

АКАДЕМИЯ НАУК
СССР

НАУЧНО-
ПОПУЛЯРНАЯ
СЕРИЯ

Д. БОГДАНОВ

В ТРОПИКАХ
АТЛАНТИЧЕСКОГО
ОКЕАНА

А К А Д Е М И Я Н А У К С С С Р

Научно-популярная серия

Д. В. БОГДАНОВ

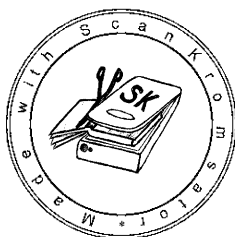
**В ТРОПИКАХ
АТЛАНТИЧЕСКОГО
ОКЕАНА**

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР

Москва 1961

В брошюре по личным наблюдениям и впечатлениям автора описаны природа Атлантики, Средиземного моря и тропической Африки, обитающие в океане рыбы и другие животные, поиск и лов рыбы, ведущиеся при этом научные наблюдения. Эти материалы собраны во время научно-промысловой экспедиции в тропические районы Атлантического океана зимой 1958/59 г. Экспедиция, направленная из Керчи для поиска и лова рыбы у берегов Африки, прошла через проливы Босфор и Дарданеллы, Средиземное море и Гибралтарский пролив, вдоль берега Африки и дошла до Гвинейского залива. Через четыре месяца после выхода суда с полным грузом рыбы вернулись в Керчь.

Рисунки в тексте выполнены О. Ф. Хлудовой; фотографии сделаны автором.



Scan AAW

За сардиной в тропики

Семилетний план развития народного хозяйства СССР предусматривает значительное увеличение промысла рыбы в открытых морях и океанах и освоение новых, удаленных от наших берегов районов Мирового океана. Возникает необходимость всестороннего изучения океанографических и климатических условий, глубин и грунтов этих районов, обитающих в них рыб и других животных. Без этих знаний организация добычи рыбы невозможна и успех в поиске и лове может быть лишь случайным.

Одна из интереснейших акваторий, осваиваемых нашим рыболовством,— это тропические районы Атлантического океана, прилегающие к берегам Африки. До недавнего времени нам почти ничего не было известно о природе и рыбных богатствах этих вод. Туда было направлено несколько научно-промысловых экспедиций с задачей исследовать эти районы, выявить их рыбопромысловые богатства, изучить условия и способы лова рыбы. Как оказалось, там обитают сардины, тунцы и другие ценные рыбы. В 1958 г. в эти воды отправилась одна из первых наших экспедиций.

Дождливым октябрьским утром 1958 г. из Керчи вышли три судна: большой морозильный рыболовный траулер «Жуковский», сейнер «Затвор» и научно-поисковое судно «Грот». Целью этой экспедиции было освоение своего

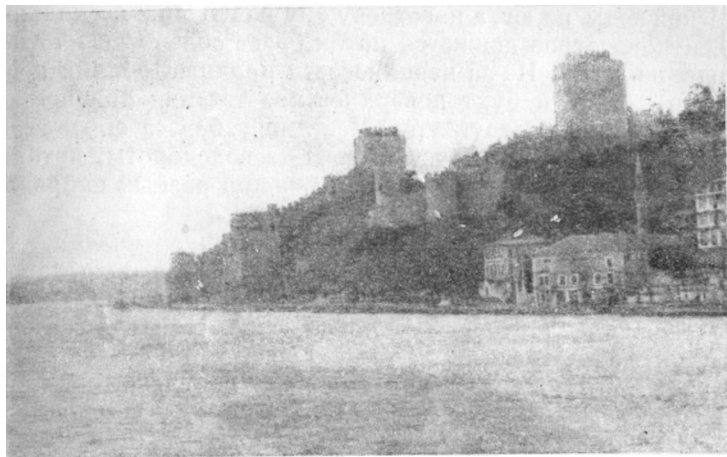
рода целины — новых для рыбного промысла районов Атлантического океана. Нашим керченским рыбакам впервые предстояло пересечь ряд морей, пройти через несколько проливов и у берегов Африки найти и наловить ценную рыбу — сардину.

Благодаря разнообразному оснащению судов экспедиция могла вести поиск рыбы, ловить ее на разных глубинах и выполнять необходимые исследования. С экспедицией отправилась группа научных работников во главе с опытным исследователем В. А. Бородатовым, под руководством которого несколько лет назад были открыты новые рыбопромысловые районы у берегов американского острова Ньюфаундленд.

Солнечным утром мы вошли в Босфор. В течение двух часов наши суда — «Жуковский» впереди, малые суда сзади — шли этим узким, извилистым, похожим на реку проливом. С каждым поворотом менялась волшебная по красоте панорама Босфора. Мимо проплывали селения и небольшие города у подножия крутых зеленых холмов, сады, кипарисовые рощи, белые дворцы и старинные крепости, отражающиеся в водах пролива. Наконец, мы увидели Стамбул — один из красивейших городов мира. В ярких лучах солнца перед нами раскинулся город на холмах, с массой многоэтажных домов, с множеством высоких, стройных минаретов больших и малых мечетей, и среди этого хаоса зданий вставал купол храма Святой Софии. В заливе Золотой Рог стояли большие суда под флагами разных стран, оживленно сновали катера, паромы и рыбацьи баркасы.

От Стамбула уже видно Мраморное море и поднимающиеся над его светлыми водами небольшие скалистые Принцевы острова, а через несколько часов плавания по этому морю, самому маленькому в мире, показался остров Мармара, расположенный у входа в пролив Дарданеллы. Тончайшая дымка висела над самой поверхностью моря, и сиренево-голубые силуэты далеких островов и гористых берегов казались как бы парящими в воздухе над синим морем.

Пролив Дарданеллы, который мы проходили следующим утром, со своими сравнительно пустынными берегами был гораздо менее живописен, чем Босфор. Он запомнился не столько своими селениями и старыми крепостями



Старая крепость Румели-Хиссары на европейском берегу самого узкого места Босфора

ми, сколько многочисленными английскими, французскими и турецкими кладбищами и памятниками времен Галлиполийской операции Первой мировой войны. Рядом со старинными укреплениями виднелись и современные.

И в Босфоре и в Дарданеллах мы наблюдали на поверхности воды сильные водовороты и полосы пены. Здесь почти постоянны сильные поверхностные потоки воды: через Босфор — из Черного моря в Мраморное, через Дарданеллы — из Мраморного моря в Эгейское. Течения в Босфоре были детально изучены в конце прошлого века нашим океанографом С. О. Макаровым. Вызываются они тем, что в Черное море в виде осадков и с речным стоком поступает воды значительно больше, чем испаряется с его поверхности. Избыток вод через Босфор стекает в Мраморное море. Но вода Мраморного моря гораздо более соленая, чем Черного, а следовательно, при малой разнице температуры, и более плотная. В соответствии с законами гидродинамики, она вдоль дна Босфора перетекает в Черное море и там смешивается с его глубинными водами.

В результате в Босфоре образуется довольно мощное поверхностное течение сравнительно малосоленой и

легкой воды на юг, а навстречу ему на глубине нескольких десятков метров движется поток более соленой и плотной воды на север. Из-за извилистости пролива, обилия поворотов, мысов и бухт поверхностное течение приобретает очень сложную структуру. Местами у берега образуются завихрения и противотечения. И те водовороты, которые мы видели, — это места встречи течений разных направлений или разных скоростей.

В Дарданеллах происходит аналогичное явление. По поверхности движется поток воды из Мраморного моря в Эгейское, а навстречу ему у дна — вода Эгейского моря, соленость и плотность которой больше. Через эти проливы моря обмениваются не только водами, но и животными и растениями. Так, в Черное море заходят некоторые средиземноморские рыбы — тунцы, пелагида, крупная ставрида и др.

Мы вышли из Дарданелл, пройдя мимо холмов на азиатском берегу, на одном из которых стояла древняя Троя, и суда вышли из спокойных вод пролива в Эгейское море.

Синяя поверхность моря была покрыта белыми гребнями небольших волн, на горизонте виднелись далекие острова Греческого архипелага. На следующее утро мы шли среди них: слева Кеос и Китнос, справа — скалистый Макронисос, вдали — другие острова. На островах были видны буро-серые обрывы скал, леса, белые поселения. За Макронисосом открылся берег Аттики с невысокими горами. В бинокль мы разглядели развалины знаменитого храма Посейдона — ряд светлых колонн на высоком обрывистом мысу Сунион. Днем миновали еще несколько небольших скалистых островков, а под вечер с запада на горизонте встала стена высокого горного хребта Пелопоннеса. Обогнув мыс Малеас, мы через пролив Элафонисос вышли в Средиземное море.

25 октября мы шли уже по Средиземному морю между берегами Греции и Сицилии. Вдоль бортов судна струилась красивая ярко-синяя, исключительной прозрачности вода.

Здесь началась научная работа экспедиции. Мы изучали поверхность моря, отмечали все места, где появлялись скопления рыб, дельфинов, морских птиц. Кроме того, начали метеорологические наблюдения и измерения температуры воды на поверхности.



Мыс Малеев — юго-восточная оконечность полуострова Пелопоннеса

Немецкий океанограф Шотт писал, что синий цвет воды — это цвет морской пустыни. Действительно, если в воде мало мельчайших живых существ — планктона, она очень прозрачна и чистого синего цвета. Именно такова вода в Средиземном море. Белый диск, опущенный на тросе в воду, виден на глубине 40—50 м и даже больше. С малым количеством планктона связана сравнительная бедность моря рыбой. Однако благодаря тому, что вода в этом море теплая и соленая — гораздо более соленая, чем в Черном море, — морские животные, живущие здесь, очень разнообразны, хотя и встречаются в небольших количествах. Это — различные рыбы, головоногие моллюски, морские черепахи и даже киты.

Летом над Средиземным морем почти всегда стоит солнечная, малооблачная погода, атмосферное давление — высокое, мало подвижен теплый тропический воздух. Циклоны с Атлантического океана проходят значительно севернее — через Среднюю и Восточную Европу, лишь изредка вторгаясь в северную часть Средиземноморья. Осенью сдвигаются к югу области прогрева и области

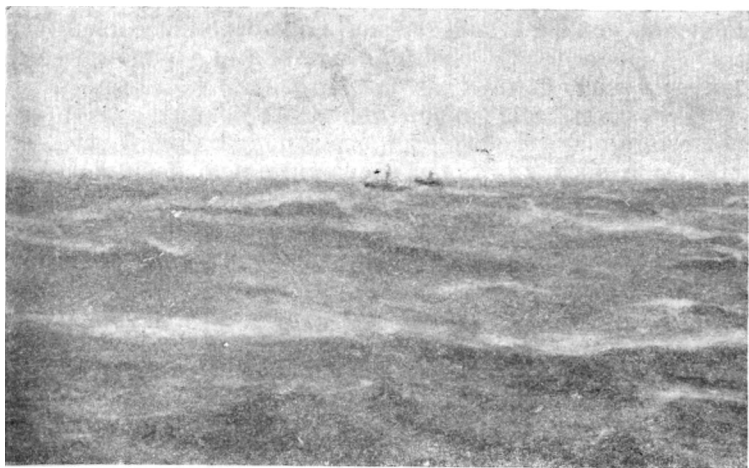
высокого и низкого атмосферного давления, определяющие движение потоков воздуха. Циклоны все чаще входят в область Средиземного моря—зимой Средиземноморье становится одним из главных районов движения циклонов. Зима здесь — время изменчивой погоды, время дождей и штормов. Уже в начале бурного сезона к востоку от берегов Туниса нас застиг первый сильный шторм.

Было тепло, сначала даже солнечно, но сильный ветер свистел и гудел в снастях. Идти по палубе против ветра было почти невозможно, упругий воздух отбрасывал назад. Через каждые несколько секунд большие волны с грохотом обрушивались на судно. На «Жуковском» больше всего беспокоились за наши малые суда, которые то всем корпусом взлетали на гребень волны, то проваливались между волн, так что видны были лишь мачты. На малых же судах озабоченно следили за огромными размахами корпуса нашего флагманского судна: бортовой крен на нем доходил до 42° . По палубам гуляли потоки воды. Ветер срывал с волн гребни, поднимал в воздух тучи брызг и перебрасывал их через верхний мостик. Воздух был насыщен солеными брызгами. На поверхности моря по ветру вытягивались длинные белые полосы пены. Опрокинувшиеся и разбившиеся волны оставляли на море большие голубые пятна воды, насыщенные массой пузырьков воздуха. Ночью вокруг сверкали частые зарницы.

Шторм продолжался два дня. Затем снова стало тихо, очень тепло и солнечно. Суда миновали остров Пантеллерия, мыс Бон в Тунисе и пошли на запад. На юге в легкой дымке тянулся покрытый лесами гористый берег Африки. Средиземное море вновь обрело всю свою классическую красоту.

У берегов Алжира мы впервые увидели летучих рыб. Они поодиночке и стайками взлетали из-под носа судна, пролетали 50—100 м по дуге или зигзагами над самой поверхностью, иногда касаясь волн, и исчезали в воде. Они были похожи на больших синих стрекоз. Перед взлетом они делали быстрые движения в одну сторону, в другую, а затем выскакивали из воды, оставляя на поверхности расходящиеся круги. Наблюдая за летучими рыбами, мы заметили в прозрачной воде первую морскую черепаху.

Мы шли по большой морской дороге, ведущей из Западной Европы на Восток. На этой трассе оживленное



Научно-поисковое судно «Грот» во время шторма
в Средиземном море

движение, встречались в основном танкеры. Идя порожними на восток, они возвышались над водой бело-красными корпусами, возвращаясь, — низко сидели в воде, нагруженные нефтепродуктами.

Около полудня 2 ноября мы миновали Гибралтарский пролив. Позади остались горы Испании и Африки, скрытые облаками, а впереди показался синий Атлантический океан.

Вскоре над нами засияло солнце. Суда повернули на юг. Горы остались на севере; слева потянулся невысокий желто-бурый берег Африки. К вечеру прошли порт Лараш — белый город с темно-зеленой рощей над обрывистым берегом.

На следующий день установилась теплая солнечная погода с несильным ветром, которая сопровождала нас и дальше, — типичная погода Азорской области высокого атмосферного давления.

Наша научная группа перешла на научно-поисковое судно «Грот» и начала готовиться к наблюдениям. После большого «Жуковского» мы сразу почувствовали разницу; на маленьком «Гроте» непрерывно, даже при малом

волнении, сильно качает, но зато огромное преимущество — море, со всеми своими обитателями, — рядом, у самой палубы, в одном-двух метрах от нас.

В течение всей первой половины ноября суда нашей экспедиции шли в общем на юго-запад. Вдоль берега, как и везде в океанах, тянется сравнительно неширокая, до 30—50 морских миль (50—85 км), полоса континентальной отмели (шельфа) с глубинами до 100 м или несколько больше, со сравнительно ровным, пологим дном. Дальше в сторону океана начинается крутой материковый склон и глубина быстро увеличивается до 3—4 тыс. м. Континентальная отмель здесь, как и во многих других районах (например, Ньюфаундлендские банки, Северное, Баренцево, Желтое моря) — очень важная часть океана для рыбного промысла. На небольших глубинах у берега рыба находит для себя пищу, удобный грунт, хорошие места для нереста. Здесь часто держатся большие скопления различных рыб, в том числе ценных промысловых. Кроме того, в открытом океане над большими глубинами рыбу ловить очень трудно, а на малой глубине, над ровным дном ее легко ловить донным тралом — большой конической сетью, которую судно тянет вдоль дна. Поэтому такие районы с глубинами до 100—200 м — обычно места интенсивного промысла.

С судов непрерывно велся поиск скоплений рыбы. В наиболее интересных в рыбопромысловом отношении местах — там, где были обнаружены или ожидалось скопления рыбы, — экспедиция задерживалась на день-два для более внимательного поиска и лова. Иногда суда приближались на 10—15 км к берегу, и тогда были видны желто-бурая полоса низменного берега или безлесные горы; иногда удалялись на несколько десятков миль в открытый океан, к краю отмели, где начинаются большие глубины.

Траулер «Жуковский», оборудованный донным тралом, пробовал ловить рыбу у дна, а сейнер — в поверхностных слоях кошельковой сетью. Лов рыбы производился близ марокканского порта Агадир, у Ифни, возле мыса Хуби, против которого лежат Канарские острова, и дальше на юг у берегов Испанской Сахары в районах Рио-де-Оро, у мысов Барбас и Бланко. Наконец, у Рио-де-Оро была обнаружена сардина. Косяки ее то поднимались на самую поверхность и были видны простым глазом, то опускались

в глубину. Сейнер сделал довольно удачный лов и кошельковой сетью поймал более двух тонн сардины.

