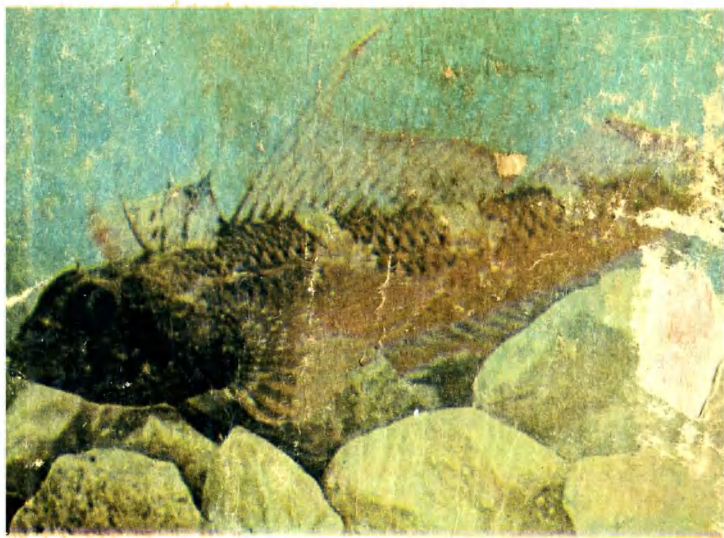


ЭТО УДИВИТЕЛЬНОЕ МОРЕ

Ю. П. ЗАЙЦЕВ





Ю. П. ЗАЙЦЕВ

ЭТО УДИВИТЕЛЬНОЕ МОРЕ

О черк



Одесса ИЗДАТЕЛЬСТВО «МАЯК» 1978

Очерк рассказывает об историческом прошлом, о настоящем Черного моря — одного из самых интересных бассейнов Мирового океана, о климатических особенностях и берегах его, а также о биологических, химических и минеральных ресурсах и рациональном их использовании. В книге широко освещаются вопросы воссоздания морской флоры и фауны, проблемы охраны окружающей среды.

Рецензент —
доктор биологических наук
О. Г. Миронов

Вступление

Возможно, что о необычайности Черного моря люди говорили и до Геродота, но древнегреческий историк был первым (V век до нашей эры!), кто, увидев его, категорически, в письменной форме, заявил: «Из всех морей Понт Евксинский — самое замечательное...» Сейчас трудно сказать, что именно послужило поводом для такого определения моря: то ли обилие связанных с ним мифов, то ли цветущие города на его берегах, то ли природные богатства. В последующем наука подтвердила необычайность этого водоема по ряду физико-химических и биологических особенностей, и всякий, кто брался за его описание, не забывал заострить на этом внимание читателя.

Не знаю, много ли найдется морей, которым в научной и художественной литературе повезло больше, чем Черному. А научно-популярных очерков о Черном море, не считая газетных статей, только у нас в стране издано свыше двух десятков. Большинство из них вышло в свет довольно давно, некоторые уже стали библиографической редкостью.

В эпоху современной научно-технической революции многие черты таких полуизолированных морей, как Черное, довольно быстро меняются, и это требует освещения не только в научной литературе. Кроме того, сейчас важно доводить до всех и каждого природоохранные знания и убеждения.

Тысячелетиями отношения человека и моря строились таким образом, что человек активно, со все возрастающей энергией использовал морские богатства. А, с другой стороны, в процессе своей деятельности вносил в моря и океаны различные, порой вредные, вещества. Нынешняя экологическая обстановка настоятельно требует упорядочить наши отношения с синей стихией и от вольного промысла перейти к опеке и возделыванию. Это качественно новый этап, более сложный, требующий не только новых глубоких знаний и действенных практических мер, но и известной психологической перестройки человека-«морепользователя». В советской стране этому придается огромное значение. Недаром в Конституции СССР впервые в мире законодательно закреплено: «Граждане СССР обязаны беречь природу, охранять ее богатства».

Эта книга не претендует на роль универсального справочника. Каждый из рассказов посвящен определенному кругу вопросов, а все вместе они, как надеется автор, помогут читателю дополнить и обновить свои знания о Черном море — одном из самых удивительных на нашей планете.

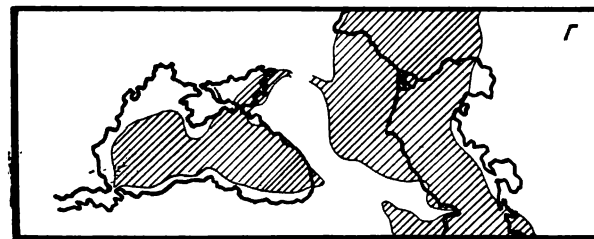
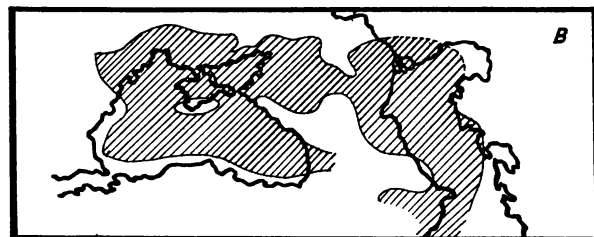
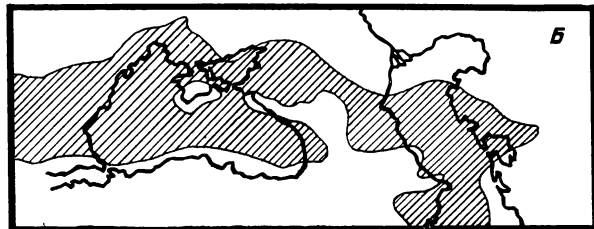
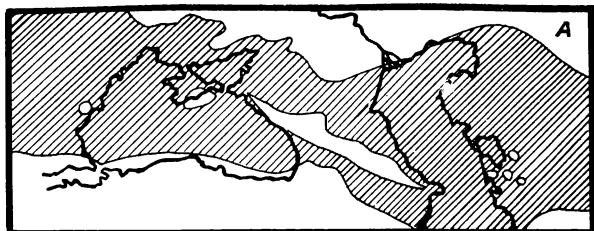
Рассказ первый:

