царского правительства, против по-

мещиков и капиталистов. Достаточно вспомнить участника первой русской революции — броненосец «Потемкин» — и легендарный крейсер «Аврора», громом своих пушек возвестивший начало Великой Октябрьской социалистической революции.

После победы Великого Октября коммунистическая партия и советское правительство уделили серьезное внимание восстановлению и укреплению флота, значительно ослабленного в годы первой мировой войны и последовавшей за ней гражданской войны. В 1921 году на X съезде коммунистической партии было принято постановление о возрождении и укреплении флота. Ленинский комсомол в 1922 году принял шефство над флотом, в ряды которого пришли лучшие представители молодежи. Военно-морской флот был быстро восстановлен и приведен в боевую готовность для защиты морских границ молодой республики рабочих и крестьян.

В последующие годы Советский Союз вернул свои морские и океанские рубежи, освоил новые районы морей и океанов, создал новый, сильный военно-морской флот. «У могучей Советской державы должен быть соответствующий ее интересам, достойный нашего великого дела, морской и океанский флот», — говорил В. М. Молотов на первой сессии Верховного Совета СССР в 1938 году.

Выпестованный коммунистической партией, окруженный беспредельной любовью и заботой советского народа, наш военно-морской флот, совместно с армией, оправдывает свое высокое назначение — быть защитником священных границ родины социализма. День Военно-Морского Флота, введенный с 1939 года, отмечается как народный праздник всей страной.

Великая Отечественная война ярко показала героизм советских моряков, их безграничную преданность социалистическому Отечеству. Подводя итоги Великой Отечественной войны, И. В. Сталин указал, что... «Советские моряки за четыре года войны вписали новые страницы в книгу русской морской славы. Флот до конца выполнил свой долг перед Советской Родиной».

Об этом говорится в книге, в главе «На путях к Атлантическому океану».

Но не только военными победами прославили свою родину русские моряки, — им принадлежат величайшие научные открытия, исследования и изобретения. Они первыми исследовали огромные просторы северной части Тихого океана и со стороны Азии достигли побережья Северной Америки, удаленного на 5 000 километров.

В холодном Заполярье берега и мысы, заливы и бухты, острова и проливы между ними носят славные имена русских мореплавателей и землепроходцев — первооткрывателей и исследователей побережья величайшей части света — Азии. Имена Семена Дежнева, Дмитрия и Харитона Лаптевых, Семена Челюскина, Василия и Марии Прончищевых, Бориса Вилькицкого и многих других навеки закреплены на географической карте мира.

Они — русские моряки — проложили пути по морям Северного Ледовитого океана и подробно их исследовали. Десятки островов в центральной тропической части Тихого океана открыты русскими моряками. Крупнейшим географическим подвигом русских является открытие в неприступных южных полярных водах шестой части света, нового материка — Антарктиды, — покрытого вечными ледниками.

Отважные русские мореплаватели бороздили воды всех океанов; их трудами заполнено много «белых пятен» на карте мира; именами многих из них названы острова Океании и других отдаленных областей земного шара. Знаменитый русский флотоводец и ученый — адмирал Макаров — писал: «Имена незабвенных исследователей — Крузенштерна, Лисянского, Сарычева, Головнина, Коцебу, Беллинсгаузена, Врангеля и Литке войдут в грядущие поколения. На утлых кораблях совершали наши ученые моряки свои смелые путешествия и, пересекая океаны по разным направлениям, отыскивали и изучали новые, еще не известные страны. . . Да послужат труды этих исследователей драгоценным заветом дедов своим внукам, и да найдут

в них грядущие поколения наших моряков пример служения науке!»

Свои крупнейшие исследования, открытия и достижения русские моряки совершали в условиях крепостного строя, когда царское правительство, слепо преклоняясь перед иностранными авторитетами, чинило всевозможные препятствия деятельности передовых русских людей. Русские поморы пересекли «Студеное море» и появились на Шпицбергене более чем на сто лет раньше «открытия» его Баренцом. Но это «Студеное море», освоенное еще новгородцами в XII веке (не говоря уже о поморах), было названо именем первого иностранца, посетившего его воды, — голландца Баренца.

Однако ни стужа, ни дикие безлюдные берега, ни противодействие бездушных царских чиновников не могли остановить отважных исследователей, многие из которых погибали, так и не достигнув цели. И тем более велико значение их замечательных достижений.

Об этом рассказывают в книге краткие исторические очерки в главах, посвященных Тихому и Северному Ледовитому океанам.

Всесторонним изучением морей занимается наука о морях — океанография. Много сделали для развития океанографии выдающиеся русские исследователи — М. Ломоносов, Э. Ленц, И. Шпиндлер, С. Макаров, Н. Книпович, Ю. Шокальский, К. Дерюгин, Вс. Березкин и многие другие. Их исследования получили известность и признание во всем мире. Недаром на фронтоне здания Океанографического музея в Монако среди десяти названий наиболее выдающихся океанографических судов гордо стоит славное имя русского корвета — «Витязь», на котором адмирал С. О. Макаров провел важнейшие океанографические исследования.

В Советском Союзе изучение морей занимает видное место в общей системе исследований природных богатств нашей Родины.

Перед советскими океанографами ставятся всё новые и

новые задачи по использованию богатств для нужд страны. Десятки научно-исследовательских институтов, учреждений и экспедиций работают на морях, следят за изменением водных масс, кормовых запасов для рыб и животных, участвуют в рыбных и зверобойных промыслах. По изученности морей Советский Союз занимает одно из первых мест в мире.

Географические условия наших морей сложны и разнообразны. Ни одна из стран мира не имеет столь многочисленных выходов к различным морям. Из четырех океанов земного шара три своими морями соприкасаются с берегами Советского Союза; четырнадцать морей омывают советскую землю. Среди них: Японское, Охотское и Берингово — моря Тихого океана; Чукотское, Восточно-Сибирское, Лаптевых, Карское, Баренцево и Белое — моря Северного Ледовитого океана; Балтийское, Черное и Азовское — моря Атлантического океана. Кроме того, Аральское и Каспийское моря-озера, которые не имеют естественных выходов к океану.

Каждое из четырнадцати морей нашей Родины имеет свои характерные особенности, важнейшие из которых описаны в частях глав этой книги, посвященных отдельным морям.

Крупнейшее народнохозяйственное значение имеют транспортные пути, пролегающие через моря нашей страны и связывающие самые отдаленные районы между собой. Торговый и пассажирский флот СССР регулярно совершает рейсы на нескольких десятках судоходных линий. Общая протяженность этих линий равна нескольким кругосветным маршрутам. Морские пути связывают Советский Союз со всеми частями света и большинством государств мира. Но где бы ни находился советский пароход, он несет государственный кормовой флаг и является пловучей частицей территории своей Родины: всегда и везде на советском пароходе действуют только советские законы, традиции и обычаи.

Морской флот оказывает серьезную поддержку железнодорожному транспорту страны и выполняет большую часть перевозок, связанных с внешней торговлей.

На морском побережье выросли первоклассные, известные всему миру города — порты: Ленинград, Таллин, Рига, Лиепая, Клайпеда, Калининград, Одесса, Николаев, Жданов, Новороссийск, Батуми, Баку, Махач-Кала, Астрахань, Владивосток, Нагаево (Магадан), Петропавловск-на-Камчатке, Архангельск, Мурманск и другие.

Для многих удаленных северных и восточных районов нашей страны водный путь является единственно возможным; не будь его, отдаленные районы были бы совершенно отрезаны от страны. Для далеких одиночных островов морские пути — пути жизни. Один раз в год пробирается пароход к затерянным среди льдов и волн островам, где обосновались советские люди для проведения различных научных наблюдений. Пароход привозит зимовщикам всё необходимое на новую долгую полярную зимовку. Под грохот судовых лебедок быстро растут на берегу груды ящиков, тюков, строительных материалов — всё, что заботливо приготовлено советской страной для далеких полярных зимовщиков. Новая смена исследователей остается на острове, а прежняя переселяется на пароход, чтобы плыть на «Большую Землю».

В то время, как моряки южных морей плывут под палящими лучами солнца, моряки на севере прокладывают пути по разводьям, среди бескрайних ледяных полей, над которыми осенью и зимой трепещет призрачный свет полярного сияния.

Различие географических, природных условий наших многочисленных морей требует от моряков умения приноравливаться к этим разнообразным условиям, серьезно изучать их, заботливо относиться к оснащению корабля, чтобы избежать каких-либо случайностей.

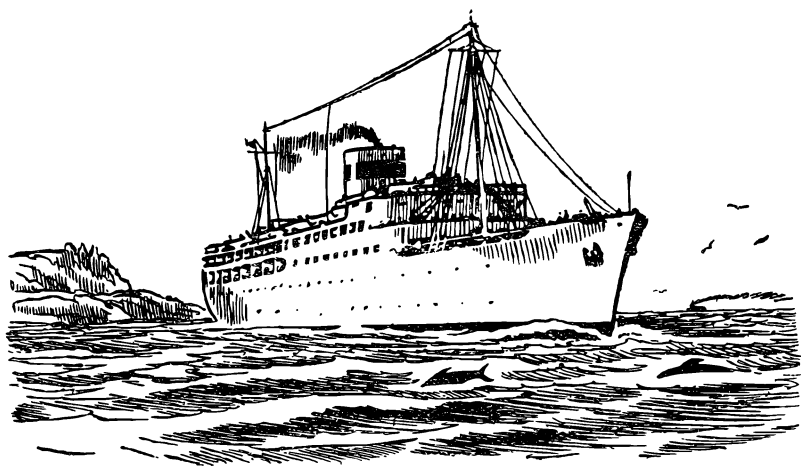
И об этих особенностях рассказывается в главах, посвященных отдельным морям нашей страны.

Большую роль в установлении внутренней связи между морями сыграли построенные советским народом каналы. Созданием Беломорско-Балтийского канала имени Сталина была обеспечена прямая связь между Белым и Балтийским морями;

Волго-Донской канал имени В. И. Ленина превратил столицу нашей Родины — Москву в порт пяти морей — Балтийского, Белого, Черного, Азовского и Каспийского.

Уже теперь сравнительно крупные суда могут пройти по морям, рекам и каналам в пределах советских берегов из Владивостока в Одессу. Гигантские гидроэлектростанции, оросительные каналы и громадные водохранилища — «морья»: Цимлянское, Сталинградское, Куйбышевское и другие превращают засушливые и бесплодные степи в цветущие районы с высоко развитым земледелием и животноводством. Описание этих искусственных морей не входило и не входит в задачу этой книги, так же как и описание внутренних водных систем.

Описанию же некоторых важнейших особенностей морей нашей Родины, в виде очерков по физической географии и истории исследования наших морских владений, и посвящена эта книга.



МОРЯ И ОКЕАНЫ ЗЕМНОГО ШАРА

СКОЛЬКО МОРЕЙ И ОКЕАНОВ НА ЗЕМНОМ ШАРЕ

Глобус, изображающий земной шар, почти на три четверти покрашен голубым цветом. Голубой цвет на глобусе и на географической карте означает воду. Цвет чистой морской воды, без всяких примесей, в больших массах действительно должен быть голубым. Всё же далеко не всегда вода в морях имеет голубой цвет. В малых количествах она кажется прозрачной и бесцветной, а в морях цвет ее искажается примесями растворенных веществ и микроскопических организмов. Часто она может иметь самые разнообразные цветовые оттенки: сероватый, желтовато-бурый, зеленоватый, зеленый, синий, иногда даже белый, как молоко, или красноватый.

При ветре по серой поверхности воды бегут белые гребешки и барашки. При легком волнении в солнечный день на воде сверкают золотистые блики. В спокойный закат вода перели-

вается нежными красками — розовой, золотистой, оранжевой, сиреневой.

Большое искусство — показать цвет морской воды на картине. Русский художник И. Айвазовский в совершенстве владел этим искусством. От его картины у зрителя остается впечатление, как будто он действительно взглянул на море. Высокие волны кажутся просвечивающими, словно сквозь них пробивается солнечный луч. Присматриваясь к картинам внимательно, можно заметить, что вода написана на них не голубым цветом, а набором различных красок. Да так оно и есть в природе. Поверхность моря отражает краски окружающего мира. Под ярким солнцем вода играет различными цветами и сверкающими бликами. Под синим небом она издали кажется голубой, почти синей. Под мрачным небом, покрытым темными тучами, она становится неприветливо серой, почти черной. Как видим, голубой цвет воды на всех картах является условным.

Огромное голубое поле, в котором разбросаны зелено-коричневые пятна материков и островов, — вот как выглядит поверхность земного шара на карте. Острова и материки разрознены, а голубая пелена — сплошная.

Все моря и океаны сообщаются между собой (за двумя исключениями, о которых речь пойдет дальше). И в этом — одна из примечательных географических особенностей нашей планеты — Земли. Учитывая эту особенность, наш знаменитый географ и океанограф Ю. М. Шокальский предложил называть всё сообщающееся между собой водное пространство Мировым океаном. Это название прочно привилось в науке.

Поверхность Земли не так уж мала: 510 000 000 квадратных километров. На долю морей и океанов приходится 361 000 000 квадратных километров, то есть 71 процент всей поверхности планеты. На долю суши приходится всего лишь 149 000 000 квадратных километров, или 29 процентов поверхности земного шара.

В древности люди не имели представления об истинных размерах материков и водных пространств. В какую бы сторону ни отправились путешественники из своих родных селений и городов, они в конце концов приходили к берегу моря. Море ставило предел дальнейшему продвижению. И на древних картах можно увидеть, как люди представляли себе строение мира: земля держится на воде и со всех сторон окружена океаном.

Но время шло. Люди узнали, что за морями есть другие зем-



Древняя карта материков и океанов.

ли. Узнали они, что земля — шар, который можно объехать кругом на корабле.

С XV по XVIII век — это время больших географических открытий. Развитие кораблестроения и навигационного искусства сделало возможными далекие плавания в море. С этих пор океаны перестали быть непроходимой преградой, мешающей сообщаться людям разных стран и материков. Наоборот, по морям с попутным ветром стало легче перевозить большие партии ценных грузов, чем по неудобным сухопутным дорогам. моря стали соединять, а не разъединять население различных стран.

Лучшие моряки того времени отважились на необычайное путешествие, казавшееся несбыточным большинству людей. На небольших парусных кораблях-каравеллах пустились они в кругосветное путешествие по океану. По их путям пошли другие моряки, и скоро размеры земного шара, материков и океанов были установлены.

Географы выяснили, что все моря действительно сообщаются между собой, но что в некоторых местах между ними можно наметить естественные границы — цепь островов, материки, узкости,¹ подъемы дна. С течением времени на географических картах появились названия водных пространств.

На вопрос о том, сколько океанов на земном шаре, ответить не так просто. Одни географы насчитывают пять океанов, а другие — только три.

Кто же прав и почему могла возникнуть разница во мнениях о числе таких огромных водных пространств, как океаны?

Очевидно, важнейшие сведения можно почерпнуть из истории первого знакомства людей с океаном и из истории постепенного развития географических представлений о нем.

Попробуем разобраться в этом вопросе.

Океан, расположенный к западу от Европы и Африки, с древних времен носит название Атлантического.

По древним мифологическим представлениям, за Средиземным морем находился край Земли. Великан Атлант там поддерживал своими плечами небо, не позволяя ему упасть на Землю. Отсюда, очевидно, и пошло название океана — по имени великана, живущего на краю света, а также название Атласских гор на северо-западе Африки.

Первое знакомство с отдельными частями этого океана состоялось еще до нашей эры, когда жители побережья Средиземного и Черного моря на своих судах стали пересекать открытые участки моря, удаляясь от берегов.

Из записок древнегреческих историков видно, что за пять веков до нашей эры наиболее смелые мореходы из карфагенян выходили из Средиземного моря и обследовали океанское побережье Европы и Африки.

Для полного ознакомления со всеми восточными берегами Атлантического океана потребовалось много времени и участие мореплавателей многих народов.

Значительный вклад в это дело внесли русские мореплава-

¹ Узкости — районы близкого схождения берегов.

тели, смело плававшие в Черном, Балтийском и других морях, а также в самом океане уже в начале средневековья.

К концу XV века, после обхода Южной Африки, стали известны в общих чертах контуры всего восточного побережья океана. В 1486 году В. Диас обнаружил южную оконечность Африки и, таким образом, открыл место соприкосновения Атлантического океана с Индийским.

Западные границы океана, то есть берега обеих Америк, стали известны европейским мореплавателям позже, так как добраться до них можно было только пересекая бурный и неприступный океан. Для небольших деревянных парусно-весельных судов начала средневековья такое плавание было бы невозможно или чрезвычайно опасно.

Пионерами дальних походов на Запад явились мореплаватели северо-западной Европы.

И здесь от первых плаваний остались лишь весьма смутные сведения.

Так, в древних ирландских сагах рассказывается о некоторых замечательных путешествиях к новым землям на запад от Ирландии. Эти морские походы были совершены в середине VI века нашей эры. В конце первого тысячелетия нашей эры скандинавами были открыты Исландия, Гренландия и часть побережья Северной Америки. Правда, большая часть этих открытий была забыта, и североамериканское побережье Атлантического океана пришлось заново открывать через несколько столетий.

Любопытно, что еще в конце XV и начале XVI века моряки и географы думали, что Америка — это Индия, и рисовали ее как одно целое с европейско-азиатским материком. Христофор Колумб, подошедший на корабле к Багамским островам в 1492 году и к берегам Южной Америки в 1498 году, не подозревал, что он открыл новый материк, за которым расположен другой, значительно больший океан, чем тот, который ему удалось пересечь.

В 1520—1521 году Ф. Магеллан, обогнув Южную Америку, обнаружил место соприкосновения Атлантического океана с Тихим.

Вопрос о том, как далеко Атлантический океан уходит на север, нельзя решить без уточнения условной границы между Атлантическим и Северным Ледовитым океанами.

«Куда отнести такие моря, как Норвежское, Гренландское, Баффиново, Гудзонов залив, — к Атлантическому или к Север-

ному Ледовитому океану?» — спрашивали географы и тут же давали разноречивые ответы.

Некоторые из них предлагали весь Северный Ледовитый океан включить в состав Атлантического. Советские географы, изучив все особенности природы и строения дна этих морей, относят Норвежское и Гренландское — к Северному Ледовитому океану, а Баффиново море и Гудзонов залив — к Атлантическому. Граница его проводится по подводной возвышенности между Норвегией, Исландией, Гренландией и Баффиновой Землей. Итак, северная граница Атлантического океана определилась лишь недавно.

Южными пределами этого океана являются, как известно, берега Антарктиды. Наличие земли на крайнем юге предполагалось, без всяких оснований, с древних времен. Открытие ряда островов в XVI—XVIII веках дало повод некоторым географам утверждать, что наконец-то обнаружена «Терра Аустралис», то есть «Южная Земля».

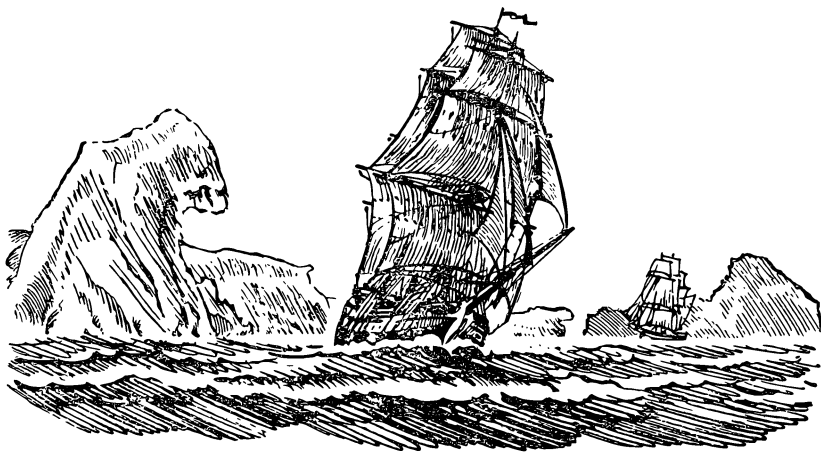
Д. Кук, обойдя на судах южную полярную область в 1772—1775 годах, развеял это заблуждение, но одновременно способствовал возникновению другой ошибки: не обнаружив земли на крайнем юге, он стал утверждать, что там вообще нет значительной земли, а если и есть суша, то она недоступна для мореплавателей и исследователей.

«Я смело могу сказать, что ни один человек никогда не решится проникнуть на юг дальше, чем это удалось мне», — писал он.

Исправить эту двойную ошибку Д. Кука было суждено русской экспедиции Ф. Беллинсгаузена и М. Лазарева, которая в 1819—1821 годах совершила кругосветное южнополярное плавание и обнаружила в нескольких точках окраину шестого материка и прибрежных островов. Работами этой экспедиции и другими последующими экспедициями XIX и начала XX веков, были уточнены очертания берегов Антарктиды и установлены естественные южные пределы Атлантического океана. Однако некоторые географы предложили исключить из состава этого океана южные полярные воды и включить их в самостоятельный Южный Ледовитый океан (вместе с южными полярными водами Тихого и Индийского океанов).

Советские географы считают это предложение неправильным.

Океан, расположенный к востоку от Африки и к югу от Азии, издавна известен под названием Индийского. Название дано по



Шлюпы «Восток» и «Мирный» в Антарктике.

имени страны — Индии, с которой древние римляне и греки вели торговлю через Иран или Египет и Средиземное море.

У древних греков было уже представление о единстве, то есть широком соединении Индийского океана с Атлантическим, о чем имеются указания у Геродота (V век до н. э.).

Граница соединения этих океанов, очевидно, не была известна, но предполагалось, что на земле есть два океана — Атлантический и Индийский. Эта мысль, как известно, впоследствии руководила и плаванием Колумба в «Индию», на самом же деле — в Америку.

В эпоху римского владычества возникло мнение о том, что Индийский океан со всех сторон окружен сушей и не сообщается с Атлантическим океаном. Знаменитый географ-картограф II века Клавдий Птоломей в своем атласе географических карт показал Индийский океан в виде замкнутого бассейна. Картами Птолемея географы средних веков руководствовались примерно до XV — XVI века.

Местные жители издавна пользовались морскими путями в этом океане, но преимущественно — прибрежными.

В эпоху средневековья, совпавшую с периодом относительного застоя науки в Европе, арабы достигли большого искусства в мореплавании. Они плавали далеко на юг вдоль Африки и



Афанасий Никитин.

далеко на восток вдоль берегов Азии. Из Китая они вывезли компас. У них были свои руководства для плавания. В арабских книгах описывались природные условия океана.

Из крупных арабских географов, описывавших морские пути в Индийском океане, отметим Ибн-Батута (умер в 1377 г.).

Связь Индийского океана с Тихим океаном («Восточным океаном», как его называли римские географы) была известна арабам и китайцам, исследовавшим морские пути для перевозки товаров.

В XIII веке она стала известна и некоторым европейцам (например, Марко-Поло), но наука того времени еще не была готова к использованию таких сведений и созданию общего представления о всех океанах.

В России сведения о южных «заморских странах» имелись также издавна. Первым русским путешественником, плававшим в водах Индийского океана, был тверской купец Афанасий Никитин. Во время своего путешествия с 1466 по 1473 год он почти четыре года провел в Индии. Это было за тридцать лет до плавания португальца Васко да Гамы (1497—1498 гг.), после которого установилось сообщение европейцев с Индией по морскому пути.

В XV веке усилились плавания европейцев в водах Африки. Случайное открытие В. Диасом (1486 г.) южной оконечности Африки натолкнуло португальского мореплавателя Васко да Гама на мысль об организации специальной морской экспедиции к таинственной Индии.

Мореплавателей и их хозяев привлекла эта страна, давно известная в Европе по драгоценным произведениям природы (например, по пряностям, идущим в приправу к пище), но почти недоступная европейцам из-за трудностей пути.

Когда Колумб плывал к берегам Америки, экспедиции Васко да Гамы удалось в конце 1497 года обогнуть южную Африку и войти в Индийский океан. Оказалось, что Африка вовсе не уклоняется к востоку и не отрывает южную часть океана от северной.

Побывав в Индии, Васко да Гама в 1499 году вернулся морским путем в Португалию.

Этим было положено начало регулярных рейсов в Ост-Индию и Индо-Китай. Португальцы вскоре основали свои колонии в южной Азии и Индонезии.

В 1522 году в Индийском океане сомкнулись неизвестные и известные участки морского пути вокруг земли. Спутник погибшего Ф. Магеллана, Эль-Кано пересек океан с востока на запад по широте южной оконечности Африки и завершил первое кругосветное плавание.

В XVII веке были обнаружены и постепенно нанесены на карту берега Австралии, ограничивающей Индийский океан с востока.

В XVIII веке здесь предпринимались неоднократные поиски «Южной Земли», не увенчавшиеся успехом.

Значительный вклад в изучение Индийского океана был внесен кругосветными плаваниями XIX века, начиная с известных русских плаваний И. Крузенштерна и М. Лисянского (1806 г.), В. Головнина (1808 и 1819 гг.) и др.

Исключительно важные исследования были проведены в антарктических и субантарктических водах Индийского океана в 1820 году экспедицией Ф. Беллинсгаузена и М. Лазарева. В поисках южного материка суда экспедиции углубились далеко за пределы ледовой кромки и заходили южнее Полярного круга. Их маршрут пролегал значительно южнее маршрута судов Д. Кука. Здесь исследователи отметили ряд признаков, указывающих на близость материковой земли, — ледяные острова, птицы и сам берег.

После русских плаваний усилились исследования и других иностранных мореплавателей в южных полярных водах. Они позволили в начале XX века составить карту берегов Антарктиды на значительном протяжении и уточнить, таким образом, южные пределы океана.

Как и в других океанах, здесь есть разногласия по отдельным районам.

Некоторые географы предлагали исключить из состава Индийского океана южную полярную часть его; некоторые предлагали считать в составе его моря, лежащие между Зондскими островами и Северной Австралией, — Тиморское море, Арафурское море, залив Карпентария (изъяв их из состава Тихого океана).

Океан, лежащий между Америкой и Азией, носит название

Тихого. Существование его стало известно европейским географам сравнительно поздно, — только в XVI веке, когда выяснилось его место среди других океанов земного шара.

Рассматривая исторические материалы, касающиеся изучения этого громадного водного пространства, охватывающего более одной трети всего земного шара, нетрудно убедиться в том, что сведения о нем были у прибрежных жителей очень давно, но разрозненность их и слабость картографической науки не позволяла представить океан как единое водное пространство.

Можно наметить несколько центров первоначального освоения далеких морских путей в океане: восточная Азия, Полинезия, Центральная Америка.

Народы восточной Азии, населявшие берега этого океана, знали о его существовании, но не знали границ его.

Воды Тихого океана, омывающие Азию, осваивались китайскими мореплавателями еще до начала нашей эры. Из древних источников известно, что перед III веком до нашей эры китайские мореплаватели бывали уже на Филиппинских островах, в Индонезии, в Индии и на Цейлоне.

Вместе с китайскими и индийскими товарами, попадавшими после долгого странствования на берега Средиземного моря, до римских географов дошло и туманное известие о «Восточном океане».

В первом тысячелетии нашей эры у китайцев были уже рисунки их земли и морей.

В XI веке был составлен чертеж мира. На нем изображался большой материк, окруженный «великим океаном» с многими островами. Океан был окружен сушей, а за ней снова лежал «безграничный океан». Конечно, размеров и границ этих океанов ни один ученый того времени не знал. Они были нарисованы по предположению.

Лучше других, еще задолго до появления европейских мореплавателей, узнали центральную часть океана полинезийцы. Постепенно заселяя острова тропической зоны, они совершали на своеобразных двойных лодках и лодках с балансиrom огромные переходы между островами в тропической области океана.

Первые поселенцы появились на островах в середине первого тысячелетия нашей эры.

В XI веке, когда Марко-Поло ознакомился с берегами Китая, полинезийцы уже жили на большинстве островов Меланезии,



Лодка полинезийцев.

Микронезии и Полинезии. ¹ В XIV веке они пришли и на Новую Зеландию. Полинезийцы заселили даже далеко отстоящий от собственно Полинезии остров Пасхи, располагающийся более чем в 2 000 километров на восток от островов Туамоту. Повидимому, это произошло в XII веке. От времен могущественного развития полинезийского населения на этом острове остались огромные каменные изваяния. Эти изваяния породили много легенд. Европейские исследователи задавали вопрос: «Какой сильный народ мог создать эти изваяния и куда он девался?»

Некоторые предполагали, что рядом находился большой остров, населенный могучим народом, который приезжал на остров Пасхи для религиозных церемоний в праздники и строил каменные фигуры. Потом остров со всем народом затонул. Но это предположение не научно. Никакой другой земли рядом с островом Пасхи не было. Те колоссальные каменные изваяния, которые остались на острове, напоминают о былом расцве-

¹ Многочисленные острова Океании разделяются на три обширные группы: Меланезию (черные острова) — самую западную, Микронезию (малоостровную) — к северу от Меланезии и Полинезию (многоостровную), включающую остальные острова

те жизни на острове. Что касается населения, то именно европейские и американские колонизаторы быстро уничтожили его. Факты говорят о том, что к моменту появления европейцев в XVIII веке на острове Пасхи проживало 3 000—4 000 человек. Через столетие после знакомства с европейцами численность населения уменьшилась до 111 человек.

Таковы были результаты хозяйничанья белых работоторговцев и действия занесенных ими болезней. Ужасные последствия для местного населения имела встреча с европейско-американской капиталистической культурой; за последние 100 лет численность полинезийцев с 1 000 000 уменьшилась до 180 000 человек.

Полинезийские предания говорят о том, что к середине XIII века батат (картофель) появился на Гавайях и к середине XIV века — на Новой Зеландии.

Батат — культура по происхождению исключительно южно-американская. Как же она попала на острова?

Очевидно, полинезийцы в один из своих дальних походов достигли берегов Южной Америки (Перу) и благополучно вернулись назад с образцами картофеля. Расстояние в 5 000 километров, при стечении благоприятных обстоятельств, могло быть преодолено меньше чем за месяц. Такое плавание было под силу самым большим полинезийским лодкам. Но этот смелый народ мореходов не имел письменности, и его богатый морской опыт и знания хранились лишь в устных преданиях, ставших известными другим народам с большим запозданием.

Жители Центральной Америки имели, пожалуй, наиболее правильные представления о существовании огромных водных пространств по обе стороны материка, так как они видели, что узкий перешеек омывается водами с запада и востока. Но противоположных границ этих морских пространств они не знали. Географические сведения об этом районе стали известны в Европе лишь после походов испанцев в глубь новых земель, почти полностью разграбленных завоевателями.

Впервые воды нового океана к западу от берегов Америки увидел В. Бальбоа в 1513 году,¹ а Ф. Магеллан пересек их на каравеллах в 1520—1521 годах. Только тогда появился на глобусах и картах третий океан — Тихий, названный так

¹ Бальбоа, руководитель одного из испанских отрядов, завоевывавших Центральную Америку, назвал эти воды Великим Южным морем, так как он пересек перешеек между Северной и Южной Америкой в той части, где он тянется почти по параллели, и увидел море к югу от этого перешейка.

Магелланом по случаю спокойной погоды во время его плавания. Как мы теперь знаем, Тихий океан далеко не оправдывает своего мирного названия: он часто бывает грозным и бурным.¹

Только со времени похода Ф. Магеллана стали известны подлинные огромные размеры этого океана, охватывающего в тропиках чуть ли не половину земного шара. Много еще походов и экспедиций потребовалось совершить, чтобы стали известны очертания океана во всех частях его. Наиболее трудно это было сделать на крайнем севере и юге его из-за отдаленности и суровых природных условий полярных областей. В XVII веке русские мореходы нашли северную границу океана там, где ближе всего сходятся материки Азии и Америки. В XVIII веке они подробно обследовали северную часть океана. В начале XIX века русские исследователи положили начало и другой важной задаче — определению крайних южных границ океана в Антарктике. Эта задача была решена полностью лишь в XX столетии.

Когда физико-географические условия Мирового океана были, хотя и весьма поверхностно, изучены, появилась необходимость составить для мореплавателей описания, руководство, карты и другие навигационные пособия.

Эти руководства — лоции — следовало распределить возможно удобнее для использования. Если целиком описание Мирового океана и правила плавания в нем поместить в одну книгу, то ее толщина достигла бы в настоящее время нескольких метров. Надо было издавать лоции по частям.

Таковыми частями Мирового океана стали отдельные океаны, отличающиеся друг от друга особенностями физико-географического характера, например распределением температуры воды, системой течений, климатическими условиями.

Впервые такое разделение Мирового океана было произведено в 1845 году. В дальнейшем по мере накопления новых знаний это разделение подвергалось изменениям, продолжающимся и до настоящего времени.

В южной полярной зоне воды трех океанов — Атлантического, Тихого и Индийского — сливаются в сплошное кольцо, ничем не разграниченное на части. Оно окружает обледеневшие берега Антарктиды.

¹ Другое название океана, часто употребляющееся, — Великий океан. Русские в XVII—XVIII веках называли его Восточным океаном.

На картах, напечатанных в XVIII, XIX и даже XX веках, воды южной полярной области называли Южным Ледовитым океаном. Однако в настоящее время это название океанографическая наука не признает. Его иногда употребляют лишь некоторые зарубежные географы.

Надо думать, что скоро оно совсем выйдет из употребления. И в самом деле, можно ли выделять в океан водное пространство, являющееся частью трех других океанов и ничем от них не отделенное?

Название «Южный Ледовитый океан» было дано в то время, когда географы не знали этой части земного шара и думали, что она резко отличается от соседних частей. После того как экспедиции изучили строение дна, состав и движение вод, стало известно, что самостоятельного характера эта океанская область не имеет, что она является только продолжением трех других смежных океанов.

Следовательно, «заккрытие» Южного Ледовитого океана в наше время вполне разумно.

Воды северной полярной области, ограниченные берегами северной Европы, Азии, Америки, Гренландии, назывались с конца средневековья то Северным Полярным морем, то Северным Ледовитым океаном, а во времена Ломоносова применялось и другое название: Сибирский океан.

Если смотреть на это водное пространство со стороны Атлантического океана, оно представляется своеобразным огромным «заливом» Атлантического океана, который действительно оказывает сильное влияние на природу этого залива.

Вот почему некоторые географы считают этот район частью Атлантического океана и называют его Северным Полярным морем. Теперь мы знаем, что глубины Северного Полярного моря весьма велики — 5 000 метров и более. Оно отделяется от Атлантического океана высоким подводным порогом по линии Гренландия — Исландия — острова Фарёрские и Шетландские — Норвегия, а от Тихого океана — мелководным Беринговым проливом. Северное Полярное море — это глубокая чаша, которая сообщается с другими океанами лишь по относительно узким проливам и только в поверхностном слое.

Изучение геологической истории показывает, что, вероятно, в древние эпохи были такие периоды, когда поднявшиеся в области гренландско-исландского порога и Берингова пролива участки суши полностью отрезали Северное Полярное море от других океанов и оно существовало совершенно самостоятель-

но. И сейчас в режиме его вод, течений, в условиях жизни много самостоятельных черт, не имеющих ничего сходного с другими океанами. Советские ученые, вскрывшие эти особенности, считают северное водное пространство не морем, не частью Атлантического океана, а самостоятельным океаном. Вот почему советское правительство в 1935 году утвердило за ним название Северного Ледовитого океана, которое с тех пор и встречается на всех картах.

Таким образом, рост научных знаний способствовал исчезновению с карт южного полушария «Южного Ледовитого океана» и закреплению названия «Северный Ледовитый океан» за водами северной полярной области.

С этих пор и принято различать четыре океана, обозначенные во всех современных учебниках.

Если простой вопрос о числе океанов потребовал некоторых разъяснений и исторических справок, то что можно сказать о количестве морей?

Моря — это окраинные части океанов, разграничиваемые обычно выступами материковой суши и островами. Их природные условия заметно отличаются от океанических.

По мере ознакомления людей с земным шаром и проникновением в новые, ранее не доступные места, открывались не только новые участки суши, но и новые моря. На географических картах появлялись новые названия морских водоемов вплоть до XX века. Иногда названия морей по несколько раз менялись. Один народ называл моря иначе, чем другой.

Наконец, в последнее время по воле советского народа на земле стали появляться «моря» там, где их никогда не было.

В центральных частях материка, недалеко от Средне-Русской возвышенности, возникли искусственные «моря» — Московское, Рыбинское. В 1952 году заполнилось в бассейне Дона Цимлянское «море». Скоро в бассейне Волги геодезистам придется составлять карты еще двух «морей» — Куйбышевского и Сталинградского. Реки, запертые плотинами, широко разольются по окрестностям и создадут новые огромные водохранилища. Вода из них мощной струей ринется на лопасти гидротурбин, пойдет по каналам далеко в глубь знойных степей.

Конечно, эти изумительные водохранилища по природе отличаются от обычных морей, — ведь они имеют пресную воду, не связаны с океаном, сток воды у них регулируется людьми в соответствии с хозяйственными надобностями.

По существу они являются озерами, гигантскими искусственными озерами. Ученые и писатели посвящают им целые книги, слава о них и о их создателях сохранится в народе навеки.

Развитие плаваний по морям,¹ составление навигационных карт и руководств для плавания — лоций, установка предупредительных знаков — всё это требовало введения единых общепотребительных названий, четкого определения границ морей и проливов.

Несколько раз с этой целью собирались международные конференции гидрографов. Последняя такая конференция состоялась в 1937 году. На ней был составлен проект, разграничивающий моря земного шара. Их оказалось свыше пятидесяти. Однако через несколько лет стало ясно, что этот проект не совсем точен и что в число морей следует включить еще некоторые районы океанов.

Советские географы и гидрографы,² изготовившие в 1950 году 1-й том и в 1953 году 2-й том замечательного «Морского атласа», прибавили к списку морей более двадцати водоемов.

Не исключена возможность, что в дальнейшем, по мере большего изучения Мирового океана, встретится необходимость зачислить в «ранг морей» и некоторые другие районы океана, отличающиеся своими природными особенностями.

Кроме того, к числу морей можно относить и некоторые заливы или проливы, например залив Гудзона, Мексиканский залив, пролив Дрека и другие. Некоторые из них по площади больше соседних морей. Они отличаются от смежных водных пространств своими природными особенностями и по существу действительно являются такими же частями океана, как и моря. Наименование залива или пролива остается за ними из-за желания людей сохранить исторически сложившиеся названия давно всем известных географических пространств или из-за

¹ Моря, за исключением тех, которые лежат внутри государства (например, Азовское, Белое), по международным правилам в мирное время могут посещать торговые суда любой страны. Прибрежная зона, являющаяся зоной территориальных вод государства, не исключается из этого правила, но плавание иностранных судов подчинено правилам, установленным нашим законом. Заход же чужих судов во внутренние воды государства рассматривается как нарушение границы.

² Гидрографы — специалисты по описанию морей и обеспечению безопасности плавания судов в них; они производят съемку берегов, островов и рельефа дна, составляют карты, устанавливают маяки и знаки на воде и на берегу, составляют лоции и руководства для плавания.

желания подчеркнуть некоторые особенности расположения и очертания берегов.

Таким образом, современная наука позволяет насчитать и наметить границы около восьмидесяти морей и приравненных к ним водоемов.

Из них двенадцать морей, входящих в бассейны трех океанов — Тихого, Атлантического и Северного Ледовитого, а также два внутренних моря непосредственно прилегают к границам нашей Родины или же лежат внутри страны. Об этих различных морях и пойдет речь в этой книге.

ИЗУЧЕНИЕ ГЛАВНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ОКЕАНОВ И МОРЕЙ

По мере того как люди открывали земли и наносили их на географические карты, росли сведения о размерах и границах океанов и морей. Многие поколения географов, гидрографов и картографов трудились над созданием общих карт океанов и детальных морских карт отдельных частей их. Многим замечательным экспедициям пришлось поработать в морях и на берегах, прежде чем на картах возникли всем нам известные контуры океанов и были установлены истинные их размеры.

Эта работа продолжалась до XX века. Продолжается она и сейчас, но теперь цель ее другая — уточнить береговую линию в отдельных районах. Дальнейшее уточнение карт может с течением времени на небольшую величину изменить те размеры океанов, которые подсчитаны с помощью современных карт.

Одного взгляда на карту мира достаточно, чтобы убедиться в разнообразии форм и размеров океанов.

Атлантический океан вытянут длинной полосой с севера на юг (от 66° северной широты до 78° южной широты). Он как бы зажат между материками. С атлантическими водами соприкасаются берега пяти частей света — Европы, Азии, Африки, Америки и Антарктиды, тогда как другие океаны ограничены берегами трех или четырех частей света. Его длина с севера на юг — около 16 000 километров, а ширина с запада на восток 5 000—6 000 километров. В самом узком месте, между Южной Америкой и Африкой, ширина его уменьшается до 3 000 километров.

Площадь Атлантического океана — 93 363 000 квадратных километров. Однако если полярные воды к западу от Гренлан-

дии не включать в Атлантический океан, площадь его уменьшится до 90 770 000 квадратных километров.

Индийский океан почти полностью лежит южнее экватора, и лишь незначительная часть его расположена севернее. Этот океан напоминает по форме неправильный многоугольник. С севера на юг он вытянут почти на 11 000 километров, с запада на восток — на 10 700 километров. Площадь его — 74 911 000 квадратных километров.

Тихий океан, в отличие от других, больше вытянут с запада на восток, чем с севера на юг. Его длина по экватору — около 18 000 километров, а по меридиану — около 16 000 километров. Про этот океан нельзя сказать, что он «зажат» между материками, так как он широко разлегся по земному шару, заняв больше одной трети всей его поверхности.

Площадь Тихого океана — 179 679 000 квадратных километров.

Северный Ледовитый океан лежит как бы внутри огромных массивов суши и «зажат» материками (Европой, Азией и Америкой) еще теснее, чем Атлантический океан. Он имеет форму большого овала, вытянутого от Атлантического океана через Северный полюс к Тихому океану. Длина его по этой оси около 5 700 километров, ширина (от берегов Азии к берегам Америки) меньше 3 000 километров. Площадь Северного Ледовитого океана — 13 100 000 квадратных километров. Если же в него включить полярные моря, лежащие к западу от Гренландии, площадь его увеличится до 15 693 000 квадратных километров.

Труды моряков и картографов показали, что все моря и океаны земного шара, за исключением двух (Каспийского и Аральского) связаны между собой. Эта важнейшая особенность морей и океанов имеет огромное значение в жизни людей. Благодаря ей люди могут путешествовать и доставлять товары по воде в любую часть света. По морям и океанам можно совершать кругосветные путешествия, чего нельзя сделать по суше.

Исследователи морей и океанов не ограничились определением форм и размеров океанов. С давних пор они пытались изучить и морское дно, определить глубины. На морской карте показаны не только берега и приметные знаки на них, но и глубины. Эти данные помогают моряку выбирать безопасный путь для корабля, а иногда узнавать, в каком месте моря он находится.

Измерение небольших глубин возле берега — дело нехитрое. Привяжи к веревке камень или гирию и опускай в воду. Когда груз достигнет дна, веревка ослабнет. Остается только посмотреть, какой длины веревка опущена («вытравлена», как говорят моряки) в воду. Так и поступали моряки в давние времена, делая небольшие ручные лоты для измерения глубин. Между тем измерение больших глубин — тяжелое и дорогое стоящее дело. Нужны специальные корабли для гидрографических работ, специальные лебедки с тросом и грузом.

Замечательное усовершенствование для измерения больших глубин придумал Петр I. Он предложил прикреплять к лоту тяжелый груз, который спадает с троса, едва прикоснувшись ко дну. Тем самым можно определить момент, когда лот дошел до дна. Впоследствии именно такие лоты с различными улучшениями и были применены океанографами во всем мире.

Первые удачные опыты по измерению больших глубин были сделаны в августе 1798 года русскими горными мастерами — Сергеем Сметаниным и Егором Копыловым под руководством Никиты Корелина. Они с помощью лота определили глубину в нескольких десятках точек на Байкале. В пяти точках глубина была более одного километра (наибольшая глубина доходила до 1 238 метров).

В первой четверти XIX века русские исследователи придумали остроумную лебедку, в которой сматывался лотлинь¹ с грузом. На этой лебедке имелся тормоз. Он регулировал скорость сбегания лотлиня в воду и по уменьшению натяжения лотлиня позволял точно заметить момент, когда груз касался дна. Такая лебедка была использована во время кругосветного плавания О. Коцебу на корабле «Предприятие» в 1823—1826 годах. Этот способ дал хорошие результаты и был впоследствии применен на более точных лебедках. Современные лебедки для глубоководных измерений автоматически останавливаются, как только лот достигает дна, и показывают на счетчике длину вытравленного линя.

Систематические измерения глубин в океанах требуют много времени и возможны лишь при плавании специальных океанографических экспедиций. Поэтому сведения о больших глубинах начали накапливаться только со второй половины XIX века.

¹ Лотлинь — тонкий пеньковый линь, тросс, проволока или струна, к которым прикреплен лот.

Не раз исследователи ошибались из-за несовершенства своих приборов. В романе Жюль Верна «80 000 километров под водой» описана попытка капитана Немо измерить наибольшую глубину Атлантического океана. «Наутилус» достиг дна на глубине 16 000 метров.

Сейчас мы знаем, что капитан Немо ошибался. Однако было бы неправильно обвинить прославленного автора научно-фантастических романов в произвольном обращении с научными данными по глубинам. Какое иное мнение могло сложиться у Жюль Верна, если капитан Денгам в результате «точных» измерений получил в этом месте глубину 14 000 метров, а лейтенант Паркер — более 15 140 метров? Оба исследователя ошиблись, так как их приборы не отметили момента соприкосновения лота с дном. На самом деле истинная глубина в этом месте океана (широта $45^{\circ}37'$ — южная, долгота $37^{\circ}53'$ — западная), как показали более поздние наблюдения, несколько больше 5 000 метров.

В 1881 году академик М. А. Рыкачев смог составить первую общую карту глубин океанов, но наблюдений на больших глубинах тогда было очень мало. В первой четверти XX века накопилось уже около 18 тысяч измерений в океанах, то есть в среднем по одному измерению на площадь размером в 20 000 квадратных километров. Из них только около 30 измерений было сделано на глубинах более 8 000 метров.

Лишь в последнее время такие работы значительно облегчились в результате изобретения эхолота, позволяющего определить глубину на ходу судна по времени пробега звукового сигнала от парохода до дна моря и обратно. Однако и к настоящему времени поднятия и углубления дна обрисованы лишь в самых общих чертах, а в некоторых частях океанов, особенно в полярных зонах, о рельефе дна мы ничего не знаем.

Используя известные к настоящему времени измерения, получаем, что в Тихом океане средняя глубина 4 028 метров, а наибольшая глубина около 10 900 метров; в Атлантическом океане средняя глубина 3 656 метров, а наибольшая глубина 9 219 метров; в Индийском океане средняя глубина 3 897 метров, а наибольшая глубина 7 450 метров; в Северном Ледовитом океане средняя глубина 1 205 метров, а наибольшая глубина более 5 180 метров. С течением времени эти цифры, очевидно, несколько изменятся, так как более точные и подробные наблюдения позволят заново обрисовать рельеф дна.

Морские пучины позволяют судить о строении земной коры на таких расстояниях от поверхности, которые не достигнуты на материках. Правда, на модели земного шара диаметром в 1 метр самые глубокие пучины океана выглядят царапинами глубиной всего лишь в 1 миллиметр, но и эта «царапина» представляет для геологии огромный интерес, так как она в два с лишним раза глубже самых глубоких скважин на материках.

Первое время, пока количество измерений было невелико, ученые думали, что дно океана исключительно ровное и не имеет значительных уклонов. Однако чем лучше мы узнаем подводный рельеф, тем более неровным он оказывается. На дне океанов обнаружены многочисленные возвышенности, горы, хребты, ложбины, впадины и провалы с очень крутыми склонами.

Карты глубин позволили сделать попытку подсчитать общее количество воды в океанах. Для того, чтобы высчитать объем воды, надо площадь океана помножить на среднюю глубину. А для подсчета средней глубины необходимы десятки тысяч измерений глубин, разбросанных более или менее равномерно по всей площади.

По предварительным расчетам выходит, что общий объем воды в океанах составляет около 1 330 000 000 кубических километров. Это в восемьсот раз меньше объема всего земного шара. Вся эта вода распределена не совсем равномерно по земному шару.

Южное полушарие имеет больше воды и меньше суши, чем северное полушарие.

В общем количество морской воды на Земле оказалось во много раз больше, чем количество воды в реках и озерах, в ледниках, в атмосфере и в верхних слоях земной коры.

Таким образом, значительные глубины и большие запасы воды — вторая важная особенность океанов, подчеркивающая их роль в существовании и строении нашей планеты.

Третья особенность морей и океанов — равенство средних уровней. Правда, установить факт этого равенства не так-то просто. Поверхность моря почти всегда волнуется. Во время штормов бегут волны высотой в несколько метров, а иногда — и до двух-трех десятков метров. Приливная волна возникает в Мировом океане два раза в сутки,¹ поднимая воду в одних

¹ В некоторых районах прилив искажен берегами материков и островов и возникает один раз в сутки.

районах и опуская ее в других. В одних районах вода при приливе поднимается до 18 метров,¹ в других районах — всего лишь на несколько сантиметров. Ветер тоже может сгонять или нагонять воду, отчего уровень изменяется на несколько метров. При повышенном давлении воздуха уровень воды понижается, при пониженном — повышается. Всё это чрезвычайно затрудняет определение уровня морей. Но существует простой прибор для наблюдения за уровнем моря — футшток (рейка с делениями).² Несколько раз в сутки наблюдатель подходит к нему и отмечает, на каком делении стоит вода. Иногда футшток заменяется самописцем. Вода поднимается и опускается в трубе и увлекает за собой поплавков. От поплавка через систему блоков движение передается перу, выписывающему на медленно вращающейся бумажной ленте волнистую кривую линию колебания уровня.

Проследив все изменения уровня за длительный промежуток времени, можно подсчитать средний уровень моря для каждого пункта наблюдений. Такую работу выполняют наблюдатели и океанологи³ на многих станциях, в обсерваториях и институтах.

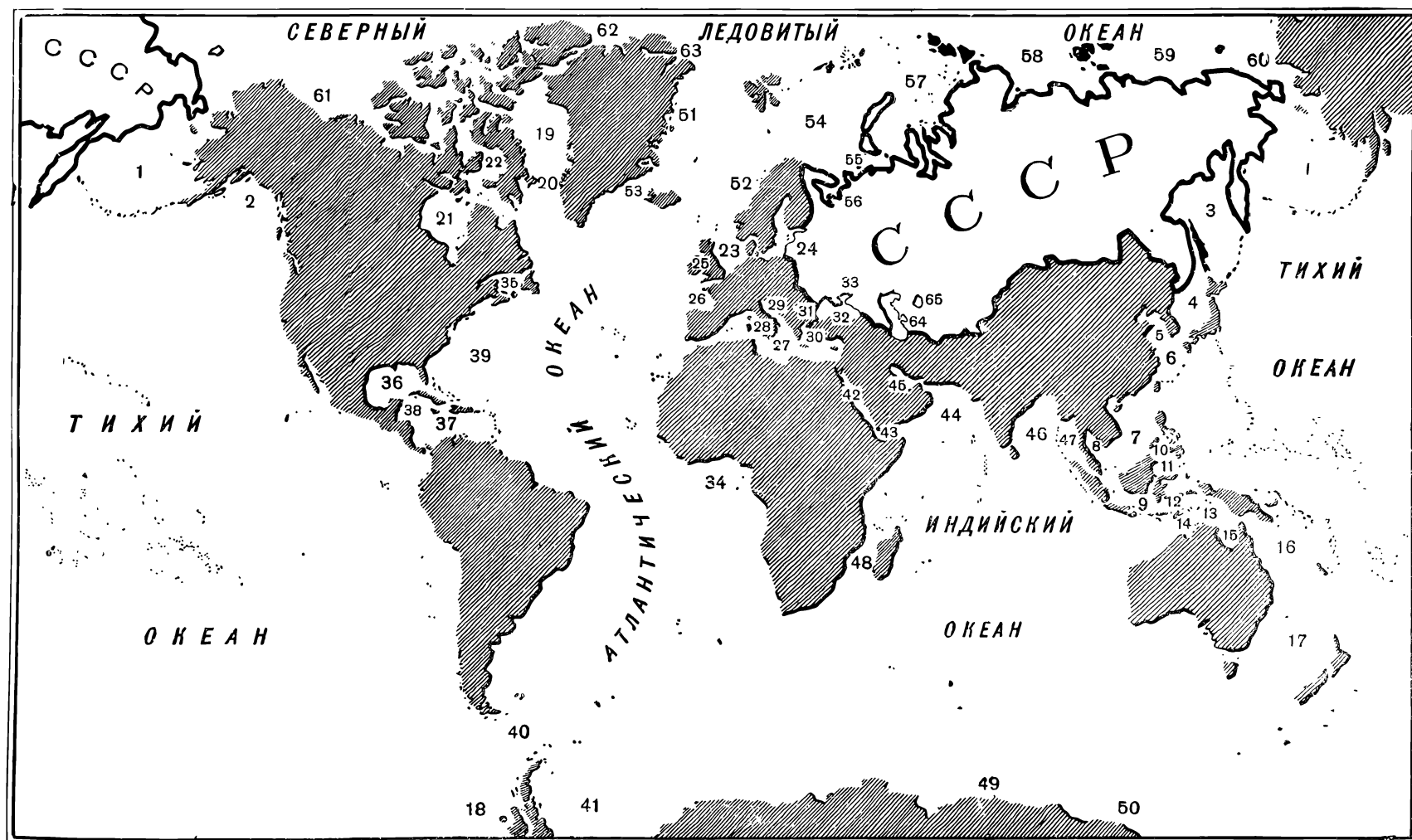
Когда сравнили средние уровни в самых различных частях океана, они оказались примерно равными. Одно время некоторые ученые думали, что средний уровень в различных районах не одинаков. Между уровнями Атлантического и Тихого океанов предполагалась разница в 3 метра. При проектировании Суэцкого канала, соединяющего Средиземное море с Красным, некоторые люди возражали против проекта, опасаясь, что вследствие значительной разницы уровней возникнет сильное течение.

Но все эти опасения и расчеты оказались ошибочными. Другое дело — разница в уровнях на какой-либо отрезок времени. Такая временная разница может оказаться весьма заметной. Некоторые метеорологические элементы могут вызвать довольно устойчивые изменения уровня. Например, в тех частях океанов, где слой воды от выпавших осадков больше слоя испарившейся воды, уровень стоит выше, чем в районах с сильным испарением.

¹ В заливе Фанди (Атлантическое побережье Канады).

² Раньше эта рейка подразделялась на футы и дюймы. Отсюда пошло и ее название: «футшток».

³ Океанологи — специалисты, изучающие явления, происходящие в морях и океанах.



МОРЯ И МОРСКИЕ ВОДОЕМЫ ЗЕМНОГО ШАРА

Тихий океан:

- 1 — Берингово море,
- 2 — Аляскинский залив,
- 3 — Охотское море,
- 4 — Японское море,
- 5 — Желтое море,
- 6 — Восточно-Китайское море,
- 7 — Южно-Китайское море,
- 8 — Сиамский залив,
- 9 — Яванское море,

- 10 — море Сулу,
- 11 — Целебесское море,
- 12 — море Банда,
- 13 — Арафурское море,
- 14 — Тиморское море,
- 15 — залив Карпентария,
- 16 — Коралловое море,
- 17 — Тасманово море,
- 18 — море Беллинсгаузена.

Индийский океан:

- 42 — Красное море,
- 43 — Аденский залив,
- 44 — Аравийское море,
- 45 — Персидский залив,
- 46 — Бенгальский залив.

- 47 — Андаманское море,
- 48 — Мозамбикский пролив,
- 49 — море Дюрвиля,
- 50 — море Дейвиса.

Атлантический океан:

- 19 — Баффиново море,
- 20 — Дэвисов пролив,
- 21 — Гудзонов залив,
- 22 — бассейн Фокса,
- 23 — Северное море,
- 24 — Балтийское море,
- 25 — Ирландское море,
- 26 — Бискайский залив,
- 27 — Средиземное море,
- 28 — Тирренское море,
- 29 — Адриатическое море,
- 30 — Эгейское море,

- 31 — Мраморное море,
- 32 — Черное море,
- 33 — Азовское море,
- 34 — Гвинейский залив,
- 35 — залив святого Лаврентия,
- 36 — Мексиканский залив,
- 37 — Караибское (Антильское) море,
- 38 — Гондурасский залив,
- 39 — Саргассово море,
- 40 — пролив Дрэка,
- 41 — море Уэддела.

Северный ледовитый океан:

- 51 — Гренландское море,
- 52 — Норвежское море,
- 53 — Датский пролив,
- 54 — Баренцово море,
- 55 — Печорское море,
- 56 — Белое море,
- 57 — Карское море,

- 58 — море Лаптевых,
- 59 — Восточно-Сибирское море,
- 60 — Чукотское море,
- 61 — море Бофорта,
- 62 — море Линкольна,
- 63 — море Вандела.

Моря-озера:

- 64 — Каспийское море,

- 65 — Аральское море.

Реки, приносящие в море большое количество воды, способствуют более высокому стоянию уровня в приустьевых районах морей. Устойчивые ветры, увлекающие за собой воду, создают течения, которые тоже могут изменить уровень. Но вместе с этим вода вследствие своей текучести стремится уничтожить возникшую разницу и выравнять уровни в морях. Поэтому практически средний уровень в морях и океанах одинаков или же различается на очень малую величину.

Четвертая особенность морей и океанов — подвижность воды. Многие силы подталкивают и тянут частицы воды в различных направлениях. Некоторые из них заставляют воду путешествовать на расстояние многих тысяч километров. Сила лунного и солнечного притяжения заставляет воду не только подниматься и опускаться, но и двигаться по кругу или же вперед и назад. Так возникают приливо-отливные течения. В некоторых проливах они достигают таких скоростей, что могут поспорить со скоростью пароходов. Недаром такие проливы в эпоху парусного флота были очень опасны для моряков. Немало кораблей, увлеченных течениями, были выброшены на камни и разбиты.

Разница плотности воды, разница уровней также вызывают течения.

Особенно большие течения возникают там, где дуют устойчивые ветры, например в зоне пассатов, пересекающих океаны в тропической зоне с востока на запад.

В каждом океане на поверхности проходит несколько гигантских течений. Географы и океанологи дали им собственные названия. Число таких течений более тридцати. К северу от экватора они образуют круговороты, направленные по часовой стрелке, к югу от экватора — круговороты против часовой стрелки. Океаны обмениваются водой между собой. Кольцевое течение проходит через три океана вокруг Антарктики. Мощные ветви таких течений идут из Атлантического и Тихого океана в Северный Ледовитый, а взамен холодная вода вытекает из последнего на юг.

Течения действуют не только на поверхности. На больших глубинах океана и у дна вода тоже медленно движется, «ползет». Например, в районе экватора на дне находится вода, «приползшая» из Антарктики.

Очень сложны законы движения воды в прибрежных частях океанов, в окраинных морях. Знание их необходимо моряку для того, чтобы точнее и быстрее провести корабль к цели.

История изучения течений увлекательна, но изучить течения нелегко. Правда, течения на поверхности можно заметить с помощью поплавков, буев или дрейфующих кораблей. Например, направление и скорость одного из самых мощных теплых течений Атлантического океана — Гольфстрима и его продолжения — были подсчитаны в середине XIX века по разнице скорости кораблей, плававших из Америки к Европе и обратно. Но течения на глубинах обнаружить и измерить труднее. Сейчас для этой цели используются вертушки, прообраз которых был изготовлен русским адмиралом С. О. Макаровым в 1881 и 1882 годах, когда он изучал течения в Босфоре.

Идея этого прибора заключается в том, что вода, двигаясь мимо прибора, подвешенного на тросе, вращает лопастной винт (пропеллер). Чем быстрее идет вода, тем быстрее крутится винт и тем больше оборотов делает в каждую секунду. После опытов С. О. Макарова создано много различных типов вертушек, а в последнее время наши конструкторы сумели построить такие вертушки, которые сами записывают результаты своих измерений.

Движение воды происходит также по вертикали. Эти движения мы отчасти можем наблюдать в волнах. Волны движутся в определенном направлении с большой скоростью и обладают иногда ужасной разрушительной силой, например при ударе о препятствие. Но частицы воды в волне движутся вверх — вниз, вниз — вверх. На переднем крае волны они поднимаются, на заднем крае — опускаются. Именно благодаря этому щепка, брошенная на волну, остается почти на месте, а не движется вместе с ней. При волнении вода хорошо перемешивается. Есть перемешивание и другого вида. Оно происходит вследствие изменения плотности воды из-за испарения, изменения температуры, изменения солености.

Измерить это вертикальное движение частиц воды прибором пока что не удалось, но его можно рассчитать математически. Так, советский океанолог Н. Н. Зубов разработал метод, позволяющий рассчитать, на какую глубину и за какое время произойдет перемешивание воды при образовании льда.

Пятая важнейшая особенность морей и океанов — тесная связь тепловых явлений в воде и в воздухе.

Жители сел и городов, расположенных вдали от морского побережья, частенько забывают о море, забывают о том, чем они обязаны морю. Между тем роль морей и океанов в жизни каждого человека огромна.

Могучее влияние океанов ощущается не только на его берегу, но и в глубине материка, в тысячах километров от побережья.

Климат Земли зависит от многих причин, но главные из них — действие солнца¹ и океанов. От того, что суша и океаны распределены неравномерно, на земном шаре происходят мощные переносы воздушных масс, дуют устойчивые ветры.² Вода — очень хороший хранитель солнечного тепла. Суша — правда, не вся одинаково — гораздо хуже сохраняет тепло. Она быстро теряет значительную часть благодатного солнечного тепла на отражение и обратное излучение и этим отличается от моря.

Море, наоборот, забирает почти всё тепло и прячет его в глубину. Та доля солнечного тепла, которая удержана сушей, сохраняется лишь в верхнем слое. Каждый может ощущать это тепло в погожий солнечный день, — достаточно прикоснуться к пышащему жаром, почти накалившемуся песку. Но стоит пойти солнцу — и суша быстро остывает. Вот тогда и становится заметным тепло, припрятанное морем. В ночные часы вода оказывается теплее воздуха. В зависимости от того, где холоднее, ветер дует либо с суши на море (ночью), либо с моря на сушу (днем). Вода волнуется и перемешивается. Нагретые от солнца частицы заменяются холодными, те в свою очередь нагреваются и уступают место другим. В результате тепло распространяется на глубину нескольких десятков метров. Быстро исчезнуть с такой глубины при похолодании оно не может, ведь вода обладает малой теплопроводностью. Удельная теплоемкость воды примерно в два раза больше, чем суши, и почти в четыре раза больше, чем воздуха. Принимая во внимание, кроме того, малую плотность воздуха (почти в семьсот семьдесят раз меньше плотности воды), получаем, что каждый кубический сантиметр воды, охладившись на 1°, нагреет на эту же величину более 3 100 кубических сантиметров воздуха. Именно поэтому море медленно и равномерно обогревает сушу в период холодов.

Правда, летом дыхание моря кажется суровым и холодным. Тяжелые, напоенные влагой облака медленно поднимаются из-за горизонта. Они надвигаются на берег, закрывают яркое весе-

¹ Действие солнца тесно связано с наклоном земной оси и с шарообразной формой Земли.

² Направление воздушных потоков зависит также от вращения Земли и от распределения давления воздуха.

лое небо и уходят за сотни и тысячи километров на сушу. Дожди, нередко с молнией и громом, проливаются не только над прибрежными районами, но и над иссохшими степями и пустынями. И каждый зеленый лист, пышно разрастающийся после благодатного душа, в сущности говоря, свидетельствует о великой роли морей и океанов в развитии жизни на Земле. Зимой в Западной Сибири стоят трескучие морозы и дым ленивыми серыми столбами висит над трубами домов, а торопливые прохожие пробегают по улицам, растирая носы и щеки. Но стоит подуть ветерку с запада, как всё меняется. Температура резко повышается, небо затягивается пеленой, из которой время от времени несутся миллионы снежинок. Еще день — и потепление может превратиться в оттепель. Можно играть в снежки. Всё это — результат работы воздушных масс, принесенных циклоном с запада и нагретых теплом Атлантического океана. В общем моря и океаны «смягчают» климат земного шара, то есть делают колебания его менее резкими. Они увлажняют воздух, прекращают засухи, уменьшают морозы зимой и приносят прохладу в знойные дни. Моря и океаны регулируют климат. И в этом — их величайшее значение в явлениях, совершающихся на нашей планете.

Способность копить тепло и затем постепенно отдавать его воздуху — одна из интереснейших черт морей. Изучение этой особенности значительно подвинулось вперед в последние годы в результате исследований академика В. В. Шулейкина.

В то же время сами моря и океаны на своей поверхности и в глубинах быстро откликаются на явления, происходящие в атмосфере. Хочешь знать море, — узнай прежде то, что происходит над ним.

Образуется ли лед в море, усиливается ли испарение, перемешивается ли вода сверху донизу, волнуется ли море, возникают ли сильные течения, — всё это результат действия воздуха на воду.

Наши исследователи давно уже поняли, что разгадку многих морских явлений надо искать в атмосфере, причем иногда за тысячи километров от моря.

Около четверти века назад известный советский океанограф профессор В. Ю. Визе доказал, что по изменениям уровня воды в озерах экваториальной Африки можно предсказать изменения ледовитости в наших северных морях. Через некоторое время на подобного рода связь количества льдов в Арктике с уровнем Каспийского моря указал академик Л. С. Берг.

На первый взгляд такая связь казалась удивительной, неправдоподобной или же случайной.

Но исследователи доказали, что уровень воды в далеких южных водоемах зависит от осадков, а осадки — от погоды, обусловленной состоянием атмосферы в далеко отстоящих областях земного шара. Таким образом, погода в Арктике может содействовать повышению ледовитости, а в более южных районах в это же время — усиленному выпадению осадков и повышению уровня воды в озерах. С тех пор накоплены сотни различных фактов, говорящих о связи гидрологических и метеорологических явлений. Многие из них уже объяснены, обобщены теорией, многие же ждут дальнейшего изучения и объяснения.

Советские ученые идут в первых рядах исследователей. Академик В. В. Шулейкин, обобщая и развивая результаты их работ, посвятил значительную часть своего труда — «Физика моря» — вопросу о влиянии океана на климат и погоду материков. Эта часть его труда так и называется: «Физические корни климата и погоды».

Шестая важная черта морей — соленость воды. В морской воде растворено много разных солей и других веществ. С помощью точнейших анализов в воде обнаружены следы сорока с лишним элементов. Возможно, что их в действительности еще больше, но содержание большинства их столь ничтожно, что современными приборами их не удастся заметить.

Тот, кто купался в море, заметил, вероятно, что морская вода разъедает ссадины и царапины на теле. В пораженных местах поднимается такой нестерпимый зуд и так «пошипывает», что купающийся быстро выскакивает из воды. Даже морские животные, будучи поранены, жестоко страдают от воды, попадающей в раны.

Всё это — результат действия солей, растворенных в морской воде.

В состав воды входят пять главнейших солей, но больше всего — обыкновенной поваренной соли, употребляемой нами в пищу, а затем — солей серной кислоты, придающих морской воде горький вкус. Обнаружить соль можно очень просто: достаточно налить воду в какой-нибудь сосуд и долго кипятить. Кипящая вода испарится, а на дне сосуда останется бело-сероватый налет. Это и есть соль. Способом выпаривания поморы издавна добывали соль для своего употребления.

Чудесное впечатление остается у человека, впервые побывавшего на морском льду во время сильных морозов. Ледя-

ная гладь оказывается покрытой массой красивых тонких полупрозрачных узоров, словно по ней рассыпаны ледяные цветы. Эти цветы с тонким хрустом, иногда с чуть слышным звоном, ломаются под ногами, превращаясь в белую пыль. «Ледяные цветы» (их так и называют) — это кристаллы соли, выделившиеся из самого льда при охлаждении ниже 20—30° мороза. Способом вымораживания люди тоже издавна добывают соль из воды.

На 1 000 граммов воды в океане приходится около 35 граммов соли или 35 промилле, то есть тысячных долей.¹

Соотношение разных солей на 1 килограмм воды в океане:

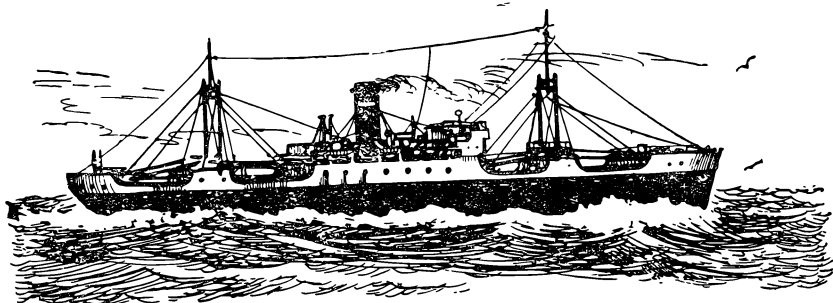
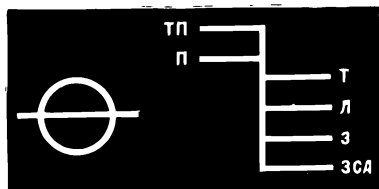
хлористый натрий	— 26,862 грамма, или	78,32 процента от
		общего количества солей
хлористый калий	— 0,582	» 1,69 »
хлористый магний	— 3,239	» 9,44 »
сернистый магний	— 2,196	» 6,40 »
сернистый кальций	— 1,350	» 3,94 »
другие соли	— 0,070	» 0,21 »

Ученые брали пробы воды из различных районов океана и с различных глубин. В одних местах соленость оказывалась несколько большей, в других — несколько меньшей, но, к удивлению исследователей, всюду встречались все эти соли и всюду хлористого магния было в восемь раз меньше, а сернистого кальция в двадцать раз меньше, чем хлористого натрия.

Было выяснено, что общее количество соли на 1 килограмм воды на окраинах океанов может заметно меняться (от 1 до 40 граммов) в зависимости от примеси пресных вод, от таяния льдов, от испарения, но соотношение между солями остается везде одинаковым.

В той пресной воде озер и рек, которую мы пьем, тоже есть соль, но количество ее так мало — в двести десять раз меньше, чем в морской воде, — что на вкус мы ее не ощущаем. Состав солей в пресной воде и соотношение их между собой не такое, как в морской. Так, в морской воде больше всего соединений хлора (хлориды); второе место занимают соединения серы (сульфаты); третье — углекислые соединения (карбонаты). А в речной воде на первом месте стоят углекислые соли, на втором — сульфаты и на третьем — хлориды. Одни речки протекают у подножья гранитных и базальтовых гор, другие прокладывают путь через известняки, третьи — через пески, четвер-

¹ Промилле изображается значком: ‰.



Современное транспортное судно и грузовая марка на борту его. Обозначения грузовой марки: круг с горизонтальной линией показывает предельную осадку летом; линия ТП — предельная осадка в пресной воде в тропиках; линия П — предельная осадка в пресной воде в умеренном поясе; линия Т — предельная осадка в тропиках; линия Л — предельная осадка летом в умеренном поясе; линия З — предельная осадка зимой; линия ЗСА — предельная осадка зимой в Северной Атлантике.

тые — через торфяные болота. Вода каждой из них обогащается дополнительно теми солями, которые имеются в различных почвах, в породах. Значит, соотношение солей в пресной воде может изменяться. Соленость — признак, по которому можно распознавать происхождение воды, определять плотность ее, устойчивость слоев, рассчитывать течения, возникающие вследствие разницы солености и плотности.

В зависимости от солености изменяется осадка пароходов и способность подводных лодок погружаться. Например, для погружения подводной лодки в Атлантическом океане надо применять балласта больше, чем для погружения в Балтийском море. И это легко рассчитать. Разница в солености между этими водоемами составляет около 20 промилле. Значит, в Атлантическом океане, согласно закону Архимеда, на каждый килограмм вытесняемой воды лодка теряет в весе на 20 граммов больше, на каждую тонну — на 20 килограммов больше,

а в целом на лодку водоизмещением около 1 тысячи тонн — на 20 тонн больше. Чтобы погрузиться в более соленую атлантическую воду, такая лодка должна взять балласта почти на 20 тонн больше, чем для погружения в Балтийском море. Пароход водоизмещением в 10 тысяч тонн, взяв полный груз в Балтийском море, в Атлантическом океане поднялся бы выше ватерлинии, и ему для полной осадки пришлось бы добавить 200 тонн груза.

Способность воды замерзать тоже зависит от солености. Если пресная вода замерзает при температуре 0° , то для заморозки морской воды требуется, чтобы вода охладилась ниже 0° . Вода соленостью 35 промилле замерзает при температуре около -2° .

Соли морской воды имеют громадное значение для развития жизни. Ими питаются простейшие организмы (водоросли, бактерии), от которых зависит жизнь других, более сложных организмов. Соли кальция дают организм материал для постройки скелета и защитных сооружений — раковин.

Большинство ученых считает, что жизнь впервые на Земле зародилась именно в морской воде. Вопрос о том, всегда ли вода в океанах была такой же соленой, как и сейчас, решить не легко. Некоторые ученые считали, что вода постепенно размывает соли земли и становится с течением времени солонее. Реки тоже несут много соли в моря.

Наиболее вероятно, что вода в океанах стала соленой с первых дней ее появления на поверхности Земли, когда сгустились пары в атмосфере и первые потоки горячих дождей хлынули на Землю, растворяя различные элементы и их соединения, или же при выделении воды и газов из различных горных пород земного шара. А затем, с течением миллионов лет, вода осолонилась еще больше, так как реки продолжают вымывать соли из горных пород и сносить их в море. Конечно, соленость воды изменялась очень медленно. На протяжении многих тысяч лет она оставалась почти постоянной.

Но этого нельзя сказать об окраинных морях, имевших связь с океаном через узкие проходы.

Если в результате геологических процессов поднималось дно в проливах, связь моря с океаном ухудшалась, состав вод в море мог заметно изменяться. Например, уменьшение притока соленых вод при усиленном притоке рек должно было привести к уменьшению солености воды, к резкому расслоению верхних (пресных и более легких) вод и нижних, более соленых

и тяжелых. Следы таких событий можно найти в наших северных морях.

Иногда, наоборот, узкие неглубокие проливы расширялись. Землетрясения приводили к проседаниям дна морей, к появлению расщелин среди суши. В результате соленая океанская вода в большом количестве притекала в море, вытесняя местную воду. Именно при таких обстоятельствах формировался современный облик Черного моря.

Но можно ли узнать в наши дни, что в давно прошедшие времена, когда еще не было людей на Земле или когда по лесам бродили их далекие предки, вода в морях была не такой, как сейчас, да и сами моря выглядели не так?

Палеогеография, то есть наука о географических условиях на планете в древние времена, на этот вопрос отвечает: «Да, узнать можно».

Есть много мелких признаков, которые, будучи учтены совместно, постепенно разъясняют историю морей.

Землекоп или горняк, роясь в недрах земли, обнаруживает правильные слои спрессованных глин или глинистых сланцев, протягивающихся многометровыми лентами один над другим. Географ в поисках интересных находок наталкивается на холмы, сложенные из известняков. Путешественник, шагающий по бесконечной безлесной тундре, встречает трухлявые стволы плавника¹ и раковины морских моллюсков, неведомо как попавших в тундру. Геолог, раскалывая кусок песчаника, видит окаменевшие останки или отпечатки морских организмов. Всё это значит, что некогда здесь морские волны выкидывали на берег разные предметы и плавник.

Мельчайшие частицы ила, органические вещества, останки погибших организмов веками и тысячелетиями падали на дно и образовали в конце концов мощные наслоения. Потом дно моря поднялось, вода ушла отсюда, и никто никогда не узнал бы этого, если бы не появился здесь человек, вооруженный наукой, приборами и способностью осмысливать вещи и явления.

Гидрограф, изучая дно моря, обнаруживает против устьев рек глубокие, тянущиеся на многие километры, а местами на сотни километров, долины, — подводные русла рек. На склонах морских берегов и далеко от них он поднимает со дна крупнозернистый песок и обломки горных пород, таких, которые

¹ П л а в н и к — остатки деревьев, вынесенных в море и затем выброшенных на берег.

встречаются обычно на материке. Прибор, захватывающий пробы грунта со дна, неожиданно приносит вместе с илом крупницы каменного угля...

Сильный ветер сгоняет из мелководных районов воду, и тогда на обнажившемся дне кое-где можно заметить обломки костей сухопутных животных...

Это доказывает, что некогда здесь была суша, на которой текли реки, росли деревья, паслись животные. Потом море поглотило сушу, раздробило береговые скалы, истерло их в песок и похоронило следы былой сухопутной жизни. Но человек, вооруженный знанием, сумел проникнуть в эту тайну природы, навеки, казалось бы, сокрытую от живого взора...

Там, где океан был очень давно, на дне образовались огромные толщи осадочных пород. Там, где море возникло недавно, слой осадочных пород незначителен. В зависимости от состава воды изменялись организмы и, значит, изменялись отложения от падавших на дно остатков. Если знать величину ежегодного наращивания слоя осадков, можно по глубине того или иного слоя от поверхности дна подсчитать, сколько лет назад образовался тот или иной слой.¹

И наука начинает уже делать такие подсчеты. Ученым удалось определить возраст некоторых морей. Некоторые из них оказались «старыми», другие — «молодыми». Не только моря, но и океаны не всегда были такими, какими выглядят сейчас. Человеческая жизнь слишком коротка, чтобы заметить изменения. Но они происходили и происходят всегда, ежедневно, ежедневно.

Участки суши то поднимаются, то опускаются относительно уровня моря, и море то отступает, то наступает на сушу. Меняется рельеф его дна, меняются очертания берегов, меняется средний уровень моря.

В связи с изменениями уровня моря нельзя не вспомнить и о ледниках, белыми, блестящими и холодными шапками покрывающих многие горы, острова и даже целый материк — Антарктиду.

Ледники — это своего рода огромные склады отвердевшей воды, перекачанной с океанов на сушу и не вернувшейся назад.

Известно, что в природе происходит круговорот воды.

¹ Обычно средняя скорость нарастания отложений на дне принимается равной около 0,6 см за 1000 лет, но в различных районах океана она может значительно меняться.

Испарившаяся из океанов влага в виде паров и туч переносится на огромные расстояния; в виде дождя и снега она выпадает на землю и через реки снова возвращается в океан. Но на высоких и холодных местах выпавший снег не стаивает. Он накапливается из года в год, спрессовывается, превращаясь в лед. Значит, какая-то часть влаги не возвращается в океан. Особенно много осело влаги на таких «ледяных складах» в ледниковую эпоху. Нынешние гигантские ледники Антарктиды, Гренландии, Шпицбергена, Земли Франца-Иосифа, Северной Земли и других островов — это остатки, или, как их называют, реликты древней ледниковой эпохи. Общая площадь арктических ледников — более двух миллионов квадратных километров. Ледяной панцырь имеет толщину нескольких сотен метров, а в Гренландии местами достигает двух и более километров. На Антарктиде ледниками покрыта площадь около тринадцати миллионов квадратных километров материка.

Толщину таких ледников можно измерить с помощью взрывов. На поверхности ледника производится взрыв. Взрывная волна идет сквозь лед до земли, отражается от нее и возвращается обратно. Если узнать время пробега волны и скорость ее, легко можно высчитать толщину ледяного покрова.

Приблизительные расчеты показывают, что в ледниках Арктики лежит около трех миллионов кубических километров льда. Если в результате потепления весь этот лед растает, уровень воды в Мировом океане повысится на 8 метров. А если растают и антарктические ледники, — уровень воды в Мировом океане повысится на 30 метров. Не трудно угадать, какие последствия вызовет такой подъем воды. Океан начнет наступать на сушу. Огромные прибрежные пространства, покрытые лесами, цветущими полями, городами, очутятся под водой. Если бы это случилось внезапно, на краях материков произошла бы катастрофа. Многие населенные пункты исчезли бы, и только крыши и шпили самых высоких зданий, торчащие из воды, показывали бы место, на котором стояли большие прибрежные города.

Несомненно, некоторые изменения уровня океанов в древние геологические эпохи зависели именно от того, разрастались ли ледники на суше, или стаивали. По предположениям некоторых ученых, во время ледниковой эпохи ледники покрывали около 20—25 процентов поверхности Земли, и объем льда в них должен был превышать 30 миллионов кубических километров. В результате стаивания этого льда уровень океана

мог измениться на 60 — 70 метров. Следовательно, моря и ледники на суше тесно связаны друг с другом.

Русский географ П. Кропоткин в середине XIX века первый указал на огромную роль древних ледников в формировании поверхности Земли. С тех пор геологи нашли много новых доказательств правильности этой смелой мысли.

Ни на один миг море не остается неизменным, постоянным. На поверхности и глубоко в толще воды происходят тепловые процессы. На дне накапливаются и постепенно меняют свой вид и свойства осадочные отложения. Через глубочайшие котловины океана недра земли медленно, но неуклонно теряют тепло. Обширные и удаленные друг от друга части океана обмениваются водными массами...

Эти и многие другие явления уже подмечены и отчасти объяснены наукой, но закономерности изменений, непрерывно происходящих в морях, раскрыты далеко не полностью.

Изменчивость морей и океанов во времени — одна из их важнейших особенностей, подлежащих тщательному изучению.

Море — хранитель тайн и загадок — давно привлекало к себе внимание пытливых людей.

Прекрасные стихи посвятил морю поэт В. Жуковский:

«Безмолвное море, лазурное море,
Стою очарован над бездной твоей.
Ты живо; ты дышишь; смятенной любовью,
Тревожною думой наполнено ты.
Безмолвное море, лазурное море,
Открой мне глубокую тайну твою.
Что движет твое необъятное лоно?
Чем дышит твоя напряженная грудь?»

.

Тысячи людей посвятили свою жизнь тому, чтобы изучать море. Они с помощью научных данных помогают мореплавателям в кратчайший срок и без ошибок водить корабли по морским трассам, находить рыбные косяки, черпать морские богатства. В любой сезон, в любое время дня и ночи можно встретить в морях небольшие суда, занятые научными работами. На этих судах находятся экспедиции. В составе их есть люди самых различных специальностей — гидрологи, метеорологи, синоптики, гидрохимики, геологи, физики... Покидая берег, они берут с собой сотни различных приборов и частей к ним, тысячи предметов различной посуды для морской воды, пакеты и бутылки с химическими реактивами. Всё это аккуратно уло-

жено, покрашено, сверкает отполированными деталями. В багаже научных сотрудников — кипы чистой бумаги, толстых тетрадей и аккуратно разлинованных журналов. Через несколько месяцев, когда экспедиция возвращается в порт, большая часть оборудования выглядит далеко не так нарядно. Полировка потемнела, краска кое-где облупилась и покрылась пятнами. Кое-каких приборов можно и вовсе не досчитаться, — их поглотило ненасытное море.

Самый жалкий вид имеют тетради и разлинованные журналы. Их края и обложки заложмачены, многие страницы, покрытые рядами и колонками цифр, запачканы, как будто ими вытирали мокрые грязные предметы. Это следы, оставленные неласковым морем во время плохой погоды, сильного волнения, качки. Именно эти потрепанные тетради и являются наиболее ценным грузом экспедиции, заботливо доставляемым на берег. В них смысл деятельности всей экспедиции, результат долгой работы людей в море, многочисленные показания приборов.

Нелегко иной раз собрать экспедицию, нелегко бывает и в море, — но зато сколько радости доставляют ученому эти заполненные записями тетради! Ведь каждая запись — движение вперед в познании моря.

Когда экспедиционное судно идет в море, оно производит научные наблюдения непрерывно. Но самая напряженная работа начинается в тот момент, когда судно останавливается для выполнения «гидрологической станции».

Гидрологическая станция — это та точка в море, в которой выполняется серия различных наблюдений во всей толще воды. Только-только исчезнет след за кормой судна, как через борт выносятся приборы на тонких стальных тросах и со слабым всплеском погружаются в воду. С легким шелестом сматывается трос с барабана лебедки и стремительно уходит вниз, оставляя чуть заметный серебристый след в воде. Ученый смотрит на счетчик и в нужный момент, когда прибор достигает заданной глубины, останавливает лебедку. Через некоторое время начинается вытаскивание приборов вверх. Эта операция идет много труднее и медленнее, чем спуск их вниз. Электрические моторы с урчанием тянут тяжелый груз с глубины, люди бережно снимают с троса приборы, укладывают их на палубе или в особых стойках, записывают показания.

Многочисленные зрители окружают обычно гидробиологов, когда они разбирают на ситах «живность», поднятую из морских глубин или с морского дна. Здесь копошатся маленькие

осьминоги, пикногоны, похожие на пауков, рыхлые актинии, креветки, черви, корненожки и многое другое. Всё это бережно промывают, собирают, измеряют, а часть укладывают в банки со спиртом и формалином.

Самое долгое и громоздкое дело — изучать влияние приливов на течения. Если перед экспедицией стоит такая задача, — приходится становиться на якорь на половину суток или на сутки и всё это время непрерывно измерять течения на разных глубинах. Иногда такие станции длятся по пятнадцати суток.

День идет за днем, проходят мимо десятки судов с грузом, ненастная погода сменяется хорошей и снова ненастьем, а экспедиционный корабль всё стоит, покачиваясь на якоре. На палубе его время от времени тарахтят лебедки, поскрипывают тросы, наматываемые на барабан лебедки. Научные работники с красными, обветренными лицами и изящными руками тщательно следят за приборами, на ходу подправляют капризничающие детали. Время от времени спускаются они в кают-компанию, чтобы наскоро перехватить стаканчик горячего чая.

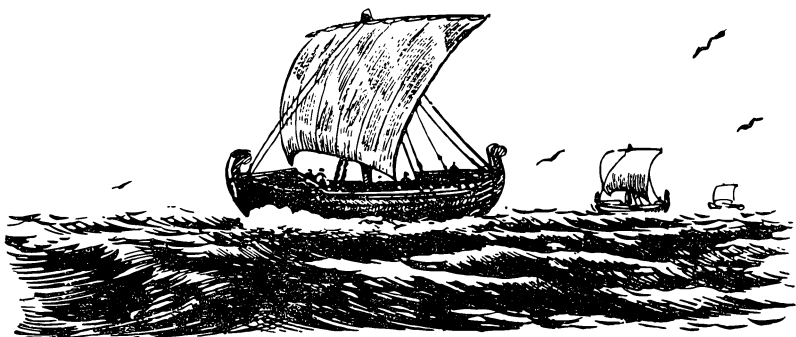
В самую ветреную погоду приятно посидеть в уютной теплой кают-компании, присоединиться к игре в «козла», но... Приборы требуют неустанного внимания, и гидролог спешит к ним. Только сдав вахту, можно хорошенько погреться, отдохнуть, побеседовать с товарищами. Несколько часов сна — и снова вахта.

Поглядеть со стороны, — какая однообразная, скучная работа! А на самом деле она полна жгучего интереса. Ведь в глубине моря в полной тишине происходит непрестанное движение воды. Оно то резко, скачком, усиливается, то медленно затухает, то захватывает весь слой воды, то лишь часть его.

Гидролог выслеживает все повороты и «капризы» движущейся воды, разгадывает секрет внезапных изменений, делает пометки о своих догадках, которые ему предстоит тщательно проверить на берегу, когда он сможет сопоставить между собой все материалы нескольких экспедиций. . .