Научно-поисковое судно «Грот» вело поиск рыбы гидроакустическими приборами. Прибор вертикального действия — эхолот — посылает вниз, в толщу воды, ультразвуковые сигналы и принимает эхо, идущее от дна. Таким образом определяется глубина под судном, а самописец эхолота, непрерывно отмечая на медленно движущейся бумажной ленте глубину, рисует рельеф дна. Если под судном находятся косяки рыбы, то ультразвуковой луч отражается от них, и на ленте эхолота сразу же появляется запись этих косяков. Другой прибор — горизонтального действия — посылает ультразвуковые сигналы в воде почти параллельно поверхности или под острым углом к ней. Направляя луч в разные стороны, гидроакустик получает запись косяков поблизости от судна в поверхностных слоях. По характеру записи можно судить о размерах косяков и их плотности.

Все полученные таким путем данные мы по радио сообщали на «Жуковский». Однако скопления сардины были здесь небольшими, и наша экспедиция с каждым днем продвигалась все дальше и дальше на юг.

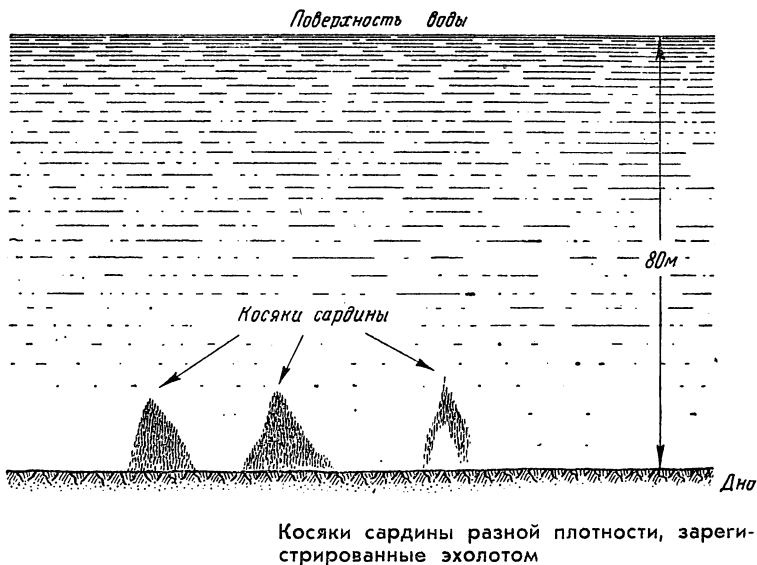
6 ноября мы прошли Канарские острова, в ночь на 8-е пересекли тропик Рака. Несмотря на приближение зимы, с каждым днем все выше поднималось и сильнее грело солнце. По ночам новые звезды и созвездия показывались над южным горизонтом, а знакомые нам исчезали в дымке на севере. Стали заметно ниже Полярная Звезда и Большая Медведица. Зато высоко стояли Плеяды, Орион и Сирius. Ярко светился Млечный Путь.

У Канарских островов начал дуть не сильный, но устойчивый северо-восточный ветер: мы вошли в зону пассата. Эта зона — любимая часть океана для моряков парусного флота. Штилей здесь почти не бывает. Ветер, обычно в 2—4 балла, обеспечивает парусному судну достаточную скорость. Штормы и шквалы здесь редки и не очень опасны.

Путешественники прошлого века с восторгом описывали плавание в зоне пассата. Парусные суда, слегка накренившись на подветренный борт и покачиваясь на волнах, быстро скользили по водной равнине. Гудели и мелко вибрировали наполненные ветром паруса. Одна

за другой шли спокойные вахты, без перемены галса, без маневров с парусами.

Северо-восточный пассат гонит воды океана на юго-запад, образуя Канарское течение, которое несет сравнительно прохладную воду. Поэтому в этом районе не бывает



сильной жары. В океане над прохладными течениями не происходит значительного прогрева и подъема воздуха. Воздух над такими течениями более или менее устойчив, атмосферное давление падает редко и штормовые ветры — тоже редки. Наоборот, над теплыми течениями воздух сильно нагревается, а нагревшись — поднимается. Подъем воздуха вызывает падение атмосферного давления. В образовавшуюся при этом «пустоту» устремляется воздух из соседних районов, возникают гигантские вихри, циклоны, особенно страшные и разрушительные в тропиках — и в море, и на берегу. Это знаменитые вестиндские ураганы над течениями системы Гольфстрима в западной части атлантических тропиков и тайфуны в районе теплого течения Куро-сио в западной части Тихого океана.

Мы шли по великому пути древних мореплавателей. Путешествия в этом районе океана начались еще две с половиной тысячи лет назад. В V в. до н. э. здесь проплыла экспедиция карфагенянина Ганнона, искавшего места для основания колоний. В XV в. португальские моряки предприняли серию плаваний на юг вдоль берега Африки в поисках золота и морского пути в Индию. В ту эпоху было широко распространено представление, что Сахарой начинается жаркая зона Земли, в которой жизнь вообще невозможна. Тем не менее одна за другой отправлялись экспедиции на юг. Серьезным препятствием для парусных судов были далеко выдающиеся в океан мысы и каменные рифы с сильными и изменчивыми течениями около них. Долгое время мореплаватели не могли проникнуть за мыс Нун. Следующим этапом был мыс Бохадор. В 1436 г. суда дошли до Рио-де-Оро, в 1441 г. — до мыса Бланко, в 1445 г. — до Зеленого мыса. Южнее Сахары были обнаружены обширные страны, густо населенные негритянскими народами. С этих плаваний и началась эпоха великих географических открытий, имевшая такое большое значение в истории человечества.

Позднее через эти районы или несколько западнее проследовали в далекие моря и океаны многие великие экспедиции, начиная от Колумба, Васко-да-Гамы, Магеллана и кончая экспедициями Кука и Лаперуза. В XIX в. здесь неоднократно проходили корабли русских мореплавателей — Крузенштерна и Лисянского, Беллинсгаузена и Лазарева, Головнина, Коцебу и др.

И сейчас, как всегда, прозрачная, прекрасного голубого цвета вода струится вдоль бортов. С севера, обгоняя судно, катятся широкие пологие валы зыби — это добегают сюда отзвук осенних штормов Северной Атлантики. Они сильно качают наш «Грот». Летучие рыбы взлетают перед судном. Солнечные дни сменяются теплыми звездными ночами. И тогда океан загорается. У бортов судна, в кильватерной струе за кормой и на гребнях волн разливается белое и голубоватое свечение. На общем светлом фоне при каждом ударе волны вспыхивают десятки и сотни более крупных светлых пятен и отдельные яркие шары — это светится множество морских животных вокруг судна, — светятся мелкие рачки, студенистые медузы, гребневики и колонии сальп,

встревоженные ударами о судно и движением воды. Они быстро проносятся вдоль борта к корме и исчезают в светлой струе позади. А кругом — совершенно темный океан. Мерно стучит двигатель, слегка сотрясая судно. Горят ходовые огни «Грота». Далеко на горизонте изредка видны огни какого-нибудь корабля. Встречные суда здесь редки — ведь мы ищем рыбу в стороне от больших морских дорог.

Иногда ночью перед носом судна появляются дельфины. Их идеально обтекаемые тела при движении тоже вызывают свечение и горят голубоватым сиянием. Если зачерпнуть из-за борта ведро воды и вылить в темном месте на палубу, то под ногами рассыпается масса голубоватых искр и отдельные более крупные светлые комочки, которые через несколько минут гаснут.

Из наземных животных светиться могут лишь немногие насекомые. В море же излучают холодный свет животные всех зоологических типов: одноклеточные простейшие организмы, кишечнополостные (медузы, гребневники, кораллы), мшанки, губки, черви, иглокожие (например, офиуры, родственные морским звездам), членистоногие (различные ракообразные, особенно мелкие), моллюски (в том числе крупные головоногие), хордовые (некоторые рыбы). Кроме того, светятся многие морские водоросли и бактерии, в том числе бактерии, живущие в теле других, более крупных животных — находящиеся с ними в симбиозе. Светятся и организмы, живущие близ поверхности моря, и обитающие на больших глубинах, куда не проникают солнечные лучи. Различные раздражители — механическое воздействие движущегося судна, быстро плывущего дельфина, опускаемого в воду весла, ветрового волнения — вызывают резкое усиление свечения.

Свечение живых организмов, или биолюминесценция, объясняется медленным окислением особого органического вещества — люциферина, содержащегося в некоторых частях тела животного (у крупных животных — в специальных железах). Биологическое значение биолюминесценции для светящихся организмов разнообразно. В некоторых случаях свет привлекает к хищнику добычу, иногда вспышки света отпугивают врагов, часто же, наоборот, привлекают хищника. Мореплавателям свечение помогает обнаруживать темной ночью подводные препятствия, а также другие суда, по их ярко светящемуся следу.

У берега Испанской Сахары мы наблюдали интересное явление природы. Северо-восточный пассат отгоняет здесь теплую голубую воду от берега на несколько миль в открытый океан, а на ее место с глубины поднимается прохладная зеленая вода. Она охлаждает нижние слои воздуха. Поэтому близ берега находятся прохладные тропики. Температура воды и воздуха понижается до 17° , небо плотно закрыто низкими облаками. Сыро, временами накрапывает мелкий дождь, кругом зеленая вода. Все это больше напоминает Балтику, чем тропики. Сгон теплых и подъем холодных вод наиболее заметен у берега. Поэтому, как это ни странно, температура воды наиболее низка именно вблизи самого жаркого материка, рядом с великой пустыней Сахарой, за тропиком, на 22° с. ш. А в 20—30 милях от берега — снова тепло, солнечно, снова теплая голубая вода.

Южнее мыса Бланко произошло резкое потепление. Сильно повысилась температура воды и воздуха, уменьшилась облачность, изменился ее вид. Чувствовалось, что во всей природе происходит большая и важная перемена. Особенно потеплело против устья р. Сенегал. Наконец в середине ноября у Зеленого мыса наши суда вошли в настоящие теплые тропические воды. За какие-нибудь двое суток температура воды и воздуха с $17\text{—}19^{\circ}$ возросла до $26\text{—}27^{\circ}$. На берегу пустыня Сахара сменилась саваннами Сенегала — части тропической Черной Африки.

14 ноября утром уже на рассвете было удивительно тепло — 27° . Такой же теплой была и вода. Слева по курсу все яснее вырисовывался берег Африки с двухвершинным Зеленым мысом. На одной из вершин через равные промежутки времени вспыхивал огонь маяка. Затем как-то сразу над самым Зеленым мысом возшло оранжевое солнце, и очень быстро прозрачное голубое утро превратилось в яркий тропический день.

Здесь была сардина, и поэтому этот район обследовался более детально. В течение двух недель было изучено пространство от Зеленого мыса на севере до устья р. Гамбии на юге.

Мы давно уже не видели берег так близко — всего в 6—8 милях от судна. Берега здесь невысокие, с довольно скудной растительностью. Португальцы называли этот

мыс «Зеленым» за его растительность, лишь относительно богатую по сравнению с пустынными берегами Северной Африки. Конечно, если бы они плыли с юга, со стороны влажных лесистых стран, то этот мыс показался бы им пустынным.

Непосредственно за Зеленым мысом поднимаются большие многоэтажные дома Дакара, в то время главного города и порта Французской Западной Африки, а теперь — столицы независимого Сенегала.

В этом районе над континентальной отмелью, на глубине 50—70 м, была найдена сардина. Но косяки ее часто быстро уходили и рассеивались. Поэтому неустойчивыми были уловы. Всего здесь было сделано свыше 60 тралений, но выловлено менее 50 т сардины. Для такого большого судна, как «Жуковский», это было слишком мало.

Южнее, близ устья р. Гамбии, сардина была обнаружена на поверхности. Здесь в течение нескольких дней двигались с севера на юг десятки больших косяков. Издали они были хорошо видны в виде обширных округлых темных пятен на поверхности океана. Один за другим они проходили мимо судна. Мелькали темные спинки тысяч рыб. Когда сардины выпрыгивали из воды, на солнце сверкали их серебристые бока. Слышался сильный шум, похожий на шум дождя. Это рыба плескалась на самой поверхности — «на вскиде», как говорят рыбаки. Судя по размерам и плотности косяков, в каждом из них были десятки тонн сардины. Всего же за эти несколько дней в непосредственной близости от наших судов прошли многие сотни и тысячи тонн этой ценной рыбы.

Сейнер сделал ряд «заметов», окружая косяк длинной и широкой кошельковой сетью, как стенкой, а затем стягивая нижние края этой сети. При этом образовывался своеобразный «котел». Выбирая постепенно сеть на борт, рыбаки подтягивали ее и вычерпывали рыбу. Однако заметы были не очень удачными: большая часть сардины уходила из сети еще до того, как ее закрывали снизу. Дело в том, что облов косяков в океане в области сильных течений даже в тихую погоду представляет немалые трудности. Нередко течение, ветер и волны наносили судно на сеть. Все же в районе Зеленого мыса и у устья Гамбии нами были сделаны первые крупные уловы сардины.

Около наших судов часто проходили рыболовные лодки африканцев — узкие и длинные, ярко раскрашенные. В каждой лодке было пять-шесть рыбаков. Рано утром они с попутным северо-восточным пассатом, под одним большим прямоугольным парусом выходили в океан на несколько десятков миль к юго-западу от берега, затем убирали парус, снимали мачту и начинали ловить рыбу на крючковую снасть. Вечером рыбаки возвращались домой — уже против ветра и волн, пользуясь мотором.

Около Дакара мы часто встречали большие грузовые и пассажирские суда.

После коротких южных сумерек с чистыми спокойными красками заката — зелеными, золотистыми, розовыми — быстро спускалась теплая тропическая ночь, с непривычным прекрасным звездным небом и слабым свечением воды. К ночи наши суда обычно собирались вместе. «Жуковский» всегда был ярко освещен многочисленными огнями: светились иллюминаторы двух жилых палуб, горел яркий свет над рабочей палубой, ходовые огни, прожектор. Зарево от огней висело по ночам над Дакаром. Левее огней большого города вспыхивал огонь маяка на Зеленом мысу, а над ним низко-низко слабо светилась Полярная Звезда.

Уловы сардины у Зеленого мыса были невелики, а затем рыба здесь совсем исчезла. В конце ноября экспедиция возобновила движение на юг, затем повернула на юго-восток и на восток, все время следуя вдоль континентального шельфа Африки. Как и раньше, мы задерживались для поиска рыбы в наиболее интересных местах: у устья р. Казаманс близ обширной мелководной банки Жеба, у Конакри и Фритауна и др. Самый западный пункт нашего маршрута — район Зеленого мыса — был пройден, и теперь мы двигались уже навстречу солнцу. Расстояние от Зеленого мыса до берегов Ганы по долготе составило солидную величину — более 15°, или одного часа. У Зеленого мыса мы встречали восход солнца около 7 часов по Гринвичскому времени, у берегов Ганы солнце вставало на час раньше.

Атлантический океан у берегов Африки

Если плыть по океану в меридиональном направлении, то можно легко наблюдать смену физико-географических условий, подобную смене физико-географических зон при путешествии по суше, скажем, из Мурманска в Среднюю Азию. Однако в то время как зональности на суше посвящено много книг и учебники по физической географии в основном даже построены по этому принципу, вопрос о зональности на океанах обычно обходится молчанием. Некоторые авторы вообще отрицают факт существования зон в океане.

А между тем физико-географическая зональность выражена в океане, пожалуй, не менее ярко, чем на суше. В самом деле, чем, как не зональностью, обусловлены столь большие различия природы холодного Центрального Полярного бассейна, штормовой умеренной зоны, теплых и солнечных субтропических вод, зоны пассата и экваториальной штилевой зоны? Изменяется климат над океаном, температура и многие свойства воды. Разные рыбы и другие животные обитают в океанах и морях на разных широтах; разные птицы летают над морями севера и юга; суровые берега Норвегии и тем более Гренландии и Антарктиды не похожи на берега коралловых атоллов Тихого океана или тропических лагун.