Чем необычно Черное море

Бурное геологическое прошлое выпало на долю того района, где ныне находится Черное море. Поэтому в современном облике водоема нет-нет да проглядывают следы тех или иных отдаленных событий. Дать законченную историю Черного моря, всех его бывших превращений и преобразований с указанием точных дат пока невозможно. Мало еще накоплено сведений. И все же, в основном, картина геологического прошлого Черного моря ни у кого из геологов (а прошлое Черного моря изучали такие выдающиеся отечественные геологи, как академики Н. И. Андрусов, А. Д. Архангельский, Н. М. Страхов и другие) не вызывает принципиальных возражений. Выглядит она примерно так.

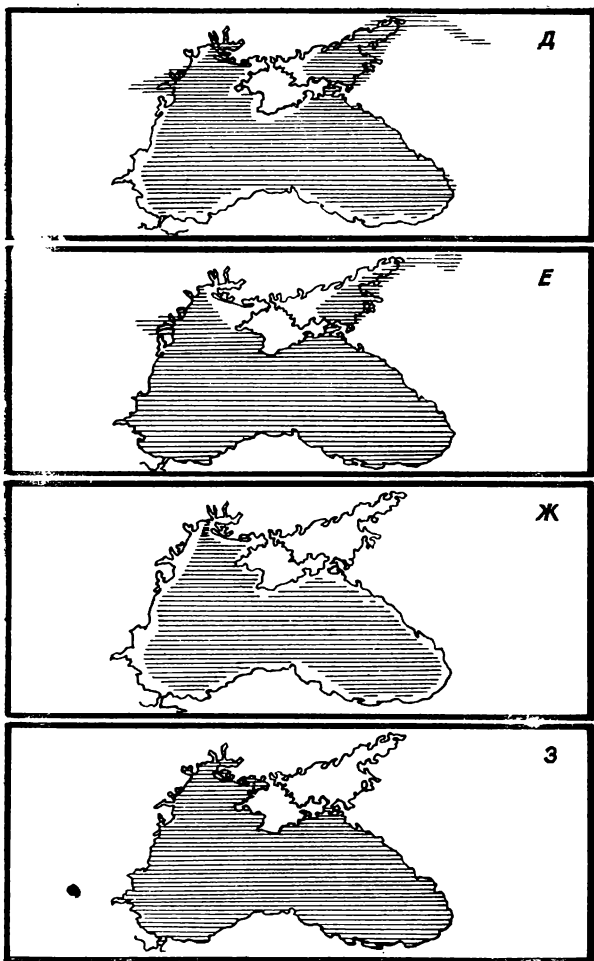
До начала третичного периода, то есть во времена, отдаленные от нас на 30—40 миллионов лет, через Южную Европу и Среднюю Азию с запада на восток тянулся обширный океанский бассейн, который на западе сообщался с Атлантическим океаном, а на востоке — с Тихим. Это было соленое море *Тетис*. К середине третичного периода в результате поднятия и опускания земной коры Тетис отделилось сначала от Тихого океана, а затем и от Атлантического.

В миоцене (от 3 до 7 миллионов лет тому назад) происходят значительные горообразовательные движения, возникают Альпы, Карпаты, Балканы, Кавказские горы. В результа-



Геологическая

А — Сарматское море, Б — Меотическое море, В — Понтическое море, Д — Древнеевксинский бассейн, Е — Карагатское море, Ж —



летопись Черного моря:

озеро-море. Г — Чаудинское озеро-море.

Новоевксинское море, З — современное Черное море

те море Тетис сокращается в размерах и делится на ряд солоноватых бассейнов. Один из них — *Сарматское море* — протянулся от нынешней Вены до подножия Тянь-Шаня и включал в себя современное Черное, Азовское, Каспийское и Аральское моря. Изолированное от океана Сарматское море постепенно сильно опреснилось водами впадающих в него рек, возможно, даже в большей степени, чем современный Каспий. Морская фауна, оставшаяся от Тетиса, частью вымерла, однако любопытно, что в Сарматском море еще долгое время обитали такие типично океанские животные, как киты, сирены и тюлени. Позднее их не стало.

В конце миоцена и начале плиоцена (2—3 миллиона лет тому назад) Сарматский бассейн уменьшается до размеров *Меотического моря* (бассейна). В это время снова появляется связь с океаном, вода осолоняется, и сюда проникают морские виды животных и растений. В плиоцене (1,5—2 миллиона лет тому назад) сообщение с океаном опять полностью прекращается, и на месте соленого Меотического моря возникает почти пресное *Понтическое озеро-море*. В нем будущие Черное и Каспийское моря сообщаются между собой в том месте, где сейчас находится Северный Кавказ. В Понтическом озеро-море исчезает морская и формируется солоноватоводная фауна. Ее представители и сейчас сохранились в Каспийском море, в Азовском и в опресненных районах Черного моря.