Возвращается с моря одна экспедиция, а ей на смену выходит или готовится другая. Тысячи советских экспедиций побывали уже в морях.

Можно не сомневаться в том, что в нашу советскую эпоху люди социализма, вдохновленные великим учением марксизма-ленинизма, вооруженные материалистическим мировоззрением, раскроют немало тайн моря и поставят их на службу свободного человечества.



НА ПУТЯХ К АТЛАНТИЧЕСКОМУ ОКЕАНУ

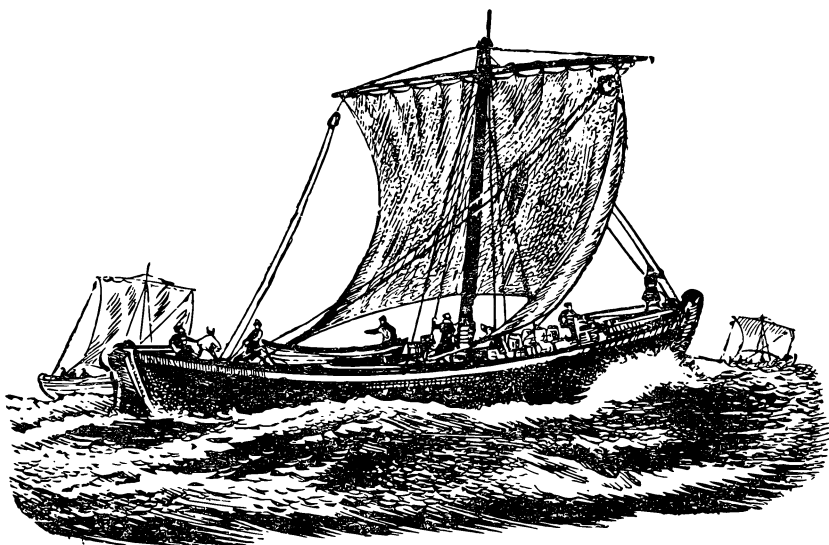
РОДИНА РУССКОГО МОРЕХОДСТВА

У западных границ нашей Родины лежат моря, связанные с Атлантическим океаном, Балтийское и Черное — с Азовским. Они глубоко вдаются в материк и окружены сушей, но проливы в западной части их открывают выходы через другие моря на просторы океана.

Эти моря сыграли важную роль в развитии русского государства. Через них осуществлялась связь России с другими странами, и именно на них, раньше чем на других морях, русский флот своими действиями утвердил славу России как сильной морской державы.

Материалы, собранные историками в древних русских и иностранных летописях, показывают, что русские мореходы появились в этих морях очень давно. Предки русских — славяне — жили в бассейнах рек Невы, Двины, Днепра.¹ Расселяясь

¹ Имеются в виду племена, описанные в древности под названием венедов, антов, тиверцев и др.; в частности у древних греков описаны племена под названием «скифов-земледельцев», «царских скифов», живших на северном побережье Черного моря. Они отличались от скифов-скотоводов, живших к востоку отсюда.



Древнерусская лодья.

вдоль рек, они вышли на побережье моря. Об этом сказано в письменных источниках начала нашей эры. В те времена Балтийское море называлось Славянским (Венедским).

Известно, что прибалтийские славяне чувствовали себя в Балтийском море так же уверенно, как древние варяги — дони (датчане) и свеи (шведы).

Еще на заре формирования русского государства наши предки на своих лодьях ¹ выходили из Балтийского моря и огибали побережье Западной Европы. Следы древних славянских поселений найдены даже на берегах Англии.

Берега Черного моря были тоже прочно заселены сильными племенами восточных славян — антов. Здесь они столкнулись с могущественным в то время государством — Византией. Византия пыталась сломить силу антов, но анты объединились в борьбе и стойко защищались. Военные действия нередко переносились на море. И если об этом времени не оставлено письменных рассказов в русской литературе, то имеется много сви-

¹ Пишут: «ладьи». В «Русской летописи» упоминаются «лодьи».

детельств о морских походах славян в работах древнегреческих и арабских историков и географов.

С каждым годом эти свидетельства пополняются с помощью хотя и молчаливых, но красноречивых материалов раскопок на местах древних русских городищ. Десятки остатков древних славянских селений (относящихся к периоду от I до XII столетия) обнаружены в бассейне Днестра. Археологи нашли остатки судов первого тысячелетия нашей эры. По ним ученые определили, что лодьи русских славян вмещали по сорок-пятьдесят человек. Они ходили под парусами и на веслах, могли проходить по мелким местам, проникать в реки и на катках перетаскиваться через сухие волоки.¹ Эта особенность конструкции позволяла славянам внезапно появляться перед врагом со своим флотом в самых неожиданных местах.

Среди историков царского времени поддерживалась легенда о том, что русский народ освоился с мореходным делом только в IX веке, после прихода к власти князей из варяжского рода.

На самом деле это было не так.

Из записей греческих историков видно, что русские славяне в VI—VII веках плавали не только в Черном море, но и далеко за его пределами. На своих лодьях они выходили в Мраморное, Эгейское, Адриатическое моря. Нередко византийцы приглашали к себе на службу опытных русских моряков. Известно, например, что ант Всегорд командовал византийской эскадрой в Черном море. Иногда русские и византийские отряды плавали вместе.

Чаще же всего походы русских предпринимались с целью торговли. Но порой византийцы нарушали торговые и военные соглашения, притесняли русских. В защиту своих интересов русские собирали войска и вторгались на территорию Византии. Часть отрядов шла по степи, переправляясь через реки, а часть на кораблях плыла вдоль берега моря к проливу Босфор.

В одной древней грузинской рукописи описывается по греческим источникам поход русских (греки нередко называли их скифами) в 625 году на Константинополь:

«Всё море вокруг города наполнилось вражескими лодками, каждая из которых выдолблена была из одного цельного длинного дерева».

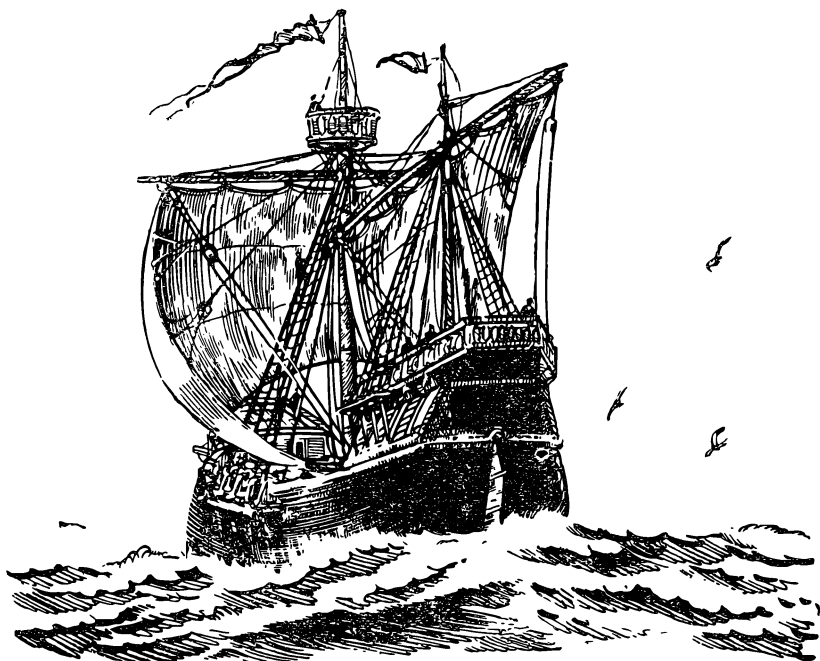
¹ Волоки — участки суши между водными путями, через которые приходилось протаскивать суда в обход опасных мест или из бассейна одной реки в бассейн другой реки.

Решительные действия русских заставляли греков уважать договоры и не чинить препятствий торговым людям.

Несколько позже русские выстроили в устье Днепра город и порт. Он назывался Алёшки. Ныне на этом месте стоит город Цюрупинск.

Морские воды поглотили остатки многих древних селений и городов. Однако остатки развалин, которые сохранились возле берега, показывают путь, по которому нужно направить поиски. Этот путь ведет под воду. Если мы захотим узнать, как выглядят древнегреческие и славянские строения на берегу моря, нам придется опуститься в водолазных костюмах на дно морское.

«Подводную археологию» создали наши ученые. В древних рукописях они находили упоминания о черноморских портах, а затем с помощью водолазов рылись в прибрежных подводных



Новгородский бусс.



Фотографирование древнего челна, поднятого со дна реки Буг.

песках, выискивая поглощенные морем сооружения. Так был изучен древний порт в районе Херсонеса (к югу от Севастополя), организованы поиски бесследно исчезнувшего в Керченском проливе русского города Тмутаракань.

В самом начале нашей эры на Крымском побережье недалеко от Феодосии существовал скифский порт. Наши исследователи нашли упоминание о нем в древнегреческом мореходном описании. Из описания можно было понять, что порт уже в то время почему-то был заброшен. Можно предположить, что море стало наступать на этот участок берега. Археологи пришли к выводу, что остатки этого порта надо искать в Коктебельской бухте.

И действительно, в 1939 году удалось обнаружить в бухте подводную каменную стену.

Водолазы увидели, что она сложена из каменных глыб, обтесанных рукой человека.

Несколько этих глыб, памятников древнейших славянских морских сооружений, было вытаскано на поверхность.

В реке Буг, впадающей в Черное море, под слоем песка и ила однажды был найден челн. Экспедиция археологов бережно откопала его и подняла из-под воды.

И тогда стало ясно, что челн сделан из цельного ствола дуба без помощи пилы и даже без помощи железного топора. Такие челны делали наши далекие предки две-три тысячи лет назад. Орудиями им служили каменные топоры, долота и огонь. Челн, откопанный подводными археологами, сейчас находится в Военно-морском музее в Ленинграде. Он напоминает о тех су-

дах, на которых плавали славяне в первый период освоения Черноморского побережья.

Древние греки называли Черное море: Понт Евксинский. Но на побережье его и в водах столь явно господствовали русские, что скоро на всех языках это море стало называться Русским. У арабского писателя аль-Масуди (первая половина X столетия) написано, что никто, кроме руссов, не плавал в то время в Русском море. Это название продержалось и на некоторых средневековых картах (например, в Италии) до XV—XVI веков.

Постепенно был освоен далекий путь по рекам и волокам из Черного моря в Балтийское (которое тогда называлось Варяжским морем).

Нередко торговые люди от устья Днепра сворачивали не вправо, а влево и, проплыв вдоль северного берега Черного моря, входили в Азовское море (греки называли его Меотийским озером, а русские — Сурожским морем). Они поднимались по Дону вверх по течению, затем переходили по степи на Волгу и спускались к Каспийскому морю. Об этих походах, как об обычном деле, упоминается в арабских рукописях IX—X веков.

Впоследствии русский народ проделал огромную работу по улучшению этих древних путей. В XVIII веке были прорыты первые каналы между реками различных бассейнов. В следующем столетии число их возросло. После Великой Октябрьской социалистической революции партия и правительство уделяют большое внимание внутренним водным путям. Строительство новых и улучшение прежних каналов стало подлинно всенародным делом.

С давних времен ходили русские из Балтики на север к Белому морю, с трудом пробираясь через лесные чащи и порожистые реки. А сейчас большие суда свободно проходят по широкому Беломорско-Балтийскому каналу имени Сталина, сооруженному в 1933 году.

Через четыре года после этого к столице нашей Родины Москве пришли волжские суда по построенному в 1937 году каналу Волга — Москва (который теперь называется каналом имени Москвы).

В 1949 году было начато движение судов из рек бассейна Черного моря в реки бассейна Балтийского моря по Днепро-Бугскому каналу.

Особенно большое значение имеет Волго-Донской канал, протяженностью 101 километр, от города Калач (на Дону) до

города Сталинграда (на Волге). Этот канал, строительство которого было завершено в 1952 году, по праву называют «каналом пяти морей», так как с его сооружением создан удобный транзитный путь для массовых грузов, идущих между Азовским, Черным, Каспийским, Белым и Балтийским морями.

Речные пути издавна давали возможность познакомиться с морем жителям селений Руси, расположенных далеко от морских побережий.

В далеких походах быстро росло мореходное искусство русских, составлялись подобия карт — зарисовки путей, делались подробные описания их, измерялись расстояния. Известно, например, что в 1068 году князь Глеб Святославович измерял по льду ширину Керченского пролива. Восточные славяне (в том числе анты), жившие у Черного моря, общались с западными, жившими у Балтийского моря.

Они скоро узнали и другой путь к Константинополю, минуя реки Руси. Из древнего Новгорода русские плыли вниз по Волхову. Недалеко от устья, у крепостного города Ладога, они обычно останавливались. Дальше путь лежал через Ладожское озеро и Неву к Балтийскому (Варяжскому) морю. На острове Котлин (на котором ныне стоит город и порт Кронштадт) брали лоцманов, знающих путь в море.

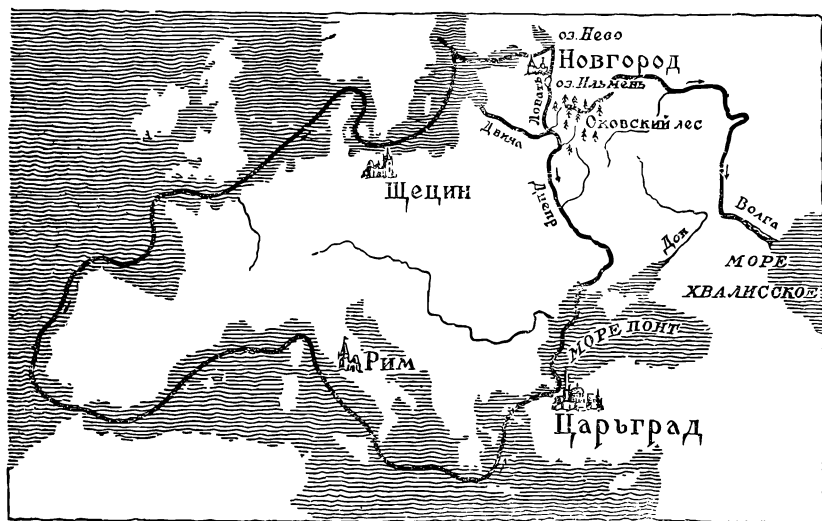
Отсюда лодьи шли к славянским городам — Колывани (возле нынешнего города Таллина), Старграду, Гданьску, Щецину. Часть людей плыла дальше — в Швецию, Данию. Некоторые смельчаки выходили из моря в океан. Поистине безграничной смелостью и большим опытом нужно было обладать, чтобы пуститься на небольших судах в океанское плавание!

И русские мореходы обладали этими качествами. Они проходили через Ламанш, огибали побережье Франции и Испании и входили с запада через Гибралтарский пролив в Средиземное море. Дальше — к берегам Греции, к Босфору и Черному морю — шел более знакомый и легкий путь.

Сведения о пути «из Варяг в Греки» основаны на записях «Повести временных лет».¹ В них сказано следующее: «Был путь из Варяг в Греки и из грек по Днепру, а в верховьях Днепра — волок до Ловати, а по Ловати входят в Ильмень-озеро ве-

¹ «Повесть временных лет» описывает древнейшие исторические события на Руси. Она написана в начале XII века на основе старинных преданий и документов. Предполагают, что автор ее — летописец Нестор.

ликое; из этого же озера вытекает Волхов и впадает в озеро великое Неву,¹ и устье того озера впадает в море Варяжское и по тому морю можно плыть до Рима, а от Рима можно приплыть по тому же морю к Царьграду, а от Царьграда можно приплыть в Понт море,² в которое впадает Днепр река. Днепр же вытекает из Оковского леса и течет на юг, а Двина из того же леса



Древние русские пути из Балтийского в Черное море («путь из Варяг в Греки»).

течет, а направляется на север и впадает в море Варяжское. Из этого же леса течет Волга на восток и впадает сьмьюдесятью устьями в море Хвалиское.³ Так и из Руси можно плыть по Волге в болгары и в хвалисы, и дальше на восток пройти в удел Сима,⁴ а по Двине — в землю варягов, от варяг до Рима, от Рима же и до племени Хама.⁵ А Днепр впадает устьем в Понтийское море, это море слывет Русским».

¹ Ладожское озеро.

² Черное море.

³ Каспийское.

⁴ К восточным народам.

⁵ К южным народам.

Обычно из этого описания прежние историки делали вывод о существовании внутреннего речного пути из Балтийского моря к Черному. Ссылки на морской путь не привлекали внимания или же казались простой неясностью изложения.

Однако теперь, когда собраны и другие факты, свидетельство «Повести временных лет» становится более ясным. Эти старинные записи совершенно отчетливо говорят и о другом варианте пути, известном русским, а именно о морском пути, о плавании наших предков по Атлантическому океану.

Эти факты, бережно собранные советскими историками, вскрывают роль Балтийского и Черного морей в период формирования Руси.

В этих морях русский народ прежде всего начал осваивать трудное искусство кораблестроения и мореплавания. Здесь он впервые, и притом раньше других европейских приморских народов, оценил значение путей и открытых океан. К сожалению, Руси суждено было пережить мрачный период XIII—XV веков. Монгольское нашествие и междоусобица феодального периода ослабили Русь, и это привело к потере Балтийского и Черноморского побережий.

Как только русское государство оправилось, взоры народа вновь обратились к морям. Не могла такая обширная и сильная страна жить без морских путей! Но труден был путь к «большой воде». Другие народности, захватившие прежние русские земли, пытались оружием удержать русских вдали от морских берегов. Иван Грозный предпринял ряд походов, чтобы вернуть древние русские владения на побережье Балтики и Каспия. В жестоких сражениях добился он ряда успехов и начал сооружать государственный флот.

Но это было только началом борьбы за моря. Некоторые завоевания не удалось удержать, мореплавание не смогло значительно развиваться. Еще полтора столетия прошло до того дня, когда русские эскадры, созданные Петром Первым, громом своих пушек оповестили мир о том, что Россия вернулась в число сильнейших морских держав. На берегах восточной части Балтийского моря обосновался прежний хозяин — русский народ.

С начала XVIII века русские корабли снова стали бороздить воды Балтийского моря. Скоро они начали выходить в Атлантический океан.

Во времена Петра Первого русский народ стремился вернуть России также выход в Черное море. Военные отряды спусти-



Ф. Ф. Ушаков.

лись к устью Дона и осадили крепость Азов, в которой засели турки. Борьба закончилась в 1696 году взятием Азова, этого старинного русского порта.

Но понадобилось еще несколько десятилетий, чтобы твердой ногой встать на азовских берегах. К 1783 году Россия закрепила за собой и Крымское побережье. Вскоре после этого здесь появились русские города и среди них Севастополь — город славы, база Черноморского флота. С новыми силами и новыми средствами русский народ стал осваивать морские пути из Азовского и Черного морей в Атлантический океан, а оттуда и во все части света.

С первых дней Черноморскому флоту пришлось пройти суровые испытания в боях.

Особенно прославился своими победами адмирал Ф. Ф. Ушаков, создавший сильный Черноморский флот. «Врагов не считают — их бьют», — говорил он.

В 1799 году Ушаков помогал в Средиземном море Суворову, действовавшему в Италии против войск Наполеона. Когда Ушаков взял приступом крепость на острове Корфу (иностранцы считали это дело невозможным), Суворов воскликнул:

«Ура русскому флоту! .. Зачем не был я при Корфу, хотя мичманом?»

С боевыми действиями Черноморского флота связаны имена и других замечательных флотоводцев — Сенявина, Лазарева, Корнилова, Нахимова.

Из многих сражений, разыгравшихся на Черном море, в XIX веке самое примечательное — сражение под Синопом.

В шторм, под всплески волн и свист ветра, вел П. Нахимов свою эскадру на юг к анатолийскому городу Синопу. На Синопском рейде стояли суда турецкой эскадры. Вражеская эскадра насчитывала четырнадцать кораблей, а русская — только шесть кораблей. Но Нахимов первым напал на врага. Не дать турецким кораблям выйти в море, разбить их на рейде, не позволить им выйти в плавание к берегам Кавказа — таковы были его намерения.



Корабли русского флота Петровского времени.

Сражение началось 18 ноября 1853 года.¹ Встав на якорь у выхода из бухты, русские корабли открыли уничтожающий огонь по турецким кораблям и фортам. Необычайная отвага матросов и офицеров, меткая и быстрая артиллерийская стрельба, четкая распорядительность при тушении пожаров и заделке пробоин, умение использовать ветер сделали свое дело.

Русские корабли, получив ряд боевых повреждений, оставались в строю, а турецкие загорались, взрывались, тонули. За два часа участь турецкого флота была решена. Он был полностью разбит, а командующий флотом Осман-паша взят в плен.

Синопский бой показал мощь молодого русского Черноморского флота, несокрушимую доблесть русских моряков.

Навеки запомнил русский народ героическую оборону Севастополя от англо-франко-турецких захватчиков в 1854—1855 годах. Осенью 1854 года огромный флот англичан, французов и турок вошел в Черное море и высадил армию недалеко от Севастополя. Попытки противника подойти к Севастополю со стороны моря показали, что крепость и небольшой русский флот, стоящий в бухте, умеют за себя постоять. Вражеским кораблям пришлось отойти от Севастополя и помогать своей сухопутной армии.

С целью прочно закрыть вход в бухту русские моряки затопили свои парусные корабли, а сами со всем вооружением переместились на берег, чтобы участвовать в защите города с суши.

Началась осада Севастополя, длившаяся одиннадцать месяцев. Почти целый год под непрерывным огнем противника, имевшего большое численное превосходство, русские матросы и солдаты удерживали свой город. Их мужеству и стойкости удивлялся весь мир.

Однако отсталость царской России и бездарность царского правительства привели к тому, что после войны Россия лишилась права иметь на Черном море свой военный флот.

Это тяжелое условие не заставило, однако, русских моряков пасть духом. Через два десятилетия они начали восстанавливать былую мощь и славу Черноморского флота.

Из опыта войны были сделаны выводы, полезные и для других флотов.

Так, во время Севастопольской кампании в Черном море впервые в боевой обстановке были испытаны паровые суда. Их

¹ 30 ноября по новому стилю.

преимущества оказались настолько очевидными, что с этих пор перестали строить для военного флота парусные корабли.

В Черном море С. О. Макаров впервые применил предложенные им торпедные катера. В войне с турками в 1877—1878 годах он на шестах или тросах с катеров подводил мины под неприятельские корабли и подрывал их. Его смелые минные набеги в ночной темноте наносили урон противнику, вызывали панику среди турок и заставляли их держать свой флот взаперти, на базах. Тогда же Макаров впервые применил в бою самодвижущуюся мину — торпеду, создав прообраз современного торпедного катера.

Вкладывая свой труд и жизнь в дело защиты Родины, живя едиными интересами с рабочими и крестьянами, моряки-черноморцы не могли не видеть крупных пороков царского строя. Среди черноморцев в начале XX столетия было уже немало членов социал-демократических кружков, готовых к революционным выступлениям под руководством большевиков.

В июне 1905 года вспыхнуло восстание матросов на броненосце «Потемкин» и некоторых других боевых кораблях, находившихся в районе Одессы. Матросы взяли эти корабли в свои руки и подняли красный, революционный флаг. Как только В. И. Ленин и его товарищи в Центральном Комитете партии узнали про восстание на «Потемкине», они направили в Одессу своего представителя. К сожалению, броненосец вынужден был уйти из Одессы раньше, чем туда прибыл представитель большевиков.

Несмотря на то, что царское правительство жестоко расправилось с революционными моряками, это восстание явилось важным историческим событием, прогремевшим по всей стране.

«Восстание на броненосце «Потемкин» явилось первым массовым революционным выступлением в армии и флоте, первым переходом крупной части царских войск на сторону революции». ¹ После этого восстания последовали другие революционные выступления черноморцев.

Наиболее крупным из них было восстание в ноябре 1905 года части севастопольского гарнизона и экипажей ряда кораблей под командованием лейтенанта Шмидта.

Во время революционных событий 1917 года Черноморский флот стал на сторону пролетариата и большевистской партии.

В 1918 году немцы оккупировали Черноморское побережье,

¹ История ВКП(б). Краткий курс, стр. 58.

и флот оказался в опасности. Основная часть кораблей успела уйти в Новороссийск, но и эта последняя база была под ударом. Создалось безвыходное положение. Что делать? Отдать флот в руки врага — значило нанести удар революции.

В этой обстановке советское правительство приняло единственно правильное решение. 28 мая 1918 года В. И. Ленин от имени Совета Народных Комиссаров приказал военно-морским властям уничтожить все суда Черноморского флота. Революционные моряки выполнили этот приказ. 18 июня корабли с развевающимися сигналами — «Погибаю, но не сдаюсь» — были выведены в море и потоплены. Германские суда, подошедшие к Новороссийской бухте, застали лишь нефтяные пятна на воде. Только несколько судов по приказу предателя адмирала Саблина позорно сдались врагу.

Еще в ходе гражданской войны флот на Черном море пришлось создавать заново. Первые директивы о создании советского Черноморского флота были написаны правительством в начале 1920 года, в период завершения разгрома белогвардейской армии на Черноморском побережье.

Советские моряки упорно овладевали техникой, закалялись в походах. Их опыт не пропал даром. В Великой Отечественной войне черноморцы с честью выдержали тяжелые испытания. Базируясь на Севастополь, Одессу, затем на Кавказское побережье, они потопили много кораблей фашистских оккупантов, не позволили им хозяйничать в море.

И в мирное время черноморцы зорко следят за морскими водами. Они не забывают о том, что вход в это море контролируется чужой, капиталистической страной, которой принадлежит, кроме того, всё южное побережье.

Вследствие того, что входом в море служат узкие длинные проливы (Дарданеллы и Босфор), вопрос о плавании в этих проливах и охране их имеет большое политическое и стратегическое значение.

Государства, заинтересованные в сообщении между Черным и Средиземным морями, заключили по этому вопросу международные соглашения.¹ Но эти соглашения нередко нарушались.

¹ По последнему соглашению, заключенному в Монте в 1936 году, торговый флот может свободно проходить через проливы; военный флот черноморских держав может проходить без серьезных препятствий, а для военных судов нечерноморских держав установлены строгие ограничения.

Несмотря на то, что чужие военные флоты не должны пропускаться в Черное море, Турция, владеющая обоими берегами узких проливов, несколько раз открывала им доступ.

Во время Крымской войны (1853—1856 годы) через Дарданеллы и Босфор был пропущен огромный англо-французский флот и десантные войска, направлявшиеся в Крым.

В самом начале первой мировой войны турки пропустили в Черное море два германских крейсера.

Во время гражданской войны в 1919—1920 годах через Дарданеллы и Босфор белогвардейская армия Деникина получала подкрепления от стран Антанты.

Во время Великой Отечественной войны 1941—1945 годов нашим морякам пришлось действовать против германских и итальянских кораблей, прошедших через проливы «нейтральной» Турции.

Всё это показывает, что для СССР и других демократических черноморских государств — Румынии и Болгарии — далеко не безразлично, как организована охрана Черного моря. Справедливость требует, чтобы при охране «двери», ведущей к нашим морским владениям, соблюдались взаимные интересы стран.¹ Ясно, что создание на Черноморско-турецком побережье военных баз и аэродромов, предоставляемых в распоряжение стран, входящих в агрессивный Атлантический блок, возглавленный Соединенными Штатами Америки, не может не вызывать опасений у народов мирных демократических государств.

Вот почему, заботясь о мирном расцвете жизни, строя города-здравницы на побережье, мы должны зорко охранять черноморские владения.

В этом отношении оба наши выхода в Атлантический океан — через Черное и Балтийское моря — имеют сходные условия. И здесь и там приходится быть бдительными, силой флота пресекать захватнические намерения капиталистических стран и поддерживать мир на море.

Освоение выхода в океан через Балтийское море потребовало от русского народа немало усилий. Другие страны пытались помешать этому. Однако Россия, вернув себе устье Невы и тем самым «в Европу прорубив окно», прочно заняла подобающее ей место в этом мире. Очень скоро Балтийский флот добился крупных успехов. Неприятельские корабли были выгнаны из

¹ В этом смысле правительство СССР сделало после окончания второй мировой войны свои предложения турецкому правительству.

Финского залива и с путей, ведущих к новому городу в устье реки Невы.

Район реки Невы издавна принадлежал России. Во времена владычества Новгорода этот район назывался Водьскою пятиной. Болотистые, поросшие лесом берега у устья Невы давали приют редким рыбацким хижинам.

Шведы, захватив этот район, поставили на Неве у впадения реки Охты крепость Ниеншанц. Старинную новгородскую крепость на острове у истока Невы из Ладожского озера — Орешек — они переименовали в Нотебург и укрепили ее.

Но это не помогло им. В 1702 году Петр I привел свои войска к Неве и Ладогe. В жестоком бою шведы были выбиты из Орешка — Нотебурга. Эта крепость и примыкающий к ней город были переименованы Петром в Шлиссельбург (то есть Ключ-город), а ныне получили название Петрокрепости.

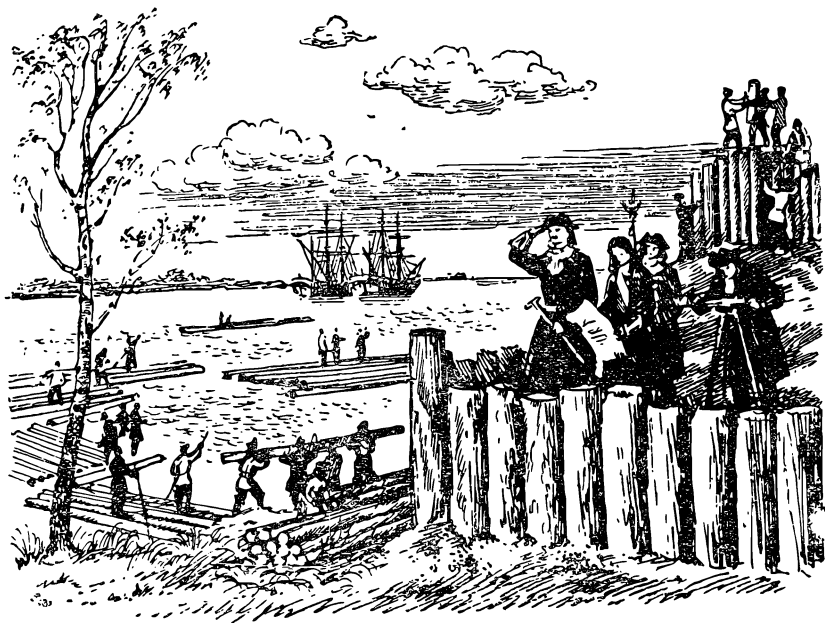
Весной 1703 года русские взяли у шведов и другую крепость — Ниеншанц — и вышли к морю. 7 мая здесь была одержана первая морская победа: русский отряд во главе с Петром I с помощью шлюпок взял на abordаж два шведских корабля, пришедших на помощь своему гарнизону в устье Невы.

На Балтийском побережье быстро выросли новые города.

С первых же дней началось строительство города на островах невской дельты.

16 мая 1703 года на небольшом Заячьем острове, лежащем на Большой Неве против Фомина острова (на Петроградской стороне), была заложена деревянно-земляная Петропавловская крепость. Уже через четыре месяца она была готова к отражению неприятелей. На одном из бастионов ее — Государевом — в дни строительства развевался царский флаг с изображением орла, держащего карты четырех морей. Два из них — Азовское и Балтийское — только что были отвоеваны от турок и шведов. Впоследствии Петропавловская крепость превратилась в большое сооружение из мощных каменных бастионов, за которыми вырос новый Петропавловский собор. Исторические события сложились так, что эти бастионы ни разу не были использованы по прямому назначению, а оборона города велась с помощью других укреплений, построенных за городом.

Еще при Петре I в крепостные казематы нередко заключали опасных для царя людей. Здесь в 1717 году томились мятежные матросы с корабля «Ревель». В 1718 году в каземат Трубецкого бастиона был заключен царевич Алексей, сопротивлявшийся преобразованиям своего отца.



Начало строительства города на Неве в 1703 году.

С конца XVIII века царское правительство сделало в крепости постоянную тюрьму для политических деятелей, боровшихся против произвола царских властей. В этой тюрьме сидели А. Радищев, декабристы, народовольцы, Н. Чернышевский, А. Ульянов, Максим Горький и многие другие.

Мрачную славу приобрела секретная тюрьма внутри крепости — Алексеевский рavelин, — ставшая могилой для многих передовых людей того времени. Вот как отзывался о крепоститюрьме один из заключенных:

«Летописи этой каменной громады, возвышающейся из Невы против Зимнего дворца, говорят только об убийствах, пытках, о заживо погребенных, осужденных на медленную смерть, или же доведенных до сумасшествия в одиночных, мрачных, сырых казематах».

В дни Великой Октябрьской социалистической революции гарнизон крепости перешел на сторону большевиков. Из кре-

постных орудий были произведены выстрелы по Зимнему дворцу. При советской власти в крепости расположились хозяйственные учреждения и музеи, которые напоминают о первых днях города и о судьбе борцов за права народа.

Рядом с крепостью в 1703 году был поставлен деревянный домик из двух комнат с сенями и кухней для Петра. Этот домик, с которого началось строительство города, сохранился до сих пор. Историческое здание впоследствии было обнесено каменным футляром, который предохранял его от разрушения.

Петр спешил укрепить и заселить завоеванные места, чтобы навсегда закрыть путь врагам.

С 1 августа 1703 года на реках Свири и Сяси начали спускать корабли для создаваемого русского Балтийского флота.

В ту же осень Петр вышел из Невы в залив. Навигация уже закрылась, так как из реки выносился лед. Тем не менее Петр обследовал район острова Котлина и тогда же решил строить здесь крепость — базу для своего флота. Зимой были заложены первые сооружения новой крепости — Кроншлота.¹ Она была готова уже 7 мая 1704 года. Тогда же гарнизону ее было указано: «Содержать сию цитадель с божьей помощью, аще случится, хотя до последнего человека».

Этот завет балтийцы выполнили. Ни разу враг не вошел в крепость и не прорвался через нее к городу на Неве.

Многие строения и поселки в окрестностях нынешнего Ленинграда напоминают о тех годах, когда Россия твердой ногой укрепилась на побережье. Например, стоящий на берегу Финского залива Петродворец (бывший Петергоф) — любимый город прогулок и отдыха ленинградцев с его чудесным ансамблем фонтанов; заложенный Петром I город Ломоносов (бывший Ораниенбаум), Стрельна и многие другие.

С 1715 года в Петербурге существует «Навигацкая школа»,² переименованная затем в Морской корпус. Ныне это Высшее военно-морское орденов Ленина и Ушакова Краснознаменное училище имени М. В. Фрунзе.

Балтийский флот, охраняя западные рубежи нашей страны, совершил ряд подвигов.

¹ Впоследствии здесь была построена и первоклассная военно-морская база — Кронштадт.

² Она была основана в 1701 году в Москве, а затем переведена в Петербург.

В сражении при Гангуте (полуостров Ханко) 27 июля 1714 года русский галерный флот действовал против значительно более сильного шведского флота, имевшего на кораблях мощную артиллерию. И, однако, шведский флот был разгромлен. Десять кораблей вместе с командующим эскадрой захватили русские моряки. Эта победа была переломным моментом русско-шведской войны на море. После морских побед над шведами — у острова Эзель (Сарема) и у острова Гренгам (Аландские острова) — русский флот стал господствовать в Балтике. Это способствовало росту роли России в международных делах и победоносному завершению Северной войны.

Во второй половине XVIII века Балтийский флот помогал русским армиям отвоевывать у турок Черное море.

Летом 1769 года балтийская эскадра вышла в океан и направилась мимо европейских берегов в Средиземное море. Этот поход получил название Архипелагской экспедиции.¹ На эскадру возлагалась задача — нанести туркам, объявившим войну России, удар в турецких водах, там, где они этого не ожидали.

24 июня 1770 года в Эгейском море, у побережья Турции, русская эскадра под командованием адмирала Спиридова встретила турецкую. Меткий огонь русской артиллерии заставил турок отступить в Чесменскую бухту. И хотя численный перевес был на стороне турок, а бухта, кроме того, защищалась крепостью с многочисленными пушками, русские корабли подошли к входу в бухту.

26 июня снова разгорелся бой. Русским огнем была выведена из строя крепостная артиллерия и один за другим повреждены турецкие суда. Скоро загорелся и город. Растерявшиеся турки бросали суда и прыгали в воду.

«Вода в бухте помутилась от крови и золы с угольем; трупы турок запрудили проезд на шлюпках», — написал очевидец этого сражения.

Бой закончился полным истреблением турецкого флота. Это сражение и ряд других открыли русскому флоту путь между Атлантическим океаном и Черным морем.

Три белые полосы на голубых воротниках матросов напоминают о трех великих сражениях русского флота: под Гангутом, Чесмой и Синопом.

¹ Архипелаг — общее название нескольких групп островов в Эгейском море, расположенных между Балканским полуостровом и Малой Азией.

Во время Крымской войны 1853—1856 годов англо-французский флот вошел в Финский залив с целью создать угрозу русской столице. Однако английский и французский адмиралы задания не выполнили. Подрыв нескольких кораблей на минах, изобретенных русскими моряками при участии академика Якоби, и боязнь испытать на себе мощь оборонительных сооружений Кронштадта заставили их в июне 1855 года бесславно уйти обратно.

Кайзеровская Германия в первой мировой войне пыталась своим флотом добиться полного господства в Балтийском море и заблокировать русские порты.

Русские моряки своими умелыми действиями, сочетая отдельные крупные операции с подводной и минной войной, нанесли большой урон германскому флоту и сорвали попытки его сделать Балтийское море «внутренним немецким морем».

Немецкие потери только за первые полтора года войны достигли 50 боевых кораблей и торговых судов. По этому поводу кайзер высказал мнение о том, что война на Балтийском море очень богата потерями без соответствующих успехов.

Особенно тяжелый урон нанес русский Балтийский флот германскому, несмотря на огромное численное превосходство последнего, в Моонзундском сражении (с 29 сентября по 6 октября 1917 года). Это сражение было выиграно благодаря умелым действиям революционных моряков, руководимых коммунистической партией.

Во время гражданской войны против белогвардейцев и иностранных интервентов советские моряки заставили бесславно убегать от русских берегов и прославленный британский флот. Даже «последняя новинка» — одновременное нападение самолетов и торпедных катеров на корабли в Кронштадте — потерпела крах благодаря революционной бдительности матросов дозорного миноносца.

Немецко-фашистские захватчики в период Великой Отечественной войны подошли вплотную к Ленинграду и Кронштадту. А в это же время их тыловые, «внутренние» воды западной части Финского залива и самого Балтийского моря содрогались от взрывов боевых кораблей и транспортов, гибнущих под ударами подводников и летчиков Краснознаменного Балтийского Флота.

Балтийские моряки пронесли славу русского Военно-морского флота через многие годы. С Балтийским морем связано много героических эпизодов истории русского флота. Отсюда

уходили в дальние морские путешествия многочисленные экспедиции. С Балтийского моря начинались первые русские кругосветные путешествия Крузенштерна, Головнина, Коцебу, Литке и других.

Эти путешествия прославили мореплавателей и способствовали развитию географической науки. Во время плаваний были сделаны важные географические открытия. На картах океанов появились многочисленные новые острова, обнаруженные русскими моряками.

Так, в Тихом океане в архипелаге Туамоту было открыто около двух десятков островов, получивших названия по именам мореплавателей и героев Отечественной войны 1812 года: Лазарева, Крузенштерна, Грейга, Милорадовича, Чичагова, Ермолова, Кутузова, Раевского и других. В группе островов Товарищества был открыт остров Беллинсгаузена, в островах Лау — острова Михайлова и Симанова, в Гавайских островах — остров Лисянского и риф Крузенштерна, недалеко от Японии — острова Бородино и Панафидина.

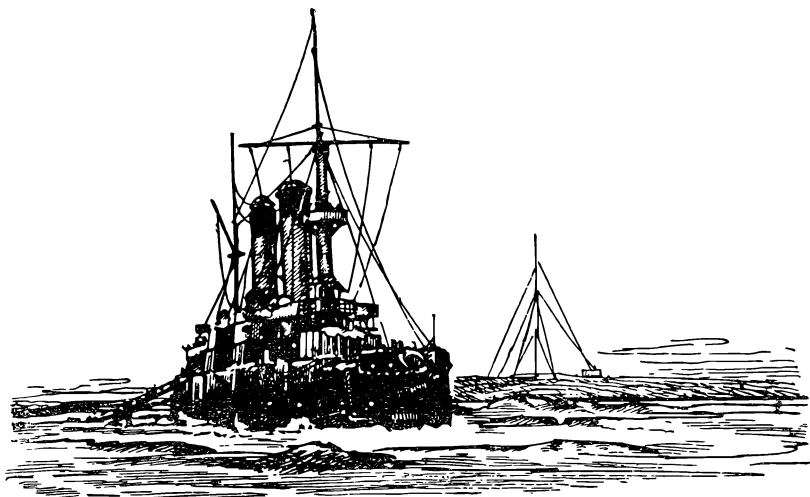
Много открытий удалось сделать русским морякам в архипелаге Маршалловых островов. Здесь были найдены и нанесены на карту острова Эшшольца,¹ Меншикова, Румянцева, Суворова и ряд других.

Впоследствии англичане и американцы, пытаясь предать забвению заслуги русских первооткрывателей, дали этим островам другие названия. Однако такими мерами им не удастся умалить огромного вклада в науку, сделанного нашими первыми кругосветными мореплавателями.

Морские пути, начинающиеся в Балтийском море, проходят через все океаны. И сейчас часто совершаются морские походы по маршрутам Ленинград — Черное море, Ленинград — Владивосток, Ленинград — Америка и другие.

В этом море впервые был построен и испытан ледокол — корабль, приспособленный для борьбы со льдами. Сперва это был слабенький корабль со специально срезанным носом — «Пайлот», а в 1899 году по льдам Балтийского моря прошел мощный ледокол «Ермак» — детище замечательного русского флотоводца и ученого адмирала Макарова. С «Ермака» берет начало современный мощный ледокольный флот, с помощью которого плавают во льдах суда в арктических морях.

¹ Сейчас известен под именем атолла Бикини; возле него американцы испытывали атомную бомбу.



Броненосец «Генерал-адмирал Апраксин» на камнях и первая радиостанция возле него.

В Балтийском море впервые была осуществлена радиотелеграфная связь, и впервые же она была использована для спасения людей. История эта такова.

В конце 1899 года военный корабль «Генерал-адмирал Апраксин» ночью во время пурги наскочил на камни, недалеко от острова Гогланд в Финском заливе. Спасательные работы по снятию броненосца с камней провел ледокол «Ермак». Для связи были установлены на расстоянии сорока четырех километров одна от другой две радиостанции, созданные А. С. Поповым. Одна станция находилась на острове Котка, другая — на острове Гогланд. Во время работ по спасению броненосца случилась беда с группой рыбаков: льдину с рыбаками оторвало и сильным ветром понесло в открытое море. Сигнал об этом был передан на радиостанцию, а с радиостанции — на ледокол «Ермак», который вышел в море на помощь рыбакам.

По этому поводу А. С. Попов писал:

«Первая официальная депеша содержала приказание «Ермаку» идти для спасения рыбаков, унесенных в море на льдине, и несколько жизней было спасено благодаря «Ермаку» и беспроволочному телеграфу. Такой случай был большой на-

градой за труды, и впечатление этих дней, вероятно, никогда не забудется».

Балтийские моряки принимали непосредственное участие в тех революционных событиях, с которыми связано создание республики Советов.

Еще при царизме в среде моряков-балтийцев выросли стойкие революционеры-большевики. Нередко в матросских экипажах и частях открыто высказывали недовольство антинародным царским строем и даже вспыхивали восстания.

Так, вскоре после восстания черноморцев на «Потемкине» в июле 1905 года восстали флотские экипажи балтийцев в Либаве, а в октябре того же года — в Кронштадте.

На следующий год восстал гарнизон крепости Свеаборг и флотские береговые команды на полуострове Скатуден (близ Гельсингфорса). Вслед за этим вторично восстали моряки Кронштадта, и волнение перекинулось на корабли — крейсер «Память Азова», учебное судно «Рига» и другие.

В. И. Ленин высоко ценил революционные настроения моряков. В 1912 году он писал Максиму Горькому:

«А в Балтийском флоте кипит!.. Ежели есть у Вас офицерские связи, надо все усилия употребить, чтобы что-либо наладить. Настроение у матросов боевое, но могут опять все зря погибнуть».¹

В годы империалистической войны балтийцы под руководством большевиков готовили планы вооруженного восстания совместно с петроградским пролетариатом. Они активно участвовали в февральской и в Великой Октябрьской социалистической революции.

И. В. Сталин писал об этих событиях:

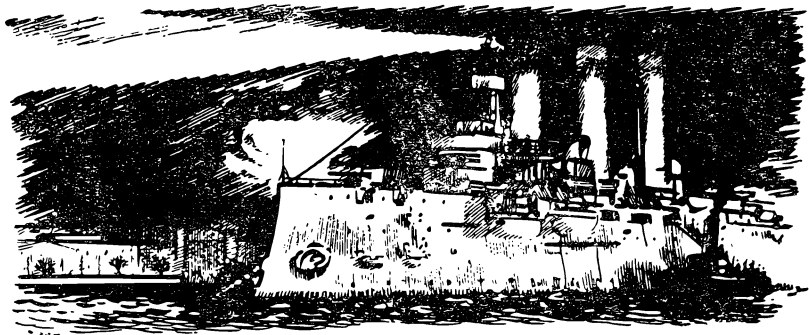
«Схватки и выстрелы, баррикады и жертвы, борьба и победа имели место, главным образом, в Петрограде и его окрестностях (Кронштадт и пр.)».²

Когда Временное правительство Керенского начало преследовать большевиков и потребовало у моряков выдачи их, кронштадтцы дали Керенскому резкую отповедь. Они писали в своем ответе: «Мы во всех своих выступлениях преследовали, преследуем и будем преследовать только интересы революции во имя освобождения всего трудящегося класса».³ Последний

¹ В. И. Ленин. Сочинения, т. 35, изд. 4-е, стр. 30.

² И. В. Сталин. Сочинения, т. 3, стр. 12.

³ Д. Корниенко, Н. Мильграм. Военно-морской флот Советской социалистической державы. Воениздат, 1951, стр. 121.



Крейсер «Аврора».

штурм ставки Временного правительства в ночь с 25 на 26 октября 1917 года проходил при боевом участии моряков вместе с революционными солдатами и рабочими. Здесь, на берегу Балтийского моря, в столице России — Петрограде, был создан боевой штаб революции во главе с Лениным и Сталиным.

Как напоминание о тех днях, на Неве сейчас стоит крейсер «Аврора». Аврора значит: утренняя заря. Крейсер «Аврора» громом своих пушек, направленных на Зимний дворец, возвестил 25 октября начало новой эры — эры Великой социалистической революции. С «Авроры» был дан исторический выстрел по Зимнему дворцу, послуживший сигналом для штурма штаб-квартиры буржуазного Временного правительства.

После войны заслуженный корабль поставлен на Неве возле Нахимовского училища. Молодые моряки получают на крейсере первые навыки корабельной жизни.

После Великой Октябрьской социалистической революции, когда бывшие «союзники» России сообща предприняли поход на Страну Советов, в Балтийском море появился английский флот. Помогая белогвардейцам, англичане совершили ряд бандитских налетов на наши прибрежные пункты, варварски разрушая мирные села и убивая советских граждан.

Коммунистическая партия объединила все силы народа и подняла их на борьбу против интервентов. Она сумела влить в защитников молодой республики бодрость и волю к победе.

Революционные части армии и флота в 1919 году отогнали интервентов и белогвардейцев от Петрограда. Английский флот

в Балтике, насчитывавший к тому времени 107 боевых судов, под ударами балтийцев понес тяжелые потери: 18 кораблей было потоплено и 16 повреждено. Англичанам, гордо считавшим свой флот непобедимым, пришлось с позором покинуть балтийские воды.

Советский народ с первых дней революции начал крепить и восстанавливать свой Военно-морской флот. Сохранению многих кораблей способствовал блестящий ледовый поход из Гельсингфорса в Кронштадт.

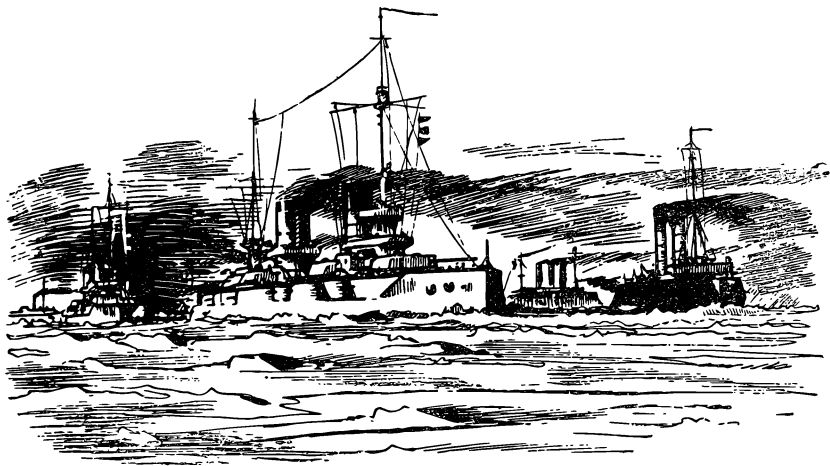
Во время первой мировой войны большая часть русского флота базировалась в Гельсингфорсе.¹ После Великой Октябрьской революции эти корабли оставались там же, но им грозил захват со стороны немцев, которые отправили к Финскому заливу эскадру и десантные войска. Нужно было во что бы то ни стало увести корабли раньше, чем к зимующим судам подойдут немцы. Крепкое убежище для кораблей было в районе Кронштадта и Петрограда, но подходы к ним были скованы льдом. Положение осложнялось тем, что на многих судах не было экипажей и топлива. Тем не менее 12 марта 1918 года первый отряд линкоров — «Петропавловск», «Севастополь», «Гангут», «Полтава» — и ряд крейсеров вышли на восток в глубь Финского залива. Боевым кораблям помогали ледоколы «Ермак» и «Волынец». Некоторым казалось, что затеяно безнадежное дело: корабли часто затирало льдами, удары о тяжелые льдины могли нанести серьезные повреждения. Однако все трудности были преодолены, и 17 марта корабли пришли в Кронштадт. 4 апреля вышел второй отряд, который встретил еще большие препятствия. Через семь суток всё же и этому отряду удалось дойти до цели.

С 7 по 12 апреля из Гельсингфорса выходил последний караван. 12 же апреля германские войска вступили в предместья города, а в море показалась германская эскадра. Однако и на этот раз упорство большевиков победило: третий караван прошел успешно, справившись со всеми опасностями.

22 апреля все корабли были в Кронштадте.

Незабываемый ледовый поход увенчался полным успехом: для молодой советской республики было спасено 211 кораблей. В приказе Реввоенсовета СССР об этом героическом походе было сказано: «Балтийский флот был спасен исключительно энергией и самоотверженностью моряков».

¹ Порт на южном побережье Финляндии, входившей в состав России. В настоящее время носит название: Хельсинки.



Ледовый поход Балтийского флота в 1918 году.

Годы последующего строительства флота и боевой выучки дали свои плоды.

В Великой Отечественной войне 1941—1945 годов моряки-балтийцы, находясь в очень трудных условиях вследствие блокады Ленинграда и временного захвата оккупантами большинства баз, оказывали незаменимую помощь Советской Армии. Они нанесли ряд мощных ударов по врагу и помогли советскому народу отстоять город Ленина.

Длительной обороной города Таллина, острова Эзель, полуострова Ханко моряки вместе с армейцами изматывали силы врага. На примере защитников Ханко флот учился мастерству в проведении десантных операций. 165 дней героические защитники, находясь в глубоком тылу врага, срывали его действия и не отдали полуостров немцам и финнам. Они ушли оттуда лишь по приказу ставки Верховного командования.

Замечательный пример стойкости показали моряки — защитники Петрокрепости. Больше года они выдерживали осаду, находясь в двухстах метрах от неприятельских позиций, и удержали древнюю крепость.

В тяжелые дни блокады корабли Балтийского флота своей мощной артиллерией прикрывали подступы к осажденному Ле-

пинграду, а когда настал час большого наступления наших войск по всему фронту, советские моряки вновь показали образцы отваги и мужества.

Своими победами в Великой Отечественной войне русский народ помог и другим прибалтийским странам. В результате исторических побед Советской Армии Польша получила в свое распоряжение обширный район (500 километров) Балтийского побережья.

Сейчас шесть государств владеют берегами Балтийского моря: СССР, Польша, Германия, Дания, Швеция и Финляндия. Это сравнительно небольшое море играет важную роль в международных отношениях. Правители некоторых государств, целиком подпав под влияние агрессивных империалистических кругов США, проводят на побережье и в водах моря политику, враждебную делу мира.

И если Советский Союз, Польша и Германская Демократическая Республика, составляя демократический лагерь, твердо и неуклонно идут по пути мирного развития, настойчиво борются за мир, то активные участники империалистического лагеря — Дания и Западная Германия — участвуют в антидемократическом Северо-атлантическом пакте, открыто вооружаются с помощью Соединенных Штатов Америки.

Это заставляет нас особенно внимательно относиться к охране рубежей в Балтийском море, держать здесь флот, который может отразить попытки недоброжелательных «соседей» нарушить мир и захватить балтийские воды.

В историю Балтийского и Черноморского флота вписано много боевых событий, которые сыграли важную роль для всей страны. Ими закреплено право нашей Родины на свободный выход из Балтийского и Черного морей в Атлантический океан.

Черное и Балтийское моря стали школой русского торгового и боевого флота.

Моряки, выросшие на Балтике и на Черном море, издавна несли мореходные и боевые навыки в другие моря и океаны.

Всё это придает историческим событиям в Балтийском и Черном морях особо важную роль в развитии морского могущества нашей Родины, в укреплении ее значения и авторитета во всем мире.

Познакомимся теперь с основными чертами природы этих морей, лежащих на пути в Атлантический океан и являющихся древнейшими русскими морскими владениями.

БАЛТИЙСКОЕ МОРЕ

К югу и востоку от Скандинавского полуострова раскинулось море причудливой формы. В западной части оно связано с Северным морем — а через него и с Атлантическим океаном — извилистыми проливами. Северная и восточная части моря заканчиваются гигантским трезубцем заливов Ботнического, Финского и Рижского.

Площадь моря — около 422 000 квадратных километров, а без проливов — 385 000 квадратных километров. Максимальная глубина — 459 метров. Но зоны глубин, измеряемых сотнями метров, невелики. Они имеют вид отдельных котловин, разбросанных по центральной части моря и Ботническому заливу. С зоной больших глубин океана они не сообщаются. Большая часть моря имеет глубины менее ста метров. Вследствие такой мелководности общее количество воды в Балтийском море, то есть объем его, почти такое же, как и в озере Байкал, хотя площадь последнего в тринадцать раз меньше Балтийского моря. В проливах, ведущих к выходу в океан, дно приподнято и имеет вид широкой ступени, кое-где изрезанной ложбинками.

Эти ложбинки напоминают по форме русла рек.

Вдоль северного берега Балтийского моря, в Финском и в Ботническом заливах, расположены многие тысячи островков и скал. Это знаменитый шхерный район, по своей протяженности и своеобразию не имеющий себе равных ни в одной другой части Мирового океана.

Как правило, шхеры состоят из розоватых и розовато-серых гранитов, появившихся на поверхности земли в древнейшие геологические эпохи. Еще в период застывания расплавленных пород глыбы гранита образовали нагромождения самой причудливой формы. Ветры, осадки, смена температур, мощные ледники проделали колоссальную работу над этими выходами коренных пород. Они разорвали ряд скал, обнажили их, раскрошили. Впоследствии на скалах появился тонкий слой почвы. Корни травы и деревьев пронизали эту почву насквозь, скрепили ее в сплошную массу. Можно руками рвануть куст и поднять его вместе с почвой. Человек, поскользнувшийся на склоне скалы, схватится за спасительное деревцо, чтобы удержаться на месте, но под тяжестью его тела деревцо поползет вниз, вместе с опутанным корнями слоем почвы. Местами корявые сосенки стоят прямо на граните, и, только приглядевшись вни-

мательнее, замечаем, что корни их уходят в трещины, в которых держится влага, пыль и мох.

Большинство шхер неудобно для жизни: на них нет пресной воды, не растет деревьев. Но некоторые, расположенные ближе к материку, покрыты густым кустарником, лесом. Заселены только крупные острова, где есть небольшие ручьи с пресной водой. Но и на этих островах крыши домов превращены в водосборники дождевой воды. Докопаться до воды там невозможно. Твердый гранит не пропускает дождевой воды и грунтовых вод.

Морские воды, вторгшиеся в этот район вследствие его погружения, создали среди шхер запутанный, чрезвычайно сложный лабиринт проливов, заливов и бухточек. Вдоль шхер проходят проверенные жестким тралом, надежно огражденные судоходные фарватеры, соединяющиеся между собой в районе портов поперечными фарватерами. Предельная осадка судов, которые могут безопасно следовать данным фарватером, показана на картах. Она совпадает с глубиной, на которую был опущен жесткий гидрографический трал.

Узкие и извилистые фарватеры обслуживаются специалистами — лоцманами, хорошо изучившими свой участок шхер. Только искушенный моряк, хорошо знакомый с проходами, рискнет плавать в районе шхер без лоцмана. Однако наши морские офицеры после одного или двух раз плавания с лоцманом вдоль всех финляндских шхер проводили корабли самостоятельно. Это лишний раз подчеркивает совершенство подготовки советских морских офицеров.

Такой же шхерный характер имеет большая часть Аландского архипелага. Впрочем, среди них имеется и ряд более крупных островов, пригодных для жизни людей.¹ Самый большой остров Оланд, на котором расположен главный город — Мариехамн. Этот остров имеет несколько лучшее водоснабжение, чем другие острова, однако и сюда вода часто доставляется с материка: или из Финляндии или из Швеции.

Коренные берега моря в этом районе имеют такой же характер. Они изрезаны бесчисленными узкими заливами — фиордами — и проливами. Там и сям на берегу тянутся глубокие до-

¹ Выгодное с военной точки зрения расположение архипелага, природные удобства многих островов и проливов привлекают внимание англо-американских империалистов, которые пытаются взять этот архипелаг под свой контроль, вопреки интересам народа Финляндии и интересам мира.

лины, края которых усеяны гранитными валунами. Местами из-под грунта выглядывают края сглаженных валунов, словно огромные каменные лбы. Их так и зовут: «бараньи лбы».

Это вещественное доказательство титанической работы ледников, проделанной много тысячелетий назад.

На дне моря тоже лежат такие сглаженные валуны, принесенные ледниками.

Следы ледниковой деятельности в Балтийском море и на его берегах удивительно явственны. Они выглядят здесь яснее, чем в других областях. Природа не успела еще скрыть их, — как будто ледниковая эпоха закончилась здесь недавно. Эти следы были внимательно изучены П. Кропоткиным. Именно они и навели его на замечательные мысли о ледниковом периоде, о центрах оледенения Земли и движении ледников. Эти высказанные им положения первое время имели противников среди ученых, но впоследствии получили общее признание. Многие ученые постепенно собирали новые факты, уточняли старые и рождали новые представления об оледенении Земли и о геологической истории северо-западной Европы. Огромное участие в этих работах принимали: знаменитый русский ученый А. П. Карпинский, С. Никитин, Ф. Шмидт и другие. Теперь прошлая история Балтийского моря выяснена подробнее большинства других морей.

Геологическая история говорит, что Балтийское море — одно из самых молодых морей.

В четвертичном периоде здесь неоднократно происходили значительные вертикальные движения суши. Несколько раз Скандинавия и район Балтики покрывались мощными ледниками и освобождались от них.

При одном из опусканий суши морские воды заполнили не только балтийскую ложбину, но и район Ладожского озера, а через Карелию дошли до Белого моря. Но после этого суша поднялась и на месте моря образовался сплошной ледниковый покров.

Центр оледенения находился в горном районе Скандинавии. Отсюда льды двигались к юго-востоку. Царапины на граните, сохранившиеся до сих пор, показывают, в каком направлении наступал ледник.

Около пятнадцати-двадцати тысяч лет назад климат изменился и ледники стали таять. Они дали начало бесконечной сети озер. Самым большим из них оказалось озеро, расположенное на месте нынешнего Балтийского моря. Оно несколько раз

меняло размеры и временами приобретало связь с океаном. При последнем значительном поднятии суши море стало замкнутым. В районе нынешних проливов, соединяющих море с океаном, находился широкий перешеек, по которому протекали реки, вырывшие себе русла в ледниковых отложениях. Эти русла мы нащупываем сейчас при измерении глубин, и они представляются нам подводными ложбинами на дне моря.

Эти события разыгрывались, по ориентировочным подсчетам, шесть-восемь тысяч лет назад. Несколько позже началось постепенное опускание суши. В результате озеро превратилось в море и стало приобретать контуры, сходные с нынешними. На месте перешейка в западной части моря возникли проливы. Ископаемые остатки дуба и широколиственных растений показывают, что климат в то время был теплее, чем сейчас. Ледники полностью исчезли даже в горах Скандинавии.

В прибалтийских лесах тогда уже жили люди, умевшие обрабатывать камень и бронзу.

Примерно за полтысячи лет до нашей эры климат несколько ухудшился, — стал холоднее. На Скандинавских горах снова появились небольшие, изолированные друг от друга ледники, сохраняющиеся и в наше время.

Такова геологическая история этого молодого моря, создавшая его современный облик. Не зная ее, трудно было бы разгадать причину особого строения берегов и дна моря, малой солености воды и других особенностей.

Современные условия своими корнями уходят в прошедшие, причем не очень отдаленные, геологические процессы.

Невольно возникает вопрос: если за сравнительно небольшой промежуток времени в море произошли столь значительные перемены, не могут ли они происходить и в ближайшем будущем?

Наблюдения за различными приметными точками на берегах показали, что северный берег Балтийского моря вместе со всей Скандинавией поднимается. Скорость этого подъема в некоторых местах довольно значительна — более одного сантиметра в год, или более одного метра за столетие. Такую величину показали наблюдения в северной части Ботнического залива.

Что касается южного берега моря, то он, наоборот, опускается. Линия раздела противоположных движений проходит вдоль Финского залива, примерно через Ленинград. Следо-

вательно, в устье Невы движение суши почти незаметно, а в других районах моря должно приводить к заметным последствиям.

Если в дальнейшем сохранится такая же скорость вертикальных подвижек, через несколько столетий море отступит от северного берега и зальет низменные места на южном побережье, вдоль которого тянется обширная равнина средней Европы. Уже сейчас здесь есть местности, которые находятся ниже уровня моря, например Гданьские Жулавы. Они защищены от вторжений морской воды высокими прибрежными песчаными дюнами и дамбами, построенными руками людей.

Просматривая старинные летописи, нельзя не обратить внимания на то, что в них не говорится о реке Неве. Древние историки упоминали лишь об озере Нево и об устье его. Выходит, что тысячу лет назад Ладожское озеро сообщалось с морем коротким проливом, а не рекой. Современные геологи подтверждают, что действительно Нева — очень молодая река: она образовалась лишь тогда, когда озеро оказалось выше моря.

Некоторые заметные перемены происходят и по другим причинам. Например, медленно меняются очертания островов. Как известно, Ленинград, расположен на многочисленных островах в дельте реки Невы. Число этих островов — сто один. Замечено, что по сравнению с годами закладки города некоторые острова и в целом вся дельта Невы разрослись. Увеличение площади дельты Невы определяется приблизительной величиной — 40 000 квадратных метров в год. Гутуевский остров вырос уже почти в полтора раза по сравнению с началом XVIII века. Заметно разрослись также Васильевский и Крестовский острова и ряд других, более мелких островов.

Общий подъем суши, крайне медленный в районе Финского залива, не мог вызвать этих изменений.

Причину их следует искать в работе Невы, в переносе грунта. Правда, Нева несет очень немного грунтовых и растворимых частиц. По сравнению с реками других морей невовская вода самая чистая. В бассейне Невы смывается грунта в три раза меньше, чем в реках Черного моря, и в семь раз меньше, чем в реках Каспия. Но всё же, как ни мал перенос грунтов и растворенных веществ, за год он выражается солидной величиной в несколько миллионов тонн. Отлагаясь в тихих заводях, в зарослях камышей, эти частицы медленно, но неуклонно наращивают острова дельты.

В других районах моря, наоборот, некоторые острова раз-

рушаются. Их берега подтачивают морские волны, ветры, дождевая вода.

Судя по историческим данным, в западной части моря существовал остров Нордstrand. Сейчас на месте этого острова свободно катятся волны, а глубина моря достигает четырнадцать метров.

Древние греки и римляне, в эпоху до начала нашего летоисчисления, доставали янтарь у балтийских славян. Янтаря было так много, что местные жители употребляли его на топливо. Недаром Балтику в древности прозвали Янтарным морем. Из исторических источников известно, что янтарь (древние славяне называли его ладаном) добывался главным образом на островах. Но теперь этих островов нет, — очевидно, они исчезли так же, как исчез остров Нордstrand.

Сейчас море во время волнения разрушает дно, размывает его и выбрасывает обломки янтаря вместе с другими породами на берег.

Нередко в районе Рижского залива и западнее его на побережье, особенно после шторма, можно найти куски янтаря. Среди песка и водорослей, выброшенных прибоем, лежат желтоватые блестящие кусочки этой окаменевшей смолы весом иногда до восьмисот граммов. В некоторых местах сбор янтаря производится систематически.

Богатое месторождение янтаря находится на берегу моря у поселка Янтарного, в Калининградской области. Здесь большие куски янтаря лежат в слое голубоватой глины на глубине шести-семи метров.

Повидимому, на дне Балтийского моря могли быть похоронены и некоторые органические вещества, дающие выделение горючих газов.

Однажды А. И. Бутакову, морскому офицеру, во время плавания на корабле посчастливилось стать свидетелем крайне редкого явления.

В районе острова Борнхольм 9 августа 1845 года он, по его описанию, увидел «вырывающееся из воды на высоту до 10 фут пламя со множеством искр, имеющее в диаметре около 40 фут, поворотив от которого через фордевинд,¹ бриг миновал клокотавшее это пламя не более как в 15 саженях расстояния».

¹Поворот через фордевинд, то есть по ветру, когда корма парусного корабля пересекает линию ветра.

Пламя могло возникнуть, очевидно, только от самовозгорания горючих газов, пробившихся со дна моря.

На побережье Эстонской ССР, у поселка Кохтла-Ярве, в недрах земли скрыты богатейшие запасы горючих сланцев. По решению партии и правительства эти залежи теперь используются для снабжения Ленинграда и Таллина газом. На месте поселка вырос шахтерский город и завод по переработке сланцев. Горючий газ по газопроводу, протянувшемуся на 203 километра, с января 1948 года перекачивается в Ленинград и там поступает в топки котельных заводов, предприятий, домов. Газ, получаемый в результате переработки сланцев, облегчает работу промышленности, разгружает транспорт от дальних перевозок топлива, улучшает бытовое обслуживание жителей города. Газ позволяет ежегодно экономить около трех миллионов кубических метров дров.

Природные условия Балтийского моря в настоящее время не такие, как во многих других морях. Например, приливотливные колебания уровня здесь невелики. Они составляют всего лишь несколько сантиметров, а в отдельных районах, ближе к проливам, — несколько десятков сантиметров. Прежде всего это результат отсутствия широкой связи с океаном. Из Балтийского моря в Северное море ведут три узких выхода — проливы: Эре-Сунд (Зунд), Большой Бельт и Малый Бельт. Приливная волна, идущая с океана, затихает в проливах, а собственные размеры моря недостаточны для существенного подъема уровня под влиянием сил притяжения Луны и Солнца.

Другая особенность, связанная также с невозможностью захода больших количеств воды в море из океана и из Северного моря, — это малая соленость балтийской воды. Реки сильно распресняют воду в море, а приток соленой воды с запада невелик, так как высокий порог в проливах задерживает глубинные воды. Обычно соленость в Балтике колеблется от 1 до 10 промилле, причем постепенно возрастает от востока к западу.

Сильно распресненная вода лежит поверх соленой. Оба слоя настолько устойчивы, что перемешивание воды до дна бывает крайне редко. Поэтому колебания температуры и солености воды у дна происходят иначе, чем у поверхности. Вода на дне впадин застаивается, плохо вентилируется.

И всё же, несмотря на то, что Балтийское море лежит среди суши, океан заметно влияет на него.

Между Балтийским и Северным морями всё время происхо-

дит водообмен. Балтийская, малосоленая и более легкая, вода из восточных районов моря идет к проливам, так как уровень моря на востоке на 20—30 сантиметров выше, чем на западе. Эта вода верхним течением протекает через проливы в Северное море. А из последнего соленая и более тяжелая вода глубинным течением движется в Балтийское море. Она заметно осолоняет западные районы моря. Адмирал С. Макаров обнаружил, что сравнительно соленая вода появляется даже в придонном слое на Кронштадтском рейде. Эта вода может прийти сюда только с запада. При противных ветрах и отливе приток соленой воды уменьшается или даже полностью прекращается.

Наоборот, поступление соленой воды усиливается при ветрах с океана в сторону материка (то есть при нагонных ветрах). Они подгоняют воду к побережью и к проливам, вследствие чего слой соленой воды в проливах возрастает.

Эти любопытные природные особенности моря были впервые подробно прослежены русской экспедицией на судне «Компас» в 1907—1909 годах. В составе экспедиции работали крупные ученые исследователи морей — Н. Книпович, О. Гримм, А. Лебединцев и другие.

Впоследствии, уже в советское время, картина водообмена была уточнена.

Ю. М. Шокальский считал, что нужно всерьез заняться изучением течений в проливах и подсчитать расход воды через них. Такие подсчеты были сделаны другими исследователями.

Д. Соколовский выяснил, что Балтийское море имеет избыток воды от рек и осадков более 650 кубических километров в год. Часть ее уходит на испарение. Таким образом, частицы воды совершают долгий и сложный круговорот через атмосферу. Большая часть воды, а именно около 460 кубических километров, уходит через проливы в Северное море.

Это значит, что проливы должны непрерывно пропускать мощный поток воды, в полтора раза больший потока реки Волги или примерно равный потоку реки Оби. Какие огромные запасы энергии кроются в этом потоке!

Но это еще не вся энергия. Известно, что по дну проливов вода поступает в Балтийское море. Сохранение равенства уровней между Балтийским и Северным морями требует присоединения к пресному потоку еще масс поверхностной воды, вытолкнутой поступившей в Балтику придонной соленой водой.

Значит, мощность верхнего потока, выбрасывающего избыток воды из моря, должна возрасти еще больше.

Исследователи подсчитали, что всего через проливы проходит в обе стороны около 2 000 кубических километров воды в год, причем входит в Балтийское море воды в два раза меньше, чем выходит из него. Этот обмен вод играет большую роль в сохранении определенной солености воды.

Усилятся придонный поток — и вода не только в проливах, но и за ними будет постепенно, очень медленно, становиться более соленой; ослабнет — и вода начнет опресняться.

Но могут ли происходить сильные колебания встречных потоков? И могут ли они сказаться на отдаленных от проливов районах? Некоторые исследователи считают, что в отдельные годы потоки могут заметно меняться, но в среднем за большие периоды колебания их выравниваются, и, следовательно, соленость воды в море не может заметно измениться.

Однако один из молодых исследователей Ленинградского гидрометеорологического института недавно закончил подсчеты расходов воды в каждом слое за сорок лет. Его результаты чрезвычайно любопытны. Оказывается, сильные колебания расходов воды захватывают иногда длительные периоды, а это ведет к заметному изменению обмена вод и притока солей в море.

Повидимому, это быстро отражается на условиях жизни некоторых рыб. В последние годы заметно увеличилось количество трески в море и уменьшились косяки шпрота. Не связано ли это с изменением водообмена через проливы?

А если это так, то не открывается ли перед человеком будущего заманчивая перспектива регулировать водообмен и соленость воды в Балтийском море с помощью гидротехнических сооружений в проливах?

В самом деле, ведь достаточно на несколько метров изменить глубину проливов, чтобы резко уменьшить или увеличить приток соленой воды. Эта проблема столь интересна, что над ней стоит хорошенько поработать.

Могучее влияние океана прибрежные жители Балтики ощущают повседневно. Глубокие циклоны, идущие с Атлантического океана, часто посещают Балтику. Летом они несут влажный и сравнительно холодный воздух, зимой вызывают оттепели. При их прохождении дуют сильные юго-западные ветры, нередко переходящие в штормы.

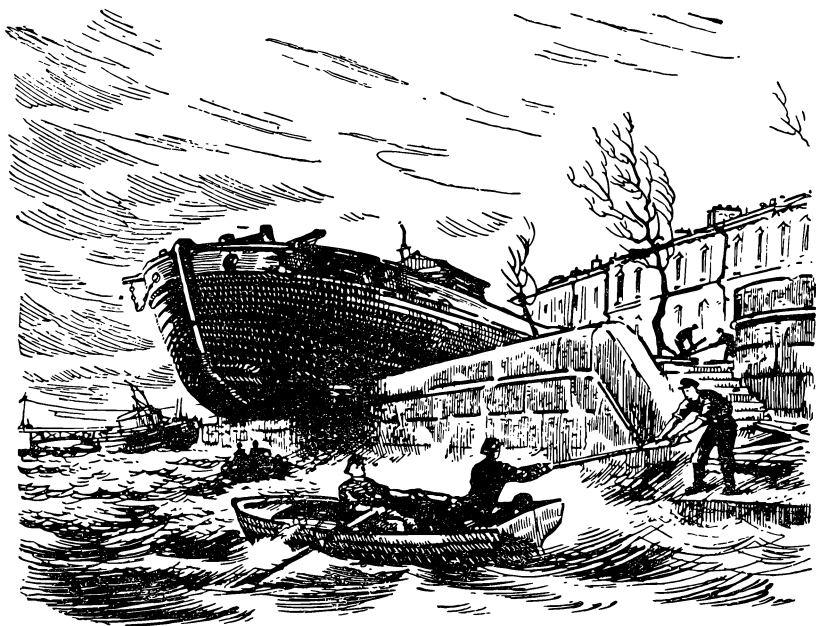
Некоторые наблюдатели отмечали даже, что уровень воды

в море при этом начинает подниматься раньше, чем до моря дойдет нагонный ветер с океана.

Жители берегов Финского залива и устья Невы хорошо знают последствия таких ветров. Они гонят воду к вершине Финского залива, «водяной плотиной» запирают выход невской воде, в то время как запас ее из Ладожского озера всё время пополняется. В результате уровень воды в устье реки сильно повышается. При этом часть берегов заливаается водой. Главная масса избыточной воды — это вода, пригнанная из вершины Финского залива, а не из реки.

Океанологи подметили, что иногда уровень воды в заливе резко возрастает и без сильного ветра. Это происходит при больших колебаниях давления воздуха.

Итак, выходит, что наводнения в устье Невы, в Ленинграде, могут возникать из-за двух причин: усиления ветра и изменения давления воздуха.



После наводнения в Ленинграде в 1924 году.

Изучение этих причин продолжается и в наши дни.

Подсчитано, что за последние двести пятьдесят лет наводнения здесь случались триста пятьдесят раз. Особенно памятные наводнения, причинившие городу много бедствий, были в 1724, 1752, 1777, 1824 и 1924 годах, когда уровень воды поднялся на три с лишним метра выше нормы. Самый большой подъем воды зарегистрирован в 1824 году. Он оказался равным 424 сантиметрам.

Таким образом, изменения уровня, вызванные ветром, во много раз больше приливо-отливных колебаний. Кроме того, летом уровень воды в море повышается из-за усиленного притока речной воды.

Не будь этих колебаний, футшток в Кронштадте показывал бы изо дня в день одно и то же.

Упомянув о кронштадтском футштоке, нельзя не сказать, что он является своего рода достопримечательностью.

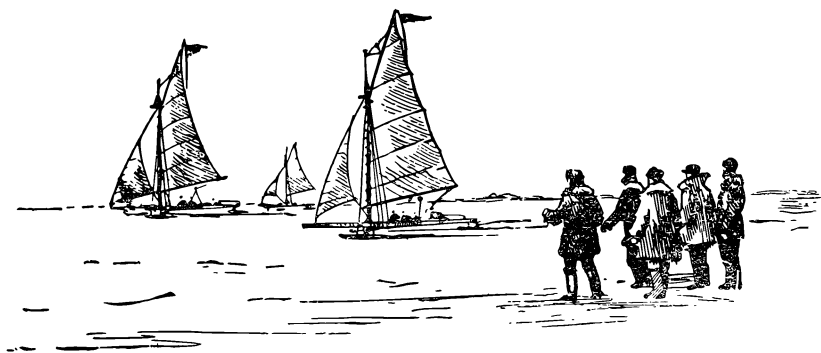
Прежде всего, это старейший футшток в нашей стране. Первые наблюдения за колебаниями уровня воды в Финском заливе были начаты еще в 1739 году, а после наводнения 1777 года здесь был установлен постоянный футшток.

Кроме того, кронштадтский футшток — опорная точка для высотных геодезических съемок. По уровню моря, установленному с помощью этого футштока, в нашей стране определяются все высоты суши, каналов, дорог, строений и всякого рода сооружений. Это тот нуль, по сравнению с которым вычисляются высоты «над уровнем моря».

Воздушные массы, идущие с Атлантического океана, благотворно действуют на климат района Балтийского моря. Особенно заметна их роль осенью, в случае запаздывания холодов, и зимой, когда внезапно морозы сменяются оттепелями. Редкий случай теплой осени был в 1949 году. Тогда, например, в результате резкого потепления в ноябре на побережье Балтики в районе Калининграда вновь зацвели некоторые деревья. Потепление было вызвано длительными теплыми ветрами с юго-запада.

Однако далеко не всегда действует атлантическая «тепловая машина». В восточной части моря нередко случаются весьма суровые зимы, во время которых преобладают холодные северные и северо-восточные ветры, приносящие воздушные массы из Арктики.

Если обычно ледяной покров устанавливается в заливах на несколько месяцев, оставляя свободной центральную часть



Буерные гонки на льду.

моря, то иногда лед закрывает доступы даже к таким портам, как Лиепая, мешает плавать у южных берегов Швеции и в центральных районах моря.

В некоторых исторических заметках сохранились сведения об исключительно холодных зимах. Известно, что в 1224, 1306, 1326, 1408, 1459, 1554, 1670, 1740 годах замерзали проливы.

В эти зимы сообщение между странами устанавливалось по льду.

Суровая зима была в 1809 году. Русской армии, действовавшей против шведов, подкрепления доставлялись через Финский залив в Финляндию по льду.

Ботнический залив замерз настолько прочно, что русская армия перешла его по льду и, к ужасу шведов, неожиданно оказалась у Стокгольма.

В XX веке суровостью отличались зимы 1929, 1940 и 1947 годов. Во время блокады Ленинграда по льду поддерживалась связь между различными пунктами побережья и островами.

Обычно же неподвижный лед устанавливается лишь вдоль берегов. На гладком льду взморья зимой происходят интересные спортивные соревнования. Снежные яхты — буера, подхватываемые ветром, стремительно мчатся по сверкающему льду, и из-под их полозьев вылетает легкая снежная ледяная пыль. Лучшее место гонок — Рижское взморье. По блестящему льду залива буера мчатся со скоростью 70—80 километров в час, а иногда и больше. Здесь совершенствуют свое мастерство советские гонщики.

Там, где лед не защищен от напора ветра, он не такой ровный. На льду возникают высокие торосы.¹ Известен случай в январе 1863 года, когда сильным юго-западным ветром на побережье Рижского залива на триста метров от берега были выдвинуты льдины, нагромодившиеся валом высотой до восемнадцати метров. В одной из гряд вблизи берега был обнаружен поднятый со дна гранитный блок весом около одной тонны. Обычно больше всего торосов бывает на неглубоких местах (от двух до пяти метров). Именно здесь ледяные торосы, имеющие большую осадку, встречают первые препятствия, задевая нижней поверхностью за грунт. В результате лед начинает громоздиться. На больших глубинах он дрейфует² более свободно.

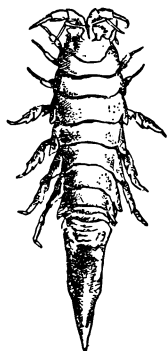
Малая соленость вод Балтийского моря накладывает яркий отпечаток на состав рыб (или, как говорят биологи, — на ихтиофауну). В районах, прилежащих к устьям рек, можно встретить большие косяки рыб, свойственных пресным водам.

Однако в Балтийское море заходят иногда представители вод Атлантического и даже Северного Ледовитого океана. Сто лет назад около нашего порта Палдиски в Финском заливе появился житель гренландских вод — кит. Жители острова Пакри убили редкое животное. Киты появлялись у южных берегов моря неоднократно, а однажды кит был обнаружен даже в Ботническом заливе около шведского порта Худиксвалль.

Кроме китов появлялись акула, тунец, пикша, палтус, пила-рыба, меч-рыба.

В Финском заливе пресноводных рыб насчитывают больше, чем морских. Такие морские рыбы, как треска, встречаются только в западной части моря. С востока на запад пресноводная фауна сменяется солоноватоводной и, наконец, морской. Среди обитателей вод Балтики для зоологов особенно интересен невзрачный морской таракан, сохранившийся от холодной, ледниковой эпохи.

Интересны и пришельцы с Каспийского моря — полип, гидроидный моллюск и амфипода, проникшие недавно по рекам и каналам Мари-



Морской таракан.

¹ Высота тороса около 5 метров, иногда до 9 метров, но под торосом, как правило, скапливаются льдины, и общая толщина льда достигает 15—20 метров.

² Дрейфует — движется под влиянием ветра и течения.

инской водной системы. За последнюю четверть века на побережье Балтики и в реках появился небольшой китайский краб.

Биологи считают, что многие новые формы разнообразных моллюсков и других организмов вселились в Балтийское море из смежных районов Атлантики совсем недавно.

Главной добычей рыбаков в Финском заливе являются салака, килька, окунь, сиг и другие. Весной, когда разрушается лед, из моря в устья рек движутся большие косяки корюшки. Их ловят неводами. Издавна в Финском заливе практикуется подледный лов салаки. Рыбаки вырубают во льду проруби и опускают через них под лед сети и неводы. В наше время созданы механизированные тони, на которых тяжелый невод вытаскивается с помощью моторов. Рыбаки поселяются в легких передвижных деревянных домиках на льду.

Иногда случается, что внезапным штормом лед, на котором находятся рыбаки, взламывается. Тогда на спасение людей посылаются мощные технические средства — ледокол, самолеты. Они находят рыбаков и доставляют их на берег.

Молодая Литовская советская республика раньше не производила морского лова рыбы, теперь же и здесь организованы большие рыболовецкие предприятия и заводы по переработке рыбы.

В числе постоянной добычи балтийских рыбаков числится угорь. Любопытен путь этой рыбы. Угри живут в реках, но метать икру уходят далеко на юго-запад, в Атлантический океан. У берегов Вест-Индии, у Бермудских островов, в Саргассовом море они мечут икру. Теплое течение — Гольфстрим — подхватывает личинки угря и несет через весь океан к побережью Европы. Подрастая в пути, молодые угри идут к тем местам, в которых жили их родители. Впоследствии они совершают огромное обратное путешествие к Саргассову морю, чтобы там, в свою очередь, выметать икру. Там и заканчивается их жизнь.

Любопытно, что в последние годы в Балтийском море появилась хамса — рыба из семейства сельдевых (атлантический анчоус). Ранее она в своих странствованиях вдоль европейских берегов доходила до Голландии и у побережья ее нерестилась. Теперь же в связи, очевидно, с закрытием залива Зюдерзее дамбой она идет на нерест в Балтику.

Через Балтийское море и через район Ленинграда проходят трассы птичьих перелетов. Ежегодно, когда весна вступает

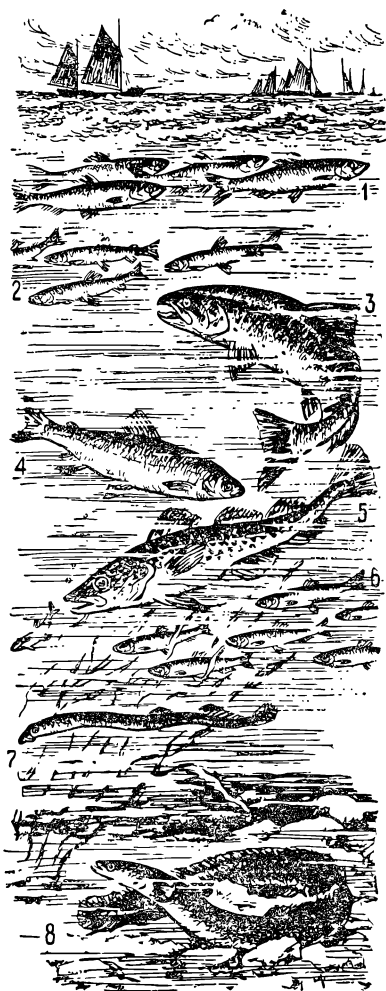
в свои права, огромные стаи птиц — уток, гусей, лебедей, казарок, куликов — устремляются на север, чтобы осенью вернуться назад, в более теплые края. Некоторые стаи оседают в камышах побережья Балтики. Этим пользуются охотники и, подкрадываясь на замаскированном зеленом челноке, собирают богатую добычу.

Ряд участков побережья Балтики отличается своими прекрасными природными условиями, позволяющими использовать эти места для строительства санаториев и домов отдыха.

Всемирной известностью пользуется Рижское взморье — узкая полоса плотного песка на южном берегу Рижского залива, шириной от нескольких сот метров до трех километров, тянущаяся почти на двадцать километров.

Теплый климат этого взморья (более теплый, чем в других местах побережья), ровное песчаное дно, незначительные колебания уровня, укрепляющее действие купаний в теплой воде, содержащей полезные для организма соли, привлекают сюда десятки тысяч людей.

Одними из первых больных здесь побывали раненые русской армии, участники бородинского сражения 1812 года. В то время на взморье имелись лишь рыбацьи хижины, но потом район начал быстро застраи-



Главнейшие промысловые рыбы Балтийского моря: 1 — салака, 2 — корюшка, 3 — лосось-семга, 4 — сиг, 5 — треска, 6 — килька, 7 — минога, 8 — угорь.

ваться. В наше время по всей полосе взморья тянутся дачные постройки, хорошо оборудованные гостиницы, санатории и дома отдыха, предоставленные советским трудящимся.

Хороша природа северо-восточного побережья Финского залива. Здесь растут густые сосновые леса, пейзаж оживляется поросшими зеленью холмами — древними дюнами и ледниковыми отложениями, чудесными песчаными пляжами и кое-где обнажениями гранитных скал.

Замечательный русский художник И. Е. Репин, посетив впервые окрестности Петербурга, был в восторге от них. Он писал «... А утром мы уже бурлили по Неве, и я был в несказанном восхищении от красот берегов и от чистого воздуха... До этих пор я... спорил с товарищами, что... Петербург стоит на болоте, кругом него болота, а здешняя природа — одни стриженные, до гадости чахлые кустики севера... И вдруг такая роскошь растительности, такой густой, брызжущий свежестью цвет зелени. И сирень, и каштаны, и липы... а береза-то береза! Что же об этом молчат!»

Советское правительство создало здесь курортный район, пользующийся любовью всех ленинградцев. Автомобильный транспорт по шоссейным дорогам и электропоезда быстро доставляют отдыхающих ленинградцев в любую часть курортного района. Здесь отдыхает много трудящихся и из других городов Советского Союза.