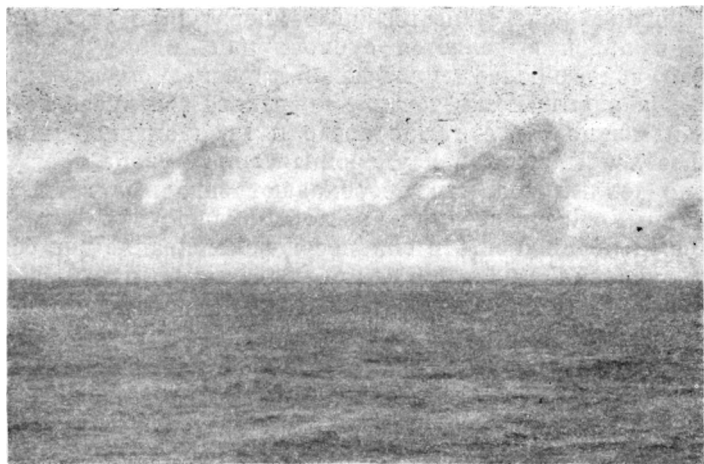
Полярная зона охватывает Центральный Полярный бассейн (Арктику), круглый год покрытый льдом, бед-

ный жизнью вследствие низкой температуры воды. Близ кромки льдов выделяется субполярная (или субарктическая) зона, с более теплой водой и жизнью более обильной, развивающейся в течение короткого северного лета. К ней можно отнести Баренцево и Гренландское моря. Южнее лежит обширная умеренная зона — зона сравнительно теплых вод, где преобладают западные ветры и связанные с ними течения на восток, зона частых штормов. Большая подвижность и сильное перемешивание вод создают условия, благоприятные для развития жизни. В этой зоне находятся богатейшие в Атлантике рыбные промыслы.

Еще южнее расположена субтропическая зона, узкая зона теплого климата, солнечного неба, слабых ветров, теплых малоподвижных вод. Далее идет тропическая, или пассатная зона. С постоянным пассатным ветром в этих широтах связан поток вод на юго-запад и затем на запад — пассатное течение. Здесь небольшая облачность, малое количество осадков и очень высокая соленость воды у поверхности. Вода — теплая, синяя, прозрачная, планктона в ней немного. Наконец, последняя — экваториальная зона — зона штилей и шквалов, большой облачности и обильных дождей. Вода здесь постоянно теплая, и из-за дождей соленость ее низкая. В экваториальной и частично в тропической зоне очень разнообразная жизнь. Здесь обитают рифообразующие кораллы, головоногие моллюски, тунцы, летучие рыбы, морские черепахи и многие другие животные.

Мы начали свое путешествие в водах умеренной зоны у Керчи, прошли через субтропические воды южной части Черного моря, Мраморного, Эгейского, Средиземного морей и прилегающей к Гибралтарскому проливу части океана, пересекли тропические воды вдоль берега Африки и у островов Бисагуш вошли в тихие, сильно нагретые экваториальные воды. Мы видели, как одни животные исчезали, другие появлялись и увеличивались в числе.

Как известно, климат у Зеленого мыса определяется попеременным господством северо-восточного пассата (зимой) и экваториального муссона (летом). Эта смена ветров связана с сезонными передвижениями областей наибольшего прогрева. Зимой сдвигается на юг зона Азорской области высокого атмосферного давления и экваториаль-



Океан в районе Зеленого мыса. Видны волны
зыби и «пассатные» облака

ная зона пониженного давления. При этом пассат, дующий от зоны высокого давления к области низкого давления, захватывает район Зеленого мыса. Летом области высокого и низкого давления над океаном перемещаются к северу, а с юга, от экватора, распространяется действие экваториального муссона.

Зимой с пассатом приходят сюда сухие солнечные дни, летом муссон приносит жаркий влажный экваториальный воздух, облака и дожди.

Мы работали здесь в ноябре, в начале сухого зимнего сезона. Дожди к этому времени кончились и наступила жаркая сухая тропическая зима. Дул несильный северо-восточный пассат, температура воздуха, как и воды на поверхности, была $26-28^{\circ}$. И хотя влажность воздуха иногда доходила до $70-80\%$, благодаря постоянному ветру жара переносилась легко и духоты не ощущалось. Здесь мы впервые почувствовали настоящий тропический климат.

На небе почти всегда стояли прозрачные перистые облака разнообразных очертаний, рисунок которых часто напоминал морозные узоры на стекле. Но солнечных лу-



В Гвинейском заливе. Видны мощные кучевые облака экваториальной зоны

чей они почти не ослабляли. По поверхности воды бежали характерные для пассатной зоны некрупные волны с белыми гребнями. Линия горизонта была четкой и ясной.

Облака тропической зоны, подгоняемые свежим пассатом, движутся к экватору. Чем ближе к нему, тем сильнее нагревается поверхность воды, сильнее прогревается от нее воздух, больше образуется облаков. И облачность, сначала, у Канарских островов, небольшая, постепенно увеличивается. Облака становятся более крупными и тяжелыми, а вместе с тем и менее подвижными, так как пассаты обоих полушарий, встречаясь близ экватора, постепенно стихают. Здесь это уже не ровный пассат, дующий без перерыва много дней, а слабый изменчивый ветер, который то поднимается с севера или северо-востока, то вдруг упадет до штиля, а затем налетают один за другим порывы ветра с противоположной стороны.

Иногда можно наблюдать на севере легкие пассатные облака, а над горизонтом на юге все выше и выше громоздятся тяжелые темные тучи. Воздух все более насыщается электричеством, и по вечерам над южным горизонтом вспыхивают беззвучные зарницы. Все жарче, неподвиж-

нее и влажнее становится воздух, спокойнее поверхность океана. Влажная дымка затягивает горизонт. Уже не бесконечные ряды белых гребней бегут с севера, обгоняя судно, но лишь чувствуется слабое беспорядочное волнение, которое часто сменяется легкой рябью или полным штилем. Иногда этот переход к экваториальной зоне совершается постепенно, иногда очень резко.

Южнее устья р. Гамбии произошла новая внезапная перемена в природе. Чувствовалось приближение зоны экваториальных штилей, которая в Восточной Атлантике расположена севернее географического экватора, в области так называемого термического экватора, т. е. самого жаркого пояса Земли. Приятный легкий северо-восточный пассат прекратился, и уже у островов Бисагуш мы вошли в зону тихих вод.

Жаркий неподвижный воздух был насыщен влагой. Океан блестел гладкой, без малейшей ряби поверхностью, как бы политой маслом. Трудно было поверить, что так тих и спокоен может быть открытый океан. Лишь еле заметные для глаза пологие волны зыби, приходящей сюда уже не с севера, а с юга, от границ далекой Антарктики, илливо поднимали и опускали наши суда. Над океаном и особенно над далеким невидимым берегом в течение дня вырастали мощные белые кучевые облака — многоярусные, увенчанные округлыми башнями. Спокойное зеркало океана без искажений отражало их непривычные, причудливые формы.

Зона экваториальных штилей — самое страшное место для парусных судов в Атлантическом океане. Не так страшны были для храбрых моряков штормы Северной Атлантики, как эти спокойные, тихие воды. Неделями стояли здесь суда с обвисшими, мертвыми парусами. Изредка налетал шквал, наполнял ветром паруса, свистел в снастях. Судно начинало двигаться, но через какой-нибудь час шквал проносился мимо, паруса вновь безжизненно повисали. В бочках портилась вода, от жары приходили в полную негодность запасы продовольствия — мука, солонина, сухари. Людей мучили голод и жажда, начинались болезни, но страшнее всего была полная невозможность чем-либо помочь судну. Зато когда судно выбиралось, наконец, из зоны штилей и ему удавалось «поймать» долгожданный пассат, — это был настоящий праздник.

Небо над нашими кораблями часто затягивалось серыми слоистыми облаками и шел затяжной дождь, поверхность океана становилась зеленоватой. Особенно часты дожди были по ночам. Иной раз они превращались в сильный тропический ливень. При этом казалось прохладно, хотя в действительности температура воздуха понижалась лишь до 25°.

За время нашего плавания от устья р. Казаманс к берегам Ганы несколько раз налетали тропические шквалы. Первый шквал встретил нас утром 28 ноября южнее островов Бисагуш. С востока появилась мрачная темная туча, вскоре ставшая черно-фиолетовой. Низко нависая над потемневшим океаном, она быстро приближалась к судну, охватывая все небо. Далеко на горизонте возникли два смерча — два крутящихся темных столба, соединявших океан и тучу. Легко представить себе состояние древних мореплавателей, когда на беспомощные в штиль корабли стремительно надвигалась такая черная туча и смерчи.

Ветер совершенно прекратился. Море, еще совершенно спокойное, стало темно-серым. Затем далеко на поверхности океана появилась более светлая серая полоса. Эта полоса волн и пены быстро приближалась к нам, и когда она дошла до «Грота», — в сгустившемся почти до черноты мраке налетел шквал. Ветер сразу же достиг штормовой силы. Он свистел в такелаже, рвал и трепал брезентовые тенты, бросал на судно тучи брызг. В один миг океан вокруг нас покрылся пеной. На судно обрушились потоки дождя. Шквал продолжался около часа. Затем он пронесся дальше на запад. Стало светлее, волнение превратилось в беспорядочную толчею и вскоре затихло.

В последующие дни мы несколько раз наблюдали шквалы. Часто шквальная туча, низко висевшая над водой, с высокой кучевой верхней частью проходила стороной. Под ней видны были косые струи дождя. Некоторые шквалы приносили с собой сильный ливень, другие же были сравнительно «сухими». Иногда они сопровождались грозой. Мы пытались спать на палубе, но частые дожди, шум волн и сильная качка нарушали сон. Утром же палуба и все, что было на ней, даже если не было дождя, оказывалось мокрым от обильной росы.

Таким образом, близ экватора погода резко изменилась по сравнению с той, которая стояла во время нашего

плавания в пассатной зоне. Отличалась она в первую очередь своей неустойчивостью, непостоянством. Это связано с тем, что у экватора сильный нагрев поверхности океана и суши влечет за собой значительное повышение температуры воздуха. Теплый воздух поднимается вверх и охлаждается.

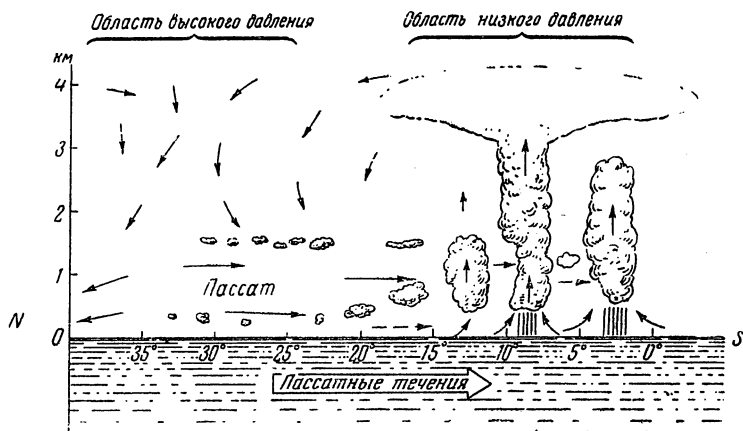


Схема пассатной циркуляции. Показано движение воздуха, образование пассатных течений и облаков

Содержащаяся в нем влага превращается в мощные облака, из них часто выпадают дожди, нередко с грозой. Поднявшийся над экватором воздух растекается к северу и югу в виде высотных потоков, затем опускается к поверхности земли в субтропических широтах. При этом он нагревается и становится очень сухим, и здесь находится зона ясного неба и редких дождей, на суше — зона пустынь. Отсюда часть воздуха движется вдоль поверхности Земли в экваториальную зону. Этот постоянный поток воздуха из субтропических широт к экватору и образует пассат, о котором уже говорилось выше. Так замыкается тропический круговорот воздуха: подъем у экватора, движение от экватора в верхнем слое (антипассат), опускание в субтропиках, поток к экватору (пассат).

Как известно, из-за суточного вращения Земли всякое движущееся тело, в том числе и воздушная масса, в Северном полушарии отклоняется вправо, в Южном — влево. Поэтому пассат Северного полушария обычно дует не прямо с севера на юг, а с северо-востока на юго-запад. Антипассат движется соответственно на северо-восток, а пассат Южного полушария дует с юго-востока.

Эта грандиозная тепловая машина тропиков работает круглый год, так как солнце над экватором круглый год поднимается высоко. Поэтому пассаты отличаются исключительным постоянством. У экватора, где сходятся пассаты с севера и с юга, каждый из них теряет свою силу, встретившись с пассатом другого полушария, и здесь ветры слабы и непостоянны, очень часто штили. Из-за охлаждающего влияния гигантского холодильника Антарктиды Южное полушарие в целом холоднее Северного, и термический экватор, т. е. самая теплая зона, в Атлантике располагается на несколько градусов севернее экватора. Поэтому в зону экваториальных штилей мы вошли уже южнее устья Гамбии.

В ноябре-декабре 1958 г., когда здесь работала наша экспедиция, температура воздуха была не очень высока, 27—28°, но большая влажность воздуха, 85—90%, делала атмосферу довольно душной. А между тем восточная область тропиков в океане — сравнительно прохладный район, ведь пассаты гонят сюда огромные количества воды из более высоких умеренных широт. В западной же части тропической зоны океана пассаты, дующие здесь параллельно экватору, гонят массу уже сильно нагретшейся воды. Эти теплые прогретые воды занимают там большие пространства, их избыток оттекает вдоль берегов Америки в более высокие широты в виде Антильского течения и Гольфстрима на север и Бразильского течения — на юг. Над этими теплыми течениями происходит сильный прогрев и подъем воздуха и нередко возникают тропические ураганы.

Южнее экваториальной зоны преобладает юго-западный муссон Гвинейского залива. По существу это преобразованный пассат Южного полушария. Переходя через географический экватор, он под влиянием вращения Земли поворачивает направо, на северо-восток и летом втягивается сильно нагретой в это время года областью

низкого давления над Сахарой. Зимой юго-западный муссон здесь ослабевает и часто сменяется северо-восточным пассатом из Сахары, который несет из пустыни и саванн массу красноватой пыли. Этот горячий, сухой ветер из глубины материка, иссушающий растительность, заволакивающий густой красной дымкой небо и солнце, носит название «харматтан».

Мы работали у берегов Ганы в декабре и начале января. В это время в прибрежных районах океана и на самом берегу начинается сухой зимний сезон. Погода в общем благоприятствовала поиску и лову рыбы и нашим научным наблюдениям. Второй, летне-осенний, период дождей кончился, уменьшилась облачность, но северо-восточный ветер из Африки еще не установился. Изредка налетали шквалы и выпадали ливни. Обычно же дул не сильный юго-западный муссон Гвинейского залива силой 2—4 балла. Он приносил приятный теплый воздух, и там, куда он проникал, не было изнуряющей жары и духоты. Температура воздуха изменялась очень мало: 27° ночью и утром, 28—28,5° — днем. Во время шквалов и ливней она ненадолго падала до 25°. Но воздух почти до предела был насыщен водяными парами, влажность доходила до 90—93%. Поэтому в закрытых помещениях работать было тяжело. Особенно трудно было машинной команде, так как в машинном отделении, а также в камбузе температура поднималась выше 40°. Когда же муссон сменялся штилем, влажная духота еще усиливалась.

Все время было жарко, сильно палило солнце, деревянная палуба обжигала босые ноги. Но все же, вспоминая морозные северные зимы, было очень приятно чувствовать тепло, солнечный свет, принимать душ из теплой забортной воды. Оказалось, что тропическая жара и солнце не так уже страшны на открытом воздухе в океане. Температура воды в океане на поверхности была такая же, как и воздуха, т. е. 27—28°, а у дна, где держалась днем сардина, — лишь 17—19°.

Почти каждый день сквозь легкие прозрачные перистые облака ярко сияло солнце. Невысоко над океаном плыли похожие на клочья ваты белые кучевые облака с разорванными лохматыми краями, а на севере, над берегом Африки, вырастали кучевые облака необычайной высоты, порождаемые мощным прогревом суши и связанными

с ним восходящими токами воздуха. Но и они не ослабляли солнечных лучей над океаном.

По поверхности океана с юга шли — и при слабом ветре, и в полный штиль, и во время шквалов — широкие пологие волны зыби. Это было дыхание далекой Субантарктики. Там, в умеренных широтах, в знаменитых «ревуших сороковых» градусах южной широты — почти постоянные штормы. Они вызывают сильное волнение, и сюда, за тысячи километров, катятся мощные валы. Они плавно покачивают большое судно «Жуковский» и непрерывно сильно качают наш маленький «Грот».

Краски вечернего неба в Гвинейском заливе иные, чем в зоне северо-восточного пассата. Там преобладают чистые и спокойные краски — золотистые, зеленоватые, розовые. Здесь, у экватора, в насыщенной влагой атмосфере заходящее солнце окрашивало верхние прозрачные и полупрозрачные облака в сочные оттенки кроваво-красного, малинового и оранжевого цветов. Сквозь них просвечивало темно-голубое с фиолетовым оттенком небо. На этом сияющем фоне теплых красок темными пятнами висели взлохмаченные облака нижнего яруса.