Эта часть сегодняшней черноморской фауны объединена под названием «понтические реликты», или «Каспийская фауна», так как

наилучшим образом она сохранилась в опресненном Каспийском море. В конце понтического периода истории водоема в результате поднятия земной коры в районе Северного Кавказа постепенно произошло отделение бассейна собственно Каспийского моря. С тех пор развитие Каспия, с одной стороны, и Черного и Азовского морей, с другой, пошло самостоятельными путями, хотя временные связи между ними еще возникали.

С наступлением четвертичного или ледникового периода соленость и состав обитателей в будущем Черном море продолжают меняться, меняются и его очертания. В конце плиоцена (менее 1 миллиона лет тому назад) Понтическое озеро-море уменьшилось в размерах до границ *Чаудинского озера-моря*. Сильно опресненного, изолированного от океана и заселенного фауной понтического типа. Азовского моря в это время еще, видимо, не существовало.

В результате таяния льдов в конце миндельского оледенения (около 400—500 тысяч лет тому назад) Чаудинское море наполняется талыми водами и превращается в *Древнеевксинский бассейн*. По очертаниям он напоминал современные Черное и Азовское моря. На северо-востоке через Кумо-Манычскую впадину он сообщался с Каспийским морем, а на юго-западе через Босфор — с Мраморным морем, которое тогда было отделено от Средиземного и тоже переживало период сильного опреснения. Фауна Древнеевксинского бассейна была понтического типа.

В период Рис-Вюрмского межледниковья (100—150 тысяч лет тому назад) наступает но-

вый этап в истории Черного моря: впервые со времени Тетиса, вследствие образования Дарданелльского пролива, возникает связь будущего Черного моря со Средиземным морем и океаном. Образуется так называемый Карангатский бассейн, или *Карангатское море*. Его соленость выше, чем у современного Черного моря. С океаническими водами в него проникают разнообразные представители настоящей морской фауны и флоры. Они заполнили большую часть водоема и оттеснили солоноватоводные понтические виды в опресненные заливы, лиманы и устья рек. Но и этот бассейн видоизменился.

18—20 тысяч лет тому назад на месте Карангатского моря уже находилось Новоевксинское озеро-море. Это совпало с концом последнего, Вюрмского, оледенения. Море было наполнено талыми водами, снова изолировано от океана и сильно опреснено. Опять вымирает соленолубивая океаническая фауна и флора, а понтические виды, пережившие тяжелый для них карангатский период в лиманах и устьях рек, вышли из своих укрытий и в который раз заселили все море.

Так продолжалось около 10 тысяч лет или немногим более, после чего началась новейшая фаза в жизни водоема — образовалось современное Черное море. Впрочем, слово «современное» в данном случае вовсе не обозначает идентичность с сегодняшним морем. Вначале (около 7, а по мнению некоторых авторов, даже около 5 тысяч лет тому назад) образовалась связь со Средиземным морем и Мировым океаном через Босфор и Дарданеллы. Затем началось постепенное осолоне-

ние Черного моря, и, как считает профессор В. А. Водяницкий, еще через 1—1,5 тысячи лет создалась соленость воды, достаточная для существования большого количества средиземноморских видов. Сегодня около 80 процентов представителей фауны Черного моря составляют «пришельцы» из Средиземного моря («средиземноморские иммигранты»), а понтические реликты снова отступили в опресненные заливы и лиманы, как во времена существования Карангатского бассейна.

Анализируя различные периоды истории Черного моря, можно сделать вывод, что и нынешняя фаза — лишь эпизод между совершившимися и грядущими преобразованиями. В будущем, мол, возможны самые неожиданные изменения. С этим следовало бы полностью согласиться, если бы не одно существенное обстоятельство: Человек. Он появился на здешних берегах во времена Древнеевксинского бассейна, то есть, с геологической точки зрения, совсем недавно. Но эволюция человека была настолько стремительна, что отныне он может успешно противоборствовать стихии. Сегодня люди в состоянии расширить или полностью перекрыть связь Черного моря со Средиземным и Азовским морями, уменьшить либо изъять речной сток и т. д. Поэтому уже ныне Черное море (как и другие моря Земли) находится под растущим влиянием хозяйственной деятельности человека и в соответствии с этим антропогенным фактором изменяет свои очертания, соленость, фауну, флору и другие показатели. Происходят все изменения в отрезки времени неизмеримо более короткие, чем в геологическом прошлом. Какие это изме-

нения, хороши или плохи они для человека мы рассмотрим в следующих главах.

Каков же нынешний облик Черного моря? Это довольно крупный водоем площадью 420 325 квадратных километров. Его средняя глубина составляет 1290 метров, а максимальная — достигает 2212 метров и находится к северу от мыса Инеболу на побережье Турции. Вычисленный объем воды — 547 015 кубических километров. Берега моря мало изрезаны, за исключением северо-западной части, где имеется ряд заливов и бухт. В Черном море не много островов. Один из них — Змеиный — расположен километрах в сорока восточнее Дунайском дельты, другой — остров Шмидта (Березань) — находится вблизи Очакова и третий, Кефкен — недалеко от пролива Босфор. Площадь самого крупного острова — Змеиного — не превышает полтора квадратных километра.