ЧЕРНОЕ МОРЕ

На юго-западе нашей страны расположено Черное море и соединенное с ним Керченским проливом Азовское море.

Площадь Черного моря — 412 000 квадратных километров. Это море представляет собой почти замкнутую котловину, со всех сторон окруженную сушей. Края этой котловины почти всюду круто уходят вниз. Значительная часть моря имеет глубины более 2 000 метров, а максимальная глубина его достигает 2 244 метров. Если бы не узкий пролив — Босфор, дающий на западе выход в Средиземное море и в Атлантический океан, это море с полным правом можно было бы отнести к числу озер, какими являются Каспийское и Аральское. Результаты геологических исследований показали, что в древности Черное море было именно таким внутренним морем, не имеющим выхода на запад. Вода в нем была еще менее соленой, чем теперь. В на-

чале четвертичного (то есть последнего геологического) периода на месте проливов Босфора и Дарданелл располагалась сплошная суша, по которой протекали реки. Затем произошла грандиозная геологическая катастрофа. Массив суши к востоку от Средиземного моря опустился, в нем образовались глубокие трещины, по которым соленая вода Средиземного моря хлынула в Черное море.

При этом организмы, приспособленные к жизни в малосоленых водах, погибли. Их остатки — кости, раковины — и сейчас находятся на дне моря. Возможно, что море несколько раз соединялось с океаном и несколько раз отделялось от него. Когда сюда проникала океанская вода, гибли организмы, живущие в солоноватой или пресной воде. Характерно, что последние по времени остатки организмов покрыты сверху очень тонким слоем ила, образовавшегося позднее. Значит, прорыв Дарданелл и Босфора и гибель организмов в последний раз произошли не так уж давно, по геологическим масштабам времени.

Среди грунтов на дне моря часто встречается ил темного, почти черного цвета. Если он лежит на небольшой глубине, вода над ним тоже кажется темной. Возможно, что именно поэтому за данным морем издавна и установилось название Черного.

Беглого взгляда на географическую карту достаточно для того, чтобы убедиться в своеобразии этого моря. Среди голубого овала, берега которого изогнуты в виде огромного лука, нет ни одного зеленого или коричневого пятнышка, изображающего сушу. Черное море в его центральной части совершенно лишено островов и даже значительных повышений дна. Это море — одно из самых бедных островами морей Советского Союза. Только в узкой мелководной прибрежной зоне кое-где встречаются небольшие островки, почти вплотную прижатые к материковому берегу. Единственное исключение представляет северо-западная часть моря. Здесь, в широкой мелководной излучине, между устьями рек Дунай и Днепр лежит ряд низких островов и кос, оживляющих морской пейзаж.

Берега Черного моря почти на всем протяжении опоясаны горами и горными кряжами. Они подходят вплотную к линии воды, оставляя местами лишь узкую террасу. Издали, подплывая к какому-нибудь порту, можно увидеть в синеватой дымке неровные очертания горных вершин. Вблизи становятся видны скалистые серые или желтовато-белые обрывы, торчащие из воды одинокие камни и зеленые леса за линией берега у подножья гор. Местами, словно рассекая нагромождения



Черноморское побережье.

скал, к берегу прорываются шумные ручьи и реки, несущие в море не только холодную горную воду, но и обломки истертых во время долгого пути камней.

И опять-таки берега северо-западной части моря являются исключением. Они плоские, песчаные и круто обрываются к морю с высоты 10—20 метров, образуя узкую полоску пляжа и «загребы». ¹ За линией берега, на горизонте не темнеют громады гор, а лишь колышутся верхушки степных трав, пока жаркое степное солнце не успело иссушить и траву и всю степь целиком. Кое-где весенние талые воды проточили глубокие овраги — балки, прорезающие ровную поверхность степи.

Привычный глаз географа, рассматривая линию берега, не сможет не отметить еще одной любопытной детали: перед большинством рек, впадающих в Черное море (а сюда впадают такие крупные реки, как Дунай, Днепр, Днестр, Южный Буг и другие, более мелкие), нет выступающих в море дельт. Наоборот, дельты рек, за исключением Дуная, как бы спрятаны в вершинах длинных лиманов, ² далеко врезающихся в

¹ Загреб — подводная коса в нескольких десятках метров от береговой черты. Между загребой и берегом — полоса глубокой воды.

² Лиманы — мелководные заливы перед устьями рек, отделенные от моря косами.

сушу. Географ обнаружит, что в других морях, если не считать Карского, трудно найти такие же устья рек, как в Черном море.

Разгадку этого замечательного своеобразия нашли геологи моря. Она кроется в геологической истории моря. Лиманы образовались при погружении берегов (или при подъеме уровня воды относительно берегов), когда морская вода затопила речные долины и низменности. За несколько тысяч лет, которые прошли с тех пор, реки, продолжая свою неустанную работу по переносу частиц грунта, сложили новые отмели и островки у места впадения в лиман. Так возникли и начали расти новые дельты в лиманах, далеко не дошедшие еще до моря. Там, где лиманов нет, а речки впадают непосредственно в море (в горных районах), дельты не могут возникнуть из-за большой крутизны уклона дна.

Значительные участки черноморских берегов у горных районов причиняют людям много хлопот. Здесь давно уже было замечено необычайное явление — движение гальки, снесенной в море с прибрежных гор, под водой вдоль берега. Эти путешествия гальки вызывают такие последствия, с которыми инженерам, строящим различные береговые сооружения, не приходилось встречаться в других морях.

В 1936—1937 годах в районе Сочи был построен оградительный мол. Его строили по всем правилам, и можно было ожидать, что берег после сооружения мола перестанет разрушаться. Но ожидания не оправдались. У побережья возле мола берег стал быстро изменяться.

Один участок берега, который до сих пор разрушался, стал нарастать. До постройки мола галечный пляж к северо-западу от порта имел ширину всего лишь 3—4 метра, а после постройки мола этот пляж стал расширяться, и к 1947 году он имел ширину уже около 60 метров. С другой же стороны мола, к юго-востоку от него, пляж исчез. Самое удивительное, что галька, из которой был сложен пляж, тоже исчезла. Вслед за этим берег, который раньше был прочным, стал разрушаться и отступать со скоростью до четырех метров в год.

Сходное явление было отмечено в районе Гагр. В 1915—1917 годах был построен мол. После этого к западу от мола берег стал нарастать, а к востоку от мола — разрушаться.

Нечто в этом же роде произошло в районе Сухуми. Там были потоплены суда. Погрузившись на дно, они защищали от действия волн один участок берега, и именно этот участок бе-

рега стало заносить галькой. Вдоль берега появилась новая широкая коса. В это же время на соседних участках берега, не защищенных от волнения, галька и грунт двигались в сторону косы и обнажали коренные породы берега. Берег стал разрушаться. Возникла угроза обвала застроенного участка.

Эти события трудно было понять, а тем более предвидеть инженерам-строителям. Здесь требовалось вмешательство исследователей.

Изучать причины этих явлений стали советские ученые — В. П. Зенкович, А. В. Живаго и другие. Надевая водолазные костюмы, они спускались на дно моря и многие часы проводили на дне, следя за перемещением грунта и гальки. Для того, чтобы легче было наблюдать за движением гальки, исследователи окрашивали ее флюоресцирующей краской. За светящимися в подводном полумраке камнями легко было уследить.

Ученые обнаружили, что волна, набегающая на берег под углом и скатывающаяся с него по крутому склону вниз, увлекает за собой гальку. Галька совершает мелкие движения вверх и вниз по склону и в то же время на очень малую величину отходит в сторону. В результате многократных мелких движений отдельных камешков происходит перемещение большого скопления гальки в определенном направлении.

Оказалось, что вдоль Кавказского побережья на большом участке, протяженностью более сотни километров, непрерывно движется поток гальки.

Ученые подсчитали, какое количество гальки переносится этим потоком, и получили большое число — несколько десятков тысяч кубических метров камня в год!

Этот поток может изменять берег, образовывать новые мели, косы. Можно определить даже, сколько времени потребовалось в прошлом или потребуется в будущем на эти изменения. С помощью этих данных удалось, например, высчитать, что на образование обширной косы у Адлера потребовалось, повидимому, около шестисот лет.

Что же произойдет с потоком гальки, если на пути потока вырастет дамба или мол? Очевидно, с одной стороны мола галька будет уходить и обнажать берег, так как пополнения она получать не будет: ведь галечный поток будет перерезан молом, с другой стороны мола будет постепенно накапливаться галька, приходящая сюда из соседнего района. Следовательно, с одной стороны берег будет нарастать, а с другой стороны вследствие ухода гальки — разрушаться.

Значит, прежде чем строить заградительные молы и дамбы, надо подумать о судьбе каменного потока, спасительного для многих участков берега.

В других районах Черноморского побережья, например в южном Крыму, с берегами связаны другие заботы. Эти берега приходится защищать от оползней. В некоторых местах берег состоит из рыхлых известняковых пород. Через них легко просачивается вода. В результате берег теряет устойчивость и большие участки его постепенно сползают к морю и размываются.

Люди научились предохранять берег от разрушения с помощью сложной сети «водоводов» — канав и труб, отводящих воду в сторону.

Если этого не делать, берег будет быстро разрушаться. При этом могут пострадать прибрежные строения, дома отдыха, курорты, дороги. Во время Великой Отечественной войны фашисты, временно захватившие Крым, разрушили сеть водоводов, любовно созданную советским народом, и сейчас приходится заново строить их, заново укреплять большие участки берега.

На некоторых участках восточного побережья между морем и подножьем гор образовались болота. Особенно богата ими Колхидская низменность. Возникновение их в этом районе объясняется приносом к горам влажного воздуха с моря. Наталкиваясь на склоны гор, воздух поднимается и теряет влагу. Шумные потоки воды от дождей текут к подножью гор в сторону моря, но в пониженных местах застаиваются.

Так возникают большие болота — источники малярийных заболеваний. Советские люди повели борьбу с этими болотами, — в течение ряда лет идут большие работы по их осушению и превращению в цветущие citrusовые плантации. В Колхидской низменности плантации созданы уже на многих участках бывших болот. В помощь технике человек использует и растения — эвкалипты. Эти деревья поглощают из почвы необычайно много влаги и через листья испаряют ее. Их работу можно сравнить с работой насоса. С площади, занятой эвкалиптовыми лесами, за год испаряется через деревья слой воды толщиной более полутора метров. Из эвкалипта можно добывать ценное масло, уксусную кислоту, спирт. До революции на всем побережье насчитывалось всего лишь несколько тысяч эвкалиптовых деревьев, а сейчас, в результате работы советских лесоводов, их выращено многие миллионы. В борьбе с малярией приняли участие и ученые — ихтиологи, которые использовали ма-

ленькую рыбку гамбузию, поедающую личинок малярийного комара. Гамбузия была привезена из Америки и быстро акклиматизировалась в колхидских водах.

В северо-западную часть моря впадает ряд крупных рек — Днепр, Буг, Днестр, Дунай. Они выносят много грунтовых частиц, которые оседают в море и образуют косы, заливы, острова и отмели. Навигация в этих районах затруднена. Особенно сложно обстоит дело в устье Дуная.

Перед впадением в Черное море Дунай разветвляется на многочисленные рукава — гирла. Они мелководны и не пригодны для морского судоходства. Единственный судоходный рукав Дуная — Сулинское гирло — тоже быстро заносится грунтом. Как показали измерения, здесь ежегодно откладывается несколько десятков миллионов кубических метров наносной земли.

Чтобы поддержать судоходство, приходится всё время вести углубительные работы. В последнее время решено улучшить положение более основательно.

Румынская Народная Республика с помощью Советского Союза приступила к строительству канала, который спрямляет водный путь по Дунаю, — от Чернавода по кратчайшему пути до берега моря около озера Ташаул. Канал начинается в глубине страны, а заканчивается у мыса Мидия. Длина его более ста километров, а путь к морю, по сравнению с руслом реки, он сокращает на двести с лишним километров. Строительство этого канала — не легкая задача. Местами нужно расщебить каменные холмы высотой в несколько десятков метров. Без машин такую работу не сделать. Советский Союз направил туда экскаваторы, землечерпалки, транспортеры. Население Румынии с радостью приняло участие в строительстве. У мыса Мидия подъемные краны подхватывали и сбрасывали в море каменные глыбы для строительства молов. Заградительные молы выдвинулись на несколько километров в море.

Обширный юго-восточный район страны — Добруджа — недаром получил название «Долины печали». Сухие, жгучие ветры высушили здесь землю, сделали ее бесплодной. С завершением строительства канала и приходом воды эта «Долина печали» будет орошена и превратится в плодородную цветущую долину, источник богатства населения.

Черное море лежит между 41—46° широты. На этой широте на материках преобладает сухой жаркий климат.

Очевидно, не будь Черного моря, на его месте простирались бы сухие, бедные растительностью степи и полупустыни.

Но море вносит существенные поправки в климат, увлажняет его, снижает жару. Вдали от побережья климат заметно меняется в худшую сторону. Солнце выжигает в степи траву, гибнущую от недостатка влаги.

Климат черноморских районов нередко характеризуют одним словом: «благодатный». Каждому, кто вспоминает Черноморское побережье, приходит на память лазурное небо, теплая вода голубого цвета, сады на побережье.

Действительно, трудно найти другое место, которое имело бы такие замечательные природные условия. Недаром в наше время заботами советского правительства и коммунистической партии многие участки побережья Черного моря превращены в здравницы. Здесь расположены сотни прекраснейших курортов. Сотни тысяч людей ежегодно ездят сюда поправлять свое здоровье. Южный берег Крыма — почти сплошь район курортов и домов отдыха. Среди многих чудесных уголков роскошной природы выделяется Никитский ботанический сад, который раскинулся на берегу моря близ Ялты. В этом саду — тысячи редких растений, завезенных из разных областей мира. Ботаники и садоводы изучают их, испытывают, приспособливают к новым условиям, а затем передают для разведения и в другие районы страны. Неподалеку отсюда расположены знаменитые подвалы винодельческого комбината «Массандра».

На равнинном западном побережье Крыма лежат курортные районы — Сакский и Евпаторийский, известные своими целебными гязями.

Природа восточной части Крыма и Керченского полуострова менее ярка. Здесь выпадает мало осадков, не хватает пресной воды, беднее растительность. Но эта часть полуострова богата полезными ископаемыми; именно здесь расположены промышленные предприятия, добывающие железную руду и выплавляющие металл.

Во время Великой Отечественной войны 1941—1945 годов предприятиям и курортам Черноморского побережья был нанесен огромный ущерб. Фашисты разрушили и уничтожили города, заводы и много здравниц.

Советский народ успешно проводит работы по восстановлению разрушенного. Так, в Новороссийске, который представлял собой почти сплошные развалины, много улиц отстроено заново; в городе появились новые прекрасные здания, например Дворец пионеров. К концу 1949 года городские предприятия давали уже столько промышленной продукции, сколько давали и до войны.

Заново восстановлен и чудесный пионерский городок, расположенный в Крыму на берегу моря, — Артек.

Вот как отзываются о нем те, кто побывал: «Мы живем очень дружно и весело. Природа вокруг такая красивая, как сказка. Лагерь находится на самом берегу моря. Развесистые платаны, стройные кипарисы, красавицы магнолии окружают лагерь. Всё вокруг цветет. Особенно красиво море».

Этот пионерский лагерь создан заботами советского правительства.

В 1925 году сюда приехала первая партия детей. Было их около тридцати человек, и жили они в белом палаточном лагере. Быстро заселялся и разрастался молодой поселок. Скоро появились здесь просторные светлые здания, спортивные площадки.

Со всех концов нашей необъятной страны съезжаются пионеры в Артек на отдых. Поезда, пароходы, самолеты доставляют их на теплый лучезарный берег Крыма.

Художники, авиамоделлисты, фотографы, туристы — все найдут здесь себе занятие по душе. К их услугам имеются наборы инструментов. Опытные руководители знакомят юных мастеров с тонкостями их искусства.

В темные вечера, под открытым небом, усеянным крупными звездами, собираются пионеры вокруг костра, делятся впечатлениями, рассказывают о своих работах и планах. Они хотят быть полезными своей любимой Родине.

За истекшие годы в Артеке побывало много десятков тысяч пионеров и школьников.

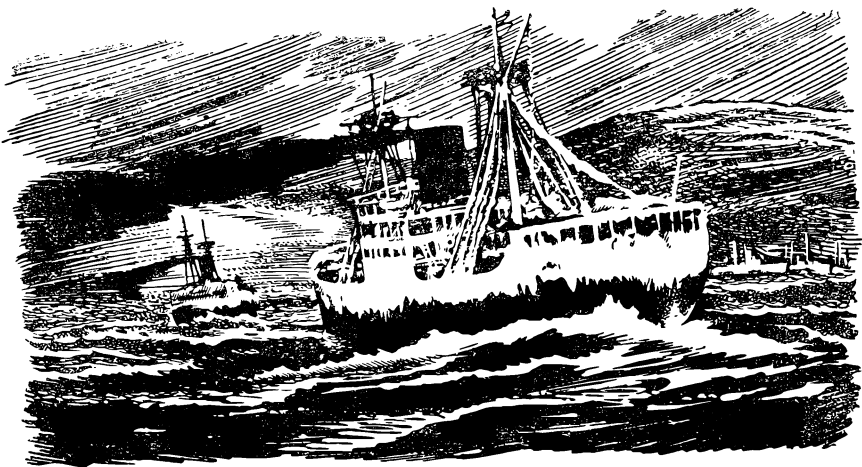
Большую известность приобрел курортный город Сочи на побережье Кавказа. С каждым годом этот город-курорт расширяется и украшается. Здесь находятся лучшие, превосходно оборудованные лечебницы.

Для добычи целебных горячих вод из недр земли здесь ведется бурение на глубину 2 000 метров. Столь глубокое бурение для получения воды осуществлено мастерами нашей страны в районе Сочи впервые в мире.

Сюда ежегодно приезжают более ста тысяч человек отдыхать и лечиться. Зимняя погода в Сочи обычно похожа на погоду теплой осени на Балтийском побережье. Иногда здесь выпадают дожди, больше становится пасмурных дней, однако ненастья бывают лишь изредка. Даже зимой здесь сохраняются вечнозеленая пальма и другие субтропические растения.



Советские субтропики на берегу Черного моря.



Обледенение пароходов во время боры.

В то время, когда в большей части страны устанавливается снежная зима, на Черноморском побережье стоит теплая погода. В декабре здесь еще можно встретить южных птиц. Они улетают на короткий срок: январь — февраль.

Было бы всё же неправильно думать, что Черное море не знает холодов. Изредка бывают случаи, что волны холода из Арктики докатываются до этих теплых мест и губят роскошную южную растительность.

Плохую славу заслужили суровые северо-восточные штормовые ветры на Кавказском побережье, переходящие в знаменитую новороссийскую бору, которая возникает в случае накопления в горном районе холодных воздушных масс. Сильные порывы ветра, налетающие при этом со стороны гор, взметают поверхность моря и далеко несут водяную пыль, которая быстро превращается в ледяные капли. Камни и предметы на побережье обледеневают. Суда, попавшие под удары боры, оказываются в тяжелом положении. При сильных зимних ветрах лед у побережья взламывается и громоздится в виде валов. Вихри из горных ущелий вылетают иногда в такое время, когда в окрестностях стоит спокойная погода. Один наблюдатель в тихий вечер видел, что в нескольких милях от берега низко к воде спускались темные тучи и крутящийся вихрь поднимал к ним

воду. Десятки небольших смерчей ходили по морю на незначительном расстоянии друг от друга в течение одного-двух часов.

В особо суровые зимы на побережье Черного моря выпадает снег и субтропические растения покрываются причудливыми белыми клубами. Изредка морозы бывали столь значительными, что побережье Черного моря замерзло. Известно несколько случаев в V и VII веках, когда замерзал даже Босфор и по льду можно было перейти из Европы в Азию.

Босфор замерзал также в 1011, 1232, 1621, 1669, 1755, 1823, 1849 и 1862 годах. Все эти случаи наводили страх на местных жителей, наносили ущерб сельскому хозяйству.

К счастью, они повторялись не часто, и не было случаев, чтобы такие исключительно холодные зимы следовали одна за другой. Обычно сильные холода приходят сюда с севера и вызываются прорывами арктических воздушных масс. За движением их можно проследить по карте погоды. В наше время наука позволяет предсказывать наступление холодов и защищать от них ценные растения. Но иногда похолодание наступает столь быстро, что к нему не успевают полностью подготовиться. Так было, например, в зиму 1949/50 года.

Климатические условия побережья Черного моря, как оказалось, хороши, за исключением случаев редких похолоданий, для разведения фруктовых деревьев, родина которых находится в более южных странах — в южной части Испании, в Южной Америке. Колхозы и совхозы на больших площадях zaloжили плантации цитрусовых — лимона, апельсина, мандарина. Миллионы плодов отправляют с побережья Черного моря по всей стране. Один из далеко вдающихся в море мысов Южного побережья Крыма получил название Цитрусового, так как здесь разбит большой питомник цитрусовых деревьев.

Недалеко от Новороссийска раскинулся известный далеко за пределами Черного моря и за пределами нашей страны виноградный комбинат Абрау Дюрсо. В конце XIX века в этом районе находились небольшие виноградники, дававшие мало продукции. А сейчас площадь виноградников увеличилась во много раз, причем главным образом в результате посадок самых ценных сортов винограда, из которых делают шампанское и другие высшие сорта вин. Если до Великой Октябрьской социалистической революции примерно 20 процентов виноградников годилось для выделки шампанского, то теперь этот процент достиг шестидесяти.

Работы советских специалистов-растениеводов доказали, что у Черного моря можно разводить редкие заокеанские растения. Раньше считалось, что в России хинное дерево не может расти, так как климат для него не подходит. Хину приходилось покупать на золото. Но советские опытные станции, расположенные на побережье Черного моря, уже вырастили тысячи саженцев. Оказалось, что капризное хинное дерево не плохо чувствует себя здесь. Скоро мы будем выделять из его коры отечественный натуральный противомаларийный препарат в большом количестве.

На побережье Черного моря растут кипарисы, пальмы и другие субтропические деревья.

В Сухуми, в обширных вольерах живут и хорошо себя чувствуют обезьяны, привезенные из субтропических мест.

Климат восточной части моря отличается от климата северной его части.

Восточное побережье Черного моря получает влаги значительно больше, чем северное, так как ветры с моря, несущие влажный воздух, чаще всего дуют в сторону Кавказа.

На северном побережье климат более сухой и характеризуется более значительными колебаниями температур.

По своим гидрологическим условиям Черное море не похоже ни на одно из других морей; например, здесь отсутствуют сколько-нибудь заметные приливо-отливные колебания уровня. Приливная волна, идущая с океана, гасится уже большей частью в Средиземном море, и остатки ее исчезают в Эгейском и Мраморном морях.

Уровень воды в Черном море меняется от других причин: от притока пресной воды из рек и от действия ветров. В этом море действуют постоянные течения. Они кольцом идут вокруг всего моря в направлении против часовой стрелки и, кроме того, образуют два круговорота в центральной части моря.

Вода в море пополняется, помимо рек, сравнительно распресненной водой Азовского и значительно более соленой водой Мраморного морей. Не будь сильного испарения и стока избытка вод через Босфор,¹ уровень воды в Черном море должен был бы быстро возрасти.

Надо сказать, что при усилении северных ветров поток, идущий в Мраморное море, захватывает и глубокие части проли-

¹ Этот сток происходит в верхних слоях, тогда как в нижних слоях действует встречное течение.

вов. Тогда встречный поток из Мраморного моря полностью прекращается.

На возможность такого явления впервые указал еще С. Макаров, который изучал течения с помощью сконструированного им прибора. По его подсчетам, подъем уровня воды в районе Босфора на несколько десятков сантиметров достаточен для того, чтобы черноморская вода целиком заполнила Босфор и вытеснила более тяжелую воду нижнего течения.



Ю. М. Шокальский.

Самому Макарову не удалось наблюдать это явление, но он правильно предсказал возможность его, и впоследствии такое явление действительно несколько раз наблюдалось другими исследователями.

Очень важные последствия имеет то обстоятельство, что Босфор — мелкий пролив. Это значит, что через него не может пройти самая соленая и плотная вода Мраморного моря, лежащая в придонных слоях.

В результате даже состав соли в черноморской воде несколько (правда, незначительно) отличается от состава соли в океане. В Черном море на одно и то же количество хлора приходится на несколько сотых долей граммов (в пересчете на 1 килограмм воды) больше других солей, чем в океанской воде. Это доказано точными исследованиями нашего океанографа М. В. Никитина. Соленость воды на поверхности равна 15—18 промилле, а на глубине — около 22 промилле. Это больше солености сильно распресненных морей (например, Балтийского, Каспийского) и меньше солености других морей, сообщающихся с океаном.

Большие работы по выявлению гидрологических особенностей моря проделали советские океанографы под руководством Ю. М. Шокальского. Он организовал серию экспедиций. Первая экспедиция вышла в море 15 февраля 1923 года на корабле «Ингул». 12 лет продолжались работы, начатые Шокальским. Они закончились в 1935 году зимним походом гидрографического судна «Первое Мая».

За этот период было выполнено 53 рейса, сделано 1 600 гид-

рологических станций, 2 000 грунтовых и биологических станций. Всё это позволило открыть ряд новых, не известных ранее науке явлений, происходящих в Черном море.

Например, оказалось, что щелочность воды Черного моря вдвое больше, чем в океане. Это результат влияния углекислых солей, приносимых в море речными водами. Вскрыта была роль различных процессов в насыщении газами глубинных слоев моря.

Ю. М. Шокальскому и его помощникам удалось взять со дна моря пробы грунта в виде колонок длиной до 350 сантиметров. По слоям в этих колонках можно судить о том, что в различные эпохи на дне моря осаждались различные виды грунта и органических веществ. Эти грунтовые пробы и помогли академику А. Архангельскому раскрыть геологическую историю Черного моря и его связь с океаном в различные периоды.

Шокальский показал, что у дна Черного моря температура воды немного повышается. Он объяснил, что этот нагрев воды у дна происходит вследствие нескольких процессов: распада органических веществ, радиоактивности донных отложений и выделения тепла землей. Как бы ни был незначителен этот нагрев, он способствует подъему придонной воды и некоторому обновлению ее.

Участник и руководитель ряда исследований, выдающийся советский океанограф и гидробиолог Н. М. Книпович выяснил условия жизни организмов в связи с изменением кислорода и других газов в различных слоях морской воды.

Много нового о море выяснила также старейшая в нашей стране биологическая станция в Севастополе. Она была основана в 1871 году. Здесь работали выдающиеся русские ученые — А. Ковалевский, Н. Насонов, С. Зернов.

Исключительно интересные научные открытия были сделаны учеными, изучающими химические свойства воды.

Выше уже упоминалось о том, что Черное море имеет весьма ограниченную связь с другими морями. Вода в нижних слоях котловины плохо обменивается и вентилируется. В водных массах Черного моря поэтому происходят явления, которые необычны для других морей.

Плескаясь в солнечный радостный день в теплой прибрежной воде Черного моря, любуясь яркими красками подводных водорослей, моллюсков, рыб и животных, трудно поверить, что чуть подальше и поглубже от берега в этой же воде начинается мертвая пустыня.

А между тем дело обстоит именно так. Под поверхностными слоями воды лежит ядовитая вода, смертельная почти для всех морских организмов.

Еще в первой экспедиции на судне «Черноморец» (1890 г.), задавшейся целью обследовать центральные части моря, наши известные ученые И Шпиндлер, Н. Андрусов и их товарищи заметили, что глубинные слои Черного моря заражены сероводородом, насыщены этим газом, имеющим неприятный запах тухлого яйца.

Сероводород убивает всё живое, за исключением некоторых видов бактерий. Там, где он есть, не могут жить растения, рыбы и животные.

Было высказано много различных предположений о причинах появления сероводорода в Черном море. Некоторые думали, что сероводород пробивается из недр земли во время землетрясений и подводных вулканических извержений.

Известный русский химик Н. Д. Зелинский, впоследствии — знаменитый ученый, академик, в 1891 году отправился в экспедицию на канонерской лодке, задавшись целью разгадать тайну Черного моря и узнать, откуда появляется сероводород. Канонерская лодка с экспедицией плавала в Черном море целое лето. Ученые исследовали свойства воды, добывали и анализировали донный ил, рассматривали микроскопические организмы и бактерии. Опыты и биохимические эксперименты позволили Зелинскому заявить, что сероводород в этом море не связан с недрами земли, что он имеет биохимическое происхождение. Оказывается, сероводород в этом море вырабатывается из сульфатов бактериями, живущими в придонных слоях моря.

Работу этих бактерий подробно изучал наш выдающийся микробиолог Б. Л. Исаченко.

В дальнейшем исследователи обнаружили и другие источники сероводорода, например разложение белковых веществ. В условиях плохой вентиляции сероводород, образующийся при гниении мертвых организмов, падающих на дно, долго остается на месте. Считается, что первоначальный запас сероводорода возник во время прорыва средиземноморских вод в Черное море. Соленая вода опустилась в котловину и погубила все организмы, отчего сразу же появился в большом количестве сероводород.

Другой источник пополнения сероводорода — чисто химический.

Медленные химические реакции, в которых участвуют сернокислый кальций, углерод, уголекислота и вода, могут дать сероводород и без участия бактерий. Но главный путь образования сероводорода — биохимический, с помощью особых бактерий, вырабатывающих этот газ.

Надо сказать, что явления вроде этого бывают и в некоторых других морях, там, где плохо вентилируется вода. Однако нигде они не выражены так резко, как в Черном море.

Подсчеты, сделанные нашими океанологами, показали, что только 12 процентов объема моря заняты водой, насыщенной кислородом. Остальные 88 процентов приходится на воду, отравленную сероводородом.

Начиная с глубины ста пятидесяти метров, вся толща воды до дна заражена сероводородом. Где есть сероводород, там или вовсе нет или очень мало кислорода — основы жизни организмов. В лишенных кислорода глубинных слоях Черного моря могут жить лишь некоторые виды бактерий.

При этом были обнаружены также бактерии, которые окисляют сероводород, откладывая в своем теле микроскопические комочки серы.

Без их работы накопление мертвящего газа шло бы быстрее. Так постепенно была открыта тайна сероводорода. Теперь, после замечательных работ наших исследователей, стало известно, что выделение сероводорода в той или иной мере происходит почти во всех водоемах. Однако ни один другой водоем не страдает от него так, как Черное море.

Причину этой странности надо искать в гидрологических условиях и прежде всего — в большой глубине черноморской впадины и в плохом вертикальном перемешивании воды.

Верхняя, сильно распресненная и теплая, вода обладает значительно меньшей плотностью, чем нижняя, и не смешивается с ней. В результате вода снизу не может подняться на поверхность и обогатиться кислородом. Именно при таких условиях хорошо развиваются серные бактерии и плохо уносятся сероводород, образующийся при гниении органических остатков или от каких-либо других причин. В некоторых морях вода быстрее обновляется, лучше снабжена кислородом, и сероводород не может так накапливаться.

Однако не приводит ли плохая вентиляция к тому, что вода Черного моря всегда остается одной и той же и постепенно всё больше насыщается сероводородом? Чтобы ответить на этот вопрос, нужно посмотреть, что делается в Босфоре — проливе,

которым Черное море соединяется с Мраморным морем и далее, через Дарданеллы, — со Средиземным морем.

Среди рыбаков этого района издавна ходили путанные рассказы о постоянных течениях, идущих, по одним рассказам, в сторону Черного моря, по другим — в сторону Мраморного моря. Данные о направлении течений противоречили друг другу.

Проверить их и разгадать загадку течений взялся С. О. Макаров, впоследствии знаменитый русский адмирал. Отличительной чертой его была живость характера, стремление изучать неизвестное. Этот замечательный человек получил в 1881 году назначение на корабль «Тамань», находившийся в распоряжении русского посольства в Константинополе. Такая должность позволяла иметь Макарову больше свободного времени, чем раньше. Это время он использовал не для отдыха, а для научных исследований.

Во время стоянки своего корабля у Константинополя, в 1881—1882 годах, Макаров спускал шлюпку и изучал течение в проливе. И вот что показал один интересный, хотя и простой опыт. Анкерок, то есть бочонок вместимостью в несколько ведер, спущенный на канате на большую глубину, тащил шлюпку на север в сторону Черного моря, в то время как поверхностное течение тащило шлюпку на юг, в сторону Мраморного моря. Глубинное течение временами оказывалось столь сильным, что шлюпка шла против верхнего течения.

Помимо этого опыта Макаров проделал много измерений с помощью точных приборов, и каждый раз приборы показывали, что вода разделяется на два слоя, текущих в противоположные стороны.

Чем вызываются эти разные течения? Как известно, в Черное море впадает много крупных рек: Дунай, Буг, Днестр, Днепр, Рион и Чорох. Они приносят в это море много воды и опресняют верхний слой. Вследствие этого гидростатическое давление на одних и тех же глубинах в Мраморном и Черном морях будет неодинаково. Слой воды от поверхности до глубины 40—50 метров (глубина порога в проливе Босфор) в Мраморном море тяжелее такого же слоя воды в Черном море. Поэтому более тяжелая вода Мраморного моря войдет придонным течением в Черное море, а более легкая вода Черного моря пойдет поверхностным течением в Мраморное море. Если бы не было этого стока, уровень моря постепенно повышался бы. Поверхностные воды, стекая, захватывают с собой и местную мор-

скую воду. Ветер тоже способствует сгону воды из Черного моря в Мраморное. Навстречу ей в глубинных слоях идет более соленая, плотная и тяжелая вода Мраморного моря. Эта вода попадает в котловину Черного моря и постепенно распространяется по ней.

В зимнее время охладившаяся у берегов верхняя вода становится более тяжелой и опускается вниз, а на смену ей в центральной части моря поднимается вода нижних слоев. Именно зимой толщина слоя «кислородной зоны» возрастает. Незначительное окисление сероводорода может происходить даже до глубины около 500 метров, особенно около пролива Босфор.

Так с течением времени происходит замена черноморской глубинной воды водой, пришедшей из других районов и слоев.

Вследствие этого запас сероводорода не может всё время возрастать. Сложную картину взаимодействия и обновления вод сумели объяснить нам советские исследователи — Н. Книпович, В. Водяницкий, Ю. Гололобов и другие.

Географические условия, свойства воды и геологическое прошлое наложили заметный отпечаток на жизнь в Черном море. В отличие от других морей, мелководная прибрежная зона здесь невелика. Береговой склон круто обрывается и уходит вниз на большие глубины, не доступные для жизни вследствие зараженности ядовитым сероводородом. Поэтому в Черном море нет хороших условий для питания рыб и других морских организмов.

Живой мир моря можно разделить на несколько групп, появившихся в разное время. Всего здесь насчитывается 167 видов рыб. От того времени, когда в Черном море, не имевшем связи с другими морями, была менее соленая вода, сохранились до настоящего времени отдельные представители организмов, обитающих в солоноватой воде. Они живут в лиманах и в северо-западном углу моря, где соленость воды невелика. Кроме того, в море имеются организмы средиземноморского происхождения, попавшие впервые сюда после образования Босфора. Они привыкли к более соленой воде и живут в открытой части моря и у побережья Крыма, Кавказа и Турции. Близ устьев рек обитает группа видов, привыкших к почти пресной воде.



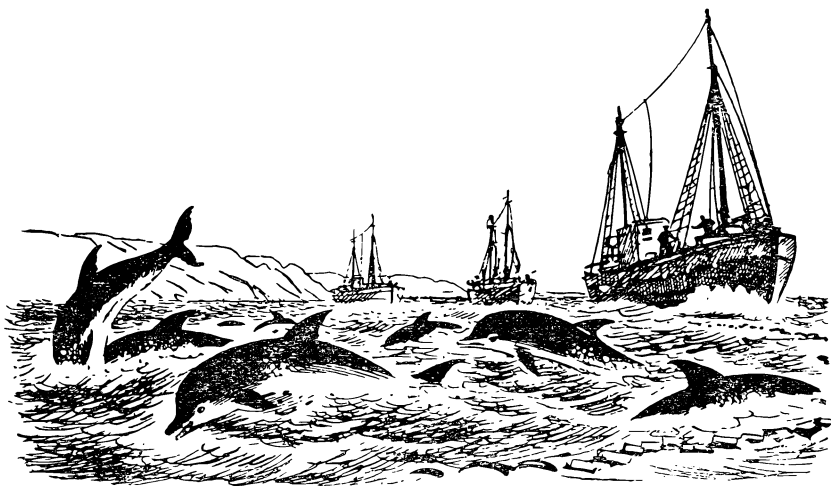
Устрица — двухстворчатый моллюск, живущий в Черном море.

И, наконец, в море встречаются виды, родственные организмам Северной Атлантики.

Возникает вопрос, — как сохранились здесь эти виды, если их нет в Средиземном море, промежуточном между Черным морем и Атлантикой? Ведь миновать Средиземное море они не могли. . .

Можно предположить, что эти организмы проникли в Средиземное и оттуда в Черное море в ледниковый период, когда во всех морях вода была холоднее нынешней. После ледникового периода произошел прогрев вод, который оказался более значительным в Средиземном море. Это сыграло роковую роль для холодолюбивых организмов. Они полностью вымерли в Средиземном море. В Черном же море, в котором вода не нагревалась до такой степени, некоторые из них выжили и приспособились к новым условиям.

В Черном море издавна практикуется охота за дельфинами. Прежде, когда ею занимались отдельные промышленники, добыча дельфинов производилась с помощью ружья. Выждав момент, когда дельфин, играя и вздымая тучи брызг, выпрыгивал



Сейнеры окружают стадо дельфинов.

из воды, меткий охотник бил его пулей. Эта охота, требующая большой сноровки руки и меткости глаз, не могла дать много продукции.

С 1930 года советские рыбаки организовали, кроме отстрела, массовый лов дельфинов с помощью специальных сетей аламанов. Аламан — большая сеть в форме невода с крыльями, длиной в несколько сот метров и шириной до 60 метров, в которую загоняются дельфины. Впоследствии аламаны были усовершенствованы. Кроме того, появились и другие, более удобные и выгодные орудия лова. В результате добыча дельфинов увеличилась и составляет теперь около трехсот тысяч голов или до ста тысяч центнеров в год.



Колония мидий.

В Черном море, а также и в Азовском, живет моллюск — мидия, который дает вкусное ценное мясо. В последние годы организован систематический лов мидии; разработаны уже способы консервирования ее мяса, отличающегося большой питательностью.

Однако с некоторых пор у мидии появился опасный соперник.

С 1945 года рыбаки стали встречать новый вид брюхоногого моллюска. Заметили они и то, что в некоторых местах количество мидии резко уменьшилось. Не виноват ли в этом новый моллюск и что он собой представляет? Вот вопрос, который заинтересовал и рыбаков и ученых.

Наконец, в 1947 году в руки ученых попал экземпляр этого моллюска, захваченного рыбаками неводом в Новороссийской бухте. Это оказался хищный моллюск рапана, ранее известный лишь в морях Дальнего Востока. Сличение показало их полное сходство. Более тщательные поиски принесли не очень радостное известие. В тех местах, где раньше трал приносил со дна мидию, стал попадаться в большом количестве моллюск рапана, живущий в затейливо закрученной раковине с яркожелтой, почти оранжевой изнутри стенкой. (Эти раковины часто стоят на столе в качестве украшения или красивой пепельницы.) Ра-



Вид раковины рапаны, появившейся в Черном море.

пана была найдена во многих пунктах побережья от Батуми до Керченского пролива. Как же попала рапана в Черное море? Можно предположить, что личинки ее были завезены вместе с запасами воды из морей Дальнего Востока. Суда забирали в качестве балласта воду и вместе с водой везли в своих цистернах зародышей рапаны. Выпуская воду в Черном море, они выпускали и зародышей. Некоторые личинки могли совершить большое путешествие, при-

крепившись к днищу кораблей. Эти зародыши встретили для себя в новом месте хорошие условия. Они быстро размножились, а так как в качестве пищи употребляли устриц и мидий, то и истребили большую часть этих моллюсков. Особенно большие потери они нанесли устричной банке у Гудауты.

Теперь встает вопрос, — следует ли бороться с рапаной, или, наоборот, дать ей возможность развиваться и дальше? Рапана — вредный хищный моллюск, но вместе с тем она дает ценную раковину и другие полезные органические продукты, идущие на изготовление краски. Всё же, уничтожая мидий, рапана наносит большой вред, и, таким образом, поддерживать ее существование нет оснований. Случай с рапаной показывает, что люди иногда невольно участвуют в переселении организмов на огромные расстояния.

Подобные случаи известны и в прошлом. Например, маленький тропический крабик, появившийся в Черном море, был завезен сюда с водой судами. Китайский краб, раньше доставлявший заботу лишь дальневосточным рыбакам (он является вредителем не только для рыб, но и для сетей), появился таким же образом в западноевропейских водах, и теперь встречается в Балтийском море вплоть до Выборгского залива. В годы гражданской войны катера, переброшенные из Черного моря в Каспийское, перенесли туда разновидность двухстворчатого моллюска и креветки, ранее не встречавшихся в Каспии. Но в наше время нередко организмы перевозятся из одного моря в другое со специальной целью. Примеров планового переселения ценных рыб особенно много в СССР. О некоторых из них упоминается в этой книге.

Из рыб в Черном море больше всего добывается хамса,

тюлька, кефаль, бычки. С 1931 года начаты опыты поисков косяков рыбы с самолетов. В последнее время самолеты часто применяются для поисков так называемых пелагических рыб, то есть рыб, обитающих в открытом море в верхних слоях воды.

С помощью самолетов было обнаружено, что в Черное море заходят большие косяки пелагиды и скумбрии — весьма ценных промысловых пород, дающих высококачественную продукцию.

Интересный способ ловли кефали применяют местные рыбаки. Ночью, с зажженными огнями они выходят на лодках в море и пугают рыбу. В то же время они расстилают над водой широкие полотнища. Напуганная и ослепленная рыба мечется между лодками, выпрыгивает из воды и попадает на разостланные полотнища.

Недавно впервые проведен глубинный лов рыбы у берегов Крыма. Новые рыбопромысловые суда сейнеры с кошельковыми неводами¹ оснащены механизмами и имеют радиосвязь между собой и берегом. Обнаружив рыбу, они дают сигнал другим судам, которые быстро приходят в район лова.

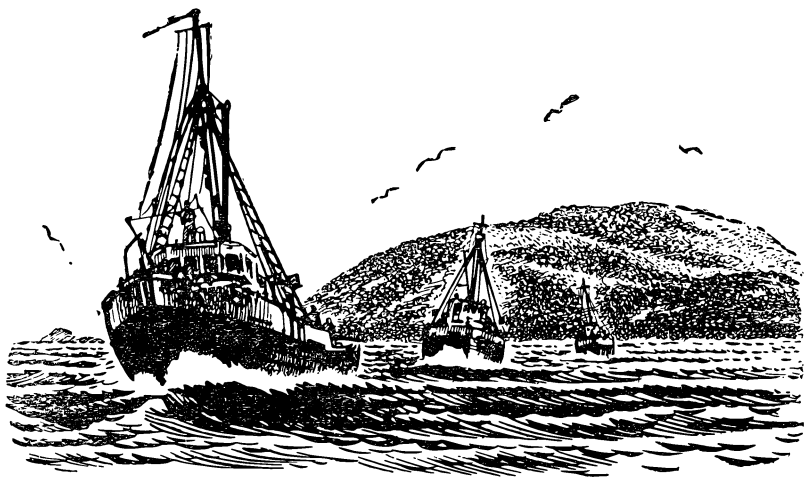
Черноморский Государственный рыбный трест занимается не только ловом, но и переработкой кефали, ставриды и других пород рыб. Вместе с рыбаками в экспедиционный лов далеко в море отправляются и рыбообработчики.

Советские рыбаки и техники создали механизмы, позволяющие выполнять тяжелые работы по сбрасыванию и вытаскиванию неводов при сильных ветрах и волнениях. Это приводит к росту добычи рыбы. Ежегодно в Черном море вылавливается больше шестисот тысяч центнеров рыбы. Это несколько больше четверти улова Азовского моря. Половина этого улова приходится на долю Советского Союза.

АЗОВСКОЕ МОРЕ

Азовское море — самое маленькое из морей СССР и земного шара. Площадь его — 37 600 квадратных километров, а с Сивашем — 40 200 квадратных километров. Оно полностью лежит в пределах нашей страны, и ни с каким другим государством в этом море Советский Союз не граничит.

¹ Кошельковый невод — сеть шириной около 60 метров, может стягиваться по нижнему краю, образуя как бы опрокинутый зонтик.



Черноморские рыболовные суда сейнеры в походе.

Азовское море расположено на южной окраине огромной Русской равнины. Оно почти со всех сторон окружено степями. Только на юге оно ограничено холмистым Керченским полуостровом. Вдоль берегов в разных частях моря протянулось много узких длинных кос, сложенных из чистого, перемытого и отшлифованного водой и волнами песка. Будучи со всех сторон окружено сушей, это небольшое море испытывает сильнейшее влияние суши. Это заметно на климате с его резкими, континентальными сезонными изменениями. Заметно это и на свойствах грунта на дне моря, на свойствах воды, на химическом составе ее, — одним словом, на всем облике моря. С полным правом его можно было бы назвать «Степным морем».

Глубины в Азовском море незначительны. Самая большая глубина — всего лишь 13 метров. В сущности говоря, Азовское море есть залив Черного моря, соединенный с ним Керченским проливом.

Влияние рек сказывается в нем очень сильно.

Например, в восточной части моря, через которую проходит большая масса воды Дона и Кубани, вся вода почти совершенно пресная. Да и в других частях моря соленость воды невелика — она составляет 10—11 промилле.

Только на некоторых участках, например у Керченского

пролива, через который идет вода из Черного моря, соленость несколько повышается. Несмотря на то, что Азовское море является заливом Черного моря, оно по составу воды подходит ближе к замкнутому Каспийскому морю. Не случайно, когда встал вопрос об обогащении кормовых запасов для рыб Каспийского моря, туда были переселены черви (нерейды) из Азовского моря.

Летом соленость воды становится значительно меньшей, чем зимой. В большинстве других морей таких сильных изменений количества солей в зависимости от сезона не бывает.

Эти изменения лишний раз напоминают о значительной роли рек. Речные потоки сказываются не только на распреснении морской воды.

Реки, впадающие в Азовское море, и особенно Кубань и Дон, несут много ила и песка. Море постепенно мелеет, и возможно, что в далеком будущем, если его оставить на произвол судьбы, море превратится в совсем небольшой водоем. Реки создают систему постоянных течений, идущих вокруг моря. Они же создают постоянный сток распресненной воды через Керченский пролив на юг в Черное море.

Не во всем море действие рек проявляется одинаково сильно. Здесь есть удивительный уголок, природа которого резко отличается от природы других районов.

У восточного побережья Крыма в море тянутся длинные узкие косы. Они отделяют от моря ряд лагун и среди них огромную лагуну — Сиваш. Площадь Сиваша — около 2 600 квадратных километров, а глубина — 3,5 метра. С морем он связан узким и мелководным Геническим проливом, через который летом всё время вода идет из моря в лагуну.

Вода в Сиваше сильно испаряется и становится соленой. Уже при входе она осолоняется до 20 промилле, а затем до 40 промилле, а в конце лагуны, где глубина не превышает одного метра, доходит до 100 промилле. Рыба, заходящая из моря, может жить только в северной части Сиваша, где она находит обильный корм. Сюда обычно заходят для нагула большие стаи кефали, и здесь ее ловят. Но рыба, попавшая в южную часть лагуны, сразу же гибнет. Эту часть лагуны недаром прозвали «гнилым морем». Здесь могут жить лишь мелкий рачок — артемия и особые, буровато-фиолетовые водоросли. Мертвые остатки организмов и водорослей толстым слоем устилают дно. Волны выбрасывают их в виде валов на берег. Местные жители используют этот подарок моря как корм для скота,

а в смеси с другими веществами — и как материал для построек.

Вода, проходящая в Сиваш, несет с собою много соли. Миллионы тонн ее ежегодно осаждаются на дне мелких лагун. Так соль, которая здесь добывается на промыслах, с лихвой восполняется в результате естественного испарения воды.

Очень своеобразен и другой уголок Азовского моря, располагающийся в юго-восточной части его. Своеобразие его связано с геологическим строением района Таманского и Керченского полуостровов. В недрах их скапливаются горючие газы. Время от времени они прорываются наружу, причем возникает небольшой грязевой вулкан. Такого рода извержения происходят и под водой.

Недавно подводное извержение грязевого вулкана произошло в Темрюкском заливе, недалеко от устья Кубани.

При этом раздался сильный гул и из воды поднялся столб дыма, огня и грязи. Масса выброшенной из недр земли оказалась столь значительной, что из нее образовался остров, имеющий в поперечнике около сотни метров.

Известно, что подобные острова в этой части моря возникали и раньше. Обычно они скоро исчезают, так как вода размывает вязкую грязевую массу.

Особый интерес для этого моря имеет район Керченского пролива. Здесь встречаются распресненные воды Азовского моря и более соленые воды Черного моря. Наши океанологи выяснили, что через пролив всё время происходит водообмен. Не будь его, вода в Азовском море скоро стала бы совсем пресной, а уровень ее значительно поднялся бы.

По дну пролива на север движется черноморская вода, а по верху — в значительно большем количестве — вода Азовского моря. Так Азовское море освобождается от избытка воды.

Ни о каких приливных явлениях в Азовском море и в Сиваше говорить, конечно, не приходится вследствие малой площади этих водоемов и отсутствия непосредственной связи с океаном.

Тем не менее уровень воды здесь нередко меняется на значительную величину. Отчасти это зависит от большего или меньшего притока речной воды, но главным образом это — результат работы ветра, который может согнать воду из одной части моря и нагнать ее в другую. При сильных нагонах во время штормов вода может переливаться в Сиваш через косы. При сгонных ветрах, наоборот, лагуны мелеют.

Этой особенностью в ночь с 7 на 8 ноября 1920 года талантливо воспользовался советский полководец М. В. Фрунзе при штурме Перекопа. Он выждал момент, когда вода стала отходить от берега, и, пока одни части Красной Армии штурмовали укрепления, другие части, как только море обмелело, по малым глубинам обошли Перекоп и неожиданной атакой с фланга помогли взять мощные оборонительные сооружения белогвардейцев. Путь для отрядов Красной Армии помог разведать Оленчук — житель деревни Строгановки на северном берегу Сиваша. В Великой Отечественной войне опыт Оленчука пригодился снова. Советские войска под командованием генерала Толбухина, очищая Крым от немецко-фашистских захватчиков, повторили подвиг отрядов Фрунзе и обошли Перекоп по Сивашу. Тот же Оленчук нащупывал брод среди ям, воронок, илистых окон и представлял вешки. По его следам на полуостров прошли победоносные части Советской Армии.

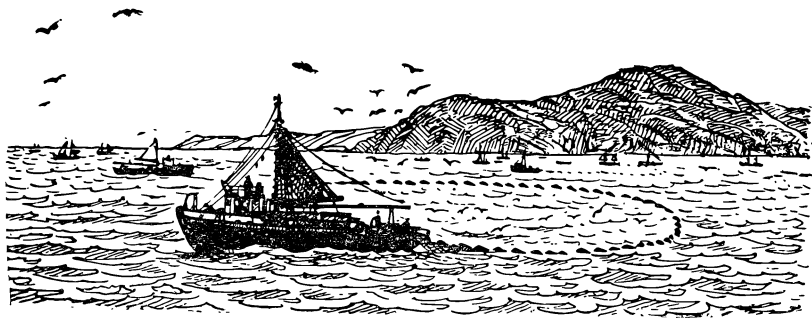
Случается, что зимой ветер гонит на косы не только воду, но и лед. Однажды сильный ветер нагромоздил лед на Арабатской стрелке¹ в виде громадных валов. Волны перехлестывали через косу и растекались по льду Сиваша. Они несли с собой много песка и ракушек из Азовского моря и образовали на льду Сиваша ряд конусов. Среди льда и песка имелись организмы, свойственные Азовскому морю, но не свойственные Сивашу и Крымскому побережью.

Считалось, что раковины азовских моллюсков, которые иногда встречались в Сиваше, попадают туда только через Генический пролив. Наблюдения во время этого шторма показали, что организмы могут попадать к побережью Крыма непосредственно через Арабатскую стрелку. Конечно, попав в соленые воды Сиваша, эти организмы не могут выжить; они гибнут, и от них сохраняются лишь раковины.

В природе на каждом шагу и в каждом явлении можно обнаружить и отрицательные, и положительные черты.

Так и с малыми глубинами Азовского моря. Зимой они играют отрицательную роль, так как море быстро теряет запасы тепла, охлаждается и покрывается льдом. Шторм взламывает часть льдов, носит их по морю и иногда гонит через Керченский пролив в Черное море. В холодной зимней воде жизнь на время цепенеет. Значительная часть рыбы на зиму уходит в более теплое Черное море.

¹ Арабатская стрелка — коса между морем и Сивашем.



Лов хамсы неводом.

Но летом малые глубины создают чрезвычайно благоприятные условия для развития жизни.

Всё море в результате действия солнечных лучей сильно прогревается. Вода хорошо перемешивается до самого дна и насыщается кислородом, столь необходимым для жизни. В такой воде быстро развиваются различные организмы. Здесь хорошо растут водоросли, быстро размножаются рачки-бокоплавы, черви и другие организмы, из-за которых рыба огромными косяками идет в Азовское море на откорм. Летнее увеличение жизни в воде достигает в этом море огромных размеров. Микроскопические водоросли размножаются в таком количестве, что местами вода превращается в своеобразную зеленую «кашу». Этому способствует избыток тепла и большое количество растворенных веществ, приносимых в море реками.

Такое необычное развитие жизни, особенно в штилевую погоду, может привести к отрицательному явлению — летнему замору.

Замор — это гибель организмов от недостатка кислорода. Всем рыбакам известны зимние заморы в реках и озерах, скованных мощным льдом. И всем известно также, что весной, стоит льду разбиться, — вода насыщается кислородом, и замор прекращается.

Но в Азовском море в период безветрия, когда вода долго стоит, не колыхнувшись, случаются заморы и летом. Организмы, скопившиеся в огромных количествах в верхних слоях воды, поглощают почти весь кислород. На долю организмов, живущих ниже, кислорода не хватает, и они погибают. Ветер и волнение могут спасти обитателей азовских вод от такого замо-

ра. Волнующаяся и перемешивающаяся до дна вода обогащается кислородом, и его тогда с избытком хватает на все слои Азовского моря.

Число разных видов ихтиофауны в Азовском море не так велико. Но здесь имеются разнообразные группы, напоминающие о давних геологических событиях.

Среди рыб Азовского моря можно встретить представителей Средиземного моря, например камбалу, которые хорошо приспособились к новым условиям и не покидают Азовского моря.

Здесь есть и временные жители, гости из Средиземного моря, например скумбрия, тунец, кефаль, султанка, хамса. Некоторые рыбы являются реликтом¹ прежнего самостоятельного Азово-Черноморско-Каспийского бассейна. Такие рыбы, как сельдь, пузанок и белуга, проводят свою жизнь в постоянном перемещении между Азовским морем, Черным морем и устьями рек. Кроме того, здесь имеется около 30 видов проходных и пресноводных рыб — судак, лещ, тарань и другие.

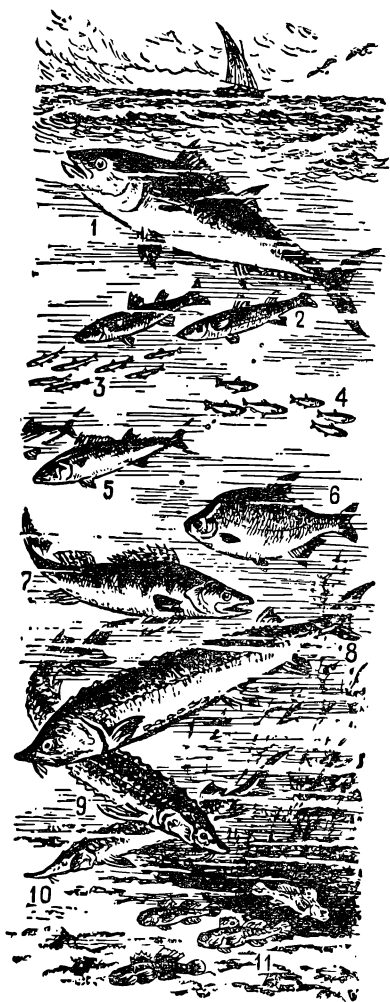
Азовское море, несмотря на свою малую величину, дает почти в четыре раза больше продукции, чем Черное море. Дно моря густо усеяно организмами, идущими в пищу рыбам. По своей продуктивности дно Азовского моря не имеет себе равных в мире. Рыбы здесь имеют хорошие пастбища, быстро нагуливают вес.

Подсчитано, что с каждого гектара моря добывается ежегодно от семидесяти до восьмидесяти килограммов продукции, а в северной части Сиваша — до ста килограммов с гектара. Это значительно больше, чем дают другие моря. Луга, на которых пасется скот, не могут дать такого количества мясной продукции. Рыбопромысловое значение Азовского моря очень велико. Правда, по общей добыче Азово-Черноморский бассейн сейчас занимает лишь четвертое место в Советском Союзе, но часто он дает рыбу с исключительно высокими вкусовыми качествами.

Вследствие хороших условий и богатой пищи рыба в Азовском море растет быстрее, чем в других морях. Например, на шестом году жизни азовский лещ достигает таких размеров, которые лещ Аральского или Каспийского морей имеет только в возрасте восьми лет.

Особенно горячая для рыбаков пора начинается весной, когда большие стаи отошедшей за зиму рыбы из Черного моря

¹ Организм, сохранившийся как пережиток от древних эпох.



идут на откорм в Азовское море через Керченский пролив.

Советский гидробиолог Ю. Марти, лауреат Сталинской премии, так описывает проход косяков хамсы:

«Проход хамсы проливом представляет собой картину, надолго остающуюся в памяти наблюдателя. Десятки и сотни тысяч моевок кружатся в воздухе, с криком перелетая с места на место, разыскивая себе добычу. Огромные косяки хамсы самых причудливых форм, хорошо заметные с борта судна и еще лучше — с самолета, медленно двигаются мимо кос пролива. Стаи азовских дельфинов окружают скопления хамсы, периодически показывая на поверхности свои черные с глянцем спины. Нередко можно наблюдать, особенно в южной половине пролива, тунцов, забредших из Средиземного моря. Фонтаны серебряных брызг хамсы разлетаются в стороны там, где появляются блестящие спины тунцов с характерными, прямо стоящими спинными плавниками. Желудки многочисленных видов моевок, слетевшихся с южных окраин Союза, и десятков видов рыб, скопившихся к этому времени в проливе из Азовского и Черного морей, переполнены хамсой. Чайки до того наедаются хамсой, что нередко не могут подняться в воздух, не оторгнув предварительно большей части

Главнейшие промысловые рыбы Черного и Азовского морей:
1 — тунец, 2 — кефаль, 3 — хамса, 4 — тюлька, 5 — пелагида, 6 — лещ, 7 — судак, 8 — белуга, 9 — осетр, 10 — севрюга, 11 — бычки.

заглоченной пищи. Типичный потребитель моллюсков — русский осетр — и тот в этот период бывает «набит» хамсой. Целые флотилии моторных ботов, сотни весельных баркасов заполняют пролив. Одни спешат к местам скопления хамсы, вторые мечут аламены или черпают хамсу и наполняют ею трюмы судов, третьи, «налившись» так, что высота борта от поверхности воды не превышает четверти метра, спешат с уловом к местам приемки.

Осенью, когда происходит охлаждение мелководного Азовского моря, хамса покидает район пролива и уходит обратно в Черное море. Сильные течения из Азовского моря при северо-восточных ветрах иногда буквально вытесняют хамсу из пролива. Стаи ее выносятся на юг.

Косяки других видов рыб также уходят из Азовского моря в Керченский пролив и, далее, в Черное море, где вода остается более теплой. Зимой эти косяки проводят в Черном море, а весной снова возвращаются на откорм в Азовское море. Некоторая часть рыбы остается всё же зимовать в Азовском море. Рыбаки производят подледный лов ее. Но, конечно, зимний лов не может дать таких богатых результатов, как летний.

Керченский пролив с древнейших времен известен, как очень богатое место промысла замечательного сорта сельди, не имеющего себе соперников среди многих десятков других сортов, вылавливаемых в Мировом океане. Эта сельдь по месту ее лова получила свое название: «керченская сельдь».

Особенно хорошо она ловилась возле длинной Тузлинской косы, пересекающей пролив между Керченским и Таманским полуостровами.

Но однажды в проливе бушевал шторм. Сила ветра достигла 10 баллов. Волны били в низкую косу, смывали с нее песок и, наконец, перекатались через нее. Это было 29 ноября 1925 года. С тех пор не раз еще бывали штормы, и каждый из них добавлял новые разрушения. Неглубокая вначале промоина превратилась в судоходную «Тузлинскую прорву» — пролив в несколько километров шириной, отделивший косу от Таманского берега. Коса стала островом. Через «прорву» свободно идет холодная азовская вода. Рыба перестала задерживаться там, где раньше подолгу держались огромные косяки ее. Рыбаки заметили, что прежде всего исчезла керченская сельдь. Теперь уловы ее стали много меньше прежних; искать косяки этой редкой по вкусовым качествам рыбы стало труднее. Стали исчезать из этого района и другие рыбы — лещ, судак, сазан.

Повидимому, значительная часть этих бед — результат возникновения нового пролива. Он так сильно мешает промыслу, что сейчас разрабатываются проекты искусственного закрытия «Тузлинской прорвы». Сравнительно малые размеры Азовского моря, его расположение в густо населенном районе, желание полнее использовать богатые природные ресурсы — всё это благоприятствует возникновению различных отраслей народного хозяйства.

Некоторые ученые предложили такой проект: закрыть Керченский пролив дамбой, отделить Азовское море от Черного и осушить его, а воду Дона пустить в Волгу или в Каспий. Тогда на месте Азовского моря появится обширный участок плодородной земли.

Однако этот проект упускал из вида очень важное обстоятельство — транспортное и рыбопромысловое значение Дона и Азовского моря.

Советское правительство приняло иное решение: сохранить Азовское море, но исправить природные условия его. Прежде всего было решено осуществить мечту многих поколений и создать удобный водный путь из Дона в Волгу, там, где эти реки ближе всего сходятся друг с другом. Инженерам было дано и другое задание: направить часть воды из Дона в степи, страдающие от засух.

Еще перед Великой Отечественной войной были начаты работы по прорытию между этими реками канала, имеющего длину 101 километр (от Калача на Дону к Сталинграду на Волге). Часть воды из Дона и Кубани была направлена в Сальские степи по Манычскому каналу. В 1950 году свежая вода пришла к манычским соленым озерам, вследствие чего появилась возможность заменить соленую воду пресной и оросить поля.

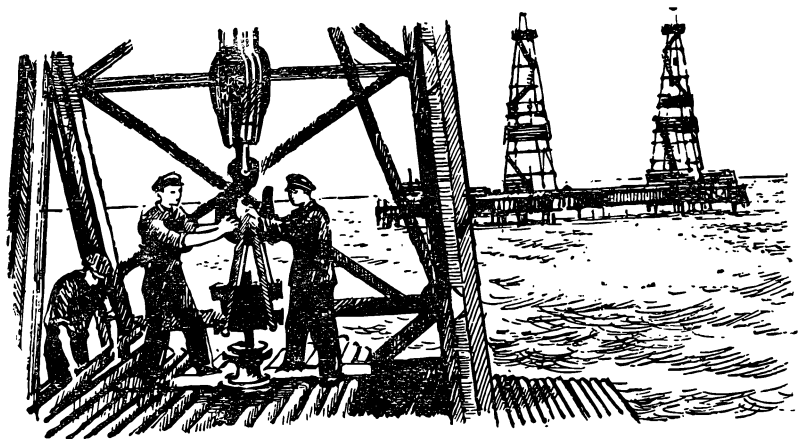
В конце 1950 года правительство решило ускорить работы по сооружению Волго-Донского канала. Это решение советскими людьми было претворено в жизнь. К лету 1952 года огромный канал, шлюзы, гидростанция и Цимлянское водохранилище были заполнены донской водой. Суда прошли по «Каналу пяти морей» из Волги в Дон и обратно.

От водохранилища в глубь засушливых степей уже протянулись магистральные и распределительные каналы, которые позволяют оросить землю на значительной площади.

Успешное осуществление Волго-Донского судоходного канала имени В. И. Ленина и всех подсобных сооружений — круп-

ный успех социалистической науки и техники. Недаром пуск его был отмечен, как народный праздник. Канал внес заметные улучшения в жизнь народа. На орошаемых землях собирают более высокие урожаи. В водохранилищах разводят лучшие породы рыб. Открытие этого замечательного канала означает, что советскими людьми создана единая водно-транспортная система, соединяющая все моря Европейской части Советского Союза. Из замкнутого Каспийского моря суда смогут по короткому пути выходить в Азовское море, а оттуда — во все моря и океаны.

Таким образом, эти работы увеличили значение Азовского моря.



КАСПИЙ И АРАЛ

МОРЯ-ОЗЕРА

В южной части нашей страны, к востоку от Кавказа, среди песчаных степей и пустынь Казахской, Туркменской и Узбекской республик раскинулись воды двух морей — Каспийского и Аральского.

Эти моря в географическом отношении столь своеобразны, что многие исследователи называли и называют их озерами.

«Каспий и Арал — настоящие моря», — говорили одни.

«Каспий и Арал — просто озера с соленой водой, отличающиеся от других соленых озер Средней Азии лишь большой величиной», — заявляли другие.

И в научных работах появлялись то Аральское и Каспийское моря, то Аральское и Каспийское озера.

Наш знаменитый географ Л. С. Берг, написавший замечательную книгу об Аральском море, вынужден был одновременно употребить оба эти определения в одной фразе.

Он написал: «Аральское море есть солоноватоводное озеро,

не имеющее видимого истока и служащее приемником вод Аму-Дарьи и Сыр-Дарьи».

Столь необычное определение имело свою длительную историю, связанную со спорами на тему: «Моря или озера?» Почему же мог возникнуть столь странный спор? Какие основания заставили ученых усомниться в принадлежности этих водоемов к морям?

Таких оснований, и притом веских, есть немало. Они кроются в том, что ряд признаков, свойственных всем морям нашей планеты, отсутствует в этих двух морях.

Первый признак — связь морей с океанами и океанов между собой, благодаря чему в науке употребляется единое название — «Мировой океан». Ни Каспийское, ни Аральское моря не входят в этот Мировой океан. Они лежат в замкнутых котловинах среди суши, и из них нет выхода в другие моря.

Второй признак — одинаковая высота уровня воды во всех морях и океанах (если не обращать внимания на временные небольшие отклонения, связанные с движением воды). Этот признак отсутствует в наших двух внутренних морях. Каспийское море лежит ниже уровня океана на 27,5 метра, а Аральское — выше уровня океана на 50 метров.

Третий признак — колебание уровня близко к средней многолетней величине, то есть без постоянного убывания или прибывания воды в море. И этот признак отсутствует в Аральском и Каспийском морях. Здесь отмечены систематические поднятия или опускания уровня, захватывающие десятилетия и века.

Наконец, четвертый признак — почти во всех морях химический состав воды одинаков. А в воде Каспия и Арала состав солей не таков, как в воде других морей.

Приняв во внимание эти особые обстоятельства, исследователи решили, что режим Каспия и Арала больше похож на озерный, чем на морской, и что эти водоемы с научной точки зрения надо назвать озерами. И всё же, несмотря на это, трудно отказаться от названия их морями.

Действительно, они имеют и некоторые морские признаки.

Вспомним величину водоемов. Площадь их не уступает другим морям и даже больше многих из них.¹

¹ Площадь Аральского моря больше площади Азовского моря, а площадь Каспийского моря больше площади таких морей, как Балтийское, Белое.

Посмотрим, каковы здесь глубины. Оказывается, что в этих двух водоемах есть глубины на несколько десятков (в Аральском) или на несколько сотен метров (в Каспийском) больше, чем в других морях, расположенных на материковой отмели.

В этих водоемах действуют мощные течения, а при ветре разгоняются волны, не менее опасные, чем, скажем, в Черном или Балтийском морях.

Наконец, даже несколько меньшая соленость воды не является признаком, который достаточен для зачисления водоема в «ранг» моря или озера. Есть озера с пресной водой и есть озера с более соленой водой, чем в Арале и Каспии. Есть и моря менее соленые, чем эти два водоема.

Что касается условий плавания судов в Аральском и Каспийском морях, то никто не сможет сказать, что они здесь легче, чем в Черном, Балтийском или Азовском морях.

Таким образом, ряд признаков заставляет нас называть Аральский и Каспийский водоемы морями.

А что говорит древняя геологическая история об образовании их?

В третичный период, то есть несколько миллионов лет назад, на месте нынешних Черного, Азовского, Каспийского и, возможно, Аральского морей лежал один большой морской водоем. Черное море сообщалось с Каспийским по Манычской впадине, к северу от Кавказа. Впоследствии произошло разделение бассейна на части. При поднятии суши между Черным и Каспийским морями образовалась широкая перемычка. Однако следы былой связи сохранились вполне явственные: в Каспийском, Черном и Аральском морях имеются организмы общего происхождения и даже одни и те же виды.

О том, что в очень давние времена бассейн сообщался с океаном, напоминают несколько видов организмов из числа живущих в Каспийском и Аральском морях, а также в Мировом океане, например двухстворчатый моллюск сердцевидка и морская трава.

Биологи подсчитали, что около одной трети организмов Каспия свойственны и другим морям древнего бассейна — Черному и Азовскому. Почти две трети всех видов организмов, живущих в Каспийском море, встречаются только в этом море и не живут в других морях.

Чем же можно объяснить такое своеобразие живого мира? Геологи и биологи отвечают: тем, что Каспийское море давно отделилось от океана.

Жизнь здесь должна была приноровиться к новым условиям. В обособленном море стал меняться химический состав воды. Здесь смогли выжить лишь те организмы, которые сумели приспособиться к изменившейся среде. Не приспособившиеся погибли. Поэтому по количеству видов животных и растений внутренние моря — и Каспий и Арал — беднее океана и беднее Черного моря.

Аральское море, по мнению биологов, — самый восточный район проникновения морских организмов с запада. Соленые озера в среднеазиатских степях и пустынях, лежащие восточнее Аральского моря, заселялись иными организмами. В их водах живут такие рыбы, которых нет в Аральском море. Древний океан не заходил сюда никогда. Можно предполагать, что одно время водные пути вели к Каспийскому морю не только с запада, но и с севера.

Проходили ли они через морские проливы или через широкие реки, пока еще твердо не установлено. Во всяком случае, в Каспийском море до сих пор сохранились тюлени, белорыбца и морские тараканы, живущие в северных морях.

Каким образом Аральское море соединялось с Каспийским и когда отделилось от него, сказать сейчас трудно, но то, что оно соединялось с более западными морями, не вызывает сомнения.

Таким образом, все эти водоемы можно рассматривать как остатки древнего, очень большого моря.

Неодинаковые подъем и опускание крупных участков суши привели к тому, что уровни Аральского, Каспийского и Черного морей оказались на разных высотах. Возможно, что понижение Каспия произошло в результате проседания котловины его. Все другие изменения, происшедшие с Каспийским и Аральским морями, в том числе и изменение состава вод, — результат отчленения этих водоемов от океана, результат приноса реками солей с суши при отсутствии стока в океан.

До разделения Арало-Каспийско-Черноморского бассейна вода в нем была сравнительно мало соленой. Обособление Каспийского и Аральского морей привело к увеличению роли материков в режиме этих морей. В суше, с которой стекают реки в Каспий и Арал, имеется сравнительно много солей серы — сульфатов. Постепенно, в результате накопления этой соли, выносимой реками в море, количество сульфатов в каспийской и аральской воде оказалось значительно больше, чем в океанской воде.

Вот почему, приняв все эти обстоятельства во внимание, мы на вопрос — моря или озера — должны сказать об Арале и Каспии: в далеком прошлом это были моря, в современную геологическую эпоху они стали морями-озерами.

Несмотря на это внешнее сходство и на географическое соседство водоемов, в природе этих морей-озер имеются довольно крупные различия.

КАСПИЙСКОЕ МОРЕ

Исследование Каспийского моря на всем его протяжении проведено нашими географами и учеными.

Еще с незапамятных времен русским было известно это море, которое в древности сменило несколько названий: Хазарское, Гирканское, Хвалынское и, наконец, — Каспийское.¹

Русские отряды с торговыми, а иногда и военными целями проникали на Каспий еще в VII веке. В древних исторических хрониках есть записи о появлениях многочисленных русских судов в Каспийском море в IX и X веках.

Особенно примечателен поход 944 года. Тогда русские прошли по степям от Азовского моря к Каспийскому и вышли в район Дербента. Здесь они построили флот и с помощью его проникли в реку Куру. В течение года они владели богатым городом Бердаа, а затем ушли в море. Впоследствии, во время владычества монголов, плавания русских по Каспийскому морю были затруднены.

Иван Грозный, понимая необходимость иметь для России открытый выход из Волги в море, походом на Астрахань в 1554 и 1556 годах положил конец хозяйничанью здесь ногайских татар. При Петре I (в 1722—1723 годах) русские освободили азербайджанцев от ига Ирана по всему западному и южному побережью Каспийского моря. Однако в 1732 году при недальновидном правлении Анны Ивановны южная часть Каспийского побережья, вопреки интересам местных народов, была отдана иранскому шаху.

Тогда же (то есть в 1732 году) казахи, кочевавшие между северным Каспием и северным Аралом, приняли русское под-

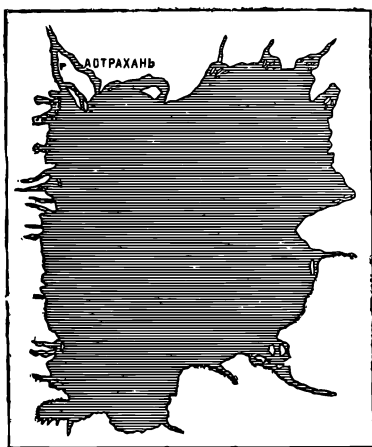
¹ Местными народами употреблялись и другие названия моря: Дайленское, Абескунское, Джурджанское, Хвалиское, Сарайское и другие.



Астраханский двенадцатифутовый рейд — порт в открытой части моря.

данство. Это спасло народ от порабощения чужеземными захватчиками и облегчило культурное освоение Россией земель к востоку от Каспийского моря.

Нельзя не отметить, что естественные богатства Кавказа и района Каспия издавна привлекали внимание капиталистических хищников. Если бы не поддержка России, малые народы этих районов были бы закабалены империалистическими государствами. Особенно усердно «трудились» над этой задачей англичане. Пытаясь задушить молодую советскую республику, они предприняли открытые военные действия против нашей страны после Великой Октябрьской социалистической революции. Английские военные отряды захватили ряд пунктов на побережье Каспия. Выбор места был не случаен. Интервентов в первую очередь привлекала бакинская нефть. Ради нее они плели заговоры, пытались захватить советские земли. Многие советские люди отдали свою жизнь в борьбе за Родину. На совести англичан кровь расстрелянных двадцати шести ба-



Карта Каспийского моря до съемок времени Петра I.

кинских комиссаров и многих других патриотов.

Белогвардейские и басмаческие отряды, опираясь на помощь англичан, в 1918 и 1919 годах рвались к Каспию и к Астрахани. По инициативе И. В. Сталина, руководившего в то время действиями южного фронта, правительство распорядилось о переброске по каналам на Волгу и Каспийское море нескольких миноносцев, подводных лодок и ряда других кораблей. Балтийцы успешно провели этот важный и необычный поход. Оборону Астрахани с января 1919 года возглавил С. М. Киров. Он сумел сплотить силы населения и во-

инских частей, укрепил Астрахано-Каспийскую военную флотилию.

«Пока в Астраханском крае есть хоть один коммунист, устье реки Волги было, есть и будет советским»,¹ — заявил С. М. Киров. И действительно, Красная Армия и флот оттеснили врага от Астрахани, превратили ее в оплот дальнейших действий советских войск против контрреволюции.

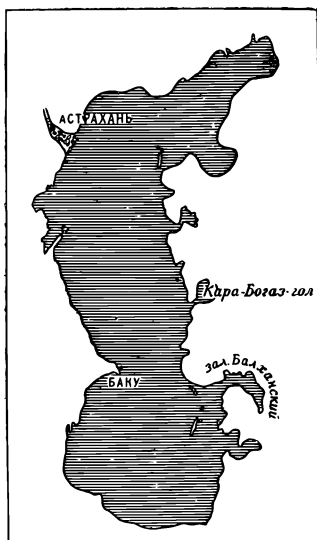
Моряки Астрахано-Каспийской флотилии совершили ряд смелых набегов на пункты, занятые белогвардейцами, и выбили их оттуда.

В 1920 году всё побережье Каспия было освобождено от белых банд и интервентов. Белогвардейцы увели флот в иранский порт Энзели, «под крылышко» англичан. 17 мая советский флот вышел в море на ликвидацию последнего белогвардейского гнезда. Поход увенчался полным успехом. Попытки врага сопротивляться были пресечены огнем с наших кораблей и высадкой десанта. Советские моряки вернули Родине ценное имущество, увезенное при отступлении белогвардейцами, — около двух десятков кораблей и большое количество снаряже-

¹ Д. Корниенко, Н. Мильграм. Военно-морской флот Советской социалистической державы. 1951. Воениздат, стр. 152.

ния. Каспий был очищен от врагов, и по нему возобновилась навигация. Однако и после этих событий мы не могли оставить каспийские воды без охраны.

Наша страна граничит в Каспийском море с Ираном, владеющим южным побережьем моря. Через Иран и Каспийское море в СССР пытаются проникнуть жадные до чужого добра представители капиталистических стран; их агенты и шпионы по заданию своих правительств изучают окрестности Каспия. Следовательно, каспийским пограничникам приходится и в мирное время зорко охранять труд наших людей, осваивающих богатства Каспия.



Карта Каспийского моря после съемок времени Петра I.

В ходе исторических событий, участниками которых были русские люди, постепенно росли наши научные представления об Арало-Каспийском районе. В средние века имелись устные данные, на основе которых были составлены первые чертежи Каспийского моря, весьма далекие от истины.

Правда, в «Большом чертеже», составленном по приказанию Ивана IV в XVI веке, содержалось много верных сведений об отдельных районах Каспийского побережья. В следующем столетии дельты Волги и других рек Каспия были изображены довольно подробно в «Чертежной книге Сибири». Однако общие представления о размерах и форме моря не могли быть достоверными.

Петр I проектировал проложить через Каспий торговый путь к Индии и занялся изучением моря.

Начало более точным съемкам было положено в 1703 году работами Еремея Мейера. В 1715 году Бекович-Черкасский, по поручению Петра I, пересек море и высадился на восточном берегу его у Красноводска, где произвел съемки и собрал сведения о древнем русле Аму-Дарьи.

В 1719—1720 годах Соймонов, Верден, Урусов вели под-

робные гидрографические работы и измеряли большие глубины. Это позволило составить первую достоверную карту Каспийского моря.

Для начала XVIII века первые точные сведения о картографии Каспийского моря были так интересны, что Парижская Академия наук присудила Петру I за новую карту звание академика.

Впоследствии в этом море работали многие выдающиеся русские исследователи. В 1769 году по северному берегу Каспия, между устьями Волги и Урала (тогда — Яика) проехал ученик Ломоносова — академик И. Лепехин. Он собрал первые естественно-научные сведения об этом малоизвестном районе. Десятидневное путешествие по безлюдной степи в то время было трудным предприятием. Лепехин писал:

«Глазам нашим представлялося неизмеримое поле и никем необитаемая пустыня. Не имея на степи торной дороги, уподоблялися мы мореплавателям, которые по компасу управляют свой корабль, ибо и нам компас служил вожатым. Очаг наш составляла выкопанная в земле яма, дрова наши были конский и коровий иссохший помет, который мы не с меньшим по степи собирали рачением, как всякую необходимо нужную вещь... Самая большая отменность сей степи состоит в изобилии соли, которая, так сказать, по всей степи рассеяна... Роса и та казалася перерожденною, ибо она столь же была солона... Мы с трудом могли дотащиться до Яика и омыть просоленные наши губы пресною водой».

Используя старые и новые материалы, штурман А. Колодкин составил большой атлас карт моря и его частей, изданный в 1826 году.

В XIX веке воды Каспия исследовали Г. Карелин, Э. Ленц, Жеребцов, К. Бэр, Н. Данилевский, Н. Ивашинцев, Н. Андрусов, А. Ковалевский и другие.

К. Бэр с 1853 по 1856 год побывал во всех частях моря и обошел его кругом. Он должен был обследовать состояние рыболовства, но не ограничился этим. Бэр первый определил соленость воды в открытом море, обследовал остров Челекен, места выделения горючих газов. На северном берегу моря, на большом расстоянии от воды, Бэр обнаружил массу вытянутых глинисто-песчаных бугров неизвестного происхождения. Обследовав их, Бэр определил, что эти бугры образовались на месте дна древнего моря. Длина бугров была разная, от половины километра до двадцати километров, высота — от пяти до два-



Рыболовная экспедиция на Каспии.

дцати пяти метров. Все они были вытянуты с запада на восток, а между Волгой и Кумой — с северо-запада на юго-восток. Отступающее море размывало дно, склон которого превращался в новый берег. Песок уносился, и при этом на склоне в наиболее слабых местах образовывались выемки, канавы, овраги, а между ними сохранялись более прочные бугры, сложенные из песка, смешанного с глиной.

Вследствие того, что наш знаменитый академик первым нашел причину образования бугров, они получили в науке название «бугров Бэра».

Впоследствии сходные бугры были обнаружены и на берегу Аральского моря.

Изучением бугров занимались и другие ученые. Советский исследователь Б. Федорович раскрыл предисторию образования бугров. Он доказал, что первоначальная масса супесков и суглинков, которые входят в состав бугров, накопилась в этом районе в результате эоловых (ветровых) переносов. Это было возможно в условиях засушливого климата и более сильных, чем сейчас, ветров.

Впоследствии эти наносы были затоплены морем и частично размыты. Когда море обособилось и уровень его снизился, бугры обнажились и остались до сих пор как немые свидетели событий четвертичного периода. Впрочем, часть их и сейчас уходит под воду на дно Каспия. Они заметны в виде волнообразных повышений и понижений дна.

В течение одиннадцати лет, начиная с 1856 года, море подробно обследовала экспедиция Н. Ивашинцева. Тогда были подробнее сняты берега, взяты пробы воды в разных местах, изучены морские осадки, описаны многие виды животных, сделаны подробные промеры глубин во всем море, подсчитано, сколько воды получает море из рек. Н. Ивашинцев с необыкновенной любовью и старательностью изучал море и существенно обогатил науку. К сожалению, ему не пришлось довести до конца обработку своих материалов. Вскоре после окончания экспедиции он умер.

Новые гидрологические и гидробиологические исследования в море были выполнены в начале XX века. Ими руководил наш выдающийся ученый Н. Книпович. В период с 1909 по 1915 год экспедиции многократно пересекали море в различных направлениях и выполняли гидрологические разрезы.

В настоящее время изучением моря постоянно занимается несколько океанографических учреждений.



Н. М. Книпович.

Зная природные условия моря, советские ученые смогли заняться детальным анализом всех явлений в море. А это позволяет оказывать прямую помощь рыбопромысловому делу, извлечению морских химических продуктов.

Какими же условиями характеризуется Каспийское море?

Каспийское море — самый большой внутренний (без стока) водный бассейн на южной окраине нашей страны. Площадь его в начале XX века была 436 000 квадратных километров, а к середине XX века уменьшилась до 395 000 квадратных километров. Оно вытянуто с севера на юг на 1 200 с лишним километров и лежит между широтами 37—47°. Ширина моря меняется в разных местах от 200 до 550 километров.

Интересно отметить, что еще в начале XVIII века европейские географы считали, что Каспийское море вытянуто с востока на запад, и именно так изображали его на картах. Эта географическая ошибка была развеяна в результате исследований, начатых Петром I.

По характеру физико-географических условий Каспийское море издавна разделяется на три части: Северный Каспий, Средний Каспий и Южный Каспий.

Южная часть моря имеет глубины до 980 метров, средняя часть — до 790 метров.

Между ними — по широте Баку — дно резко поднимается, и глубина здесь меньше 200 метров. Это поднятие дна является как бы подводным продолжением Кавказского хребта. Северная часть моря, в которую впадают реки Волга, Урал, очень мелководна. Здесь есть обширные пространства, глубина которых не превышает нескольких метров.

Природа восточного и западного побережий Каспийского моря, на одной и той же широте, различна.

О. Гримм так говорил об этих различиях: «Мелководная и песчаная восточная часть представляет непосредственное продолжение закаспийских степей с их ровной поверхностью, переносными песками и бедной фауной. Западная же часть, смежная с высокими кавказскими и персидскими горами, носит совершенно противоположный характер. Здесь горы, с их вели-

чественно поднятыми на тысячи фут вершинами, как будто отражаются в море, будучи здесь «горами вод», опрокинутыми вверх дном и достигающими глубины в 3 000 фут».¹

Протяженность береговой линии Каспийского моря сейчас около 7 140 километров. Из них только 990 километров на юге приходится на иранский берег. Таким образом, почти всё море лежит в пределах территории нашей страны.

Во многих местах берега Каспия непрочные и ненадежные. Они, будучи сложены из рыхлого песка, легко размываются водой, развеиваются ветром. Волны тоже помогают этому процессу, выбрасывая песок с пологого дна на склон берега. В таких местах обнажаются новые рифы, появляются ранее невидимые подводные камни. Людям приходится вести борьбу с этим явлением, так как оно затрудняет плавание судов у береговой черты. Одно из средств борьбы — укрепление берега с помощью растений.

В результате работ советских ботаников и лесоводов в последнее время на берегу Каспия появился пришелец — сибирский кедровый стланик, который растет на побережье Охотского моря. Это растение своими длинными корнями захватывает пески пустыни, останавливает их, не позволяя ветру переносить песок. Советские лесоустроители использовали эту особенность растения для создания лесных полос. Сотни килограммов семян кедрового стланика на судах и самолетах перевозят в степи Каспийской низменности. С каждым годом площадь участков, укрепленных сибирским растением, увеличивается.

Но если в одних местах приходится бороться с разрушением берегов Каспия, то в других, наоборот, серьезные помехи возникают из-за нарастания их. В этом в первую очередь повинны реки.

Огромная русская река Волга несет в Каспий не только воду. В волжской воде содержится много песка. Да и в других реках, впадающих в Каспийское море, песка тоже немало. По количеству вносимого песка реки Каспия стоят на первом месте в СССР. В среднем ежегодно смывается в бассейнах рек около 0,9 тонны грунта с гектара. Песчинка за песчинкой отлагаются там, где течение затихает, и в результате в дельте рек постепенно образуются новые косы, острова, поднимается дно.

¹ Один фут равен 0,30 метра.