Дорожка солнечных бликов на поверхности спокойно-го океана постепенно гасла. Но высокие кучевые облака над далеким берегом еще долго светились темно-красными и вишневыми тонами. Каждый вечер их сверху вниз прочерчивали длинные молнии. На быстро темнеющем небе — сумерки у экватора короткие, — одна за другой появлялись звезды.

Вид звездного неба у экватора необычен. Те звезды и созвездия — Сириус, Орион и другие, которые у нас на севере зимой видны низко над южным горизонтом, здесь в декабре — январе необычайно ярко сверкают почти прямо над головой. Южнее самой яркой звезды неба — голубого Сириуса — высоко поднимается Канопус, который в наших северных широтах вообще не виден. Под утро на юго-востоке восходит знаменитый Южный Крест — небольшая группа звезд, расположенных как бы по концам креста. В Южном полушарии это созвездие соответствует по своей популярности и положению на небе нашей Большой Медведице. Полярной Звезды давно не видно — она скрыта дымкой, висящей над северным горизонтом. Молодой месяц в этих широтах спускается к горизонту «лежа» — рожками вверх.

Маяков не видно: до берега далеко. Видно только свечение моря, вспышки молний над берегом и яркие звезды. Во тьме тропической ночи вокруг лежащего в дрейфе «Грота» слышится плеск невидимых рыб, иногда раздаются вздохи, сопение и всплески — это ходят вокруг судна дельфины. Время от времени летучая рыба резким движением выскакивает из воды, то ли привлеченная судовыми огнями, то ли спасаясь от хищников. Теплый ветерок приятно освежает после дневной жары, тихо плещут о борт волны, на горизонте светятся огни «Жуковского».

В конце декабря ночи были светлые, лунные. Звезды меркли. Луна заливала серебристо-белым светом поверхность океана. Четкая, как днем, линия горизонта отделяла светлый океан от более темного ночного неба.

Жизнь открытого океана

Жизнь в океане распределена крайне неравномерно. Можно плыть сотни миль и почти не видеть признаков жизни в море, а затем сразу неожиданно попасть в район большого скопления разнообразных рыб, дельфинов, морских птиц.

Часто по несколько дней мы видели лишь жаркое солнце, прозрачную, пронизанную прямыми лучами солнца, светящуюся и сияющую толщу воды, слепящую, до боли в глазах, дорожку солнечных бликов. Мы тщательно наблюдаем за поверхностью океана, за воздухом над ним, всматриваемся в прозрачную воду, стремясь обнаружить какие-либо признаки близости скоплений рыбы. Жарко. Сектор за сектором осматриваем мы в бинокль далекий горизонт. Ни рыб, ни дельфинов, ни птиц. Не отмечают скоплений рыбы и акустические приборы.

Но вот кто-то заметил вдали, у самого горизонта, еле заметные белые точки. Судно сразу меняет курс. Через некоторое время мы видим, что над поверхностью воды, действительно, словно кружатся мелкие снежинки. Вскоре становится ясно, что это — миниатюрные белые чайки-крачки. На поверхности воды появляются всплески. Оказывается, здесь огромное скопление мелкой рыбы — анчоуса (хамсы — *Engraulis encrasicolus*). Стаи ее хорошо видны вблизи судна сквозь прозрачную воду. На них напали косяки крупной хищной рыбы — одного из видов

тунца. Тунцы, преследуя мечущихся во все стороны анчоусов, часто выскакивают на поверхность и даже выпрыгивают в воздух. Издали видны их сверкающие на солнце серебристые тела и всплески воды.

Одновременно с тунцами за косяками анчоуса охотятся большие стаи дельфинов. Они стремительно двигаются около судна, высоко подпрыгивают в воздух и плашмя, с сильным плеском падают в воду, видимо, стремясь оглушить рыбу. Иногда дельфины нападают на анчоусов целыми группами, плывя шеренгой. На судно они не обращают никакого внимания, целиком поглощенные ловлей рыбы. Сотни их быстро проплывают мимо нас, издавая тонкий слабый писк и отрывисто дыша.

Спасаящихся от тунцов и дельфинов несчастных анчоусов с воздуха подхватывают крачки. Они во множестве кружатся над водой, с криком хватают рыбу. По передвижению стай птиц можно хорошо видеть путь отдельных косяков анчоуса.

Такие стаи белых крачек заметны с большого расстояния. Поэтому опытные рыбаки в поисках скоплений рыбы на всех морях всегда следят за поведением морских птиц.

Здесь же держались большие рыбы — парусники, различные макрели и главные хищники океана — акулы. Наибольший интерес в промысловом отношении представлял, безусловно, тунец — очень вкусная и ценная рыба. Несколько тунцов было поймано на крючок. Сейнер попытался ловить тунцов кошельковой сетью, но очень неудачно: все тунцы неизменно оказывались за пределами сети, а внутри оставалось обычно несколько зазевавшихся акул, один раз — целых тринадцать. Однако сам факт обнаружения нескольких крупных скоплений тунца имеет большое значение, так как эти скопления в будущем могут послужить основой для организации здесь советского промысла этой прекрасной рыбы.

Несколько позже, когда мы ловили сардину у берегов Ганы, вокруг «Грота» постоянно были видны различные морские хищники. Вероятно, их привлекло сюда скопление сардины. Около борта часто появлялись небольшие стайки крупной, длиной около метра, золотой макрели (*Corypaena*). Макрели группами по 8—10 особей неторопливо ходили около судна, сверкая в воде золотистыми

боками и голубыми плавниками. Они охотно брали мелких рыб, которых мы бросали им. Несколько макрелей было поймано на крючок. В конце концов мы стали бить их острогами, приманивая какой-нибудь мелкой рыбешкой. Нередко из воды выпрыгивал большой парусник. Появились барракуды, испанская макрель, тунцы. Почти каждый день около наших судов спокойно плавал кит длиной около 15 м, иногда к нему присоединялся второй. Вероятно, это были финвалы, и они тоже, видимо, питались сардиной на том скоплении, которое мы облавливали.

Беззубые усатые киты, как известно, питаются небольшими морскими животными: мелкими ракообразными (обычный размер рачков, составляющих основную пищу китов в Антарктике, — до 5 см), крылоногими моллюсками, а также некрупной рыбой — сельдью и др. Поэтому нежелание кита покидать этот район, богатый рыбой, было вполне естественным.

Когда «Грот» останавливал двигатель и тихо ложился в дрейф, кит делал вокруг нас круги, наконец подходил к судну на 2—3 м, показывал круглую темную спину, выпускал фонтан, шумно вдыхал и выдыхал воздух и нырял, а через несколько минут появлялся вновь. Мы к нему скоро привыкли, и он не обращал на наши суда особого внимания. Промысел китов здесь не ведется, и они тут непуганые.

Когда «Жуковский» ловил тралом рыбу, за его кормой с громким криком летало множество чаек. Чайки (*Larus* sp.) здесь пестрые и более темные, чем у нас на севере.

На обратном пути, когда суда задержались у Зеленого мыса, мы наблюдали совершенно исключительную по величине стаю дельфинов, насчитывавшую многие тысячи животных. Они преследовали небольшую полосатую рыбу *Vox boops*. Здесь же на нее охотились желтоперые тунцы—альбакора (*Neothunnus albacora*), а в воздухе над косяками рыбы летали стаи морских птиц — серых и белых олуш, более крупных, чем чайки. Видимо, эту рыбу, которую мы условно называли «полосатиком», чайки, а тем более малые белые крачки, не могли заглатывать. Поэтому, возможно, происходит такое «разделение труда»: анчоуса и другую мелкую рыбу ловят мелкие белые крачки, сардину, среднюю по размеру рыбу —

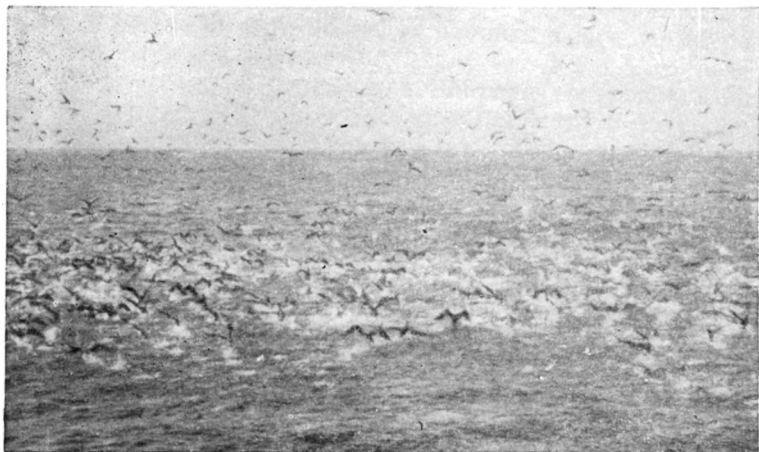
чайки, а более крупного и толстого «полосатика» — атлантические олуши.

Олуши с громким криком кружились над косяками, затем ловко пикировали вертикально вниз, над поверхностью воды складывали крылья и, поднимая высокие фонтаны брызг, ныряли на глубину 4—6 м. Через несколько секунд они появлялись на поверхности, держа в клюве рыбу, быстро проглатывали ее, поднимались в воздух и возобновляли охоту. Каждую минуту сотни птиц ныряли, опять взлетали и снова падали в воду. И так всюду вокруг судна, на протяжении многих миль. Наевшись, олуши большими шумными стаями усаживались на воду. Когда «Грот» приближался к ним, птицы не могли даже взлететь. Громко хлопая по воде крыльями, они пытались спастись вплавь. Когда же судно оказывалось совсем рядом и врезалось в стаю, олуши отрывали проглоченных рыб и, облегченные, улетали. Несколько птиц мы поймали прямо с борта «Грота» багром и сачком. На палубе они злобно шипели и больно клевали всех, кто к ним подходил, размахивали длинными узкими крыльями, но взлететь с палубы не могли.

В тропических водах Атлантики нашей экспедицией было поймано множество интересных обитателей океана, о которых раньше мы лишь читали в описаниях дальних плаваний. Было выловлено около двухсот видов рыб самой разнообразной формы — длинных, узких, как лента, плоских, змееподобных, почти круглых.

Наиболее эффектно были, пожалуй, знаменитые золотые макрели, или дорады (*Scorpaena*), сверкающие яркой золотистой чешуей широких боков с голубыми пятнами и плавниками. Форма тела их своеобразна: оно сильно сжато с боков, голова очень высокая с выдающимся вперед лбом, особенно у крупных особей. Золотые макрели часто ходили небольшими группами вокруг судна. Мы ловили их крючковой снастью, на приманку из небольшой рыбы. Это одна из самых вкусных рыб, но она нигде не ловится в больших количествах, так как не образует скоплений, а живет обычно небольшими стайками.

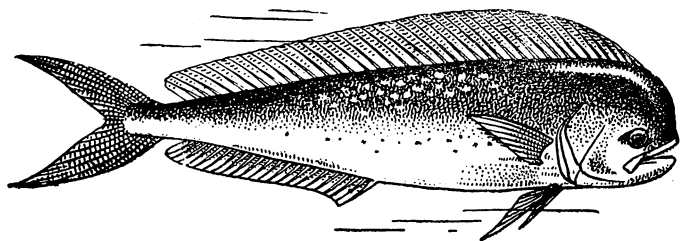
Известнейшая рыба южных морей и океанов — тунец — образует несколько видов и родов, различающихся размерами, окраской тела, формой плавников. Все они обладают прекрасно обтекаемыми сильными телами, почти



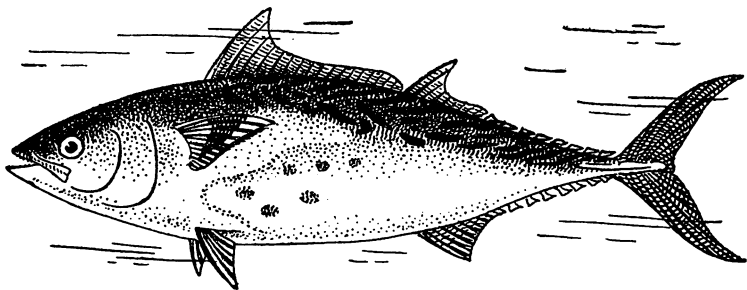
Стая олушей, напавших на скопление рыбы около Зеленого мыса

круглыми в поперечном сечении; они стремительны и неутомимы. При преследовании добычи они часто выскакивают из воды. У тунца-альбакора (*Neothunnus albacora*) — длинные ярко-желтые грудные плавники, темно-синяя, с зеленым отливом спина, светлое брюшко и огромные глаза. Мы ловили тунцов на специальную тунцеловную крючковую снасть — «тролл», который в сущности представляет собой большую удочку, неподвижно закрепленную на борту судна, с бамбуковым шестом длиной около 10 м и толстой капроновой лесой, заканчивающейся стальным тросиком, с большим крючком. На крючок был прилажен пучок перьев. На него-то и клевали тунцы и некоторые другие рыбы. Пойманные и вытасненные на палубу тунцы долго бились, и их приходилось добивать ударами по голове. Вес пойманных нами тунцов доходил до 30 кг, а бывают тунцы и в десять раз крупнее. Иногда на отчаянно бившихся на крюке тунцов в воде нападали акулы и одним движением челюстей перекусывали их пополам.

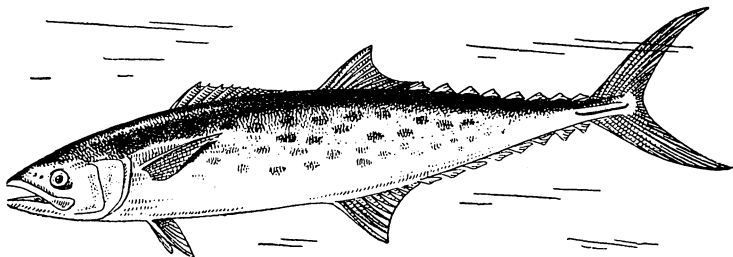
Промысел тунца ведется в Тихом, Индийском, Атлантическом океанах, в Средиземном море, а летом — даже у южных берегов Норвегии. Их ловят и на крючковую



Золотая макрель, или корифена (*Coryphaena*).
Длина — около 1 м



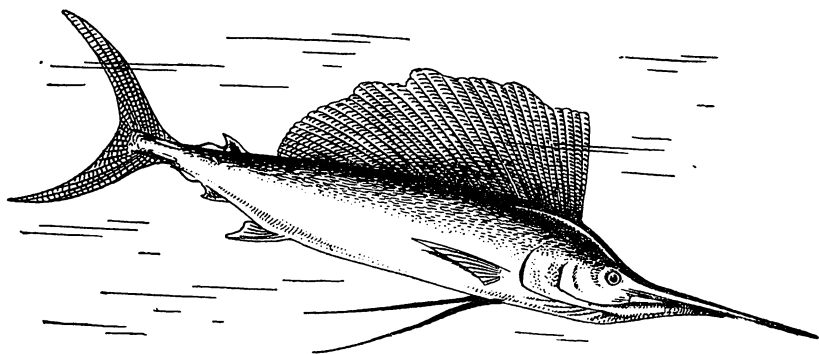
Один из видов тунца



Королевская макрель из рода *Scomberomorus*?
Длина — 135 см, вес — 16 кг

снасть и сетями. У нас промысел тунцов развит еще слабо, и освоение его — одна из важных задач нашей рыболовной промышленности.

Нередко нам попадались макрели совершенно иного облика, чем золотые, — узкие, длинные. Это большие испанская и королевская макрели — обе из рода *Scomberomorus*. Одна из них была длиной 135 см и весом более 16 кг.



Рыба-парусник (*Istiophorus americanus*). Длина — 2 м

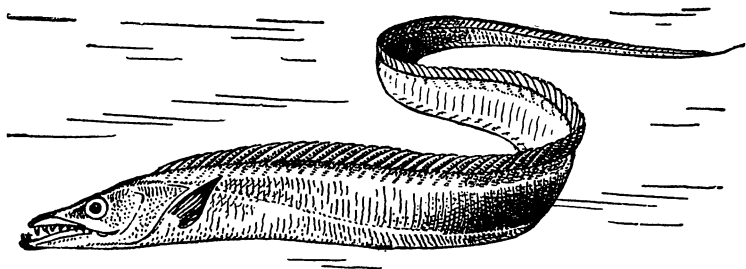
В кошельковой сети несколько раз оказывались большие красивые парусники (*Istiophorus americanus*) с огромным, похожим на широкий темный парус, спинным плавником и длинным твердым «мечом» на конце морды. Парусник — ближайший родственник меч-рыбы. На нее он похож и внешне: длинное тело, переходящая в «меч» голова.