Черное море обменивается водами с двумя другими морями: через Керченский пролив на северо-востоке с Азовским и через Босфорский пролив на юго-западе — с Мраморным. Длина Керченского пролива 45 километров, наименьшие ширина — около 4 километров и глубина — 7 метров. Длина Босфорского пролива 33 километра, наименьшая ширина 550 метров, а наименьшая глубина около 30 метров. Таким образом, водообмен со своими соседями Черное море осуществляет у самой поверхности, а не по всей глубине.

Вообще говорят, что дно Черного моря напоминает своим рельефом тарелку — оно глубокое и ровное с мелководными краями по периферии.

Ну, а что же налито природой в эту «тарелку»? Каковы качества «супа»? «Суп» оказывается вполне нептуновским. В нем содержится вся таблица элементов Менделеева. Даже золота в количестве около ста тысяч килограммов можно было бы добыть, если выпарить все Черное море и ухитриться извлечь металл из 10 940 000 000 тонн всевозможных солей, которые останутся в осадке.

Имеет черноморский «суп» и другие, морские, свойства. Он прозрачен до глубины 30 метров, отликает настоящей океанической синевой, взрывается штормами. Волны поднимаются до высоты 6—8 метров и могут натворить много бед.

Чаще, однако, море спокойное и ласковое, особенно в летние месяцы, когда вода у берегов прогревается до температуры 25—28 градусов, а в центре моря у поверхности — до 23—24 градусов. На глубинах 150 метров сохраняется температура 8,67 градуса в течение круглого года. Глубже она несколько повышается — до 9 градусов. В зимние месяцы температура поверхностной воды в южных районах моря колеблется в пределах 12—13 градусов, а у северных берегов, например у Одессы, может опускаться до нуля. Суровыми зимами здесь появляется наносной лед, но держится недолго.

Перечисленные черты в той или иной мере присущи всем морям умеренного пояса, но у Черного есть и свои существенные отличительные особенности. Черноморская вода, по морским понятиям, сильно недосолена. Вместо обычных для морей 35—36 граммов соли в каждом килограмме воды (или 35—36 про-

милле, которые обозначаются знаком ‰), здесь ее набирается едва 18 граммов, а в северо-западном и северо-восточном районах — и того меньше. Даже на самом дне соленость не превышает 22,4‰. Как увидим дальше, с точки зрения морского плодородия, это обстоятельство оказывается не такой уж большой бедой. А объясняется оно тем, что в черноморскую «тарелку», у которой связь с соленым Мраморным морем очень стеснена узким Босфором, вливаются пресные воды множества рек: Дуная, Днестра, Днестра, полноводных рек Кавказа. Да и Азовское море через Керченский пролив гонит опресненные воды, разбавленные водами Дона и Кубани. Общий объем речного стока в Черное море превышает 300 кубических километров в год. Так, во всяком случае, было еще недавно: до начала периода интенсивного использования речных вод на нужды сельского хозяйства и промышленности. До ста кубических километров в год поступает из Азовского моря, а атмосферные осадки дают еще 230 кубических километров в год. Поэтому те 190 кубических километров соленой мраморноморской воды в год, которые по дну Босфора поступают в Черное море, растворяются здесь заметно превосходящей массой пресных вод и в результате получают упомянутые 18 промилле средней солености. Понятно, что мы привели сильно упрощенную картину водного баланса Черного моря, но для лучшего понимания дальнейшего изложения важно лишь запомнить, чем оно опреснено и до какой степени. С низкой соленостью и профилем «тарелки» связана еще одна важная количественная особенность Черного моря: зара-

женность глубин сероводородом. Вообще-то, сероводород в водоемах не редкость. Он встречается во многих морях и океанах, в заливах, лиманах, в прудах, озерах, водохранилищах и т. д. Однако, поскольку этот газ легко окисляется, его количество в природных водах незначительно. И только там, где при обильном образовании возможности его окисления ограничены, содержание сероводорода может достигнуть таких величин, как в Черном море.

Что касается источников сероводорода, то в природных водах их два. Первый — это разложение серосодержащих органических веществ, а второй — восстановление сернокислых соединений (сульфатов). И то и другое заканчивается выделением сероводорода. Оба эти превращения осуществляют особые бактерии. По мнению специалистов, в Черном море первый путь превращений дает менее 1 процента от всего продуцируемого здесь количества сероводорода, а главная работа ведется по второму каналу (восстановлению сульфатов), причем усердными исполнителями этой работы оказываются специализированные бактерии рода микроспира.