В наше время можно сравнить ряд точных карт в дельте Волги. Они показывают, что волжская дельта постепенно продвигается с севера на юг. По сравнению с линией 1817 года она продвинулась к началу XX века почти на 15 километров, а к 1925 году — еще на 5 километров. После этого морской край дельты быстро сдвинулся еще на несколько десятков километров из-за отступления моря при понижении его уровня. Ежегодно край дельты подвигается от 80 до 300 метров, а в среднем — на 185 метров. Это заставляет держать в устье Волги большой землечерпательный флот. Только с помощью землечерпательных судов поддерживается морской канал для выхода из дельты в открытое море. Астрахань когда-то стояла недалеко от моря. Теперь же этот порт стал чисто речным, а морской рейд находится на десятки километров ниже по течению.

Через Каспийское море проходит крупнейшая в мире нефтяная трасса. Сотни налитых доверху танкеров пересекают Каспийское море, направляясь к дельте Волги. Там нефть перекачивается в большие хранилища, а из них поступает в речные нефтяные танкеры, которые развозят ее по всей стране.

Где добывается эта нефть? Здесь же, на побережье Каспийского моря.

Берега Каспия богаты нефтью. У Баку расположены старейшие в стране нефтяные промыслы. О существовании нефти в этом районе было известно очень давно. О ней, как о «горючей воде», говорится в записях IV века до нашей эры, относящихся к походу Александра Македонского. Долгое время нефть использовалась лишь местными жителями при варке пищи, а во второй половине XIX века начались широкие промышленные разработки месторождений. Нефть имеется не только на суше. Выяснилось, что богатейшие запасы нефти лежат под дном Каспийского моря. Одно из крупнейших месторождений — Биби-Эйбатское — расположено под дном бухты Ильича.

Как же добыть эту нефть со дна моря? Обычный способ — это засыпать мелководные участки моря песком и на отвоеванных от моря участках строить буровые вышки.

Но глубоководные участки моря не засыплешь!

Советские нефтеразведчики нашли другой способ. Конструкторы и инженеры строят искусственные железные островки: некоторые — на пловучих основаниях, некоторые — на металлических опорах. На этих искусственных опорах, расположен-

ных в открытом море, далеко от берега делают настилы и строят вышки.

Буровщики живут на этих островках, поддерживая связь с берегом при помощи судов.

Для того, чтобы использовать все возможности таких искусственных островков, с каждой вышки бурят по несколько скважин. Они веером расходятся в разные стороны под различными углами. Таким образом, с помощью одной вышки добывается нефть из нескольких скважин.

Наличие нефти вызывает иногда любопытные явления. У восточного берега Каспия на острове Челекен (ставшем ныне полуостровом) есть озеро Порсу-Гель. Оно интересно тем, что его берега покрыты толстым слоем черной асфальтоподобной массы; это так называемый нефтяной кир, который образуется выносимой со дна нефтью. Ветер прибывает ее к берегу и складывает в виде пластов, которые с течением времени накапливаются. Разложение нефти приводит к тому, что сквозь кир прорываются время от времени газы. В этот момент образуется миниатюрный «вулканчик», который выбрасывает вверх не только газы, но и мелкие частички кира.

Даже вода в этом озере необычная. От наличия большого количества особых микроорганизмов она имеет розоватый цвет.

В центре озера вода всё время бурлит, как будто бы над огнем. Это со дна выходят углеводородные газы. Стекая по террасам в лежащие рядом долины, вода озера Порсу-Гель покрывает эти террасы отложениями розового цвета.

Еще более эффектные проявления наличия нефти наблюдаются в районе Апшеронского полуострова. Так, в ста километрах от Баку в море неоднократно (а именно в 1861, 1927, 1939 годах) происходили извержения подводных грязевых вулканов. При этом из-под воды выбрасывалось столько грязи, что на месте извержения появились острова, впоследствии размытые морем.

Сильное извержение произошло 4 декабря 1950 года. Оно сопровождалось появлением над водой столба пламени высотой более ста метров и привело к образованию острова длиной около одного километра, шириной в сто метров и высотой до шести метров.

В феврале 1953 года внезапно пробудился подводный грязевой вулкан — Бузовнинская сопка, который не подавал признаков жизни до этого в течение 31 года. Он выбросил массу грязи весом около 60—70 тысяч тонн, из которой возник островок,

имеющий длину—70 метров и ширину—50 метров. Этот остров просуществовал около 10 суток.

С нефтью же связаны и выходы из-под земли горючих газов на побережье Каспия недалеко от Дербента.

Здесь издавна приобрели известность неугасимые огни. Суеверные люди в древности поклонялись им, как священным знакам.

Теперь жители поселка Дагестанские Огни используют подземный газ в домах и на предприятиях.

По климату и природе Каспийское море неоднородно. Здесь можно разграничить несколько разнообразных зон. Климат северного и восточного побережий уже недалеко от устьев рек можно назвать континентальным. Он характеризуется жарким и даже засушливым летом: температура воздуха здесь нередко поднимается до 40—50°. Зимой же стоят такие сильные морозы, что море покрывается льдом. Недаром царское правительство избрало восточный берег Каспийского моря местом ссылки политических заключенных. Там долгие годы провел поэт и художник Тарас Григорьевич Шевченко, осужденный за свои революционно-демократические стихи.

Трудно на землях северного и восточного Каспия жить вдали от рек, трудно выращивать урожай. Земля здесь высыхает без воды. Свежая пресная вода — самая большая драгоценность в прикаспийских песках.

И лежать бы этим пескам, превращаясь в бесплодную пыль, навеки, но в нашей советской стране коллективный труд творит чудеса.

Коммунистическая партия и советское правительство поставили задачу — оросить большие площади прикаспийских песков. В течение ряда лет здесь ведется строительство больших оросительных систем.

Постепенно вода приходит к страдающим от зноя землям северного побережья Каспия, в Ногайские степи и Черные земли. Она меняет лик значительных участков прикаспийских степей. Там, где еще недавно ветер пересыпал песчинки, возникают поля и поднимается зеленая растительность.

На юго-западном и южном побережье Каспия климат более влажный и мягкий. Сельское хозяйство в этом районе не страдает от засух.

Даже зимой южные берега покрыты зеленью; лишь в некоторые, исключительно суровые зимы в средней и южной частях Каспия лед появляется на короткий период. Например,

в одну из недавних зим толстым слоем покрылись такие районы Каспийского моря, в которых никогда не бывало льда. Снег выпал на побережье в небывалом количестве, засыпав толстым слоем улицы селений и городов. Из истории известно, что в прошлые века такие события случались всего лишь несколько раз.

В тесной связи с сухим жарким климатом большей части прикаспийских местностей и стоком речных вод оказываются гидрологические условия моря. В первую очередь это относится к многолетним изменениям уровня моря, чего, как известно, не наблюдается в морях, связанных с океанами, где происходят лишь периодические колебания уровня, вызываемые приливами и отливами.

Уже не одно поколение географов интересовалось тем обстоятельством, что уровень Каспийского моря не остается постоянным. Из летописных источников известно, что иногда уровень его повышается, иногда понижается. Жители Баку могут наблюдать, как медленно, год за годом, обнажаются развалины крепости, лежавшие до сих пор под водой. Очевидно, эта крепость была построена в тот период, когда уровень воды стоял ниже нынешнего. Затем воды в море стало больше и крепость была затоплена, а сейчас, когда уровень воды в море падает, развалины старой крепости вновь выходят на свет. Постоянное падение уровня отмечается уже в течение нескольких последних десятилетий. Сейчас уровень воды почти на 2 метра ниже так называемого среднего уровня, установленного более давними наблюдениями. Это привело к обмелению ряда заливов и к изменению береговой линии моря, так как некоторые заливы усохли и стали сушей. Особенно большие участки усохли в северо-восточной части Каспийского моря, в районе залива Кайдак.

Что является причиной таких исключительных колебаний уровня, неизвестных для других морей?

В прошлом высказывались предположения, что вода уходит из моря под землю.

Конечно, это предположение ошибочно. Главная причина изменения уровня кроется в изменениях климата и стока речной воды.

Если климат становится более сухим, то уменьшается количество осадков. В бассейне рек воды собирается меньше. Волга, которая дает основную массу воды для Каспия (около 75 процентов всего стока рек), начинает приносить в море меньшее

количество воды. Точными измерениями доказано, что именно вслед за уменьшением притока волжской воды падает уровень воды в Каспийском море. Кроме того, небольшое количество воды дают осадки, выпадающие на поверхность моря. Из подсчетов видно, что речные воды, втекающие в Каспийское море, могли бы ежегодно повышать уровень его на 125—135 сантиметров. И если этого не происходит, то только потому, что примерно такой же слой воды испаряется.

Но иногда равенство притока и испарения нарушается. Последние десятилетия Волга давала мало воды — и уровень упал исключительно низко. В связи с этим возрастает необходимость проведения дноуглубительных работ в портовых районах.

Долго ли будет продолжаться это явление, — трудно сказать. Для того, чтобы ответить на этот вопрос, надо знать, как будет меняться климат, или же сознательно регулировать и перераспределить сток речной воды. Безусловно, мы стоим у порога того века, когда и то и другое будет возможно.

Колебания уровня воды в Каспийском море могут вызываться не только климатическими изменениями. По мнению некоторых геологов, Каспийская впадина имеет общую тенденцию к погружению. Дно ее прогибается, оседает вниз. А это приводит к увеличению емкости моря и к понижению его уровня.

В сравнительно недавнее геологическое время — в неогене¹ — водоемами с такими же условиями был богат юг Европы. Однако масштабы времени геологической истории земли и развития человеческого общества несоизмеримы. Изменения уровня, связанные с проседанием дна, если только не происходит неожиданной геологической катастрофы, практически неощутимы на протяжении жизни одного или нескольких человеческих поколений.

Те условия, которые сейчас имеются в Каспийском море, являются результатом длительной геологической истории его.

И прежде всего — результатом отдаления его от океана. Когда-то уровень воды здесь был значительно выше. В настоящее время уровень воды в Каспийском море почти на 27,5 метра ниже уровня океана. Если прорыть канал без шлюзов из Черного моря в Каспийское, то сюда хлынут соленые

¹ Неоген — геологический период, закончившийся приблизительно полтора миллиона лет назад.

воды и затопят окрестности Каспия на десятки и сотни километров.

Еще несколько десятилетий назад, когда уровень воды в море был на 2 метра выше, чем сейчас, соленая вода из моря при ветровом нагоне заходила по руслам протоков даже в дельту Волги у Астрахани. Такие нагоны меняли уровень воды в протоках. Но сейчас они не доходят до нее почти на 50 километров.

Большая часть рек впадает в Каспийское море в его северной части. В результате возникла любопытная особенность: море имеет наклон с севера на юг, причем на севере моря уровень на несколько десятков сантиметров выше, чем на юге. Наличие наклона сказывается на постоянных течениях, которые направлены к югу. Они идут, прижимаясь к кавказскому берегу, а у южного берега моря поворачивают влево к востоку и далее следуют вдоль берега к северу. Так возникает кольцо прибрежных течений.

Для определения течений экспедиция Н. Книповича проделала такой опыт: в море было выброшено 950 закупоренных бутылок с записями. Волны и течения подхватывали эти своеобразные «поплавки» и уносили далеко от места выбрасывания. Опыт оказался очень удачным: впоследствии удалось разыскать у берегов 144 бутылки. Каждая из них показала направление течения. С помощью бутылок было выявлено круговое течение в море, огибающее море в направлении против хода часовой стрелки в его южной и средней частях.

В круговороте участвуют и глубинные воды. Но они не могут перевалить через подводный порог, тянущийся на восток от Апшеронского полуострова. Поэтому в северной котловине воды на дне несколько холоднее (ее температура около 5°), чем в южной (там температура придонной воды около 6°). В результате и количество кислорода, столь необходимого для развития жизни в воде, оказывается в северной половине больше.

Когда Каспийское, Аральское и Черное моря были соединены в один большой водоем, они представляли сильно распресненную часть океана, так как сюда впадало много рек.

Изоляция моря привела к увеличению солености воды в нем. Возможно, что и в дальнейшем количество соли в этом море будет повышаться. Как ни мизерны те порции соли, которые приносятся речной водой, но всё же в течение многих тысячелетий их достаточно для осолонения воды.

Этот процесс происходит очень медленно и независимо от понижения уровня моря (но, конечно, при усыхании осолонение усиливается).

Соленость каспийской воды (за исключением приустьевых районов) составляет 10—12 промилле, причем соотношение различных солей здесь не такое, как в океане.

В океане общее количество солей примерно в 1,8 раза больше количества хлора, а в Каспии других солей на единицу хлора больше не в 1,8, а в 2,5 раза.

Вот табличка соотношений солей.

На 100 частей соли входит:

	В океане	В Каспии
Натрий	30,6	24,8
Калий	1,1	0,7
Кальций	1,2	2,7
Магний	3,7	5,7
Хлор	55,3	41,7
Кислотный остаток серной кислоты	7,7	23,5
Прочие	0,4	0,9

В каспийской воде гораздо больше сернокислых соединений, что придает ей особенно неприятный горько-соленый вкус.

Что касается тех местных изменений солевого состава воды, которые сейчас происходят во многих лагунах и заливах Каспийского моря, то они самым тесным образом связаны с климатическими особенностями района.

Мелководные участки, отделенные от моря косами, при сухом жарком климате являются естественными испарителями, на дне которых оседает соль, не возвращающаяся в море. Таковы заливы Кара-Богаз-Гол, Кайдак (в последние годы совершенно обсохший), Балханский и другие. Если количество хлора в воде Каспия около 5,2 грамма на один литр, то в заливе Мертвый Култук (большая часть его тоже обсохла) повышается до 14,9 грамма, а в Кара-Богазе — около 80 граммов.

Еще больше соли в тех озерах, которые находятся у восточного берега Каспийского моря. Они полностью уже отделились от моря, потеряли с ним связь и настолько осолонились, что в них происходит осаждение поваренной соли. Что будет дальше с ними, показывает следующий пример.

Залив Ащи к северу от Кара-Богаза, описанный в 1836 году Г. С. Карелиным под названием залива Канкрин, имел в ту пору связь с морем. Глубина залива достигала почти 6 метров. По наблюдениям экспедиции 1856—1867 годов, этот залив был уже отгорожен от моря глухими косами и назван озером. В начале XX века он превратился в плоский сухой солончак.

Найдены также высохшие озера, высланные не поваренной, а глауберовой солью. Они представляют площадки с ослепительно-белой поверхностью из размельченной в порошок соли. Нога тонет в ней на 5—7 сантиметров.

Если бы не было безвозвратной потери соли, то Каспийское море довольно быстро стало бы значительно более соленым, так как при значительном ежегодном испарении воды из него соль постоянно накапливалась бы.

Но мелководные заливы усиленно «выкачивают» соль из моря, и запасы ее погребаются на дне этих заливов под слоем ила, песка и других отложений.

И есть еще одна причина, из-за которой количество соли в Каспийском море заметным образом не увеличивается.

Известно, что каждое море и океан теряют соль при волнении и ветре. Распыленная вода подхватывается сильным ветром и уносится далеко на сушу. С этой водой уносятся и кристаллы соли.

В Каспийском море такой перенос соли выражен особенно ярко. По подсчетам советского океанографа Блинова, через каждый погонный метр каспийского берега иногда переносится на материк в сутки до 25 килограммов соли. Какую же огромную величину составит такой вынос через всё побережье! Десятки тысяч тонн! Нередко следы соли обнаруживаются в степях на расстоянии до 1 000—1 500 километров от моря.

Особенности климата, химического состава и строения берега и дна восточного Каспия создали известный всему миру Кара-Богаз-Гол, или залив «Черная пасть». Общее описание залива не дает ничего примечательного: это большой мелководный залив, расположенный на восточном берегу Каспия в 120 километрах к северу от Красноводска. С морем этот почти круглый по форме залив соединен узким проливом длиной в несколько километров. Площадь его более 18 тысяч квадратных километров, наибольшая глубина — 12,5 метра. Берега на севере и востоке — высокие, на юге и западе — низменные. Залив окружен бесконечными песками.

И тем не менее в Кара-Богаз-Голе есть много необычного. О нем издавна ходили различные легенды.

Было замечено, что из Каспийского моря в Карабогазский залив непрерывно идет с большой скоростью вода и никогда не вытекает обратно. Местные жители так и называли его «заливом, глотающим воду». Были высказаны даже такие предположения, что на дне его имеются отверстия, через которые вода уходит внутрь земли и затем выходит на поверхность в других морях.

В заливе не могла выжить ни одна рыба. Те организмы, которые вместе с потоком воды попадали в него, быстро погибали и через некоторое время всплывали на поверхность мертвыми. Ветер и волны подхватывали их и выбрасывали на прибрежный песок в уже естественно засоленном виде.

При усилении ветра со стороны залива тянуло удушливым запахом сероводорода.

Не мудрено, что эти явления вселяли страх в людей, не знакомых с природой залива.

Впервые Кара-Богаз-Гол был обследован известным географом Г. С. Карелиным. В 1856 году на небольшой лодке он проник через пролив в Кара-Богаз-Гол и сделал первые наблюдения.

Сразу же ему пришлось встретиться с таким загадочным явлением: несмотря на легкий ветер, спокойную воду, у берега разбивался гигантский вал белого прибоя и бурунов.

Глядя на этот прибой, команда вначале отказывалась подходить к берегу, опасаясь гибели лодки. Когда исследователи всё же подошли ближе, оказалось, что это вовсе не прибой. На самом деле вдоль берега лежала в виде большого вала белая пена, колеблемая ветром. Основой этой пены служат яйца мелкого рачка артемии, который водится только в очень соленых водах. Такое же явление можно наблюдать и в соленых водах Сиваша.

Через одиннадцать лет после похода Карелина в Карабогазский залив пришел другой исследователь — Жеребцов. Он составил первую карту этого залива и проплыл на лодке вокруг него. Центральную часть залива ему посетить не удалось. Жеребцову пришлось испытать большие лишения. Отсутствие продуктов вынудило его некоторое время питаться той рыбой, которая уже в засоленном виде выбрасывалась волнами на берег. Наблюдения его принесли большую пользу. Он привез с собой образцы соли с берегов и дна залива.

Большая экспедиция Н. Андрусова работала в заливе летом 1897 года. Она сделала промеры в центральной части, измеряла температуру и плотность воды, определила химический состав воды, исследовала соли. После этих работ стало ясно, что природа Кара-Богаз-Гола действительно примечательна.

Второй главной особенностью этого залива — после постоянного притока воды в него из моря — является выпадение соли на дно.

Еще в 1836 году Г. С. Карелин высказал предположение, что постоянное течение из моря в залив порождается сильным испарением воды.

В наше время это установлено с полной очевидностью. Ветры с песчаной пустыни, окружающей залив, способствуют сильному испарению воды. В результате уровень воды падает и для пополнения требуется постоянный приток ее из моря. Так возникает течение из моря в залив.

Секрет «черной пасти», глотающей воду, оказался довольно простым и ясным с точки зрения науки.

Но сильное испарение воды приводит еще и к другому явлению — вода осолоняется.¹ По измерениям, концентрация соли в Карабогазском заливе превышает в разное время года от пятнадцати до двадцати раз морскую. При этом меняется несколько и сам состав соли.

Кара-Богаз-Гол — это естественная химическая лаборатория, в которой при выпаривании воды происходит выпадение соли на дно. Химическая реакция приводит к тому, что здесь выпадает сернокислый натрий — глауберова соль, или, как ее еще называют, мирабилит. Мирабилит — это значит: «удивительный минерал». Он появляется зимой и исчезает летом. Когда вода хорошо нагрета, вся соль, в том числе и мирабилит, полностью растворена в ней. При охлаждении воды количество солей, которые могут быть в растворе, уменьшается и избыток их падает на дно. В течение зимы образуется слой толщиной около одной трети метра. К лету он исчезает. Если бы карабогазская вода была более соленой, то из нее зимой оседал бы



Рачок артемия.

¹ Осолоняется потому, что в виде пара в атмосферу уходит чистая вода, а соли остаются в заливе.

гипс. Если бы соленость ее была еще выше, чем сейчас, то из нее оседала бы поваренная соль.

Интересно, что предмет, погруженный на некоторое время в воду, покрывается кристаллами глауберовой соли, становится белым и блестящим.

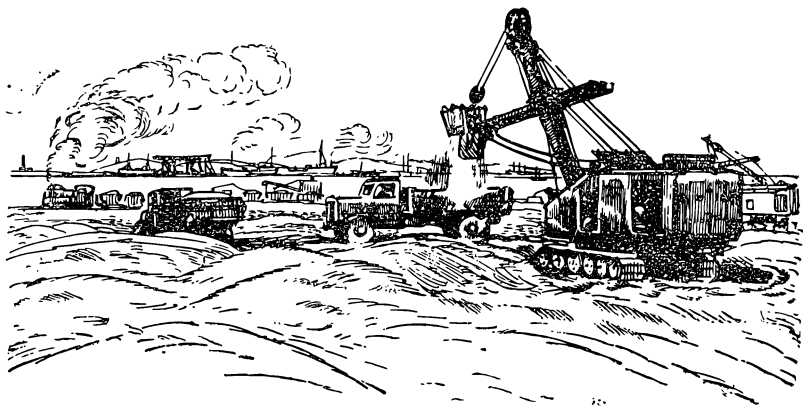
Что же происходит вследствие падения уровня воды в Каспийском море? Глубины в проливе уменьшаются, и количество воды, притекающей из моря в залив, тоже уменьшается. Поскольку испарение остается всё же попрежнему большим, это приводит к тому, что концентрация соли увеличивается. Появляется угроза, что при продолжении этого явления вместо глауберовой соли начнет выпадать поваренная соль. Подобные примеры имеются в некоторых других заливах Каспийского моря.

Если совсем закрыть Карабогазский пролив, вода в заливе испарится, и дно этого залива будет представлять плоскую равнину, покрытую сухой солью. Получится обычный солончак, каких имеется много в пустыне к востоку от Каспийского моря.

Вода залива смертоносна для рыб именно вследствие большой солености. Однако и в ней есть кое-какая жизнь. Помимо интенсивно размножающегося рачка артемии здесь есть мелкие хлопьевидные водоросли. Они растут на кристаллах гипса и мирабилита. Есть также круглые, свободно плавающие красно-фиолетовые водоросли с желатинообразной массой. От некоторых водорослей, живущих в этой воде, на камнях образуется тонкая светлофиолетовая корочка.

Не все слои мирабилита растаивают летом. Часть минерала покрывается илом, песком и оказывается защищенной от действия тепла. Мирабилит в большом количестве при волнении выбрасывается на берег и остается лежать в виде сверкающих под солнечными лучами белых валов. На некоторых участках побережья образовались залежи глауберовой соли мощностью до 5 метров. Подсчеты показали, что зимой на отдельных участках выбрасывается почти по полторы тонны соли на один квадратный метр берега.

Залежи глауберовой соли в заливе огромны. Эта соль имеет важное значение для химической промышленности. Непосредственно в чистом виде она употребляется на изготовление лекарств, но в химической промышленности она идет для изготовления стекла, для производства едкого натра, соды, серной кислоты.



Добыча мирабилита на Кара-Богаз-Голе.

Современные иностранные заводы вынуждены делать глауберову соль искусственно из поваренной соли, у нас же, в Советском Союзе, мы имеем возможность добывать ее в готовом виде. Естественная глауберова соль упрощает и удешевляет производство.

Все попытки наладить добычу мирабилита в царское время ни к чему не приводили. Несмотря на наличие на берегах Каспия громадных залежей глауберовой соли, эта соль в царскую Россию привозилась из-за границы.

При советской власти на берегах Кара-Богаз-Гола организованы крупные разработки по добыче соли. Мощные экскаваторы черпают соль, нагружают ею суда. Суда доставляют соль на западное побережье морем, откуда она расходуется по стране.

На побережье Каспия имеются и другие заливы, напоминающие в некоторой степени залив Кара-Богаз-Гол, но в них явления испарения и концентрации соли не выражены столь ярко. Может быть, в будущем связь этих заливов с морем ухудшится, косы, отделяющие залив от моря, разрастутся и заливы станут копией Кара-Богаз-Гола.

Нефть и химические продукты не исчерпывают богатств Каспийского моря. Искключительное богатство представляют рыбные запасы Северного Каспия и дельты Волги. Правда, еще в середине XX века ученые предполагали, что воды Каспия бед-



Лов рыбы на электрический свет.

ны беспозвоночными организмами. Русский исследователь О. Гримм, побывавший здесь в 1874 и 1876 годах, опроверг эти взгляды. Он доказал, что в воде Каспийского моря, наоборот, много различных растительных и животных организмов. Это открытие было очень важным: оно указывало на то, что в Каспии можно развивать большой рыбный промысел.

Однажды судно, на котором находилась экспедиция Гримма, встретило в море огромный пловучий зеленый остров, размером в несколько десятков квадратных миль; это было скопление водорослей, плавающих на поверхности воды сплошным слоем толщиной около 1,5 метра.

«Со шхуны всё это пространство казалось плотно скошенным лугом, так что хотелось встать на него ногой. Было странно видеть себя в открытом море среди такой массы растительности», — записал наблюдатель.

Исключительно ценные исследования по условиям жизни, питания, размножения и промысла рыб Каспия провели экспедиции под руководством Н. Книповича. Эти экспедиции выяснили, в частности, что на больших глубинах Каспийского моря, как и в Черном море, жизнь замирает. Однако между морями есть существенная разница: в Черном море безжизненные слои, начиная с глубин в 150—200 метров, так как организмы гибнут из-за ядовитого сероводорода. А в Каспийском море жизни нет

в котловинах, начиная с глубин в 400 метров, причем организмы не могут там жить из-за недостатка кислорода. Сероводород обнаружен лишь на дне котловин, ниже 650 метров.

Что касается мелководной зоны и района устьев рек, то здесь, как отметил Н. Книпович, создаются чрезвычайно благоприятные условия для существования рыб.

Действительность оправдала самые оптимистические надежды О. Гримма, Н. Книповича и других ученых. Рыбные запасы этого моря оказались весьма значительными.

Каспий давно уже стал рыбной житницей нашей страны. По количеству добываемой рыбы Каспийское море незадолго до Великой Отечественной войны стояло на первом месте. Теперь же, в связи с резким увеличением лова в других морях, оно стоит на третьем месте. Здесь ежегодно добывается более пяти миллионов центнеров рыбы. Знаменитая каспийская сельдь — залом (очень крупная), вобла, белорыбица, килька, белуга, севрюга и многие другие породы добываются в больших количествах. О размахе рыболовных предприятий говорит такой пример: в июне 1950 года к восточным берегам Каспия вышла большая рыболовецкая экспедиция на добычу кильки. Из портов западного побережья в море вышло 160 паровых, моторных и парусных судов. Вместе с ними отправился флот для приема и транспортировки рыбы и пловучий рыбный завод, который производит переработку ценных пород рыбы на месте лова, в открытом море.

Промысловые партии сопровождают в море специальные, так называемые агитсуда. Они предназначены для обслуживания культурных запросов рыбаков. Здесь, на борту этих судов, имеются лекторы, кинопередвижки, библиотеки. Здесь же имеются врачи. Могли ли раньше мечтать об этих благах культуры рыбаки не только в море, но и на берегу?

Советские рыбаки недавно широко применили лов кильки «на электрический свет». Мощные лампы, защищенные толстым стеклом, опускаются в глубину. Рыбы, привлеченные ярким светом, собираются к этому району, всплывают наверх. В этот момент специальной сетью рыбу захватывают и поднимают на судно.

Немалое значение имеет также охота на тюленей.

В зимнем промысле на тюленей теперь участвуют десятки промысловых судов. Они выходят в северную часть моря к кромке льдов в сопровождении ледокольных буксиров. Места лежек обнаруживают самолеты промысловой разведки. Раньше

промышленники выходили сюда пешком или на лошадях по льду, таща за собой лодки. Долгий и тяжелый путь без возможности проникнуть в отдаленные районы моря, где располагаются лежки, часто не приносил результата.

В осеннее время, когда тюлени пасутся у восточного побережья моря, тоже производится охота на них. Сперва суда-разведчики ищут места залегания тюленей на отмелях и низких берегах островов, затем к этим местам собираются промысловые партии.

Вот как описывается охота на тюленей очевидцем: «По сигналу пришла в движение вся экспедиция. Не доходя полкилометра до островов, на которых имелись скопления тюленей, сделали остановку. Здесь охотники стали ждать рассвета, когда зверь обычно засыпает. Шопотом подается команда сойти в воду. Одетые в резиновые сапоги и брезентовые костюмы, охотники становятся в две шеренги и полусогнувшись бесшумно двигаются к берегу, выходят на отдаленные косы, указанные сигнальщиком, ползут по мокрому песку. Быстро светает, хорошо видны спящие тюлени. Тогда подается команда окружить. Группа в 50 человек обходит залежки с запада, другая — с востока. Зверь просыпается, пытается уйти в воду, ему преграждают путь, сильные и меткие охотники бьют тюленей по голове тяжеловесными палками».

Как ни богаты рыбные запасы Каспия, они не являются неисчерпаемыми. В царское время ничем не регулируемый промысел привел к тому, что количество каспийской сельди пузанка и других видов стало уменьшаться. Промысел стал приносить с каждым годом всё меньше и меньше улова. Н. Книпович указал, что причиной падения промысла является неправильная, хищническая организация лова, приводящая к гибели рыбной молоди. Он предложил ряд мер для регулирования промысла.

Но что мог сделать этот выдающийся ученый в то время, когда судьба лова зависела от отдельных капиталистов, стремившихся в конкуренции друг с другом только к одной цели — наживе?

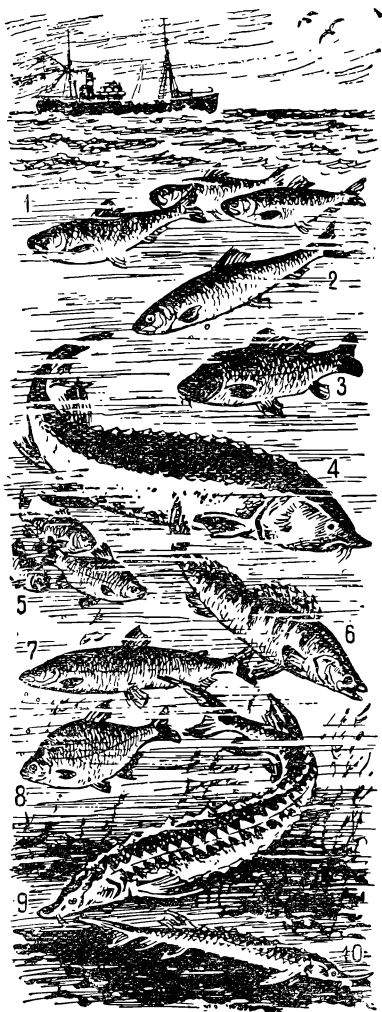
Иначе подошли к рыбному лову советские рыбопромысловые организации. Лов производится в строго определенный период. Величина ячеек в сетях и неводах строго указана и рассчитана таким образом, что рыбная молодь остается в море.

Мало того, организованы многочисленные рыбные заводы. Здесь собирается икра наиболее ценных пород рыб — осетро-

вых, — оплодотворяется и выдерживается в специальных аппаратах для инкубации, где выводятся мальки, которых выпускают в море. Сотни тысяч и миллионы мальков отправляют в другие районы страны самолетами, выпускают в пруды, расположенные далеко от Каспийского моря.

Каспийское море вследствие своей обособленности от океана и изменения солевого состава воды после изоляции сравнительно бедно разнообразиями фауны и корма для рыбы. Здесь нет такого разнообразия организмов, употребляемых рыбой, как в настоящих морях. Особенно мало червей. Это приводит к тому, что рыба на Каспии растет медленнее, чем в некоторых других морях.

Советский ученый Л. А. Зенкевич предложил обогатить запасы питательных организмов в Каспии. Под его руководством научные работники произвели исследование условий жизни различных организмов. Они пришли к выводу, что в каспийской воде могут хорошо жить морские черви — nereidy, которые в большом количестве населяют дно Азовского моря. В 1941 году бригада научных работников собрала около шестидесяти тысяч азовских nereid. Люди бродили по мелким участкам Азовского моря с лопаткой, выбирали из грунта червей и укладывали их на против-



Главнейшие промысловые рыбы Каспийского моря: 1 — сельдь пузанок, 2 — сельдь залом, 3 — сазан, 4 — белуга, 5 — вобла, 6 — судак, 7 — белорибица, 8 — лещ, 9 — осетр, 10 — севрюга.

ни. Затем противни с червями доставили на самолете в Каспийское море. Нерейды были выпущены в воду Каспия. Так начался этот необычный опыт. Однако наступившая в это время война прервала на несколько лет дальнейшие наблюдения за ними. Исследователи волновались, — выжили или нет нерейды на новой родине. Только через несколько лет им удалось проверить, как идет опыт. В 1944 году судно «Волга» Каспийской научной рыбохозяйственной станции вытащило сеть, в которой было множество рыбы. Вскрыв желудки осетров, научные сотрудники обнаружили в них нерейд. Оказалось, что за годы войны нерейды размножились, заселили большие участки мелководной зоны Каспия и стали постоянной пищей осетров. По последним подсчетам установлено, что теперь в водах Каспия живет уже более двух миллионов центнеров этих червей. Если бы их всех собрать и отправить обратно в Азовское море, то для этого потребовался бы товарный поезд длиной в 120 километров.

Каспийская рыба получила ценный и обильный корм. Это приведет к тому, что и улов рыбы будет расти с каждым годом.

Советские люди не ограничиваются добычей той рыбы, которую сейчас может дать Каспийское море. Они считают, что здесь может хорошо жить и развиваться и такая рыба, которая не была свойственна ему до сих пор, например черноморская кефаль. Рыбоводы переселили кефаль из Черного моря в Каспийское. Оказалось, что на новой родине черноморская кефаль прекрасно выжила и дала новую породу размером в полтора раза крупнее черноморской. В 1949 году уже был произведен первый массовый лов каспийской кефали.

Руководитель работ по разведению кефали в Каспийском море — Захаров И. И. — в 1950 году получил за свои работы звание лауреата Сталинской премии.

Не только обилием рыбы прославилось Каспийское море. Многие участки побережья Каспия необычайно богаты птицами.

Безграничные запасы пищи и теплый климат привлекают их сюда. Несметные стаи птиц осенью спешат с севера на берега Каспийского моря. Особенно известна Ленкорань — район на западном побережье Каспия, недалеко от границы между СССР и Ираном. Миллионные стаи гусей, пеликанов кормятся здесь. Неподвижно, словно часовые, стоят после жировки розовые фламинго. Ленкорань — единственное место, где их можно встретить в Советском Союзе.

В те редкие дни, когда на Каспии бывают морозы, туго приходится птичьему населению. Тогда птицы уходят из этих мест



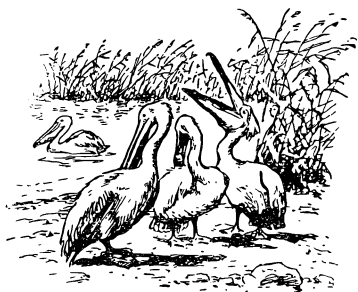
В Астраханском заповеднике.

на юг в более теплые районы, но затем при первой возможности возвращаются назад. Весной огромные стаи птиц снимаются с побережья Каспийского моря и летят на север. Там они гнездятся, выводят птенцов, а осенью возвращаются с молодежью на откорм к Каспию. Фламинго и пеликаны не расстаются с Каспием и перелетают лишь в северную часть его.

Некоторые подъемы воды при сильном ветре, когда ветер дует с моря — моряна, — приносят большой ущерб птицам. Гнезда, расположенные среди камышей, заливаются и гибнут. Сохраняются лишь отдельные гнезда, устроенные на высоких кочках или на деревьях. Для многих птиц наступают голодные дни. Рыба в эти дни приближается к берегу и заходит в область рек. Часть птиц из разрушенных гнезд, вслед за рыбой, тоже уходит в реки.

Период моряны является особенно добычливым для охотников.

В прибрежных камышах южного Каспия и в дельте Волги



Пеликаны.

зимуют не только птицы. Здесь бродят стада кабанов, водятся волки. Некоторые исследователи справедливо называют этот район «волжскими джунглями».

На острове Булли, расположенном в Каспийском море, появилось недавно редкое животное — сайгак; этот вид можно назвать вымирающим. Когда-то стада сайгаков были многочисленны в Монголии и Средней Азии. Усиленная охота на них привела к исчезновению боль-

ших стад. Между тем рога этих животных дают ценное сырье для лекарств. Советские биологи решили создать заповедник для этих животных на уединенном острове. По мнению ученых и охотников, на острове Булли сайгаки найдут хорошие условия для размножения. Первая партия находится под постоянным научным наблюдением.

В дельте реки возле Астрахани расположен большой Астраханский заповедник. В нем охраняются не только птицы, но и растения, например лотосы — редчайшие растения на земном шаре, являющиеся реликтом третичной эпохи. Во всей Европе можно найти лишь одно место, где распускаются кремовые и пурпуровые цветы лотоса, — в дельте Волги. Здесь же встречаются заросли двух других растений — остатков древней третичной эпохи — чилима (водяного ореха) и сальвинии. Научные сотрудники заповедника изучают условия жизни своеобразной фауны и флоры Каспия, ищут способы наилучшего использования их в народном хозяйстве страны.

Разнообразие природных условий и природных богатств делают Каспийское море одним из интереснейших районов для деятельности человека. Советскими людьми здесь ведутся замечательные инженерно-технические работы и производятся увлекательные научные исследования. Результаты их идут на пользу всей нашей стране.



Фламинго.

АРАЛЬСКОЕ МОРЕ

Аральское море лежит в Туранской низменности. Оно является внутренним морем не только в физико-географическом, но и в политическом отношении, ибо находится целиком на территории Советского Союза. Ни в водах его, ни на побережье наша страна не граничит ни с одной страной.

О существовании Аральского моря у русских имелись некоторые сведения очень давно, с тех пор, как впервые русские караваны стали проникать в район Каспийского моря и обмениваться товарами с восточными народами.

В исторических и литературных источниках IX—X веков нашей эры часто употреблялись названия озера или моря Хорезмийского, Ховарезмского; так называлось в древности это море.

Затем последовал длительный ряд лет с XIII по XVI век, когда известия о море почти исчезли из летописей. В отдельных описаниях караванных путей Средней Азии появились фразы о море, которое некогда имелось здесь, а потом почти исчезло. Однако с XVI века снова появились достаточно уверенные описания путей к морю: в России времен Ивана Грозного оно называлось Синим морем, а с XVIII века — Аральским. Однако точных сведений о море долго не было. Карты его тоже не было вплоть до середины XIX века, то есть до присоединения к России всех земель, окружающих море.

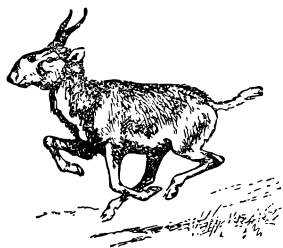
Фактически первые, более надежные сведения об этом море появились со времени похода Бековича в 1715 и 1717 годах в закаспийские пески. Как известно, поход 1717 года окончился трагически. Хивинский хан предательски заманил Бековича и многих его спутников в гости и умертвил.

Впоследствии, начиная с 1731 года, частичные съемки побережья производили русские географы и офицеры — Тевкелев, Муравин, Гладышев, Ф. Берг и другие.

Но всё это было лишь начальные шаги, не дававшие полного представления ни о самом море, ни об очертаниях его берегов.

Восполнить этот пробел суждено было офицеру флота — А. И. Бутакову. Бутаков в 1848 году построил в Оренбурге небольшую шхуну и в разобранном виде через степь доставил ее к устью Сыр-Дарьи.

В конце июля шхуна с Бутаковым, Макшеевым и другими вышла в первое плавание по волнам Аральского моря. В экипаже шхуны находился и ссыльный поэт и художник Тарас



Антилопа сайгак.

Шевченко, которого Бутаков взял с собой из крепости на должность живописца, чтобы облегчить его участь. Впоследствии Бутаков получил за это строгий выговор от властей.

Первое плавание продолжалось около двух месяцев и оказалось удачным. Были засняты большие участки берега, измерены глубины, открыты ранее не известные острова.

Бутаков был первым человеком, обнаружившим и посетившим острова

Возрождения. На них в то время была масса непуганой дичи и редких антилоп сайгаков. В начале XX столетия сайгаки были почти совершенно выбиты на этих островах и стали большой редкостью также в степях. Советское правительство для сохранения остатков поголовья этого ценного животного организовало заповедники на острове Барса-кельмес (что значит в переводе с казахского языка: «Пойдешь — не вернешься») в северной части Аральского моря и на острове Булли в Каспийском море.

Во времена работ А. И. Бутакова на побережье Аральского моря водились и тигры. Самому Бутакову пришлось организовать облаву на тигра, повадившегося воровать скот у казахов в устье Сыр-Дарьи.

К концу XIX века тигры полностью исчезли из этих районов.

А. И. Бутаков и в следующем, 1849 году производил съемки и промеры моря, на основе которых была составлена точная карта. Еще в течение нескольких лет после этого Бутаков работал в окрестностях Аральского моря. Он же создал аральский флот. В 1852 году Бутаков доставил в это море два первых парохода, в 1861 году — еще два.¹

С приаральским краем этот выдающийся исследователь и организатор расстался лишь через пятнадцать лет после начала своих первых работ. За свою службу в этом далеком крае он был произведен в контр-адмиралы.

Другим выдающимся исследователем Аральского моря стал географ, впоследствии президент Всесоюзного географического общества лауреат Сталинской премии академик Л. С. Берг. Он путешествовал по побережью и производил научные работы

¹ Транспортировка их производилась в разобранном виде, по частям.

в море в течение периода с 1899 по 1902 год и в 1906 году. Берг подробно обследовал берега, глубины, состав воды, фауну моря и написал большую книгу об этом море, являющуюся образцом для всех исследователей-мореведов.

Между прочим, Л. Берг обратил внимание на странный вид восточных берегов Аральского моря. Судя по формам рельефа, они в прошлом складывались под влиянием ветровых переносов частиц грунта. Во многих местах они как-то незаметно переходили в косы, островки и лагуны, исчезая под водой.

Л. Берг предполагал, что такой берег мог сформироваться в пустыне в то время, когда уровень моря стоял ниже, а площадь его была меньше. В дальнейшем произошло вторжение моря на сушу, и именно тогда вода заполнила все понижения рельефа, образовав чрезвычайно запутанную линию берега.

Предложенное Бергом название для таких берегов — аральский тип берега — прочно утвердилось в науке.

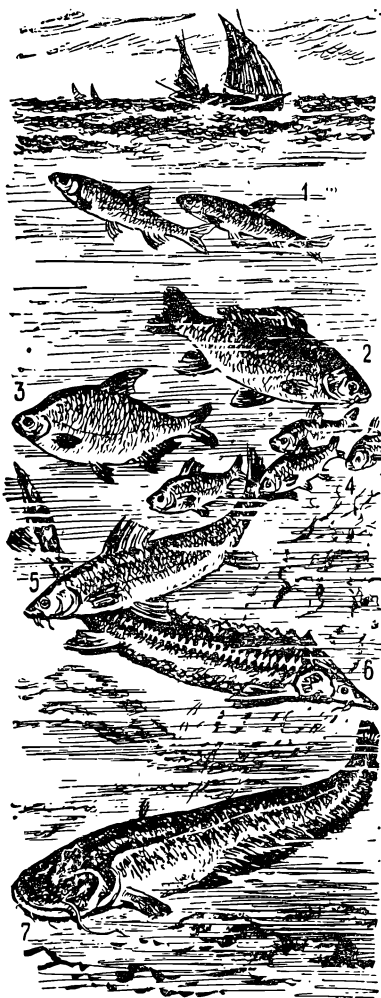
В результате работ Берга были собраны исчерпывающие данные о море. Задача дальнейших исследований свелась к изучению изменения режима моря, к организации рыбных промыслов, разведению ценных пород рыбы.

Такого рода постоянные исследования ведет Аральская рыбохозяйственная научная станция, открытая в 1929 году.

Работы наших океанографов и гидробиологов показали, что Аральское море — чрезвычайно интересный в научном отношении водоем.



Лагерь экспедиции А. И. Бутакова



Главнейшие промысловые рыбы
Аральского моря:

- 1 — шема, 2 — сазан, 3 — лещ,
4 — вобла, 5 — усач, 6 — шип,
7 — сом.

Так, если в других морях и больших озерах преобладают течения, направленные против хода часовой стрелки, то здесь течения идут по часовой стрелке.

Если в других морях количество кислорода, растворенного в воде, у дна уменьшается, то здесь, наоборот, увеличивается. Если обычно в небольших морях, не имеющих широкой связи с океаном, вода имеет малую прозрачность, то здесь прозрачность исключительно велика. Высокая прозрачность сочетается с темно-голубым, почти синим цветом воды. Повидимому, не случайно русские в древности называли это море Синим. словно огромное синее блюдо в желтой оправе лежит Аральское море среди песков, и на яркой лазури его вспыхивают белые искры пены. Белый диск, опущенный в воду, виден простым глазом до глубины 27 метров. Через такую воду солнечные лучи проникают на большую глубину и вызывают бурный рост водорослей и морской травы на дне. Эта богатая растительность и дает увеличение кислорода в придонных слоях воды.

Но зимой вода здесь сильно охлаждается, — ведь запас тепла в мелководном море невелик.

Эти свойства воды имеют

большое значение для развития жизни в море и для промыслов.

Резкая смена температур и солевой состав воды неблагоприятны для животного и растительного мира. Число видов организмов в Аральском море чрезвычайно мало, значительно меньше, чем в Каспийском море, и во много раз меньше Черного моря.

Например, в Аральском море обнаружено всего лишь тридцать два вида донных организмов (в Черном море — более тысячи ста) и двадцать видов рыб (в Черном море — около ста семидесяти видов).

Характерно, что около половины видов рыб, обитающих в Аральском море, живет и в Каспийском море, но отсутствует в других соленых озерах Сибири. Значит, эти виды рыб поселились здесь в то время, когда Аральское и Каспийское моря соединялись между собой. Сибирские озера с этим бассейном не соединялись, и они имеют иную фауну.

Кроме того, в Аральском море имеются представители средиземноморской флоры и фауны. Они остались от того времени, когда на месте Аральского и Каспийского морей был один большой бассейн, соединявшийся со Средиземным морем.

Параллельно с изучением моря советские люди строили новые поселки на берегу его, увеличивали добычу рыбы. Сейчас здесь добывается несколько сот тысяч центнеров рыбы в год.

Воды Аральского моря богаты судаками, лещами, воблой. Здесь, в устье реки Аму-Дарьи, сохранилась редкая рыба осетровой породы — шип. Сейчас производится работа по размножению этой ценной промысловой породы, которая дает вкусную тешку, икру, визигу. Миллионы мальков каспийской севрюги из устья реки Урал доставляют самолетами в Аральское море. Мальки хорошо чувствуют себя в водах Арала и нормально развиваются. В 1951 году в районе устья Сыр-Дарьи рыбаки поймали уже больших севрюг. В свою очередь, из Аральского моря некоторых рыб пересаживают в другие водоемы. Например, в 1950 году мальки аральского судака пересажены в озеро Балхаш. Таков вклад нашей советской науки в рыбопромысловое дело Арала.

Из картографических и гидрологических материалов экспедиций следует, что Аральское море в настоящее время является совершенно замкнутым бессточным морем-озером и имеет ряд необычных для других морей характеристик. Главнейшая из

них, помимо замкнутости бассейна, — это расположение его на пятьдесят метров выше уровня океана.

Каспийское море ниже уровня океана, и Аральское море возвышается над ним на 77 метров.

Большая часть Аральского моря имеет глубину от 10 до 30 метров. Максимальная глубина этого моря (в западной части) всего лишь 68 метров. Следовательно, дно аральской впадины не достигает уровня Каспийского моря.

Дно моря как бы наклонено с востока на запад. Это обстоятельство, наряду с господствующими ветрами, и приводит к тому, что вода, вытекающая из устья реки Аму-Дарьи, идет не прямо к северу и не направо, а к северо-западу, то есть к району глубокой ложбины, а затем — вдоль нее к северной части моря. Так возникает первая и основная причина необычного антициклонального круговорота течений.

Площадь моря в настоящее время около 64 000 квадратных километров, а с островами — более 66 000 квадратных километров. Как видно из исторических источников, и почти буквально на глазах исследователей, площадь и размеры моря могут заметно меняться за несколько лет.

Эти процессы тесно связаны с изменениями количества и состава воды, уровня воды в море, отложений осадков.

Главнейшая особенность Аральского моря — быстрые изменения гидрологических условий и очертаний берегов, связанные с климатическими изменениями и деятельностью рек Аму-Дарьи и Сыр-Дарьи. В этом отношении оно походит на Каспийское море, с тем, пожалуй, различием, что из-за малых размеров роль рек в Аральском море подчеркивается ярче.

Покажем это на нескольких примерах.

Реки несут в море необычайно много ила. По подсчетам Л. С. Берга, получается, что по мутности вода Аму-Дарьи и Сыр-Дарьи стоит на одном из первых мест в мире. Им далеко уступают такие реки, как Миссисипи, Нил, Дунай, Волга.

Превосходят их лишь реки Индии — Ганг и Инд.

На каждый кубометр воды количество мути в различных реках примерно такое:

Инд	— 2 500	граммов
Ганг	— 1 982	грамма
Аму-Дарья	— 1 593	»
Сыр-Дарья	— 850	граммов
Миссисипи	— 629	»
Дунай	— 125	»

Если бы удалось собрать в одно место всю муть, приносимую водами Аму-Дарьи и Сыр-Дарьи в море, то за год получился бы солидный холм около 34 миллионов кубических метров ила, вес которого составляет около 80 миллионов тонн. Площадь основания этого холма была бы 1 километр, высота — около 35 метров.

На долю Аму-Дарьи приходится львиная доля илистых частиц, а именно около 30 миллионов кубических метров в год. Стока из моря нет, и все отложения должны остаться в нем.

Помимо илистых частиц вода несет и растворимые соли. Как ни мало количество их в пресной воде, тем не менее за год обе реки вносят солей около 14 миллионов кубических метров, или более 33 миллионов тонн. Все эти соли и илистые частицы сносятся с суши. В среднем за год с площади бассейна сносится слой материковых пород около 0,09 миллиметра, что составляет один метр за одиннадцать тысяч лет.

Эти осадки, отлагаясь на дне Аральского моря, могут образовывать за год слой толщиной около 0,5 миллиметра, или за две тысячи лет слой около одного метра. Вся котловина Арала при таких темпах может быть занесена отложениями за двадцать девять тысяч лет. Еще раньше этого, а именно через восемь тысяч лет уровень моря в результате подъема дна мог бы подняться на четыре метра. А это значило бы, что вода начнет переливаться через берег и море станет проточным.

Однако эти расчеты могут оправдаться лишь в том случае, если такие условия, которые наблюдались в конце XIX века и начале XX века, сохранятся и впредь в течение многих веков.

Практически это мало вероятно; изменения климата и разумная деятельность человека могут в корне изменить и расходы воды, и количество минеральных частиц, даваемых реками.

Естественно, что в первую очередь заносится район дельты рек. В море попадает лишь ничтожная часть мути. Сравнивая карты за различные периоды, удалось подсчитать скорость разрастания дельт.

Цифры оказались очень большими.

Так, дельта Сыр-Дарьи за двенадцать лет (с 1847 по 1859 год) выдвинулась вперед более чем на 5 километров, а в среднем за каждый год — около 540 метров.

С 1847 по 1889 год площадь дельты Сыр-Дарьи увеличилась почти на 40 квадратных километров, то есть она прирастала со скоростью около одного квадратного километра в год.



Л. С. Берг.

Прирост дельты Аму-Дарьи происходил еще быстрее.

Чем больше воды несет река, тем быстрее разрастается дельта. Этот процесс прекращается лишь в годы повышения уровня моря. Тогда, наоборот, море начинает отнимать позиции, завоеванные реками.

И еще один расчет.

Вода в Аральском море по химическому составу напоминает каспийскую (в ней много примесей солей, смытых с суши; ее соленость около 10—11 промилле). Раньше она была, повидимому, менее соленой.

Если известно, что реки выносят в Аральское море более 33 миллионов тонн солей ежегодно, то нельзя

ли узнать сколько лет понадобилось для того, чтобы вся вода приобрела соленость?

Такой расчет сделал Л. С. Берг.

По его данным, общий объем воды в Аральском море равен около 1 000 кубических километров, а общий вес солей, имеющих в воде, — 10 854 000 000 тонн. Значит, при нынешней скорости приноса солей море могло осолониться всего лишь за 322 года.

Между тем, как мы знаем, реки текут в это море не 322 года, а значительно больше, — может быть, тысячи лет. Почему же в море не накопилось соли столько, чтобы оно стало сильно соленым?

Эта загадка, на которую пока еще нет ясного ответа.

Во всяком случае можно предполагать, что часть солей забирали и забирают из воды живые организмы, часть оседает на дно, а часть — притом большая — временами уходила из моря.

Она могла уходить с водой через подземные трещины.

Соль могла невосвратно отлагаться на дне отделяющихся от моря заливов, подобно тому, как это происходит в Кара-Богаз-Голе. Наконец, высказывалось даже предположение (хотя это и маловероятно), что всё море временно пересохло и соль осела на дно, а затем была засыпана минеральными отложениями. Однако против этого предположения говорят те несколько видов организмов, которые уцелели в море с того вре-

мени, когда оно соединялось с другими морями. Например, до сих пор в Аральском море растет средиземноморская трава зостера и водится моллюск кардиум.

Самое правдоподобное предположение, лучше других согласующееся с историческими фактами о состоянии моря, это то, что соль вместе с водой уходила в те периоды, когда уровень моря был выше и избыток воды переливался через берега в сторону Сарыкамышской впадины. Геологические данные подтверждают, что такие подъемы в истории моря бывали.

Море становилось в эти периоды пресноводным озером. Потом, когда уровень его понижался и сток прекращался, оно начинало копить соли.

Очевидно, в настоящее время идет период постепенного осолонения моря. Некоторые ученые предполагают, что он начался примерно в VIII веке.

Приливо-отливных колебаний уровня воды в Аральском море нет. Но здесь происходят неизвестные в других морях (за исключением Каспийского) крупные годовые изменения уровня.

Чтобы понять причину их, надо разобраться в «водном балансе» моря, то есть рассчитать, сколько воды оно получает и сколько расходует.

Такой расчет был впервые сделан Л. С. Бергом свыше сорока лет назад. Что же показал «водный баланс»?

Реки приносят в море воды около 2 500 кубических метров в секунду. Эта вода, растекаясь по морю, могла бы образовать за год слой толщиной в 1 234 миллиметра. От выпадения осадков образуется слой воды толщиной в 122 миллиметра. Всего, следовательно, прибывает воды 1 356 миллиметров. А при испарении уходит в атмосферу за год слой воды в 1 020 миллиметров. Значит, имеется некоторый избыток воды, превышение прихода над расходом. Часть его уходит на заполнение быстро испаряющихся лагун, а часть — на накопление водных запасов моря.

В годы исследовательских работ Берга уровень моря повышался. Это и было результатом превышения доходной части баланса над расходной. По более поздним наблюдениям, обработанным Б. Зайковым, в сороковых годах XX века расход и приход воды был уравновешен и составлял слой в 920 миллиметров в год.

Другой вопрос, — долго ли может сохраняться такое соотношение? Из наблюдений известно, что с поверхности Аральского моря испаряется воды в среднем в восемь-десять раз

больше, чем выпадает на море в виде осадков. Следовательно, только реки предохраняют Аральское море от усыхания.

Но что произойдет, если воды будет испаряться значительно больше или меньше? Например, в отдельные сухие годы испарялось воды в четырнадцать раз больше, а во влажные — всего лишь в пять раз больше, чем выпадало осадков.

Повторение нескольких подобных лет подряд неизбежно приведет к тому, что уровень моря начнет падать или повышаться.

Собрав все сведения за прошлые годы, Л. С. Берг убедился, что между концом XVIII и началом XX века происходили колебания уровня Аральского моря больше чем на 2,5 метра.

Еще бóльшие колебания могли быть в отдаленные времена, когда климат отличался от современного.

В одну из эпох климат на земном шаре был более холодный и более влажный, чем сейчас. Возможно, что реки тогда несли воды больше, а испарение было меньше. Очевидно, уровень воды в море тогда стоял выше. Однако подъем не мог быть очень большим. К юго-западу от Аральского моря лежит большая сухая котловина. Дно ее ниже уровня океана на 43 метра. Обычно все такие котловины на земном шаре заполнены водой, а Сарыкамышская котловина сейчас является сухим, бесплодным участком суши. Но не всегда она была такой. Исследователи нашли здесь много следов бывшей в прошлом воды. Некогда котловина была большим глубоким озером. Существование его было связано с Аральским морем. Стоило воде Аральского моря подняться на четыре метра против современного уровня, как она начинала переливаться через прибрежные ложбины и стекать в Сарыкамышскую котловину, а оттуда — в Каспийское море. Современные геологи считают, что такой сток происходил до современной исторической эпохи и закончился примерно 3 000 лет назад.

Вследствие изменения уровня воды в море всё время меняются очертания прибрежных местностей.

Н. А. Северцов прошел вдоль южного побережья в 1874 году, то есть в период, когда в течение ряда лет стояла сухая погода.

Сравнивая местность с картой, составленной Бутаковым в 1848—1849 годах, в период высокого стояния уровня, он во многих местах не нашел никакого сходства.

Он увидел ряд высохших заливов, в которых еще за десять-пятнадцать лет до того была вода. Некоторые острова превра-

тились в полуострова. Кое-где из-под воды выступили мели, а проливы сузились в три раза.

Некоторые исследователи, обеспокоенные этой убылью воды, заявили, что Аральскому морю скоро грозит усыхание.

Например, в 1820 году русский ученый Мейендорф прошел по местам, которые, по рассказам местных жителей, в конце XVIII века были залиты водой.

«Так много киргиз¹ подтверждали мне то же самое, что я не сомневаюсь в этом факте, доказывающем, насколько значительно и быстро уменьшение Арала. Оно продолжается и сейчас... Еще не прошло и года, как Камышлыбаш — большой залив Сыр-Дарьи — простирался на 3 версты далее к востоку, чем в наше посещение».

Так в русской и зарубежной науке зародилась гипотеза о «прогрессивном усыхании Азии», о предстоящем иссушении земли в результате исчезновения воды в Аральском море.

Естественно, что Л. С. Берг не мог пройти мимо этой жгучей проблемы.

Он обратил внимание на то, что многолетние колебания уровня воды связаны с изменениями влажности климата и что каждый спад уровня сменялся в дальнейшем подъемом.

Крайние спады и подъемы воды приходились на следующие годы:

- около 1785 — высокий уровень;
- » 1825 — низкий уровень;
- 1835—1850 — высокий уровень;
- около 1856 — небольшое снижение;
- » 1862 — небольшой подъем;
- » 1881 — самый низкий уровень;
- с 1885 — подъем уровня.

Следствия подъема воды в конце XIX века не замедлили сказаться. Например, остров Куг-Арал был отделен на карте Бутакова проливом. К 1880 году он превратился в полуостров, но в 1895 году вода стала снова переливаться через перешеек. В 1899 году через пролив на месте перешейка проходили большие лодки с грузом.

Там, где перед устьями Сыр-Дарьи в 1890 году виднелись острова, через несколько лет волновалась мутная вода. Л. С. Берг в 1899 году отметил, что дельта Сыр-Дарьи стала снова заливаться. Рыбакам, издавна облюбовавшим остров

¹ В то время казахов ошибочно называли киргизами.

Куг-Арал для длительных стоянок, пришлось покинуть его, так как сухая песчаная равнина с отдельными барханами превратилась в заросшее камышом болото.

Озеро Чумыш-Куль во время работ Бутакова соединялось через протоку с морем. Потом уровень воды упал и протока пересохла. При испарении воды на дне озера начала выпадать соль. Этой солью пользовались окрестные селения и рыбные промыслы. Но в 1895 году через протоку вновь стала переливаться вода. Озеро, получившее пополнение малосоленой воды, перестало садить соль.

О том, что было дальше, Л. С. Берг пишет так:

«Весной 1901 г. воды в Чумыш-Куле стало так много, что она начала заливать тракт между ст. Андреевой и Сапэк. Возле станции Сапэк она залила линию железной дороги, так что пришлось произвести новые изыскания. В течение лета и осени 1901 года вода из Аральского моря усиленно шла в Чумыш-куль, и, наконец, заполнив котловину Хантурт-куль, которая с давних пор стала сухой, она пошла по низинам и ложбинам по направлению к большому соленому озеру Джаман-клыч... Вплоть до декабря 1901 г. вода продолжала прибывать и дошла, наконец, до соленого озера Нурлубай. В 1902 г. у ст. Ак-Джунгас построили плотину, чтобы воспрепятствовать воде заливать железнодорожную линию».

С 1880 по 1901 год вода в Аральском море поднималась в среднем около 9 сантиметров в год, а всего поднялась почти на 2 метра.

И не только в одном Аральском море меняется уровень. В соседних озерах — Ащи-куль, Иссык-куль, Балхаш и других — отмечена в эти же периоды аналогичная прибыль или убыль воды.

Собрав все эти данные, Берг решительно отверг гипотезу о «прогрессивном усыхании Азии». В то время его вывод был новым и к тому же весьма важным для практики. Советский исследователь Б. Федорович охарактеризовал его значение следующими словами: «Великой заслугой президента Географического общества академика Льва Семеновича Берга было то, что он еще в 1905 г. доказал и обосновал всю неправильность выводов о непрерывном усыхании земли со времени окончания ледникового периода. Этот четко обоснованный вывод развеял «страхи» о безнадежности орошения Средней Азии и способствовал относительно быстрому развитию ирригации даже в условиях царской России».

Интересное явление обнаружил Л. С. Берг, когда сравнил изменение уровней в Аральском и Каспийском морях.

Казалось бы, эти два моря, расположенные среди сухих степей и пустынь, имеющие ряд сходных черт, должны одинаково реагировать на изменения условий.

Но не тут-то было!

В первой четверти XIX века в Аральском море уровень воды стоял низко, а в Каспийском море — высоко.

В середине XIX века в Аральском море уровень достиг максимума, а в Каспийском море — минимума.

В шестидесятых годах XIX века на Арале уровень воды стал падать и к восьмидесятым годам достиг снова минимума, а на Каспии в это время уровень нарастал.

В первой половине XX века вода в Аральском море стояла высоко, а в Каспийском — низко.

Оказалось, что ход уровней на этих двух соседних морях был большей частью противоположен.

Из этого следовал вывод, что причину изменений нужно искать не только в местных климатических условиях, то есть не только в том, больше или меньше дождей прольется над морями, больше или меньше испарится влаги из морей. Постепенно были изучены эти причины. И тогда стало ясно, что состояние морей сильнее всего зависит от погоды над удаленными от морей пространствами суши.

В засушливые годы возрастает испарение. Воздух жадно всасывает воду из моря и безвозвратно уносит ее в сторону. В то же время и реки дают меньше воды, так как в бассейнах рек выпадает мало осадков. Но ведь бассейны аральских и каспийских рек находятся в различных климатических районах. Сыр-Дарья и Аму-Дарья протекают большей частью по жарким и сухим местам, а начинаются в горах Тянь-Шаня. Приток воды в них зависит от таяния снега и ледников в горах. Гигантская сеть Волги и ее притоков вытянулась на тысячи километров к северу и уходит из зоны степей в зоны умеренного климата — к болотам и лощинам Средне-Русской возвышенности, к предгорьям Урала.

И если в какой-нибудь год или ряд лет в бассейне Аральского моря стоит засуха, захватывающая и Каспийское море, то бассейн Волги может находиться в совершенно других условиях. Здесь, в двух тысячах километров от Аральского моря, наоборот, может преобладать влажная погода. И в то время, как Аральское море высыхает, в Каспийское море Волга может

нести избыточное количество воды. Уровень воды в Каспии из-за этого будет возрастать, несмотря на засушливое лето в окружающих степях. Выходит, что Аральское море должно значительно быстрее и заметнее реагировать на местные засухи, чем Каспийское море. Последнее лучше откликается на стихийные события, разыгрывающиеся далеко от него в бассейне Волги.

Что же произойдет с морем, если оно в течение ряда лет будет получать уменьшенные порции воды из рек? Ответить на этот вопрос не трудно, если вспомнить, что с ним происходило в засушливые периоды.

Уровень может понизиться, как это было в семидесятых-восемидесятых годах прошлого столетия, на 1,5—2 метра. Площадь моря немного уменьшится, и в некоторых местах подводные пески выйдут на поверхность.

У западного берега моря глубины круто уходят вниз. Здесь расположена длинная подводная ложбина с глубинами в 60 метров. Никаких сколько-нибудь существенных изменений береговой линии здесь ожидать не приходится. Но на северном, восточном и южном побережьях пески дельты Аму-Дарьи, Кызыл-Кумов и Кара-Кумов в виде слабо наклонной равнины постепенно уходят в воду.

Здесь снижение уровня приведет к тому, что береговая линия передвинется в сторону моря. Пески отвоюют у моря полосу шириной в 5—10 километров, а местами и больше.

Пески и камыши дельты Аму-Дарьи вытянутся дальше к северу. Бесчисленные острова и мели у восточного берега моря соединятся с материком, а в море появятся новые острова. Часть болот в устьях рек обсохнет. Через некоторое время их удастся использовать для земледелия. Большой остров Куг-Арал снова станет полуостровом, а город Аральск (некогда станция «Аральское море») окажется в степи вне видимости морского берега. Водобмен длинных заливов в северной части моря ухудшится. В них может произойти то же, что сейчас происходит в заливах северо-восточного Каспия: часть дна оголяется, вода осолоняется.

Никаких серьезных последствий на берегах моря не произойдет. Отдельные местные ухудшения (например, обмеление отстойов для судов, пристаней) легко исправить техническими средствами.

В течение первых четырех десятилетий XX века Аральское море, вследствие высокого уровня воды, доставило немало хлоп-

пот местному населению. Оно затопило большие участки юго-восточного побережья и дельты Аму-Дарьи. В затопленной дельте в большом количестве осели наносы, перекрыли отдельные рукава и каналы. Вода стала заливать поля, и их пришлось защищать большими дамбами. Некоторые поселки сейчас стоят ниже уровня воды в дельте, защищенные от реки кольцом дамб. Если сток Аму-Дарьи будет регулироваться, то уровень воды в море снизится и этим неприятностям будет положен конец.

Подсчитано, что в случае уменьшения притока речных вод вдвое-втрое площадь Аральского моря к концу XX века могла бы уменьшиться примерно в полтора раза, а вода в море — приобрести соленость, равную черноморской.

Возможно, что в прошлом такие события происходили, когда часть вод Аму-Дарьи сворачивала в другое русло и не попадала в Аральское море.

Среди географов давно уже шли споры о том, является ли длинная ложбина, начинающаяся от Красноводского залива в Каспийском море и уходящая в глубь Кара-Кумов, остатком старого русла реки, которая несла воды в Каспийское море.

Из описаний, имеющих в исторической литературе, известно, что Аму-Дарья не всегда полностью впадала в Аральское море. Есть ряд показаний о том, что Аму-Дарья, не доходя до Аральского моря, сворачивала на запад и несла свои мутные желтые воды в Сарыкамышскую котловину. Из этой котловины вода изливалась в Каспийское море по Узбою, ныне совершенно высохшему, как и Сарыкамышская котловина. Лишь поднятые берега, раковины и обточенная галька напоминают о том времени, когда по дну Узбая стремился шумный водный поток.

Одна легенда говорит, что Аму-Дарья была отведена от древнего русла ханом, который вел войну с туркменами. Желая лишить противника воды и заставить покинуть его родные места, хивинцы перегородили реку плотиной и повернули течение в сторону Аральского моря. Тем самым степи по берегам древнего русла Узбая были сделаны бесплодными.

Первое задание, которое Бекович-Черкасский получил от Петра I перед отправлением в пески восточного побережья Каспия, касалось Аму-Дарьи. Петр I поручил Бековичу-Черкасскому разыскать место плотины и, если удастся, даже раскопать ее, чтобы пустить воду в Каспийское море и создать водный путь в глубь Средней Азии.

По некоторым рассказам, хивинские ханы перегородили Аму-Дарью именно для того, чтобы отгородиться от других народов полосой бесплодных песков.

Трудно сейчас проверить достоверность этих легенд, но, во всяком случае, научные исследования подтверждают, что часть вод Аму-Дарьи некогда текла в Каспийское море и на берегах протоки в Кара-Кумах существовали цветущие поселки, оазисы, плодородные поля.

По мнению Берга, не исключена возможность, что в средних веках Аму-Дарья делилась на два рукава: один впадал в Аральское море, другой — в Сарыкамышскую котловину. В то время климат отличался большой влажностью и уровень воды в Аральском море стоял выше.

Река собственными наносами, отлагающимися в дельте, могла затруднить себе путь к Аральскому морю. Тогда ей осталось одно русло — по Кунья-Дарье на запад. Вода, заполнив Сарыкамышскую котловину, могла выливаться из нее по Узбою. В течение трех с половиной веков, примерно с 1221 по 1573 год, часть вод Аму-Дарьи текла к котловине. Однако это не был мощный поток, так как воду разбирали на орошение. В Узбое воды уже не хватало для ведения сельского хозяйства, и ниже Сарыкамышской котловины больших селений не существовало.

Это был период, когда площадь Аральского моря стала быстро уменьшаться. Море превратилось в сравнительно небольшое озеро. Но около 1573 года проток по Кунья-Дарье прекратился. Вода реки целиком пошла в Аральское море, а Сарыкамышское озеро и Узбой вскоре полностью высохли. Богатая земледельческая культура между Аралом и Сарыкамышской котловиной из-за отсутствия воды погибла, селения опустели и вместе с иссохшими полями были засыпаны песками.

Отдельные случаи прорывов воды по старым протокам могли происходить и после этого, но они существенно не меняли положения.

Так, в 1878 году вода на время прорвала себе ход в Кунья-Дарью. В результате появилась вода в озерах, расположенных посреди Сарыкамышской котловины, и ускорилось снижение уровня воды в море. Вскоре эта бесполезная трата воды прекратилась.

Мечта о воде в Кара-Кумах владела многими поколениями туркмен. Об этой мечте сложил стихи народный поэт Туркмении — Ата Копек Мергенов:

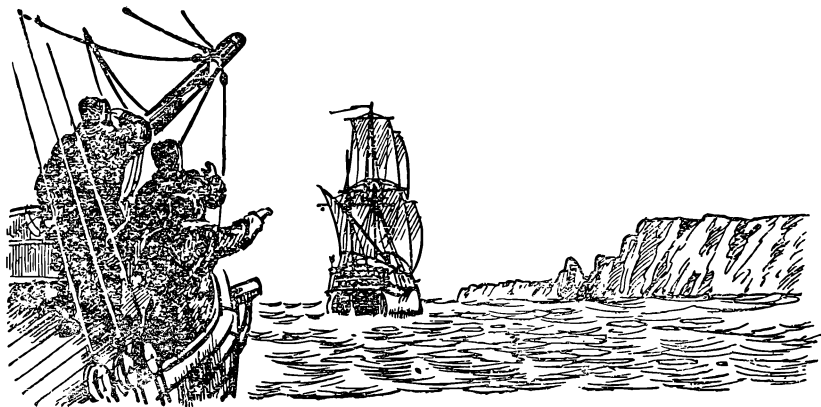
«Приди, плесни волной, Джейхун.¹
Народ веками ждал тебя
И задушевым звоном струн
И песней прославлял тебя.
«Зачем бесплодно воды лить?
Ты чудо можешь совершить:
Пески в цветник преобразить...»
На славный путь он звал тебя.
«Пройдет разлуки черный век,
Ты снова к нам направишь бег,
Аму-Дарья — царица рек», —
Он гордо величал тебя.
«Пусть капля каждая твоя,
Пустыни жажду утоля,
Поит декханские поля», —
Живой водой считал тебя».

После установления советской власти резко усилились работы по использованию на полях воды рек Аму-Дарьи и Сыр-Дарьи. Вблизи побережья Аральского моря появляются всё новые и новые участки орошенных земель. Ученые и инженеры работают над проектами коренного перераспределения речного стока в бассейне моря, над проектами небывалых по протяженности каналов.

Дальнейший рост орошения может привести, конечно, к тому, что водный баланс моря нарушится и уровень воды в нем начнет медленно снижаться. Однако такое снижение не сможет привести к катастрофическим результатам.

Самое важное, что речная вода, идущая на поля нашей страны, не служит средством закабаления народа, как это было до Октябрьской революции. Эта вода делает радостной, счастливой и зажиточной жизнь советских людей, строящих коммунизм.

¹ Д ж е й х у н — старое название Аму-Дарьи.



В ТИХОМ ОКЕАНЕ

РУССКИЕ ОТКРЫТИЯ

Восточный берег нашей Родины омывается водами Тихого океана и его морей. От 42 до 66° северной широты тянется этот берег. Длина береговой линии, не считая многочисленных искривлений ее в узких бухтах и на мысах, достигает 12 000 километров.

Три моря Тихого океана расположены вдоль нашего дальневосточного побережья последовательно с юга на север — Японское, Охотское, Берингово.

На этом протяжении сменяется несколько климатических поясов — от субтропического до арктического.

Не удивительно, что природа дальневосточных морей разнообразна и во многом не похожа на природу других морей.

Характерная черта, общая для всех трех морей, — большие глубины. Это самые глубоководные моря из окружающих Советский Союз. Так, глубина Японского моря доходит до 4 226 метров, Охотского моря — до 3 846 метров, Берингова моря — до 4 773 метров. Юго-восточный берег Камчатки омы-

вается собственно тихоокеанскими водами, не отделенными от остальной части океана никакими островами. Здесь, на сравнительно небольшом расстоянии от берегов, встречаются глубины более 5 000—6 000 метров.

Изучение всех особенностей морей, очертаний берегов, разнообразия природы — целиком заслуга русских людей.

Поистине удивительна та скорость, с которой русские казаки и промышленники, перевалив за Урал, пересекли весь материк Азии до Тихого океана.

В 1581 году Ермак завоевал земли за Уралом до Иртыша, а через 60 лет русские люди уже осели на побережье Тихого океана, за 8 тысяч километров от Урала.

В 1639 году они вышли к океану в районе Охотска, через 5 лет — в районе Амура, а еще через 4 года (в 1648 году) — в районе Берингова пролива, самой отдаленной окраины нашей страны. Эти первые походы потребовали больших усилий и подлинного героизма от участников. Из состава отрядов многие не вернулись домой, некоторые сложили свои головы в стычках с противником, некоторые — в схватках со стихийными силами природы. Но здесь, как и в других делах, русские люди проявили неустрашимость, настойчивость, силу воли. Несмотря ни на что, они довели походы до конца и проложили пути новым отрядам. Напомним о некоторых походах, познакомивших русский народ с побережьем восточных морей.

В 1639 году русский отряд вышел из Якутска на восток. Переходя из реки в реку, перебираясь через сухие перевалы, одна из партий, возглавляемая Иваном Москвитиным, добралась до побережья Тихого океана. У устья реки Ульи, в сорока пяти километрах к юго-западу от нынешнего Охотска, Иван Москвитин основал зимовье, в котором оставил несколько человек.

От местных жителей Иван Москвитин слышал рассказы о большой реке к югу от посещаемого района. Очевидно, это были рассказы об Амуре.

В 1643 году из Якутска отправилась на Амур партия казаков во главе с Василием Поярковым.

Осенью 1644 года Поярков дошел по Амуру до устья и здесь остановился на зимовку.

Летом 1645 года группа казаков отправилась к северу. То, что суда были наскоро сделанные, мало надежные, утлые, а неизвестное море — холодным и неприветливым, не остановило их. Плавание оказалось тяжелым. Суда отнесло от берега, затерло льдами и несколько месяцев носило по морю. Однажды

их пригнало к какому-то острову, — возможно, острову Ионы. На голых скалах острова люди не могли найти приюта и отправились дальше. Наконец истомленных путешественников прибило ветром к берегу недалеко от устья реки Ульи. Здесь произошла встреча двух русских экспедиций, — Поярков встретился с людьми, оставленными Москвитиним зимовать на побережье моря. Отсюда Поярков после зимовки прошел по рекам и водоразделам обратно к Якутску. За три года он, таким образом, проделал огромный путь, длиной более 7 000 километров, и познакомился с новым краем. Вышло в этот поход около ста тридцати человек, а вернулось менее пятидесяти.

По его следам на Амур в 1649 году отправился другой большой отряд во главе с Ерофеем Павловичем Хабаровым. Походы и зимовки Хабарова сопровождались многочисленными боевыми стычками.

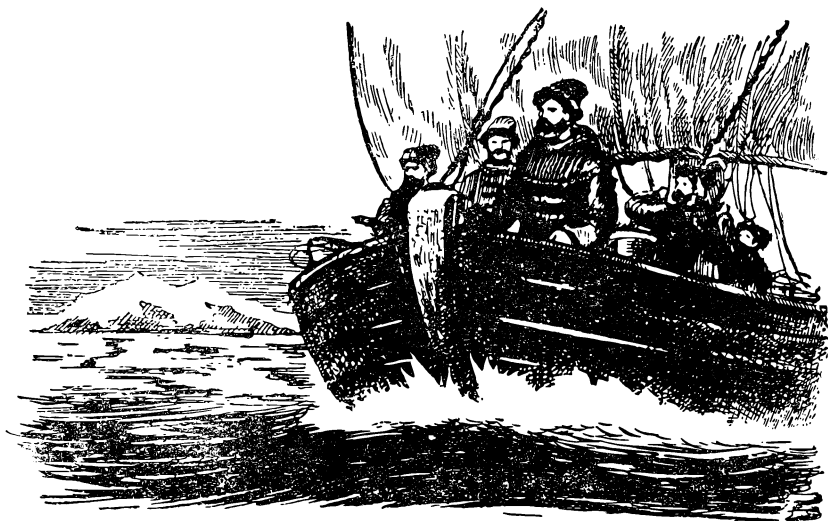
С этих пор на Амуре, на пути к океану, появились русские поселения и крепости.

Примерно в это же время русским стала известна северная часть побережья, так как в Берингово море пришли с Колымы Федот Попов и Семен Дежнев. Смелый морской переход их кочей вокруг Чукотского полуострова к реке Анадырь стоил жизни многим казакам и промышленникам. Из семи кочей, покинувших устье Колымы, до цели добрался экипаж лишь одного коча. Да и из него значительная часть людей погибла от тяжелых лишений, холода и голода.

Нелегко давалась слава первооткрывателям тихоокеанского побережья. Один из кочей партии Федота Попова и Семена Дежнева был, повидимому, угнан штормом до корякской земли и Камчатки. Люди высадились на неведомый берег и некоторое время жили среди камчадалов, но затем были убиты. Известие об этом случайно дошло до казаков, зимовавших на Анадыре и занимавшихся сбором «рыбьего зуба» (так назывались тогда моржовые бивни).

Интересно, что все три знаменитых путешественника — Москвитин, Поярков, Дежнев, — первыми проникшие в тихоокеанские моря, были родом из района Устья — небольшого торгового города Архангельской губернии, стоящего на слиянии рек Сухоны и Юга. Через этот город велась торговля с северными и восточными областями. Предприимчивые устюжане пересекали всю страну и со своими обозами доходили до Китая.

Недаром в то время говорилось: «Без устюжан в Сибири никакому делу не бывать».



Коч С. Дежнева вошел в Берингово море.

Богатое наследство оставил после себя казак Алексей Филиппов. В конце мая 1648 года он вышел в море из устья реки Охоты. С ним был отряд численностью в двадцать шесть человек. В августе путники добрались до реки Мотыклеи и там зимовали. Три года провели они на новом месте среди опасностей. Десять человек из отряда погибло от болезней и боевых ран. Но зато был осмотрен огромный край, завязаны знакомства с местными жителями. Когда Алексей Филиппов повез богатый ясак¹ в Москву, то, помимо дорогих мехов и «рыбьего зубу», вез он самое дорогое сокровище, сохранившееся в веках, — первую лоцию морского пути в Охотском море.

Первые строки описания Филиппова начинаются так:

«Роспись от Охоты реки морем идти подле земли до Ини и до Мотыклея реки и каковы где места, и сколько где ходу и где каковы реки и ручьи пали в море, и где морской зверь морж ложится и на которых островах».

Острый глаз казака-зверолова примечал многое. И теперь,

¹ Ясак — особый вид государственной подати, собираемый в средние века обычно в виде мехов, кости и других ценных товаров.

сравнивая описание «Росписи» с современными лоциями, мы можем обнаружить, какие изменения произошли на берегах моря за 300 лет. Оказалось, что многие острова изменились по форме. Некоторые лагуны разрослись, а некоторые, наоборот, уменьшились и отделились от моря. Из «Росписи» мы узнали, что река Ульбея, имеющая сейчас одно устье, во времена похода Филиппова впадала в море двумя рукавами. . .

Возможно, что тогда же, в середине XVII века, русские путешественники побывали в районе южной Камчатки и Курильских островов.

Записи первых путешественников, представляют большую ценность. Советские историки не прекращают поисков такого рода драгоценных документов в старинных архивах.

Первые обстоятельные сведения о Камчатке, сохранившиеся в подробных записях, собрал Владимир Атласов, который со своим отрядом казаков в 1697—1699 годах прошел вдоль всего полуострова с севера на юг.

Выйдя на южную оконечность полуострова, он «на море видел, как бы острова есть». Очевидно, он увидел Курильские острова.

Дорогой ценой заплатил Владимир Атласов за свои открытия: он был убит на Камчатке группой заговорщиков, недовольных его властью.

Восемнадцатый век можно назвать веком крупнейших географических русских открытий в северной части Тихого океана. Петр I уделял этому району большое внимание и заботился об исследовании его.

В 1706 году казак М. Наседкин с самой южной точки Камчатки — мыса Лопатки — хорошо рассмотрел ближайшие острова Курильской гряды. Через пять лет после этого казаки Анциферов и Козыревский переправились через пролив и побывали на островах.

До тех пор все путешествия на Камчатку совершались по суше. Петр I обещал большое вознаграждение за открытие морского пути на Камчатку.

В 1716 году произошло значительное событие: судно, построенное русскими мастерами в первом тихоокеанском порту — Охотске, совершило первый рейс на Камчатку. Плавание возглавляли мореходы К. Соколов и Т. Тряска.

В 1719—1722 годах русские моряки Евреинов и Лужин, по указанию Петра I, совершили дальнейшее путешествие к побережью Тихого океана и вышли в море на поиски новых земель.

Они составили первую карту района Камчатки и Курильских островов. В отличие от всех предыдущих глазомерных карт-чертежей, карта Евреинова и Лужина была основана на астрономических наблюдениях. Работами этих геодезистов были начаты первые русские инструментальные съемки морского побережья. Через несколько лет здесь работало уже несколько экспедиций, сумевших собрать огромный материал для географических и морских карт.

Петр I незадолго до смерти задумал направить экспедицию в северные воды Тихого океана: «На оных ботах плыть возле земли, которая идет на норд. . . И для того искать, где она соединилась с Америкой. . . и поставя на карту приезжать сюда».

Во главе экспедиции был поставлен опытный морской офицер В. Беринг. Среди помощников его был молодой офицер А. Чириков, преподаватель Морской Академии, проявивший себя как умелый исследователь морских путей.

В. Беринг на боте «Св. Гавриил» в 1728 году проплыл из устья реки Камчатки в Чукотское море и достиг широты $67^{\circ}18'$, установив, что к югу от этой широты Азия нигде не соединяется с Америкой. Таким образом, через восемьдесят лет после плавания Попова и Дежнева произошло вторичное открытие пролива, получившего впоследствии имя Беринга. Тогда же были открыты острова Диомиды¹ и Лаврентия.

Эта экспедиция открыла длинный список других экспедиций, исследовавших северную часть Тихого океана и место соединения его с Северным Ледовитым океаном.

В период с 1728 по 1742 год ряд экспедиционных судов, выстроенных в Охотске, бороздил воды крайней северо-западной части Тихого океана. Появление их было вполне оправдано.

Изучение северной и восточной окраины страны в это время становилось важной политической задачей. Нужно было выяснить пределы наших владений, закрепить их за Россией, оградить от возможных нападений, установить определенные связи с населением Америки. Понятно, что в задачу новых экспедиций входило не только посещение некоторых районов, но и сбор сведений для решения географических задач о протяжении материков, о соседстве Азии с Америкой, составление морских карт, опись берегов, научные наблюдения. По своему времени

¹ Экспедиция описала их, как один остров, так как, очевидно, прошла стороной и не обнаружила узкого пролива между островами.

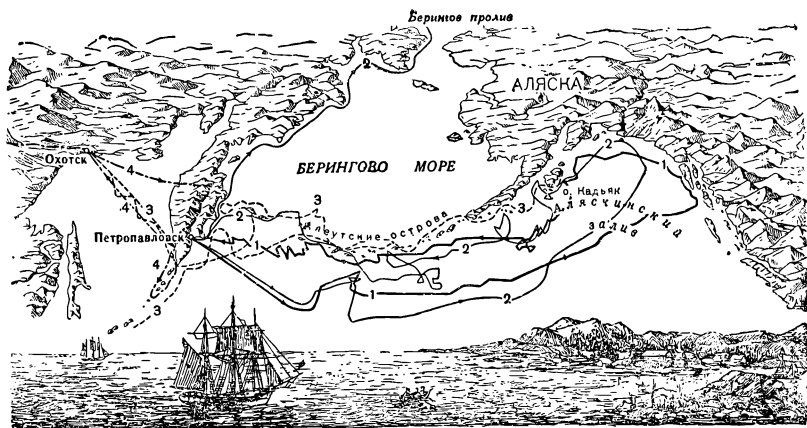


Схема путей первых русских экспедиций в северной части Тихого океана:
1 — плавание Чирикова; 2 — плавание Беринга; 3 — плавание Шелихова;
4 — плавание Евреина и Лужина.

они были задуманы чрезвычайно широко. И результаты их следует признать исключительно ценными.

Важные географические исследования были поручены А. Шестакову, но на пути к Чукотскому полуострову в 1730 году он погиб. Капитан Павлущий, его преемник, направил в пролив между Азией и Америкой морскую экспедицию под руководством подштурмана И. Федорова. Его помощником был геодезист М. Гвоздев, который сумел довести экспедицию до конца, когда заболел начальник ее.

В результате работ этой экспедиции была составлена первая точная карта Берингова пролива, его чукотского и американского берега и островов.

Тем временем в Петербурге решался вопрос о новой экспедиции в Тихий океан и на берега Северного Ледовитого океана. Указ о ней состоялся в конце 1732 года. Общее наблюдение за работой всех отрядов экспедиции, известной в истории под названием «Великой Северной экспедиции», поручалось В. Берингу. Его первым помощником был назначен А. Чириков.

Адмиралтейская коллегия, назначая его, писала, что она «утверждалась на нем, по искусству его, не без надежды в той экспедиции доброго плода, чего ради в общий совет во всех отправлениях с капитан-командором Берингом сообщен».

Главное задание — открыть морской путь между Азией и Америкой — возлагалось на самих Беринга и Чирикова. Описание Курильских островов и ознакомление с Японией было поручено М. Шпанбергу.

В 1737 году участники экспедиции прибыли в Охотск и занялись постройкой судов. О том, какие затруднения выпали на их долю, легко догадаться, если вспомнить, что Охотск в это время представлял небольшой поселок из нескольких домов и здесь не было никаких мастерских. Участники экспедиции всё делали сами: рубили лес, вели плотничные, столярные и кузнечные работы, проектировали и строили суда.

В 1738 и 1739 годах Шпанберг уже занимался описанием назначенного ему района.