Другой родственник парусника — марлин. Лов этих рыб послужил темой для известной повести Э. Хемингуэя «Старик и море».

Почти каждый день мы видели акул. Обычно пять — восемь бурых акул кружились около судна, плавали взад и вперед около кормы, где обычно выбрасывались отбросы с камбуза, неторопливо поворачивались на бок или на спину, показывая широкое белое брюхо, огромную полукруглую пасть и светлые снизу плавники. Они жадно хватали все, что бросали с судна: объедки, проанализи-

рованную биологами рыбу. Однажды с «Жуковского» выбросили испортившуюся часть улова,— и вскоре вода вокруг судна забурлила от собравшихся акул. Их было более сотни, по 1,5—3 м каждая.

Присмотревшись к повадкам акул, мы сделали первую попытку поймать их. Большой железный крюк привязали к стальному тросу, надставили капроновый канатик, насадили на крюк кусок рыбы и бросили за борт. Вскоре акула взяла приманку и сильно потянула, затем последовал ряд резких рывков. Вытащенная на палубу акула



Рыба-сабля (*Trichiurus* sp.). Длина — около 1 м

еще долго яростно билась и открывала широкую полукруглую пасть с множеством острых треугольных зубов.

Небольшие акулы, длиной по 1—1,5 м, обычно делали два-три круга около приманки, затем поворачивались на бок или на спину и только после этого брали ее. Крупные акулы, по 3 м и больше, чаще неожиданно появлялись откуда-то снизу, из-под корпуса судна или с большой глубины, и стремительно накидывались на приманку, обрывая или перекусывая тросик. При этом редко удавалось ударить ее гарпуном. Все же удалось поймать одну акулу длиной 2,7 м, весом около 100 кг. Всё это были довольно обычные в атлантических тропиках акулы *Carcharhinus limbatus*, ближайшие родственники страшной голубой акулы (*Carcharhinus glaucus*).

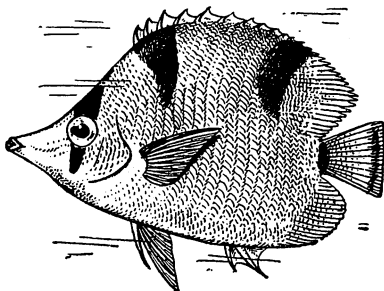
Большое впечатление производят и другие хищники — полутораметровые барракуды (*Sphyaena barracuta*), похожие на огромных щук, с крупными острыми зубами. Их так иногда и называют морскими щуками. Эти рыбы

опасны для человека не менее акул, и там, где они водятся, купаться не рекомендуется. Барракуды, как и парусники, попадались в кошельковую сеть вместе с акулами и макрелями. Таким же образом была поймана трехметровая хищная акула — рыба-молот, с головой, действительно напоминающей молот, если смотреть сверху.

Из других крупных рыб были здесь пойманы узкая и длинная стального цвета рыба-сабля (*Trichiurus* sp.),

большие скаты, морские угри из рода *Conger*, весом более 10 кг, длиной в 1,5 м и толщиной с ногу человека; похожие на змей пятнистые желто-коричневые мурены.

Кроме них, почти каждый трал приносил много не менее интересных рыб меньшего размера: плоских, с коричневыми пятнами электрических скатов-торпедо (*Torpedo narke*), ярко-зе-



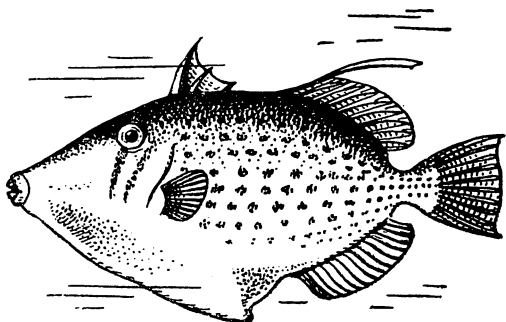
Коралловая рыба-бабочка

леных тетрадонов, колючих спинорогов (*Balistes*) с голубыми полосами, толстыми и длинными колючками на спине, рыб-хирургов (*Acanthurus* sp.) с острыми костяными шипами у основания хвоста. Эти шипы обычно прижаты к телу, но превращаются в грозное оружие, когда поднимаются по бокам сильного и подвижного хвоста.

Всеобщее внимание привлекали летучие рыбы. По ночам они иногда залетали на палубу «Грота». Вечером мы их ловили сачком, приманивая на свет. По форме и окраске тела большинство видов летучих рыб (*Euxocoetus* и др.) напоминают некрупную кефаль и одновременно сельдь, но имеют огромные прозрачные грудные плавники, превратившиеся в своеобразные малоподвижные крылья. Рыбы не могут взмахнуть ими, как птицы, но эти плавники-крылья позволяют им быстрым парящим полетом над самой поверхностью воды спастись от хищников — макрелей и тунцов.

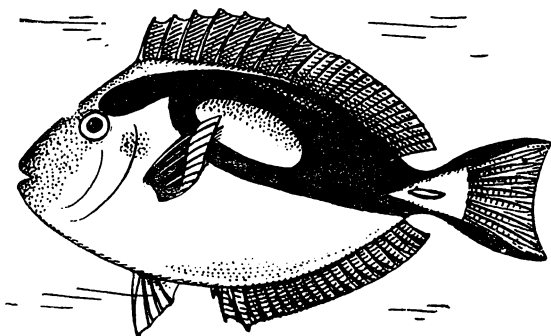
Были выловлены также небольшие полосатые коралловые рыбки с фиолетовой спиной и сиреневыми боками,

с ярко-желтыми продольными полосами, и несколько похожие на них розовые рыбы с тонкими поперечными голубыми полосками. Известные в наших морях рыбы — круп-



Спинопор (*Balistes*). В «por» превратился первый луч спинного (дорсального) плавника. Длина — 30—40 см

ная барабулька, ставриды (*Selar*, *Decapterus*), скумбрия (*Scomber*) и другие — уже не вызывали у нас такого интереса.



Рыба-хирург (*Acanthurus* sp.) темного цвета с ярко-желтым пятном у основания хвоста. Длина — около 30 см.

Сразу же после извлечения из воды все эти рыбы, еще живые, сверкают самыми разнообразными чистыми и яркими красками — красной, розовой, золотисто-желтой, голубой, зеленой, фиолетовой, лиловой, с красивыми и

нежными переходами между ними. Сочетания цветов, их чистота, мягкость переходов от одних красок к другим позволяют определенно сказать, что окрашены рыбы очень красиво, «со вкусом». Но что касается формы тела, то тут всякое существенное отклонение от классической «рыбьей» формы сразу же лишает их красоты. Наиболее красивы самые хорошие неутомимые пловцы, у которых форма тела в совершенстве приспособлена к быстрому и продолжительному движению в воде, к жизни в просторах открытого океана. Это тунцы, пелагида, королевская и испанская макрель, скумбрия, сельдевые и летучие рыбы. Рыбы же, ведущие малоподвижный образ жизни, — лежащие на дне камбалы, скаты, а также змееподобные угри — производят неприятное впечатление. Даже такую ярко-окрашенную рыбу, как золотая макрель, нельзя назвать особенно красивой из-за ее сильно сжатого с боков тела, несоразмерно выдающегося лба и низко расположенного рта.

Кроме рыб, в наши тралы попадались беспозвоночные животные. У западного берега Африки мы часто вытаскивали из трала головоногих моллюсков — каракатиц, кальмаров и осьминогов.

Каракатицы (*Sepia*) особенно многочисленны и крупны севернее Зеленого мыса. Нередко их насчитывали десятками в одном трале, среди них обычно было несколько длиной до 50 см. У каракатицы удлиненное тело, основой которого служит своеобразная длинная спинная «раковина», и голова с крупными глазами и острым загнутым клювом, похожим на клюв попугая и окруженным толстыми щупальцами. Пойманные каракатицы выбрасывают струи густой черной жидкости. Часто на поверхности океана мы видели и иногда вылавливали сачком плавающие легкие «раковины» каракатиц, состоящие из белого известкового и рогового вещества губчатого строения, с большим количеством пустот, заполненных воздухом. На многих раковинах мы обнаруживали следы острых зубов акул и барракуд. Оставалось неизвестным, была ли съедена каракатица живой или всплывшая «раковина» мертвой каракатицы случайно привлекала внимание морских хищников.

В тех же районах трал приносил и родственных каракатицам кальмаров длиной до 40—50 см, с длинными

сигароподобными телами, огромными глазами и десятью тонкими щупальцами. Ближайшие родственники этих кальмаров, гигантские глубоководные кальмары рода *Architeutes* (длиной до 20 м и более) часто вступают в борьбу даже с кашалотами.

Реже попадались осьминоги (*Octopus*) — известные чудовища морских глубин, — но они были небольшого размера. Их тело непрерывно изменяло свою форму, то раздувалось, то сжималось, иногда они выбрасывали струю черной жидкости. Длинные щупальцы с многочисленными круглыми присосками цеплялись за палубу, за руки и ноги подходивших людей.

Кальмаров и каракатиц мы попробовали в вареном виде: жестко, невкусно, к тому же непривычна для нас такая пища. Совсем другое дело — крупные креветки. Этих вкусных рачков мы ели охотно и в больших количествах, когда они попадались в трал. Длина их здесь доходит до 15—20 см. Кроме креветок, было выловлено много других ракообразных, в том числе огромные зеленые лангусты. Иголокожие — колючие морские ежи, морские звезды и голотурии — попадались почти повсюду. Особенно много было небольших морских ежей. Южнее Зеленого мыса трал иногда бывал буквально забит ежами. В этих случаях очень усложнялась сортировка рыб и разбор улова.

Все эти морские животные, если позволял их размер, помещались в банки и ящики со спиртом и формалином. Определялась их видовая принадлежность, затем животные сортировались. Так постепенно создавались интереснейшие и редкие коллекции обитателей этих далеких южных вод для научно-исследовательских институтов и университетов.

При помощи приборов для взятия образцов грунта и донных животных — драги и дночерпателя — было собрано множество обитающих на дне моллюсков, строящих раковины разнообразнейшей формы и изумительной окраски: похожие на яркие пестрые жёлуди раковины *Oliva*, красно-белые, пятнистые, как мухомор, или полосатые, зеленые, как малахит, *Junonia*, длинные и необычайно узкие спиральные *Terebra* и похожие на них *Turritella*, крупные желтые раковины *Cymbium*, мелкие желтые, белые и коричневые *Marginella*, похожие на са-

довую улитку коричневые и пестрые хищные *Natica*, спирально закрученные *Murex*, двустворчатые *Haliotis*, или «морское ухо», действительно, по форме и размеру напоминающие ушную раковину человека, изредка — очень красивые яркие раковины *Cypraea testiculus*, любимые коллекционерами конические раковины *Conus* (некоторые их виды ядовиты), разные двустворчатые раковины — *Pecten* (гребешки), *Saxicava*, *Macrocallista*, *Cardium* (сердцевидка) и др. Если моллюск был пойман живым, его раковина всегда была яркая, блестящая, как бы полированная и покрытая лаком. Некоторые небольшие раковины напоминали ювелирные изделия из полудрагоценных камней, другие — изделия из цветного стекла или глазированного фарфора. Иногда попадались небольшие розовые веточки кораллов.

День ото дня мы наблюдали поверхность океана, то гладкую штилевую, с отражением облаков, чаще — покрытую небольшими волнами, иногда — мрачную, со штормовыми волнами. Океан для нас был двухмерным. Естественно, что у нас, естествоиспытателей, всегда было большое желание заглянуть под эту сверкающую поверхность, посмотреть рыб и других животных в их привычной обстановке.

Если просто погрузить лицо в воду и открыть глаза, то все видно туманно и расплывчато. Единственное, что может помочь наблюдателю, — это маска. В тех редких случаях, когда «Грот» лежал в дрейфе и поблизости не было акул, мы, надев маски, спускались по шторм-трапу в воду. И тотчас же океан обретал для нас свою естественную трехмерность, открывалось третье измерение — глубина, и вместе с этим открывался новый мир, голубой мир без теней, с ровным освещением, постепенно ослабевающим с глубиной.

Через маску в воде все видно отчетливо. В прозрачной воде всюду яркими светлыми точками, подобно пылинкам в солнечном луче, проникающем в темную комнату, движется множество мелких организмов планктона — крошечных рачков и др. Среди них выделяются более крупные организмы: мелкие полупрозрачные медузы и гребневники с колышущимися щупальцами и волосками, продолговатые сагитты и длинные нити водорослей. На бортах судна, особенно у ватерлинии, видны обрастания —

зеленые водоросли и белые раковины усоногих рачков «морских уточек». У красного днища плавают одна-две сравнительно крупные рыбы. В темно-синей глубине мелькают серебристые бока сардин и скумбрии. Иногда проходят небольшие косяки рыб. Видимость в воде достигает 30—32 м. Всюду тишина, ровное спокойное освещение. Наверху — мерцающая поверхность воды с просвечивающим сквозь нее солнцем. Далеко от судна мы не отплывали, — кругом много акул и барракуд. При помощи простых стеклянных банок нами были выловлены неповрежденными некоторые наиболее крупные организмы планктона — гребневики, медузы и др. Увидеть под водой кита или хотя бы дельфина нам не удалось.

Ночью делались так называемые световые станции для изучения реакции рыб на свет. Под воду опускалась специальная мощная электрическая лампа. Вокруг нее было видно множество планктона. На свет иногда собиралась молодь сардины, скумбрия, летучие рыбы. Какие-то крупные рыбы, привлеченные светом, держались поодаль и делали круги вокруг лампы на границе освещенного пространства.

Изучение реакции рыб на свет не только имеет чисто научное значение, но и существенно важно для практики рыболовства. Во многих районах Мирового океана, например в Средиземном море, в морях Индонезии, в тропической части Тихого океана, давно ведется лов рыбы на свет. Рыбаки выходят ночью в море, зажигают лампы, а иногда просто факелы и тем или иным способом ловят собирающуюся на свет рыбу. Крупных рыб бьют гарпуном.

Несколько лет назад у нас на Каспии был внедрен разработанный нашими учеными способ лова кильки на свет. Ночью с судна в воду погружают отверстием вверх большую коническую сеть. Над сетью подвешивают мощную электролампу. Когда килька соберется вокруг лампы, лампу и сеть начинают медленно поднимать. Килька следует за лампой до поверхности, и вскоре вся собравшаяся на огонь рыба оказывается внутри сети. Этим способом на Каспии добываются большие количества кильки.

Иногда мы спускались в воду и ночью. Рыба быстро привыкала к наблюдателям в масках и не обращала на

нас никакого внимания. Но она мгновенно бросалась в стороны и вниз, если чем-либо ударяли по стальному корпусу судна. И днем совершенно необычна обстановка этих подводных наблюдений, а ночью все это выглядит прямо-таки фантастично: ярко освещенное пространство вокруг лампы, рыбы всюду рядом с наблюдателем, судно, висящее над черной бездной, темные силуэты неведомых больших рыб, бродящих поодаль от лампы, и непроницаемая тьма вокруг.

Научная работа в океане

У Ифни и у мыса Барбас, близ Рио-де-Оро, между Зеленым мысом и устьем Гамбии, а также у берегов Ганы с «Грота» проводились океанографические и биологические исследования. Биологические работы велись и на судне «Жуковский». Особенно детальные наблюдения были сделаны там, где держалась сардина. Глубоководными термометрами с большой точностью измерялась температура воды. Специальными автоматически закрывающимися на нужной глубине металлическими судами — батометрами — брались образцы воды. Определялись прозрачность воды и ее цвет, соленость воды, содержание в ней питательных веществ и растворенного кислорода. Коническими сетями из шелковой ткани ловились мельчайшие организмы, плавающие в воде, — планктон. Эти организмы, среди них различные очень мелкие ракообразные, а также сагитты, составляют пищу сардины и многих других рыб. Кроме того, велись регулярные метеорологические наблюдения.

Изучение океанографических условий в этом районе имело прямое отношение к нашей основной задаче — поиску сардины. Ведь сардина, как и всякая другая рыба, не рассеяна в воде беспорядочно и случайно, а предпочитает на разных стадиях своей жизни совершенно определенные сочетания условий среды: температуры, солености, освещенности, содержания кислорода, про-

зрачности воды и т. д. Поэтому, изучив природные условия в каком-либо районе, а также зная видовой состав и количество планктона, можно делать выводы о целесообразности поиска скоплений этой рыбы.

Значение океанографических работ особенно велико для освоения новых промысловых районов в океане — ведь слепой беспорядочный поиск рыбы на огромных просторах, без систематического изучения условий в разных частях океана, а также их изменчивости по сезонам лишь случайно может увенчаться успехом.