Уникальность Черного моря заключается в том, что начиная с глубин 150 метров в открытых водах, а у берега с глубин 200—250 метров и до самого дна «тарелки», его вода насыщена сероводородом. В ней нет кислорода, нет рыб, беспозвоночных, водорослей, никаких живых существ, кроме бактерий микроспира, безраздельно господствующих в этом царстве холода и мрака. Если бы туда проникали верхние слои воды, насыщенные кислородом, или нижние слои поднялись бы на по-

верхность, то сероводород исчез бы. Но как подсчитал профессор В. А. Водяницкий, вертикальное перемешивание вод в Черном море происходит медленно, и глубинные воды могут подняться в верхний слой только за 100—130 лет. Верхние, опресненные реками воды Черного моря распространяются по поверхности и затем через Босфор изливаются в Мраморное море, так и не оплодотворив собой глубины «тарелки». Там получается застой, а это значит—беспрепятственное господство сероводорода. Таким образом, Черное море напоминает слоеный пирог. Верхний слой до 150—200 метров — это слой богатый кислородом, населенный разнообразными животными и растениями. Нижний слой, слой сероводорода, населен лишь бактериями, которые не нуждаются в кислороде. Только около 13 процентов общего объема моря оказываются заселенными обычными живыми существами, а 87 процентов, по сути, вычеркнуты из жизни. Невеселая получается картина для такого ласкового южного моря!

И нельзя ничего сделать? Этот вопрос задает всякий, впервые узнавший о такой «бесхозяйственности» природы. В принципе, конечно, можно поправить дело. Человеку сейчас многое под силу. Но это требует больших усилий и средств.

А пока сохраняются безжизненными 2000 из 2200 метров водной толщи Черного моря. Опираясь на эту мрачную океанографическую аномалию, некоторые заморские «радетели» о чистоте голубого континента предложили использовать Черное море в качестве международной свалки радиоактивных отходов. Дескать, все

равно там застой, и никому эти вещества угрожать не будут. Наши ученые — профессора В. А. Водяницкий и Г. Г. Поликарпов — доказали недопустимость такого мероприятия. Во-первых, потому что в отдельных случаях донные воды могут достигать поверхности в 60 лет, а за это время радиоактивность цезия-137 и стронция-90 успеет уменьшиться соответственно всего в 5 и 30 раз. Во-вторых, никак не исключены случаи еще более быстрого извлечения глубинных вод на поверхность в результате вулканической деятельности (на дне Черного моря обнаружены кратеры ныне бездействующих вулканов) либо вследствие каких-нибудь аварий. Неразумный проект был отвергнут.

В обычных условиях глубинный сероводород Черного моря не угрожает жизни верхнего слоя. Отдельные прорывы зараженных вод снизу, по-видимому, имеют место, но эти воды нейтрализуются кислородом. У побережий на материковой отмели, или шельфе (это подводное продолжение материка до глубин порядка 200 м; затем глубины резко возрастают) могут встречаться участки, где в придонном слое содержание кислорода падает и появляется сероводород, но это явление временное, вызванное избыточным поступлением, в основном, с речными водами органических веществ, потребляющих кислород в процессе своего разложения. В норме же речной сток — это благо для Черного моря, ибо с ним (особенно со стоком равнинных рек) в море поступают питательные вещества — соли азотной и фосфорной кислот, а эти органические удобрения крайне нужны растениям, составляющим первую сту-

пень жизни в водоеме, как и на суше. Конечно, есть моря, не жалуемые столь богатым речным стоком и, тем не менее изобилующие жизнью. Например, Средиземное, Красное или рыболовное эльдорадо — Северное море. Там удобрения поступают снизу за счет активного вертикального перемешивания вод. А здесь, в силу замкнутости глубин, главным источником удобрений стали реки.

Особо благоприятными для живых существ являются многочисленные мелководные заливы северо-западной части моря, отгороженные песчаными косами и островами: Егорлыцкий, Тендровский, Джарылгачский, Каркинитский. И уж совсем своеобразны характерные для этого же побережья лиманы. Их насчитывается более двух десятков — разного размера, разной степени изолированности от моря и солености. Лиманы образовались несколько тысяч лет тому назад (примерно в начале современного периода жизни Черного моря) в результате опускания земной коры, что вызвало затопление морем низовьев рек.

На этом, пожалуй, можно закончить краткую историческую характеристику Черного моря, одного из наиболее своеобразных морей многоводной планеты Земля.

Рассказ второй:

Этапы познания и освоения Черного моря

Археологи утверждают, что на причерноморских землях еще в каменном веке жил человек и что в числе его занятий не последнее место занимало рыболовство. Однако ошутимый расцвет жизнь на древних берегах Черного моря получила начиная с VII столетия до нашей эры.

Степи Северного Причерноморья заняли скифы — выходцы из Центральной Азии, а на побережье стали возникать крупные античные города.

В VII веке до нашей эры процветали греческие колонии на местах нынешних турецких городов Трабзона и Синопа, а также Истрии, в 65 километрах севернее современной Констанцы (Румыния). Особенно «урожайным» оказалось VI столетие до нашей эры, когда были основаны Гераклея Понтийская (ныне город Эрегли в Турции, Одессос (ныне город Варна в Болгарии), Томы или Томис (ныне город Констанца в Румынии), Тира (ныне город Белгород-Днестровский), Ольвия — на правом берегу Бугского лимана, Херсонес — вблизи современного Севастополя, Пантикапей (ныне город Керчь), Диоскуриада, или Диоскурия, (ныне город Сухуми) и другие. Вероятно, тогда и переименовали греки Черное море из «Понтос аксейнос», то есть «Негостеприимное море», в «Понтос эвксинос» — «Гостеприимное море».



Некоторые известные мифы, связанные с Черным морем и его берегами
(объяснения в тексте)

Жители приморских городов, видимо, неплохо знали Черное море как мореплаватели и рыбаки. Между городами существовало регулярное морское сообщение, а среди важных предметов торговли фигурировала рыба.