В 1740 году были построены и суда для Беринга и Чирикова — «Св. Петр» и «Св. Павел». Пересекши Охотское море, они пришли на Камчатку в Петропавловскую гавань и стали готовиться к решительному походу на восток.

В начале лета 1741 года оба судна — «Св. Петр» под командой В. Беринга и «Св. Павел» под командой А. Чирикова покинули Петропавловскую гавань и взяли курс в океан к неизвестным берегам Америки. Полтора месяца продолжалось плавание русских кораблей, осмелившихся пуститься на пересечение океана. Шторм скоро разлучил корабли, и всё дальнейшее плавание они проделали каждый самостоятельно.

15 июля А. Чириков в широте $55^{\circ}31'$ увидел высокий берег американского континента. Почти через двое суток В. Беринг, находившийся севернее, в широте $58^{\circ}14'$, тоже увидел горы, а потом подошел к берегу Америки в широте около 60° .

Плохая погода, недостаток провианта, опасение задержки на обратном пути не позволили командирам судов долго задерживаться у вновь открытых земель.

А. Чириков провел у берега Америки около десяти суток, а В. Беринг — около пяти суток. За это время экспедиция лишилась пятнадцати человек. Они на двух лодках пытались высадиться с корабля «Св. Павел» на американский берег и бесследно исчезли. Повидимому, — погибли в водоворотах. Обратное плавание на запад было весьма тяжелым.

Мрачная сырая погода, штормы, голод, недостаток воды делали свое дело. Все люди болели цынгой, некоторые умирали. И тем не менее экипаж выполнял судовые работы, вел наблюдения, описывал вновь открытые Алеутские острова, к которым подходили оба корабля.

Обратный путь А. Чириков прошел за 75 дней. 9 октября «Св. Павел» вошел в Авачинскую губу, которую он покинул четыре месяца назад. При выходе из порта на борту корабля было семьдесят пять человек, а при возвращении — сорок девять.

На судне В. Беринга «Св. Петр» дело сложилось значительно хуже. Больных и умирающих здесь было больше, чем на «Св. Павле». Беринг тоже лежал. Штурман корабля Ваксель писал: «В нашей команде оказалось теперь столько больных, что у меня не осталось почти никого, кто мог бы помочь в управлении судном».

Снасти и паруса подгнили и часто рвались. 4 ноября судно оказалось возле какой-то высокой земли. Сначала мореплаватели думали, что подошли к Камчатке, но на самом деле это были острова, которые впоследствии получили название Командорских. Остановка у этой земли оказалась роковой. При усилении ветра судно понесло на берег. Якорные канаты не выдержали и лопнули. Высокая волна подхватила беспомощный корабль и перебросила через каменные банки в лагуну. В конце месяца буря выбросила его на береговую отмель. Двенадцать человек из экипажа умерли еще в море, и девять человек умерли во время переселения с корабля на остров. Смерть косила людей и после этого, во время долгой зимовки в землянках. 8 декабря 1741 года умер начальник экспедиции В. Беринг. Остров, на котором он похоронен, с тех пор носит название острова Беринга.

Во время экспедиции Командорские¹ острова были совершенно необитаемы. Потерпевшие кораблекрушение моряки помощи получить ни от кого не могли. Девять месяцев они провели на острове. Охота на морских животных (морских коров, морских бобров, сивучей) поддерживала их силы и давала здоровую пищу. Зимой волны выбросили на берег огромного мертвого кита. Его сала хватило до конца зимовки. Охотились и на песцов. Вернее, не столько охотились, сколько отбивались от набегов этих нахальных животных, буквально запленивших в то время остров. В один из дней натуралист Стеллер топором убил 70 песцов и шкурами их покрыл крышу своей землянки.

Весной 1742 года моряки начали разбирать остатки разбитого корабля и строить бот. Построенный ими бот, одиннадцати

¹ Название «Командорские» происходит также от Беринга, имевшего звание капитан-командор.

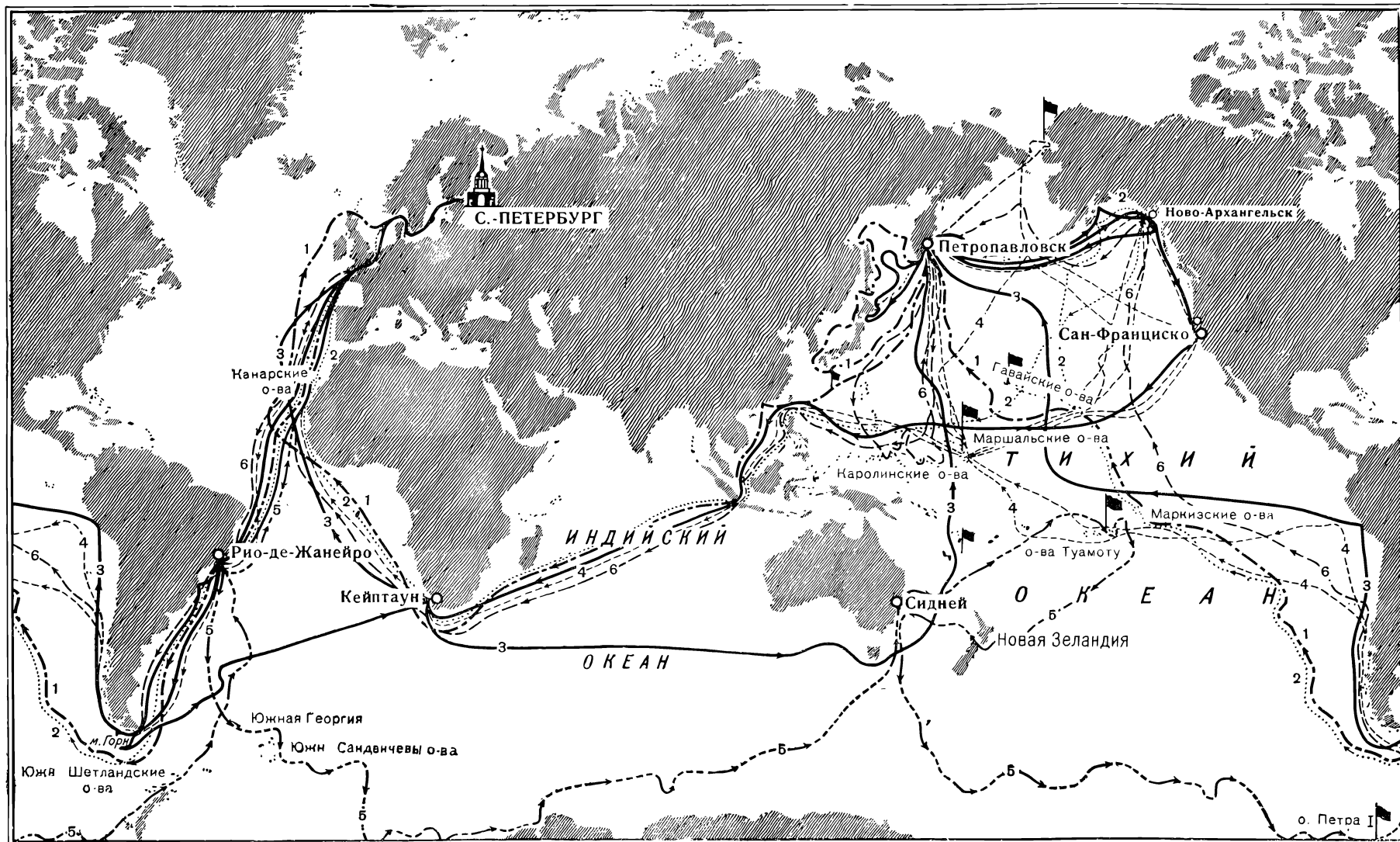


СХЕМА ПУТЕЙ ПЕРВЫХ РУССКИХ КРУГОСВЕТНЫХ ПЛАВАНИЙ:

1 — плавание Крузенштерна, 2 — плавание Лисянского, 3 — плавание Головнина, 4 — плавание Коцебу, 5 — плавание Беллинсгаузена и Лазарева, 6 — плавание Литке. Флагами отмечены районы крупных русских географических открытий во время этих плаваний.

метров в длину, с трудом вместил сорок пять человек (столько осталось в живых из семидесяти семи, начавших плавание в прошлом году).

13 августа они покинули остров Беринга, а 26 августа вошли в Петропавловскую гавань.

Так закончилось последнее, завершающее, плавание экспедиции через Тихий океан. Несмотря на ряд тяжелых неудач и жертв, оно дало замечательные результаты.

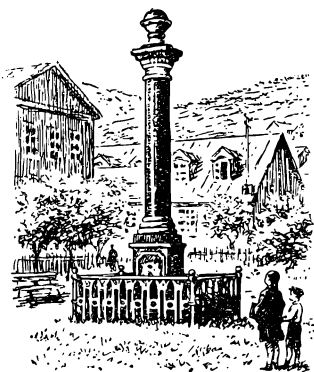
Оценивая роль этих выдающихся мореплавателей, хочется отметить, что они явились пионерами плавания через северную часть Тихого океана. В. Беринг и А. Чириков определили протяженность океана и его очертания и открыли берега Америки в районе южной Аляски и Алеутские острова.

Своим плаванием они указали путь на восток предприимчивым русским людям. Их открытия позволили составить новую географическую карту северо-востока России. Наконец, плавание В. Беринга, А. Чирикова и подчиненных им отрядов разрешили важные политические и географические вопросы о соседях России, о границах государства на востоке, о возможности плавания в проливе между Азией и Америкой, о положении Курильских и Северных Японских островов, о наличии на востоке ряда удобных гаваней.

В одной из них участниками экспедиции было устроено зимовочное селение, впоследствии выросшее в большой тихоокеанский город-порт — Петропавловск-на-Камчатке.

Всё это было проделано с весьма незначительными средствами. Один зарубежный мореплаватель так описал заслуги наших исследователей:

«Путешествия Беринга и Чирикова есть события громадного значения. Эти два мореплавателя пересекли Тихий океан и открыли северо-западный берег Америки ценою ужасных потерь и перед лицом неописуемых трудностей. Моряк следит за перипетиями их борьбы с всё возрастающим уважением и восхищением пред людьми, которые совершили такое великое дело с столь неподходящими для его исполнения средствами».



Памятник В. Берингу в
Петропавловске-на-Камчатке.

Уже в 1745 году была составлена «Генеральная карта Российской империи», на которой четко показано всё Тихоокеанское побережье, Камчатка, Курильские острова, Японские острова, острова Охотского моря (названо «Камчацкое море») и остров Сахалин, причем четко показан пролив между Сахалином и материком и устье реки Амур.

К экспедиции В. Беринга и А. Чирикова были прикомандированы натуралисты.

Один из них, С. Крашенинников, провел несколько лет на Камчатке и дал превосходное первое научное описание ее. Другой, Г. Стеллер, участвовал в плавании к Америке и сделал первые естественнонаучные наблюдения на ней.

Описание побережья Северной Америки было сделано русскими в то время, когда жители континента Америки еще не выходили к берегу океана, ничего не знали об Аляске и не решились на далекие плавания в этих водах.

Выдающимися плаваниями Беринга и Чирикова было положено начало многочисленным русским плаваниям к берегам Аляски и Северной Америки.

Первые невольные зимовщики Командорских островов — спутники В. Беринга — привезли домой рассказы о необычайно богатом промысле ценных животных.

Уже в 1743 году на остров Беринга отправился промышленник Е. Басов и зазимовал здесь ради охоты. Добыча оказалась богатой. Об этом сказано в донесении:



Первые русские поселенцы на острове Кадьяк.

«Выходившего во время великой погоды из моря зверя били палками, а на песцов ставили пасти, и случалось достать в день бобров 50, а песцов 100 и более. Питались котами, сивучами, бобрами и морскими коровами». Морская корова, о которой упоминается в донесении,— большое ластоногое морское млекопитающее животное. Оно впервые было открыто и описано Стеллером — участником экспедиции Беринга. К настоящему времени это животное полностью истреблено.

Басов организовал первую промысловую артель и впоследствии неоднократно выходил в море на промысел.

Через два года большая артель промышленников, во главе с мореходом М. Неводчиковым и «передовщиком» (то есть руководителем охотничьей артели) Я. Чупровым, прибыла на Алеутские острова для зимовки. Они тоже собрали богатую добычу в виде шкур дорогих пушных зверей. После этого число зверопромысловых артелей стало непрерывно возрастать.

Русские промышленники и мореходы бывали на всех островах и добрались до полуострова Аляски.

В конце XVIII века сообщение между Камчаткой, Охотском и побережьем Аляски стало регулярным.

Ежегодно большие партии промышленников покидали берег Сибири и отправлялись на восток. На американском берегу они селились, разводили огородные растения, сеяли хлеб и промышленяли охотой на пушных зверей. Главным богатством первых поселений была ценная пушнина и морские бобры, выдра, чернубрая лисица и другие звери; их добывали десятки тысяч и отправляли в Россию, в казну русского царя.

Некоторым морякам и промышленникам так понравились новые края, что они почти всю жизнь проводили здесь. Например, в 1772 году штурман Потап Зайков на корабле «Владимир» вышел из Охотска на Командорские острова, затем на Алеутские острова. Он вернулся через семь лет с богатой добычей мехов. Во время походов и промыслов он составил подробное описание острова Медного.

В 1781—1782 годах Зайков снова был на Алеутских островах, а через год возглавлял поход трех кораблей с тремястами русскими к Аляске и зимовал там на материке у Чугачского залива, причем снимал карты берегов Аляски, изучал быт эскимосов и индейцев. Зайков плавал и к островам Прибылова, знаменитым своими колоссальными стадами морских котиков. Этот неутомимый мореход умер в странствованиях в 1791 году, готовясь к новому походу на американский берег.

Особенно много сделали для освоения Аляски Григорий Шелихов и его преемник — Александр Баранов.

Шелихов начал свои промыслы на острове Кадьяк, где основал в 1784 году первое постоянное селение. Шелихов неустанно заботился об объединении всех русских, о прочном заселении Аляски, о развитии промысла, о создании хороших отношений с индейцами. Через десять лет он организовал Северо-Американскую компанию. В 1799 году, уже после его смерти (последовавшей в 1795 году), из нескольких компаний была создана крупная Российско-Американская компания. Эта компания владела огромной территорией не только на Аляске, но и за ее пределами. В поисках мест с более мягким климатом, пригодным для выращивания хлебных злаков, служащие компании значительно раньше, чем сюда пришли американцы, заселили безлюдное побережье Калифорнии. Административным центром русских владений в Америке был город Ново-Архангельск, который сейчас носит название Ситка. Современники по справедливости прозвали Шелихова, неустанно заботившегося о заселении новых мест русскими людьми, Русским Колумбом.

Интересно, что археологические раскопки, ведущиеся на побережье Аляски, и устные предания эскимосов и индейцев указывают на то, что русские люди жили на Аляске и раньше. На берегу Кенайского полуострова удалось раскопать остатки нескольких десятков домов, сложенных из гальки, кирпичей и бревен. Ни индейцы, ни эскимосы таких домов не строят. По ряду признаков археологи определили, что эти дома были поставлены русскими людьми триста лет назад. Уточнить этот срок помогло дерево, которое выросло на развалинах строений. Когда его спилили, то на срезе обнаружили около трехсот годовых колец. Ясно, что дерево могло вырасти после того, как селение было заброшено.

Можно предполагать, что во время первых походов русских казаков и промышленников, со времен Семена Дежнева, некоторые суда попадали на большую землю — Америку. Известно, что и во время плавания Дежнева несколько кочей пропало в неизвестном направлении. Как впоследствии было установлено, один из них дошел до берегов Камчатки. Возможно, что другие кочи нашли приют на берегу Аляски. Во всяком случае через несколько десятилетий после этого похода среди местного населения ходили слухи о русских селениях на Аляске.

Русскому сотнику Ивану Кобелеву, попавшему летом 1779 года на острова Диомиды в Беринговом проливе, эскимос

Каигуню рассказал: «На американской земле на реке Кеврене в острожке, называемом Кымговей, жительство имеют российские люди, разговор имеют по российски же, читают книги, пишут. . . от американцев отмениты,¹ ибо у американцев бороды редкие, и те выщипывают, а живущих-де там россиан бороды густые и большие».

Иногда русские поселенцы посылали письма на Анадырь. Бумаги у них не было, и авторам писем приходилось изыскивать замену.

Иван Кобелев слышал от чукчи рассказ о письме, написанном на доске и присланном с американского берега на чукотский с просьбой о железе: «длинной та доска три четверти, шириною в пять, толщиной в один вершок. Письмо на одной стороне красными, а на другой черными с вырезью словами. . . и послали-де к ним бородатые люди и велели то письмо довести до русских людей. . . Только-де те бородатые люди сказывают — всего у них довольно кроме одного железа. . .»

Между прочим, Иван Кобелев, занимаясь расспросами, не упускал из вида интересных природных явлений. Он первым указал на то, что в Беринговом проливе уровень моря почти не меняется, а течения меняются: летом вода идет из Тихого океана на север, а с осени вода со льдом идет с севера в Тихий океан.

Более ста двадцати лет, а считая со времени основания первых поселков в XVII веке, — около двухсот двадцати лет, русские вели промыслы на открытых ими Алеутских островах и Аляске. Отдаленность от России затрудняла жизнь в этих местах, но всё же русские колонии росли и развивались. В XIX веке сюда стали проникать англичане и американцы.

Соединенные Штаты Америки использовали в своих целях то обстоятельство, что в Крымской войне крепостническая царская Россия показала свою слабость и что она не могла без больших затрат оборонять «Русскую Америку». Они высказали намерение купить у России эту далекую землю.

Были пущены в ход тайные интриги и подкупы среди местных жителей и среди высокопоставленных чиновников, чтобы скорее получить согласие на отказ России от заокеанских владений. В результате в 1867 году царское правительство продало правительству Соединенных Штатов Америки Аляску и Алеутские острова за 7 200 000 долларов (то есть около одиннадцати

¹ То есть от американских эскимосов отличаются.

миллионов рублей по курсу того времени, или по семь копеек за гектар).

С этих пор плавание кораблей в северной части Тихого океана между Россией и Америкой значительно уменьшились.

Но главное уже было сделано — трудами русских мореплавателей огромный район был открыт и во многих отношениях изучен.

Помимо промысловых походов и экспедиций здесь работали научные экспедиции.

После экспедиций Беринга и Чирикова в северной части Тихого океана производили исследования и съемки экспедиции Креницина и Левашова (1768—1769), Биллингса и Сарычева (1790—1792), которые сделали полную опись всех островов в Беринговом море.

Много нового о Тихом океане дали знаменитые русские кругосветные плаванья Крузенштерна и Лисянского (1803—1806), Головнина (1807—1809 и 1817—1819), Коцебу (1815—1818 и 1823—1826), Васильева и Шишмарева (1819—1822), Литке (1826—1829) и другие.

Первая гидрологическая станция в океане была выполнена с корабля «Надежда» (экспедиция Крузенштерна).

Первый прибор для определения свойств воды на большой глубине — батометр — был испытан также в водах Тихого океана. Его построил физик Ленц на корабле «Предприятие» во время кругосветного плавания в 1823—1826 годах.

Кругосветный русский мореплаватель Коцебу впервые применил белые и красные диски для определения степени прозрачности воды. Впоследствии белый диск стали называть «диском Секки», незаслуженно предав забвению имя Коцебу.

В эпоху парусного флота русские военные моряки часто совершали походы из Балтийского моря в моря Тихого океана. Многие из этих походов описаны в чудесных повестях Станюковича.

Сюда же пришел и фрегат «Паллада». Об этом походе увлекательно рассказал писатель И. А. Гончаров. Впоследствии фрегат «Паллада» был затоплен в гавани, чтобы не достаться врагу во время войны 1853—1856 годов. Через несколько десятилетий советские водолазы разыскивали остатки фрегата и подняли наверх ряд исторических реликвий с корабля.

Надо сказать, что плавание на парусных кораблях в северной части океана было тяжелым, а иногда и рискованным. Изменчивая погода, частые бури, переходящие в ужасающие ура-

ганы — тайфуны, воздвигали перед моряками серьезные препятствия. Здесь русские офицеры и матросы проходили хотя и суровую, но хорошую школу морского навигационного мастерства.

В середине XIX века русским исследователям пришлось всерьез взяться за изучение Японского моря, Сахалина и Приморья — берега материка в районе устья реки Амура и к югу от него. За двести лет до этого здесь уже бывали русские люди. Но впоследствии власти перестали заниматься землями этого района, а также старинными русскими поселками на Амуре и первыми русскими поселенцами Сахалина, появившимися на острове в 1806 году, то есть задолго до прихода туда японцев.

На «бесхозные» земли стали зариться японские и маньчжурские захватчики, а также представители заокеанских держав. Несколько английских шпионов попытались под видом безобидных «туристов и корреспондентов» пройти через Россию на Амур. Английские и американские китобой хищничали на побережье, нападали на местных жителей.

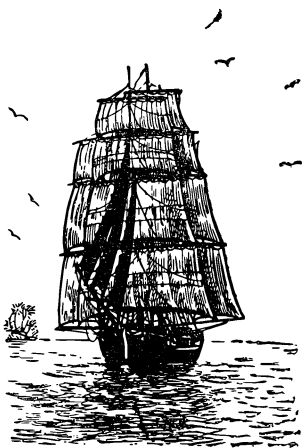
Первым обратил внимание на опасность такого положения флотский офицер Г. И. Невельской.

Он доказывал влиятельным лицам, что русскому правительству необходимо срочно выступить с подтверждением своих прав на эти владения, чтобы не потерять их навсегда. Мало того, нужно изыскать путь из моря в устье Амура. Тогда огромная область, хозяйство которой не могло развиваться из-за отсутствия удобных путей, получит хорошую связь с другими областями России.

Очень скоро Г. И. Невельской убедился, что мало кто понимает его.

Царское правительство было занято другими, «более важными» вопросами и не верило в возможность использования реки Амура.

Некоторые экспедиции пытались пройти Татарским проливом из Японского моря в Охотское, но наткнулись на малые



Корабль «Надежда» первой русской кругосветной экспедиции.

глубины и песчаные косы. Это привело к искажению прежних правильных представлений о Сахалине.

«Прохода из Японского моря в Охотское не существует, а Сахалин — полуостров, соединенный с материком узким перешейком», — заявили такие известные мореплаватели, как Лаперуз, Крузенштерн, Браутон.

Экспедиции на бриге «Константин» под командованием штурмана Гаврилова, отправленной в 1845 году обследовать устье Амура, тоже не повезло. Фарватера,¹ пригодного для судов, она не обнаружила.

Всё это дало повод чиновникам, равнодушным к судьбе далекого края, заявить, что Амур не судоходен. На докладе министра иностранных дел Нессельроде по этому поводу царь Николай I написал: «Весьма сожалею, вопрос об Амуре, как о реке бесполезной, оставить».

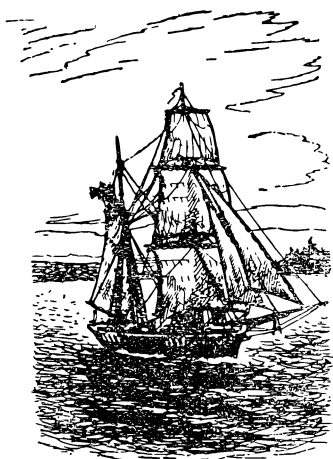
Особая комиссия, рассматривавшая вопрос об Амуре и приморских владениях, рекомендовала царю отдать амурские владения китайскому богдыхану.

Г. И. Невельской решил делом доказать ошибочность мнения петербургских чиновников. Изучив материалы ряда преж-

них путешествий, он не верил, что течение такой огромной реки, как Амур, может потеряться в песках, и доказывал ошибочность выводов некоторых исследователей о «полуострове» Сахалине.

Невельской понимал, что вновь найти пролив между Сахалином и материком, обнаружить судоходный фарватер в устье Амура — значит дать России ключ к дальневосточным землям, считавшимся в это время лишь обузой.

И Невельской, отказавшись, к удивлению друзей, от выгодного назначения в Петербурге, попросил назначить его на небольшой корабль «Байкал». Его привлекал рейс «Байкала», — рейс из Балтийского моря в дальневосточные моря. Он хо-



Корабль «Байкал» экспедиции Г. И. Невельского.

¹ Фарватер — безопасный проход для судов.

тел, чтобы ему, как командиру «Байкала», разрешили обследовать район Амура. Но после решения «особой комиссии» об Амуре морской министр отказался дать такое разрешение. Самое большое, на что он согласился, — разрешить обследовать юго-западную часть Охотского моря.

21 августа 1848 года «Байкал» покинул Кронштадт. Весной 1849 года он был у берегов Камчатки. Сдав грузы в Петропавловске-на-Камчатке, Невельской направился на обследование Сахалина и Амурского лимана. Офицеры и матросы приняли самое горячее участие в проектах Невельского и своей самоотверженной работой способствовали успеху.

В начале июля 1849 года «Байкал» осторожно был введен в лиман Амура. Идти дальше по неизвестным глубинам среди многочисленных мелей было опасно. Невельской отправил в разные стороны шлюпки. Одна из них обнаружила бухту, из которой сильно шла речная вода. 10 июля Невельской с командой на трех шлюпках вышел в этом направлении и 11 июля вступил в могучую полноводную реку Амур. Одна цель была достигнута.

Через несколько дней шлюпки Невельского расстались с рекой и, меряя глубины, взяли курс к югу. Там, судя по картам, должен был располагаться перешеек, соединяющий Сахалин с материком. Но 22 июля (3 августа по новому стилю) на месте перешейка был открыт пролив шириной более семи миль и с глубинами больше девяти метров.

Еще два дня двигались на юг и, наконец, достигли мест, до которых ранее доходили с юга другие корабли.

Так была разрушена легенда о «полуострове» Сахалине и достигнута вторая цель.

О завершении этого шлюпочного похода, увенчавшегося открытием судоходных фарватеров в Амуре и в проливе между Японским и Охотским морями, Г. И. Невельской записал так:

«К вечеру 1 августа мы возвратились на транспорт после 22-дневного плавания, сопряженного с постоянными трудностями»



Г. И. Невельской.

ми и опасностями, ибо южные ветры, мгновенно свежая, разводили в водах лимана толчею и сулой,¹ которыми заливало наши шлюпки настолько сильно, что часто приходилось выбрасываться на ближайший берег, а чтобы не прерывать нити глубин,² по которым мы вышли из реки, мы принуждены были выжидать благоприятных обстоятельств, возвращаться иногда назад, чтобы напасть на них, и тогда снова продолжать промеры».

Сообщение Невельского о его географических открытиях было встречено многими лицами с восторгом, а сановниками — с величайшим неодобрением.

За превышение инструкций (ведь Невельскому не предписывалось обследовать Амур, а он обследовал его) его лишили награды.

Однако Г. И. Невельской со своими верными друзьями продолжал работы по изучению приморского побережья. 1 (13) августа 1850 года он поднял флаг на основанном им посту Николаевском. Впоследствии этот пост вырос в большой город и порт Николаевск-на-Амуре. Были основаны и другие посты на берегу, а в 1852 году — и на Сахалине.

Но какую же награду прочили в Петербурге смелому и настойчивому моряку, закрепившему за Россией большой и ценный район Тихоокеанского побережья?

Министр Нессельроде, недоброжелательно относившийся к деятельности Г. И. Невельского на Дальнем Востоке, настаивал на разжаловании его в матросы за превышение власти.

Однако слишком значительны и известны в русском обществе были заслуги моряка. Не признать их — значило нанести ущерб русскому флоту и приоритету России на Дальнем Востоке. Николаю I пришлось разорвать приготовленный указ о разжаловании и при этом заявить: «Где раз поднят русский флаг, он уже спускаться не должен. . .»

Работы Невельского принесли свои плоды.

Приморье было окончательно закреплено за Россией международными соглашениями в 1858—1860 годах. Вскоре после этого здесь выросла первоклассная база Владивосток, служащая незамерзающим портом для внешней торговли России с другими странами Тихого океана.

В этом городе в 1897 году на деньги, собранные по всена-

¹ Сулой — волнение и буруны, вызванные встречей двух сильных течений.

² Безопасных для плавания.

родной подписке, сооружен памятник отважному моряку, который сумел на пути к Амуру преодолеть не только природные невзгоды, но и препятствия, созданные недалёковидной политикой царских сановников.

После Невельского в наших восточных морях работали различные экспедиции.

Наиболее подробные исследования в Тихом океане проделал в 1886—1889 годах адмирал С. О. Макаров на судне «Витязь».

Он проследил распределение температуры в различных слоях воды, объяснил движение различных водных масс в океане, выявил водообмен морей. Этот корабль по праву вошел в число знаменитейших исследовательских кораблей, изучавших море. Такое же название носит и наш советский океанографический корабль.

Советский народ получил в наследство сравнительно хорошие карты южного участка Тихоокеанского побережья и весьма неточные карты северного участка. Поэтому советским исследователям пришлось заново снимать и описывать берега Охотского и Берингова морей.

Что касается явлений, происходящих в открытом море, то о них было известно очень мало.

Советские исследовательские суда, посылаемые морскими научно-исследовательскими обсерваториями и институтами, стали плавать с научными целями не только в прибрежной зоне, но и далеко от нее.

В результате стали известны морские течения, изменения температуры воды, состояние водных масс.

Кроме того, была изучена фауна морских вод и расширен промысел.

Изучение морей Тихого океана еще далеко не закончено, но уже и сейчас эти моря приносят советскому народу небывалую по прежним временам пользу. Особенно большой вклад в дело изучения восточных морей внесли советские ученые — К. Дерюгин, П. Шмидт, П. Ушаков, Л. Демин и многие другие.

Сейчас, когда с каждым днем растет число молодых моря-



К. М. Дерюгин.

ков-исследователей, стремящихся своими работами раскрыть все тайны морской стихии, нельзя не вспомнить имен их предшественников.

Беринг, Чириков, Гвоздев, Федоров, Шпанберг, Сарычев, Головин, Коцебу, Невельской, Макаров и другие в труднейших условиях изучали восточные моря. Неоднократно их исследования могли прекратиться, ибо казалось, что силы людей исчерпаны. Но мысль о Родине согревала моряков в этих далеких и суровых водах, вливала в них новые силы. Мужество и настойчивость помогали преодолевать все преграды.

Только поэтому мореплавателям удалось обогатить и развить научные представления о морях Тихого океана. И именно поэтому наше поколение, идя вперед, с гордостью может указать на пример прошлых исследователей.

ЗНАЧЕНИЕ ТИХООКЕАНСКИХ МОРЕЙ

В течение нескольких последних столетий наши тихоокеанские моря играют заметную роль в жизни страны. И от века к веку их роль постоянно возрастает.

Экономическое значение тихоокеанских морей для нашей страны огромно. Через них проходят крупнейшие судоходные линии, связывающие Советский Союз с другими странами. Из Владивостока и других восточных портов наши корабли плавают в Черное море, в Балтику, в Японию, в Китай и Америку, на Камчатку, на Сахалин, к Берингову проливу и дальше на север. Здесь работает могучая пищевая промышленность, растущая с каждым годом, которая использует рыболовные богатства тихоокеанских морей.

Политические интересы нашей страны в этих водах весьма значительны: ведь здесь мы граничим с Кореей, Японией, Соединенными Штатами Америки. Правители империалистических государств Японии, США и даже далеко отстоящей отсюда Англии с давних пор прилагают все усилия, чтобы помешать нашей стране укрепиться на Тихом океане.

Сюда засылались шпионы и диверсанты. В трудные для нашей страны моменты в дальневосточных водах появлялись чужие эскадры. Во время Крымской войны 1853—1856 годов соединенный англо-французский флот пытался завладеть Петропавловском-на-Камчатке, но был отброшен силами не-

большого местного гарнизона (20—25 августа 1854 года). В начале XX века американцы пытались организовать через подставных лиц экономическую авантюру под предлогом строительства железной дороги от Аляски через Сибирь в Европу, причем они претендовали, ни много ни мало, как на передачу в их владение русских земель вдоль проектируемой дороги площадью в несколько сот тысяч квадратных километров. (Осуществить эту авантюру им не удалось.) В годы гражданской войны в нашей стране предприимчивые янки из-за океана высаживались со своих шхун на дальневосточном побережье, искали золото, добывали ценную пушнину и нещадно грабили мирное население. В районе Владивостока действовали «экспедиционные войска США в Сибири», пытавшиеся в сговоре с японцами завладеть нашей территорией и помочь незадачливым белобандитам. Но и белобандиты, и их американские коллеги были разбиты и вышвырнуты с советской земли героической Красной Армией в 1922 году. Такая же участь постигла и японских самураев, мечтавших о создании «великой Японии» за счет русских и китайских земель.

Во время Великой Отечественной войны, когда наш народ отбивался от фашистов на западе, японские войска готовились к нападению на нас с востока, сосредоточив у наших границ миллионную квантунскую армию в Маньчжурии.

В 1945 году наши доблестные войска изгнали японских захватчиков с материка и обеспечили безопасность наших границ, а также возврат прежних русских владений, отторгнутых японскими империалистами в 1905 году.

Но и после этих грозных и поучительных событий империалистические захватчики не успокоились. Они вооружаются, заключают союзы с целью ослабить наши позиции в Тихом океане, открыто готовятся к войне, ассигнуют специальные суммы на шпионскую и диверсионную работу, пытаются любыми мерами помешать нашему мирному росту.

Это возлагает на нас задачу — держать надежную оборону на Дальнем Востоке.

Охрана огромного по протяженности дальневосточного побережья — важное с хозяйственной и политической стороны дело. Важность его была понята еще нашими предками несколько сот лет назад.

Закрепившись в западной части государства, на побережье морей, связанных с Атлантическим океаном, русский народ должен был спешить укрепиться и на восточной окраине — на

побережье морей Тихого океана. Это было необходимо сделать, чтобы обезопасить восточные границы от посягательств империалистических государств, так как большие участки дальневосточного побережья в давние времена были заселены слабыми малочисленными местными племенами, не могущими самостоятельно дать отпор заморским захватчикам. Передовые русские люди понимали, что дело укрепления мира много выиграет от сотрудничества России с Китаем. Именно об этом писал в свое время наш выдающийся ученый Д. И. Менделеев:

«По ходу всемирной истории в предстоящие века азиатским странам и Великому океану, занимающим почти половину земной поверхности, неизбежно суждено служить поприщем важнейших международных событий. Легко предвидеть, что благосостояние и всё мировое развитие России теснейшим образом окажутся связанными с судьбами, предстоящими Азии и Великому океану. При этом важнейшую долю влияния на будущее должны иметь отношения России к Китаю... Теснейший союз России с Китаем мог бы послужить великим обеспечением как дальнейшего мирного развития обеих стран, так и господства мира во всем мире»...

Эти слова были написаны в 1905 году, когда на Дальнем Востоке гремели пушки. Шла русско-японская война. Д. И. Менделеев пророчески предвидел то время, когда восточноазиатские страны выйдут из своего полукOLONиального состояния и встанут на путь самостоятельного развития.

Это время сейчас наступило. Китайская Народная Республика, под руководством коммунистической партии Китая и вождя китайского народа Мао Цзэ-дуна, освободившаяся после второй мировой войны от кабалы иностранных капиталистов и изгнавшая антинародное правительство Чан Кай-ши, растет и крепнет при дружеском участии и помощи Советского Союза.

С этим фактом не хотят примириться империалисты англо-американского блока. Они тянут свои щупальцы через океан к Азии. Когда сорвалась их попытка завладеть Китаем, они оккупировали китайский остров Тайвань, который играет для них роль «не тонущего авианосца» для нападения на территорию Китая и Кореи.

Империалистические захватчики США облюбовали территорию Кореи. Сперва они послали туда своего агента Ли Сын Мана и сделали его главарем марионеточного «правительства» Южной Кореи, а затем, в июне 1950 года, спровоцировали на-

падение на Корейскую Демократическую Республику с целью захватить ее территорию и поработить народ. Поражение войск Ли Сын Мана не охладило империалистов США, и они обрушились всеми силами на героические войска свободной Кореи. Свои злодеяния американская армия прикрывала вывеской Организации Объединенных Наций.

В течение трех лет шли кровавые бои. Доблестные войска Народно-демократической Корейской Республики совместно с китайскими добровольцами героически защитили свою землю от захватчиков.

Американские империалисты, оказывая «помощь» Ли Сын Ману, по существу завладели большей частью природных богатств южной Кореи. Они используют эту территорию для того, чтобы подготовить военные базы на случай действия против Китая и СССР.

С этой же целью они заключили сепаратный¹ мирный договор с Японией в 1951 году, нарушив свои обязательства перед союзниками, и превратили Японские острова в американскую базу на Тихом океане.

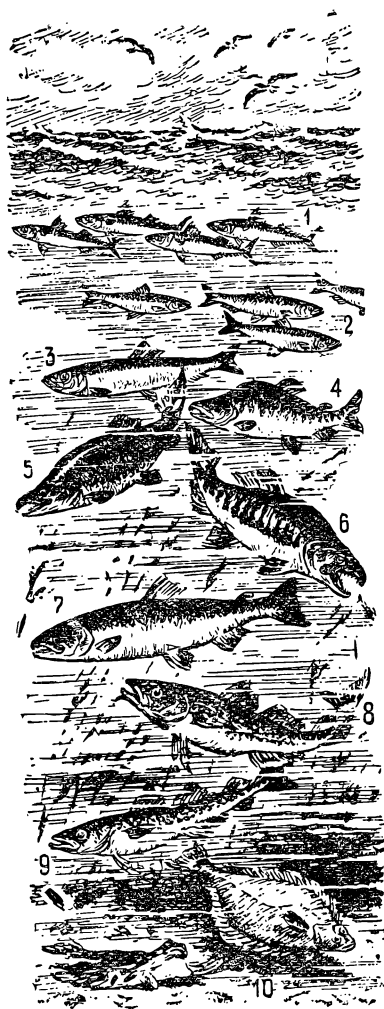
Советский и китайский народы прилагают большие усилия для того, чтобы в Тихом океане, как и во всем мире, каждый народ мирно сам строил свою жизнь, без вмешательства захватчиков.

Дружба этих двух великих народов гарантирует прочный мир на Дальнем Востоке.

Перед населением Тихоокеанского побережья стоят большие задачи по развитию народного хозяйства и дальнейшему повышению благосостояния народа. Мирный творческий труд, основанный на дружбе народов, безусловно, благоприятно скажется также и на развитии судоходства и добыче богатств в морях Тихого океана. А богатства эти не малые. И чем больше мы изучаем побережья этих морей и сами моря, тем больше богатств черпаем из них.

Неутомимый исследователь этого края В. К. Арсеньев (автор увлекательных книг — «Сквозь тайгу», «По Уссурийскому краю», «Дерсу Узала» и другие) много лет своей жизни посвятил изучению края. Его книги, в которых он описывает свои путешествия по побережью, — увлекательнейшие страницы истории географических исследований.

¹ С е п а р а т н ы й — обособленный, заключенный отдельно от союзников.



Главнейшие промысловые рыбы дальневосточных морей:

- 1 — скумбрия, 2 — сардины,
3 — сельдь, 4 — горбуша, 5 — нерка,
6 — кета, 7 — чавыча, 8 — треска,
9 — минтай, 10 — камбала.

Русские геологи открыли на побережье полезные ископаемые. Уголь, руда, ценные металлы, нефть залегают в недрах этого края. Прельщенные чужим добром капиталисты Японии не раз протягивали к нему свои хищнические руки, пока Советская Армия и Флот не отсекали их.

На Сахалине японцы ухитрялись даже воровать нефть с русской территории. Они строили рядом с границей буровые вышки, но скважины опускали не по вертикали вниз, а наискось, с таким расчетом, чтобы они сосали нефть с русской территории.

Отныне, после исторических побед Советской Армии, возможность прикосновения грязных рук японских хищников к богатствам Сахалина навсегда пресечена.

Главное богатство дальневосточных морей — это сельдь, красная рыба (кета, горбуша, чавыча), крабы.

Сельдь идет настолько густыми косяками, что вода над ними меняет цветовые оттенки.

По наблюдениям рыбаков, в косяках кеты и горбуши, идущих с моря с шумом и плеском вверх по рекам, весло, воткнутое в массу рыбы, иногда движется вместе с ней стоймя.

Рыба мечет икру в реках и после этого гибнет. Выключив-

шиеся мальки скатываются с речными потоками в море, нагуливают жир, вырастают и через два-три года уже крупными рыбами снова возвращаются в реки.

Много раз ученые пытались проследить путь рыб и всегда получали поразительный результат: взрослые рыбы возвращаются для нереста и гибели именно в те реки, из которых они были вынесены несколько лет назад в виде мальков.

Добыча дальневосточной рыбы — дело государственной важности. С каждым годом улов в морях Тихого океана возрастает. И если в царское время по промыслу рыбы эти моря стояли на одном из последних мест, то теперь они стоят уже на первом месте.

Немалое значение для страны имеет также тихоокеанский промысел на китов и на морских пушных зверей.

Советским морякам-пограничникам до войны приходилось зорко охранять эти богатства от соседей: японцы нередко нарушали границу, пиратствовали в наших территориальных водах.

Бывали случаи, что они заливали нефтью излюбленные участки лежбищ животных, чтобы отогнать их от наших берегов. . . В противоположность японскому хищническому истреблению природных богатств, советские зверопромышленные и рыболовные хозяйства ведутся по разумному плану.

Самые ценные породы рыб разводят на специальных рыбозаводах. Миллионы мальков ежегодно выпускаются в море.

Вслед за исследователями морей и побережья идут строители, инженеры, химики, технологи, которые вооружают промыслы новейшими техническими приспособлениями.

Всё меньше становится доля грубого засола рыбы и всё возрастает выпуск лучших сортов рыбных консервов, копчений, балыков.

Эти продукты известны жителям самых отдаленных от океана населенных пунктов Советского Союза.

И не только в Японском море, с его мягким климатом, укрепились советские промыслы. Много рыбы и животных добывается также в суровых морях — Охотском и Беринговом. Больше половины рыболовецких колхозов Охотского побережья стали уже миллионерами. Такие богатые колхозы имеются и на Камчатке, и на Амуре.

Во время плаванья В. Беринга на уединенных и затерянных в океане Командорских островах жили лишь песцы, птицы да морские звери. Люди появлялись здесь либо случайно, как

спутники Беринга, либо на короткое время для охоты на зверей.¹

Не регулируемый никакими правилами забой ценных пушных зверей привел к тому, что уже через 10—20 лет промысел резко сократился.

Небольшая группа алеутов, переселенная сюда с Алеутских и Курильских островов, влачила жалкое существование.

После Великой Октябрьской социалистической революции всё изменилось.

Советское правительство с первых дней проявило большую заботу о малых народах.

Алеуты живут теперь в теплых домах с электрическим освещением, радио. Они учатся в школах и все грамотны. Основное занятие их — звероловство. Бессистемная охота здесь запрещена. Стада морских котиков охраняются. В зверопитомнике разводят особо ценных голубых песцов.

На острове Медном — заповедник морских бобров. Эти животные уже в конце XVIII века стали редкостью. Небольшое стадо их сохранилось до наших дней на Командорских островах. В этом единственном в мире морском бобровом питомнике проводятся интересные работы по увеличению поголовья редкого и дорогого животного.

Около двадцати лет назад жители Командорских островов получили подарок: с Камчатки в виде опыта было привезено несколько пар оленей. Опыт оказался удачным: олени размножились, и теперь на островах встречаются большие стада их в полудиком состоянии.

В последние годы у алеутов появились и другие домашние животные, привезенные с материка, — коровы, свиньи. Оказалось, что на островах могут расти и овощи. И теперь возле домов разбиты огороды, на которых выращивают картофель, брюкву, редис. . .

Командорские острова — один из примеров того, как растет и крепнет хозяйство морей Дальнего Востока в руках советских людей.

¹ Любопытно, что в 1805 году русско-американская компания высадила на островах группу промышленников и... забыла о них. Они были обнаружены живыми через 7 лет. Оказалось, что один из промышленников — Яков Маньков — прожил это время охотой в полном одиночестве на острове Беринга, не имея никаких запасов и готового снаряжения, в условиях сурового климата. Это действительный подвиг, затмевающий выдуманного Даниелем Дефо Робинзона.



Современное село на Командорских островах.

Какой контраст с жизнью алеутов Америки! О них правители Соединенных Штатов Америки не только не заботятся, а, наоборот, занимаясь строительством военно-морских и воздушных баз на островах, выселяют алеутов с родных мест на материк, лишают людей промысла и привычных занятий обрекают их на вымирание.

ЯПОНСКОЕ МОРЕ

Японское море имеет площадь около одного миллиона квадратных километров. Его восточная граница проходит по Сахалину и цепи Японских островов. С океаном оно связано рядом мелководных проливов, а в большей части имеет такие глубины, что их можно назвать океаническими.

Казалось бы, и в природе Японского моря должно быть много общего с природой глубоководных частей океана.

Однако при изучении моря были вскрыты такие особенности, которые озадачили исследователей.

Первую загадку принесли с собой глубоководные тралы. Содержимое объемистых мешков, приносивших добычу с больших глубин, разочаровывало биологов. Они ожидали обнаружить в улове такие организмы, которые встречаются всюду в глубоких частях Тихого океана. Но трал не приносил их. Проверяли исправность затворов, брали пробы несколько раз, но

результат был всегда один и тот же: специфических океанских глубоководных видов не появлялось.

Правда, трал приносил добычу с больших глубин. Но что это были за организмы?

Оказалось, что в глубинных слоях Японского моря жили организмы, очень похожие на организмы верхних слоев, но несколько видоизмененные, приспособившиеся к жизни на больших глубинах, то есть под большим давлением. На первый взгляд это не могло не показаться странным.

Другая странность была обнаружена советскими учеными при изучении рыб, живущих в реках, впадающих в Японское море. Известно, что чисто пресноводные рыбы не выносят соленой воды. Поэтому в большинстве случаев в бассейнах разных рек, впадающих в одно море, замечается разница в рыбном населении. По морю эти рыбы не проходят из устья одной реки в устье другой. Но в реках Японского моря рыбное население оказалось одинаковым, как будто пресноводные рыбы превозмогли свое отвращение к соленой воде, совершили путешествие в море от устья к устью и обменялись «речными квартирами».

Особенно большое сходство рыб замечается в реках, впадающих в залив Петра Великого и в более южные районы побережья, вплоть до Кореи.

К северу от залива Петра Великого число сходных видов значительно меньше. Странным казалось и то, что, несмотря на субтропическое положение Японского моря, вода в придонных слоях его была чрезвычайно холодной, всего лишь на несколько десятых долей градуса выше нуля.

Четвертая странность была выявлена советским ученым Г. Линдбергом. Собрав все данные об измерениях глубин, он обнаружил на дне Японского моря сеть узких ложбин, подходивших своими концами к берегу в район впадения рек. Далее, в море, эти ложбины прерывались, но кое-где их можно было заметить и в зоне больших глубин. Эти ложбины были похожи на подводное продолжение русел рек, а подводный рельеф в общих чертах похож на рельеф соседних участков суши.

Такое же явление было обнаружено и в других дальневосточных морях — Охотском и Беринговом.

Г. Линдберг сделал такой вывод: в давнюю геологическую эпоху реки бассейна Японского моря, ныне разобщенные, продолжались дальше на восток и сливались в единую речную си-

стему. Но не означало ли это, что на месте нынешнего Японского моря была суша?

Геологи изучили все эти особенности, сопоставив с другими данными по океану, и восстановили древнюю геологическую историю Японского моря и соседней части Тихого океана.

«Да, — заявили они, — на месте значительной части Японского моря в сравнительно недавнее время, в четвертичном периоде, существовала суша. Японское море — молодое море. Оно образовалось в результате провала большого участка суши. Линия провала прошла где-то в районе залива Петра Великого и при этом была затоплена морской водой система рек к югу от него. Все пресноводные рыбы, конечно, погибли. Но представители карповых — красноперки — сумели приспособиться к соленой воде и плавали в море, как живой памятник былой пресноводной жизни в этом районе.

Величина погружения суши была не везде одинакова. По линии островов и проливов сохранились сравнительно высокие гребни под водой. Вновь образовавшееся Японское море получило форму глубокой чаши с высокими стенками, через края которой местами вливалась океанская вода.

Эта гипотеза объясняет все особенности моря, ранее казавшиеся странными: и подводные ложбины на месте прежних рек, и единство состава рыб в разобщенных реках к югу от залива Петра Великого, и отсутствие океанских глубоководных организмов в море, и холодную воду у дна.

Своеобразие глубоководного населения Японского моря — прямой результат геологической истории его. Высокие пороги, сохранившиеся при проседании земной коры (глубина над ними всего лишь 100—150 метров, а в некоторых проливах еще меньше), не позволяют глубинным океанским водам проникнуть в это море. В результате и глубоководные океанские организмы тоже не могут сюда проникнуть. То обстоятельство, что здесь живут организмы, свойственные верхним слоям воды, лишь немного изменившиеся, говорит о том, что все эти изменения начались сравнительно недавно.

Теплая океанская вода разливается поверху, а вниз проникнуть не может. Но местная вода в северной части моря зимой сильно охлаждается, делается тяжелой и опускается на дно, пополняя запасы холодной придонной воды. Вот поэтому в Японском море можно встретить как субтропические, так и арктические виды организмов.

С юга через восточную часть Корейского пролива (Цусим-

ский пролив) в Японское море втекает теплая струя океанского течения — ветвь Куро-Сию. Куро-Сию — мощное океанское течение, лишь немногим уступающее Гольфстриму Атлантического океана. Главная струя его проходит у восточных берегов Японии. В Японском море оно обогревает восточную часть его и доходит до берега Сахалина. Оно известно под названием Южно-Японского течения. У западного берега моря воды более холодные. Здесь существуют течения, направленные с севера на юг.

Главное из них несет холодную воду от Татарского пролива до Корейского пролива. Ему дано название Северо-Японского течения.

В общем, в море происходит огромный круговорот воды в направлении против часовой стрелки, причем в море приходит более теплая вода, чем уходит из него.

Другие проливы, кроме Корейского, тоже пополняют воду Японского моря, но роль их незначительна. Обратное из моря вода уходит главным образом через Сангарский пролив (между островами Хоккайдо и Хонсю) и Лаперузов пролив (между Сахалином и островом Хоккайдо). Их можно назвать главными сточными проливами.

Особой известностью у моряков промыслового флота пользуется также течение Соя, идущее в океан вдоль северного берега острова Хоккайдо. В этом течении и на границах его развивается необычайно богатая фауна. Моряки собирают здесь хорошие уловы рыбы и беспозвоночных промысловых организмов.

Советские ученые подсчитали, какое количество воды находится в обращении в море. Результаты получились очень интересные.

Оказалось, что в море ежегодно приходит около шестидесяти пяти тысяч кубических километров воды и столько же уходит. Значит, за год сменяется около 4 процентов всех водных запасов моря. Иначе говоря, ежегодно через Японское море перетекает по объему воды три Балтийских моря.

По мощности течений, идущих из океана, Японское море стоит на одном из первых мест среди других морей.

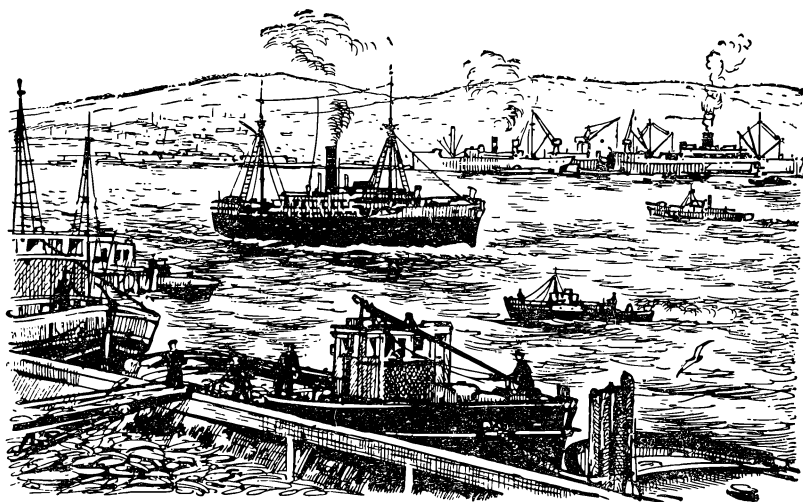
Соотношение источников прихода воды примерно такое:

Корейский пролив дает подавляющую часть всей воды;

Сангарский — немногим больше 5 процентов;

Лаперуза — незначительное количество.

Осадки и реки дают тоже незначительное количество.



Порт на Сахалине.

А расходуется вода так: уходит в океан через Корейский пролив (главным образом через западную часть его) самая малая часть воды.

Уходит в океан через Сангарский пролив больше всего воды.

Уходит в океан через пролив Лаперуза почти вдвое больше, чем через Корейский пролив.

Испаряется в атмосферу 1 процент воды.

Большой приток океанской воды приводит к тому, что вода Японского моря по своей солёности¹ почти не уступает океанской. Примерно такую же солёность мы можем встретить еще только в одном море у берегов СССР — Баренцовом.

А играет ли какую-нибудь роль в водообмене моря узкий и мелководный пролив Невельского?

Около ста лет назад географы считали, что Японское море на севере не имеет связи с Охотским морем из-за сухопутного перешейка между Сахалином и материком.

После того как Г. И. Невельскому удалось опровергнуть эту

¹ Солёность воды Японского моря равна 33,5—34,8 промилле.

географическую ошибку, иностранцы еще в течение нескольких лет не имели правильного представления о существовании открытого устья Амура и пролива Невельского в северной части Татарского пролива. В 1854 году, во время Крымской войны, соединенная англо-французская эскадра хотела захватить русские суда, ушедшие в Японское море. Но она упустила их, так как суда перед ее носом благополучно прошли через пролив Невельского, который не был еще известен командующему англо-французской эскадрой.

Одно из доказательств отсутствия прохода между Японским и Охотским морями географы видели в том, что в северной части Татарского пролива нет амурской воды.

«Если бы здесь был пролив, то воды Амура обязательно проникли бы сюда», — говорили географы и моряки.

Они исходили из известного закона, по которому все течения в северном полушарии должны отклониться вправо.

Если бы амурское течение подчинялось этому закону, оно должно было бы от устья реки повернуть на юг, в пролив Невельского. Между тем воды Амура, после впадения в море, мощной струей текут на восток и, больше того, — на северо-восток, то есть отклоняются влево.

Оказывается, для Амура закон не писан.

Какое же препятствие мешает амурской воде течь на юг? Раньше думали, что этим препятствием является перешеек в Татарском проливе, но теперь мы знаем, что никакого перешейка здесь нет.

Значит, надо искать другую силу, мешающую воде идти вправо. Позднейшие наблюдения показали, что силой, препятствующей течению, служат ветры. Летом в северной части Японского моря преобладают юго-восточные ветры. Они гонят воду в суживающуюся часть Японского моря, вследствие чего в Татарском проливе уровень воды повышается. В северной части пролива создается напор воды, которым амурская речная вода отбрасывается на север. Поэтому речная струя течет не в соответствии с общим законом.

Советскими исследователями после ряда наблюдений установлено, что при некоторых условиях часть амурских вод может поворачивать к югу. Чаще всего это бывает зимой, когда преобладают северо-западные ветры с материка на море. В это время к Татарскому проливу нагоняется вода со стороны Охотского моря и течет на юг в Японское море.

Скорость южного течения подо льдом, покрывающим зимой

Татарский пролив, обычно невелика, но всё же в дни с устойчивым ветром через пролив Невельского поступает в Японское море несколько тысяч кубических метров воды в секунду, или около половины кубического километра за сутки, а это в несколько раз больше, чем дает морю река зимой.

Значит, на юг идет не только амурская вода, но и вода Охотского моря, хотя и в небольшом количестве. В том случае, если зимой начинают дуть сильные южные ветры, течение поворачивает назад.

Таким образом, в водообмене моря пролив Невельского играет незначительную роль.

Ветер здесь может заметно менять уровень моря, а иногда — оголять от воды песчаное дно или, наоборот, заливать косы и низкие части островов.

Волнение и течения в проливе Невельского переносят песок с места на место, заносят фарватер. Этому помогают громадные запасы мути, выносимой в море Амуром.

Некоторые инженеры-гидрологи придумали, как бороться с этим злом. По их проекту, надо заставить Амур работать на самого себя и силой своего течения вымывать тот песок и ил, который он приносит. Инженеры предполагают, что если бы удалось повернуть Амур на юг (а это можно сделать с помощью дамбы или нового русла), то отложения наносов в лимане прекратились бы, а постоянное течение, хоть и медленно, но всё время размывало бы грунт. Однако сделать это не так просто: чтобы заставить воду течь в нужном направлении, надо найти способ избавиться от вредного влияния встречных ветров.

Приливная волна из Тихого океана входит через проливы в Японское море и вызывает значительные колебания уровня. Наибольшей высоты — 3,5 метра — прилив достигает в Татарском проливе: в порту Александровск (остров Сахалин) и заливе Де-Кастри.

Климат Японского моря, расположенного в тех же широтах, что и наши южные моря Черное и Каспийское, значительно теплее, чем климат других советских дальневосточных морей. Он благоприятствует расцвету пышной растительности, разведению огородов, развитию морских промыслов и мореплаванию. Отдельные зимние дни с холодами и льдом, заносимыми с севера, сильные кратковременные бури — тайфуны, правда, мешают порой морякам, но значительно меньше, чем в других морях Дальнего Востока.

Недаром здесь возникли незамерзающие порты, действующие круглый год, а богатейший морской промысел также производится в течение всего года.

Исключением является самый северный район моря — Татарский пролив. Холодные зимние ветры, дующие с материка, придают климату этого района суровый характер. В течение нескольких месяцев пролив у берегов скован сплошным толстым льдом; в открытой части его — пловучий лед. Температура воды на поверхности летом прогревается до 15—20°, зимой снижается ниже нуля. Вместе с холодным течением, идущим вдоль берега материка на юг, движутся, прожимаясь к берегу, и достигают Северной Кореи тонкие льдины.

По общему количеству продукции, собираемой всеми странами, расположенными на берегах Японского моря, оно стоит на первом месте в мире.

Добыча здесь меняется в зависимости от сезона.

Зимой подо льдом ловят корюшку и навагу. Рыбаки Сахалина выходят на ботах и в открытое море за кромку льда. Весной происходит лов сельди и крабов, а после них — трепангов. Потом со дна добывают съедобных моллюсков — устриц, гребешков.

В устье сахалинских рек немалое значение имеет лов лососей. Впрочем, эта рыба — лишь небольшой придаток к богатствам вод Японского моря.

Главное богатство этих вод — огромные косяки дальневосточной сардины — иваси. Громадные стаи ее подходят к побережью в течение лета — с июля по октябрь. Однако эта рыба любит плавать в чистой и сравнительно теплой океанской воде. С 1941—42 годов, в связи с похолоданием воды, иваси почти полностью исчезли. Лов их на прежних местах у побережья Сахалина, Приморья, Японии стал безрезультатным. Повидимому, косяки ушли в более теплые районы океана, а молодежь на обычных нерестилищах¹ погибла.

Очевидно, эта теплолюбивая рыба снова будет подходить к побережью, как только начнется потепление воды. Однако сильного нагрева воды, градусов до 22—25, эта капризная рыба тоже не любит.

В последнее время в Японском море развивается промысел скумбрии. Стаи этой рыбы окружаются кошельковыми неводами, и за один замет невода добывается несколько десятков

¹ Нерестилища — место, где рыбы выметывают икру.

центнеров рыбы. Однажды рыболовецкая команда за один час взяла 254 центнера рыбы. Этот пример показывает, насколько богаты дальневосточные воды.

Нет у наших берегов морского района, который был бы так богат разнообразиями организмов, как район Японского моря.

Во Владивостоке есть музей, в котором собраны представители тихоокеанских рыб, морских животных и моллюсков. Он насчитывает свыше восьми тысяч экземпляров.

Многие из них постоянно водятся в Японском море, а некоторые заглядывают в качестве редких гостей.

Например, в 1949 году приморские рыбаки вытащили сетями огромную круглую рыбу, плоскую как блин, весом в 300 килограммов, а длиной более 2 метров. Это была луна-рыба. Она живет в тропических водах. В Японское море ее занесло, очевидно, ветвью течения Куру-Сию.

Появляются иногда здесь черепахи, огромные кальмары и скаты и другие диковинные рыбы и животные.

На дне, маскируясь между скалами и камнями, живет спрут-осьминог. Выждав приближения добычи, он молниеносно схватывает ее щупальцами. Обычные японские осьминоги невелики, но порой среди них появляются гиганты с длиной каждого щупальца больше 2 метров. Такие осьминоги опасны для людей.

Вот какой случай был описан владивостокской газетой:

Однажды водолаз работал под водой в Татарском проливе у затонувшего катера. Когда он подал сигнал к подъему, его схватил за ноги осьминог. Он так крепко держал водолаза, что того не смогли поднять наверх. Водолаз пустил в ход нож, но не мог справиться с гигантским спрутом, сжимавшим его всё сильнее. На помощь водолазу опустили его товарища. Осьминог обхватил и того, но всё же вдвоем им удалось нанести ряд ударов. Несколько часов длилась борьба, так как водолазам долго не удавалось ударить осьминога ножом между глаз.¹ Кончилась она победой людей. Щупальцы, которыми осьминог держался за катер, опустились, но другими щупальцами он так плотно присосался к водолазам, что тех подняли наверх вместе с побежденным осьминогом.

Иногда заплывают в Японское море и киты. Один кит — кашалот длиной в 10 метров — ухитрился в 1949 году попасть в

¹ Под этим местом находится мозг, и только такой удар, повыше клюва, смертелен для спрута.

невод в Татарском проливе, у берега Сахалина. Рыбаки, приехавшие на проверку невода, не имели оружия для охоты на китов, но решили добычу не упускать. Они набросили на торчавшую снаружи невода хвостовую часть животного петлю каната и начали буксировать кашалота.

Канат оборвался. После этого приспособили для буксира стальной трос. Как ни рвался кашалот, но мощный катер отбуксировал его к берегу.

Пожалуй, это единственный случай поимки живого кита.

Рыбопромысловые богатства Японского моря известны были давно, но русским рыбакам первое время добыча давалась нелегко. Японцы делали всё для того, чтобы помешать развернуть добычу рыбы. Они захватывали лучшие участки, не давали рыбакам в аренду суда, снасти и вообще всячески мешали русским рыбакам. После войны 1904—1905 годов, окончившейся неудачно вследствие бездарности царского правительства, действия японских рыбопромышленников стали особенно наглыми. Во время гражданской войны в России японцы захватили

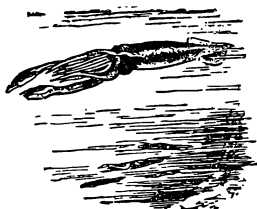


Бой водолазов с осьминогом.

все русские рыбопромысловые предприятия и первое, что сделали, — разрушили их.

С приходом советской власти всё изменилось.

Дальневосточное побережье ожило, появились новые поселки, мощные рыбозаводы, флотилии рыболовных судов. Лов рыбы резко возрос. И на Сахалине также в последнее время появились мощные промышленные механизированные предприятия. Они разделявают различные сорта рыбы, засаливают, маринуют и коптят ее, готовят консервы и другие ценные продукты. Из остатков рыбы делается удобрение для полей.



Кальмар.

ОХОТСКОЕ МОРЕ

Во времена первых походов казаков через Сибирь к Тихому океану стало известно море, омывающее восточный берег материка. Местные охотничьи племена называли его Лам (что значит: «вода», «море»), и от этого слова пошло среди русских моряков одно из первых названий моря — «Ламское», а название прибрежных тунгусов — «ламуты». Иногда называли море также Тунгусским.

Впоследствии, когда была открыта Камчатка и участились походы по берегу и морю к этому богатому полуострову и к устью реки Пенжины, стали употребляться другие названия моря — «Камчатское»¹ и «Пенжинское». Однако и эти названия не привились. Постепенно вошло в обиход и закрепилось другое название, а именно — Охотское море.

Казалось бы, с какой стати давать морю название по имени небольшой речки, впадающей в него между 59 и 60-м градусами северной широты? Можно найти значительно более крупные и полноводные реки, впадающие в это море (вроде той же Пенжины). Почему же их название не связалось с названием моря? В данном случае дело зависело не от величины реки, а от роли ее в жизни первых исследователей побережья.

¹ Камчатским в то время называли также море к востоку от Камчатки, то есть Берингово.

Казачи, покинув Якутск, двигались на восток не прямым через горы и тайгу, а извилистым путем по рекам и волокам между ними.

Караванная тропа выводила их в конце концов на речку Охоту, а по ней — на морской берег.

В 1647 году отряд казака Шелковникова заложил «Охотский острожек».

Здесь, у устья реки, вырос один из первых русских поселков. При Петре I поселок превратился в центр освоения морских путей и в порт, в котором начали строиться корабли, — порт Охотск. По имени его и море всё чаще стало называться Охотским. Ныне Охотск — один из рядовых портовых пунктов и потерял свое бывшее значение. На побережье возникли другие, значительно более крупные и важные центры.

Но сохранившееся название моря свидетельствует об исторической роли речки и порта, с которых русские люди начали освоение большого морского района.

По своим размерам Охотское море является одним из самых больших морей нашей Родины. Площадь его более полутора миллионов квадратных километров. Оно вытянулось от 44° широты на юге до 62° на севере.

Южная половина моря отделяется от Японского моря островом Сахалин, а от океана — Курильскими островами. Северная же часть его представляет глубокую выемку между берегом материка и Камчатским полуостровом.

Почти всюду берега Охотского моря — высокие, скалистые. Издали, с моря, они выделяются на горизонте черными полосами, обрамленными сверху бурозелеными пятнами растительности. Только в некоторых местах — у западного побережья Камчатки, у северной части Сахалина — к морю подходят широкие низменные участки.

Дно Охотского моря сходно в некоторых отношениях с дном Японского моря: и там и здесь, несмотря на большие глубины, имеются подводные ложбины, свидетельствующие о том, что еще в четвертичном периоде область нынешнего моря стояла высоко над уровнем океана и по ней протекали две огромные реки — Амур и Пенжина. Потом произошла геологическая катастрофа, — часть материка опустилась и была залита океаном. Так образовалось сравнительно молодое Охотское море.

По мнению геологов, восточная часть Охотского моря — одна из «неспокойных» областей земного шара. До настоящего

времени здесь происходят крупные колебания (подвижки) земной коры.

Мы можем ощущать и видеть их по землетрясениям, извержениям вулканов, изменениям формы островов.

Академик А. Заварицкий считает, что Камчатско-Курильский район — интереснейший для науки район земного шара.

«Здесь, на подвижной и неустойчивой полосе земной коры, где и сейчас идут процессы горообразования, можно изучать те же основные явления, которые характерны для развития горных систем. Разгадка их природы является ключом к пониманию возникновения и самого Тихого океана. . . Здесь мы можем проникнуть и в строение глубоких частей нашей планеты».

Нередко в этой части Тихого океана происходят подводные извержения вулканов и подводные землетрясения, или, как их называют, — моретрясения.

Особенно заметно своеобразие района на Курильских островах.

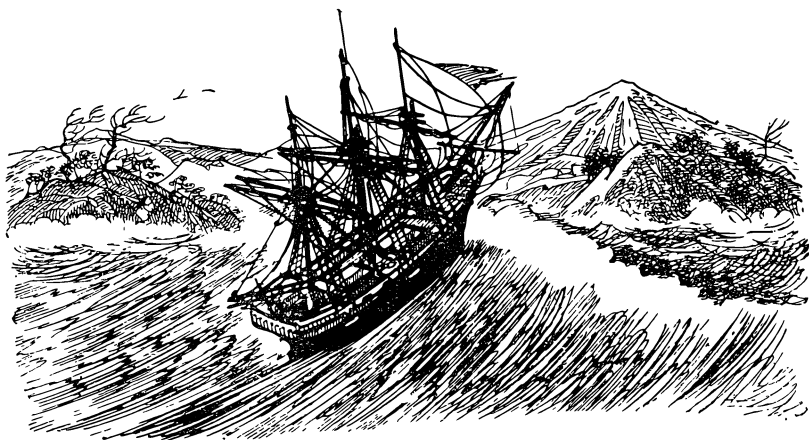
Гряда Курильских островов, лежащих на границе между Охотским морем и открытой частью океана, представляет совсем особый мир. Около тридцати больших и малых островов и много скал вулканического происхождения входят в эту гряду. Многие острова увенчаны высокими горами, до полутора-двух километров высотой. На многих островах из-под земли бьют горячие источники с температурой воды от 35 до 70°. Часть источников обладает целебными свойствами. Над некоторыми горами, являющимися действующими вулканами, курится дым.

На островах насчитывается около тридцати действующих вулканов. Это показывает, что в недрах земли здесь и сейчас неспокойно. Иногда при землетрясениях в океане возникают волны высотой в несколько десятков метров, которые катятся на громадное расстояние. Одной из таких волн судно «Наталия» в 1780 году было заброшено в глубь острова Уруп на 300 метров от берега. Судно так и осталось на суше.

Об этом сохранилась немногословная запись:

«Января восьмого. 1780 года сделалось жестокое землетрясение, море поднялось так высоко, что гукур (то есть судно), стоявший в гавани, отнесло в середину острова».

Известно, что в 1737 году в море поднялась чудовищная волна высотой до пятидесяти метров и ударила о берег с такой страшной силой, что некоторые скалы разрушились. Одновременно с этим в одном из Курильских проливов поднялись из-под воды новые скалистые утесы.



Волна при землетрясении выбросила судно «Наталия» на остров.

Можно привести несколько примеров того, как изменяется вид островов при землетрясении и извержениях вулканов.

На острове Брат Чирпоев в 1789 году после извержения вулканов земля начала трястись так сильно, что камни подбрасывались снизу вверх. Поток камней покатился по склонам берега. Возле острова поднялись из-под воды скалы, возникшие при остывании лавы. Вскоре они соединились и образовали новый мыс.

Неожиданным оказался результат землетрясения на острове Симушир в 1849 году. Там внезапно исчезла вода в источниках и колодцах. Это вынудило жителей покинуть остров.

В ноябре 1946 года усилил свою деятельность вулкан Сарычева на острове Матуа. При извержении он выбросил огромное количество пепла. Часть его легла тут же, на острове, причем местами толщина слоя доходила до четырех метров. Часть пепла была подхвачена воздушными потоками и отнесена к северо-востоку до Камчатки.

С середины XVIII века до конца XIX века в районе Курильских островов зарегистрировано шестнадцать разрушительных землетрясений.

В первой трети XX века отмечено около двадцати сильных землетрясений и моретрясений. Время от времени происходили они и позже.

Однако обычно они захватывали какие-либо участки цепи, а не всю цепь островов одновременно.

Так как на островах проживало мало людей, последствия этих событий не были тяжелыми.

Открытие и изучение Курильских островов — заслуга русских. Еще во второй половине XVII века были получены сведения об островах к югу от Камчатки.

Промышленники неоднократно посещали эти острова, а в 1765 году казачий сотник Иван Черный остался на зимовку и основал первое постоянное селение. Русские мирно уживались с коренными жителями островов — айнами. По указу правительства айнам были предоставлены льготы, с них не взымали налогов.

В XIX веке Япония стала отправлять своих колонистов на южные острова Курильской гряды.

Пользуясь невниманием правительства царской России к этому району, японцы в конце концов объявили некоторые острова «своей собственностью». Их привлекали не столько промыслы, сколько выгодное географическое положение островов.

Тот, кто владеет этими островами, является хозяином северной части Тихого океана, — считали японцы.

В 1875 году русское правительство, желая установить добрососедские отношения с Японией, уступило ей Курильские острова в обмен на Южный Сахалин. (Кстати сказать, Южный Сахалин ранее тоже принадлежал России, но постепенно был заселен японцами, на приезд которых русское правительство не обращало внимания.)¹

Японцы во зло использовали доверие русского народа. Став полными хозяевами Курильских островов, они пытались закрыть России выход в открытую часть океана. Вопреки договорам, японцы основали на Курильских островах военные базы. Несчастные айны были выселены со своих мест, обречены на голодную жизнь.

Таково было положение, создавшееся на дальневосточных островах ко времени установления советской власти в нашей стране. Естественно, что советский народ не мог равнодушно относиться к этим бесчинствам на старинных русских островах. После разгрома Японии в 1945 году наша страна вернула свои

¹ После войны 1904—1905 годов японцы снова завладели Южным Сахалином.

земли и навсегда отсекала поползновения империалистов поживиться чужим добром.

В связи с подписанием акта о капитуляции Японии 2 сентября 1945 года И. В. Сталин сказал:

«Сегодня Япония признала себя побежденной и подписала акт безоговорочной капитуляции».

Это означает, что Южный Сахалин и Курильские острова отойдут к Советскому Союзу и отныне они будут служить не средством отрыва Советского Союза от океана и базой японского нападения на наш Дальний Восток, а средством прямой связи Советского Союза с океаном и базой обороны нашей страны от японской агрессии».

Охотское море вытянуто на 18 с лишним географических градусов по широте. Уже одного этого достаточно для того, чтобы климат его северной части значительно отличался от климата южной части. Но дело не ограничивается этим. Северная часть моря огромным заливом вдается далеко в материк. А над материком здесь зимой стоят сильные морозы и дуют холодные северные ветры. В результате климат большей части моря довольно суров, а в некоторых районах приближается даже к арктическому.

Совершенно иные условия в южной части моря. Теплый, никогда не замерзающий океан делает климат мягким. Однако суровое дыхание Севера докатывается порой и до этой части моря.

В северной части моря зимой образуются тяжелые льды, а господствующие северные ветры отгоняют их к югу. Раньше это заставляло полностью закрывать навигацию. Теперь моряки с помощью мощных ледоколов проводят суда с ценным грузом сквозь льды к берегу. Ждать лета нельзя: ведь через Охотское море идут важные грузы для новых городов и промышленных предприятий, расположенных на материке, в бассейне рек Индигирки, Колымы и в других местах.

Местные течения и ветры выносят льды на юг к Сахалину. Часть их заходит в пролив Лаперуза между Сахалином и Японскими островами, усложняя работу моряков и рыбаков.

Нередко у берега Сахалина образуется полоса неподвижного льда — припай. Чтобы не терять драгоценного промыслового времени, рыбаки прямо на льду делают временные причалы для легких катеров и уходят в море со льда.

У Курильских островов льда местного образования почти никогда не бывает, а лед наносный держится недолго. Он

имеет здесь малую толщину и быстро исчезает в первые весенние дни.

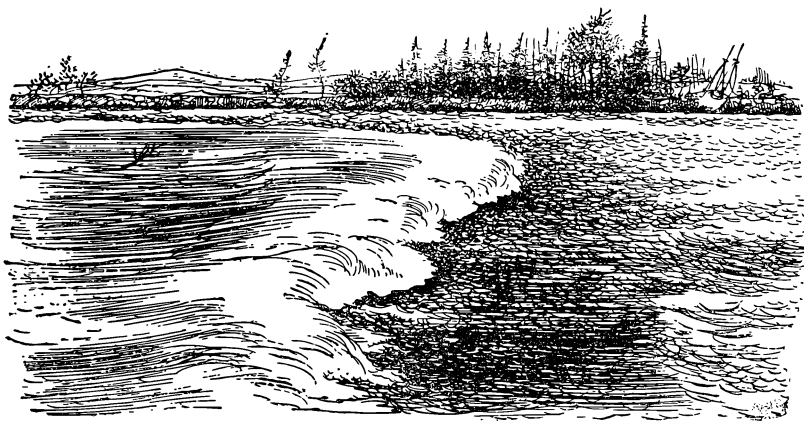
Своеобразная форма моря, наглухо замкнутого на севере и хорошо связанного многочисленными проливами с океаном на юге, сказывается не только на климате и ледовых условиях. Она же приводит к чрезвычайно большому искажению приливов. Приливная волна входит в море с юго-востока через Курильские проливы. Двигаясь на север, она попадает в постепенно суживающуюся воронку северной части моря. Выхода из горлышка воронки нет. И прибывающей воде некуда растекаться. Она быстро поднимается, жадно лижет высокие каменистые берега.

Если нормальная высота прилива в океане и в открытом море 1—2 метра, то в Пенжинской губе (то есть в закрытом конце воронки) прилив вырастает до большой высоты, — в 12—13 метров. По высоте прилива первое место на земном шаре занимает залив Фанди у канадских берегов в северо-западной части Атлантического океана. Там прилив достигает высоты 18 метров, причем по таким же причинам, так как форма залива сходна с формой Пенжинской губы.

Другое следствие искажения прилива в северной части Охотского моря — возникновение знаменитого «бора», «порогои» или «маскарэ» в устьях рек.

Когда приливная волна входит в воронкообразное устье рек, она повторяет в миниатюре то же явление, что и в Пенжинской губе. Но здесь явление усложняется, так как приливная волна, идущая в реку, подпирает воду, быстро бегущую по порожиистой шумной реке к морю. От встречи двух потоков на какое-то время в реке возникает «водяная плотина». Спокойная поверхность реки внезапно начинает волноваться — и вдруг, среди пены и брызг, возникает высокий водяной вал, стремительно бегущий вверх по течению. Он захватывает со дна ил, песок, камень, свирепо шумит и захлестывает всё встречное переваливающейся вершиной гребня. Через некоторое время он рассыпается, но на смену ему спешит другой. Горе неопытному путешественнику или рыбаку, который прозеваает момент возникновения бора и окажется на легкой лодке среди бушующей воды!

В несколько секунд лодка будет захлестнута и перевернута, а неопытный гребец сброшен в кружащийся водяной вихрь. Даже небольшие суда могут быть опрокинуты бешеным валом бора.



«Бор», идущий в устье реки.

Особенной силы «боры» достигают в устьях рек по северо-западному побережью Камчатки.

Но знаменитые боры — не единственная примечательность гидрологического режима устьевых участков Охотского моря.

Другая его примечательность — особое распределение температур воды по вертикали.

По мере того, как ученые изучали это море, становилось всё более ясным наличие в нем нескольких различных слоев воды.

Летом обычно наверху его располагается тонкий слой теплой воды. Это — результат прогрева его сверху лучами солнца и вкрапления речной воды. Уже на глубине 25 метров начинается другой слой с отрицательными температурами. Толщина его — свыше 100 метров. В течение лета он становится тоньше. Наши исследователи сумели объяснить происхождение его. Этот слой является остатком мощного зимнего охлаждения, распространяющегося вниз до глубины около 150 метров. Естественно, что перемешивание воды несколько уменьшает его.

Ниже этого слоя уже до дна лежит мощный слой теплой воды с температурой около $2,5^{\circ}$. И положение его, и температура удивительно устойчивы.

Получается, что, хотя Охотское море лежит значительно севернее Японского, вода в глубинах его теплее. Это и есть результат притока океанской воды через глубокие проливы.

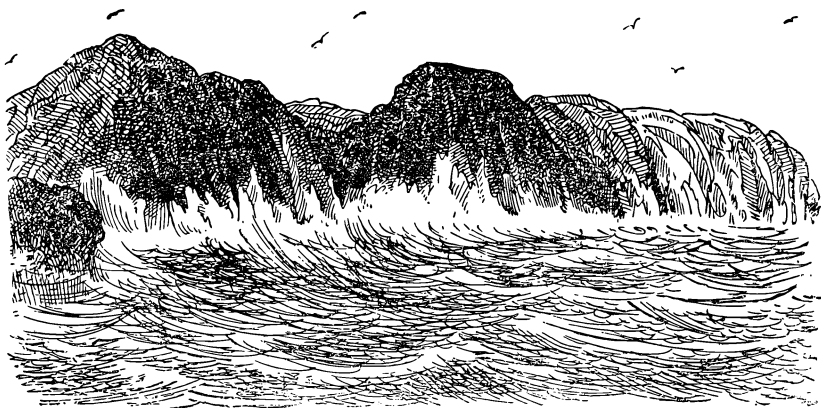
В Японском море тепло наверху и холодно внизу, а в Охотском — холодно наверху и тепло внизу.

Впрочем, если бы не замкнутость северной части моря суши и не суровые вторжения холодов с материка, Охотское море было бы значительно более теплым и сверху.

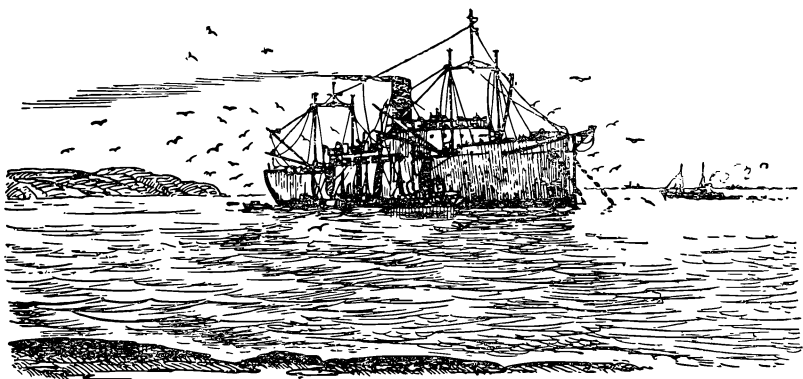
Поступление в огромном количестве теплой воды из океана имеет для Охотского моря важные последствия.

В Охотском море есть глубины до трех с лишним тысяч метров. Они соединяются с океаном глубокими проливами между островами Курильской гряды. Вода свободно протекает из океана в море и обратно не только на поверхности (как в Японском море), но и на километровых глубинах, заполняя котловины моря. Следовательно, и глубоководные океанские организмы, даже субтропические, могут попасть в Охотское море. Действительно, исследователи нашли здесь многочисленных представителей фауны, обитающих в океане (чего нет в Японском море).

В водообмене между океаном и морем участвуют не только глубинные слои воды, но и поверхностные. В море действует гигантская система течений, идущих вокруг него в направлении против часовой стрелки. Она прерывается лишь в районе Курильских островов. Океанологи проследили путь холодного течения Ойя-Сю, идущего из Берингова моря к Курильским островам. Оказалось, что большие массы воды время от време-



Волнение у берега Охотского моря.



Краболовы и пловучий крабоконсервный завод.

ни отрываются от этого течения и заходят через проливы в Охотское море. Но зато и холодная поверхностная вода из моря, вытекая в океан, пополняет течение. Между островами то появляются, то исчезают холодные пятна воды. Их так и называли «блуждающими пятнами». Они перемещаются то в сторону океана, то в сторону моря вместе с приливо-отливными течениями.

Морякам хорошо известны эти пятна. Сколько раз неожиданный туман застигал судно на подходе к проливам или в самих проливах! Сколько раз капитаны и вахтенные штурманы хватались за ручку машинного телеграфа, чтобы дать сигнал «стоп»! Всё это «шутки» блуждающих пятен холодной воды, над которыми возникает густой туман.

Несколько десятилетий назад исследователи плохо знали Охотское море, так как мало занимались им.

Подробное изучение моря и его богатств начато лишь при советской власти. При этом обнаружилось, что в Охотском море имеются большие запасы промысловой рыбы. Сравнительно широкая зона малых глубин вдоль материкового берега, разнообразие температурных условий, влияние речных вод, выносящих в море питательные вещества, способствуют тому, что в воде Охотского моря много планктона, идущего в пищу рыбе.

В отличие от Японского моря, главным богатством Охотского моря является не сардина, а лосось, сельдь, треска, кра-

бы. Немалое значение имеют и обширные подводные заросли морской капусты.

В этом море в большом количестве развиваются и своеобразные микроскопические организмы, которые при движении воды светятся.¹

Зачерпнешь воду ведром из-за борта и начнешь ее разбалтывать, и в ведре загораются холодные искорки, словно в воде спрятан какой-то фонарик.

Когда темной ночью корабль мчится по глади моря, за ним остается светлый мерцающий след, словно корабль разбросал по морю фосфоресцирующий² состав.

Необычайно сильное свечение моря описывает один из очевидцев на судне «Охотск»:

«На общем фоне светящихся полос постоянно всплывали и через 2—3 секунды меркли ярко светящиеся звездочки разной величины. . . Внезапно в 11 часов вечера под кормой вспыхнул в воде необыкновенно яркий зеленовато-белый свет, который быстро подвигался вперед и окружил всё судно. Через 2—3 минуты светлое пятно достигло горизонта, продолжая светиться там в виде яркой светлой полосы, дававшей отблеск на облаках. Получилось полное впечатление, что вдали на берегу находится город, освещенный электрическим светом, отблеск которого отражается в виде зарева на небе».

Более суровые условия и льды, появляющиеся зимой, не позволяют вести лов круглый год в северной и западной частях моря. Однако у Курильских островов и у Сахалина советские рыбаки не прекращают промысел и зимой.

Немалыми богатствами обладают и другие районы Охотского моря.

Далеко от берега в нескольких стах километров к северу от Сахалина расположен одинокий остров Ионы. Когда подходишь к этому острову, издали кажется, что он усеян вертикально стоящими камнями, похожими на столбы. На близком расстоянии начинаешь замечать, что эти «столбы» шевелятся и неожиданно дружной гурьбой сваливаются в воду. В течение нескольких секунд создается впечатление, что вся поверхность прибрежных скал движется и распадается на части.

¹ Свечение воды наблюдается и в других морях.

² Ф о с ф о р е с ц и р у ю щ и й — обладающий свойством светиться в темноте, подобно фосфору.



Семейство коти́ков на лежище.

Оказывается, остров облюбовали многочисленные морские животные — сивучи. Часами они неподвижно лежат на гальке, камнях и скалах, а при первой тревоге уходят в воду.

Единственный район, богатый морскими котиками, — это небольшой остров Тюлений, лежащий к востоку от Сахалина. Ежегодно громадные стада коти́ков приплывают сюда. Здесь на удобном пляже они рожают и воспитывают детенышей.

Чтобы изучить повадки животных и сохранить ценное стадо, советское правительство устроило на острове Тюленьем научную станцию. Коти́ки живут здесь под охраной, и охота на них запрещена.

На вершине этого же острова существует «птичий базар».

Весной сюда приезжают бригады для сбора яиц тихоокеанской кайры.

Район Курильских островов славится богатыми промыслами трески, ивасей, наваги, палтуса, лососей, крабов. Охотятся здесь и на китов. Раньше воды островов изобиловали дорогими пушными животными — морскими бобрами, сивучами, котика-

ми. К концу XIX века никем не регулируемый промысел привел к почти полному истреблению их. Лишь кое-где на островах сохранились небольшие лежбища бобров и сивучей. Во многих районах встречаются нерпы.

Суровы условия жизни на Курильских островах, особенно на северных. Океанские волны с шумом ударяются о скалистые берега и, омывая их, разбиваются на миллионы брызг. Капельки воды, подхватываемые ветром, несутся через острова. Здесь подолгу держатся туманы. Зимой часто возникают сильные бури. Растительности на островах мало.

Но советских людей это не пугает. Представители разных профессий едут сюда строить поселки, школы, больницы, промышленные предприятия, рыбозаводы. . .

Немного лет прошло после возврата островов нашей стране, а между тем здесь уже выросла своя рыбная промышленность. С островов в страну пошла ценная продукция.

Не только из района Курильских островов, но и из других районов Охотского моря советский народ собирает обильный «морской урожай», который с каждым годом возрастает.