Наши биологи с помощью гидроакустиков установили, что сардина в течение суток совершает большие вертикальные передвижения. Днем рыба держится у дна, на глубине 50—90 м, а с наступлением темноты поднимается в средние слои и рассеивается в толще воды на глубине 20—40 м. Утром, примерно через полчаса после рассвета, она вновь опускается вниз, дневной свет как бы прижимает ее ко дну. Южнее Зеленого мыса и у берегов Ганы температура воды на поверхности была 26—28°, а у дна — около 18—19°. Ночью сардина предпочитает верхнюю часть слоя относительно прохладной воды и в сильно нагретый солнцем поверхностный слой обычно не переходит.

Кроме этого, были собраны интересные данные о поведении, питании, размножении, о возрастном составе и жирности сардины и некоторых других рыб. Так как лов рыбы велся донным тралом, необходимо было изучить дно, по которому шел трал, распределение глубин, характер рельефа, свойства грунта, а также обитающих на дне животных (моллюсков, червей, кораллов, морских ежей и звезд, ракообразных). В результате этих работ постепенно выяснились запасы пищи и океанографические условия, при которых у берегов Африки образуются большие скопления промысловых рыб. Для разных институтов и университетов нами с помощью команды судов были собраны богатые коллекции разнообразных животных, обитающих в этих далеких тропических водах.

В итоге работ нашей и других экспедиций в этих водах стало ясно, что наибольший интерес для нашей рыбной промышленности сейчас представляют следующие три района у берегов Африки: 1) шельф у берега Испанской Сахары в районе Рио-де-Оро — мыс Бланко; 2) шельф к югу от Зеленого мыса до устья р. Гамбия;

3) шельф у западной части берега Ганы недалеко от порта Такоради.

Эти три района лежат на широте соответственно 21—23° с. ш., 13—15° с. ш. и 4—5° с. ш. Широтная физико-географическая зональность проявляется здесь вполне отчетливо в отношении климата, гидрологии и отчасти животного мира.

Первый район (Рио-де-Оро — мыс Бланко) лежит в зоне круглогодичного действия северо-восточного пассата. На суше этой зоне соответствует зона пустынь (Сахара). Направление преобладающего ветра и положение береговой линии здесь таковы, что ветер, как уже говорилось, постоянно отгоняет нагретую солнцем теплую поверхностную воду в открытый океан, а снизу поднимается более холодная вода с температурой лишь 18—20°. Этот сгон и подъем вод являются определяющими физико-географическими особенностями этого района. Из-за малого количества осадков, небольшой влажности воздуха, постоянного ветра и связанного с этим большого испарения соленость воды в верхних слоях в этой зоне очень большая (36,0—36,5‰). Этот район имеет то преимущество, что сравнительно близок к нашим портам.

Второй район (Зеленый мыс — р. Гамбия) лежит в переходной полосе между зоной северо-восточного пассата и зоной экваториального климата. Большую часть года — зимой — район находится под влиянием того же пассата, вызывающего здесь значительный сгон воды с поверхности и подъем глубинных вод с температурой 19—21°. Летом же район попадает в область юго-западного экваториального муссона. В это время сгон прекращается и вода сильно прогревается — до 27—28° у поверхности. Муссонные летние дожди понижают соленость верхних слоев воды до 35,5‰ и ниже. Таким образом, океанографические условия этого района испытывают очень сильную сезонную изменчивость.

Аналогичная смена ветров происходит и в прилегающих районах суши: зимой — сухой пассат, летом — влажный муссон. Из-за длительной зимней засухи, связанной с пассатом, здесь не могут произрастать настоящие влаголюбивые тропические (правильнее — экваториальные) леса. Поэтому здесь развивается саванна — травянистое растительное сообщество с отдельно расположенными де-

ревьями, иногда группами деревьев. Это — переходная зона от пустынь, где круглый год почти не бывает дождей, к экваториальным лесам, где бездождные периоды непродолжительны и почти круглый год в воздухе и почве много влаги.

Третий район — у Такоради — самый теплый. Он лежит между географическим и термическим экватором и географически относится к экваториальной зоне. В течение большей части года он находится под влиянием экваториального юго-западного муссона Гвинейского залива. Здесь верхние слои воды обычно прогреты до $27-29^{\circ}$, а из-за обильных дождей соленость воды на поверхности достигает лишь $33-35^{\circ}/_{\text{‰}}$. Однако в ряде мест в некоторые сезоны на поверхность поднимается вода с больших глубин — сравнительно прохладная, хотя ниже 23° температура на поверхности, видимо, не падает. Наземный ландшафт в юго-западной части Ганы представляет собой переход от экваториального леса к саваннам.

Таким образом, во всех трех районах происходит подъем глубинных вод. Это имеет существенное значение для развития жизни в океане. Дело в том, что различные органические соединения, образующиеся в результате жизнедеятельности организмов, а также после их гибели, постепенно погружаются вниз, на дно. Происходит систематическое обогащение придонного слоя воды органическими веществами, его «удобрение». Если эта «удобренная» вода поднимается к поверхности, создаются условия, очень благоприятные для развития жизни: обилие солнечного света и кислорода, и, с другой стороны, — поступающие снизу питательные вещества, образующиеся при разложении органических остатков. Те районы океанов и морей, где по тем или иным причинам происходит подъем вод с глубины, — очень «плодородны». Такие районы есть в Северной Атлантике, в Антарктике и во многих других местах. В исследованных нами районах, кроме того, воду перемешивают сильные течения.

Органические вещества, растворенные или взвешенные в воде, быстро усваиваются мельчайшими водорослями — фитопланктоном, т. е. пассивно плавающими растительными организмами. При обилии питательных органических веществ и достаточном освещении фитопланктон развивается в больших количествах. Это в свою очередь

создает хорошие условия для развития различных мелких животных, питающихся фитопланктоном, — крошечных рачков и т. д., составляющих зоопланктон, т. е. совокупность мелких пассивно либо медленно плавающих в толще воды организмов животного происхождения. Зоопланктон же вместе с фитопланктоном является основной пищей сардин и многих других рыб этого района.

Когда путешественники описывают обитателей морей и океанов, то в первую очередь упоминаются рыбы, киты, дельфины, моллюски и морские птицы. Все это — крупные животные, хорошо заметные и широко известные. Однако путешественники обычно незаслуженно мало пишут о планктоне — массе мелких морских организмов, без которых не могли бы существовать ни рыбы, ни киты, ни птицы.

Роль фитопланктона, то есть в основном микроскопических одноклеточных водорослей, исключительно велика. Это они, как и зеленые растения суши, превращают различные соли и другие неорганические вещества в органические — в живую материю. Но для этого им, как и растениям, нужен солнечный свет. Поэтому они живут в верхних слоях воды, куда проникает много света, в основном до глубины 50—100 м. Несмотря на очень малые размеры, одноклеточные водоросли обладают огромным разнообразием форм: есть нитевидные формы, продолговатые, округлые, округлые с ресничками, в виде цепочек, звездочек и т. д. Среди различных групп одноклеточных водорослей особо важны для жизни океана диатомовые — в холодных водах, а в теплых — перидинеи, которых насчитывается несколько сотен видов. У них есть миниатюрный двустворчатый панцирь из вещества, близкого к целлюлозе. К ним относится и ночесветка *Noctiluca*, обладающая способностью светиться.

Зоопланктон не может превращать неорганическое вещество в органическое и поэтому питается фитопланктоном. Зоопланктон включает много видов простейших, то есть одноклеточных животных, с разнообразными и очень тонкими скелетиками — фораминифер (глобигерины, радиолярии). Но главное место в планктоне принадлежит миниатюрным веслоногим ракообразным, особенно из группы *Calanoida*. Эти рачки, длиной от полмиллиметра до нескольких миллиметров, составляют обычно

более 50% всего зоопланктона. Их суммарная масса и биологическая роль в жизни океана больше, чем крупных рыб, китов и прочих гигантов. Рачки медленно, в соответствии со своими малыми размерами, передвигаются в толще воды и в некоторых районах, на некоторых глубинах образуют плотные скопления. Это — основная пища многих рыб, в том числе и сардины.

Узкая полоса шельфа (за пределами территориальных вод), обычно ровная, полого наклоненная к океану, без резких изменений глубин, очень удобна для лова донным тралом. Во всех этих районах из-за подъема прохладных вод практически почти не живут рифообразующие кораллы и нет коралловых рифов. Встречаются лишь отдельные живые и мертвые известковые ветви кораллов, известковые трубки червей полихет, мягкие «кусты» гидроидных полипов, губки и литотамнии с мшанкой, но они не задерживают трал. Большая же часть шельфа покрыта песком с глинистыми и илистыми частицами и большим количеством органических остатков — раковин моллюсков, скелетов иглокожих и т. д. Поэтому районы подъема глубинных вод у западных берегов Африки наиболее благоприятны для промысла.

Сейчас рыбным промыслом освоены или осваиваются очень небольшие районы шельфа. В то же время огромные пространства океана за его пределами даже не изучены с этой точки зрения. Перед нашей наукой встает задача исследования этих обширных районов, богатых ценной рыбой, в первую очередь тунцами. Уже сейчас известно, что очень много рыбы в Атлантическом океане у берегов Южной Африки и Южной Америки. Несомненно, богат рыбой и Индийский океан. Развитие там океанического промысла — задача завтрашнего дня советской рыбной промышленности.

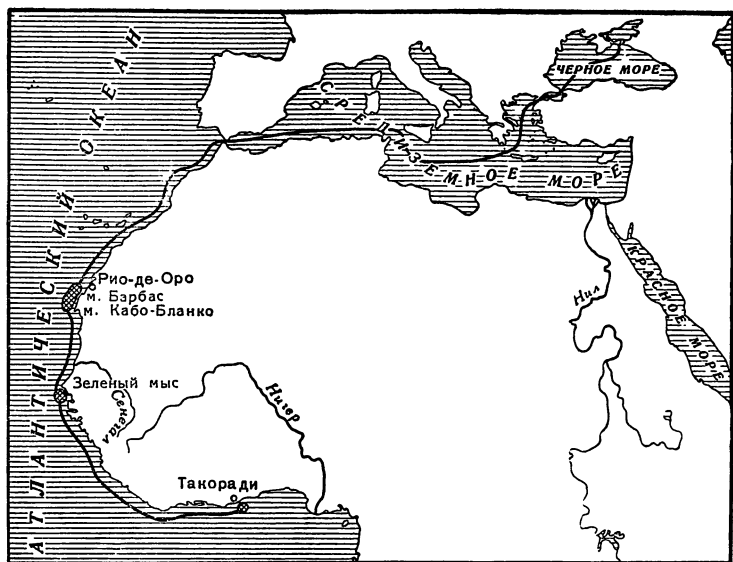
Мы ловим рыбу

Наши суда шли все дальше и дальше на юг. Одна зона сменялась другой, пассат сменился экваториальным штилем, а тот — муссоном Гвинейского залива. На далеком горизонте иногда появлялись берега Африки, равнинные или холмистые, покрытые густым зеленым покровом леса. А трюмы «Жуковского» были почти пусты. Плавание продолжалось уже более месяца, но рыбы пока было поймано очень мало, — больших устойчивых скоплений сардины до сих пор обнаружить не удалось. У всех нас возрастало чувство беспокойства за успех экспедиции.

В начале декабря мы подошли к берегам Ганы в районе порта Такоради. Анализ океанографических и биологических материалов позволял предположить, что в этом районе можно встретить большие скопления сардины.

Поэтому мы начали упорный поиск рыбы в нейтральных водах над континентальным шельфом к югу от берегов Ганы. Все три судна экспедиции систематически, район за районом обследовали эти воды, то приближаясь к берегу, то удаляясь в открытый океан.

Первые дни поиска не дали результата, но вскоре «Жуковский» обнаружил большое промысловое скопление сардины в 30—35 милях южнее Такоради, на глубине нескольких десятков метров. Вот что собой представлял этот район: вода — зеленоватая у берега и темно-голубая, прозрачная в открытом океане; сильное течение на восток.



Путь экспедиции до района Такоради и обнаруженные ею места скопления сардины

Верхний слой воды очень теплый — $27-28^{\circ}$, у дна, на глубине 70—80 м, — лишь $17-19^{\circ}$. В 30 милях севернее, за горизонтом — невысокий берег Африки. Южнее, приблизительно в 250 милях — экватор. В этом районе и проходила наша работа в декабре и начале января.

По наблюдениям биологов и акустиков, обнаруженное экспедицией скопление рыбы занимало площадь в несколько квадратных миль и состояло из многих десятков плотных косяков сардины. Каждый косяк был длиной и шириной по несколько сотен метров, толщиной — 10—30 м. Днем рыба держалась у дна, и там легко было ловить ее донным тралом. Ночью сардина отрывалась от грунта. Поэтому лов рыбы велся лишь днем.

С кормовой палубы «Жуковского» через широкий вырез в корме — слип — в воду спускалась большая, длиной в 60 и шириной в 30 м коническая сеть — донный трал. Трал опускался своим нижним краем на дно, а верхний край его приподнимался поплавками. Благодаря этому его входное отверстие было широко раскрыто.

Судно, идя малым ходом, тянет трал над самым дном на стальных тросах — ваерах. Затем начинается подъем трала. Грохочет мощная 25-тонная лебедка, наматываются на барабаны толстые ваеры, гремят цепи и блоки. И вот огромный трал через тот же слип поднимается из воды, и вскоре на палубу высыпается поток еще живой трепещущей сверкающей рыбы. За кормой вьется масса серых чаек; они с криком хватают выпавшую рыбу, ныряют в воду, дерутся из-за добычи. За 20—30 минут траления судно добывало по 10—20 и более тонн рыбы. Основную часть улова составляла сардина (*Sardinella aurita*) — та же, что и у Зеленого мыса. По внешнему виду и размеру она очень похожа на некрупную сельдь и вместе с другими видами и родами (*Sardina*, *Sardinops*), объединяемыми под названием «сардина», относится к семейству сельдевых (*Clupeidae*). Спинка у сардины сине-зеленая, бока и брюшко — серебристые. Длина одной рыбки обычно 17—20 см, вес — 70—100 г, так что обычный наш улов, порядка 10 т, состоял приблизительно из 100 тысяч штук сардин.

Выловленная рыба через специальные люки подается на рыбообрабатывающую фабрику, расположенную под кормовой палубой. Она охлаждается в больших ваннах, укладывается в металлические ящики, в которых перевозится в холодильные камеры. Там сардина в течение нескольких часов замораживается при температуре около — 40°, затем в картонных ящиках отправляется в рефрижераторные трюмы. В них она будет храниться при температуре около — 20° до самого возвращения судна в Керчь. Рыба менее ценных пород обычно перерабатывается в кормовую муку. На судне изготавливались опытные партии консервов — сардина в масле и др.

Вся команда «Жуковского», разделенная на вахты, работала очень напряженно — и траловая команда, непосредственно занятая ловом, и рыбообработчики, которым помогали все свободные от вахты и работы члены экипажа. Очень важно было как можно скорее убрать с палубы и заморозить улов, так как в тропическую жару рыба портится очень быстро.

Лов и обработка рыбы продолжались весь декабрь. Рыбаки, ведущие лов рыбы с современного большого промыслового судна в открытом море или океане, — обычно

молодые люди, технически грамотные, умеющие работать с различными сложными механизмами: с мощными лебедками, электродвигателями, холодильными установками и т. д. Штурманы при помощи новейшей навигационной аппаратуры направляют судно точно по заданному курсу; механики обеспечивают безотказную работу мощных двигателей; электрики ведают сложным электрохозяйством судна; траловая команда во главе с тралмастерами ведет непосредственно лов рыбы; на судне работают радисты, гидроакустики, технологи и специалисты по рыбообработке, по консервному делу, по холодильным аппаратам и многие другие.

В то время как «Жуковский» ловил сардину, «Грот» следил за перемещениями ее косяков. Каждое утро на «Гро-те» включали рыбопоисковую гидроакустическую аппаратуру, и судно, часто меняя курс, начинало в разных направлениях пересекать район скопления рыбы южнее Такоради. На лентах самописцев, над волнистой линией, соответствующей дну, время от времени появлялись пятна разной формы и размера — записи косяков сардины. В рулевой рубке «Грота» у приборов дежурили ихтиолог, вахтенный штурман и гидроакустик. Приборы фиксировали один за другим косяки — справа, слева, прямо под судном. В результате выяснялось, где именно и на какой глубине держится сардина, куда она перешла за ночь, как движется и как ведет себя сегодня, рассеивается ли на многочисленные небольшие косяки или, наоборот, собирается вместе, каковы размеры и плотность косяков. Эту работу необходимо повторять каждый день, так как местоположение рыбы ежедневно меняется. Каждый день составлялась новая карта распределения сардины. Все полученные данные немедленно по радиотелефону передавались на «Жуковский». В результате совместной работы судов экспедиция каждый день имела здесь хорошие уловы. В среднем каждый день вылавливалось и замораживалось около 25—30 т сардины.