Раскопки в Херсонесе, Пантикапее и других местах обнаружили большие каменные засолочные ванны, а по костям рыб ученые установили, что древние черноморцы промышляли хамсу, кефаль, сельдь, султанку, осетровых, то есть виды, составляющие основу рыболовства и сегодня. Многие из жизни Черного моря оставалось для древних непонятным и загадочным. И недостаток знаний люди пытались восполнить мифами. Просто диву даешься, как много древних мифов связано с Черным морем и его берегами. Кто только не обитал или не бывал здесь из мифологических персонажей! Аргонавты, Прометей, Геракл, Ахиллес, амазонки, листригоны, Орест и Пилад, многие другие герои, созданные коллективным воображением народов античного Средиземноморья. Мифы были попыткой обобщить и объяснить различные явления природы и общественной жизни. Конечно, эти попытки были наивными, но в отдельных мифах можно отыскать и верно подмеченные факты, которые открыты и обоснованы наукой и наши дни.

Так например, мы совсем недавно обнаружили способность морской пены, остававшейся дотоле вне внимания науки о море, стимулировать рост и развитие растений и животных. И я был удивлен, когда, перечитав миф об Афродите и обстоятельствах ее рождения, узнал, что «пенорожденная» первоначально считалась одной из богинь плодородия!

Разумеется, мифы никто не возьмется рекомендовать в качестве средства повышения эффективности современного научного поиска, но их значение для истории, литературы и искусства сохраняется и поныне. Имея это в виду, автор попытался построить «мифологическую карту» Черного моря, в которой те или иные предания глубокой старины привязаны, насколько это было возможно, к определенным географическим районам моря и побережья. Может быть, такая карта окажется полезной для учителей литературы, истории и вообще для всех, интересующихся мифологией. Рассмотрим ее.

Корабль «Арго» (1) с Гераклом, Тессем, Кастором, Полидевком (Поллуксом), Орфеем и другими героями на борту под предводительством Ясона, преодолевая опасности, в том числе, стимфалийских птиц, метавших свои медные перья-стрелы (2), воинственных женщин-амазонок (3), направляется в далекую Колхиду за золотым руном. Этот миф отражает историю древнейших плаваний греков к берегам Черного моря. А само золотое руно? Не воспоминание ли это о старом способе добычи золота на Кавказе, когда в воду золотоносной реки погружали баранью шкуру и на ней оседали крупинки золота?

Золотое руно находилось в священной роще царя Ээта под охраной дракона (4). Дочь колхидского царя Ээта волшебница Медея полюбила вождя аргонавтов Ясона, помогла ему завладеть золотым руном, после чего бежала с ним на «Арго» из Колхиды в Элладу (5), где впоследствии участвовала во многих мифических событиях. Образ Медеи, как и поход

аргонавтов, множество веков вдохновлял поэтов, художников, композиторов...

Титан Прометей похитил у богов Олимпа огонь, принес его в тростинке людям и научил пользоваться им. За это разгневанный Зевс приказал приковать Прометея к скале на Кавказе (6) и копьем пробил ему грудь. Каждое утро огромный орел прилетал клевать печень титана, а за ночь она отрастала вновь, чтобы муки не прекращались. Это длилось тысячелетия, пока Геракл не убил орла из лука и не освободил Прометея. Миф о Прометее «самом благородном святом и мученике в философском календаре», как называл его К. Маркс, казнимом за любовь к людям, по праву считается одной из прекраснейших легенд древности...

В узкогорлой бухте Одиссей встретил крокодилов-людоедов-листригонов (7), которые разбили одиннадцать его кораблей и съели его спутников. Спасся лишь один корабль, на котором находился сам Одиссей. А. И. Куприн отождествил гомеровскую бухту с Балаклавской и цикл своих рассказов о крымских рыбаках-греках назвал «Листригоны».

Аргосский царь Агамемнон принес свою дочь Ифигению в жертву богине Артемиде, которую он разгневал.

Но Артемиде подменила на жертвеннике девушку ланью, а Ифигению перенесла в Тавриду (Крым), сделав ее там своей жрицей (8). Брат Ифигении Орест со своим другом Пиларом (9) увезли ее на родину. Имеются и другие варианты мифа об Ифигении, послужившего темой для многих произведений литературы и искусства.

Жители Тиры показывали Геродоту, посетившему Северное Причерноморье в пятом веке до нашей эры, следы героя древнегреческих мифов Геракла (10), который совершал свои подвиги и в Скифии (11).

Под стенами Трои пал Ахилл. Его мать, морская богиня Фетида, желая сделать сына бессмертным, попросила бога морей Посейдона поднять с морского дна остров и поместить на нем тело Ахилла. Морская пучина породила окруженный белой пеной остров Левка (Змеиный) (12). Здесь Ахилл воскрес и женился на прекрасной Елене (по другому варианту — на Ифигении). В XIX веке археологи нашли на Змеином следы святилища Ахиллеса.

Старинное название самого длинного песчаного острова Черного моря — Тендровской косы — Ахиллесово ристалище (13).

Однако древние пытались познать Черное море и средствами науки того времени. Сведения, подчас удивительно близкие к нынешним, о длине берегов и размерах Понта, его глубинах, относительной солености воды, прозрачности, о рыбах и их миграциях через Босфорский пролив, о реках, впадающих в море, встречаются у древнегреческих и древнеримских ученых, таких как Геродот, Аристотель, Полибий, Страбон, Плиний Старший, Арриан Флавий и у других.