БЕРИНГОВО МОРЕ

Северная часть Тихого океана заканчивается Беринговым морем. Во время первых походов русских казаков и промышленников в XVII веке к реке Анадырь это море называлось Анадырским.¹ Впоследствии оно получило название Берингова моря, в память руководителя первых научных русских экспедиций в этом море. На обратном пути от Америки к России, укрываясь от шторма, корабль Беринга, ударившись о прибрежные скалы, вынужден был закончить свой путь у неизвестного острова. Команда корабля во главе с больным Берингом выбралась на берег, где В. Беринг и умер. Могила его на острове Беринга и памятник в Петропавловске-на-Камчатке напоминают о бессмертном подвиге отважных русских мореплавателей в этих бурных водах.

Площадь моря — около 2 275 000 квадратных километров. Среди других морей, омывающих берега нашей страны, это са-

¹ В XVIII веке нередко употреблялось также название Камчатского моря. Называли его также Бобровым морем.

мое большое море. Оно является также одним из крупнейших морей на земном шаре.

Географическое положение Берингова моря, безусловно, примечательно. Подобно Чукотскому морю Северного Ледовитого океана, оно лежит между двумя материками — Евразией и Америкой — и соединяет два океана. Граница его четко определяется грядой Алеутских и Командорских островов на юге и Беринговым проливом на севере. По форме его можно сравнить с огромным треугольником или воронкой, которая имеет широкий и глубокий вход на юге и очень узкий, мелководный, выход на севере.

В Беринговом проливе ближе всего подходят друг к другу два материка — Азия и Америка. Расстояние между ними — около 90 километров. Посредине пролива лежат острова Диомида,¹ разделенные всего лишь пятикилометровым пространством. Западный остров — Ратманова — принадлежит Советскому Союзу, восточный остров — Крузенштерна — Соединенным Штатам Америки. Между островами проходит наша государственная граница с Америкой.

Жители острова Ратманова первыми в стране встречают наступающий день. Их время на 10 часов впереди московского. Здесь, начинаясь между островами Берингова пролива и следуя к проходу между Командорскими и Алеутскими островами, проводится граница смены суток, которая продолжается далее на юг по меридиану 180° в Тихом океане и называется линией перемены даты, или демаркационной линией. Мореплаватели, идущие на восток, к Америке, переставляют при пересечении этой линии календарь на сутки назад и один и тот же день недели считают дважды. Мореплаватели, идущие на запад, в Советский Союз, прибавляют к календарной дате сутки вперед и перескакивают через один день недели.

Строго говоря, эта операция должна была бы производиться не в Беринговом проливе, а западнее его, на меридиане 180°. Но этот меридиан проходит через Чукотский полуостров. Иметь два календаря на одной и той же территории было бы чрезвычайно неудобно. Поэтому и условились линию границы суток перенести на восток, в Берингов пролив. А в южной части Берингова моря эта линия сдвинута, наоборот, на запад от меридиана 180° к Командорским островам. Это сделано для того, чтобы не менять календарные сутки на Алеутских островах.

¹ Другое название их — «острова Гвоздева».

Таким образом, Берингов пролив играет важную роль как в политических взаимоотношениях, так и в системе современного календаря.

Вся южная часть моря имеет большие глубины. Местами они доходят до 4 773 метров. Из всех четырнадцати морей Советского Союза Берингово море самое глубокое. Глубины больше этой лежат лишь в открытом океане за Курильскими и Алеутскими островами и восточнее Камчатки.

Однако северная часть моря по рельефу дна ничем не напоминает южную. Глубины в ней, на огромной площади около 1 миллиона квадратных километров, не превышают нескольких десятков метров.

Подъем дна в северной части моря между Корякским берегом и оконечностью полуострова Аляска довольно крут. Переход рельефа от южной к северной половине моря можно сравнить с резким переходом к высокой горной стране, на вершине которой расположено большое плато, изрезанное рядом ложбинок. Это плато и является дном северной части моря. А ложбинки напоминают о той геологической эпохе, когда всё плато стояло выше уровня моря и пересекалось многочисленными реками. Геологи установили, что поднятие и опускание суши в этом районе происходили несколько раз.

Во время последнего оледенения суша стояла выше нынешнего уровня. На месте северной части Берингова моря и Берингова пролива тогда расстилалась широкая равнина. Как и при предыдущих поднятиях суши, тогда Тихий океан не имел связи с Северным Ледовитым океаном. Азия и Америка сообщались между собой сухим перешейком. Это и объясняет, почему сейчас в Азии и Америке, несмотря на разделенность их морем, имеются одинаковые сухопутные животные и растения.

Они распространились по двум континентам в то время, когда между ними имелся «сухопутный мост».

По этому «мосту» переходили, в частности, и мамонты. По нему же могли перейти из Азии в Северную Америку и люди — далекие предки нынешних североамериканских племен. Об этом напоминают черты сходства внешнего облика и культуры некоторых племен Азии и Америки.

Затем суша опустилась, низменность покрылась водой и между двумя материками снова легло море, как будто никакого сообщения по суше никогда и не существовало. Понадобилось долгое развитие человечества и рост науки, чтобы по едва заметным следам восстановить историю развития океанов и суши.

Погружение «сухопутного моста» произошло не так давно, — всего лишь несколько десятков тысяч лет назад.¹ Значит, с точки зрения геологической истории, северную часть Берингова моря следует считать молодой.

Географы не могут пройти мимо того факта, что среди морских организмов, населяющих северную часть Тихого океана и северную часть Атлантического океана, имеется много общих видов.

Они напоминают о более древних временах (до последнего «сухопутного моста»). Тогда эти океаны сообщались между собой, как и сейчас, через Северный Ледовитый океан, но климат последнего был значительно теплее.

В ледниковую эпоху теплолюбивые организмы в сильно охладившемся Северном Ледовитом океане вымерли, а в Атлантическом и Тихом океанах сохранились.

История этих крупных перемен выяснена лишь в самых общих чертах. Многие детали ее остаются еще не ясными.

И именно в Беринговом море можно найти сравнительно четкие следы былых геологических перемен и катастроф.

Изучая это море, ученые рассчитывают обнаружить здесь много новых данных, которые прольют свет на прошлое.

Можно предполагать, что в глубине земной коры под Беринговым морем еще не закончились значительные подвижки. И, значит, формирование дна моря продолжается. Время от времени об этом напоминают вулканические извержения и землетрясения на островах Алеутской гряды.

Алеутская гряда состоит из ста десяти островов и многих скал. Подобно Курильской гряде, здесь иногда меняются форма и размеры островов.

Большой интерес для географов и геологов представляет история острова Богослов, так как она проходила на глазах людей. Участники русской экспедиции Креницина и Левашова в 1768—1769 годах увидели в море к северу от крупного острова Умнак одну большую и несколько маленьких скал. Впоследствии эта скала получила название Корабельной, так как издали она имела вид идущего в море корабля.

В 1796 году над скалой повисло облако дыма или пара, скрывшее этот участок моря от глаз наблюдателей — алеутов и русских с соседних островов.

¹ Вероятно, около двадцати пяти тысяч лет назад, перед началом так называемого Сартацкого оледенения.

Группе русских промышленников, случайно застрявших на несколько дней на острове Умнак, пришлось стать свидетелями рождения нового острова в мае 1796 года. Сперва они заметили столб дыма над скалой. О дальнейшем один из очевидцев, Крюков, пишет так: «Ночью показался в том месте огонь, иногда столь сильный и яркий, что они, находясь в 10 милях оттуда, на своем острове всё ясно различать могли. На сем последнем произошло землетрясение и ужаснейший гул раздавался от гор, на юг лежащих. Бедные охотники приведены были в смертный страх; с рождавшегося острова летели на них камни, и они ожидали гибели». Наутро охотники увидели появившийся остров, напоминавший по форме высокую шапку черного цвета.

Пять лет висело облако на месте, но иногда сильными порывами ветра оно разрывалось, и тогда можно было увидеть поднимающийся из моря остров на месте скалы.

Через восемь лет промышленники, а также управляющий Российско-Американской компании А. Баранов посетили остров. Баранов дал тогда же ему название по имени судна, на котором приплыл сюда, — «Богослов».

В это время скалы и камни острова были еще горячими и на них трудно было ступать. Вода вокруг острова была теплая. Но на острове уже поселилось множество сивучей.

В дальнейшем остров часто менялся по размерам. Некоторые мореплаватели считали, что высота его около ста метров, другие — выше одного километра. Через одну из расселин в скалах стал бить мощный поток воды.

А в сентябре 1883 года произошло извержение нового вулкана рядом со старым. При извержении было выброшено много пепла. Наблюдатель, находившийся на острове Уналашке, записал: «В 2 часа 30 минут пополудни вдруг стало так темно, как ночью. Затем в течение десяти минут лил ливень с пеплом, покрыв им землю тонким слоем. Стекла окон покрылись грязью, и через них ничего не было видно».

От выброшенной вулканом породы вода в море окрасилась в красный и зеленый цвет. Много сивучей было убито. В результате извержения появился новый остров, получивший название «Новый Богослов». Оба острова соединялись низкой косой. В 1906 году на месте косы поднялся еще один остров высотой около 130 метров, а через десять месяцев разрушился.

Еще много раз менялся облик этих островов в результате действия могучих сил, скрытых под дном моря.



Вид на Ключевскую сопку.

В настоящее время от острова Новый Богослов осталась лишь небольшая часть; высота скал его — около 70 метров. Высота Старого Богослова — около 100 метров. Коса между ними погрузилась под воду, и только отдельные скалы при отливе, появляясь на поверхности, указывают на ее существование.

Нужно думать, что и в дальнейшем Алеутская гряда преподнесет еще не один сюрприз.

Геологические процессы на материковом побережье развиваются несколько спокойнее. Но и здесь нередко случаются события, говорящие о том, что в глубине недр земли в районе Берингова моря идет работа титанических сил. Об этом напоминают действующие вулканы, гейзеры, горячие источники на окраине материка.

Камчатка — один из немногих вулканических районов Советского Союза. Дым из высочайшей вулканической Ключевской сопки поднимается на огромную высоту. Моряки, подходя к Камчатке при ясной погоде, видят его за сотни километров.

На Камчатке имеются единственные в стране гейзерные долины. Десятки гейзеров выбрасывают на поверхность земли горячие воды, и от этого повышается температура воздуха. В гейзерной долине зеленеют растения в то время, когда в окрестных местах лежит снег. В теплых озерах зимой цветут водяные растения.

Горячие источники обнаружены и в прибрежных горах Чукотки.

Берега Берингова моря большей частью гористы. От них веет какой-то сумрачностью. Чувствуется, что огромные силы участвовали в формировании прибрежных горных великанов, упирающихся вершинами в неприветливо серое небо.

Особенно неласковым для путешественника представляется район вблизи Берингова пролива. Здесь явно чувствуется холодное дыхание Арктики и в море и на суше. С севера идет холодное течение, приносящее льдины Северного Ледовитого океана.

Берега выглядят, по сравнению с другими районами, особенно угрюмо и неприветливо. Темные скалы висят над морем. Их голые, без растительности вершины почти всегда окутаны туманом или облаками. У подножья их лежат не успевшие растаять снежные завалы. Климат суровый, часто проносятся бури.

Однако и этот далекий край имеет много привлекательного. В горах есть горячие целебные источники. На озерах и в реках много всевозможной дичи и рыбы. В море у берегов ведется охота на моржей, на нерп.

Каждому, кто плавал в Беринговом море, не могла не броситься в глаза смена природных условий между северной и южной частями моря. Дело здесь не только в том, что расстояние между крайними границами моря составляет около одиннадцати градусов географической широты. Заметно, что изменение природных условий от южной части к северной происходит не в соответствии с широтой, а значительно быстрее.

Попад в район Анадыря, бухты Провидения, Берингова пролива, путешественник скажет, что он побывал в Арктике. И действительно, он встретит пловучие льды, холодную воду, снег в ложбинах берега даже в середине лета, голые скалы. И всё это будет «сдобрено» промозглой сырой погодой, холодом, забирающим под одежду.

А в районе Петропавловска-на-Камчатке и Алеутских островов он встретит совсем иное. Никаких льдов от ранней весны

до поздней осени, мягкий климат, сочная зелень, кустарники и даже лес (хотя и не первоклассный) на берегу.

Всё это тесно связано с влиянием океана и с рельефом дна.

Северная часть мелководна, а Берингов пролив может быть назван высоким порогом, над которым лежит тонкий слой воды мощностью всего лишь в 40—50 метров.

При таких условиях проникновение на север глубинных тихоокеанских вод невозможно. Это значит, что запас тепла в местной воде невелик. Зимой он быстро исчезает, и температура воды в море становится близкой к точке замерзания. Не удивительно, что вся северная часть моря на зимний период покрывается льдом. Этому способствует климат, который в северной части моря имеет характер арктического. Из Северного Ледовитого океана и с северо-восточной части Азии сюда проникают зимой холодные воздушные массы.

Летом Берингово море прогревается не только за счет солнечных лучей, но и за счет рек. Помогают прогреву и теплые ветры, которые летом дуют из океана в море. В это время теплая вода на поверхности устремляется к Берингову проливу.

Но этот период короток. Осенью всё быстро возвращается к прежнему состоянию, причем некоторые «порции» холода начинают поступать вместе с водой и льдами и из Северного Ледовитого океана. Холодное течение Ойя-Сю, зарождающееся в северной части Берингова моря, идет далеко на юг, к Курильским островам.

Иное дело в южной части моря. Здесь в глубоководной зоне действуют течения из теплой зоны океана. Они заходят к северу от Алеутской гряды и делают невозможным замерзание некоторых южных и восточных районов моря. С течением заходят и теплолюбивые организмы из океана. Ни о каком сравнении этого района с Арктикой не может быть и речи.

Это резкое деление Берингова моря на две природные зоны — одна из интереснейших особенностей его.

Не так резка и не так заметна, на первый взгляд, разница между западной и восточной частью моря, но мореплаватели и океанологи замечают ее по навигационным условиям и цифрам, характеризующим состояние воды.

Эта разница хорошо заметна во многих гидрометеорологических явлениях.

Например, через Берингово море идут один за другим циклоны. Они пересекают его с юго-запада на северо-восток и уходят большей частью на Аляску. С восточной стороны этих цик-



Советский китобоец в Беринговом море

лонов дуют теплые и влажные ветры с океана, а с западной стороны — холодные ветры с Азии или из Северного Ледовитого океана. В результате климат Аляски и американского побережья намного теплее и мягче климата Чукотки и советского побережья. Это сказывается и на состоянии льдов, которые у нашего побережья мощнее и держатся дольше, чем у американского. Жителям Камчатки не раз приходилось видеть, как по льдам, занесенным с севера, к берегу осторожно пробирается белый медведь, недоверчиво знакомящийся с новым для него районом. Такой дрейф льдов — результат северных ветров и холодного течения, переходящего у берегов Камчатки в Ойя-Сио. Совершенно иные течения действуют у американского побережья. Туда в большем количестве поступают теплые воды из океана. Их пополняют теплые воды из крупных рек Аляски — Юкон, Кускоквим. Они увлекаются ветрами и, постепенно перемешиваясь, текут к северу.

Всё это ведет к тому, что навигационные условия западной части моря намного сложнее и труднее, чем восточной части.

Берингово море долгое время было одним из самых пустынных морей океана. Правда, во второй половине XIX века сюда зачастили зверобойные суда англичан и американцев. Началась азартная погоня за котиками, моржами, каланом,¹ а затем — и за китами.

Одиночные суда, забиравшиеся во льды, нередко оказывались в тяжелом положении, терпели аварии, кончавшиеся гибелью людей.

К началу XX века азарт схлынул, так как хищничество, не пресекаемое никакими правилами охоты, кончилось, как и следовало ожидать, таким истреблением ценных животных, что дальнейшая охота стала приносить предпринимателям мало ба-рыша. В водах моря стали появляться лишь одиночные суда, идущие на север или возвращающиеся назад.

Сейчас этому длительному периоду застоя в освоении моря настал конец. Освоение морских путей в Арктику, лов рыбы, которым раньше почти не занимались, привели в море многочисленные современные суда.

Однако оживление «морского хозяйства» идет в западной и восточной части по-разному. Правители Соединенных Штатов Америки видят в Аляске удобный плацдарм для размещения военных сил поближе к границам Советского Союза. На терри-

¹ Морская выдра.

тории Аляски растут аэродромы, военные поселки, а в водах, омывающих Аляску, появились корабли, производящие испытания различных видов оружия в суровых природных условиях.

Советский Союз, наоборот, развивает мирные отрасли хозяйства.

Советская власть использует все возможности для развития на побережье кипучей жизни. Старинные поселки, о которых в царское время говорили, что они «прокляты людьми и забыты богом», стали быстро развиваться.

Сейчас на западном берегу Берингова моря разрослись города Петропавловск-на-Камчатке, Анадырь и другие с большими домами, электричеством, клубами.

Увеличилось население и на берегу бухты Провидения, по праву прозванной «воротами в Арктику», ибо отсюда караваны судов начинают свое движение по Северному морскому пути.

Советские люди с большой готовностью едут в самое далекое от родных мест море и подолгу живут на его побережье.

В последние годы здесь быстро возрастают добыча и обработка рыбы. С каждым годом увеличивается число рыбопромысловых судов. Больше всего вылавливается кета, горбуша, сельдь, треска.

Несомненно, у рыболовства в Беринговом море еще большее будущее. Судя по всем данным, рыбные запасы здесь огромные, а используется лишь малая доля их.

Развитие промыслов требует тщательного изучения фауны. Для ученых здесь может открыться много нового и интересного.

Берингово море — единственный в северном полушарии район, где в наше время производится, хотя и ограниченная, но регулярная охота на китов. Летом гигантские животные в большом количестве идут вдоль Курильской гряды и Камчатки на север к Берингову проливу. Ежегодно наша китобойная база «Алеут» с приданными ей судами-китобойцами выходит в море и выслеживает китов.

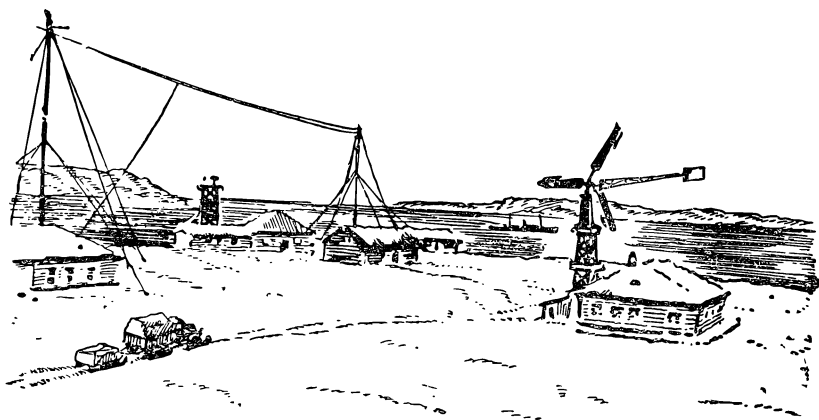
Поиски китов в необъятных просторах Берингова моря — дело сложное. Наши моряки призвали на помощь самолеты. За несколько часов самолет осматривает большой район. Сверху хорошо видны и фонтаны китов и силуэты их огромного тела при нырянии. Обнаружив мирно пасущихся в море китов, самолет дает радиограну на базу. Судно уверенно идет в указанный район за добычей.

Ежегодно наши беринговоморские китобойи добывают сотни животных. Там же в море на китобойной базе — «Алеут»

разделявают их и перерабатывают на консервы, жир, удобрения.

Первый рейс «Алеута» состоялся в 1933 году. Сначала наши китобойные суда ходили с иностранными гарпунерами, так как заграничные фирмы, продавая нам гарпунные пушки, отказались предоставить их без своих людей. Иностранные гарпунеры относились к делу без энтузиазма, отказывались учить «секретам» охоты наших моряков, тормозили промысел. И всё-таки советские люди скоро овладели всеми «секретами». Они не только переняли опыт иностранных гарпунеров, но далеко превзошли их. Там, где прежде добывались десятки китов, теперь добываются сотни.

Первый советский гарпунер Зарва уже имеет много учеников — мастеров своего дела. Один из них, Прокопенко, за охотничий сезон 1949/50 года убил 254 кита. Эти цифры сами говорят о мастерстве наших китобойцев. Опыт, накопленный ими в Беринговом море, позволил успешно начать китобойный промысел и в Антарктике.



СЕВЕРНЫЙ ЛЕДОВИТЫЙ ОКЕАН

РОЛЬ ОКЕАНА В ЖИЗНИ СТРАНЫ

Северный Ледовитый океан занимает особое место в жизни нашей страны. Этот океан изучен и приобщен к полезной деятельности людей главным образом трудами русского народа. Северный Ледовитый океан — единственный океан, почти со всех сторон окруженный сушей. Половина океана и окраинных морей его примыкает к побережью СССР. Ни одна другая страна не имеет такой большой береговой линии на севере, как наша.

Протяженность северных берегов нашей страны, омываемых водами Северного Ледовитого океана от Норвегии до Берингова пролива составляет, не считая мелких извилин, около 18 000 километров. Через шесть морей — Белое, Баренцево,¹ Карское, Лаптевых, Восточно-Сибирское, Чукотское — проходит Северный морской путь, соединяющий Атлантический океан с Тихим. Этот путь освоен советским народом и является достижением социалистической эпохи. От этого пути ответвляются

¹ В состав Баренцева моря входит также Печорское море.

трассы к Новой Земле, Шпицбергену и к устьям великих сибирских рек — Оби, Енисея, Лены, Яны, Колымы и других.

Во времена средневековых вражеских нашествий на западные окраины нашей страны случалось, что Баренцево и Белое моря оставались единственными для России выходами в другие моря и страны. Впоследствии наша страна вернула все свои прежние морские побережья и закрепила их. У нас есть ряд удобных морских путей и портов на западе, юге и востоке, но тем не менее и при этих условиях роль северных морей исключительно велика. Через них западные области страны могут обмениваться тяжелыми грузами с Сибирью. Из Ленинграда до Владивостока через северные моря путь почти на 10 тысяч километров короче, чем по южному пути через Средиземное море, Суэцкий канал и Индийский океан.

Конечно, плавать в северных морях нелегко. Обычные суда часто застревают среди ледяных полей, покрывающих моря прочным панцырем.

Адмирал С. Макаров для борьбы со льдом создал мощный ледокол.

Первенец ледокольного флота — «Ермак» — вступил в строй в 1899 году. При советской власти построен ряд других усовершенствованных, сильных ледоколов, и сейчас Советский Союз обладает самым мощным в мире линейным ледокольным флотом. С его помощью транспортные суда могут ходить в течение трех-четырех месяцев в году по Северному морскому пути там, где раньше они совсем не ходили. Не исключена возможность, что с дальнейшим развитием техники длительность навигационного периода будет увеличена еще больше.

Весь Северный Ледовитый океан, а также северные части окружающих его материков лежат в пределах Арктики.

Арктика — северная полярная область, лежащая под созвездием большой Медведицы (по-гречески — «Арктос»). Границы ее проводятся обычно условно по линии, на которой средняя месячная температура самого теплого месяца (июля) не превышает 10°, или вблизи от нее. Эта линия примерно совпадает с северной границей произрастания леса. Раньше границами Арктики считали Северный полярный круг. Отсюда название: «Заполярье».

После первой мировой войны было установлено разделение арктической области на секторы между государствами, выходящими своими границами в Арктику. Границы нашего сектора были закреплены постановлением Президиума ЦИК СССР от

1926 года, где указано, что все земли, находящиеся в Северном Ледовитом океане между побережьем материка и Северным полюсом и между крайними — западным и восточным — меридианами страны, являются собственностью Советского Союза. В наше время можно считать, что здесь больше нет неизвестных земель, но в то время, когда принималось это постановление, многие арктические острова еще не были известны. В течение десяти лет после этого постановления были открыты десятки новых островов в пределах границ наших полярных владений.

На Северном полюсе, то есть в центральной части океана, скрещиваются границы полярных владений пяти государств: Советского Союза, Соединенных Штатов Америки, Дании, Норвегии и Канады.

Наша страна должна всегда заботиться об охране своих полярных владений. Империалисты Америки и Англии устраивают военные базы на арктических островах. Норвегия, граничащая с нами на побережье Баренцова моря, в начале 1951 года предоставила свою территорию в распоряжение англо-американских вооруженных сил. Несмотря на договор, заключенный в 1920 году, по которому на островах Шпицберген и Медвежий, расположенных в Баренцовом море, не должны были создаваться военные базы, возникла серьезная угроза того, что с ведома норвежского правительства империалисты Соединенных Штатов Америки и Англии смогут использовать эти острова.

Совершенно понятно, для чего англо-американские захватчики строят военные базы в непосредственной близости к нашим границам. Они готовят новую войну против Советского Союза. Мы строим мирную жизнь и боремся с непокорной северной природой, подчиняя ее разумной воле советского человека, а они строят военные базы, подвозят оружие и снаряжение, обучают солдат, приучая их к суровым условиям северной природы.

На острове Шпицберген наши советские люди ведут угольные разработки, а в море мимо острова проходят морские трассы, соединяющие наш Север с Атлантическим океаном. Конечно, военные приготовления в этой зоне нарушают мирные интересы нашей страны.

В связи с этим Советское правительство в октябре 1951 года обратило внимание норвежского правительства на ненормальность такого рода подготовительных военных мероприятий.

Мы не должны забывать также и о том, что еще задолго до второй мировой войны немецкие фашисты мечтали о захвате наших северных баз.

«Тот, кто владеет островами в Баренцовом море, — писали они в своих журналах, — может пресечь все операции на Северном морском пути».

И они попытались осуществить свои планы. В Великой Отечественной войне 1941—1945 годов впервые в истории боевые действия разыгрались в водах далекой Арктики.

Но фашисты не учли, что имеют дело не с царской Россией, мало заботившейся о северной окраине.

Великий русский ученый М. В. Ломоносов мог только мечтать о том времени, когда:

«Колумбы российские, презрев угрюмый рок,
меж льдами новый путь отворят на восток...»

Советский народ осуществил эту мечту. На побережье океана появились полярные станции, портовые стоянки, поселки. Партия и правительство с первого года установления советской власти уделяли много внимания изучению и освоению северного побережья. В 1933 году был создан новый боевой Северный флот, охраняющий подступы к Северному морскому пути.

И всё это принесло свои плоды.

Наши славные североморцы нанесли врагу ряд крепких ударов и отучили его от пиратских набегов в полярные воды. Северный морской путь не только не прекратил свою работу, но, наоборот, расширил ее.

С каждым годом возрастает экономическое значение морей Северного Ледовитого океана. Весьма велики оказались рыбные богатства Севера.

Давно прошло то время, когда огромные запасы рыбы северных морей не могли быть использованы. При царском строе, когда население на побережье Баренцова, Белого и других морей было во много раз меньше, чем сейчас, промысел развивался очень медленно. Рыбаки объединялись в небольшие артели или же выходили в море семьями, каждая сама по себе, и ловили рыбу кустарными средствами — на яруса, на поддев.¹ Улов рыбы был невелик, но тем не менее сбыть ее было не так

¹ Я р у с — тип перемета; на поддев ловили треску при помощи снасти, состоящей из крепкого шнура с большим крючком на конце; сидит рыбак в лодке и методически подергивает снасть через ролик укрепленный на борту.

просто. Местный рынок не мог поглотить всей добычи. Отправлять улов в глубь страны было дорого и трудно, так как удобного сообщения с другими частями страны не было. Пользуясь этим, купцы назначали низкие цены, обирали рыбаков. Часть улова сдавалась в Норвегию. Местные промыслы развивались медленно. Перелом наступил только после Великой Октябрьской социалистической революции. Индустриализация страны привела к коренным изменениям рыболовецкого дела в северных морях. Сейчас рыболовецкие колхозы имеют свой механизированный флот. Государственный рыболовецкий трест производит лов рыбы в открытом море с помощью мощных рыболовных траулеров.

Северный Ледовитый океан дает советскому народу всё больше и больше полезной продукции. Здесь возник крупнейший рыболовный центр нашей страны. Наш северный бассейн по рыбной продукции занимает сейчас второе место в стране. Океанские пароходы и железнодорожные эшелоны везут дары северных морей на юг. Свежемороженая рыба с побережья Баренцова и Белого морей доставляется в Ленинград и Москву самолетами.

Каждый новый шаг в Северном Ледовитом океане и на его побережье давался людям неизмеримо труднее, чем в других океанах.

Не мало подвигов совершили советские люди, осваивая арктические просторы. Партия и правительство поставили ясную цель — использовать все силы природы для нужд советского общества. Северный Ледовитый океан тоже должен был отдать свои скрытые ресурсы в распоряжение социалистической страны. Изучение и освоение речных, воздушных и морских путей Крайнего Севера, раскрытие богатств в недрах, укрепление безопасности северных границ, улучшение жизни северных народов — всё это требовало планомерного наступления человека на тундру и на движущиеся льды океана.

Советские люди шли и идут вперед, показывая всему миру пример настойчивости и мужества, ставя выше всего интересы своего социалистического общества. У нас нет и не может быть хищной погони за личной наживой и славой.

Иные идеи толкают людей капиталистического мира в полярные области.

В 1909 году американский полярный исследователь Р. Пири достиг Северного полюса. Возвращаясь домой из тяжелого похода, наконец-то увенчавшегося успехом, он послал телеграмму

президенту Соединенных Штатов Америки: «Приношу Вам в дар Северный полюс».

Президент ответил отважному исследователю: «Благодарю за щедрый дар, но не знаю, что с ним делать».

Поход к полюсу во времена Р. Пири многими был расценен как рекордное достижение человеческой настойчивости — и только. Стоило ли стремиться к повторению рекорда?

Нам, жителям Советского Союза, особенно дороги героические страницы истории изучения и освоения полярных областей. Мы вложили в это дело труда больше, чем другие народы. Важнейшие открытия в Северном Ледовитом океане сделаны нами. Берега океана, глубины центральной части его, распределение водных масс, дрейф льдов, течения — всё это удалось узнать в результате долгого и тяжелого труда многих экспедиций, среди которых почетное первое место принадлежит нашим экспедициям. Там, где Р. Пири видел завершение своей личной жизненной цели, мы увидели лишь начало новой цепи исследований в интересах народа.

Много научных тайн и загадок Северного Ледовитого океана, волновавших лучшие умы прошлых поколений, осталось в наследство нашей эпохе.

Одна из них — колебания климата и влияние Арктики на погоду в умеренных широтах.

Давно уже было замечено, что время от времени холодные воздушные массы из Арктики распространяются на юг. Некоторые из этих вторжений со скоростью поезда докатываются до побережья Черного моря и резко ухудшают там погоду.

В такие периоды можно по справедливости сказать, что в Северном Ледовитом океане — «ключ погоды» для значительной части нашей страны. Однако этот «ключ погоды» действует далеко не всегда. Бывают и такие периоды, когда Арктика переживает мощные вторжения более теплых воздушных масс из северной части Атлантического океана.

Метеорологи окружили Северный Ледовитый океан сетью метеорологических станций и ведут непрерывные наблюдения за изменениями погоды. Их задача — раскрыть причины, вследствие которых Арктика то становится «ключом погоды» для умеренных широт, то перестает им быть, научиться заранее предсказывать частоту и мощность арктических вторжений на материка.

Другая загадка Северного Ледовитого океана — распространение вод различного происхождения и изменения течений.

Работы наших ученых позволили уже узнать, где и какие воды залегают, какими путями они распространяются. А теперь надо узнать, с какой скоростью они движутся и как может меняться скорость течений в различные годы и сезоны.

Третья важнейшая задача — раскрытие законов изменения ледовых условий в арктических морях. Это очень важно для навигации во льдах. Наши ученые создали интересную отрасль науки — науку о ледовых прогнозах, позволяющую заранее рассчитывать ледовую обстановку в морях.

Какое это увлекательное дело — следить за льдами, за их перемещением, за ростом и таянием, за сплачиванием и разрежением.¹ Научные работники ведут эти наблюдения в Арктике с борта транспортного судна, с опаской приближающегося ко льдам; со специального экспедиционного судна или ледокола, смело вторгающегося в царство льдов; с берега материка или далекого острова, затерянного в просторах моря. В последнее время они всё чаще поднимаются в воздух на самолете и за несколько часов осматривают огромные участки морей.

Наблюдения за поведением льдов ведутся и в тихих кабинетах, в которых на письменных столах лежат разноцветные карты с нарисованной на них ледовой обстановкой. Сведения о ней только что принес радиотелеграф, связывающий кабинет с полярной станцией, экспедицией, судном и самолетом. И вполне понятно чувство гордости за успехи нашей науки, когда ученые, рассчитав возможные изменения льдов, указывают время выхода судов на трассу и путь следования их в обход наиболее тяжелых скоплений льда. Эти скопления там, в Арктике, только-только начали свое наступление на судоходную трассу, а здесь на расстоянии нескольких тысяч километров, в Ленинграде или Москве, ученые уже показали его будущий путь и пытаются предусмотреть те затруднения, с которыми придется бороться кораблям.

Но не всегда еще наука может предусмотреть все изменения обстановки и возникающие затруднения. Как и в каждой молодой науке, здесь еще много нерешенных вопросов.

Есть и другие научные задачи в области географии, геофизики и океанологии, над решением которых работают ученые.

¹ Сплачивание льдов происходит при сильных ветрах, которые сгоняют лед в какой-либо район моря. Разрежение происходит в противоположном районе моря, откуда перегоняются льды, и образуются большие пространства чистой (свободной от льда) воды.

Только наша система, ознаменовавшаяся расцветом социалистической науки и техники, победой передового материалистического мировоззрения, обеспечит их разгадку.

В последние годы капиталистические страны внезапно обрели интерес к полярным областям. Но зарубежные экспедиции не похожи на обычные научные экспедиции. После окончания второй мировой войны канадские, американские, английские отряды отправляются в арктические и антарктические воды, совершают большие походы по снежно-ледяным пустыням. Эти отряды преследуют не научные цели, а военно-испытательные, чуждые делу мира и прогресса. Империалисты посылают на север солдат вместо исследователей.

Американские подводные лодки, самолеты и ледоколы появляются в полярных областях с целью тренировки личного состава, проверки снаряжения и вооружения.

Зарубежная, буржуазная наука берет на себя неблагодарную задачу освоения северных пространств, как полярных военных театров. Например, один «исследователь» предложил использовать подводные лодки для подхода к северным берегам нашей Родины и выпуска с этих лодок реактивных снарядов. . .

Там, где мы готовим торжество научной мысли, торжество коллективного труда, направленного на благо человечества, империалисты, под флагом науки, изучают применение разрушительных средств ведения войны.

Можно не сомневаться в том, что соревнование двух различных систем приведет к победе идей, отстаиваемых демократической наукой. Дело чести советских полярников — продолжать свой благородный труд, показывая всему миру успехи организованного коллективного наступления на суровую природу Заполярья.

ПЕРВЫЕ ПЛАВАНИЯ

Суровый арктический климат, бедная тундровая природа и безлюдье Крайнего Севера привели к тому, что побережье Северного Ледовитого океана долгое время оставалось не исследованным, за исключением участка, смежного с северной частью Атлантического океана.

Побережья Баренцова и Белого морей посещались русскими промышленниками (новгородцами), повидимому еще в X и

XI веках. К сожалению, записей об этих первых путешествиях не сохранилось, и имена первых мореплавателей невозможно восстановить. Такие записи имеются, начиная с конца XI века. В XII веке появились уже письменные показания о существовании русских поселков на Севере. Русские кочи бороздили бурные воды полярных морей и проникали далеко на север от берегов. Морские сообщения были уже тогда довольно оживленными.

На берегу Белого моря поморы и новгородцы много сот лет назад добывали слюду и вывозили ее в глубь страны, в Москву. Беломорская слюда, которую использовали в то время вместо оконного стекла, шла и за границу под названием мусковита.

Житье на Кольском полуострове в то время было беспокойное: частенько на русские поселки нападали шведы и норвежцы с целью грабежа, и на побережье вспыхивали короткие, но кровопролитные бои.

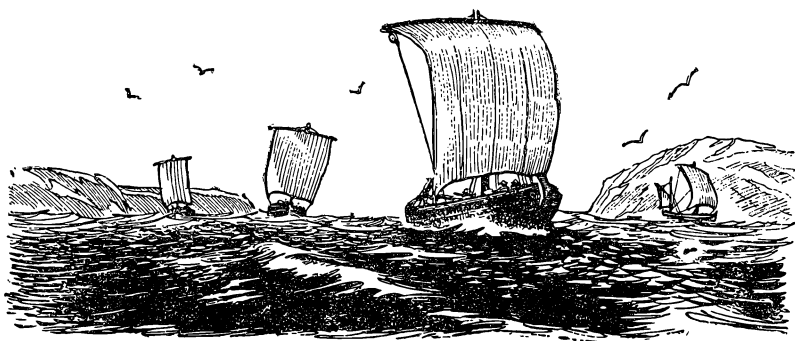
В одной из старинных записок сохранился рассказ о разбойничьем набеге шведов в ночь под рождество в 1589 году на русский монастырь в Печенгском заливе (на Мурманском побережье). Во время этого набега было убито и сожжено 116 человек, в том числе много женщин и детей. Запись заканчивается так:

«Всех их шведы сожгли вместе с монастырем... Сожгли также поселок под названием Викид, где была монастырская гавань, все карбасы и лодки, а находившиеся в гавани суда порубили на части... И так от монастыря не осталось ни одного строения, кроме бани да двух землянок, находившихся на двух маленьких островках, куда шведы не могли проникнуть...»

Русские поморы упорно защищали свою землю, строились вновь и нередко ответными морскими набегами наказывали колонии грабителей.

Острова Шпицбергена (Свальбарда),¹ расположенные в восьмистах километрах от материка, посещались русскими еще до того, как они были заново открыты голландцами в XVI веке. Известна поморская семья Старостиных, которая в течение нескольких поколений, начиная с XV века, охотилась на Шпицбергенских островах. Последний промышленник из рода Старостиных прожил на Шпицбергене более тридцати лет и умер

¹ Ныне принадлежит Норвегии.



Поморские суда-шняки.

в 1826 году там же. В честь его мыс у входа в Айсфьорд¹ назван мысом Старостиным. Следы русских становищ имеются на берегах не только западного, но и восточного Шпицбергена.

Однажды — это было летом 1743 года — к восточному берегу Шпицбергена пригнало ветром и льдами промысловое судно. Четверо поморов — Алексей Химков, Иван Химков, Степан Шарапов и Федор Веригин — высадились на берег, чтобы найти избушку. Они разыскали ее и переночевали в избушке, а наутро обнаружили, что их судно бесследно исчезло. Вместе с оставшимся экипажем, при перемене ветра, оно было подхвачено льдами и вынесено в море, где и погибло. Отважные поморы, оставшиеся без запасов пищи и без снаряжения (с собой у них были топор, нож, котелок, трут с огнивом, ружье с несколькими патронами, которое вскоре уже не могло быть использовано), не растерялись. Соорудив из обломков досок, из найденных гвоздей простое оружие — лук, копья, — они стали жить охотой и благополучно прожили шесть лет. Только один из них не вынес однообразной жизни и пищи, заболел цынгой и умер; остальные были сняты с острова в 1749 году случайно забредшим сюда судном и доставлены на родину. Жизнь этих людей среди суровой, негостеприимной природы — настоящий подвиг, который намного ярче и сильнее приключений вымышленного Робинзона Крузо на роскошном тропическом острове.

¹ На берегу одной из бухт Айсфьорда расположен советский угольный рудник и поселок Баренцбург.

Плавание судов в бурных и холодных северных морях было трудным и опасным делом. Поморы не имели ни морских карт, ни точных мореходных инструментов. Суда делались из дерева и на деревянных креплениях. Не мудрено, что не все промышленники возвращались благополучно из далеких рейсов.

В пустынном разбушевавшемся море, когда расшатавшееся судно захлебывалось водой, не от кого было ждать помощи. Только крепость рук, верность глаза, знание моря и морская сноровка могли спасти мореходов от гибели.

Поморы поколениями накапливали опыт мореходного искусства. В перерывах между рейсами, сидя в избе у крохотного окошка или у сальной коптилки, наиболее опытные из них, познавшие искусство грамоты, выписывали буквы с замысловатыми росчерками. Строчка за строчкой лепились они на толстой бумаге, и постепенно создавались тетради записей. Там описывались расстояния между приметными пунктами, румбы компаса, которых надо держаться, сведения о глубинах, о заходах на якорные стоянки. Эти тетради хранились в семье как величайшее сокровище. Да и верно, — в тот период, когда не издавалось лоций типографским способом, эти тетради, хранящие морскую мудрость нескольких поколений поморов, были сокровищем. От деда они переходили к отцу, от отца к сыну и всё время обрастали новыми подробностями, которые лоцманами держались в секрете от других людей.

Они назывались так: «Расписание мореходства», и это заглавие пояснялось следующими словами:

«Сие мореходное описание составлено вернейшим порядком, по которому мореплаватели находят, то есть узнают все опасные места и через то сберегают жизнь свою».

Русские поморы Мурман и Белого моря обладали богатейшим опытом плавания среди льдов. И не удивительно, что именно из них выходили лучшие мореплаватели, открывшие пути к Новой Земле и на восток от нее.

Географические сведения о Новой Земле, о реке Оби имелись у новгородцев и поморов очень давно, — с конца XI и начала XII века. Значит, им были знакомы и морские пути в эти далекие места.

В результате первых успешных плаваний в дальнейшем возникли важнейшие задачи, над решением которых моряки и исследователи разных стран бились в течение нескольких сот лет. Эти задачи были следующие: открытие и освоение северо-восточного прохода, открытие и освоение северо-западного прохода

да, составление географической карты океана, изучение центральных районов Северного Ледовитого океана. В решении этих огромных по научному, экономическому и политическому значению задач наиболее крупных успехов добились русские исследователи.

ОПИСЬ БЕРЕГА

В XVI и XVII веках лодьи русских поморов и торговых людей часто ходили из Белого моря и Печоры к устьям Оби и Енисея. Есть сведения о том, что они ходили туда еще раньше, чем в сибирские просторы за Урал проникла дружина Ермака. Возможно, что некоторые смельчаки проникали далеко в «Студеное море». Следы таких смелых путешествий, относящихся к началу XVII века, обнаружены даже у северной оконечности Таймырского полуострова. Они говорят о том, что мимо мыса Челюскина — крайней северной точки европейско-азиатского материка и вообще материковой суши — русское судно прошло около 1620 года.

Далекие путешествия совершались также из устьев других рек Сибири: Хатанги, Лены, Индигирки, Колымы. В этих путешествиях отличились казаки: Елисей Буза, Иван Ребров, Михаил Стадухин, Федор Чюрка, Тимофей Булдаков и многие другие. В 1648 году, на пути к Тихому океану, проплыли на восток от Колымы вдоль Чукотского берега промышленник Федот Попов и казак Семен Дежнев с товарищами. Во время этого плавания был обойден последний из неизвестных участков морского берега и открыт пролив между Азией и Америкой.

К сожалению, далеко не все эти путешествия и открытия стали достоянием науки того времени. Участники далеко не всегда описывали их. Крупницы сведений об этих плаваниях историки разыскивают в различных архивах среди торговых донесений, сводок о сборе налогов и челобитных с просьбами «служилых людей».

О некоторых из них стало известно лишь во время Великой Северной экспедиции, когда ученые, принимавшие в ней участие, добрались до пыльных архивов канцелярий некоторых сибирских городов.

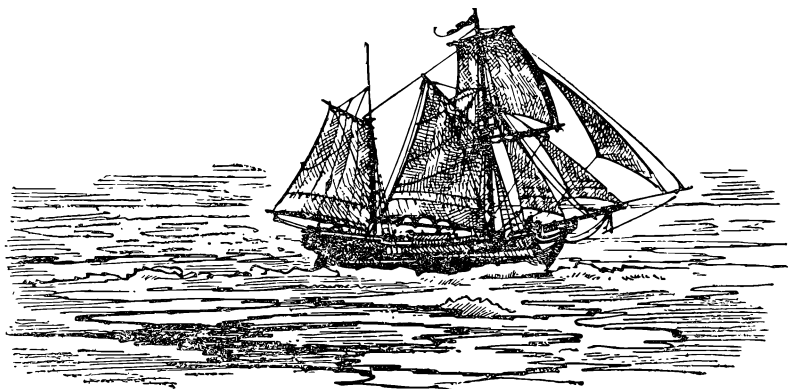
В XVI и XVII веках общего представления о берегах океана не было, но многие отдельные участки его хорошо были извест-

ны мореплавателям и даже изображались на чертежах. В начале XVIII века правительством были задуманы работы с целью более точной съемки побережья морей России.

Масштабы экспедиции были громадны. В ней участвовало тринадцать морских судов и ряд мелких, вспомогательных. Личный состав ее насчитывал около шестисот нижних чинов и офицеров. В летописях истории она сохранилась под названием Великой Северной экспедиции. Она действовала в течение одиннадцати лет.

Доставка людей, продовольствия и снаряжения к месту базирования отрядов была сопряжена с большими затруднениями и совершалась на многие тысячи километров гужевым транспортом и пешим порядком. Суда строились на реках. Весной они спускались к устью и выходили в море для работ.

В те годы, когда работала Великая Северная экспедиция, зимы были особенно холодные, с трескучими морозами; а летом тяжелые льды долго сохранялись у берегов, не пуская суда в море. Даже участок берега между Архангельском и устьем Оби оказался труднодоступным. Отряду, возглавлявшемуся С. Муравьевым и М. Павловым, а затем С. Малыгиным, пришлось несколько раз возвращаться из Карского моря, не доходя из-за льдов до цели. Но моряки не сдавались. И через четыре года их усилия увенчались успехом, — они обогнули полуостров Ямал и прошли в устье Оби.



Дуббель-шлюпка «Тобол».

Д. Овцын снимал участок между Обью и Енисеем на дуббель-шлюпке «Тобол». В 1734 году ему удалось пройти в Обской губе до широты $70^{\circ}4'$; в следующем году из-за болезней экипажа поход был неудачен; в 1736 году «Тобол» достиг широты $72^{\circ}34'$, где был остановлен тяжелым льдом. В 1737 году Д. Овцыну удалось выйти в море, обогнуть мыс Мате-Сале и войти в Енисейский залив. Таким образом, на съемку этого участка потребовалось тоже четыре года.

Несравненно труднее оказались условия на участке Таймырского полуострова и северной оконечности его, являющейся самой северной точкой материковой суши на нашей планете.

История открытия мыса Челюскина богата яркими эпизодами человеческого бесстрашия, мужества и настойчивости в борьбе с суровой арктической природой. Завершение описи, предпринимавшейся двумя отрядами с разных сторон Таймырского полуострова, удалось штурману С. Челюскину лишь через семь лет после первых попыток.

Со стороны Енисея Таймырский полуостров начали описывать в 1738 году штурманы Ф. Минин и Стерлегов. Первые два года они работали в устье Енисея. В конце зимы 1740 года Стерлегов на собаках по берегу достиг на широте $75^{\circ}20'$ мыса, названного впоследствии его именем, а летом Минин на боте дошел до широты $75^{\circ}15'$. Дальше его не пустили льды.

С восточной стороны на штурм Таймырского полуострова направлялся отряд лейтенанта В. Прончищева. В состав его входил и штурман С. Челюскин.

В 1735 году дуббель-шлюпка этого отряда «Якутск» прошла из Лены в устье реки Оленека, где встала на зимовку. В следующем году, борясь со льдами, она дошла до Хатангского залива и совершила рекордное плавание на север до широты $77^{\circ}29'$. Из-за ледовых сжатий и начавшегося замерзания моря экспедиция была вынуждена повернуть назад к Оленеку. На обратном пути скончался начальник отряда Прончищев, а вскоре умерла и его жена Мария Прончищева, сопровождавшая мужа в тяжелой экспедиции.

Лейтенант Харитон Лаптев, продолжавший работы отряда, в 1739 году предпринял новое путешествие на север. С большими затруднениями он достиг мыса Фаддея (широта $76^{\circ}47'$), за которым лежал сплошной лед. Моряки сошли на берег и с высокого места осмотрели ледяной покров, — нет ли где лазейки для судна, — но хода дальше не было. Пришлось вернуться и зазимовать в устье Хатанги. В следующем году по-

пытка повторить плавание на север закончилась гибелью судна среди пловучих льдов. Экипаж с трудом добрался до берега, но спас часть имущества и навигационные приборы. С большими лишениями, потеряв часть людей во время перехода по берегу при начавшихся морозах, отряд вернулся на прежнее зимовье. Однако неудача не остановила Лаптева. Он организовал несколько партий для съемки берега сухим путем с помощью собачьих упряжек.

В 1741 году Лаптев и Челюскин описывали берег между реками Пясиной и Таймойрой. Во второй половине зимы 1742 года штурман Челюскин выехал на собаках к северной оконечности Таймырского полуострова, 1 мая¹ он достиг мыса Фаддея, откуда начал опись берега, а 9 мая Челюскин прибыл к «Северо-восточному мысу» (то есть к оконечности Таймырского полуострова). 15 мая Челюскин дошел до устья Таймыры, где его встретил Х. Лаптев. Этим походом были связаны съемки обоих отрядов, описывавших Таймырский полуостров. Челюскин довольно точно определил координаты самой северной точки Азии, лишь на 7' разнящихся от современных определений.

Подвиг Челюскина и его товарищей остался в веках как одна из самых блестящих страниц географических открытий. В память о нем мыс «Северо-восточный» в XIX веке был переименован в мыс Челюскина. Только через 136 лет после Челюскина человек снова появился в этом диком пустынном краю.² В память о работах Лаптева, его находчивости и настойчивости, способствовавших успеху всего отряда, имя Харитона Лаптева присвоено обширному по протяжению северо-западному берегу Таймырского полуострова в Карском море и одному из мысов на подходе к проливу Бориса Вилькицкого в море Лаптевых.

Опись берега к востоку от реки Лены была поручена лейтенанту П. Ласиниусу. В 1735 году он на дуббель-шлюпке «Иркутск» вышел в море, но был остановлен льдами. Первая же зимовка в губе Борхая закончилась трагически. Ласиниус и большая часть экипажа погибли от холода и цынги. Продол-

¹ Даты приведены по старому стилю, то есть в XVIII веке — на 11 дней и в XX веке — на 13 дней назад по отношению к новому стилю. Новый стиль в Советском Союзе введен с февраля 1918 года.

² Находка следов экспедиции на островах Фаддея свидетельствует о том, что мыс Челюскин русские люди обогнули еще около 1620 года, то есть за 120 лет до появления здесь Челюскина.

жение экспедиции было поручено лейтенанту Дмитрию Лаптеву.¹

Первые его плавания тоже останавливались льдами, но в 1739 году ему удалось, несмотря на ледовые препятствия, проплыть до Индигирки, где судно вмерзло в лед. Зимой Д. Лаптев произвел съемки берега на запад и восток от зимовья, а летом 1740 года отремонтировал судно и прошел на нем до Колымы. Дальше на восток лежали совершенно непроходимые льды. Однако и здесь русские моряки не сдались. Они снарядили сухопутную экспедицию, пересекли посуху внутреннюю часть Чукотки и летом 1742 года произвели опись побережья в районе реки Анадырь.

Следует отметить, что Харитон и Дмитрий Лаптевы не ограничились съемкой береговой линии. Они показали себя вдумчивыми наблюдателями и испытателями природы, собрав богатейшие материалы о морях, о климате, животном мире, растительности. Их дневники не потеряли интереса до наших дней. Советское правительство назвало именем братьев Лаптевых море, которое они первые описали.

В результате работ Великой Северной экспедиции в течение 1733—1743 годов было обследовано и нанесено на карту почти всё русское побережье океана от Белого моря до Колымы. Одновременно (в 1741 году) было описано и побережье Кольского полуострова. Здесь работал гидрограф Винков.

Эта опись явилась памятником настойчивости и трудолюбия моряков русского военного флота, счастливо сочетавших в себе качества мореплавателей и научных исследователей.

Вскоре после окончания экспедиции в 1745 году была составлена карта России, на которой были изображены очертания восточных и северных берегов страны. Это была именно карта (хотя и нуждавшаяся в уточнении), а не глазомерные чертежи.

Большую помощь военным морякам оказали северные промышленники, исследовавшие ряд участков побережья и островов. Наибольший интерес представляет попытка купца Н. Шалаурова сыскать морской путь от устья реки Лены до Колымы и Чукотского носа. Об этой попытке имеется специальный указ сената, предоставившего участникам экспедиции отпуск на время плавания. В 1760 году Н. Шалауров на небольшом судне прошел от Лены до реки Яны, в 1761 году — до Колымы, а в

¹ Харитон и Дмитрий Лаптевы — двоюродные братья.

1762 году — до Чаунской губы и мыса Шелагского, то есть на 300 километров дальше, чем прошел Д. Лаптев. По всему пути была составлена карта побережья. В 1764 году Шалауров предпринял новое путешествие на восток от Колымы и пропал без вести. Только через несколько десятилетий участник другой полярной экспедиции — Ф. Матюшкин¹ обнаружил остатки последнего лагеря Шалаурова в ста с лишним километрах восточнее мыса Шелагского.

Оказалось, что путь вдоль Чукотского побережья труднее всех других участков Крайнего Севера. Это можно объяснить не только ледовыми препятствиями, но также удаленностью края и отсутствием крупных рек, которыми столь успешно пользовались экспедиции в других районах.

Предпринимать санное путешествие в неизученном краю — иногда среди враждебно настроенной части населения — было в то время, конечно, рискованно.

В 1778 году через Берингов пролив в Чукотское море прошел английский мореплаватель Джеймс Кук. Впечатления Кука и его помощника Кларка о мореплавании в этом районе были самыми отрицательными. Как писали англичане, Кук и Кларк «положили преграду напрасным дальнейшим поискам морского пути». Но русские мореплаватели придерживались другого мнения.

По указу Екатерины II, в 1785 году была организована под командованием капитанов И. Биллингса и Г. Сарычева большая экспедиция для съемки Чукотки, проработавшая до 1792 года. Суда экспедиции «Паллас» и «Ясашна» вышли из Колымы на восток, но были остановлены тяжелыми льдами. Руководители экспедиции решили попытаться обойти Чукотку с востока. В Охотске было выстроено новое судно — «Слава России», которое в 1791 году дошло до залива Лаврентия (к югу от Берингова пролива), но продолжить путь далее на север не смогло из-за льдов. Участник экспедиции геодезист Гилев отправился к Чукотскому носу на байдаре. Пользуясь прибрежной прогалиной, он прошел со съемкой почти до Колючинской губы, куда прибыл на нартах по суше и Биллингс. Сарычев в это время описывал берега и острова Берингова моря. В течение 1791—1792 годов отряд экспедиции по суше, пользуясь помощью чукчей, проехал от Колючинской губы к Колыме. Произвести удовлетворительную съемку берега

¹ Лицейский друг А. С. Пушкина.



Схема путей первых русских гидрографов при описи берегов северных морей: 1 — плавание Скуратова, Малыгина и других; 2 — плавание Овцына; 3 — плавание Минина; 4 — путь Стерлегова; 5 — плавание Прончищева; 6 — путь Лаптева; 7 — путь Челюскина; 8 — плавание и путь Лаптева; 9 — путь участников экспедиции Биллингса — Сарычева.

ему не удалось, но всё же прибрежная часть страны была осмотрена и заснята. Попутно был впервые собран богатейший материал по географии и этнографии внутренних районов Чукотки. Тем самым в 1792 году были сомкнуты маршруты северных экспедиций, начавшихся 64 года назад. Теперь очертания и протяженность той части океана, которая прилегает к Европе и Сибири, стали известны. Побережье нашей страны от Белого моря до Анадыря было в основных чертах положено на карту. Труд многих исследователей, невзгоды, перенесенные ими, дали свои плоды в виде первой карты Севера, составленной не по рассказам, а по наблюдениям.

Позднейшие экспедиции вносили еще немало нового, но их задача была уже иной. Они уточняли пути, открывали и описывали острова, производили специальные исследования в отдельных районах.

Выдающийся вклад в дело изучения морей и прибрежных районов внесли экспедиции русских исследователей Ф. Врангеля и П. Анжу, которые работали в 1820—1824 годах. Они отказались от мысли использовать корабли, так как многие предыдущие плавания во льдах заканчивались неудачно, и проделали многочисленные походы по побережью и морским льдам с помощью собачьих упряжек. Врангель и Анжу исследовали острова и составили более точные карты берега на огромном участке — от реки Оленека до пролива Лонга.

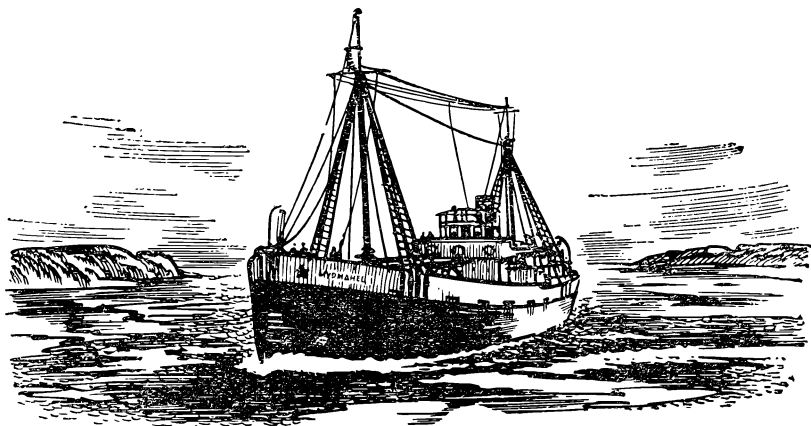
Составление карты противоположного, американского, берега Северного Ледовитого океана затянулось почти на полтора столетия и продолжалось тогда, когда на наших морях велись уже более точные научные исследования. Только в 1771 году первый исследователь С. Хирн появился на северном берегу Америки, выйдя к океану по реке Коппермайн, но еще долго после этого на многих участках берега не ступала нога человека.

В XIX веке ряд экспедиций постепенно описывал отдельные районы побережья Северной Америки.

В исследованиях северного берега Аляски и подступов к северо-западному проходу со стороны Тихого океана участвовали русские экспедиции, действовавшие в районе Аляски.¹

В 1838 году русский морской офицер Александр Кошеваров, служащий Российско-Американской компании, с небольшим отрядом на нескольких байдарках совершил замечательное

¹ Аляска в то время принадлежала России.



Гидрографический бот.

плавание протяженностью около 2 000 километров вдоль берега северной Аляски. Он прошел на 50 километров восточнее мыса Барроу и составил карту ранее не известного берега.

Насколько плохо было известно северное побережье Америки англичанам и американцам, видно хотя бы из того, что крупнейшая полярная экспедиция Д. Франклина, вышедшая в плавание по северо-западному проходу в 1845 году, не смогла выполнить задачу и полностью, в составе ста двадцати девяти человек, погибла среди лабиринта проливов и островов Канадского полярного архипелага.

Первая карта американского побережья океана, на которой линии берега в общих чертах определялись во всех районах, была составлена лишь в первой четверти XX века.

Конечно, теми первыми работами, о которых рассказано здесь, не завершилось составление карт всего побережья океана. Это было только начало.

Впоследствии потребовалось еще много усилий, нужно было отправить много экспедиций, чтобы составить более точные карты, описать все мелкие извилины береговой линии, промерить глубины, поставить навигационные знаки, построить различные сооружения, облегчающие судоходство. Эти работы продолжаются и сейчас. Они должны вестись в каждом море и в любой части света, пока там плавают суда.

Когда на Север стали плавать большие железные суда, потребовались новые, более точные навигационные карты и съемки. В начале XX столетия в арктических морях с этой целью работала русская экспедиция Северного Ледовитого океана.

Подлинного расцвета гидрографические работы, с помощью самых современных технических средств, достигли в нашу, советскую эпоху.

Изученность арктических морей СССР значительно выше, чем изученность зарубежных арктических морей, а наши советские методы научных исследований в Арктике стали образцом для зарубежных ученых.

ОТЕЦ ПОЛЯРНОЙ ОКЕАНОГРАФИИ

За исследованиями русских экспедиций в северных морях и за плаваниями поморов внимательно следил первый русский академик М. В. Ломоносов. В 1763 году он закончил замечательный труд под названием «Краткое описание разных путешествий по северным морям и показание возможного проходу Сибирским океаном в восточную Индию».

Перечитывая его сейчас, нельзя не удивляться проницательности Ломоносова. Многие его предположения оказались совершенно точными, хотя в то время, когда он жил, фактических сведений об океане не имелось: например, если европейский и сибирский берега Северного Ледовитого океана к тому времени были уже описаны, то об американском берегу никаких известий не было. Никто еще эти берега не исследовал.

Ломоносов, предлагая послать туда экспедицию, задался вопросом: как должен выглядеть неизвестный берег и какие там условия?

Опираясь на общие законы строения материков, на отрывочные данные о морях, о течениях, он сделал описание неизвестных районов, то есть сделал географическое предсказание. Больше того, он нанес на карту «чаятельной¹ берег Северной Америки». Поразительно, что он поместил его между широтами 80° у Гренландии и 66—70° у Берингова пролива, то есть очень близко к действительному положению, ставшему известным

¹ Предполагаемый.

много десятилетий спустя. Даже характер берегов — крутых и приглубых ¹ — был предсказан правильно.

Вот что писал М. Ломоносов:

«Заключаю, что лежащий против сибирского берега на другой стороне северный американский берег Ледовитого моря протянулся вогнутой излучиной, так что северную полярную точку кругом обходит... По великой вероятности заключить можно, что против весьма отдаленного сибирского берега, низкими тундристыми мысами простирающегося, лежит крутой и приглубый берег Северной Америки».

Мало того, М. В. Ломоносов указал, что больших рек с северного берега Америки, подобных рекам Сибири — Оби, Енисею, Лене, — стекать не должно. Исключение он сделал для северо-западного угла материка, где, по его мнению, могут быть крупные реки. Действительно, впоследствии здесь были открыты большие реки: Юкон, Мекензи и другие.

Конечно, сравнение современной географической карты, составленной на основании съемок, с картой, нарисованной М. В. Ломоносовым по умозаключениям, покажет наличие многих и больших расхождений. Но дело не в них, а в том, что расположение суши, рек и моря в общих чертах показаны М. В. Ломоносовым правильно.

Изучая движение льдов, М. В. Ломоносов пришел к выводу о том, что на расстоянии нескольких сот верст к северо-востоку от Новой Земли должны быть еще неизвестные острова. И это предсказание его блестяще оправдалось: советские моряки и океанографы нашли новые острова в северной части Карского моря.

Ломоносов отметил также, что напрасно англичане пытаются пройти из Атлантического океана в Тихий северо-западным проходом. Слабым парусным кораблям, считал он, не под силу преодолеть препятствия на этом пути, а надежды некоторых географов найти свободное море за проливами — ошибочны.

«Остается мне объявить свое мнение о северозападном вышеупомянутом проходе, которое в том состоит, что оной невозможен, или хотя и есть, да тесен, труден, бесполезен и всегда опасен».

Некоторые английские исследователи обращали внимание на высокие приливы в этом районе.

¹ Таких берегов, возле которых море имеет значительные глубины.

— Это свидетельство широкой связи и наличия открытого моря дальше на северо-западе, — говорили они и предлагали морякам пробиться через ледовую зону, чтобы выйти на удобный путь.



М. В. Ломоносов.

— Ничего подобного, — заявил М. В. Ломоносов, — высокие приливы показывают, что приливная волна вбегает сюда из Атлантического океана. Вода поднимается потому, что на севере нет удобных проходов и вода скапливается в узкостях.

Теперь мы знаем, что в этом споре был прав Ломоносов.

Какой ясностью ума и проникновением в глубь географических сведений нужно было обладать, чтобы мысленно представить себе очертания океана и строение материка на границе с океаном, в той части света, в которой еще не ступала нога человека! Ни до Ломоносова, ни после него не было случая столь поразительно точного географического предвидения.

Собрав сведения о течениях и приливах в районе Шпиц-

бергена, М. В. Ломоносов понял, что на север идет большое количество воды, которая затем обращается в океане.

«Из чего следует, что мимо Шпицбергена, а особливо по западной стороне течет океан в северную между Гренландией и оным,¹ а следовательно, за сим проливом есть великое море в странах подполярных».

Никаких глубоководных измерений температуры воды в морях тогда не производилось. Строение глубинных слоев морей было неизвестным. Ломоносов первый предложил конструкцию термометра и других приборов для наблюдений на глубинах, но осуществить проекта не успел.

В то время еще не знали, что теплая вода на севере погружается вниз и продолжает свой путь под холодным верхним слоем. Такие данные стали известны лишь через сто с лишним лет. Поэтому М. В. Ломоносов считал, что теплая вода должна сохраниться и у полюса. Любопытно, что этого взгляда продолжали придерживаться многие крупные географы и в XIX веке, когда уже появились сведения о распределении температуры воды по вертикали.

Относительно направления главных течений Северного Ледовитого океана и причины устойчивости их среди географов в XIX и начале XX веков не было твердого мнения. Общая картина их выясняется только сейчас. И что замечательно, — она во многом сходна с представлениями М. В. Ломоносова.

В Северном Ледовитом океане должно быть течение, несущее льды с востока на запад, — писал М. В. Ломоносов и указывал, что это течение связано с притоком воды с юга.

«Итак, по всему видно, и на самом высочайшем степени вероятности поставлено, что считая отсюда за полюсом есть великое море, которым вода Северного океана обращается, по силе общего закона около полюса от востока к западу».

«...а вода, истекающая из Сибирского океана, течет: 1) между Норвежским Северным носом и Шпицбергенем, что показывают и приливы при Исландии, как идут от востока и наносной лед к Медвежьему острову и к Шпицбергену от Новой Земли, 2) вода между Гренландом и Шпицбергенем в север протекающая также иметь должна ход оборотной, да куда ж? Не инуда как² около полюса в Сибирский океан обратно».

¹ То есть между Гренландией и Шпицбергенем.

² Не иначе как.

Теплое течение действительно открыто в последнее время. Правда, круговорот воды происходит несколько иначе: значительная часть его проходит не на поверхности, а в глубинах океана, но этого не мог знать Ломоносов, ведь в его время явления в глубоких слоях морей не изучались.

Мысли М. В. Ломоносова о происхождении, свойствах и дрейфе различных видов льда, встречающихся в северных морях, в течение долгого времени оставались без должного внимания. И произошло это потому, что М. В. Ломоносов, как ученый, опередил свою эпоху на сто-полтораста лет. Значительно позже, после обобщения обширных наблюдений, ученые стали исследовать те явления в океане, о которых писал М. В. Ломоносов. Появляются более точные цифры, исследуются более тонкие явления, не доступные невооруженному глазу, — и обнаруживается, что многие и многие утверждения великого ученого, сделанные на основе сопоставления различных приближенных данных, справедливы для нашего времени.

Научные занятия натолкнули Ломоносова на мысль о том, что воды северных морей можно использовать для судоходства. Он мечтал о том времени, когда суда пойдут через ледовитые моря к Тихому океану.

В одной торжественной оде, написанной в 1752 году, он писал:

«Напрасно строгая природа
От нас скрывает место входа
С берегов вечерних на восток.
Я вижу умными очами:
Колумб российский между льдами
Спешит и презирает рок».

И он оказался прав. Потомки Ломоносова при социалистическом строе, вооруженные новой техникой, через 180 лет после написания этого пророческого стихотворения сделали мечты былью.

Много лет прошло и много экспедиций поработало в океане, прежде чем смелые предварительные выводы М. В. Ломоносова были подтверждены.

Поистине наш гениальный первый русский академик, столь много сделавший в любой отрасли науки, должен считаться основоположником науки о природе Северного Ледовитого океана, отцом русской полярной океанографии.

КАК ПЕРЕСЕЧЬ ОКЕАН

Главное отличие Северного Ледовитого океана и его окраинных морей от других океанов и морей — это недостаток солнечного тепла и наличие серьезных препятствий для судоходства из-за льдов. В то время как другие океаны давно уже перестали быть препятствием для сообщения между странами, Северный Ледовитый океан продолжал разделять материки как непроходимый барьер. Между тем, судя по положению этого океана среди материков, именно здесь следовало бы ожидать наиболее оживленного сообщения.

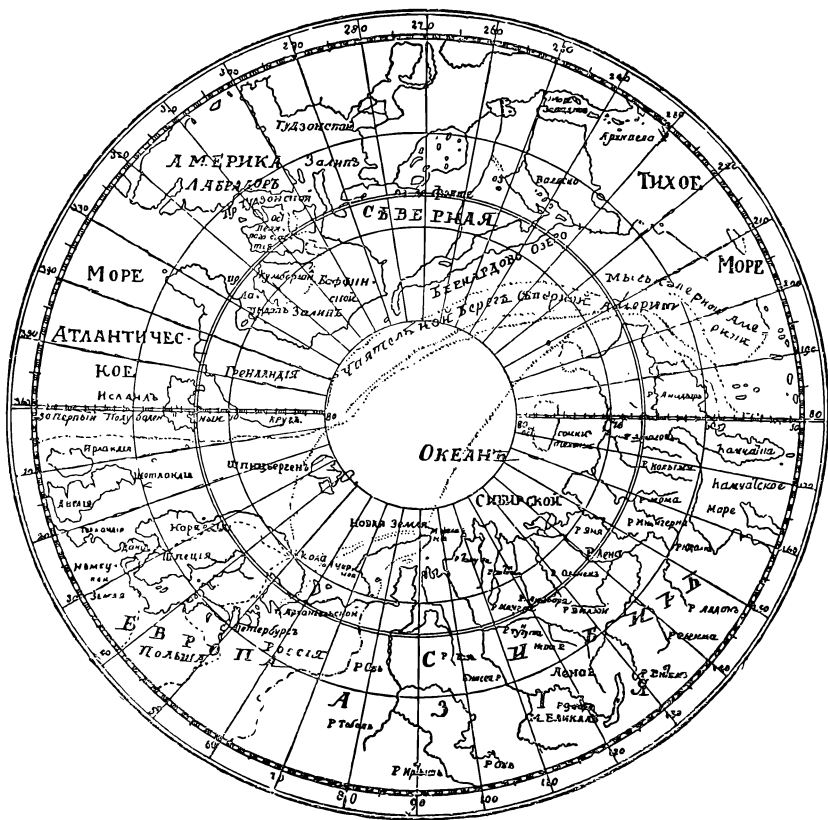
Зачинателями далеких походов по океану оказались русские люди.

Глубокое знакомство с условиями жизни на севере, опыт плаваний среди льдов позволили им водить корабли по Северному морскому пути, вдоль берегов Сибири, между устьями крупных рек еще в XVI и XVII веках. Впоследствии эти пути оказались заброшенными, так как развивать хозяйство и промышленность на севере капиталистам было не под силу. Кроме того, царское правительство, боясь проникновения иностранцев в Сибирь через северные районы, запрещало плавание по морю к устьям крупных сибирских рек. Однако во второй половине XIX века в связи с общим развитием техники, промышленности и торговли снова возник интерес к ним. Передовые исследователи задумывались теперь о плавании не на отдельных участках, а на всем огромном протяжении Северного морского пути от Атлантического океана до Тихого. Для начала был осуществлен рейс судна «Утренняя Заря» из устья Енисея в Петербург (1877 год).

В 1878 году, в течение короткого полярного лета, русский пароход «Лена», присоединенный к экспедиции А. Норденшельда,¹ прошел от берегов Европы до устья реки Лены. Отсюда пароход, отделившись от экспедиции, поднялся вверх по реке в глубь страны. Это был первый случай доставки грузов в Якутию морским путем с запада.

В организации этого интересного плавания тесное участие принимал известный русский деятель севера — А. Сибиряков, который оказал финансовую помощь экспедиции и заказал

¹ Экспедиция А. Норденшельда (шведа по национальности) шла на восток по Северному морскому пути на судне «Вега».



Карта Северного Ледовитого океана, составленная М. В. Ломоносовым.

пароход «Лена» для сопровождения экспедиции Норденшельда и последующей службы на реке Лене.

Другое судно («Вега») с экспедицией Норденшельда прошло в этом же году дальше, до Чукотского полуострова и, перезимовав там во льдах, на следующий год вышло в Тихий океан. Это был не малый успех по тому времени, ставший возможным вследствие благоприятной ледовой обстановки на большей части трассы, хотя, правда, судно и попало в конце рейса в вынужденную зимовку.

Но великая трасса еще не была подготовлена для таких больших рейсов, а царское правительство не сумело раскрыть перспектив освоения путей в морях Арктики. Прошло несколько десятилетий, прежде чем были возобновлены попытки сквозных рейсов.

В 1914—1915 годах сквозное плавание, но в обратном направлении — из Тихого океана к Белому морю и тоже с одной зимовкой, — проделали два ледокольных парохода русской гидрографической экспедиции Северного Ледовитого океана — «Таймыр» и «Вайгач», которые перед этим в течение трех навигаций проводили съемки берегов и измеряли глубины в районе между Беринговым проливом и проливом Бориса Вилькицкого.

Менее удачен оказался рейс известного норвежского исследователя Р. Амундсена в 1918—1920 годах. Пока он пробирался Северным морским путем от берегов Норвегии к Берингову проливу, ему пришлось дважды зазимовать во льдах.

Все эти опыты показали, что без научных станций, без телеграфных пунктов, без оборудования якорных стоянок, без помощи ледоколов плавание вдоль берегов Северного Ледовитого океана не может быть успешным. В других океанах люди могли направить судно в любом направлении; здесь же приходилось идти в узкой полосе между берегом и кромкой льдов. Закроется полоса чистой воды — и судну нет пути, оно оказывается во власти ледяной стихии.

Советское правительство решило преодолеть препятствия. В помощь мореплавателям была призвана наука.

В различных пунктах побережья были построены полярные станции. Они вели наблюдения за погодой, за льдами и свои донесения передавали по радио в центр.

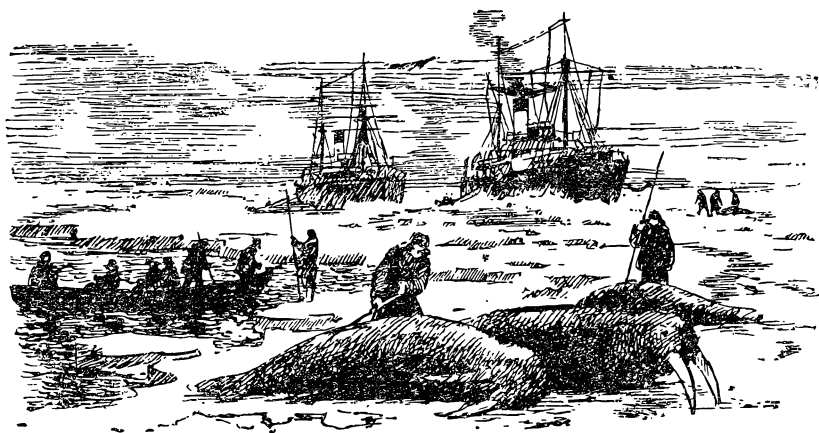
Экспедиции на судах отправлялись в море, изучали течения, качества льдов, измеряли глубины, составляли карты районов ранее не известных «белых пятен». На север вылетали самолеты и вели ледовую разведку. За несколько часов самолет осматривал обширный район. Капитан, получив сводку, мог заранее проложить курс судна так, чтобы обойти стороной наиболее тяжелые льды.

В Арктику отправлялись ледоколы, которые помогали судам проходить через ледовые препятствия. В устьях крупных рек выросли новые поселки, появились люди, которые могли оказать помощь морякам. Пришедшие с моря суда могли пополнить здесь израсходованные запасы.

Всё это сделало плавание на севере более надежным и безопасным. После такой подготовки правительство поставило перед моряками ледокольного парохода «А. Сибиряков» смелую задачу — пройти Северным морским путем из Белого моря в Тихий океан без зимовки, за одну летнюю навигацию. Пароходом командовал опытный полярный капитан В. И. Воронин, а экспедицию возглавляли О. Ю. Шмидт и его помощник В. Ю. Визе.

В солнечный июльский день «А. Сибиряков» распрощался тремя гудками с Архангельском. Первая остановка была у Новой Земли. Дети ненцев, промышлявших здесь морских зверей, с гордостью показали сибиряковцам свою новую школу и исполнили для них танец «моржа», в котором танцоры искусно подражают движениям животных.

Лето 1932 года в Карском море выдалось теплое, льдов здесь было сравнительно немного. Поэтому экспедиция решила попробовать пройти на восток, в море Лаптевых, не через пролив Вилькицкого, а неизвестным путем, обогнув с севера далеко выдвинутые в океан, покрытые ледниками острова Северной Земли. Перед этим участники экспедиции зашли к острову Домашнему и взяли у зимовщиков, впервые высадившихся здесь два года назад, составленную ими первую карту архипелага.



Ледокольные пароходы «Таймыр» и «Вайгач».

Тяжело дался «А. Сибирякову» путь у восточных берегов Северной Земли. Здесь лежали огромные крепкие ледяные поля. Под берегом держалась узкая прогалина, но местами ее перекрывали сплошные перемычки льда. Приходилось брать их с бою, отходя назад и с разгона ударяя льдины стальным форштевнем. Когда и это не помогало, пускали в ход пешни и окалывали льдины у борта. На самых трудных участках взрывали лед аммоналом. Мощные взрывы сотрясали воздух, поднимали тучи ледяных осколков. Судно медленно, шаг за шагом, с остановками продвигалось вперед. Огромные бело-зеленоватые, с темными про-



О. Ю. Шмидт.

слойками грунта айсберги как бы нехотя уходили назад, за корму. Одно поле протяжением около пяти миль пришлось форсировать в течение двух суток. В конце концов корабль вышел победителем и, обойдя Северную Землю, вырвался на просторы южной части моря Лаптевых, свободной от льдов.¹

Путь между Леной и Колымой «А. Сибиряков» проделал быстро и даже оказал здесь помощь речным судам, совершавшим переход морем из одной реки в другую. Но к востоку от Колымы, у Чукотского берега, экспедицию снова ждали тяжелые испытания. Дрейфующие льды завладели судном и потащили его, как игрушку, вдоль берега. Во время попыток освободиться винт ударился о лед и все лопасти обломались. Казалось, ледяные объятия готовы были навсегда задержать пароход у суровых темных скал Чукотки.

Но советские люди не сдались. Они решили поставить на винт новые лопасти. Эта работа обычно делается в доке. Здесь же были дрейфующие льды и холодная ледяная вода. Надо было поднять корму так, чтобы вал вышел к поверхности воды. Экипаж и научный состав экспедиции в течение двух суток без отдыха перетаскивали 400 тонн груза с кормы на нос. Постепенно нос оседал всё глубже, а корма выходила из воды. Ло-

¹ Впоследствии все суда ходили южнее Северной Земли. Обходной рейс «А. Сибирякова» вокруг Северной Земли до сих пор не повторен.

пасти были поставлены, и судно двинулось в путь. Но скоро случилось еще худшее несчастье — от сильного удара обломался вал. Берингов пролив был уже близок, но дрейф грозил отогнать судно назад.

Моряки решили использовать силу переменного дрейфа. Когда льды двигались вперед, они увлекали с собой и судно; когда льды начинали двигаться назад, моряки бросали якорь и пропускали льдины мимо борта. Затем были спешно сшиты паруса. Над железным корпусом ледокольного парохода поднялись и заполоскались большие полотнища брезента. Ветер надул их, они выгнулись и потащили пароход к проливу. Медленно двигался «А. Сибиряков» под парусами среди льдин, но во всяком случае двигался вперед, к цели. Мешавшие ходу льдины зацепляли тросом и лебедкой оттаскивали в сторону. Наконец льдины раздались и открыли путь к черному высокому мысу, за которым берег резко заворачивал на юг. Впереди — Тихий океан. В. Ю. Визе так описывает эти минуты:

«Но теперь сила была на нашей стороне. Вот ледокол уже слегка покачивается от передававшегося подо льдом волнения. Вот мы огибаем последнюю льдину и выходим, наконец, на чистую воду. Мы свободны. Мы победили. Из груди сибиряковцев вырывается могучее «ура» и разносится по морскому простору. С бака салютуют ружейными залпами. Это было первого октября¹ в 14 часов 45 минут, у северного входа в Берингов пролив. Впервые в истории мореплавания северо-восточный проход был пройден в одну навигацию».

Руководители партии и правительства тепло приветствовали отважных моряков. В телеграмме, посланной сибиряковцам, они писали: «... нет таких крепостей, которых не могли бы взять большевистская смелость и организованность».

Незадолго до этого похода буржуазные ученые считали, что в нынешнюю геологическую эпоху не приходится считаться с Северным морским путем, как путем пригодным для плавания. Советские ученые и моряки доказали, что невозможное для буржуазного общества становится возможным в социалистической стране.

По пути, проложенному «А. Сибиряковым», в последующие годы пошли другие суда. И теперь ежегодно многие пароходы перевозят грузы и людей по Северному морскому пути, приобщая далекую и когда-то пустынную северную окраину мате-

¹ 1932 года.

рика к жизни всей страны. Сквозные плавание через океан, мимо берегов Европы и Азии, теперь стали обычным делом.

Это значит, что многовековой опыт русских исследователей, настойчивость и мужество советских людей, действующих по плану, под руководством коммунистической партии, принесли свои плоды в морях Северного Ледовитого океана.

Плавание на противоположной стороне океана, по так называемому северо-западному проходу мимо берегов Америки, совершались пока что только в виде опыта.

Попытки английских и американских мореплавателей преодолеть этот путь до конца XIX века неизменно заканчивались неудачами.

Только Р. Амундсену, норвежскому полярному исследователю, на маленькой шхуне «Йоа» удалось в 1903—1906 годах с тремя зимовками пройти через проливы Северо-Американского полярного архипелага из Атлантического океана в Тихий. Следующий рейс по этому пути, но в обратном направлении и с двумя зимовками, проделала тоже небольшая канадская шхуна «Сен Рош» в 1940—1942 годах. Научных наблюдений экипаж шхуны не вел. И только в 1944 году эта шхуна, без исследовательских работ, прошла за одну навигацию из Атлантического океана в Тихий. Других сквозных плаваний здесь еще не было. Ни одно транспортное судно до сих пор не прошло мимо северных берегов Америки.

Таким образом, эта часть океана еще не освоена полностью.

Но что же можно сказать о центральной части Северного Ледовитого океана, в которую до сих пор не могло проникнуть ни одно судно? Неужели суровая природа поставила предел человеческим дерзаниям и техника, созданная человеком, должна отступить перед ледяной стихией?

Прежде чем ответить на этот вопрос, вспомним некоторые события из истории исследования Арктики.

В XVI и XVII веках многие экспедиции на парусных кораблях отправлялись на север. Их организаторов — обычно



В. И. Воронин.

это были богатые купцы и торговые компании — манила надежда найти короткий путь через Северный Ледовитый океан в Тихий океан и в богатую Индию. Они считали, что на Севере не будет тех преград, которые воздвигли перед мореплавателями государства,¹ завладевшие южными подходами к Индии и не позволявшие соперникам плавать по южным путям.

Однако на Севере встретились другие непреодолимые препятствия. Суда наталкивались на льды, попадали в сжатия. Некоторые из них гибли, некоторые возвращались назад. Но долго еще среди мореплавателей жила надежда, что за поясом льдов лежит свободное море. Эта надежда подогревалась хвастливыми выдумками отдельных китобоев, рассказывавших о своих плаваниях «до полюса и за полюс».

Никаких данных о центральной части океана в то время не было известно, и о ней судили на основании тех отрывочных наблюдений, которые собирались в окраинных морях. Предполагалось, что в центре Арктики действуют теплые течения и льдов там немного.

В 1765 и 1766 годах корабли русской экспедиции² под командованием П. Я. Чичагова пытались пробиться от Шпицбергена на север, а оттуда — к Тихому океану.

Конечно, вскоре они встретили лед и были вынуждены вернуться назад. Через сто с лишним лет путь через океан на восток пыталась проделать австро-венгерская экспедиция на судне «Тегеттгоф». Начала она его в 1872 году в Баренцовом море и вскоре попала в ледовый дрейф. Льды принесли в 1873 году зажатое судно к Земле Франца-Иосифа.

Наличие архипелага Земли Франца-Иосифа предсказал знаменитый русский географ П. Кропоткин до ее открытия.

Царское правительство не отпустило средств на экспедицию, и Земля была открыта иностранцами совершенно случайно. И там члены экспедиции были вынуждены бросить судно и на шлюпках пробиваться назад, на юг. С величайшим трудом им удалось в 1874 году пройти к Новой Земле, где их подобрали русские поморы.

Два соображения, кажущиеся нам сейчас предрассудками, мешали морякам до конца понять, сколь огромные пространства должны быть заняты арктическими льдами. Первое из них

¹ Испания и Португалия.

² План этой экспедиции был разработан М. В. Ломоносовым незадолго до его смерти.

состояло в том, что ученые считали, будто значительные массы теплой атлантической воды, поступающие на север, должны держаться на поверхности и обогревать море и воздух в районе полюса. Второе состояло в том, что из морской воды не могут, якобы, образоваться мощные льдины в большом количестве. Те мощные льдины, которые встречаются в море, — говорили они, — образуются из пресной воды. Значит, там, где много льдов, должны быть суша и реки. И некоторые делали отсюда вывод, что и в районе полюса должна быть суша, а не глубокое море.

Однако постепенно у исследователей накапливались новые сведения об океане. Они говорили о значительной массе льдов и о непригодности обычных методов плавания в высоких широтах. Тогда исследователи решили, что единственная возможность преодолеть полярные льды — совершить пешеходное путешествие по этим льдам.

В течение XIX века несколько десятков экспедиций стремилось пройти по льду к Северному полюсу. Большинство из них использовало при этом собачьи упряжки, но были и такие экспедиции, которые брали с собой для похода по льду... оленей и пони.

Все эти экспедиции цели не достигли, несмотря на огромную настойчивость и мужество ряда путешественников.

Только одному Р. Пири после многолетних попыток удалось в 1909 году дойти до полюса. Но задержаться там для научных наблюдений он не мог. Дойдя до полюса, Р. Пири был вынужден сразу же отправиться в обратный путь, чтобы не погибнуть от голода.

Одной из последних пешеходных экспедиций к полюсу была экспедиция лейтенанта Г. Я. Седова в 1912—1914 годах.

Г. Я. Седов, известный своими гидрографическими работами на Севере, горячо призывал правительство обратить серьезное внимание на исследования в Арктике. Он разработал проект экспедиции к Северному полюсу, но косные царские власти не поддерживали предложений русского патриота. Г. Я. Седов отправился в экспедицию со скудным снаряжением, закупленным на деньги, собранные на частные пожертвования. Его корабль «Св. Фока» вышел из Архангельска летом 1912 года и направился к Земле Франца-Иосифа. Тяжелые льды зажали судно в Баренцовом море, и экспедиции пришлось зазимовать у берегов Новой Земли. Во время зимовки сотрудники экспедиции провели большие научные работы на северной части Новой



Г. Я. Седов.

Земли и совершили поход через ледниковый щит острова к Карскому морю. В следующем году «Св. Фока» прошел к Земле Франца-Иосифа и встал на новую зимовку в найденной экспедицией красивой бухте, получившей название Тихой. И здесь экспедиция выполнила ценные исследования по гидрологии, метеорологии, геологии и картографии архипелага. Руководитель экспедиции во главе небольшой партии вышел на север, к полюсу. Но плохое снаряжение, тяжелые экспедиционные заботы подорвали силы отважного исследователя. 5 марта 1914 года недалеко от самого северного острова Земли Франца-Иосифа Г. Я. Седов

верными товарищами-матросами.

Во время путешествий по льдам исследователи собрали обширный материал о дрейфе льдов. У некоторых из них зародилась идея использовать дрейф льда для проникновения в район полюса. В настоящее время известны несколько замечательно интересных дрейфов, во время которых люди проделали важные научные наблюдения в мало исследованной части океана.