Сардина обитает вообще во многих районах Мирового океана: у берегов Западной Европы, как в Атлантическом океане, так и в Средиземном море, у берегов Южной Африки, Америки и Восточной Азии. Ее давно ловят рыбаки Франции, Испании, Португалии, Японии и США. Но только сравнительно недавно ее начали ловить в

водах Южной Африки, а рыбные богатства экваториальной Атлантики почти не используются. Лов сардины у берегов Ганы ведут лишь местные рыбаки, притом в очень небольших размерах и лишь в те месяцы, когда она подходит к самому берегу. Наши траулеры первыми начали лов сардины в Гвинейском заливе вдали от берега.

К концу 1958 г. экспедиция досрочно выполнила план по вылову рыбы — было поймано 700 т рыбы, в том числе 500 т сардины. К этому времени на судах подошли к концу запасы топлива, пресной воды и свежих продуктов — ведь мы плавали без захода в порт уже два с половиной месяца. Было решено зайти в порт Такоради в Гане для пополнения запасов. «Грот» направился в порт на несколько дней раньше «Жуковского», чтобы ко времени прихода остальных судов договориться о снабжении и выполнить все формальности. На борт «Грота» перешло руководство экспедиции и киногруппа — два оператора из Киевской киностудии.

По дорогам Ганы

Рано утром 27 декабря «Грот» вошел на внешний рейд порта Такоради. Был штиль. Яркое солнце поднималось над океаном. Вокруг судна виднелись узкие темные парусные лодки рыбаков, отправляющихся на лов рыбы. Вблизи — берег с рощами и поселками, мол, большие суда и краны в порту. У входа во внутреннюю гавань в ожидании очереди стоят несколько больших судов. Среди них наш «Грот» — самый маленький. Портовые власти на катерах объезжают суда, и те один за другим медленно входят в порт.

Через несколько дней в Такоради прибыли «Жуковский» и сейнер. Мы получили топливо, пресную воду, продукты, в том числе тропические плоды — бананы, кокосовые орехи и ананасы.

Во время стоянки в Такоради мы знакомились со страной, с народом Ганы. Наш интерес к стране и симпатии к ее жителям еще более увеличивались в связи с тем, что совсем недавно, в марте 1957 г., Гана, бывшая английская колония Золотой Берег, в результате долгой и упорной национально-освободительной борьбы ее народа добилась политической независимости. Гана — первая страна Черной Африки, покончившая с колониализмом.

Первое, что мы увидели в Гане, — это порт Такоради. Акватория порта защищена от волн открытого океана каменными молами. У причалов и специальных «бочек»



Порт Такоради

стоят океанские суда из разных стран. Порт оборудован многочисленными подъемными кранами, подъездными железнодорожными линиями, обширными складами и даже канатной дорогой. Всюду чисто. Утром причалы порта заполняются сотнями рабочих, наступает напряженный трудовой день. С севера, из страны народа ашанти, привозят сюда огромные бревна различных ценных пород деревьев тропического леса — серые, желтые, розовые. Бревна настолько толсты, что на одной платформе помещается часто лишь два-три бревна. С железнодорожных платформ они разгружаются прямо в воду гавани. Буксирные катера тянут плоты из бревен к океанским транспортным судам, которые увозят отсюда лес во многие страны мира.

В другой части порта с немецкого судна «Пацифик» из Гамбурга доставлялись на берег легковые автомашины фирмы «Оппель». Дальше грузится марганцевой рудой большое судно из Японии. Рядом идет погрузка мешков с бобами какао — главным предметом вывоза из Ганы. К другому судну переправляют по канатной дороге от железнодорожной станции алюминиевую руду (боксит). По стальным тросам, укрепленным на высоких металлических



Одна из центральных улиц города Такоради

опорах, с легким шумом одна за другой катятся вагонетки, полные красного боксита — от станции к судну и пустые — в обратном направлении.

Каждый день в Европу, Америку, Азию уходят несколько судов с грузом ценной древесины, бобов какао, марганцевой и алюминиевой руды. И все время в гавани стоят рядом борт о борт суда из разных стран — из Англии, Японии, США, Норвегии, Дании, Италии, Израиля, Индии, Франции, Финляндии, Голландии, Германии, Канады, Греции.

Вечером порт залит ярким светом мощных белых и желтых прожекторов. На многих судах продолжается погрузка, слышен шум катеров. Легкий ветер приятно освежает после дневной жары и приносит незнакомые, волнующие запахи.

Город Такоради начинается близ порта. Сначала идут кварталы одноэтажных простых светлых домиков. Около каждого дома — небольшой двор, иногда огород и сад. Бродят куры, индейки, домашние цесарки. В кучах мусора и отбросов роются большие стервятники с широкими коричневыми крыльями и голой шеей. Иногда они вступают в драку с петухами. По направлению к центру города тянется главная улица, застроенная светлыми

двух- и трехэтажными домами почти европейского типа. Нижние этажи обычно заняты небольшими магазинами, закусочными и т. д., верхние — жилые. Своими размерами и современной архитектурой, обилием стекла выделяются большие иностранные магазины, здания банков и агентств. Бросается в глаза большое разнообразие типов лиц африканцев. Кожа у большинства темно-коричневая, иногда почти черная. У женщин она, пожалуй, несколько светлее, чем у мужчин. Волосы у всех черные, короткие, курчавые. Мужчины обычно ходят в местной одежде — в широких длинных рубашках из ярких тканей, с большими вырезами вместо рукавов, и только служащие в учреждениях, магазинах, на транспорте, в порту носят одежду европейского типа: белые рубашки, короткие брюки и сандалии. На женщинах — кофты и длинные широкие полотнища очень ярких тканей, обернутые вокруг тела. Стариков встречается мало: средняя продолжительность жизни в Гане невелика. Европейцев здесь почти не видно.

Совсем иной облик у юго-западных кварталов города. Это так называемый жилой район — сверкающе чистый, зеленый, просторно распланированный. Здесь живут европейцы и богатые африканцы. Благоустроенные небольшие дома и виллы новейшей архитектуры, с балконами и террасами, чередуются с насаждениями декоративных и плодовых тропических растений, цветов, пальм, со спортивными площадками.

Среди ярких и разнообразных впечатлений о заходе в Африку, пожалуй, наибольший след оставила организованная для нас экскурсия на побережье океана.

Западнее Такоради, за богатыми кварталами, за лужайками, по которым бродят белые аисты, тянется открытый берег Гвинейского залива. Из Южной Атлантики сюда беспрестанно идут волны зыби. Подходя к берегу, валы растут, покрываются бурунами и опрокидываются. Через каждые несколько секунд мощные зеленые, с белыми гребнями волны с грохотом разбиваются о прибрежные скалы, набегают на светлый песчаный пляж. Вдоль всего берега, насколько видно глазу, тянется пенная полоса бурунов, одна за другой надвигаются на берег крутящиеся и пенящиеся волны, и от края до края пляжа прокатывается грохот прибоя. Этот мощный прибой на



Песчаный пляж близ Такоради во время прилива

берегах Гвинейского залива называется «калемой». На песке пляжа — шелуха кокосовых орехов, различные раковины, в том числе известные раковины каури (*Surraea*), которые в некоторых тропических странах до сих пор используются как монеты, а также *Cardium* и *Surraecassis*. И сам пляж образован в основном из битых и растертых в песок ракушек. По песку бегают маленькие, похожие на пауков серые крабы.

Над пляжем тянется роща кокосовых пальм, с гладкими светло-серыми стволами, то ровными и стройными, то красиво изогнутыми и наклоненными к океану, навстречу морскому ветру, с пышной зеленой кроной. Длинные перистые листья мерно колышутся под легким дуновением теплого муссона, с пальм свисают спелые кокосовые орехи размером почти с голову человека. Песчаная почва покрыта сухими опавшими листьями. В пальмовой роще — зеленый полумрак, резко контрастирующий с залитым тропическим солнцем светлым пляжем. Жарко, но не душно. Классический пейзаж тропического побережья, о котором мы столько читали и мечтали. Нет только коралловых рифов — у этого побережья они почти не встречаются.



Кокосовые пальмы на побережье Гвинейского залива западнее Такоради

Близ Такоради в океан впадает небольшая река Вин. Прибой, выбрасывая на берег массу песка, образовал песчаную косу и загородил реке кратчайший путь к океану.

Река разлилась выше косы, образовав болотистую лагуну с топкими илистыми берегами, покрытыми мангровыми зарослями и пальмами.

Мангровы — это непроходимые заросли различных деревьев и кустарников на границе суши и морской лагуны. Во время прилива уровень воды в лагуне повышается, соленая океанская вода заливают корни деревьев. При отливе корни деревьев обнажаются и остаются в воздухе.

По илистой почве и обнажающемуся при отливе густому переплетению корней ризофоры (*Rhizophora*) и авиценнии (*Avicennia*) ползает много крабов и мелких раков. В мутной воде иногда видны небольшие рыбы. Проворно лазают и прыгают по корням, гоняясь за насекомыми, интересные рыбки — илистые прыгуны, или периофтальмусы (*Periophthalmus*), длиной примерно 10 см. Они ведут наполовину водяной, наполовину сухопутный образ жизни. Мы долго лазали по илу и грязи вдоль берега

лагуны, раздирая руки о колючки. Наконец, с большим трудом нам удалось поймать четырех периофтальмусов. Двух из них мы благополучно довезли в нашей каюте до Керчи, и они живут там в аквариуме Института рыбного хозяйства и океанографии.

В мангровах встречаются и ядовитые змеи. По-видимому, здесь обитают и крокодилы.

Несколько поодаль, на скалистом участке побережья, на поверхности невысоких бурых скал, при отливе обнажаются многочисленные ямы и округлые углубления размером с ванну и больше. В них во время отлива остается морская вода, и там в естественной обстановке можно видеть множество различных моллюсков, колючих морских ежей, звезд, актиний, червей, медуз, рыбок. В щелях прячутся крабы и раки-отшельники. Здесь мы собрали богатую коллекцию разных морских организмов.

После лазанья по болотистым мангровам мы не могли отказать себе в удовольствии выкупаться в океане и бросились в волны. Вода залива у берега — мутная из-за массы песка, но такая же теплая (27—28°), как и в открытом океане.

Во время стоянки в Такоради мы совершили несколько поездок по стране на запад и восток от порта для киносъемок. Мы проехали на автомашине несколько сотен километров. Первая поездка была совершена на запад до г. Аксим. Западнее Такоради шоссе пересекает неширокую полосу плантаций в окрестностях города и вскоре входит в тропический лес. В дорожной выемке и на крутых склонах холмов видна характерная для тропиков яркая кирпично-красная латеритная почва. Лес подходит к самой дороге. Он здесь не такой дикий, роскошный и первобытный, как в некоторых других странах у экватора, потому что в этих районах зимой в течение нескольких месяцев длится засуха и, кроме того, местные жители вырубают леса. Деревья стоят очень близко друг к другу, под ними кустарник, густые высокие травы. Все переплетено вьющимися растениями вроде ломоноса. Над лесом возвышаются отдельные высокие пальмы, акации с зонтиковидной или плоской горизонтальной кроной и огромные деревья капок, или сейба (*Seiba*), с массивным светло-серым стволом, толстыми вертикальными досковидными выростами у его основания, как бы



Дорога через лес. Высокое дерево вдаль — сейба

подпорками, и негустой кроной. Из стволов этого дерева делают долбленные лодки-однодеревки. В сплошном зеленом массиве распознаем отдельные знакомые деревья: кокосовые (*Cocos nucifera*) и масличные (*Elaeis guineensis*) пальмы, заросли бамбука, деревья мусанга со сложными резными листьями, бананы.

Шоссе поднимается на высокие холмы, спускается в долины, пересекает речки с мутной или чистой водой, с густо заросшими берегами, делает плавные повороты. С возвышенностей видно обширное холмистое пространство, сплошь покрытое густым лесом с отдельными очень высокими деревьями. Как шоссе, так и кирпично-красные грунтово-щебенчатые дороги — в прекрасном состоянии.

Вдоль дороги часто встречаются деревни. Те из них, что ближе к городу, — более благоустроенные, с небольшими чистыми домиками, хорошо возделанными огородами и плантациями. Более отдаленные деревни представляют собой группы глинобитных хижин с крышами из тростника или пальмовых листьев. В деревнях и около них — насаждения кокосовой и масличной пальмы, бананов, посевы кукурузы и местных тропических корнеплодов — ямса и маниока (кассавы). Встречается дынное



Кокосовая пальма на берегу Атлантического океана

дерево (*Carica papeaya*) с сильно расчлененными, как у касторового куста, листьями и плодое дерево манго с узкими темно-зелеными листьями. Плоды дынного дерева очень напоминают дыню по форме, размеру и вкусу. Здесь, вдали от городов, европейцев совсем не видно. В деревнях — одни африканцы, бедно одетые. Всюду очень много почти голых детей. По дороге часто встречаются пешеходы, несущие поклажу, по местным обычаям, на голове. Они приветливо машут нам руками, улыбаются.

Через несколько часов езды мы въехали в небольшой город Аксим и остановились вблизи старинной крепости на берегу океана. Крепость Аксим сооружена на холме, возвышающемся над берегом и городом. С ее высоких белых стен далеко на юг виден океан. Справа и слева скалистые массы чередуются с песчаными пляжами в глубине полукруглых бухт. На берегу рощи кокосовых пальм. У самого берега — маленький круглый островок, весь покрытый густой растительностью, на нем белая башня маяка.

По дороге из Аксима мы свернули с шоссе и по хорошей проселочной дороге вновь выехали к океану в рыбацком поселке Диксков. На песчаный берег бухты

вытянуты из воды длинные узкие лодки рыбаков. Вид отсюда, с прибрежного холма, еще шире, чем с крепости Аксим. Далеко на восток тянутся скалистый берег, мысы, зеленые рощи и желтые пляжи, белая полоса прибоя, а на юг — безграничная ширь Гвинейского залива. На западе, за рыбацким поселком — мангровые заросли, затем лес. Старые лодии сообщают, что болота и лагуны у Дикскова кишат крокодилами.

Возвращаясь в Такоради, мы заехали в Сесе. Здесь разводятся обширные плантации масличной и кокосовой пальмы, сахарного тростника, кукурузы, бананов. Есть небольшие посадки какао — под сенью более высоких деревьев.

Эта часть страны около Такоради и западнее его населена народом аханти — одним из негритянских народов, живущих в Гане. Восточнее Такоради, в основном в районе г. Кейп-Кост, живут родственные им фанти, а севернее — самая культурная из народностей страны — ашанти.

В прибрежных районах широко распространена христианская религия, и поэтому в более крупных деревнях имеются церкви различных миссий, а при них начальные школы. На языках основных народностей издаются газеты, книги, ведутся радиопередачи. В этих районах пользуются латинской графикой.

К востоку от Такоради сплошная полоса тропического леса, тянувшегося вдоль берега, прерывается, и саванна выходит к океану. Мы убедились в этом в следующую нашу поездку в Кейп-Кост. За Такоради местность более сухая, и лес иной: деревья стоят реже и образуют своеобразный парковый ландшафт. Затем лес постепенно переходит в саванну, на которой отдельно и группами стоят деревья — акации, пальмы и др. Здесь идет дорожное строительство — расширяется шоссе, связывающее Такоради со столицей страны — Аккрой. Работает много дорожных машин, стоят регулировщики. Часто приходится съезжать с шоссе и делать объезды. Сухая почва разбита колесами машин, и в воздухе стоит густая, как туман, красная пыль.

Во многих пунктах побережья Ганы — в Аксиме, Дикскове, Секонди, Эльмине, Кейп-Косте и других — возвышаются старинные крепости или форты. Они осно-



Старинная крепость Диксков на берегу Атлантического океана

ваны в эпоху великих географических открытий португальскими, голландскими, датскими, английскими и другими европейскими мореплавателями и завоевателями. Эти крепости служили для них опорными пунктами. Особенно интересна крепость Эльмина, расположенная на восток от Такоради.