В средние века Черное море часто называли Русским морем. Через него проходил водный путь «из варяг в греки». Видный исследователь арабских источников по истории народов Восточной Европы русский семитолог А. Я. Гаркави сообщает, что арабский ученый Аль-Масуди, упоминая в 940-х годах Черное море, пи-

сал: «...которое есть Русское море; никто, кроме них (русов), не плавает по нему, и они живут на одном из его берегов». А. Я. Гаркави указывает далее, что это название моря сохранялось на протяжении всего средневековья и еще встречалось в XVI веке.

В конце XII и начале XIII столетий на северных берегах Черного моря появились генуэзцы, основавшие здесь свои колонии, среди которых наиболее крупной была Кафа (современная Феодосия). Процветали Солдайя (Судак), Чембало (Балаклава) и другие. Они вели оживленную торговлю со многими странами Средиземноморья. Большим спросом пользовались товары местного происхождения: зерно, соль, кожи, меха, воск, мед, лес, рыба, икра. И конечно, пленники. Генуэзцы поддерживали союзнические отношения с монголо-татарскими ханами. В Куликовской битве 1380 года их пехота воевала на стороне Мамая. Тем не менее после падения Византийской империи в 1453 году положение колоний ухудшилось, и в 1475 году они были разгромлены и захвачены султанской Турцией и ее вассалом Крымским ханством. Закончился период генуэзского господства на Черном море. О нем сегодня напоминают лишь сохранившиеся остатки крепостей и дворцов в Судаке, Балаклаве, Феодосии — да еще лучшие для своего времени карты Черного моря. По свидетельству современных океанографов, карта Петра Висконта, датированная 1311 годом, по точности и подробности не только превосходит позднейшие карты, но весьма похожа на современные. Еще одним напоминанием о былом присутствии генуэзцев в Черном море

являются названия ветров, оставшиеся в ходу у старых рыбаков: левант (ит. Levante) — восточный ветер, понент (ит. Ponente) — западный ветер, трумотан (ит. Tramontana) — северный ветер, широкий (ит. Scirocco) — юго-восточный ветер и другие.

Итак, во второй половине XV столетия на берегах Понта утвердилось Османская империя. В частности, это крайне неблагоприятно отразилось и на дальнейшем познании моря. Как отмечает известный океанограф А. К. Леонов, препятствуя плаванию европейцев, а порой просто прекращая его, османы почти на три столетия задержали исследование Черного моря.

В 1699 году экипажем корабля «Крепость», на котором из Азова в Константинополь отправилось посольство Петра I, — проведены промерные работы до глубины 80 сажений. На основе их — составлена карта «Прямой чертеж Черного моря от Керчи до Царьграда», опубликованная в 1701—1702 годы. В XVIII и XIX столетиях было проведено много гидрографических экспедиций, связанных с именами таких известных отечественных флотоводцев, как А. Н. Сенявин, Ф. Ф. Беллинсгаузен, Е. П. Манганари, Г. И. Бутаков, С. О. Макаров и другие, материалы которых и сегодня лежат в основе сведений о Черном море. Одновременно с изучением физических и химических особенностей в конце XVIII и в XIX столетиях развернулись биологические исследования Черного моря. В числе первых биологов, работавших на Черном море, были члены Петербургской Академии наук П. Паллас, профессор Киевского университета К. Кесслер, профессора

В. Н. Ульянин, С. М. Переяславцева и другие отечественные ученые.

Большим событием, оказавшимся переломной вехой в изучении жизни Черного моря, стала организация на его берегах первой в мире биологической станции. По решению Новороссийского общества естествоиспытателей и Новороссийского университета в 1871 году была основана первая морская биологическая станция. Некоторое время спустя она перебазировалась из Одессы в Севастополь и почти на столетие вошла в науку о море как Севастопольская биологическая станция (СБС). Ее первым директором был известный ученый, профессор Новороссийского университета, впоследствии академик, А. А. Ковалевский. На заседании Новороссийского общества естествоиспытателей 25 февраля 1889 года А. А. Ковалевский предложил передать станцию в ведение Российской Академии наук. Предложение было принято. Благодаря работам, выполненным в основном на СБС, к началу XX столетия сложились все главные представления о жизни Черного моря, о родстве его обитателей с подобными себе в Каспийском, Азовском и Средиземном морях, об отсутствии жизни на глубинах, зараженных сероводородом, и т. д.

Особенная активизация научных исследований на Черном море наступила в советское время. Это связано с именами почетного академика Н. М. Книповича, академиков С. А. Зернова и Н. В. Насонова, профессоров В. Н. Никитина, В. А. Водяницкого, Н. В. Морозовой-Водяницкой и других видных советских ученых,

В 1963 году Севастопольская биологическая станция вместе с Карадагской биологической станцией, основанной в 1914 году, и Одесской биологической станцией, основанной в 1954 году, были объединены в Институт биологии южных морей Академии наук СССР (ИнБЮМ) с центром в Севастополе. Это послужило новым толчком для интенсификации научных работ, причем не только на Черном море, но также в Средиземном, Красном, Карибском, тропических районах Атлантического океана и в других местах. Расширение географии исследований способствовало познанию новых для отечественной науки районов Мирового океана и через открытие и обоснование ряда общих закономерностей вело к более глубокому пониманию жизни самого Черного моря. Благодаря деятельности ИнБЮМ было вписано немало новых страниц в морскую биологию. Например, сотрудники этого института обосновали представление о структуре и биологической продуктивности Черного моря, провели первые комплексные исследования в нейтральных водах Средиземного моря, большие работы по оценке продуктивности ряда морей и Атлантического океана, по разработке научных основ охраны биологических ресурсов и их искусственному воспроизводству.