В 1879—1881 годах из Чукотского моря к району Новосибирских островов продрейфовала экспедиция де-Лонга на «Жаннетте». Во время этого дрейфа были открыты острова де-Лонга и выявлено направление движения льдов в океане.

В 1893—1896 годах через океан, от Новосибирских островов к Шпицбергену, продрейфовал «Фрам» во главе с Ф. Нансеном. Эта чрезвычайно интересная экспедиция обнаружила, что центральная часть океана представляет собой глубоководный бассейн, и собрала первые научные данные о природе его.

В 1912—1914 годах из Карского моря на север в океан продрейфовала экспедиция Г. Брусилова на судне «Св. Анна». Она доставила материалы о закономерностях течений и дрейфа льдов в море. Впоследствии на основе этих материалов было предсказано наличие острова Визе.

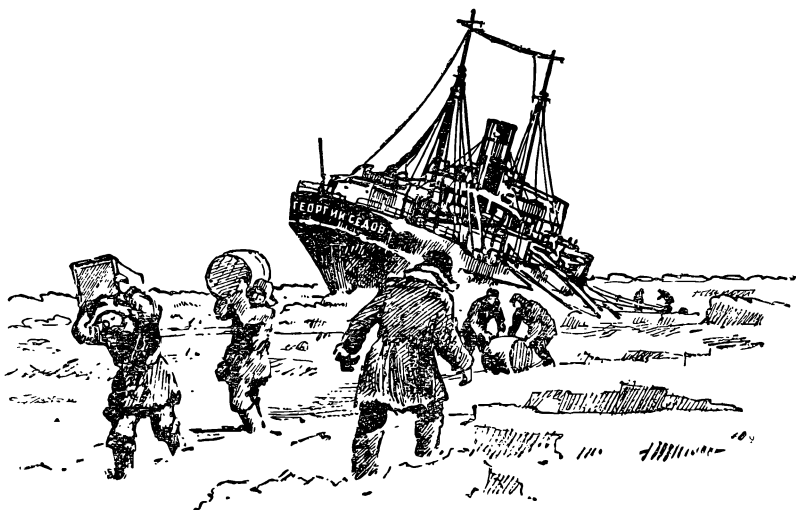
В 1922—1924 годах, примерно по пути «Жаннетты», продрейфовала экспедиция на судне «Мод» и собрала ряд новых гидрометеорологических данных в ранее не изученном районе.

В 1937—1940 годах через океан, примерно по пути «Фрама», но севернее его, продрейфовал советский ледокольный пароход «Г. Седов». Этот дрейф позволил заглянуть в центр «белого пятна», изучить поведение льдов в океане и, при сравнении с материалом «Фрама», выявить изменения природных условий от конца XIX до середины XX века.

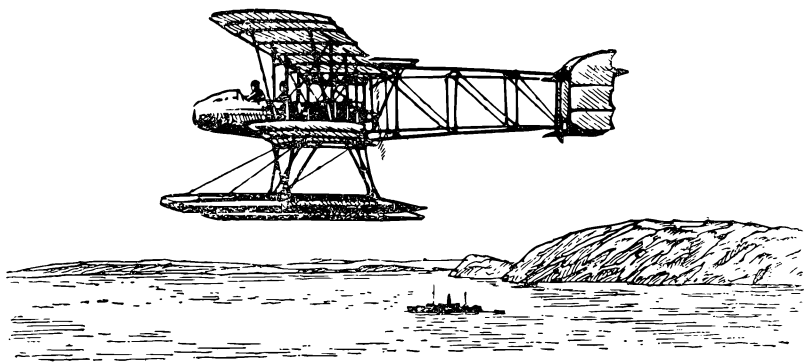
Наконец, в 1937—1938 годах в океане, от полюса к Гренландии, дрейфовала знаменитая советская станция «Северный полюс», специально высаженная на полюс советскими самолетами для выполнения обширных научных работ в центре океана.

Этот способ проникновения во льды оказался более действенным, чем попытки судов пробиться через ледовые препятствия. Но и он имеет свои неудобства — медленность продвижения, затруднительность долгой жизни на льду.

Люди стремились к быстрому передвижению к Арктике, посещению отдельных мест и быстрому возврату на землю. По-



Ледокольный пароход «Г. Седов» в дрейфе в момент сжатия льдов.



Самолет летчика Нагурского.

пытки использовать воздушные шары оказались неудачными. Пионер арктического воздухоплавания С. Андрэ и его спутники погибли в 1897 году при попытке пролететь от Шпицбергена к полюсу. Авиация дала в руки людей более могучее средство. Еще в 1914 году русский пилот И. Нагурский успешно летал на самолете над льдами Баренцова моря, а через 10 лет самолеты стали постоянно применяться в Арктике для научных наблюдений.

В 1937 году советские самолеты под управлением В. Чкалова и М. Громова впервые перелетели через полюс по маршруту Москва — полюс — США.

Наилучшие результаты для изучения океана дал советский способ сочетания самолета с дрейфующей станцией. Самолет доставляет людей на указанную точку. Там, на льду, возникает небольшой палаточный городок, а через некоторое время, после окончания работ, самолет перелетает на другую точку или возвращается домой. Так был изучен район северного полюса в 1937 году и район «полюса недоступности»¹ в 1941 году.

И всё-таки научные исследования много выиграли бы, если бы судно с большой экспедицией, оснащенное удобными лабораториями, разнообразными инструментами, появилось в цен-

¹ «Полюс недоступности» или «полюс относительной недоступности», — так условно называется точка в Северном Ледовитом океане, наиболее удаленная от всех островов. Лежит примерно в широте 84° и долготе 195°.

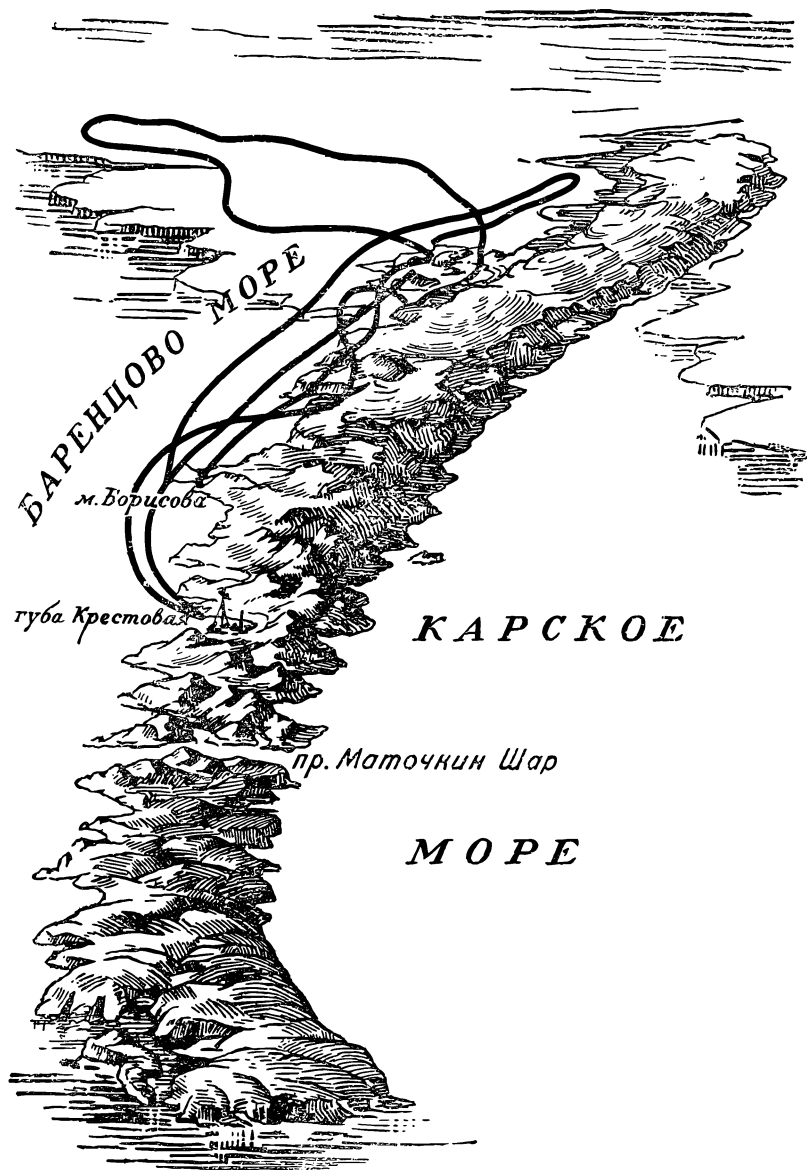


Схема путей первых полетов Нагурского,



С. О. Макаров.

тральной части океана и могло бы выбирать путь по усмотрению людей, а не в зависимости от дрейфа льдов.

Некоторые исследователи предложили для такого активного плавания подводную лодку. Однако опыт, сделанный в 1931 году Г. Вилкинсом, не был удачным. Ему не удалось погрузиться под лед. Повидимому, еще многое надо изменить в конструкции подводной лодки, прежде чем ее удастся приспособить для долгого подледного плавания.

Русский адмирал С. Макаров предложил технически смелую идею—плавать «к полюсу напролом». Для этой цели он сконструировал линейный ледокол.

Его детище — ледокол «Ермак» мощностью около 10 000 лошадиных сил — и поныне плавает в арктических водах. Опыт показал, что «Ермак», а также и другие, построенные впоследствии по его типу, более усовершенствованные линейные ледоколы не могут прокладывать путь через сплошные льды центральной части океана. Девиз С. Макарова «к полюсу напролом» остается еще не осуществленным. Мощность современных ледоколов еще недостаточна для прохождения любых льдов. Сам Макаров говорил, что для активного плавания во льдах нужны два ледокола по 20 000 лошадиных сил. В его время такие ледоколы не могли быть построены, но в наше время техника шагнула вперед и, безусловно, шагнет еще дальше. Это позволяет серьезно подумать о строительстве ледоколов не только в 20 000 лошадиных сил, но и еще большей мощности, вооруженных различными вспомогательными приспособлениями. Советские люди овладели новыми источниками энергии — и это приведет к новым успехам в деле покорения Севера. Настанет время, когда льды расступятся перед творением человеческих рук, ибо возможности техники в нашей социалистической стране, идущей к коммунизму, беспредельны. Тогда центральные районы океана станут доступными для сквозного плавания и через них пройдут кратчайшие трассы, связывающие моря Атлантического океана с морями Тихого океана. Ледяная и водная стихии в полярной области будут полностью побеждены нашими советскими людьми, как уже побеждена здесь воздушная стихия.

Чем больше наши ученые изучают Северный Ледовитый океан, тем яснее становится история изменения природы этого океана. Несомненно, океан возник в весьма отдаленные геологические времена ¹ и уже тогда сообщался с другими океанами. Об этом свидетельствуют одинаковые организмы, проживающие в смежных северных, тихоокеанских и атлантических водах. На многих островах и участках материков находят сейчас ископаемые остатки животных, обитавших в море. Это тоже говорит о сообщении океанов в тех районах, где впоследствии поднялась суша.

И вместе с тем всё больше собирается фактов, доказывающих, что в некоторые прошлые геологические эпохи Северный Ледовитый океан превращался в замкнутый бассейн, отделенный от других водных пространств непроходимыми барьерами. Куда бы ни обратил пытливый взор исследователь, — на берега, острова, на дно, в толщу воды, — всюду можно обнаружить следы былых перемен. Неопровержимые данные показывают, что сейчас в Северном Ледовитом океане происходят большие изменения. Своеобразие природы этого района делает такие изменения более яркими и заметными, чем в других океанах. Возможно, что именно здесь будут сделаны самые интересные и важные научные открытия о результатах взаимодействия водной, воздушной и твердой оболочек земного шара.

Исследованиями геологов и океанологов установлено, что не всегда размеры Северного Ледовитого океана были такими, как сейчас. Временами площадь океана уменьшалась, временами, наоборот, расширялась и линия берегов передвигалась к югу. При этом менялся климат от теплого до самого сурового, арктического и менялись ледовые условия в морях. Даже за сравнительно короткий период текущей человеческой истории есть ряд свидетельств того, что на протяжении последнего тысячелетия происходили довольно крупные изменения климата.

Когда скандинавы впервые высаживались на Гренландии — это было в X веке, — у берегов ее почти не было морских льдов. Малая ледовитость в этом районе удерживалась до конца XII века. С XIII века началось заметное похолодание (с неоднократными колебаниями температур в разные стороны), и количество льдов в море увеличилось. Чаше стали повторяться

¹ Вероятнее всего, — в мезозойскую эпоху.

такие годы, когда льды подолгу держались у побережья. Суда на подходах к Гренландии стали встречать непроходимые льды. Сообщение Исландии и Норвегии с Гренландией резко ухудшилось, и население скандинавских колоний на Гренландии стало вымирать. В XV—XVI веках ледовые и климатические условия здесь настолько ухудшились, что походы судов совершенно не предпринимались.

Вторичный период появления европейских поселенцев на Гренландии начался с 1721 года. К этому времени древние поселения скандинавов полностью запустели. Даже эскимосские поселки, которые перед этим возникли во многих пунктах побережья, стали мельчать и дробиться. Неблагоприятные для жизни условия держались до начала XX века. В XX веке произошло заметное улучшение климата Гренландии и других районов Арктики. Потеплела значительная часть северного полушария. Очевидно, теплее стал климат и в Антарктике, так как есть ряд свидетельств об отступлении ледников.

Потепление климата привело к тому, что ледники перестали увеличиваться. Наоборот, большинство их стаивает, уменьшается в размерах. Это значит, что в океане появляется избыточное количество воды. Вода, некогда отнятая от моря и осевшая в виде огромных скоплений льда на берегу, возвращается в море. Правда, заметить это в течение одной человеческой жизни трудно. По некоторым подсчетам, уровень моря вследствие таяния ледников в среднем повышается на одну десятую миллиметра в год. Вертикальные движения дна морей и суши в связи с геологическими процессами в некоторых местах значительно больше этой величины, и они затушевывают повышение уровня моря от таяния ледников.

Например, отметки приметных точек на скалах Гренландии показывают, что некоторые районы Гренландии постепенно погружаются. Скорость их погружения оказывается довольно большой, — около одного сантиметра в год.

Северные берега Скандинавии и Кольского полуострова, наоборот, повышаются. На скалах Северной Норвегии были обнаружены железные кольца, вбитые древними викингами для укрепления судов. При последующем поднятии берега эти кольца оказались на такой высоте, что сейчас не может быть и речи об использовании их для укрепления судов. Это говорит о довольно быстром подъеме скандинавского берега.

На всем побережье Сибири можно найти признаки того, что нынешняя суша раньше была покрыта морем. На расстоянии

многих сотен километров от берега встречаются горные породы, образовавшиеся от напластований морских осадков. У подножия гор, в тундре, в буровых скважинах попадаются окаменевшие остатки морских организмов.

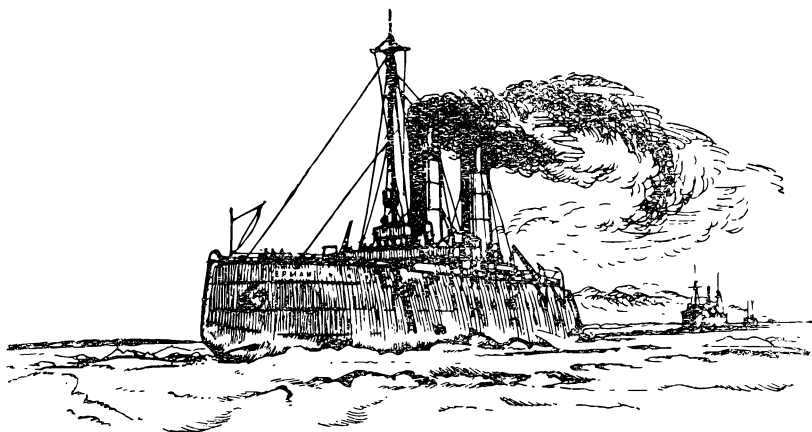
Впоследствии море отступило значительно дальше нынешней береговой линии. Берег океана проходил там, где сейчас море имеет глубину около 200 метров.

На карте рельефа дна видны длинные узкие подводные впадины, которые вытянуты на сотни километров к северу от устьев рек. Эти впадины и являются следами русел рек, ранее протекавших по матерiku. В течение многих тысячелетий реки прорыли себе неширокие и глубокие русла, а затем эти русла и часть материка были снова затоплены морем. Геологи насчитывают несколько эпох наступления и отступления моря.

История развития человечества в послеледниковое время разыгрывалась в геологическую эпоху наступления моря на сушу, в эпоху расширения площади, занимаемой Северным Ледовитым океаном. Морские воды затопили прибрежные равнины, на которых до этого паслись стада животных (в том числе — мамонтов). Они обтекли погружающиеся возвышенности и холмы ледниковых отложений, которые превратились в острова. Так получилось, что в наше время среди морских просторов возвышаются песчаные острова, часть которых состоит из перемежающихся пластов грунта и льда.

Русским исследователям довелось первым открыть и описать слоистые песчано-ледяные берега. Весть о них и сама возможность их существования многим ученым начала XIX века показалась за ошибку или выдумку путешественников. Но экспедиции продолжали приносить всё новые данные о странных ледяных обрывах, покрытых слоями земли. Наконец, наш известный полярный исследователь Э. Толль обобщил разрозненные факты и нашел объяснение им. Сомневающимся пришлось поверить.

Повидимому, в ледниковое время некоторые ледники или ложбины, заполненные снегом, могли покрыться грунтовыми наносами. Слой грунта (песка, ила, глины) надежно защищал ледяную массу от солнечных лучей, вследствие чего ледник не таял. Наносы замерзали и превращались в вечную мерзлоту, а над ней развивался слой торфяной почвы, покрытый растениями. И, может быть, еще много веков никто не догадался бы, что под травой и цветами лежат скованные вечным холодом слои мерзлого грунта и льда. Но морские воды, оттепель, изме-



Ледокол «Ермак».

нившийся климат выдали эту тайну природы. Там и сям стали образовываться овраги, размываться берега, обваливаться края островов, — и погребенные под землей ледяные массы вышли наружу. Они скоро стали добычей морских волн. Во многих местах острова и берега уже размыты, и только отдельные подводные возвышенности и банки напоминают о тех землях, которые были здесь в давние времена.

Быстрое разрушение островов и берегов, сложенных из рыхлых пород и переслоенных льдом, характерно для большинства морей Северного Ледовитого океана. Можно предполагать, что в конце ледниковой эпохи, когда возникли эти любопытные образования, не известные в других частях земного шара, площадь суши в Арктике была больше, чем сейчас. Участки вечной мерзлоты на побережьях морей занимают сейчас сотни тысяч квадратных километров. Очевидно, для создания столь обширных пространств вечной мерзлоты нужны были иные условия, чем сейчас. Повидимому, основные участки мерзлоты образовались тоже во время ледниковой эпохи. Как правило, вечная мерзлота усложняет и затрудняет хозяйственную деятельность людей, строительство зданий, дорог. Однако при умении эти затруднения можно преодолеть. Иногда мерзлота даже полезна. Местные жители давно уже используют вечную мерзлоту для хранения продуктов. Они роют погреба глубиной в несколько

метров; в них круглый год держится отрицательная температура. Профессор Сумгин предложил даже создать здесь музей для хранения образцов современной фауны. Он предлагал вырыть обширные залы под землей в вечной мерзлоте и заморзшие туши животных поставить там на вечное хранение.

Наряду с разрушительной работой моря по размыву некоторых участков суши происходит и другой процесс — медленное, но неуклонное поднятие большей части побережья океана. До исторического наступления океана сменилось в историческую эпоху отступлением его.

В рассказах местных жителей, в записках казаков, промысловиков и мореплавателей XVII и XVIII веков уже встречаются сведения о том, что «море против прежнего много убыло» и плавание судов у берегов Сибири из-за этого стало более затруднительным.

На многих участках побережья следы постепенного подъема суши обнаруживаются в виде террасок, уступами спускающихся к урезу¹ воды. Они очень низкие, — высота их колеблется от нескольких сантиметров до нескольких дециметров. Местами они сглажены и их трудно заметить, местами — особенно, если смотреть вдаль с небольшой высоты, — они выделяются очень ярко, как пояса, охватывающие какой-нибудь залив. Бросается в глаза сравнительно разный возраст этих террасок. Верхние покрыты растительностью и сливаются с прибрежной тундрой. На средних можно рассмотреть клочки мха, уцепившегося за частички земли между камешками, и какие-то черные нитевидные растения, оплетающие группы камней. Нижние же носят явный отпечаток молодости, поблескивают чистыми камешками и песком. Здесь еще не образовалась основа для растений.

Плавник, выброшенный на берег, тоже указывает на подъем суши в последнюю историческую эпоху.

Огромные скопления плавника во многих местах покрывают низкие пологие берега арктических морей. По границе сравнительно свежего плавника можно определить высоту самых больших волн, накатывавшихся на берег.

Любопытно, что полуистлевшие бревна плавника лежат в тундре далеко за пределами прибрежных скоплений. Самая жестокая буря не смогла бы забросить их туда.

Можно сделать лишь один вывод: этот плавник был выброшен на сушу в то время, когда берег имел меньшую высоту.

¹ У р е з — линия соприкосновения поверхности воды с берегом.

Значит, со времени подъема суши прошло так немного времени, что дерево не успело истлеть.

Как ни медленно поднимается суша, но на протяжении известного нам исторического периода береговая черта во многих местах заметно изменилась.

В годы первых плаваний русских казаков и промышленников очертания некоторых губ¹ были иными. Некоторые нынешние полуострова тогда были островами, обсушки² — заливами, а в нынешних мелководных и не пригодных для плавания заливов могли укрываться суда.

На дне океана, в илистых, известковых или каменистых породах тоже хранятся следы истории. Далеко не все следы обнаружены и расшифрованы — ведь изучение морского дна началось совсем недавно, — но уже сейчас наши исследователи могут с гордостью сказать, что на дне Северного Ледовитого океана они обнаружили свидетельства прошлых крупных перемен.

В то время, когда Северный Ледовитый океан не имел связи с Атлантическим океаном, площадь материковой суши была больше. Очевидно, именно в этот период размыв берегов, вынос грунта реками и льдами приводил к усиленному отложению на дне терригенных (материковых) осадков.

Пробы грунта, взятые далеко от современных берегов, приносят со дна известковые и другие породы, имеющиеся на суше.

Любопытно, что в Атлантическом океане в грунтах дна можно обнаружить хорошо различающиеся три слоя осадков: верхний, коричневый, слой с современными теплолюбивыми организмами — корненожками; средний слой сероватого цвета с холодолюбивыми корненожками и нижний слой, тоже коричневый, с теплолюбивыми корненожками. Эти три слоя характеризуют три эпохи — теплую доледниковую, холодную ледниковую и теплую современную.

В Северном Ледовитом океане верхний слой почти такой же, как и в Атлантическом, но другие два слоя не имеют столь четких знаков различных эпох. Возможно, что последующие наблюдения позволят вскрыть их.

В ряде районов Северного Ледовитого океана на дне лежит слой коричневого ила. Этот ил отлагается обычно там, где

¹ Губа — глубоко вдающийся в сушу узкий залив, в который впадает река, дающая название и самому заливу.

² Обсушка, или осушка, — приподнятый участок дна, обнажающийся при спаде воды в отлив.

имеется вода атлантического происхождения. В нем есть характерные остатки корненожек. Сходный с этим ил покрывает и дно Атлантического океана. Но под сравнительно тонким верхним слоем расположен ил серого цвета, в котором нет отложений, характерных для атлантической воды. Значит, действительно было время, когда в эти районы не проникали атлантические воды. Потом, когда открылся путь теплой атлантической воде, на дне начал выпадать коричневый ил, причем корненожки с теплыми струями распространились по значительной части Северного Ледовитого океана.

Все эти следы прошлого наводят на мысль о том, что известные нам сейчас течения в океане действовали не всегда. Менялись не только течения, но и количество воды разного происхождения, и качество ее, и круговорот вод в океане.

Круговорот океанских вод точно подсчитать еще никому не удалось. Такому подсчету должны предшествовать длительные исследования. Но предварительные расчеты уже удалось сделать. Они показывают, что в нашу современную эпоху Северный Ледовитый океан интенсивно обменивается водами с Атлантическим и Тихим океанами. Более двухсот тысяч кубических километров атлантической воды ежегодно втекает в Северный Ледовитый океан. Эта вода способствует обогреву моря и прилегающей суши. Часть ее совершает круговорот в Баренцовом и Норвежском морях и вытекает обратно, а часть — около восьмидесяти-девяноста тысяч кубических километров — в погруженном виде идет дальше, в центральную часть Северного Ледовитого океана. Теплая атлантическая вода тяжелее, чем поверхностные слои полярной воды, из-за большей солёности, поэтому она погружается на глубину примерно от 200 до 800 метров. Ниже этой глубины она не может спуститься, так как там располагается более плотная холодная полярная вода. Получается, что вода в Северном Ледовитом океане разделена на несколько слоев. Верхний слой — это сравнительно холодный, распресненный от таяния льдов и от притока из рек. Он несет за собой льды. Дальше идет слой промежуточный, являющийся переходным от верхней воды к атлантической. Еще ниже расположен слой теплой собственно атлантической воды. Ниже ее, до дна расположена холодная полярная вода. В какой-то мере и она обогревается в результате перемешивания с атлантической водой.

Значение притока воды из Атлантического океана огромно. Если бы атлантическая вода не обогревала Северный Ледови-

тый океан, то там было бы значительно холоднее, и в районе Кольского полуострова, Шпицбергена, Новой Земли всегда стояли бы мощные льды. Наконец, атлантическая вода приносит на Север массы планктона, без которого жизнь в Арктике была бы значительно беднее.

Возможно, что в изменениях ледовых условий, свидетельства о которых имеются в исторических записях, какую-то роль сыграл и тот слой теплой атлантической воды, который находится в погруженном состоянии в Северном Ледовитом океане. Повидимому, не всегда уровень этой воды находился на одной и той же глубине.

Интересные выводы можно сделать в результате сравнения глубины залегания атлантической воды в конце XIX века и несколько десятилетий спустя. Некоторые данные позволяют предположить, что уровень атлантической воды поднялся на несколько десятков метров. Если это не случайность, а закономерное явление, то не могло ли оно происходить и в прошлые века? И не могли ли запасы тепла в этом слое при некоторых условиях повлиять на лед?

Некоторые ученые считают, что в XIX веке ледяные нагромождения в Северном Ледовитом океане могли быть выше, чем сейчас, так как тогда теплая вода находилась глубоко и подошва самых больших торосов не достигала до нее. Торосы с осадкой до ста метров и высотой над уровнем моря в пятнадцать-двадцать метров ничто не подтачивало снизу. По мысли этих исследователей, сейчас теплая атлантическая вода примешивается к более высоким слоям воды и способствует таянию льда на глубине примерно пятидесяти-семидесяти метров. Это значит, что высота торосов, подтачиваемых снизу, в наше время не может быть выше 10—12 метров. Данная мысль нуждается еще в подтверждении на фактах. Особый интерес представляет вопрос, — с какого периода начала циркулировать и накапливаться теплая атлантическая вода в Северном Ледовитом океане?

Если предположить, что и раньше накопление ее происходило с такой же постоянной скоростью, то расчет укажет на IX—X века нашей эры как на начало накопления.

Но вряд ли такой расчет будет правилен. Ведь он исходит из постоянства притока атлантической воды, тогда как даже из кратковременных наблюдений известно, что количество и температура теплой воды, текущей на север, может значительно меняться. Можно утверждать, что при какой-то геологической

катастрофе понизился подводный порог между Атлантическим океаном и Северным Ледовитым океаном, после чего теплые атлантические воды хлынули в большом количестве на север. Что касается даты этого явления, то уточнить ее — дело дальнейших исследований.

Общая сумма притекающей в Северный Ледовитый океан «посторонней» воды довольно значительна. Вот один из вариантов предполагаемой примерной величины прихода воды за год:

из Атлантического океана	около 200 тыс. куб. км			
из Тихого океана	около 40	»	»	»
из рек	около 3	»	»	»
осадки	около 2	»	»	»

По сравнению с объемом воды в океане, это, правда, не так много — всего лишь 1,5—2 процента. Но дело здесь не в количестве, а в тех последствиях, которые вызываются притоком лишней воды. Если равномерно распределить всю притекающую воду, получится слой толщиной около 18 метров. Значит, если бы эту воду можно было скапливать, то ежегодно уровень воды в Северном Ледовитом океане повышался бы на 19 метров.

Но, как уже отмечалось, в том и состоит одна из примечательных особенностей Мирового океана, что уровень воды в нем в общем оказывается одинаковым.

Избыток воды, возникший в одном месте, стремится стечь в другое место. Вследствие избытка воды в Северном Ледовитом океане возникает и постоянно поддерживается мощное стоковое течение. Сколько воды притекает, столько же и вытекает. Но вытекает не та же самая вода, которая пришла. Прежде чем уйти, она проделает большой и сложный путь и так изменится, что станет вовсе не похожей на первоначальную. В ней может измениться соленость и плотность, обязательно изменится температура, станет иным содержание кислорода. Так в океане постепенно заменяются одни водные массы другими.

Весь этот круговорот вод очень сложен, изменчив и мало изучен. Безусловно, в прошлом он менялся не раз и в будущем тоже вряд ли останется постоянным.

Сколько лет нужно на полную замену воды в океане?

Всегда ли одинаково соотношение притекающей и вытекающей воды?

Как от сезона к сезону и от года к году меняется приток?

Какими путями, с какой скоростью и с какими колебаниями притекают и вытекают воды?

Что будет, если количество такой атлантической воды будет увеличиваться в течение ряда лет?

Как с изменением круговорота воды изменятся течения, климат, ледовые условия?

Вот вопросы, которые раньше не волновали ученых, но над которыми они уже начинают задумываться. Эти вопросы не праздные, — ведь они имеют самое тесное отношение к освоению океана людьми. Я не сомневаюсь, что будущим исследователям, и, может быть, кому-нибудь из читателей, удастся пролить свет на них и продвинуть вперед науку о море — океанологию.

НА МАТЕРИКОВОЙ ОТМЕЛИ

Обычно у большинства людей обо всех арктических морях имеется общее впечатление, как о довольно мрачной области земного шара. Моря Северного Ледовитого океана отличаются суровым климатом, длинной полярной ночью зимой и длинным полярным днем летом. В течение большей части года эти моря скованы льдом, который то спокойно стоит на месте, то с шумом и грохотом движется, громоздится в валы, торосы, сокрушая всё, что попадает в его тиски.

Действительно, трудно найти на земном шаре другую такую же большую группу окраинных морей, имеющих столь неблагоприятные и вообще довольно однообразные природные условия.

Их прежде всего роднит высокоширотное географическое положение, недостаток тепла, общее геологическое прошлое.

Все окраинные моря, омывающие северные берега нашей Родины, — молодые моря.

На географической карте, отражающей рельеф суши и дна океанов, нельзя не обратить внимания на огромную полосу малых глубин, тянущихся вдоль северного берега Европы и Азии. Это знаменитая материковая отмель, равной которой по размерам нет в других частях Мирового океана. Ширина материковой отмели достигает 600—800 километров, а местами и больше. Она является не чем иным, как подводным продолжением материков. Еще не так давно, с геологической точки зрения, а именно в ледниковое время, эти части земного шара возвышались над уровнем моря, и здесь находились огромные ледники. Потом суша стала погружаться, а океан — наступать

к югу. Морские воды затопили часть материка, ныне являющуюся дном морей Белого, Баренцова, Карского, Лаптевых, Восточно-Сибирского и Чукотского. Все эти моря с юга ограничены материком, а с севера сообщаются с центральной частью океана, вечно заполненной дрейфующими льдами.

Понятно, что при таких условиях в полярных морях должно было сохраниться много общих черт.

Моря, расположенные на материковой отмели, обмениваются с открытой частью океана водами и льдами. Изучением закономерностей такого обмена занимается наша наука. Это очень важно для навигации. Ведь через эти моря проходит Северный морской путь. Изменение условий водообмена и ледообмена сейчас же сказывается на условиях проводки судов по нашей огромной арктической трассе.

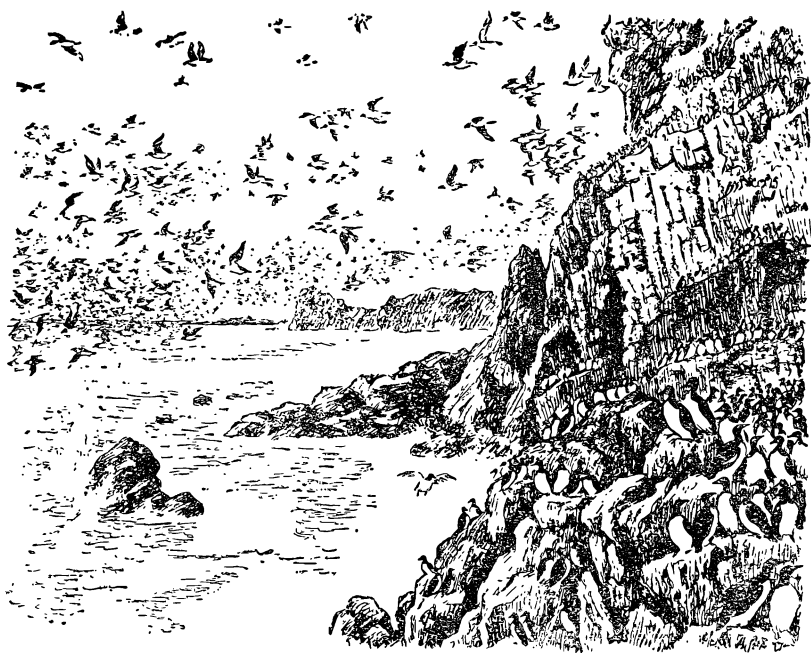
Мир животных Северного Ледовитого океана и его окраинных морей резко отличен от мира животных других океанов. В северной полярной области смогли выжить лишь те организмы, которые хорошо приспособились к холоду, к сравнительно меньшей солености воды, чем в других океанах. Здесь лучше, чем в других местах, могли сохраниться реликты¹ ледниковой эпохи.

Но в общем по количеству видов Арктика значительно уступает другим областям земного шара.

Этого, однако, нельзя сказать про количество особей каждого вида. В морях вблизи границы арктической зоны жизнь обильнее, чем в тропических морях. Обилие питательных веществ, планктона и рыб на границе полярных и теплых вод, в устьях рек привлекает сюда массу животных и птиц. Особенно заметно количество их возрастает во время полярного лета. К концу полярного дня жизнь оскудевает, а в полярную ночь почти полностью замирает на суше, в воде, на льду и в воздухе. Резкая сезонная изменчивость жизни характерна именно для полярных морей.

Во многих местах Арктики встречаются красивые, изящные птицы с розовым оттенком на оперении. Это розовые чайки. Советский орнитолог Г. Дементьев писал о них: «Розовые чайки в своем изумительно красивом оперении как бы сохраняют отблеск бесконечных зорь и прекрасных северных сияний своей морозной родины». Ученые долго не знали, где гнездятся эти

¹ Реликты — вещи, явления, предметы или организмы, сохранившиеся до нашего времени от древних эпох.



«Птичий базар».

редчайшие птицы, являющиеся заманчивой и дорогой добычей для охотников и исследователей. Теперь установлено, что родиной их является побережье Восточно-Сибирского моря. Именно здесь, в тундре, среди возвышенных кочек кладут яйца и выводят птенцов эти птицы. Отсюда они, окрепнув, разлетаются на запад и восток по всей Арктике.

В Арктике птицы выводят птенцов, а осенью вместе с молодежью улетают на юг. На целую полярную зиму затихают «птичьи базары». Только несколько видов птиц, например полярные совы, куропатки, люрики, остаются в полярной области на зимовку.

Значительно теснее привязаны к своим районам, кроме рыб, также и животные, обитающие в воде, например моржи, тюлени. Очевидно, это происходит потому, что свойства воды не могут колебаться по сезонам так значительно, как свойства воз-

духа. Особенно важны для местного берегового и островного населения стада тюленей и моржей. Ведь они дают основные средства для жизни племенам, живущим охотой.

В любой части материковой отмели, да и далеко за пределами ее, среди бесконечной ледяной пустыни, можно встретить лунки тюленей. Эти животные хорошо приспособились к жизни среди льдов. В тех случаях, когда море замерзает сплошь и поблизости нет разводий, тюлени искусственно поддерживают отверстия для дыхания: собравшись группами, головами к центру круга, они выдыхают теплый воздух на нижнюю поверхность льда и растапливают его. В результате этого образуется лунка, через которую тюлени могут выйти на поверхность. Эта же лунка спасает их в случае нападения врага. На льду тюлени выводят детенышей.

Но иногда лед становится страшным врагом тюленей и других морских животных.

Бывают случаи, когда быстрый дрейф и сильный нажим льдов приводят к тому, что огромные ледяные поля крошатся, неустойчиво лезут на берег, закрывают разводья и лунки и забивают мелководья до дна.

Горе всему живому, что окажется в это время на пути торосящегося льда! Ледяные глыбы сжимают своими страшными объятиями всё, что попадает на их пути. Рыба выбрасывается из воды. Тюлени, оказавшиеся среди грохочущего, громоздящегося льда, беспомощно мечутся, бросаются из стороны в сторону, но выхода им нет — лед сжимает их, давит и растирает.

Известный полярный исследователь К. Д. Носилов так описывает это грозное явление у берегов Новой Земли:

«На всем пространстве нашего берега образовался высокий ледяной вал, он стеной стоит на берегу, встречая каждую волну моря. Мы видим, как вздувается на проливе волна, бесшумно катится на берег, синяя, с полосками пены, потом превращается в грозный вал, бежит по сухому отлогому песчаному берегу, нагибается над ним красивым каскадом, сбрасывает свою вершину на гладкую поверхность песка, шумит и с силой, с громом налетает на ледяную стену. Раздается пушечный удар, стонет берег, встает из брызг целая стена, падает, и волна откатывается шипя, с пеной, по гладкому убитому песку в пролив навстречу другому валу. Мы видим, как на всем пространстве поднимаются фонтаны, слышим, как грохочут удары, видим, как набрасывается громадный вал на берег, встает водяная, взброшенная сажени на три, стена и падает на ледяной вал. . .



Белуха.

Волна налетала, вливалась в промоины, выскакивала далеко на берег и выносила туда новые водоросли, убитую рыбу, раковины. . . »

Потом к берегу двинулся с моря лед.

«Теперь в проливе быстро несся лед, наталкивался на скалистые берега, острова, мели, сталкивался друг с другом, вставал, лез друг на друга, нагромождался торосами, ломался, рассыпался, образовывал целые горы и снова

пропадал, когда под ним не выдерживала тяжести вода и поглощала то, что создавалось на минуты. . . Местами образовывались полыньи. На них немедленно появлялись белые туловища дельфинов, показывались черными точками головы тюленей. Звери метались по проливу, они искали выхода в море, но не могли пробиться сквозь эту толщу мятого льда. . . Я видел отчаянные скачки зверей. Они старались, не находя уже спасения в глубине пролива, вылезть на лед, но тот двигался, сталкивался, падал и давил их в бешеном напоре. Лед окрашивался на минуту кровью, кровавое пятно двигалось, потом смывалось водой и загромождалось новыми льдинами. Звери тонули во льду и застывали на наших глазах, прижатые к берегу, изуродованные, истертые, вместе с рыбой, водорослями, раковинами, всем, что лед вынес своей массой с самого дна. . .

Наконец, лед уперся в скалы берега, взгромоздился в виде вала, наполнил всё и остановился. Пролив, бухта, море — всё замерло, всё остановилось, шум затих, волна перестала биться о берег, и картина вдруг изменилась, и всё приняло вид обыкновенной зимы, словно ничего не было. И ветерок, начиная совсем стихать, стал заносить всё свежим снегом, который повалился из темных, нависших неподвижно облаков, словно стараясь поскорее скрыть от глаз следы ужасной своей работы, похоронившей миллионы животных, птиц и рыб».

Повсеместно, как и тюлени, распространены по северным морям моржи; эти животные питаются главным образом моллюсками, живущими на дне. Огромные мощные бивни, придающие моржам столь своеобразный и неповторимый вид, — не только оружие. С их помощью моржи раскапывают ил в поисках моллюсков и вылезают на лед для отдыха. Численность

моржей не так велика, как численность тюленей. Особенно заметно число их стало уменьшаться в XX веке с появлением новых, совершенных средств охоты. Всё же и сейчас в некоторых районах имеются большие стада моржей. Десятки и сотни голов их можно обнаружить на льдинах, на которых моржи проводят не только дни, но и целые недели. Иногда моржи, пользуясь трещинами и узкими разводьями, проникают далеко в глубь ледяной зоны. Однажды стадо моржей было обнаружено в море среди сплошных льдов в 200 милях от побережья. В это время (а это было в конце зимы) всё море было покрыто смерзшимся льдом. Очевидно, моржи не боятся совершать большие переходы подо льдом, пользуясь отдельными разводьями для выхода на поверхность и для возобновления запаса воздуха.

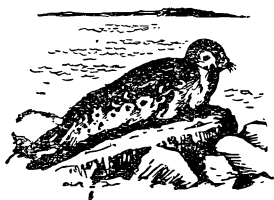
Любопытны повадки морского животного — белухи. Белуха нередко предпринимает большие путешествия по арктическим морям в ледовой зоне. Мореплаватели заметили, что появление белухи среди льдов — признак благоприятный. Он указывает на то, что в этих районах моря имеются большие разводья и полыньи, по которым и проникли белухи. Там, где стоят сплошные льды, белуха обычно не появляется. Но всё же бывает и так, что белуха



Моржи.



Морской заяц — лахтак.



Кольчатая нерпа.



Гренландский тюлень
(лысун).

оказывается в окружении льдов. Если лед тонкий, белухе это не страшно: она с разбегу взлетает на край льдины и своей тяжестью проламывает его, прокладывая канал.

Кроме этих животных в северных морях появляются и другие, например киты и их хищные родственники — косатки. Но это временные посетители, свойственные не только Арктике.

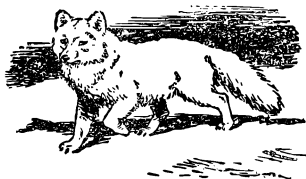
Частым гостем на пловучих морских льдах бывают и сухопутные животные — белый медведь и песец. Там, где может жить тюлень, проживет и медведь и песец. Полярники встречали этих животных в центральной части Северного Ледовитого океана.

После своего дрейфа на «Фраме» Ф. Нансен заявил, что центральная часть Северного Ледовитого океана с точки зрения жизни — почти пустыня. Это утверждение вслед за Нансеном повторяли другие исследователи. Между тем, как доказали наши ученые, Нансен ошибался. В том или ином виде жизнь есть повсюду — среди льдов, подо льдом, на окраине океана и в центре его.

Где действительно условия для жизни неблагоприятны, — это на островах, сплошь покрытых ледниками.

Наш выдающийся полярный исследователь В. Русанов так охарактеризовал их: «В целом мире нет такой абсолютной вечно мертвой пустыни, как на ледниках. Не считая случайных и редких бактерий, там никто не живет. Туда не залетают птицы. Там никогда не встречаются звери. Кажется, что жизнь, сумевшая приспособиться всюду, от горных вершин до бездны океанов, еще не овладела ледниками».

Но даже и на обледеневших островах у валунов, в трещинах скал на солнечной стороне живут насекомые подуры — ледниковые блохи. На Земле Франца-Иосифа у нагретых валунов неоднократно обнаруживались комары, могущие летать. Но, как правило, насекомые на высокоширотных арктических островах не летают. Они живут в трещинах, завалах, проталинах, защищающих их от резких вет-



Песец.

ров. На затеряншемся среди льдов небольшом острове Генриетта найдены жуки из семейства жесткокрылых. Они тоже утратили способность летать.

Наконец, даже на снегу могут жить снежные водоросли микроскопических размеров. Колонии их придают пеструю окраску снегу. Издали, когда смотришь на участки с такими водорослями, снег представляется окрашенным в оранжево-красные или зеленые тона. Льдины, расположенные возле скал, тоже зачастую окрашены очень разнообразно вследствие обитания на них разных организмов.

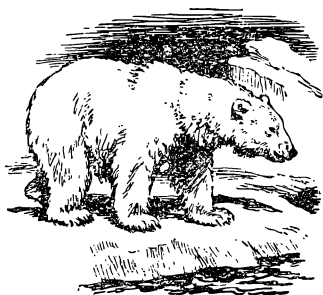
Иногда снег в прибрежной тундре защищает землю от промерзания, как стекло в парнике. На отдельных участках под снегом зимой можно обнаружить свежую траву и цветы. Снег образует над ними небольшие купола. Под такими куполами, как в теплице, трава не мерзнет.

Советский народ осваивает побережье. В связи с этим к побережью продвигается культура земледелия, ранее не известная здесь. В ряде мест на берегу морей появляются парники, теплицы, а то и попросту грядки под открытым небом, с которых полярники снимают свой собственный урожай овощей.

А на какой самой северной широте люди выращивали овощи?

Вероятно, все назовут широту Мурманского побережья (69—70°) или широту побережья моря Лаптевых (72—73°), где в защищенных от холодного ветра долинах неплохо растут репа, редиска, салат. Есть миниатюрные огородики и еще севернее. Они устроены в ящиках на окнах полярных станций. У полярников мыса Желания, мыса Челюскина на широте 77° на окнах красуется зелень, радуя своим видом зимовщиков. Но, оказывается, был случай, когда овощи росли еще севернее. Нежная зеленая поросль появлялась за пределами материковой отмели среди вечно дрейфующих льдов Северного Ледовитого океана на широте 86°. Здесь самый северный в мире «огород» устроили герои-серовцы во время дрейфа ледокольного парохода «Г. Серов» через океан в 1937—1940 годах.

Врач экспедиции Соболевский, заботившийся о здоровье



Белый медведь.

членов экипажа, задумал порадовать их зеленью. Он начал проращивать в воде семена гороха. Горох дал слабые ростки. Но как укрепить их, где достать земли?

Моряков выручила смекалка. Они решили достать землю со дна морского. Раз за разом бросали они на тонкой проволоке лот для измерения глубины. Трубка лота приносила с глубины трех-четырех километров ил и глинистые отложения. Седовцы бережно собирали их, промывали пресной водой (чтобы освободить от солей) и сыпали в ящики. В эту землю Соболевский посадил проращенные семена гороха. И они дали крепкие зеленые побеги, с удовольствием съедавшиеся полярниками, давно не видевшими зелени. . .

Все эти примеры говорят о том, что на суровом и, по первому впечатлению, однообразном севере природа не так уж однообразна. Живой мир не одинаков во всех морях ни по видам организмов, ни по их численности. Причину различий, если они не созданы человеком, следует искать в физико-географических условиях. Различное очертание берегов, наличие или отсутствие рек, островов и проливов, преобладающие ветры и течения, грунты на дне — всё это накладывает на каждое море свой неповторимый отпечаток.

Познакомимся с некоторыми особенностями природы шести полярных морей, лежащих на материковой отмели.

Однако заметим, что изучение природных условий северных морей далеко не закончено. Тем большее удовлетворение может получить исследователь, вложивший и свою долю усилий в раскрытие тайн северной материковой отмели.

БАРЕНЦОВО МОРЕ

Северо-западный угол материковой отмели, выдвинувшийся далеко в океан, занят водами Баренцова моря. Площадь его около 1 400 тысяч квадратных километров.

Раньше, в первый период освоения этого моря русскими промышленниками, когда они на своих самодельных лодях ходили на Грумант (Шпицберген) и Новую Землю, оно называлось — и совершенно справедливо — Студёным морем или же Мурманским морем.¹ Впоследствии эти названия незаслужен-

¹ На французских картах XVII века оно называлось Московским морем.

но были забыты, а в литературе привилось новое название, в память плавания Виллема Баренца. Баренц пытался в 1594—1596 годах найти отсюда проход на восток. Это предприятие голландской экспедиции выполнить не удалось, а сам Баренц скончался в конце зимовки на Новой Земле.

Юго-восточная часть моря, к востоку от Канинского полуострова, носит название Печорского моря. Сюда впадает многоводная река Печора. В сущности, это обширный залив, отличающийся от основной части моря меньшими глубинами, сильным влиянием речных вод, более суровым климатом.

Климатические условия Баренцова моря особенно резко различаются по направлению с юго-запада на северо-восток. В юго-западной части моря средняя годовая температура воздуха меняется от — 0,5 до + 7,8. В северо-восточной части — около — 10°.

Гидрологические условия в этих частях моря также неодинаковы. В юго-западной части моря даже зимой температура воды на поверхности около 2—3°, и у дна — около 2°. Северо-восточная часть моря не только зимою, но и летом обычно бывает покрыта льдом, а температура воды в ней ниже нуля.

В Баренцовом море самым причудливым образом смешиваются черты природы умеренных широт с природой арктической, — и в этом отношении его нельзя сравнить ни с каким другим морем, за исключением, пожалуй, Берингова моря.

Недаром и в старинных поморских рассказах и песнях оно именуется то кормильцем-батюшкой, то злым врагом-разлучником. Вот несколько строк из старинной песни об охоте на Груманте:

«Как великий пост пришел —
Слух до всех до нас дошел,
Как моржи кричат, гремят,
Собираться нам велят.
Карбаса мы направляли
И моржов мы промышляли
По расплавам и по льдам,
По заливам, по губам
И по крутым берегам...
Промышляли мы довольно
И поехали на лодью,
С Грумантом прощались:
Прощай, батюшка ты Грумант.
Кабы больше не бывать.
Ты, Грумант-батюшка, страшон:
Весь горами овышон,

Кругом льдами окружон,
На тебе нам жить опасно —
Не пришла бы смерть напрасно».

Баренцово море испытывает особенно сильное влияние со стороны северной части Атлантического океана. С запада оно широко сообщается со сравнительно теплым Норвежским морем, а с севера и востока — с холодными районами Северного Ледовитого океана. Сюда несколькими мощными струями втекают теплые атлантические воды в виде Нордкапского течения и Мурманской ветви его. Именно потому южная часть Баренцова моря никогда не замерзает. Даже в самые суровые зимы к северу от Кольского полуострова лежит полоса чистой воды шириной в несколько сот километров. Теплые воды и сильные бури привели к тому, что разрушение и размыв остатков ледниковой эпохи — переслоенных песчано-льdistых островов — произошло быстрее, чем в других морях. Повидимому, в восточной части моря раньше было немало таких островов. Теперь их нет, но до наших дней дошли рассказы о некоторых существовавших землях.

В 1553 году мореплаватели видели землю в широте 72°. Теперь на том месте никакого острова нет. В XVII веке был известен остров Скобка, расположенный между устьем Печоры и Новой Землей. Впоследствии этот остров исчез. Еще в 1688 году был отмечен остров, окружностью в несколько миль, в 25 милях к северо-востоку от острова Колгуева. Впоследствии — к концу XVIII или началу XIX века — этот остров тоже исчез.

На острове Колгуеве ископаемые льды пока еще сохранились, но они быстро размываются. Известно, что несколько веков назад западная часть острова была длиннее, чем сейчас. Наши ученые именно в Баренцовом море заметили необычайно интересное явление, ранее не известное науке, — резкие колебания притока атлантических вод и температуры их в разные сезоны и годы.

На примере Баренцова моря были открыты первые зависимости между состоянием атмосферы и воды, прослежено влияние Гольфстрима на климат Европы и Арктики.

Тесная связь всех этих явлений, особенно хорошо заметных и раньше всего здесь изученных, позволила ученым приступить к составлению долгосрочных гидрологических и ледовых прогнозов. Впервые ледовые прогнозы начали регулярно даваться по Баренцову морю профессором В. Ю. Визе с 1923 года. От

них берет начало новая отрасль передовой советской науки — методика ледовых прогнозов.

Только через 20 лет эту область науки стали разрабатывать иностранные ученые.

Баренцево море по праву может называться родиной важнейших научных исследований и школой известных всему миру наших ученых-океанологов.

Многие ученые, начиная с М. В. Ломоносова, интересовались обменом вод между двумя океанами через это море.

В 1870 году наш академик А. Ф. Миддендорф проследил теплую струю атлантической воды у Новой Земли. Он же предложил назвать Нордкапским течением самую мощную струю атлантических вод, входящую в Баренцево море вдоль берега Норвегии и Мурмана. Это название утвердилось в науке на всех языках. Нордкапское течение приносит в море не только тепло. С ним идут огромные запасы планктона, привлекающего в море косяки промысловых рыб.

С 1899 года на побережье моря действует одна из старейших русских морских биологических станций. Она была открыта в 1881 году на Соловецких островах в Белом море, но затем перенесена на Мурманский берег.

При советской власти станция была перестроена и перенесена (в 1937 году) на восточное побережье Мурмана в Дальне-Зеленецкую губу.

В этом же море в 1899 году начало плавать русское первое в мире судно, построенное специально для научно-промысловых исследований («Андрей Первозванный»; позже переименован в «Мурман»). По образцу его впоследствии строились такие суда и за границей.

Больше пятидесяти лет назад русские океанографы, во главе с Н. М. Книповичем, применили новый способ изучения моря: они стали выполнять в определенных районах глубоководные гидрологические разрезы и время от времени повторять их. Сравнение температуры, солености, плотности воды позволяло судить о переменах в море.

При царском строе наука, занимавшаяся изучением поляр-



В. Ю. Визе.

ных морей, влачила жалкое существование. Средства на нее доставать было трудно. Интереснейшие работы пришлось вскоре забросить.

Советские исследователи — К. М. Дерюгин, И. И. Месяцев и многие другие возобновили и развили дальше такого рода работы. Среди них особо важное место занимали измерения температуры воды на глубоководном «разрезе» в направлении от устья Кольского залива на север. В научном мире этот разрез получил широкую известность под названием «Кольского разреза». По нему был собран материал за несколько десятков лет, чего нет ни по одному другому морю. Температурная кривая по этому разрезу изучалась учеными с глубочайшим вниманием. На ней можно было уловить следы крупных изменений теплового режима не только Баренцова моря, но и северной части Атлантического океана, так как в район «Кольского разреза» приходят воды из более южных районов, связанных с могучим океанским течением Гольфстримом. Некоторые ученые удачно пытались использовать эти наблюдения для долгосрочных предсказаний гидрометеорологических условий.

Великая Отечественная война прервала исследования в Баренцовом и смежных морях в самый интересный момент. Еще с зимы 1940 года, чрезвычайно холодной по всей Европе, температура воды в морях, лежащих к северо-западу от Европы, начала резко падать и вскоре достигла катастрофически низкого уровня. Подобное понижение температуры в прошлом наблюдалось лишь дважды и сопровождалось ухудшением погоды и увеличением количества льдов в морях. На этот раз оно было еще более значительным. Высказывались опасения, что это — признак окончания того длительного теплого периода, который начался около четверти века назад. Опасения углублялись тем фактом, что некоторые виды теплолюбивых морских организмов начали вымирать.

Военные действия закрыли доступ исследовательским судам в море. Загадочное явление похолодания не удалось изучить.

Понятен тот громадный интерес, с которым научные сотрудники ждали подробных донесений от первой экспедиции, вышедшей в море после войны. Что стало с водой — охладилась она еще больше или нагрелась?

Оказалось, что температура воды снова поднялась, а вымирание теплолюбивых организмов в море прекратилось. Очевидно, предыдущее похолодание вод было лишь временным, хотя и значительным эпизодом.



Ледокол ведет караван судов.

Этот пример — лишнее свидетельство тех больших изменений, которые могут происходить в море.

Научные представления о море, сложившиеся после первых работ, начатых еще в 1898 году Н. М. Книповичем, значительно пополнились. Стали известны течения, изменения их по сезонам и годам, изучены повадки рыб. В связи с этим значительно расширился и промысел рыбы. Там, где раньше занимались промыслом кустарные рыбацкие артели, сейчас работает огромный траловый флот, вооруженный новейшими техническими средствами.

В Баренцовом море водится 114 видов разных рыб. Около двух десятков из них добывается при промысле — треска, пикша, морской окунь, камбала, сельдь и другие. Наши исследователи обнаружили весьма примечательную особенность — почти вся рыба приходит сюда только откармливаться, а на нерест уходит на юго-запад, в Норвежское море.

Оказалось, что имеется тесная связь между изменением гидрометеорологических условий и фауной моря. Замечено, что косяки рыбы держатся чаще всего у границы теплого и холодного слоев, так как именно там имеется много питательных веществ. Они появляются в некоторых районах и исчезают из них одновременно с изменением течений и притока атлантических вод.

Значит, чтобы успешно искать рыбу и вылавливать ее, нужно знать гидрологию моря, — вот важнейший научно-промысловый вывод, широко использованный нашими моряками-рыболовами.

Для примера расскажу, как научные данные помогли найти крупную разновидность сельди.

Раньше у берега промыслили мурманскую, небольшую по размеру сельдь. Она собиралась в густые косяки и раз в год заходила в некоторые губы, где ее и ловили неводами, сетями, а то и попросту сачками. После 1936 года такие заходы прекратились. Тогда начался промысел ее с помощью специальных судов — дрейфтеров, которые дрейфуют в море с длинными сетями. В море сельдь идет не так густо, как в губах, но зато ее можно ловить в течение многих месяцев подряд.

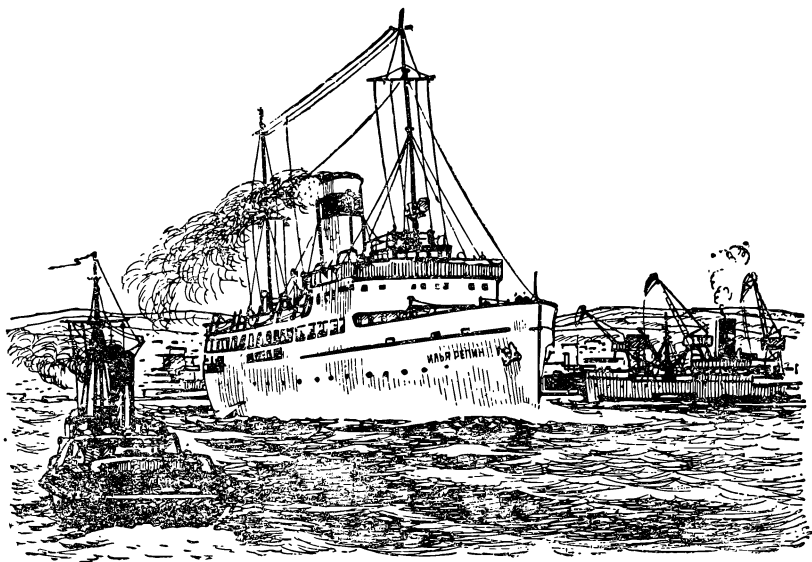
Сперва дрейфтерный лов был не очень прибыльным, но постепенно рыбаки и гидробиологи проследили пути, по которым движется сельдь в открытом море. Отныне суда не метались по морю, а направлялись в определенные районы, где должна была пройти сельдь. Всё шло более или менее гладко. Уловы

сельди стали приближаться к заветной цифре — один миллион центнеров в год. Но чем более изучали гидробиологи свойства и повадки мурманской сельди, тем яснее становилось для них, что они встречали только часть сельдяного стада и притом — молодую по возрасту сельдь.

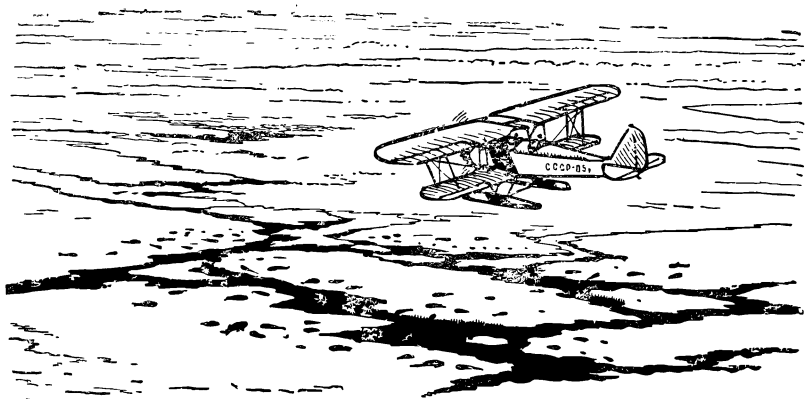
Где же находится взрослая и более крупная сельдь? Так перед советскими учеными и рыбаками встал вопрос о судьбе и путешествиях откормившейся взрослой сельди.

Некоторые данные указывали на то, что ее следует искать там, где атлантическая вода, потерявшая часть своего тепла, непосредственно соприкасается с полярной водой. И вот в 1939 году исследовательские суда «Н. Книпович» и «Авангард» отправились к району Шпицбергена искать взрослую сельдь. Путеводной нитью служили границы теплой воды. Поиски оказались удачными и превзошли самые смелые надежды. Сельдь действительно была найдена в далеких полярных водах, в которых до сих пор ее не искали, не ловили.

Недалеко от границы теплой струи, текущей мимо Шпицбергена на север, пробные ловы стали давать сельдь. В дриф-



В Мурманском порту.



Самолет на разведке лежбищ тюленей.

терных сетях, опущенных с борта судов и тянувшихся в виде длинного «порядка», длиной в 2—3 километра, оказывалось всё больше и больше сельди. Ее размеры были значительно более крупные, чем размеры обычной мурманской сельди.

На один «порядок» сетей после нескольких часов дрейфа (суда дрейфуют с сетями обычно 6—8 часов) приходились богатые уловы по 5—8 тонн. Значит, здесь были не одиночные экземпляры, а большие косяки, имеющие промысловое значение.

Так была открыта новая разновидность сельди — «полярный залом».

В 1941 году суда отправились в новый промысловый район, но вторая мировая война привела к прекращению плаваний в этом районе.

После войны промысловые рейсы в полярные воды возобновились. Крупная, жирная и необычайно вкусная сельдь — «полярный залом» — известна теперь далеко за пределами Мурманского берега. В 1948 году группе наших ученых и промысловиков за открытие и освоение нового промыслового района была вручена высокая правительственная награда — Сталинская премия.

На этом поиски новых разновидностей промысловой сельди не прекратились. Если стало известно поведение молодой сель-

ди и взрослой сельди, то далеко не всё ясно относительно промежуточных возрастов. В какое время года она собирается в косяки и собирается ли вообще, с какими ветвями течения она продвигается на север и на юг, на каких глубинах проходит ее жизнь, — все эти вопросы изучаются сейчас нашими специалистами.

С 1948 года наш промысловый флот начал осваивать новые промысловые районы на границе Северного Ледовитого и Атлантического океанов. Туда, к району Исландии, навстречу теплым потокам, ежегодно снаряжается большая промысловая экспедиция с судами-ловцами и судами-базами. И здесь на долю ученых выпадают новые, трудные и заманчивые задачи — научиться безошибочно находить и облавливать косяки исландской сельди.

В Мурманске находится Полярный институт морского рыбного хозяйства и океанографии имени Книповича. Здесь работают советские гидробиологи, зоологи, океанографы — энтузиасты полярных морей, исследования которых позволили освоить скрытые прежде в суровых водах богатства. В этом институте можно увидеть образцы рыб, ловящихся в водах полярных морей. Любовно собранные научными сотрудниками, закупоренные в банки со спиртом, они выстроились шеренгой вдоль стен широкого светлого коридора, в который выходят двери лабораторий.

Однажды, проходя по этому коридору, я невольно остановился перед банкой, в которой находилась рыба, похожая на широкого плоского леща с серебристой чешуей. От леща она отличалась большей по размеру головой и своеобразным, красиво вырезанным, как у ласточки, хвостом.

Я посмотрел на этикетку. На ней была надпись: «брама». Рыба брама — типичная обитательница теплых вод района Средиземного моря. Иногда она доходила до южных берегов Исландии. Почему же институт выставил ее в качестве экспоната, характеризующего фауну полярных морей?

Оказалось, что этот экземпляр рыбы был выброшен прибоем на Мурманский берег в устье реки Золотой. Люди, нашедшие необычную рыбу, никогда ранее здесь не встречавшуюся, послали ее ученым института. Так было получено еще одно доказательство значительного потепления вод Баренцева моря и усиленного притока в него струй, связанных с Гольфстримом, вместе с которыми, очевидно, и проплыла брама на огромное расстояние от родины.

Рыболовство не исчерпывает всего хозяйства Баренцова моря. На границе с Белым морем здесь производится промысел тюленей. В северной части моря среди льдов нередко идет охота на моржей.

На скалах островов производится сбор яиц. «Птичьи базары», то есть места скопления гнездящихся птиц, дают миллионы яиц. На гнездах собирается также и мягкий гагачий пух, который идет на изготовление подушек, перин, теплых курток. Но сбор их — не легкое дело: гнезда устроены на скалистых обрывах, на головокружительной высоте над морем. Пробраться к ним можно только с помощью каната, на котором спускается сборщик яиц и пуха.

У Мурманского побережья есть небольшие острова, носящие название «Семи островов». В 1937 году здесь организован птичий заповедник. Большие стаи гаг живут на скалах этих островов. Кроме гаг здесь живут кайры, моевки, тупики, чайки, чистики, хищные поморники. Ученые, работающие в заповеднике, изучают условия жизни ценных птиц и особенно гаги. Они принимают меры для того, чтобы численность гаг в заповеднике из года в год увеличивалась. Они приручают гаг, пытаются выводить птенцов в инкубаторах. Всё это делается для того, чтобы можно было увеличить сбор ценного гагачьего пуха. . .

Знакомясь с жизнью людей на Баренцовом море, нельзя не поражаться, как быстро здесь возникают новые отрасли хозяйства, учатся и становятся культурнее люди, украшается жизнь.

«Мурман — земля необитаемая. Там могут жить два петуха и три курицы», — такую резолюцию наложил губернатор на ходатайстве купцов о создании промыслов на Севере.

Это было сто лет назад.

До Великой Октябрьской социалистической революции город Мурманск состоял из нескольких десятков небольших деревянных домов. А сейчас?

Достаточно пройти по улицам Мурманска, чтобы понять, куда шагнула наша социалистическая страна и вместе с ней — поморы Мурмана. Огромные каменные здания, заасфальтированные улицы с ровными рядами кустов, обширные магазины с яркими зеркальными витринами и светящимися вывесками. Здесь создан крупнейший рыбокомбинат, черная полоса Кольского залива с бесчисленными судами,двигающимися на север за рыбой и на юг с рыбой. И толпы веселых и сильных людей, которые построили этот замечательный заполярный го-

род-порт шагают по нему с радостной верой в еще лучшее будущее.

Да, советские люди сделали то, что было невозможно в царское время, — они создали могучий хозяйственный центр на берегу Мурмана.

БЕЛОЕ МОРЕ

Белое море можно рассматривать как залив, отходящий на юг от Баренцова моря. Площадь его сравнительно невелика — 95 000 квадратных километров, то есть почти в пятнадцать раз меньше Баренцова моря. Однако по природным условиям этот залив является морем с особыми чертами, присущими только ему.

Белое море лежит южнее Баренцова моря. Казалось бы, и климатические условия в этой области должны быть лучше, но на самом деле климат здесь зимой значительно более суровый. Льды покрывают море больше чем на полгода. Навигацию приходится на несколько месяцев прекращать, когда лед имеет наибольшую мощность. Происходит это потому, что Белое море соединяется с Баренцовым сравнительно узким и мелководным горлом.

Белое море имеет своеобразную форму. Его можно сравнить с воронкой, повернутой широкой частью к югу, а горлышком — к северу. На севере расположена другая, меньшая по размерам воронка, повернутая горлышком к югу.

Среди поморов, а затем и среди географов так издавна и повелось: северную часть моря называют Воронкой, а узкую часть южнее ее — Горлом.

Такие очертания и расположение не встречаются среди других морей земного шара. Максимальная глубина Белого моря — около 340 метров, но между этими глубинами и впадинами Баренцова моря стоят высокие пороги. Поэтому приток глубинных вод с севера невозможен. Атлантическая вода сюда не заходит, но из Баренцова моря втекает много холодной воды. Благодетельное теплое дыхание Атлантического океана проявляется в этом море только через атмосферу.

В некоторых районах, и особенно в Горле и Воронке Белого моря, плавание судов требует большого искусства от моряков. Здесь возникают сильные приливо-отливные колебания уровня воды.

Особенно примечательны приливы в Мезенском заливе, где общий размах колебаний уровня может достигать 9 метров. Таких больших колебаний нет ни в одном другом море Северного Ледовитого океана. Среди морей СССР Белое море занимает в этом отношении второе место после Охотского. С такими большими колебаниями уровня связаны сильные течения, идущие то на юг, то на север.

Современные суда справляются с этими течениями, но парусным судам в прежние времена приходилось туго среди стремительно мчащихся струй. Нередко бывали случаи, что течения подхватывали корабль и бросали на прибрежные камни.

С давних пор Горло Белого моря приобрело среди мореплавателей славу «кладбища кораблей», не забытую до сих пор. У входа в Горло есть остров Моржовец. Берег его заметно разрушается быстрыми течениями и волнами. Например, с 1833 по 1865 год берег отступил на 502 метра, а рядом расположенный участок с 1860 по 1881 год — на 512 метров. Если разрушение острова и дальше будет проходить с такой скоростью, то через тысячу лет на месте острова будет только отмель.

Конечно, если бы берега были скалистыми, они разрушались бы значительно медленнее. Но остров сложен из сравнительно рыхлых песчано-глинистых отложений, накопленных, возможно, в ледниковую эпоху. Такие же участки есть на Канинском берегу Белого моря. Они тоже разрушаются.

На южном берегу Кольского полуострова в некоторых местах встречаются россыпи хорошо окатанного, промытого и отсортированного песка. Из перемолотого ветрами и водой кварца и полевого шпата образовались сыпучие голые дюны. Эти пески замечательны тем, что они, если их что-либо потревожит, начинают звучать, — издавать свистящие звуки.

Вот как описал это явление очевидец В. Маляревский:

«На первые же шаги песок пляжа ответил глухим ворчаньем. Я топнул ногой. Песок взвизгнул. Налетевший порыв ветра взметнул песок — и вокруг меня всё запело, зазвенело. Поразительна была при этом чистота звука, на близком расстоянии напоминавшего переливы флейты. Я снял рюкзак и бросил его на песок. Рюкзак покатился с резким неприятным скрежетом. Я сел — тот же скрежет. Мешочек, в который был взят образец песка, при встряхивании точно взлаивал. Если я пытался этот мешочек помять, он начинал хрюкать и взвизгивать, как поросенок...»

Такие пески, в которых при подвижках возникают звуковые волны, называются «поющими». У нас в Советском Союзе они есть еще на Рижском взморье.

Не всегда они так энергично отзываются на приход посетителя или на порыв ветра. Обычно эти пески «поют» только при сухой погоде вскоре после дождя.

Самая важная и интересная особенность вод Белого моря — большой приток пресных речных вод.

Если подсчитать общее количество воды, проникающей через Горло, получится странный вывод — из Баренцова моря входит воды значительно меньше, чем уходит из Белого в Баренцово.

Водообмен оказывается неравноценным.

Это результат скопления в Белом море большого количества речных вод. Сюда впадает ряд крупных рек: Северная Двина, Мезень, Онега, Выг, Нива и другие. Между тем площадь моря невелика. Слой речной воды, если бы его можно было задержать в море, составил бы около 4 метров в год (даже за вычетом испарившейся воды). Такого обилия пресной воды нет ни в одном другом море. Между тем соленость воды моря (около 30 промилле) не является самой малой.

Как это объяснить?

Очевидно, верхний слой, имеющий малую плотность, плохо перемешивается с нижними, более тяжелыми слоями и как бы скользит по ним к выходу. Навстречу в море идет соленая баренцовоморская вода, которая заполняет впадины. Если бы эта вода не приходила, Белое море быстро опреснилось бы.

Выявить механизм всех этих встречных потоков, подсчитать количество речной воды было нелегко. Но советские исследователи, изучавшие море параллельно с изучением суши, рек и климата, преодолели все затруднения. В результате и был подсчитан «пресный баланс» вод Белого моря.

При этом выяснилось, что огромную роль в режиме моря и жизни в нем имеет сильное перемешивание воды в Горле. Именно из-за него вся глубокая часть Белого моря заполнена однородной водой, имеющей и зимой и летом одинаковую отрицательную температуру — 1,4 градуса. Эта вода образуется в Горле зимой и скользит по склону дна в Бассейн — центральную часть моря. Из подсчетов наших ученых видно, что ежегодно почти половина всего объема воды в море заменяется новой водой. Пожалуй, только Баренцово и Чукотское моря могут в этом отношении поспорить с Белым морем.

Из Белого моря выходят важные для нашей страны океанские пути на запад к Атлантическому океану и на восток к Тихому океану.

Не менее важны и те промыслы, которые ведутся здесь. С глубокой древности в водах Белого моря производится промысел морских животных — тюленей и моржей. Во вторую половину зимы, когда тюлени выходят на лед и образуют гигантские лежбища вместе с детенышами, охотники по льду подбираются к животным.

Раньше охотники отправлялись в далекие путешествия по льду небольшими артелями. С собой они тащили легкую лодку-ледянку — для переправ через трещины и разводья. Такая артель с лодкой называлась: «бурса».

Среди беломорских охотников имелись непревзойденные мастера, которые бесстрашно преодолевали все препятствия, воздвигнутые востороженным дрейфующим льдом. Они могли проходить с грузом по такому льду 20—30 километров в сутки. Таких скоростей не знали хорошо оборудованные полярные экспедиции.

Всё же пешеходный промысел бурсы был опасен и требовал большой сноровки. В наше время на помощь охотникам пришли технические средства — ледоколы; добывать животных стало безопаснее и легче, промысел увеличился.

Именно здесь, над беломорскими льдами, выковал свое мастерство известный полярный летчик М. В. Бабушкин. Он впервые доказал, что на дрейфующих морских льдах вполне возможна посадка самолета.

Накопленный опыт позволил ему и другим советским летчикам впоследствии совершить блестящие рейсы с посадками на лед в океане во время поисков итальянской экспедиции на дирижабле «Италия» (1928 год) и доставки в район полюса советской дрейфующей станции «Северный полюс» (1937 год).

В устьях рек, впадающих в море, водится крупная лососевая рыба семга, дающая вкусное мясо розового цвета. На первом месте по улову идет сельдь. Здесь имеется несколько разновидностей атлантической сельди. Но наряду с ними встречается и разновидность тихоокеанской сельди. Белое море — крайний район распространения ее на запад. Очевидно, — это след существовавшей в далеком прошлом более широкой связи Тихого океана с северными морями. Много ловится в Белом море также трески и сайки. В открытом море работают советские рыболовные суда, а у побережья — моторные лодки и боты

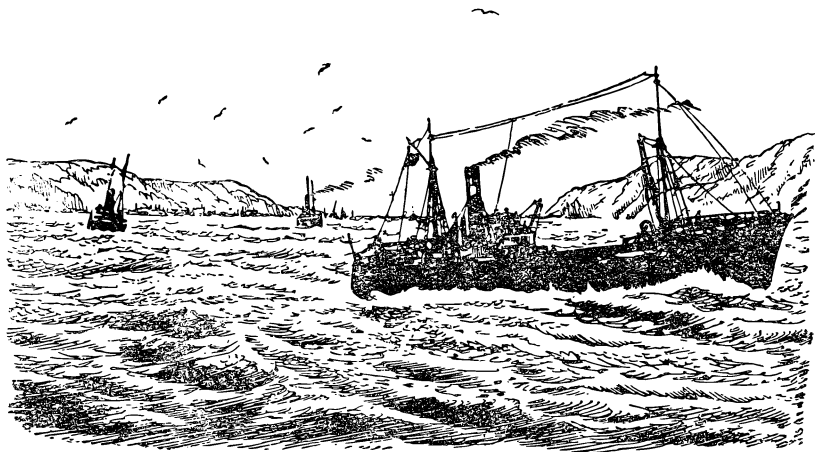
рыбачьих колхозов. Труд рыбаков в колхозах стал безопаснее, улов резко возрос.

Раньше рыбаки выходили в море в гребных лодках — ёлах. На таком судне попадешь в шторм — не выберешься к берегу. Теперь у них есть проворные моторные боты, легко преодолевающие волну; береговые бюро погоды заблаговременно предупреждают о надвигающемся шторме.

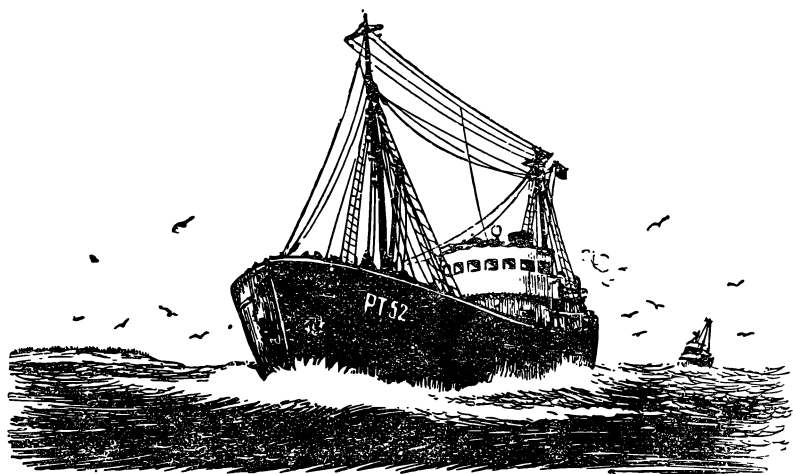
Недавно на Беломорской рыбохозяйственной станции появилась редкая для этих мест рыба — белона. Рыбаки поймали ее у Соловецких островов и доставили на станцию. Раньше такая рыба здесь не ловилась. Она водится в значительно более южных районах — в водах у западных берегов Европы, в Балтийском море, в районе Исландии.

Участились также случаи лова в Белом море скумбрии, которая раньше тоже почти никогда не встречалась. Многопозвоновая океаническая сельдь стала заходить в Белое море довольно часто. Раньше косяки этой сельди встречались здесь исключительно редко. Это говорит о том, что вода в северных морях, — там, где проходят теплые течения, — потеплела.

Всё это тем более интересно, что в Горле в результате сильного перемешивания и опреснения воды, текущей из Баренцева моря, создается своеобразный невидимый барьер для ряда ба-



Траулеры в Белом море.



Дизельный траулер.

ренцовоморских организмов. Фауна Белого моря в общем беднее фауны Баренцова моря.

Белое море по величине — одно из самых маленьких морей нашей Родины и земного шара. Однако значение его в жизни страны отнюдь не малое.

Через Беломорское побережье и реки лежали дороги, по которым русские отряды, еще до похода Ермака, двигались на северо-восток к побережью арктических морей.

В бурных и изменчивых водах Белого моря, так же как и Баренцова, русские люди совершенствовали свое мореходное искусство.

Через Белое море Россия издавна вела торговые дела с другими странами.

В 1854 году в устье реки Северной Двины был заложен город Архангельск, который вскоре стал крупнейшим русским портом.

В советское время народ, взявший управление жизнью страны в свои руки, значительно развил береговое и морское хозяйство.

Новые рабочие поселки, города, порты, промышленные предприятия, лесопилки, рыбокомбинаты возникли на берегу, порожденные упорным трудом людей.

Новый флот плавает в море, осваивая богатства, скрытые под вечно волнующейся серо-зеленой поверхностью воды.

Было время, когда царские чиновники считали северные районы Беломорья гиблым, бесполезным краем. Редкое население, предоставленное на произвол судьбы и местных купцов, кое-как влачило однообразную, неприглядную жизнь.

В ответ на проект предприимчивых людей о том, как вырвать Север из его бедственного положения, поданный Александру II, царский чиновник написал:

«Так как на севере постоянные льды и хлебопашество невозможно и никакие другие промыслы немыслимы, то, по моему мнению и моих приятелей, необходимо народ удалить с севера во внутренние страны государства. . .»

Это время миновало и вспоминается лишь как дурной сон. Советский народ, получивший возможность сам строить свою жизнь, открыл в себе могучие силы творчества, перед которыми пали невзгоды северной природы.

КАРСКОЕ МОРЕ

Карское море имеет площадь 836 000 квадратных километров. Оно отделено от Баренцова моря узкими длинными островами Новой Земли. Ширина Новой Земли невелика — около 100 километров. Тем не менее к востоку от нее климат резко отличается от климата западных районов. Новая Земля — это барьер, препятствующий проникновению теплых вод из Баренцова моря на восток. С другой стороны она сдерживает льды,двигающиеся к западу, не пуская их в Баренцово море.

С востока Карское море ограждено островами Северной Земли. Естественные границы этого моря и очертания его стали известны полностью значительно позже, чем границы других арктических морей. Земля Франца-Иосифа, у берегов которой проходит северо-западная граница моря, была открыта в 1873 году, а Северная Земля — только в 1913 году. Берега ее со стороны Карского моря положены на карту в 1930—1932 годах.

В Карском море, как теперь стало известно, находится много десятков островов, различных по величине и строению. Это самое богатое островами арктическое море.

В нем есть острова, сложенные из голого песка, плоские, как блин. Есть острова, окаймленные горами высоких темных скал. Есть острова, поросшие травой и мхом. И, наконец, есть острова — ледяные шапки. Они напоминают по форме каравай хлеба. Ледяная шапка закрывает эти острова со всех сторон, и нет ни одного клочка суши, который выглядывал бы из-под льда. У обрыва голубой лед уходит вниз в зеленоватую толщу воды на многометровую глубину. Трудно даже сказать, сидит ли этот «ледяной каравай» на возвышенном острове или же на низкой отмели.

Таковы острова-одиночки Ушакова (открыт в 1935 году) и Шмидта (открыт в 1930 году) в северной части моря, подобных которым нет в других морях.¹

Мертвой, застывшей кажется поверхность этих островов — ледяных шапок, являющихся безмолвными свидетелями и остатками далекой ледниковой эпохи. Однако и здесь происходит медленное движение. Лед под влиянием собственной тяжести «течет» по невидимым склонам. Край ледника постепенно продвигается в море, всплывает, растрескивается и с грохотом распадается на части. Так образуются в море айсберги.

В центральной части моря широкой и длинной полосой тянется на север до широты 81° мелководье, получившее название Центральной Карской возвышенности. Оно было открыто и обследовано в период с 1930 до 1935 года советскими экспедициями на «Г. Седове», на «Таймыре», на «Садко». Именно на нем и расположены острова Арктического института, Уединения, Визе, Ушакова.

С юга Карское море ограничивает берег материка. С остальных трех сторон — запада, востока и севера — море ограничивается островами. Оно защищено лучше всех арктических морей от непосредственного воздействия океанских вод и льдов. Острова не позволяют льдам из смежных районов заходить сюда, но они почти не мешают местным льдам уходить отсюда на север. В этом одна из своеобразных особенностей природы Карского моря.

Если двадцать лет назад Карское море считалось бедным островами, то сейчас, пожалуй, не будет ошибкой охарактеризовать его как «море островов».

¹ Остров Виктория в Баренцовом море покрыт ледяной шапкой, но в одном месте из-под нее выходит галечный пляж. Другие острова сплошь покрыты ледниками (например, на Земле Франца-Иосифа), но не являются островами-одиночками, так как входят в состав архипелага.

Суровый климат приводит к тому, что Карское море зимой полностью покрывается льдом, а обилие островов способствует установлению вдоль берега широкой полосы неподвижного льда-припая.

Хорошо, что течения и ветры выносят часть льдов из Карского моря, иначе оно действительно могло бы стать «ледяным погребом». Так сто лет назад прозвал его академик К. М. Бэр, не знавший, что много льда из этого моря выносится на север, в центральную часть Северного Ледовитого океана. Увлекаемые общим океанским дрейфом, эти льды проходят через высокоширотные области и попадают в конце концов в Гренландское море. Не одно судно было захвачено льдами Карского моря и унесено далеко от прибрежных районов.

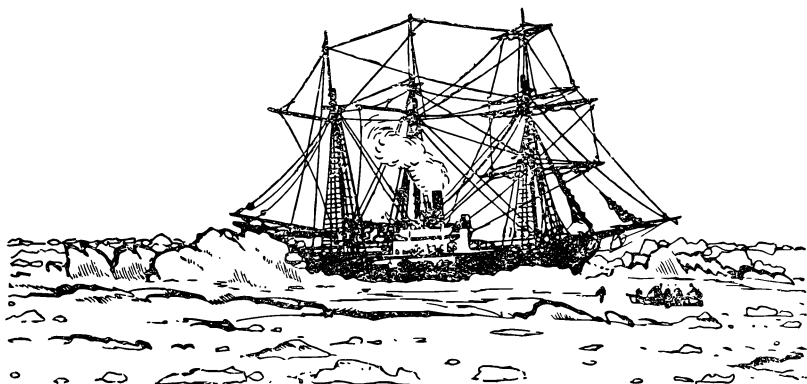
В первой половине XIX века в этом море никто не плавал. Попытка наладить судоходство через Карское море к областям великих сибирских рек — Оби и Енисея — первое время заканчивалась неудачами. Да и Баренцово море зачастую неприветливо встречало мореходов.

Вот несколько примеров.

В 1862 году шхуна «Ермак» отправилась в смелый по тому времени рейс через Карское море к Енисею. В конце августа шхуну в районе Югорского Шара окружили сплоченные льды и потащили с собой. От сжатий крепкие борта стали сдавать. Трюм залило водой. В середине сентября команде пришлось сойти со шхуны на лед. С огромным трудом командир судна П. П. Крузенштерн (внук первого русского кругосветного мореплавателя И. Ф. Крузенштерна) вывел людей на берег полуострова Ямала. Там спасшимся морякам оказали помощь ненцы.

В 1882 году два судна — «Варна» и «Димфна», — пробиравшиеся на восток, были захвачены льдами и вовлечены в дрейф в районе Карских Ворот. Почти целый год не выпускал лед суда из своих тисков. Одно судно погибло, а другое описало большую «петлю» и вернулось почти к исходному пункту.

Самый интересный случай дрейфа произошел со «Св. Анной». На этой шхуне Г. Л. Брусилов хотел пройти по Северному морскому пути на восток. Однако льды осенью 1912 года держали шхуну недалеко от Карских Ворот. Через некоторое время начался дрейф, который, вопреки всем предыдущим случаям, увлек судно на север и вынес в высокоширотную часть океана к северу от Земли Франца-Иосифа. Только два человека из этой трагической экспедиции спаслись — штурман



Шхуна «Св. Анна» экспедиции Г. Брусилова.

Альбанов и матрос Конрад. Они с частью экипажа весной 1914 года покинули судно и с невероятными лишениями по льду добрались до Земли Франца-Иосифа. Все остальные, кроме двоих, самых выносливых, погибли либо в пути к Земле Франца-Иосифа, либо во время дальнейшего дрейфа судна. Конец этого дрейфа так и остался неразгаданной тайной океана.

Но записи из вахтенного журнала, спасенного Альбановым, позволили проследить дрейф льдов из моря в океан. Изучал эти записи профессор В. Ю. Визе — известный советский полярный исследователь. Он обратил внимание на искажение дрейфа в центральной части моря и решил, что в этом районе должно находиться препятствие в виде острова.

Прошло несколько лет — и этот остров был открыт экспедицией на ледокольном пароходе «Г. Седов». Он получил название по имени ученого, доказавшего с помощью научных выкладок его существование, — название острова Визе. Сам ученый находился в числе участников экспедиции и первым ступил на новооткрытый советский остров.