В 1471 г. португальцы начали добывать золото несколько западнее современной Эльмины. Так как это приносило большой доход Португалии, португальский король Жоан II для защиты интересов торговцев решил построить на этом побережье крепость. В декабре 1481 г. из Португалии отплыла эскадра из 10 каравелл под командованием дома (португальское «дом» соответствует общеизвестному испанскому «дон» — господин) Диогу д'Азамбуши. Каравеллы везли строительные материалы, включая отшлифованные камни для стен и черепицу для крыш. В следующем месяце эскадра прибыла к берегам Ганы. Португальцы построили крепость и в честь святого Георгия (по-португальски — Сан-Жоржу) называли ее Сан-Жоржу-да-Мина («мина» означает «рудник»; здесь имеется в виду золотой рудник). Само побережье было названо Золотым Берегом. Позже крепость стала называться про-

сто Эльмина. Здесь происходила работорговля. Эта крепость была первым мощным опорным пунктом европейцев в Африке и вообще в далеких заморских странах — ведь это было еще до открытия Америки Колумбом. Эльмина долго служила важнейшей промежуточной базой при плавании португальцев вокруг Африки в Индию. В 1637 г. крепостью завладели голландцы, а в 1872 г. она перешла в руки англичан. Живущие в этом районе африканцы (фанты), неоднократно пытались изгнать пришельцев, осаждали крепость.

Таким образом, Гана была первой страной Черной Африки, попавшей в колониальную зависимость, и она же первой добилась политической самостоятельности.

Крепость Эльмина возвышается над берегом океана около небольшого одноименного города и производит очень внушительное впечатление своими высокими белыми каменными стенами, массивными многоугольными и круглыми башнями, амбразурами, почерневшими от времени старинными пушками крупного калибра, рядом с подъемным мостом, внутренними дворами, бесчисленными лестницами и переходами, мрачными подземельями, подземными резервуарами для воды, старинными надписями. Сейчас здесь полицейские казармы и жилища семей офицеров. На зеленом плаце около крепости проводятся строевые учения. У подъемного моста стоит часовая в яркой форме. Все рядовые и большинство офицеров — африканцы, старшие офицеры — англичане. С верхней площадки, идущей вдоль зубчатой стены крепости, виден океан; далеко на восток тянутся вдоль берега пальмовые рощи, рядом город Эльмина с рыбацкими лодками на берегу.

Возвратившись в Такоради, мы посетили рыболовный порт. По утрам рыбаки на парусных лодках и моторных катерах выходят в прибрежные районы на лов рыбы, а также креветок, лангуст и прочей живности. Мы приехали днем задолго до возвращения рыбаков, но на берегу уже собралась большая, пестрая и шумная толпа женщин и детей. У большинства были большие эмалированные тазы. Все оживленно беседовали, перекликались и напряженно вглядывались в морской горизонт. Наконец, на голубой поверхности океана появились несколько парусов и черные точки катеров. Приблизилась



Рыбачья гавань в Такоради. Возвращение рыбаков с промысла

первая лодка, за ней другие. К каждой лодке с криком устремляются ожидающие, улов моментально перекладывается в тазы, и уже через несколько минут от рыбного порта в город тянется вереница ритмично шагающих женщин и детей с наполненными рыбой тазами на голове. Улов вскоре поступает на базар, в мелкие лавочки, в закусочные. В этот день было поймано довольно много сельди (*Alosa*), морских карасей (*Sparus*), камбалы (*Glossa*) и др. и ракообразных — креветок и лангустов. Поймали также большую, около метра длиной, морскую черепаху.

Правительство Ганы открыло в Такоради школу рыболовства. В ней рыбаки изучают орудия и способы лова промысловых рыб, основы судовождения, устройство мотора. Когда мы зашли в школу, преподаватель-африканец, передвигая по столу модели, объяснял правила предупреждения столкновений судов в море. Несколько учеников старательно записывали и рисовали в тетрадах. По окончании школы рыбаки сдают экзамен и получают удостоверение. Только с таким удостоверением им разрешается выходить в более отдаленные районы лова и на катерах, которые обычно приобретаются вскладчину и в

рассрочку. Перед выходом в океан каждая команда сообщает властям, куда она идет. Если к вечеру какой-либо лодки нет, на берегу уже знают, где ее искать, и туда направляется небольшое спасательное судно.

Во время стоянки в Такоради неожиданно изменилась погода, сначала почти весь день лил дождь, затем подул ветер с северо-востока и с севера — пассат. Стало сухо, температура воздуха к утру упала до 22,5°, а влажность — до 50% и ниже, в воздухе появилась пылевая мгла. Все это предвещало установление зимы с ее все иссушающим северо-восточным ветром из Сахары — «харматтаном».

Вечером 7 января 1959 г. наши суда уходили из Такоради. Собравшись на корме, мы долго смотрели на медленно удалявшиеся огни порта и города. Мы покидали эту страну с чувством глубокой симпатии к ее миролюбивому и приветливому народу, радуясь его первым успехам в строительстве новой, свободной Ганы, восхищенные яркой и богатой природой страны.

От берегов Ганы в Керчь

Чтобы сохранить улов рыбы от порчи, было решено больше в тропиках не задерживаться и возвращаться в Керчь. После выхода из Такоради суда в течение недели безостановочно шли на запад, а затем на северо-запад, вдоль берега Африки. К этому времени, т. е. к середине января, в связи с сезонным смещением к югу областей атмосферной циркуляции, штилевая погода тоже сместилась на юг, в Гвинейский залив. Поэтому в первые пять дней пути преобладал штиль. Но близ Конакри погода резко изменилась: с севера начал дуть прохладный пассат, жара сразу прекратилась, воздух стал сухим и очень прозрачным, облака совершенно исчезли. Закаты стали ясными, золотисто-зелеными или золотисто-оранжевыми. Это сместилась на юг, в район Конакри, южная граница пассата Северного полушария.

В середине января суда пришли в район Зеленый мыс—Гамбия. Северный пассат отогнал из этого района теплую воду в открытый океан, а на ее место у берега, подобно тому как в ноябре возле Испанской Сахары, поднялась с глубины более холодная ($20-21^{\circ}$) вода. Мы задержались в этом районе на несколько дней для изучения зимних промысловых и океанографических условий, а также для продолжения лова рыбы. «Жуковский» ловил, уже сверх плана, вновь обнаруженную здесь сардину, а «Грот» повторил океанографические наблюдения в тех же

местах, что и в ноябре. Оказалось, что к этому времени температура воды понизилась на 4—7°.

Наловив рыбы столько, сколько могли вместить трюмы «Жуковского», экспедиция покинула район Зеленого мыса и пошла дальше на север.

Вначале мы шли при сильном встречном пассате. Однако уже около мыса Бланко ветер ослабел, а затем вообще прекратился: северная граница пассата, как и южная, сильно сместилась на юг. Зона пассата осталась позади, а штормы на полярном атмосферном фронте разыгрывались гораздо севернее, и почти до самого Гибралтарского пролива мы плыли при тихой теплой солнечной погоде.

Гибралтарский пролив встретил нас штормовым северо-восточным ветром, стало прохладно. Над гористыми берегами Африки и Европы висели низкие серые облака. По проливу мы шли уже при настоящем шторме. Вскоре слева в тумане показалась серая Гибралтарская скала, и мы повернули в бухту. Лощман указал нам место стоянки, и суда бросили якорь на открытом рейде недалеко от входа во внутреннюю гавань. В Гибралтаре мы взяли топливо, пресную воду и свежие продукты.

Гибралтар — это высокая светло-серая известняковая скала длиной около 5 км, у западного подножия которой находится город и порт. Скала вертикально обрывается к северу, в сторону Испании: это делает ее неприступной. Когда в 711 г. мавры из Африки переправились через Гибралтарский пролив и вторглись в Испанию, они обратили внимание на эту скалу и назвали ее по имени своего предводителя Тарика-ибн-Зейяда Горой Тарика — Джеббель-Тарик. Отсюда и произошло название Гибралтар. Мавры возвели здесь крепость. Она до сих пор возвышается над северной частью города и хорошо видна и с моря и от ворот, через которые моряк вступает в город. В XV в. Гибралтаром овладели испанцы, а в 1704 г. — англичане, превратившие его впоследствии в мощную крепость.

В твердой известняковой скале ими проложено несколько десятков километров тоннелей. Военный порт огорожен молами, а торговые суда стоят на открытом рейде в бухте. Интересно, что Гибралтарская скала — единственное место в Европе, где в полудиком состоянии, в заповеднике, живут обезьяны.

Пройдя контрольный пост и ворота, моряк попадает на главную улицу города — Мэйн-стрит, застроенную трех-четырёхэтажными зданиями с магазинами в первом этаже. Есть еще одна-две улицы, идущие параллельно главной, а вправо и влево отходят короткие узкие переулки. Налево они круто поднимаются по склону и вскоре упираются в скалу, направо — спускаются к гавани. Застроен каждый мало-мальски пологий клочок земли. Южнее города — парк Аламеда, спортивные площадки, военно-морской госпиталь, казармы, а у самой южной оконечности скалы, на мысе Европа — маяк. На восточном берегу, в Каталонской бухте — рыбацкий поселок, заселенный в основном итальянцами.

Погода в Гибралтаре нам не благоприятствовала: был самый конец января — зима. Но зима в Средиземноморье своеобразная: температура воздуха и воды около 15° выше нуля, выпадают дожди, часто бывают штормы, затем опять по-летнему светит солнце, тепло, тихо. Такая изменчивая погода была и во время нашего пребывания в Гибралтаре. Скалу и город временами освещало солнце, но часто серые тучи скрывали вершину, сползали по склону на город, начинался дождь, налетали шквалы. В скалистый восточный берег мыса, обращенный к Средиземному морю, ударяли тяжелые зеленые волны. В садах и на скалах южнее города все было зеленое, деревья стояли со свежей, омытой дождями листвой, всюду была масса цветов. Высокими султанами красных цветов цвел алоэ (*Aloe arborescens*). Здесь он растет на каменистых осыпях, большой, как кустарник. Американская агава (*Agave americana*) выбрасывает высокий длинный стебель с соцветиями. В городе цветочницы продают букеты махровых гвоздик (*Dianthus*) — красных, розовых, белых. На двухколесных тележках, запряженных осликами, крестьяне из Испании привозят и продают апельсины, лимоны, овощи.

В день нашего ухода из Гибралтара над городом и бухтой разразился сильнейший ливень, какого не было в Гибралтаре в течение многих лет. Узкие переулки, круто спускающиеся к бухте, превратились в сплошные мощные потоки дождевой воды. В городе началось настоящее наводнение.

А потоки дождя все продолжали лить на наше судно, на воду залива, почти скрывая от нас за серой завесой

стоящие на рейде океанские суда, и город, ступенями взбирающийся по склонам к скале, и самую скалу с сигнальными и радиомачтами, и далекий испанский берег у Алхесираса. Промокшие до костей вернулись на судно наши моряки, а вечером мы снялись с якоря и покинули Гибралтар.

Утром следующего дня — дождя как не бывало. Над нами было чистое голубое небо, ветер почти прекратился. Далеко на севере виднелся тянувшийся параллельно берегу хребет Сьерра-Невада. Его снежные вершины то скрывались в облаках, поднимавшихся по склонам, то ярко сверкали в прозрачном воздухе чистыми белыми снегами, на фоне которых резко выделялись темные скалы. А здесь внизу было тепло, почти как летом. Вскоре мы удалились от берега Испании, и на юге начали смутно угадываться контуры гор Алжира по висевшим над ними кучевым облакам.

Однако зимой на Средиземном море хорошая погода обычно чередуется с дождливой или штормовой, и наше спокойное плавание продолжалось лишь трое суток. У берегов Туниса начался встречный шторм с востока. Он очень задержал наше продвижение к дому. Из-за пасмурной штормовой погоды мы не видели Мальту, почти не видны были и берега Сицилии, около которых мы проходили. Но как только мы вышли в открытую часть Средиземного моря между Сицилией и Грецией, погода опять улучшилась, вновь стало тепло, солнечно и тихо. У скалистых берегов Пелопоннеса снова задул сильный норд-ост. По Эгейскому морю мы шли медленно, преодолевая крупную встречную волну и ветер. Несмотря на сильный ветер, было малооблачно, воздух был очень прозрачный, и на востоке, на расстоянии около 100 км, был хорошо виден силуэт острова Хиос. На горах в его северной части белели пятна снега. Еще дальше виднелся берег Турции.

Плохая погода стояла все последующие дни — и в Дарданеллах, и в Мраморном море, и в Босфоре. С каждым днем становилось все холоднее. Небо было закрыто плотными слоистыми облаками. В Черном море к шторму присоединился снегопад, сильно уменьшивший видимость. Пришлось подавать звуковые сигналы, как во время тумана.

И в Атлантическом океане и в Средиземном море наши суда неоднократно, особенно ночью, принимали сигналы бедствия — SOS — от гибнущих во время зимних штормов судов. Одно судно радирует, что гибнет, столкнувшись с танкером в Северной Атлантике. Какое-то немецкое судно, призывая на помощь, сообщает только координаты — где-то у Азорских островов. Испанский траулер подает сигнал бедствия от берегов Ирландии. Приняли SOS из района Мальты; английское судно «Флора» тонет у берегов Греции. Сначала сообщается, что судно потеряло управление и необходима немедленная помощь, затем — последнее сообщение: команда покидает судно.

В нашей радиорубке светло и тепло, тихо потрескивает радиоприемник, стучит ключом вахтенный радист. А снаружи, на открытой палубе — свист и вой ветра, полная темнота. В полосе света, идущей из открытого иллюминатора, возникают и исчезают пенистые гребни волн. Все судно содрогается от их ударов. В рулевой рубке освещены только компас, экраны эхолота и радиолокатора. Вахтенный штурман напряженно всматривается в тьму, поглядывает на экраны. Огонь впереди идущего судна взлетает высоко вверх, когда мы проваливаемся между волн, потом исчезает где-то далеко внизу, когда нас подбрасывает очередная волна. И в этой темноте, среди волн и ветра, за много миль от нас моряки на чужом судне борются за свою жизнь. Но все сигналы бедствия приходили из отдаленных районов, и оказать кому-либо помощь мы не могли.

У берегов Крыма погода была отличная. С востока еще продолжала идти крупная волна, но ветер упал, а впереди освещенные солнцем виднелись родные крымские берега. Здесь нас встретили и приветствовали керченские рыбаки, пришедшие к южному берегу Крыма на лов рыбы.

14 февраля, через четыре месяца после отправления, наша экспедиция возвратилась в Керчь, пройдя около 14 тысяч миль.

* * *

Экспедиция полностью выполнила возложенные на нее задачи: в осенне-зимнее время обследовала районы, перспективные в отношении промысла сардины, обнаружила

и выловила более 800 т рыбы. Теперь у западных берегов Африки начался регулярный промышленный лов сардины. Один за другим сюда ходят большие рефрижераторные траулеры из Калининграда, Мурманска и Керчи, берут богатые уловы и с полными трюмами мороженой рыбы возвращаются в свои порты. Налажено производство высококачественных консервов из сардины. С народнохозяйственной точки зрения промысел этот вполне рентабельный. В годы семилетки число судов, идущих на промысел в тропическую Атлантику, увеличится в несколько раз.

Сейчас начинается новый этап освоения рыбных богатств Атлантики — изучение районов, лежащих южнее экватора, у берегов Южно-Африканского Союза, Юго-Западной Африки и Анголы. А затем перед нами встанет грандиозная и замечательно интересная задача исследования и освоения открытых пространств океанов — Атлантического, Тихого и Индийского.

Содержание

<i>За сардиной в тропики</i>	<i>3</i>
<i>Атлантический океан у берегов Африки</i>	<i>13</i>
<i>Жизнь открытого океана</i>	<i>29</i>
<i>Научная работа в океане</i>	<i>44</i>
<i>Мы ловим рыбу</i>	<i>50</i>
<i>По дорогам Ганы</i>	<i>55</i>
<i>От берегов Ганы в Керчь</i>	<i>69</i>

Богданов Данила Васильевич

**В тропиках
Атлантического океана**

*

*Утверждено к печати
Редколлегией научно-популярной литературы
АН СССР*

*

*Редактор издательства А. Д. Иорданский
Обложка художника И. П. Борисова
Технический редактор С. П. Голубь*

*

*Сдано в набор 27/XII 1961 г. Подписано к печати
17/III 1961 г. Формат 84×108¹/₃₂ печ. л. 2,375
(4,75)=3,89 усл. печ. л. 3,5 уч. издат. л.
Тираж 1000 экз. Т-03823
Изд. № 5258 Тип. зак. 1392*

Цена 10 коп.

*

*Издательство Академии наук СССР
Москва, Б-62, Подсосенский пер., 21.
2-я типография Издательства
Москва, Г-99, Шубинский пер., 10.*

10 коп.