Данный пример полностью оправдавшегося научного предвидения — один из редчайших в истории исследования.

Те неудачи, которые постигали отважных исследователей в этих водах, были неизбежны, когда мореплаватели не имели точных представлений о море, не знали течений, не знали за-

конов дрейфа льдов, не знали наиболее благоприятных путей. В наше время таких неудач быть не может. Пути через Карское море теперь не представляются столь страшными — здесь ежегодно плавают много кораблей.

Конечно, искусство плавания среди льдов родилось не сразу. Морякам пришлось пройти трудную школу. Это искусство создавалось прежде всего на опыте плаваний в Карском море. Можно смело сказать, что Карское море послужило лучшей школой современного арктического мореплавания. Здесь же были построены старейшие научные полярные станции, послужившие образцом для таких станций в других морях.

Одна из примечательных особенностей Карского моря — наличие на дне нескольких желобов, уходящих к склону материковой отмели. По этим желобам с севера на юг медленно ползут теплые атлантические воды. Желоба начинаются на тех глубинах, на которых в океане лежит слой атлантической воды, пришедшей в погруженном состоянии из Гренландского и Баренцова морей. Распространению этих вод к югу ставит предел склон материковой отмели. Но там, где в склоне имеется желоб, вода заходит и в область материковой отмели. Она приносит в море с севера некоторую порцию тепла. Вместе с ней приходят и отдельные представители атлантической фауны.

В Карском море атлантическая вода заходит под толстым поверхностным слоем холодной местной воды. Она не может непосредственно обогревать воздух, но тем не менее роль ее значительна. Атлантические воды, пришедшие в море, усиливают обмен вод, способствуют возникновению благоприятных течений. В общем роль их можно расценивать положительно, хотя и не в такой степени, как роль теплых речных вод, притекающих в море весной и летом из таких крупных рек, как Обь, Енисей, Пясины, Таймыра и другие. По количеству теплой речной воды Карское море занимает первое место среди других арктических морей.

Познакомимся поближе с системой течений Карского моря. Мы увидим, какое большое значение имела эта система в истории освоения моря и как крупные полярные исследователи XIX века составили неправильное представление о море именно из-за незнания течений.

Речная вода распресняет верхний слой морской воды и увлекает его с собой к выходу из моря. Так создаются течения, выносящие воду и лед из Карского моря в центральную часть океана. Некоторые из них получили собственные названия, на-

пример, течение святой Анны, идущее западнее Центральной Карской возвышенности, течение Эклипса, идущее восточнее этой возвышенности. У истоков течений еще ранней арктической весной появляются обширные полыньи.

Однако в море есть и другие течения, которые можно назвать неблагоприятными. Их давно уже заметили и тщательно изучают океанологи. Одно из них идет вдоль берега Новой Земли на юг. Часть воды из него, достигнув Карских Ворот, поворачивает направо и уходит в Баренцево море. Там оно известно под названием течения Литке. Это холодное течение нередко несет с собой льды из Карского моря в Баренцево. Другое течение действует у восточных берегов Земли Франца-Иосифа и тоже направлено на юг. Благодаря ему мощные старые льды иногда заходят в Карское море с севера.

Но наиболее примечателен огромный круговорот течений в юго-западной части моря. Здесь, между Новой Землей и полуостровом Ямал, воды медленно движутся по кругу в направлении против часовой стрелки. При таком круговороте холодная придонная вода собирается в центре и поднимается в виде купола близко к поверхности. Другое важное следствие такого круговорота — льды, образовавшиеся зимой, почти никогда не могут быть вынесены из этой части моря. Они передвигаются вместе с течениями или стоят на месте, пока не растают летом. Вот почему суда, идущие к Оби или Енисею, почти всегда встречают лед сразу у Новоземельских проливов. Карские Ворота оказываются «воротами» ледовой части арктической трассы. Понятна теперь и ошибка К. Бэра, Ф. Литке и других исследователей середины XIX века, считавших Карское море непроходимым из-за вечных льдов. Встречая льды у проливов, они думали, что и дальше на восток и северо-восток будут простираться белые ледяные поля. Они не знали, что в других частях моря действуют другие течения, относящие льды к северу и открывающие свободный путь. Эту особенность течений раскрыли советские океанологи. Моряки умело использовали ее для плаваний по Северному морскому пути.

В последнее время собирается всё больше данных о том, что система течений менялась на протяжении геологической истории моря.

Пробы грунта, взятые со дна, показали, что в желобах имеются осадки, происхождение которых связано с атлантической водой. Например, в илах встречаются остатки раковин и панцирей организмов, живших в сравнительно теплой и соле-

ной воде. Однако этот слой лежит на осадках, свойственных только местной полярной воде, перемешанной с речной водой. Значит, можно сделать вывод, что не всегда атлантическая вода втекала в Карское море.

Когда-то море было более мелководным, чем сейчас, и вода имела меньшую соленость вследствие влияния рек. От глубоководной части океана глубокие места моря были отделены порогом, не пропускавшим воду океана на юг. Но затем настало время, когда порог исчез и в море по желобам стали поступать более теплые и соленые атлантические воды. Тогда и образовался новый слой осадков с остатками теплолюбивых организмов. Эти изменения состава вод связаны с крупными колебаниями уровня моря и суши в пределах материковой отмели на севере европейско-азиатского материка и в зоне Карского моря.

О том, что нынешнее дно моря в мелководной зоне некогда было сушей, свидетельствует и такой факт. Одна из экспедиций брала пробы грунта со дна моря с помощью дночерпателя. К удивлению исследователей, черпак принес со дна моря ил, перемешанный с углем. Как мог появиться угленосный слой на дне моря? Очевидно, он образовался там, где в давнюю геологическую эпоху росли деревья.

На побережье Карского моря нередко обнаруживаются остатки ископаемых животных. Так, в 1948 году на Таймырском полуострове был найден скелет крупного мамонта. Экспедиция разрубила мерзлый грунт, в котором лежали остатки мамонта, и целиком добыла ценный скелет. Вместе с костями были добыты и остатки растительности, свойственной той эпохе, когда жил мамонт. Эти остатки помогли уточнить время существования животного. Очевидно, мамонт жил пять-десять тысяч лет до нашей эры. Скелет этого мамонта доставлен в Ленинградский Зоологический музей.

По сравнению с другими арктическими морями, расположенными дальше к востоку, Карское море отличается богатством водной фауны беспозвоночных. Да и понятно, — ведь здесь смешиваются местные арктические холодолюбивые организмы с баренцовоморскими и атлантическими.

Рыбные запасы Карского моря точно не выявлены. Они не могут быть так велики, как запасы Баренцева моря, но в районах, прилежащих к устьям рек, имеется много рыбы. Омуль, муксун, нельма, голец и другие рыбы плавают здесь большими косяками. Добыча этой рыбы в последние годы заметно возросла. На побережье возникают новые рыбацьи поселки.

Местное население промысляет также моржей, тюленей; иногда в прибрежные районы заходят стаи больших морских животных — белух.¹ Тогда устраивают охоту и на них. Из белухи добывается мясо и особо ценный высококачественный жир. Артели промышленников приходят в море с Енисея. В Енисейском заливе промышленники высаживаются ранней весной, когда по реке еще идет лед. С помощью сетей и ружей они ловят десятки и сотни белух, давая стране много тонн жира и мяса морского зверя.

Промысел рыбы и морского зверя здесь будет, очевидно, возрастать.

МОРЕ ЛАПТЕВЫХ

Море Лаптевых лежит между Северной Землей и Новосибирскими островами. Название, которое оно носит, укрепилось на карте морей земного шара сравнительно недавно. Раньше эта часть Северного Ледовитого океана называлась по-разному: море Студеное, Татарское, Ленское, Норденшельда... Советские океанографы предложили назвать его морем Лаптевых в честь двоюродных братьев Дмитрия и Харитона Лаптевых. Эти морские офицеры возглавляли первые работы по составлению карт побережья и сделали первые научные наблюдения. Советское правительство утвердило это название в 1935 году.

Море Лаптевых — третье из морей на земном шаре (после Берингова моря и моря Беллинсгаузена), носящих имя русских исследователей, которые первыми проникли в них с научными работами.

К сожалению, первый период изучения моря и история первых географических открытий в этом море имеют ряд пробелов. Часть из них пополняется в наше время находками, имеющими исторический интерес. О некоторых из этих памятников старины стоит рассказать.

Так, например, замечательно интересной оказалась находка в 1940—1941 годах следов древних мореходов на острове

¹ Летом 1950 года, к удивлению местных жителей, в Енисей зашел небольшой кит и прошел вверх по течению на несколько сот километров. Но такой случай совершенно необычен.

Фаддея и на берегу залива Симса. Она помогла историкам, отнесшим первый случай посещения северной части Таймырского полуострова к 1742 году (поход Семена Челюскина), а второй случай — к 1878 году (плавание А. Норденшельда), узнать о значительно более ранних плаваниях (начала XVII века) русских мореходов в северных водах моря Лаптевых. Имя одного из этих мореходов XVII века — Мурак Акакий — стало нам известно, так как оно было вырезано на рукоятке ножа, найденного в развалинах жилья.

Нельзя не вспомнить и о других находках на островах моря Лаптевых. Например, на островах Столбовом и Бельковском (архипелаг Новосибирских островов) оказались найденными охотниками-промышленниками в 1800—1808 годах старинные русские кресты.

На острове Котельном найдены строение и могила с предметами русского происхождения XVI или XVII века. Возможно, что здесь закончили свою жизнь пионеры освоения побережья моря. Они первые открыли Новосибирские острова, которые затем были вторично обнаружены другими через сто-полтораста лет. К сожалению, имена этих отважных исследователей остались неизвестными.

Ранней весной 1908 года боцман Н. Бегичев у северного выхода из Хатангского залива увидел неизвестный большой остров. Он переехал по льду через пролив и обследовал остров. По историческим данным, здесь раньше никто не бывал, но Н. Бегичев в юго-восточной части острова на берегу речки наткнулся на древнюю полуразвалившуюся хибару. Самые удивительные находки были сделаны внутри хибары. Там были обнаружены пять топоров в форме древних русских секир-алебард и вырезанные из мамонтовой кости шахматные фигурки.

Благодаря этим находкам стало известно, что русские люди проживали на побережье значительно раньше, чем считалось до сих пор.

И если до сих пор думали, что первые казаки пришли на побережье по реке Лене, то теперь приходится, очевидно, признать, что река Хатанга также могла быть тем путем, по которому еще раньше продвигалась русская культура на север.

Самодельные шахматы скрашивали жизнь первых поселенцев в холодную и длительную полярную ночь. Мы не знаем, удалось ли этим смелым людям благополучно перезимовать, не знаем имен их, но, может быть, при дальнейших исследованиях и это станет известным.

Самая бедная по количеству предметов, но не менее интересная находка совсем недавно была сделана гидрографами на Северной Земле.

Летом 1947 года гидрографы, обходя суровые берега острова Большевик, нашли на берегу залива Ахматова (в северо-восточной части острова) следы костра. Возле костра валялись пять пустых консервных банок. Тут же неподалеку лежали кости человеческого скелета, а в нескольких километрах отсюда, на берегу залива, — остатки деревянной обшивки какого-то судна.

Судя по внешнему виду, предметы лежали здесь долго, очевидно несколько десятилетий, и успели сильно попортиться. Появление их на берегу загадочно.

Из хроник полярных зимовок и экспедиций не известно ни одного случая высадки людей, гибели их здесь или где-либо по соседству.

Кто же нашел свой конец на этом далеком пустынном берегу почти на 80° широты?

В нашем распоряжении нет возможности узнать имя этого человека, но кое-какие предположения по этому поводу напрашиваются. В связи с загадочными следами на берегу залива Ахматова приходят на память события 1912 года. В тот холодный год, отличавшийся большой ледовитостью, на север ушли три экспедиции. Экспедиция Г. Седова на «Св. Фоке» через два года вернулась назад, потеряв предводителя, похороненного на Земле Франца-Иосифа. Из экспедиции Г. Брусилова спаслось лишь два человека, принешие весть о роковом дрейфе «Св. Анны» в центральной части полярного бассейна. А третья экспедиция под руководством выдающегося полярного исследователя В. Русанова, отправившаяся в плавание от Шпицбергена на восток по Северному морскому пути, пропала без вести, и судьба ее не разгадана до сих пор. Некоторые следы плавания «Геркулеса» были обнаружены в 1934 году на одном из островов Карского моря на полпути между Енисеем и проливом Б. Вилькицкого. На небольшом острове гидрографы нашли посуду, несколько документов и столб с надписью: «Геркулес 1913 г.». Эта находка означала, что экспедиция Русанова сумела пробиться в северо-восточную часть Карского моря. Новая находка на острове Большевик позволяет предположить, что «Геркулес» дошел до неизвестной в то время Северной Земли, где и потерпел крушение. Новооткрытая земля стала могилой для некоторых участников экспедиции, а остальные члены

экспедиции отправились пешком или на шлюпках в обратный путь к устью реки Енисей, но до цели не дошли.

Исторические данные гласят, что Северная Земля впервые была обнаружена в начале сентября 1913 года экспедицией под начальством Б. Вилькицкого на ледокольных пароходах «Таймыр» и «Вайгач».

Теперь же мы вправе допустить, что В. Русанов открыл Северную Землю раньше экспедиции Б. Вилькицкого, но не донес эту важную весть до «Большой земли».

Быть может, именно в те дни, когда его экспедиция боролась еще за жизнь на негостеприимных берегах, недалеко находились два хорошо оснащенных корабля и описывали землю, на которой побывал уже В. Русанов. Если бы в то время радиосвязь действовала так, как действует сейчас, и Русанов мог бы запросить помощь; конец этого замечательного исследователя был бы иной, а Северная Земля была бы названа Землей Русанова. . . Но люди, подобные Русанову, вынуждены были в царское время действовать в одиночку. На хорошее снаряжение и на своевременную помощь они рассчитывать не могли. . .

Вот о чем напоминают консервные банки и человеческие кости возле полуистлевших уголков на берегу залива Ахматова. Конечно, полная разгадка находки невозможна без дальнейших поисков. Кто знает, сколько еще предметов лежит на берегах? И немало их, этих молчаливых свидетелей прежних исследований Севера, может быть обнаружено людьми, если они не оставят без внимания случайные посторонние предметы в тундре, как бы незначительны ни казались эти находки на первый взгляд.

Размеры и границы моря стали известны не очень давно. Вопрос о них потребовал специального изучения. Он осложнен тем, что море Лаптевых, так же как Восточно-Сибирское и Чукотское моря, не имеет естественной границы на севере. По форме берегов оно является обширным заливом океана, открывающимся на север. Поэтому за северную границу принята линия, проведенная от оконечности Северной Земли на восток до пересечения центрального меридиана острова Котельного с материковым склоном по изобате¹ 200 метров. Когда впервые намечалась эта граница (в 1935 году), положение изобат не было точно известно. Теперь же глубины измерены во многих точках и граница моря (а с нею и размеры моря) определилась

¹ И з о б а т а — линия одинаковых глубин.

достаточно явственно. Она лежит к северу от острова Котельного на широте около 79°.

Море своеобразно тем, что здесь встречаются черты, присущие и глубокому океану и мелководному заливу.

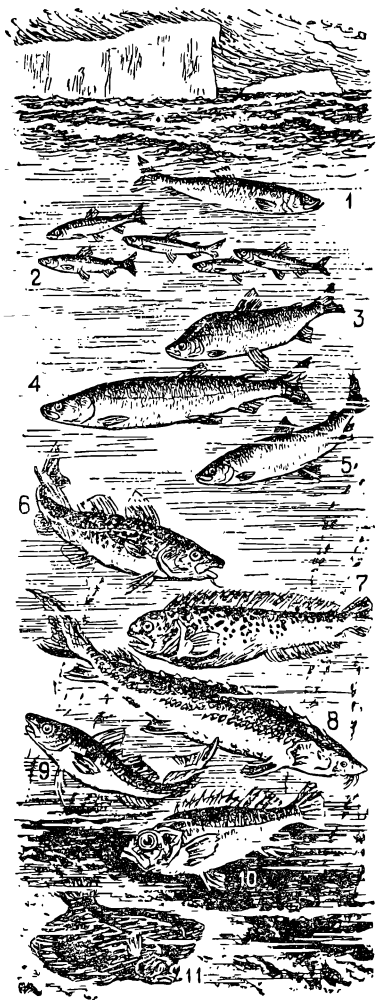
С севера в центральную часть моря входит область больших глубин — до 3 000 метров. Южная часть моря мелководна: здесь преобладают глубины всего лишь в несколько десятков метров.

Таким образом, только южная часть моря лежит на материковой отмели. Здесь хорошо заметны на дне ложбины следы древних русел и дельт рек — Хатанги, Анабары, Оленека, Лены, Яны, протекавших до погружения суши дальше на север, аналогичных долинам дальневосточных морей. Медленный подъем суши, происходящий в современную эпоху, внес уже заметные изменения в береговую линию. Море у берегов во многих местах обмелело. Вдоль берега возникли низкие террасы. Некоторые заливы уже полностью обсохли, в некоторых вода появляется временами. При северных ветрах, нагоняющих воду с моря к берегу, вода устремляется в обсохшие заливы и затопляет их. Там, где за несколько часов перед этим можно было пройти пешком, катятся зеленоватые волны, с завывающимися белыми гребешками. В некоторых местах трудно различить береговую линию; море переходит в лагуны,¹ в небольшие заливы, пересеченные бесчисленными косами. Где здесь суша и где граница моря, — не определить. И, конечно, совершенно невозможно понять это зимой, когда всё пространство покрывается однообразной белой снежной пеленой. Для таких мест нужно время от времени составлять новые географические карты.

Интереснейшая особенность моря Лаптевых — наличие островов и участков берега, сложенных из слоев ископаемого льда и песка. Восточная часть моря Лаптевых и западная часть Восточно-Сибирского моря — самый богатый этими любопытными географическими образованиями участок океана и всего земного шара.

Сейчас море быстро размывает землю и растапливает лед. Возможно, что в некоторых районах на дне моря до сих пор сохранился слой льда, возникший до затопления северной части материка.

¹ Лагуны — широкие мелководные заливы, соединенные с морем узким проходом.



Главнейшие промысловые рыбы северных морей: 1 — сельдь, 2 — ряпушка, 3 — муксун, 4 — нельма, 5 — омуль, 6 — треска, 7 — зубатка, 8 — осетр, 9 — пикша, 10 — морской окунь, 11 — камбала.

Особенно много ископаемого льда на Новосибирских островах. И особенно быстро — буквально на глазах — эти острова размываются, тают и исчезают. Из истории исследований за последние два столетия известно, что в море Лаптевых существовали острова, которых сейчас уже нельзя увидеть.

Например, в 1739 году Д. Лаптев в 45 милях к востоку от мыса св. Нос, то есть примерно посреди восточной части пролива Д. Лаптева, видел остров, которому было дано название острова св. Диомида. Этот же остров видел и Н. Шалауров в 1761 году. Однако после этого остров исчез. Ни М. Геденштром в 1810 году, ни П. Анжу в 1823 году не могли обнаружить его. На размыв острова потребовалось очень немного времени, меньше полувека. О былом существовании его напоминает лишь подводная банка¹ в восточной части пролива Д. Лаптева, которую суда обходят стороной. В 1775 году Хвойнов, описывая берег острова Большого Ляховского, обнаружил небольшой островок в десяти километрах на восток от мыса Шалаурова, а в 1821—1823 годах лейтенант Анжу его уже обнаружить не мог. Такая же судьба постигла и остров Васильевский, расположенный западнее острова Столбового. Он

¹ Б а н к а — возвышение дна, отдельно лежащая мель.

был открыт в 1815 году. Через восемь лет его заснял на карту П. Анжу. В это время остров имел размеры в длину свыше семи километров (в ширину — около 0,5 километра). До 1933 года остров Васильевский аккуратно изображался на всех морских картах, хотя его в это время уже не существовало.

В 1936 году на поиски острова отправилось гидрографическое судно «Хронометр». Оно обнаружило на месте острова подводную банку с глубинами более трех метров.

Вблизи от бывшего острова Васильевского до последних лет был небольшой остров Семеновский. В начале XIX века он имел гораздо большие размеры. В 1823 году длина его составляла 8 миль, в 1912 году — 2,5 мили, в 1936 году — 1,1 мили. Море с каждым годом разрушало остров, отрывало от берегов большие глыбы земли и размывало их. В среднем уменьшение острова выражалось большим числом — 113 метров в год.

Я пролетал в 1942 году над островом Семеновским во время сильного ветра и волнения. Волны, подкатывавшиеся к берегу, на глазах меняли окраску из серо-свинцовой в грязно-коричневую. Муть от размываемого грунта относилась в сторону. Вода в море на несколько километров стала грязной и мутной. В это время остров возвышался над морем на несколько метров. А в 1949 году острова уже не было. Такое же явление загрязнения воды мне приходилось наблюдать не только у островов, но и на некоторых отмелях. Следовательно, отмели продолжают разрушаться. Возможно, что многие нынешние подводные банки в восточной части моря несколько десятилетий или столетий назад находились над уровнем моря.

Не исключена возможность, что и легенда о Земле Санникова, лежащей к северу от Новосибирских островов, не была только плодом фантазии. Низкая песчаная суша действительно могла существовать в этом районе, а нагромождения льдов возле нее, искаженные миражем, могли создать впечатление высоких холмистых участков суши.

Земля Санникова занимала географов больше ста тридцати лет.

Как известно, в 1810 году охотник-промышленник Яков Санников увидел с Новосибирских островов новые земли, лежавшие в направлении на север от острова Новая Сибирь и на северо-запад от острова Котельного. К сожалению, пройти сюда было невозможно, так как за припаем держались широкая полынья и дрейфующие льды. С тех пор многие экспедиции искали Землю Санникова, но не находили ее, причем каждый раз

природные препятствия мешали подробно исследовать район.

Наконец, в 1881 году к северу от острова Новая Сибирь действительно была обнаружена земля — остров Беннетта. Оставался неясным вопрос о земле севернее острова Котельного. В период 1901—1902 годов сюда пыталась пробиться экспедиция Э. Толля на судне «Заря». Пройти далеко на север экспедиции не удалось из-за льдов, а вблизи острова Котельного никаких новых земель не было обнаружено. Сам Э. Толль с тремя спутниками весной 1902 года по льду отправился на поиски Земли.

Из этого похода никто из них не вернулся. В течение 1937 и 1938 годов в этом районе пролетало несколько самолетов, плавали ледоколы и дрейфовал «Г. Седов». Никаких земель они не обнаружили.

Однако и после этого здесь осталось несколько небольших непосещенных участков — «белых пятен». Они не позволяли окончательно гарантировать отсутствие Земли Санникова.

В 1944 году, по просьбе академика В. Обручева, были произведены заключительные поиски земли.

С этой целью были намечены для самолетов два больших маршрута до широты 80° с таким расчетом, чтобы летчики, изучающие состояние льдов, могли осмотреть последние «белые пятна» в районе Новосибирских островов.

Наилучшим временем для таких полетов была бы весна, когда в Арктике часто бывает хорошая летная погода без туманов. Но от весенних полетов пришлось отказаться из-за большого количества снега. Снег мог бы помешать вести наблюдения за низкими предметами на горизонте. Поэтому полеты были назначены на июль — август. 14 июля летчик И. Котов пролетел над островами Новая Сибирь, Беннетта и направился дальше на север до широты 80° .

Никаких следов земли в этом полете обнаружено не было. Под самолетом всюду простирались льды, причем по их виду можно было заключить, что они спокойно дрейфовали, не встречая никаких препятствий. На них не было ни следов грязи, ни больших нагромождений.

Второй полет был проделан полярным летчиком В. Задковым 25 августа. Задков направился в район к северу и северо-западу от острова Котельного. Поиски в «подозрительном» районе продолжались четыре с лишним часа. Здесь тоже не было обнаружено ничего, кроме спокойно дрейфующего льда. Таким образом, эти полеты вместе со всеми предыдущими

наблюдениями окончательно доказали, что ни Земли Санникова, ни отмелей на ее месте в наше время не существует. Если здесь раньше и была банка, то теперь она полностью размыта. В пользу этого предположения говорит крупный песок, встречающийся на дне моря севернее острова Котельного.

О том, что иногда изменения дна и островов могут происходить довольно быстро, говорит такой пример.

Несколько лет назад был нанесен на карту остров Песчаный в южной части моря Лаптевых, а затем снят заново. Оказалось, что разные наблюдатели форму этого острова показали по-разному: у одних он был круглый, у других — овальный. Было выяснено, что движением воды и льдов пески в районе острова переносятся с места на место, вследствие чего очертания острова меняются.

Ни в одном другом море земного шара острова и берега не меняются так быстро, как в море Лаптевых. В этом — одно из наследий ледниковой эпохи, оставившей необычные участки суши, переслоенной льдом.

Удивительно, однако, что здесь нет таких островов ледяных шапок, какие остались в Карском море. Повидимому, климат в море Лаптевых и тогда был несколько иной, а именно суше, вследствие чего здесь и не могли возникнуть мощные ледники.

Другим, не менее интересным наследием доледниковой и ледниковой эпох являются остатки древних животных, хорошо сохранившиеся в слоях льда и в вечной мерзлоте.

На побережье и островах моря Лаптевых издавна существует богатейший в мире промысел мамонтовой кости.

Отсюда разошлись по всему миру десятки тысяч бивней мамонтов. Остатки ископаемых животных можно найти не только на берегу моря. Они есть и на дне моря. Когда ветры отгоняют воду от берегов островов Ляховских, промышленники собирают на обнажившемся отмеле дне полузасыпанные песком и илом мамонтовые бивни. Среди них попадаются и другие части скелетов, оставляемые без внимания.

Поразительное явление было открыто участниками первой станции, основанной на островах. Выехав зимой 1929/30 года на нартах на лед пролива Д. Лаптева для выполнения научных наблюдений, они обнаружили, что сквозь воду и лед со дна бурно выделяется газ метан. Газ мог гореть. Синеватое пламя, пригибаемое ветром, трепетало над льдом. Происхождение метана связано с гниением органических остатков, скопившихся на дне пролива. Эти органические остатки, так же как и кости

на дне моря, означают, что когда-то на месте пролива Д. Лаптева была суша, на которой обитали животные и росли растения, служившие им кормом. Здесь же водились и хищники. На южном берегу острова Большого Ляховского найдены кости тигра.

Обилие и плотность залегания костей в этом районе заставляют предположить, что изменение условий существования, приведшее к вымиранию или массовой гибели животных происходило здесь катастрофически быстро. Вероятнее всего, это мог быть прорыв моря через низменную ложбину, ставшую ложем пролива Д. Лаптева. Животные были отрезаны от материковых пастбищ и погибли от голода. Однако было бы неправильно предполагать, что эта катастрофа послужила единственной причиной вымирания животных. Уже до этого, как видно по ископаемым остаткам, происходило мельчание и вымирание не приспособившихся к новым условиям животных.

Климат постепенно менялся в неблагоприятную сторону. При этом беднела и отступала на юг растительность; в жестокой борьбе за существование мельчали и вымирали могучие представители животного мира, которым не хватало пищи.

По своим природным условиям море Лаптевых можно было бы назвать морем контрастов. На одних участках побережья здесь не растет даже мох, а на других в течение полярного лета поднимается густая трава, которую местные жители скашивают для скота на зиму. Здесь есть районы, никогда не освобождающиеся от льдов, и есть районы, в которых льдов нет с ранней весны до поздней осени.

В одни годы суда, идущие через это море, не встречают ни одной льдинки, а в другие — не могут пробиться через необозримые ледяные поля.

Как и в соседнем с ним Карском море, здесь большую полезную работу выполняют реки.

Много сотен кубических километров теплой воды ежегодно сбрасывают в море крупные реки. Большая часть воды приходит в море весной вместе с бурным весенним паводком. Речные воды собираются в южной части моря, распресняют и нагревают морскую воду, растапливают прибрежные льды и уходят дальше к северо-востоку. В море существует система мощных стоковых течений, очень благоприятных для плавания судов, так как они очищают от льдов прибрежную трассу. Только в западной части моря вдоль побережья Северной Земли и Таймырского полуострова речных вод нет. Здесь течения идут к югу. Здесь

и плавать судам труднее, так как толстые, слабо обтаявшие льдины почти всегда держатся на трассе и примыкают к берегу. Бывали случаи, что суда, зажатые льдом, в течение многих дней дрейфовали к югу. В 1940 году гидрографический бот «Профессор Визе» был подхвачен таким дрейфом недалеко от пролива Б. Вилькицкого и через три недели оказался в районе острова Бегичева. Замечательным оказался в том году дрейф нескольких айсбергов, отколовшихся от ледников Северной Земли. После долгого пути их тоже принесло к району острова Бегичева.

Конечно, случаи таких дрейфов особо тщательно изучаются научными работниками.

В результате сопоставления всех материалов удалось выяснить, что такой дрейф к югу характерен только для западной части моря и далеко не всегда. Для большей части моря характерен дрейф льдов на север в океан. Полярный исследователь профессор Визе назвал это море «очагом зарождения льдов», имея в виду, что оно дает большое количество льдов в океан. Особенно много их выносятся зимой.

Отсюда были начаты самые интересные в истории науки дрейфы «Фрама» в 1893 году и ледокольного парохода «Г. Седов» в 1937 году. Как известно, эти суда были пронесены со льдом через высокоширотную область океана и вынесены в Гренландское море, причем экипажи произвели выдающиеся научные наблюдения, получившие известность во всем мире.

В море Лаптевых происходили и другие интересные дрейфы судов, например, дрейф ледокола «Ленин» в 1937—1938 годах. Буи, сброшенные на лед или в воду в море Лаптевых, были впоследствии найдены в других районах Арктики и даже за пределами ее — у Исландии, Гренландии и в других местах. Всё это позволило выявить пути дрейфа льдов в океане. Море Лаптевых — родина важнейших научных и практических выводов о дрейфе.

Еще не так давно море Лаптевых было одним из самых мало посещаемых судами арктических морей. С запада суда доходили до Карского моря, с востока — до Восточносибирского моря, а центральное море никого не интересовало, хотя через него лежал путь к огромному краю — Якутии.

Только при советской власти, когда был проложен Северный морской путь, началось снабжение Якутской АССР с моря. Теперь ежегодно караваны судов входят в море и с запада, и с востока. По многочисленным речным артериям грузы доста-

вляются в глубь материка. Большая часть груза идет далеко вверх по течению могучей сибирской реки Лены. Широкая долина этой красивой полноводной реки теперь часто оглашается гудками мощных теплоходов, тянущих на буксире большие «во-зы» барж.

На берегу моря в восточной части огромной дельты реки Лены вырос поселок и порт Тикси, через который идет огромный поток грузов. Недаром его и прозвали «Жемчужиной Якутии».

ВОСТОЧНО-СИБИРСКОЕ МОРЕ

Восточно-Сибирское море расположено между Новосибирскими островами и островом Врангеля. Естественная восточная граница моря — остров Врангеля — определилась около ста лет назад, но официально она была признана лишь при советской власти. О том, что в восточной части моря существует какая-то земля, географам стало определенно известно после экспедиции русского исследователя Ф. Врангеля в 1820—1824 годах. Правда, самому Врангелю так и не удалось добраться по дрейфующим льдам до острова или увидеть его, но он точно указал его место на карте по рассказам чукчей и собрал все материалы об этом острове. На карте Врангеля была сделана надпись: «Горы виднеются с мыса Якана в летнее время». Впоследствии, в 1849 году, здесь действительно была обнаружена необитаемая земля, получившая имя Врангеля. Первая постоянная советская колония поселилась здесь в 1926 году.

Интересно, что жители колонии через несколько лет сделали находку, которая, несмотря на свою незначительность, оказалась очень важной в историческом отношении и пролила некоторый свет на сведения, собранные Врангелем.

В 1937 году охотник-эскимос Айнафак, объезжая, как обычно, на собаках свой охотничий участок на западном берегу острова, осматривал капканы, — не попался ли в них песец. С моря дул резкий холодный ветер. Собаки, отворачиваясь от него, завезли охотника в сторону на полкилометра от берега. Разворачивая нарты на обнаженной от снега площадке, Айнафак заметил на земле несколько деревянных предметов: обломки копья, гарпуна, лопатки. Недалеко из-под снега торчали полусгнившие бревна, расположенные в виде остова жилища.

Айнафак знал, что в этой части острова никто никогда не жил. Находка показалась ему удивительной. Он поспешил проехать к другому концу острова на полярную станцию и рассказать о находке. Научный работник Громов обследовал остатки жилища и обнаружил еще несколько предметов, в том числе обломки нарты и голубую бисеринку. Всё это от времени ушло в грунт, заросло мхом, а деревянные части стали волокнистыми. Значит, предметы попали сюда очень давно. Но из исторических данных известно, что остров Врангеля был впервые обнаружен в 1849 году, посещен людьми в 1881 году, а заселен постоянной советской русско-эскимосской колонией лишь в 1926 году. Временные стоянки моряков, попавших на остров случайно в 1914 и в 1921 годы, были устроены в другой части острова.

Судя по виду находок, они появились здесь значительно раньше. Голубая бисеринка показывает, что это было уже в то время, когда жители Чукотского полуострова торговали с русскими. В XVII и XVIII веках такая торговля шла весьма бойко, причем бисер раскупался очень охотно.

В связи с находкой Айнафака вспоминаются обстоятельства первых поисков острова Врангеля. В отличие от большинства других островов, он был обнаружен не случайно. Ф. Врангель с чрезвычайным упорством искал его в течение трех лет. Он совершил ряд замечательных переходов по движущемуся льду и поднимался на высокие берега, чтобы увидеть землю на севере. Ему не повезло — земли он не увидел. И всё же дальнейшие поиски он считал не напрасными. На чем же основывалась его уверенность? Прежде всего, оказывается, на устных преданиях, сохранившихся среди чукчей, о том, что в давно прошедшие времена одно племя чукчей во главе с охотником Кугильнином, рассорившись с соседями, в поисках более спокойной жизни ушло по льду на север и не вернулось, но потом от него однажды ненадолго приезжали на чукотский берег трое охотников. Так родилась молва о неведомой земле в Чукотском море. Некоторые охотники будто бы даже видели ее искаженное отражение на горизонте в ясные теплые дни. И эта земля, как мы знаем, действительно была найдена и получила имя Врангеля.

Случайные находки Айнафака показывают, что в чукотских преданиях было зерно истины и что на острове, задолго до его открытия моряками, примерно в первой половине XVIII века, проживали люди. Они затем бесследно исчезли, но факт их

прежнего существования подтверждают обломки костяного оружия, остатки жилья и другие предметы.

И если бы события тех далеких дней не были впоследствии прочно забыты, земля, известная сейчас под именем острова Врангеля, называлась бы, возможно, островом Кугильнина.

На севере Восточно-Сибирское море ничем не ограничено от океана. В качестве границы принята условная линия по изобате 200 метров. В этих пределах площадь моря составляет 875 000 квадратных километров. Это море — самое мелководное в Арктике. Здесь, так же как и в море Лаптевых, более глубокие желоба на дне указывают места, по которым в давнюю геологическую эпоху текли реки Индигирка, Алазея, Колыма. Эти желоба хорошо показывают границу древней береговой линии. Оказывается, она располагалась севернее нынешней на 200—300 километров, а местами и больше. Но глубина этих желобов лишь на несколько метров больше окружающих глубин. Дно Восточно-Сибирского моря с полным основанием можно назвать равниной. Оно не имеет значительных впадин и возвышенностей. Если подводные холмы раньше и существовали, то теперь их нет.

Тяжелые льды, заполняющие море и нередко зацепляющиеся за дно, сделали свое дело. Они действовали как рубанок, сглаживающий неровности с шершавого куска дерева. Большие льдины, переворачиваясь, могут захватывать песок со дна моря с глубины нескольких десятков метров. Ф. П. Врангель, путешествовавший по льду Восточно-Сибирского моря, наблюдал, как во время шторма огромные ледяные глыбы, быстро двигаясь, ломались, переворачивались и при этом приносили со дна моря большие массы грунта.

Лед с подхваченным грунтом может уйти далеко от мелководий и там растаять. Так прибрежные породы грунта и даже обломки скал могут очутиться в центре моря.

Однажды сотрудники экспедиции, плававшей в Восточно-Сибирском море, были удивлены, обнаружив на горизонте темный холм, сложенный из песка, ила и больших валунов. Этот холм был в точности похож на остров, окруженный льдом.

Неужели экспедиции посчастливилось открыть новый остров?

Но это место уже неоднократно посещалось раньше судами, и никакого острова здесь раньше не было. Заинтересованные участники экспедиции пришвартовали судно к кромке льда и высадились на ледяное поле. Посещение холма принесло раз-

гадку. Оказывается, в центре ледяного поля находилась гряда грунта. Она покрывала лед слоем в несколько сантиметров. Местами среди песка торчали большие валуны и обломки горных пород. Лед, не покрытый грунтом, успел сильно стаять, а слой грунта сыграл роль покрывала, защитившего лед от таяния. Поэтому место под грунтом оказалось выше соседних участков ледяного поля. Путешественники взяли пробы грунта и горных пород и привезли их в Ленинград. Там ученые определили, что такого рода горные породы есть в обрывах острова, находящегося почти в ста милях от места встречи льдины.

Очевидно, обломки скал скатились на лед во время разрушения части берега. Лед впоследствии оторвало от берега и понесло в море, где льдина и была потом обнаружена.

По природным условиям западную часть моря от Новосибирских островов до реки Колымы можно сравнить с морем Лаптевых. Сюда, так же, как и в море Лаптевых, впадает много крупных рек,¹ приносящих теплую воду, опресняющую море и размывающую льды. Вдоль берега здесь также тянется зона малых глубин и заметны явные следы отступления моря в современную эпоху. Зимой в этой части моря устанавливается рекордная по ширине полоса неподвижного льда — припая. Русские промышленники и исследователи неоднократно совершали по этому льду далекие путешествия с помощью собачьих упряжек.

По припаю путешествовали участники Великой Северной экспедиции, а после них — С. Андреев, М. Геденштром, П. Анжу, Ф. Врангель и многие другие, производившие более точные съемки островов и побережья. Впоследствии опыт таких путешествий был перенят иностранными полярными исследователями, стремившимися достичь Северного полюса.

Много раз путешественники, ездившие по льду Восточно-Сибирского моря, наталкивались у края припая на чистую воду. Отсюда родилась легенда о «великой сибирской полынье», об «открытом теплом море». О ней несколько десятилетий назад велись серьезные споры среди мореплавателей и ученых. Теперь эта легенда забывается. Стало известно, что заприпайная полынья — явление неустойчивое. Она зависит от ветров.

Дрейфующий лед движется чаще всего в сторону океана. При этом между дрейфующим льдом и припаем возникают временные полыньи. Стоит ветру подуть в другую сторону — и по-

¹ Сюда впадают реки: Колыма, Индигирка, Алазея, Хрома и др.

лынья закрывается. Такие же полыньи часто образуются и в море Лаптевых.

Даже пейзаж островов между реками Леной и Колымой имеет много общего. Только одна группа высоких скалистых островов — островов де Лонга — нарушает сходство. Эти, уединившиеся в северо-западном углу моря, острова сложены из базальтов, вылившихся на поверхность во время древних вулканических извержений. Их темные и мрачные скалистые обрывистые берега почти всегда окружены дрейфующими льдами. На вершинах двух островов сверкают купола небольших ледников. Это крайние восточные ледники в азиатском секторе океана, почти чудом сохранившиеся со времени великого оледенения.

На других островах моря Лаптевых, Восточно-Сибирского и Чукотского ледников нет.

Любопытно, что как море Лаптевых имело легенду о несуществующей Земле Санникова, так Восточно-Сибирское море имело легенду о Земле Андреева.

Рассказы о большой земле, лежащей в море к северу от Колымы, ходили давно.

В 1763 году сержант С. Андреев был послан на поиски ее, но обследовал только группу Медвежьих островов. Начальство осталось недовольно результатами его поездки. Сержант был послан на повторную разведку. В 1764 году, вернувшись из поездки, он объявил, что видел в море далеко от берегов «вновь найденный шестый остров, весьма не мал, в длину, например, верст восемьдесят и более». Сержант Андреев на острове не побывал. Как он объяснил, он побоялся нападения местных жителей (следы которых он якобы видел).

В течение многих лет Землю Андреева искали разные исследователи. Последние обстоятельные поиски ее предпринимали Ф. Врангель и Ф. Матюшкин в экспедиции 1820—1824 годов в нескольких местах. Они доходили до края припая и даже переходили на дрейфующий лед, но никаких следов земли не обнаружили. Вопрос о существовании этой земли поднимался даже в начале XX века. Некоторые ученые считали, что большое скопление льдов на средних меридианах моря говорит в пользу существующей земли.

Рейсы судов и самолетов окончательно опровергли эту легенду. Возникло предположение, что сержант С. Андреев стал жертвой миража или же сознательно дал неверные сведения, желая «отвязаться» от докучного задания.

Следует всё же заметить, что и здесь не исключена возможность существования в прошлом отмели, впоследствии размывшей. На ней могли возникать высокие нагромождения льдов, принимаемые за остров.

Но известный полярный исследователь профессор Н. Zubov вместе с капитаном К. Бадигиным в 1951 году выдвинули иное объяснение истории с Землей Андреева. Проверив заново все донесения Андреева, они пришли к выводу о том, что последователи Андреева ошибочно искали его землю к северо-востоку от островов Медвежьих, тогда как ее следовало искать к северо-западу от последних.

Н. Zubov и К. Бадин предполагают, что Андреев в 1764 году по гладкому льду быстро доехал до района крайних восточных Новосибирских островов и 22 апреля увидел остров, ныне известный под названием острова Новая Сибирь (заново открытый в 1806 году).

Если это было действительно так, становятся более понятными следы саней, увиденных Андреевым. Остров Новая Сибирь, официально не известный властям, мог уже посещаться местными промышленниками с материка. (Мы уже упоминали о следах пребывания людей на Новосибирских островах в более раннее время.)

Во время поисков Земли Андреева исследователи на многих участках побережья и островах (например, на Медвежьих, на Айоне) наталкивались на следы прежнего существования какого-то племени — остатки жилищ, не похожих на чукотские.

Возможно, что это были следы племени онкилонов. По преданию, они раньше населяли побережье Восточно-Сибирского моря. Это было большое племя: «Их было столько, сколько звезд на небе». Но болезни и стычки с воинственными чукчами подкосили племя. Последние онкилоны исчезли, повидимому, в XVIII веке.

История жизни и гибели этого племени еще не раскрыта. Следы пребывания их можно обнаружить до сих пор. Возможно, что именно об онкилонах безмолвно рассказывают остатки жилищ на островах Медвежьих и на Чукотском побережье.

Многие участки Восточно-Сибирского моря представляют тот же любопытный феномен природы, что и побережье моря Лаптевых: они сложены из слоев песка и ископаемого льда и в настоящее время быстро размываются. Нередко в размываемых обнажениях появляются остатки растений и животных, заселявших раньше побережье моря. Исключительный интерес

представляют подлинные кладбища ископаемых животных в Хапташинском и Ойягосском ярах,¹ расположенных недалеко от пролива Д. Лаптева. Морской берег заканчивается здесь глинистыми обрывами, переслоенными льдом. Волны, теплый воздух, вода в трещинах подмывают, подтачивают и разрушают берег. Время от времени огромные глыбы грунта с грохотом срываются и падают в воду. Морские волны разбивают их на куски, а затем превращают в ровные слои мелкого песка, среди которых лежат чисто вымытые кости животных. Промышленники приезжают сюда летом. Пользуясь моментом, когда ветер отгоняет воду от берегов, они спускаются на обнажившееся дно моря и собирают ценные бивни мамонтов. Кости есть не только на дне моря и в обрывах берегов, но и в прибрежной тундре. Русский ученый А. Ф. Миддендорф назвал этот район «Мамонтовым берегом». Действительно, по обилию костей мамонтов он не имеет себе равного на всем земном шаре.

Здесь обнаружены не только бивни, но и хорошо сохранившиеся другие кости. «Мамонтовый берег» дал возможность собрать целые скелеты мамонтов и других ископаемых животных, например носорогов, которые сейчас стоят в музеях различных стран. На этом берегу были найдены даже целые туши мамонтов с неразложившимися мясом, кожей, внутренностями.

Среди местных жителей во время работ Великой Северной экспедиции ходили рассказы о живущих под землей огромных мохнатых животных. Эти животные якобы роются в земле, а когда нечаянно выходят на поверхность (например, в обрывах рек, в оврагах), то сразу умирают.

Такая легенда могла возникнуть только вследствие неумения объяснить различные явления природы. А подсказана она была многочисленными случаями появления мамонтовых туш в береговых обвалах. Песцы и волки кормились мамонтовым мясом. Местные охотники и промышленники тоже употребляли мамонтовое мясо для корма собак. Когда участники экспедиции, отправившиеся на раскопки мамонта на речку Березовку,² выкопали его, они сделали на пробу котлеты из мамонтового мяса. Вряд ли эти котлеты были очень вкусные, но, во всяком случае, они доставили огромное удовольствие ученым.

¹ Яр — обрыв; крутой высокий берег.

² Ныне череп этого мамонта находится в Зоологическом музее в Ленинграде.

Мясо мамонтов часто шло в пищу далеких предков современного человечества.

Обстоятельства, при которых животные могли попасть в мерзлый грунт, были, конечно, самыми различными. Внезапные обвалы, заход в топи, гибель в реке при буйном половодье, снежный завал — всё это могло, очевидно, способствовать укрытию трупа слоем земли или снега, препятствующим разложению.

Вот рассказ Е. Скворцова, участника одной из экспедиций, о маленьком происшествии у обрыва яра:

«Пошел низом у самых стен серых громад, внизу подмытых водою моря и в некоторых местах нависших над седой пеной, лежащей вдоль береговой линии после вчерашнего прибоя. В сегодняшний теплый день идет таяние льда и часто шлепают сверху куски глины. Шел я потихоньку вдоль берега, внимательно осматривая светлосерые стены, испещренные таинственными письменами,¹ как вдруг вздрогнул от грохота, напоминавшего пушечный выстрел — гулкое эхо покатилося, нарушая мертвую тишину пустыни. Обернулся назад; там, в высоком столбе поднявшейся пыли, увидел массу обвалившейся глины в том месте, у которого я стоял минуты три тому назад. Невольно задумался о своей судьбе: если б обвал произошел три минуты тому назад, вероятно, так и не узнали бы, куда я девался, ибо подобных куч глины по берегу, как я скоро убедился, много и едва ли можно было бы догадаться, которую из них нужно разрывать, чтобы отыскать мое тело. Вот прекрасные условия для сохранения трупов в мягкой глине, со всех сторон плотно их облепившей, мешающей доступу кислорода. Через тысячи лет от трупов сохраняются в худшем случае кости, как в подобных обрывах и сохранились кости давно живших животных. После этого инцидента шел уже на более почтительном расстоянии от яра и обратил еще большее внимание на то, как подмыты громады и насколько некоторые из них близки к падению».

Любопытно, что по костям и остаткам растений в глинистом слое яра можно проследить, как постепенно беднела природа и мельчали животные перед наступлением последнего оледенения. В самых нижних слоях замурованы кости гигантских животных, а в самых верхних, судя по размерам костей, животные годились бы в детеныши первым. Такое же постепенное

¹ Ископаемыми костями и растениями.

уменьшение размеров (снизу вверх) можно заметить и у растений. Выше лежит слой ископаемого льда без органических вкраплений, и над всем этим воздвигнута крыша из современного слоя почвы с дернистым покровом.

Величественная книга истории природы раскрывается здесь на глазах человека.

Восточная часть моря, к востоку от Колымы, многим отличается от западной. Берега здесь гористые; непрерывной чередой, цепями и группами, горы Чукотки уходят на юг от побережья. Местами мрачные, черные, каменистые склоны круто обрываются к морю. Местами между ними и морем лежит узкая цепь лагун и кос, напоминающих о том, что и здесь происходит подъем суши. Островов, сложенных из песка и льда, здесь нет. Значит, и в далеком прошлом природные условия здесь были не такие, как в западной части моря.

В климате района, лежащего восточнее Колымы, ощущается могучее дыхание Тихого океана. Однако оно здесь далеко не всегда оказывается благодетельным.

Циклоны, приходящие в море с юга, часто вызывают в тыловой своей части жестокие штормовые ветры, гонящие лед из океана к берегу.

Если же через горы Чукотки прорываются к берегу теплые южные ветры, они так стремительно падают с верхних гор к морю, что вспенивают воду.

Плывать судам здесь трудно. Там, где недавно были свободные проходы, через несколько часов появляются тяжелые льды. Поведение льдов здесь изменчиво, капризно.

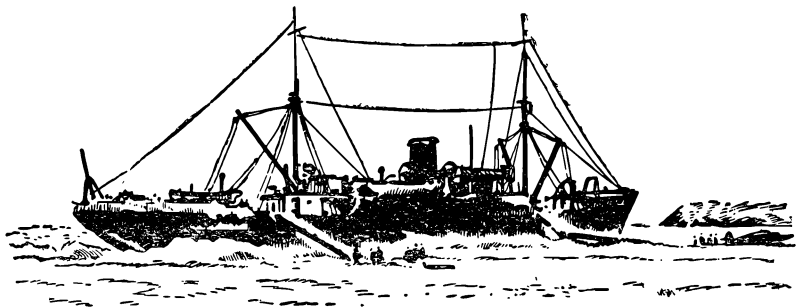
И в самых первых донесениях казаков XVII века, и в рейсовых отчетах капитанов XX века встречаются жалобы на препятствия со стороны льдов. Многие рейсы в первом периоде освоения моря, до похода «А. Сибирякова» и после него, заканчивались зимовками во льдах.

Порой льды подхватывали суда и долго таскали их по морю. Некоторые, как, например, американское судно «Жаннетта», гибли (1881 год), другие, как, например, советские суда «Урицкий» (1932/33 год) или «Ост» (1938/39 год) благополучно после этого выходили на трассу.

Нужны были опыт, мужество, настойчивость людей, чтобы спасти суда из ледяных тисков.

Вот один из интересных случаев дрейфа.

Летом в штаб леδοкольной проводки стали поступать сведения о какой-то барже, находящейся во льдах. Сперва этим со-



Пароход «Ставрополь», совершивший ряд рейсов в Чукотском и Восточно-Сибирском морях в первый период освоения трассы.

общениям не придали значения, — мало ли разбитых барж можно найти у морских берегов! Но вскоре гидролог штаба обратил внимание на то, что местоположение баржи меняется. Он нанес координаты баржи на разные даты на морскую карту и соединил их линией. Получилась извилистая линия, показывающая путь баржи в дрейфе вместе со льдами. Гидролог решил, что баржа может сослужить роль прекрасного «блуждающего знака» — буя для наблюдения за движением льдов по ветру и течениям. Он попросил летчиков, выполняющих ледовую разведку, следить за баржей. Летчики стали систематически разыскивать баржу среди льдов и точно определять ее место. Один из летчиков, спустившись низко-низко к барже, прочитал ее название. На борту было написано: «Лена». Гидролог навел справки, где раньше находилась баржа с таким названием. И вот что он узнал: штормовой ветер предыдущей осенью унес из устья реки в море большую железную баржу. Ее искали, но время было уже осеннее, начиналась полярная ночь, море замерзало, — поэтому пришлось поиски прекратить и примириться с потерей судна. С тех пор прошло десять месяцев — и баржа «Лена» нашлась. За это время она проделала путь протяжением во много сотен километров. По счастливой случайности, льды не раздавили баржу. Большая старая льдина подлезла под баржу и приподняла ее. Благодаря этому «блуждающему знаку» гидролог получил возможность точно определять ежедневные изменения скорости дрейфа льдов. А это помогло решать задачи по проводке судов через льды.

Путешественник, попадающий в Восточно-Сибирское море, может без конца любоваться местными льдами. В отличие от других морей, они чрезвычайно разнообразны. Тут встречаются и поля, и обломки, и мелкие грязные льдины, и чудовищные нагромождения сверкающих мощных голубоватых глыб, и торосы, вставшие на мель, и молодые тонкие льдины, и мощные старые великаны, пришедшие из высоких широт океана. Чувствуется, что здесь действуют огромные слепые силы, дробящие и перемешивающие ледяной покров.

Вместо преобладающего выноса льдов в океан, свойственного другим морям, здесь часто происходит принос льдов из океана. Если в западной части моря преобладают течения, отжимающие лед от берегов, то в восточной части моря течения, наоборот, способствуют заходу холодных вод с севера и прижиманию льдов к берегу. Это усложняет условия плавания судов. Недаром моряки говорят, что в Восточно-Сибирском море проходит самый тяжелый участок. Но советские моряки не сдаются перед трудностями. Именно здесь выковалось мастерство наших опытнейших полярных судоводителей. Навигация в этом море требовала особого внимания, особой организации дела. Нередко морякам приходилось вступать в трудные бои со льдами Восточно-Сибирского моря. Применяя все достижения науки и техники, они научились побеждать своего коварного врага и пробиваться к цели.

В 1927 году капитан П. Г. Миловзоров совершил замечательный рейс. Он прошел из Владивостока через Восточно-Сибирское море в море Лаптевых и в то же лето вернулся назад. Это был рейс смелого одиночки. А через несколько лет здесь ходили уже караваны судов.

Тому, кто научился преодолевать льды Восточно-Сибирского моря, не страшны другие моря. Можно смело сказать, что в Восточно-Сибирском море по его природным условиям полярные мореплаватели получают самую «крепкую закалку».

ЧУКОТСКОЕ МОРЕ

Чукотское море по площади меньше других арктических морей. Его размеры — 576 000 квадратных километров. Глубины моря не превышают нескольких десятков метров и увеличиваются только в северной части, где материковая отмель пере-

ходит в склон. Западная граница этого моря проходит по острову Врангеля и проливу Лонга, лежащему к югу от этого острова. Восточной границей служит условная линия по меридиану мыса Барроу на Аляске. На севере море широко открыто в сторону Северного Ледовитого океана. В качестве границы здесь пришлось принять условную линию.

Остров Врангеля лежит на расстоянии около двухсот километров от берега материка. Однако в некоторые ясные дни высокие горы его, почти сливающиеся с воздушной дымкой, видны с материка. Свидетелем интересного оптического явления мне пришлось стать однажды весной.

В один из теплых дней, когда тундра уже почти полностью очистилась от снега и приземный слой воздуха сильно нагрелся, мы, находясь на мысе Шмидта, наблюдали исключительно сильную рефракцию.¹ Воздух был чрезвычайно прозрачен, но горизонт, вследствие вертикальных движений воздуха и преломления лучей, был нечетким и приподнятым, льдины в море казались огромными ледяными горами. В первой половине дня на северном горизонте появились черные и светлые пятна. Они разрастались, принимали более четкие очертания, превращались в темные скалы и заснеженные долины, и, наконец, перед нами с удивительной ясностью раскрылась панорама горной страны, отделенной от нас полосой льда, широким разводьем и снова полосой льда. Четкий рисунок береговой линии, черных скал и блестящих плоскогорий, покрытых снегом, висел над горизонтом несколько часов, а затем после полудня постепенно расплылся и исчез. По компасу я засек направление, в котором виднелось изображение. Сомнений быть не могло: нам посчастливилось увидеть изображение острова Врангеля.

Очевидно, такого рода явления, хотя и очень редко, но всё же случались и раньше. Они позволили узнать про существование острова раньше, чем люди действительно побывали возле него и нанесли на карту.

К востоку от острова Врангеля, на границе пределов видимости, находится небольшой остров Геральд. Этот остров скалист, имеет крутые и почти всюду не доступные для высадки берега. Единственными обитателями его являются птицы, безраздельно владеющие бесплодными скалами острова.

¹ Рефракция — преломление световых лучей; оно ведет к искажению формы предметов, к видимому «поднятию» предметов над линией горизонта.

В книгах, изданных около двадцати лет назад, встречается упоминание еще об одном острове в центральной части моря. Он даже получил название острова «Крестьянки», по имени шкуны, открывшей его. Но прошло несколько лет — и остров «Крестьянки» был «закрыт». Выяснилось, что открытие его было географической ошибкой.

Других островов в море, если не считать тех, что лежат непосредственно у Чукотского берега, нет.

Это море наиболее бедное островами из всех других арктических морей.

Побережье Чукотки более гористо, чем побережье Аляски. Однако и здесь горы далеко не везде вплотную подходят к берегу. Во многих местах они стоят за прибрежной равниной, за цепью лагун и кос, намытых течениями и вышедших из воды вследствие поднятия суши.

На берегу Аляски встречаются такие же слои льда и грунта, как в море Лаптевых и Восточно-Сибирском. На побережье залива, которое впервые было обследовано русскими моряками (в честь руководителя экспедиции залив получил имя Коцебу), в августе 1816 года экспедиция О. Коцебу обнаружила под слоем почвы слой ископаемого льда, а в нем — остатки древних животных.

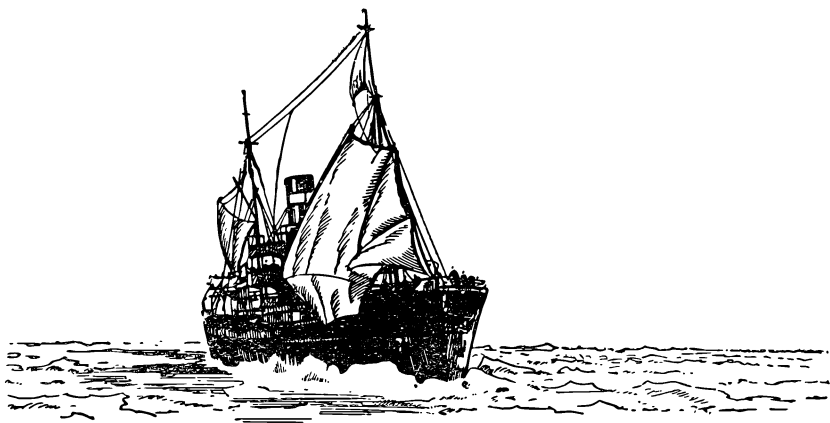
Это открытие поразило ученых в разных странах, так как до тех пор им не приходилось видеть чего-либо подобного.

Примечательно, что небольшое по размерам Чукотское море омывает побережья двух величайших материков — Азии и Америки. Здесь сходятся северо-восточный и северо-западный проходы Северного Ледовитого океана.

Сближающиеся берега материков образуют воронку, переходящую в южной части в горло, которым является Берингов пролив. Через него Чукотское море, а значит и Северный Ледовитый океан, сообщается с Беринговым морем Тихого океана.

Как мы уже указывали, о существовании пролива русские люди узнали около трехсот лет назад, когда наши соотечественники Федот Попов и Семен Дежнев прошли вдоль северной окраины страны и открыли на восток от нее пролив, а за ним — «Большую Землю» (Америку). По некоторым предположениям, часть спутников Ф. Попова и С. Дежнева высадилась на этой «Большой Земле» и основала первое русское поселение на Аляске.

С. Дежнев, продолжая путь на юг, достиг Анадыря, провел там несколько лет, а впоследствии благополучно вернулся до-



Ледокольный пароход «А. Сибиряков» выходит под парусами из Чукотского моря.

мой. Ф. Попов погиб, повидимому, в первый же год в районе Камчатки.

В честь трехсотлетия со дня замечательного похода Дежнева и его товарищей, увенчавшегося столь важным географическим открытием в районе стыка двух океанов, советское правительство решило установить памятник этому выдающемуся землепроходцу. Место памятника — на высоком мысе Дежнева. Бюст путешественника стоит на гранитном постаменте, а на металлической доске под бюстом выгравирована карта, на которой показан путь, проделанный Дежневым в 1648 году. Таким образом, Чукотское море является морем между двумя материками и двумя океанами.

На земном шаре нет ни одного другого моря с таким своеобразным географическим расположением. Все эти обстоятельства способствуют тому, что мореплавание здесь и в дальнейшем должно развиваться. Естественно, что в Чукотском море причудливо переплетаются природные черты, свойственные смежным зонам соседей-гигантов.

Однажды члены экипажа судна, находившегося среди льдов, были чрезвычайно удивлены, увидев порхающих над льдами бабочек. Это было настолько необычайно, что люди бросились ловить насекомых. В данном случае далекие посланцы юга прилетели в арктическое море с теплыми воздушными

массаами, пришедшими с Аляски. Нередко сюда залетают и южные птицы. Однако судьба их незавидна. При перемене ветра все эти южные пришельцы коченеют и гибнут от холодного дыхания Арктики.

Перемена теплых ветров со стороны материков и Тихого океана на ветры сурового Северного Ледовитого океана происходит удивительно быстро.

Наряду с Баренцовым морем Чукотское море отличается исключительно изменчивой погодой. По организмам, живущим в море, можно увидеть, что здесь смешиваются воды двух океанов. На дне моря и в воде встречаются тихоокеанские и арктические виды рыб, моллюсков, планктона.

Но не всегда тихоокеанские и арктические черты природы беспорядочно перемешаны в Чукотском море. Есть периоды, когда преобладает влияние одного из океанов.

Зимой море сильно охлаждается и сплошь покрывается торосистым льдом. Влияние Тихого океана в это время почти не чувствуется. Изредка о нем напоминают лишь оттепели и падающие с гор буйные теплые ветры. Преобладающие северные ветры, наоборот, несут холод не только в Чукотское море, но и в Берингово. Они выносят из Чукотского моря на юг и некоторое количество льда. Белые посланцы Северного Ледовитого океана плывут далеко на юг. Некоторые из них достигают Камчатки.

На смену льдинам, вынесенным на юг, в Чукотское море могут приходить льды с севера. Среди них попадаются огромные глыбы голубого пресного льда. Не глетчерный¹ ли это лед? По виду — да, но ведь поблизости нигде нет ледников. Где же зарождаются эти глыбы и какой путь проделывают?

Эта загадка занимала исследователей прошлого века. Она не разгадана полностью и в наше время.

Однажды зимой я с товарищем ездил на собаках к границе припая и обследовал большую группу таких голубых глыб. Это были почти правильные кубы без малейшего признака напластования одних льдин на другие. Говорить о происхождении их из морского льда не приходится. Можно предполагать, что эти глыбы — обломки тех больших плоских айсбергов — «ледяных островов», которые медленно дрейфуют в океане. Некоторые из них приносятся слишком близко к мелководьям Чукотского и Восточно-Сибирского моря и здесь раскалываются на части.

¹ Глетчерный, то есть из ледников, образовавшихся на суше.



Эскимосы отправляются на промысел на моторном вельботе.

Весной Тихий и Северный Ледовитый океаны меняют свои роли. Южные и юго-восточные ветры несут теплый воздух и теплую воду в Чукотское море. В центральной части моря появляется тихоокеанская вода. Несколькими мощными струями она с каждым днем уходит всё дальше, растапливает льды, оттесняет их к северу.

Осенью же снова наступают холодные воды. Так, из вечной борьбы двух океанов, в которых временный перевес берет то одна, то другая сторона, складываются события, происходящие в водах Чукотского моря. Прекрасное подтверждение такой борьбы можно увидеть в смене течений Чукотского моря, выявленной океанологами. Летом через Берингов пролив на север поступает несколько десятков тысяч кубических километров теплой берингоморской воды. Она веером, несколькими струями, разливается в верхних слоях Чукотского моря. Одна ветвь уходит на северо-восток вдоль берега Аляски, другая — на север в центральную часть океана и третья — на северо-запад к острову Врангеля. Вместе с этими течениями в Арктику приходят и тихоокеанские формы мелких беспозвоночных организмов. В тот период, когда действуют эти теплые течения и расчищают от льдов центральную часть Чукотского моря, еле заметным становится поток холодной воды, медленно ползущий вдоль Чукотского берега от пролива Лонга к Берингову проливу.

Но вот закончилось короткое чукотское лето, восточные ветры сменились северо-западными, — и вмиг, словно по манове-

нию волшебной палочки, всё меняется. Низкие облака и туман ползут вдоль берега, сердито завывает ветер среди обломков прибрежных скал, закручивается белый гребень прибоя, прежде чем свалится на темный берег, а в море появляются льдины, быстродвигающиеся на юго-восток. Теплые берингово-морские струи течения прекращают свой бег к северу и поворачивают обратно, не дойдя до пролива. Зато холодное прибрежное течение Чукотского моря становится мощным, стремительным и скоро заполняет почти всё поперечное сечение Берингова пролива. Миллионы птиц в это время снимаются с мест кормежек и шумными стаями улетают к проливу, а оттуда — на юг. Добычливое это время для охотников. Через несколько недель после отлета птиц уходят из моря и корабли. . . Навигация закончена. . .

На побережье Чукотского моря обосновались два охотничьих племени, живущих промыслом, — чукчи и эскимосы (последние главным образом на Аляске). Моржи, нерпы — вот их обычная добыча. Летом в Чукотское море заходят киты, белухи, представляющие особенно дорогую добычу.

Величайшее в мире моржовое лежбище находится в районе Берингова пролива. В те времена, когда жизнью чукотских и эскимосских селений заправляли шаманы, это лежбище было объявлено запретным для охоты. Охотиться на моржей имели право только сами шаманы. В трудные для населения дни они отправлялись на это лежбище и добывали моржей. Населению они говорили, что бог смилостивился на их просьбы и заклинания и послал в подарок несколько моржей. Тем самым шаманы закрепляли свое влияние среди невежественных людей. Теперь эти места охоты являются общим достоянием, и охота на моржей регулируется обычными охотничьими правилами.

Моржи дают эскимосам главные средства для жизни. Их мясо, жир, кости, жилы, шкуры — это пища, отопление, одежда, материал для постройки жилища и лодки.

К сожалению, у побережья Аляски американцы не только не регулируют промысел, но самым безжалостным образом истребляют животных. Они охотятся за ними ради клыков. Вырубая клыки, они бросают в море туши и тем самым ухудшают условия охоты и жизни эскимосов. Численность стад быстро уменьшается. Моржи перестают выходить на лежбища, на которых американцы устраивали кровавые бойни.

А это — бедствие для племени, живущего охотой.

Результаты такого хищнического хозяйничанья американ-

цев уже сказались. Эскимосы, живущие на Аляске, целыми селениями голодают, болеют, вымирают. Помощи им ждать неоткуда.

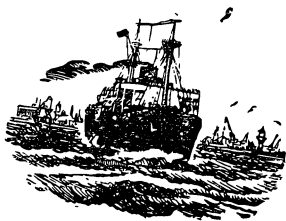
В совершенно других условиях живут чукчи и эскимосы на советском побережье моря.

Коллективная охота с моторных вельботов добычлива и выгодна. За свою продукцию охотники получают от государства полноценные товары. Советское правительство выстроило для чукчей и эскимосов школы, больницы. Многие семьи перешли жить из яранг в хорошие светлые деревянные дома.

Среди чукчей и эскимосов выросли свои механики, радисты, учителя, летчики. Советская забота о малых национальностях принесла этим племенам новую, радостную жизнь.

Среди жителей Чукотки имеются прославленные мастера-костерезы. Из поколения в поколение передают они замечательное искусство тонкой резьбы. Из кости с помощью несложных инструментов они вытачивают изображения животных, сцены охоты, картины природы. Материалом им служили обычные моржовые и мамонтовые бивни. Жизнь при советской власти обогатила искусство этих мастеров. Теперь их рисунки и изображения посвящены работам полярной станции, самолетам, пароходам, ледоколам, школьным занятиям. Мастер Вуквутагин, вместе со своими учениками, вырезал шахматы из моржовых клыков. Фигуры имеют много граней, а на каждой из них нанесен рисунок. Эти редкие по красоте и оригинальности шахматы были преподнесены в подарок товарищу Сталину.

Изделия мастеров из Наукана и Уэлена имеются во многих музеях, много раз показывали эти изделия на разных выставках. На побережье Берингова пролива открыта школа, в которой старшие мастера-костерезы обучают своему искусству молодых учеников.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Мы познакомились с основными чертами географии морей СССР, попутно коснувшись некоторых исторических дат, сыгравших значительную роль в развитии географических знаний о морях. При этом были упомянуты далеко не все интересные события и особенности природы морей.

Цель этого описания — помочь будущему или начинающему моряку или просто читателю, интересующемуся морями, сделать первый шаг для того, чтобы познакомиться с морскими пространствами нашей Родины.

Литература о морях огромна. И тот, кто всерьез заинтересуется этими вопросами, безусловно, обратится к ней. Расширив свои знания, он сможет и сам собрать новые факты и обогатить научные представления о морях.

В результате исследований стало ясным исключительное разнообразие наших морей, начиная с их геологической истории и заканчивая современным состоянием.

Одни моря (Балтийское, все современные моря Северного Ледовитого океана) сравнительно молодые и произошли в послеледниковую эпоху на окраинах материка, затопленных океаном на небольшую глубину.

Другие — моря Тихого океана, а также Черное море — произошли на месте разлома и глубокого провала широкого пояса земной коры в различное время.

Третьи моря — Каспийское, Аральское — произошли в результате отчленения части океана. Поэтому так разнообразны контуры морей, рельеф дна их и характер берегов.

Наши моря находятся в разнообразных климатических условиях и сами по-разному влияют на климат.

Чрезвычайно пеструю картину представляют гидрологические условия морей — приливы, течения, водные массы, распределение температуры, солености, цвета, прозрачности воды. У нас есть моря без приливов (например, Азовское, Аральское, Каспийское) и есть моря с огромным размахом приливотливных колебаний уровня (Охотское, Белое). В некоторых морях действуют постоянные, а в некоторых — лишь временные течения. Одни моря бурно и быстро обмениваются водными массами с океаном (например, Белое, Баренцево, Чукотское), другие обменивают лишь малую часть воды за год, третьи — ограничиваются водообменом только через испарение и осадки (внутренние моря и озера). У нас есть моря с почти океанической соленостью воды (Баренцево, моря Дальнего Востока) и есть моря с солоноватой водой (почти все остальные моря).

Все возможные варианты распределения температур по вертикали можно встретить в наших морях.

Ледовые условия морей отличаются крайней изменчивостью — от полного замерзания моря по всей его площади до появления лишь незначительных пятен льда у берега.

Всё это ведет к огромному различию промысловых богатств морей и различию условий повседневной деятельности людей в морях.

Современная океанология уже определила основные задачи и пути исследований.

Среди них всё более видное место занимают исследования, посвященные влиянию морей на климат. В общих чертах это влияние уже известно, но еще многое предстоит сделать по выявлению сезонной изменчивости по обмену влагой и теплом между сушей и морями.

С каждым годом растут требования к тем наукам, которые изучают моря, как место жизни многочисленных организмов. Практические вопросы биологии промысловых видов перепле-

таются со сложнейшими вопросами происхождения и развития жизни на Земле.

Чрезвычайно велик круг вопросов, связанных с практической деятельностью людей в море. Достаточно перечислить наиболее важные.

Морской транспорт требует прокладки новых трасс, составления новых, более подробных морских карт, устройства на берегу сигнальных и оградительных знаков.

Перед геологией моря встают новые задачи в связи с изучением и укреплением берегов, в связи с поисками полезных ископаемых в мелководной части морей. Материковая отмель сейчас уже рассматривается как резервная полоса будущих геологических поисков.

Уже сейчас из моря извлекаются миллионы тонн технических и химических продуктов, но это лишь скромное начало. Безусловно, мы приближаемся к такому времени, когда из моря будет извлекаться в десятки и сотни раз богатств больше, чем сейчас. Это требует предварительного более тщательного изучения соответствующих свойств морей. Новые задачи встают в связи с быстрым ростом лова рыбы.

В 1953 году наше правительство указало на необходимость доведения в ближайшем будущем промысла рыбы до 36 миллионов центнеров в год. Чтобы осуществить эту большую программу, недостаточно увеличить промысловый флот и численность людей, занятых промыслом. Надо, сверх того, изучить и освоить новые промысловые районы, изучить жизненный цикл промысловых рыб, районы их нерестилищ и откорма.

Кроме этих важнейших задач следует назвать и такие, которые возникают в связи с организацией мест для отдыха и лечения людей на берегах моря.

Наши ученые и мореплаватели совершили колоссальную работу по изучению морей. Однако еще больше предстоит сделать. Еще не вскрыты все природные богатства морей. Еще не использованы все возможности промысла рыбы в большинстве морей. Вероятно, остаются неизвестными многие представители

живого мира больших глубин. Еще не изучены полностью сезонные и многолетние изменения гидрологических условий в морях. Если стало известно, что корни изменений климата и погоды надо, в большинстве случаев, искать в океанах и морях, то для более уверенного предсказания погоды, а тем более — для управления погодой, к которому придет будущее человечество, потребуется произвести еще сотни и тысячи специальных исследований в атмосфере и в воде. Перед будущими исследователями открываются заманчивые перспективы. Многие научные учреждения и экспедиции внимательно изучают моря. Результаты исследований помогают развивать народное хозяйство, укреплять и охранять нашу страну.

С каждым годом растет социалистическое хозяйство в морях. Новые технические средства и научные методы разведения рыбы позволили уже сейчас значительно увеличить промысел в северных и восточных морях. Не удовлетворяясь этим, советские специалисты обогащают моря ценными видами рыб путем искусственного разведения мальков в инкубаторах.

Изучив условия обитания рыб, они разводят в морях такие породы рыб, которых раньше здесь не водилось. Так, черноморская кефаль пересажена в Каспийское море. Туда же из Азовского моря пересажены черви, идущие в корм каспийским рыбам. Начаты опыты по разведению каспийской сельди в Аральском море, а аральских пород рыб — в других водоемах Сибири. Но нас не удовлетворяет знание того, что происходит в верхних слоях воды и на малых глубинах.

Настало время всерьез заняться изучением, и притом самым глубоким, придонных слоев моря. Какие замечательные приборы предстоит сконструировать и какие увлекательные открытия совершить мороведам! . . Будущие открытия, вероятно, приведут к пересмотру ряда прежних и развитию новых взглядов в области географии, геологии, физики, химии и биологии моря.

Стоя на почве трезвых технических расчетов, мы уже сейчас вправе надеяться на то, что в недалеком будущем коренным образом изменится морской транспорт.

Возрастет скорость и мощность судов, а также проходимость их в трудных условиях. Недоступные области морей и океанов, покрытые мощными льдами, расступятся перед могущественной техникой, творением свободного человека.

Приближается время, когда колоссальные запасы энергии, таящиеся в морях в виде течений, приливо-отливных колебаний уровня или в виде разностей температур воды в различных слоях смогут быть использованы человеком.

Это позволит усилить работы по освоению удаленных, труднодоступных и малоудобных земель на побережье Северного Ледовитого и других океанов.

Можно предполагать, что для человека коммунистического общества, обогащенного могучей техникой и большими запасами энергии, окажется по плечу и другая грандиозная задача — повернуть некоторые морские и океанские течения таким образом, чтобы они работали не впустую, а отдавали бы большую часть тепла густо населенным областям материка.

Не будет ничего удивительного, если человек в будущем вмешается в процесс водообмена между морями и изменит его в своих интересах.

Конечно, это будет означать некоторое изменение режима морей.

Такая задача на первый взгляд слишком грандиозна. Но как нет предела будущим достижениям науки и техники в коммунистическом обществе, так не может быть и ограничений в переделке и улучшении природы различных районов нашей планеты.

Моря, которые до сих пор дают людям лишь малую часть своих богатств, полностью раскроются перед будущим человеком коммунистического общества — подлинным хозяином природы.

ЧТО ЧИТАТЬ О МОРЯХ

1. Бадигин К. С. Три зимовки во льдах Арктики. 1950. Изд. «Молодая гвардия».
2. Бадигин К. С. Путь на Грумант. 1953. Изд. «Молодая гвардия».
3. Буйницкий В. Х. Антарктика. 1953. Географиз.
4. Богоров В. Г. Жизнь моря. 1950. Изд. «Молодая гвардия».
5. Визе В. Ю. Моря Советской Арктики. 1948. Изд. Главсевморпути.
6. Врангель Ф. П. Путешествие по северным берегам Сибири и по Ледовитому морю. 1948. Изд. Главсевморпути.
7. Гончаров И. А. Фрегат «Паллада».
8. Дивин В. А. Великий русский мореплаватель А. И. Чириков. 1953. Географиз.
9. Ефимов А. В. Из истории русских экспедиций на Тихом океане. 1948. Воениздат.
10. Зубов Н. Н. В центре Арктики. 1948. Изд. Главсевморпути.
11. Зубов Н. Н., Бадигин К. С. Разгадка тайны Земли Андреева. 1953. Воениздат.
12. Зенкевич Л. А. Моря СССР, их фауна и флора. 1951. Учпедгиз.
13. Крузенштерн И. Ф. Путешествие вокруг света. 1950. Географиз.
14. Макаров С. О. «Ермак» во льдах. 1901. Сборник «С. О. Макаров и завоевание Арктики». 1943. Изд. Севморпути.
15. Макаров С. О. Океанографические работы. 1950. Географиз.
16. Наше море. 1949. Воениздат.
17. Невельской Г. И. Подвиги русских морских офицеров на Крайнем Востоке России. 1947. Географиз.
18. Новаторы русского флота. 1949. Воениздат.
19. Папанин И. Д. Жизнь на льдине. 1938.
20. Перевалов А. В. Ломоносов и Арктика. 1949. Изд. Главсевморпути.
21. Русские мореплаватели. 1953. Воениздат.
22. Танфильев Г. И. Моря. 1931.
23. Тарасов Н. И. Море живет. 1949. Воениздат.
24. Шокальский Ю. М. Физическая океанография. 1933.
25. Штейнберг Е. Л. Первые исследователи Каспия. 1949. Географиз.
26. Шулейкин В. В. Очерки по физике моря. 1949. Изд. Академии наук.

Основные характеристики морей СССР

Море	Наибольшая длина в км	Наибольшая ширина на в км	Площадь в тыс. кв. км	Наибольшая глубина на в м	Средняя глубина в м	Объем в ды в куб. км
Моря Северного Ледовитого океана						
Баренцово	1500	1300	1360	600	200	271 000
Белое	620	430	95	340	60	5 400
Карское	1665	860	836	620	122	102 000
Лаптевых	975	860	714	более 300	361	257 800
				На севере переход к глубинам материкового склона		
Восточно-Сибирское . . .	1225	885	875	875	40 ¹	35 000 ¹
Чукотское	965	840	576	576	84 ¹	48 580 ¹
Моря Тихого океана						
Берингово	2408	1632	2275	4773	1437	3 563 000
Охотское	2500	1200	1580 ²	3847	838	1 279 000
Японское	2190	890	983 ³	4226	1630	1 612 300
Моря Атлантического океана						
Балтийское	1750	300	422	459	52	23 000
Черное	1180	615	412	2214	1197	492 500
Азовское	390	175	40	13	68	256
Моря-озера						
Каспийское	1160	475	395 ⁴	980	184	77 500
Аральское	428	284	64 ⁴	68	16	1 005

Примечание. Сведения о морфометрических характеристиках морей могут несколько меняться в зависимости от результатов новых исследований, в зависимости от масштаба, подробности и проекции использованных карт в зависимости от учета или неучета островов и проливов. 1) Ориентировочные данные. 2) Площадь Охотского моря с проливами 1 720 тыс. кв. км. 3) Площадь Японского моря с проливами 1 044 тыс. кв. км. 4) Площадь этого моря меняется при изменении уровня воды в море.

ОГЛАВЛЕНИЕ

СССР — великая морская держава	3
МОРЯ И ОКЕАНЫ ЗЕМНОГО ШАРА	
Сколько морей и океанов на земном шаре	11
Изучение главных особенностей океанов и морей	27
НА ПУТЯХ К АТЛАНТИЧЕСКОМУ ОКЕАНУ	
Родина русского мореходства	47
Балтийское море	73
Черное море	88
Азовское море	109
КАСПИЙ И АРАЛ	
Моря-озера	120
Каспийское море	124
Аральское море	151
В ТИХОМ ОКЕАНЕ	
Русские открытия	168
Значение тихоокеанских морей	188
Японское море	195
Охотское море	205
Берингово море	217
СЕВЕРНЫЙ ЛЕДОВИТЫЙ ОКЕАН	
Роль океана в жизни страны	228
Первые плавания	235
Опись берега	239
Отец полярной океанографии	248
Как пересечь океан	253
Следы больших изменений	267
На материковой отмели	276
Баренцово море	284
Белое море	294
Карское море	300
Море Лаптевых	307
Восточно-Сибирское море	318
Чукотское море	328
Заключение	336

ДОРОГИЕ ЧИТАТЕЛИ!

Присылайте нам ваши отзывы о прочитанных вами книгах и пожелания об их содержании и оформлении.

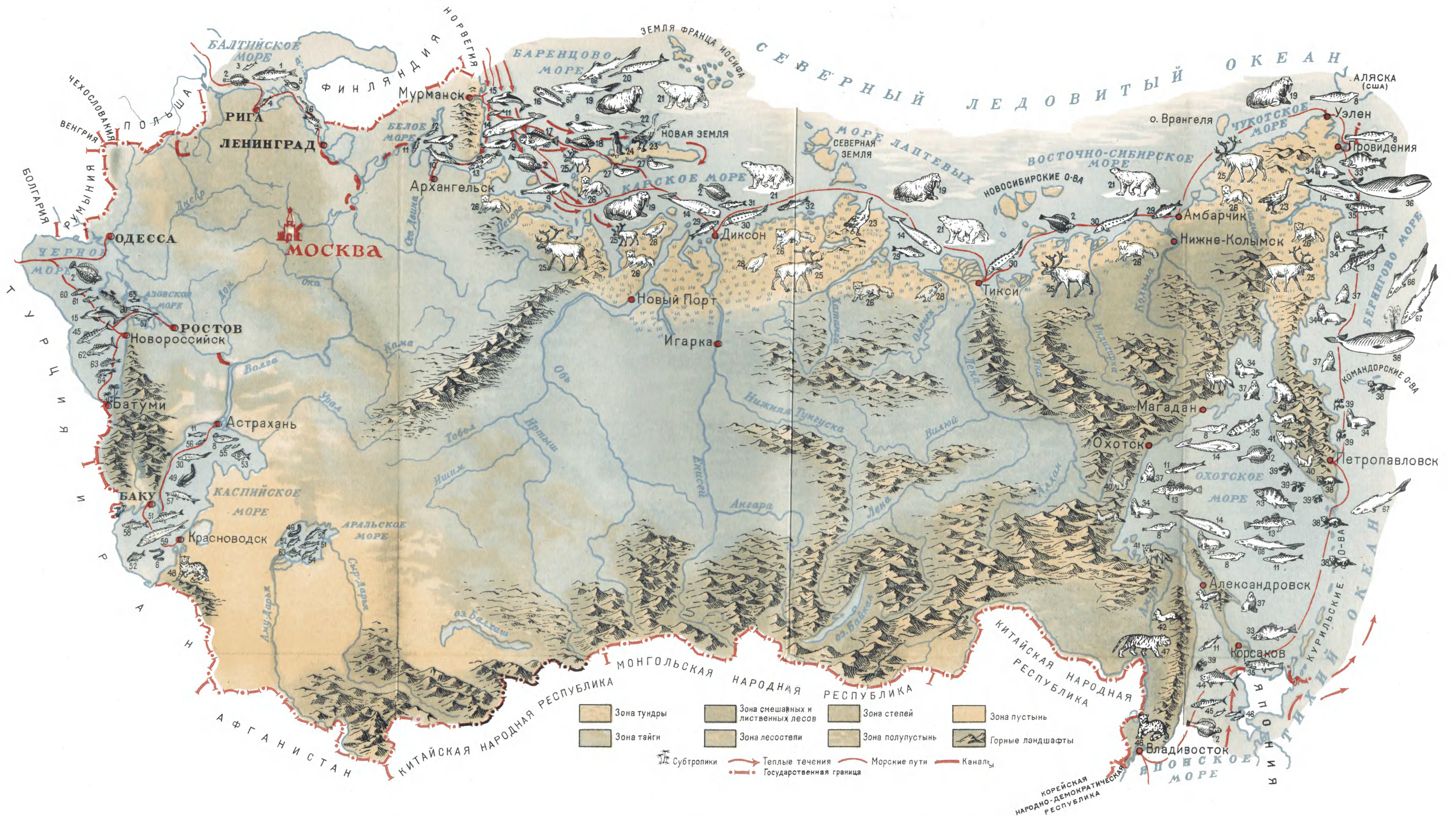
Укажите свой точный адрес и возраст.

***Пишите по адресу: Ленинград, наб. Кутузова, 6
Дом детской книги Детгиза.***

Для средней школы

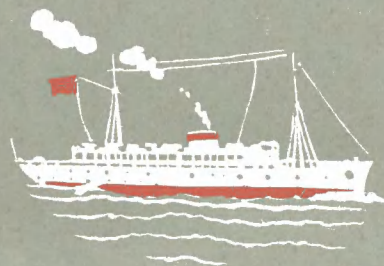
**Карелин Дмитрий Борисович
«Моря нашей Родины»**

Ответственный редактор Л. А. Джалалбекова. Художник-редактор Н. Д. Полозов. Технический редактор Н. М. Сусленникова. Корректоры А. П. Нарвойш и Ф. С. Артемьева. Подписано к набору 20/IV 1954 г. Подписано к печати 4/VIII 1954 г. 60 × 84^{1/2} мм. Физ. п. л. 21 1/2 + 9 вклеек. Усл. п. л. 21,23. Уч.-изд. л. 20,56. Тираж 100 000 (1-й завод 1—50.000). М-41837. Ленинградское отделение Детгиза. Ленинград, наб. Кутузова, 6. Заказ № 49. 2-я фабрика детской книги Детгиза, Министерства Просвещения РСФСР, Ленинград, 2-я Советская, 7. Цена 9 р. 10 к.



КАРТА МОРЕЙ СССР И ГЛАВНЕЙШИХ ПРОМЫСЛОВЫХ РЫБ И ЖИВОТНЫХ

- | | | | | |
|--------------------------|-------------------------|---------------------------|----------------------|----------------------|
| 1 — лосось, | 15 — дельфин, | 28 — куропатка, | 41 — лисица, | 54 — усач, |
| 2 — камбала, | 16 — зубатка, | 29 — нельма, | 42 — соболь, | 55 — килька, |
| 3 — салака, | 17 — морской окунь, | 30 — осетр, | 43 — бурый медведь, | 56 — вобла, |
| 4 — килька балтийская, | 18 — палтус, | 31 — омуль, | 44 — тунац, | 57 — северяга, |
| 5 — угорь, | 19 — морж, | 32 — муксун, | 45 — скумбрия, | 58 — белорыбца, |
| 6 — минога, | 20 — нарвал (единорог), | 33 — горбуша, | 46 — иваси (сардины) | 59 — белуга, |
| 7 — окунь, | 21 — белый медведь, | 34 — сивуч, | 47 — тигр, | 60 — хамса, |
| 8 — тюлень, | 22 — чайка, | 35 — кета, | 48 — леопард, | 61 — тюлька, |
| 9 — гренландский тюлень, | 23 — гусь, | 36 — кит, | 49 — сом, | 62 — кефаль, |
| 10 — семга, | 24 — кайра, | 37 — котик, | 50 — щука, | 63 — барабуля, |
| 11 — сельдь, | 25 — северный олень, | 38 — калан (морской бобр) | 51 — судак, | 64 — бычок, |
| 12 — навага, | 26 — песец, | 39 — краб, | 52 — сазан, | 65 — тарань, |
| 13 — треска, | 27 — нерпа, | 40 — белка, | 53 — лещ, | 66 — колючая акула, |
| 14 — белуха, | | | | 67 — полярная акула. |



Цена 9 р. 10 к.