Они заложили основы новых разделов науки о море — морской радиоэкологии, морской нейстонологии и т. д.

В последнее десятилетие в ИнБЮМ и его отделениях работали и продолжают работать члены-корреспонденты Академии наук СССР В. И. Беляев, В. А. Водяницкий, В. Н. Грезе, В. Е. Заика, Т. С. Петина, Г. Г. Поликарпов,

професора Ю. Г. Алеев, К. А. Виноградов, З. А. Виноградова, Т. Е. Дехник, К. М. Хайлов, Г. Е. Шульман и другие видные специалисты. Значительный отряд ученых, внесших вклад в изучение Черного моря, связан с Одесским университетом (член-корреспондент АН СССР В. П. Тульчинская, профессора И. И. Пузанов, С. Б. Гринбарт, Ф. С. Замбриборщ, И. И. Погребняк), а также с другими учреждениями, большинство которых находится в нашей стране, а также в Румынии, Болгарии и Турции. Если указать точками на черноморском побережье местонахождение научно-исследовательских учреждений только биологического профиля или преимущественно биологического профиля, получится следующая картина (см. ил. с. 30).

Как видим, даже количество биологических учреждений говорит о том, что основная доля усилий по изучению Черного моря исходит от СССР.

Кроме того, такими исследованиями занимаются также сотрудники институтов из других городов нашей страны. Уникальность Черного моря привлекает к себе внимание также океанографов многих стран мира, исследовательские суда которых время от времени работают в Черном море.

Сотрудничество ученых разных стран приносит большую пользу. Различные вопросы изучения Черного моря наши научные сотрудники разрабатывают со своими коллегами из стран СЭВ, из Международной ассоциации по изучению Дуная, Международного Совета по изучению Средиземного моря, а также учеными США, Франции и других государств.

Научные учреждения, в которых изучают биологию Черного моря:

1 — Одесское отделение Института биологии южных морей АН УССР, 2 — кафедры гидробиологии, морфологии и систематики растений микробиологии и вирусологии биологического факультета Одесского государственного университета им. И. И. Мечникова, 3 — Одесское отделение Азово-Черноморского научно-исследовательского института морского рыбного хозяйства и океанографии Минрыбхоза СССР, 4 — Херсонская гидро-биологическая станция Института гидробиологии АН УССР, 5 — Ордена Трудового Красного Знамени Институт биологии южных морей им. А. А. Ковалевского АН УССР, 6 — Карадагское отделение Института биологии южных морей АН УССР, 7 — Азово-Черноморский научно-исследовательский институт морского рыбного хозяйства и океанографии Минрыбхоза СССР, 8 — Новороссийская научно-исследовательская биологическая станция Кубанского государственного университета, 9 — Грузинское отделение Всесоюзного научно-исследовательского института морского рыбного хозяйства и океанографии Минрыбхоза СССР, 10 — Румынский Институт морских исследований, 11 — Институт рыбных ресурсов, 12 — Институт морских исследований и океанологии Болгарской Академии наук, 13 — Гидробиологический институт Стамбульского университета

Все эти научно-организационные меры дают свои положительные плоды: сегодня Черное море относится к числу наиболее изученных морей планеты, что облегчает объективную оценку его современного положения и прогнозирование возможных изменений в будущем.

Рассказ третий:

Черноморские берега

Черное море расположено в северном умеренном поясе Земли, простираясь с севера на юг между точками с координатами 46°32' и 40°55' северной широты.

Но если иметь в виду климатические особенности, то берега Черного моря относятся к двум поясам. Северное и западное побережья соответствуют умеренному поясу, а Южный берег Крыма, берега Кавказа и Турции — к субтропическому поясу, причем южная часть Черно-

морского побережья Кавказа и Колхидская низменность относятся к влажным субтропикам с годовым количеством осадков 1400 — 2500 миллиметров. Одной из отличительных особенностей субтропиков является мягкая зима, допускающая круглогодичную вегетацию растений.

Длина береговой линии Черного моря составляет около 4790 километров. Это не постоянная, раз навсегда установленная величина. Не только длина, но и весь облик берегов непрерывно меняется под влиянием как естественных сил, так и по воле человека. Среди природных факторов, воздействующих на морские берега, основная роль принадлежит волнам и течениям. Непрístupные прибрежные утесы, живописные бухты, островки, «бархатные» ровные пляжи, занесенные песком и илом гавани, размытые насыпи дорог, уничтоженные оползнями поселки и курорты — все это результат деятельности морского прибоя и течений.

Так пишет о «жизни» морских берегов в аннотации к своей книге «Берега Черного и Азовского морей» крупный специалист в этой области науки о море профессор В. П. Зенкович. Благодаря работам В. П. Зенковича, его сотрудников и коллег черноморские берега СССР сейчас наиболее изучены. Это позволило успешно осуществить в ряде мест крупные работы по их укреплению и благоустройству. Описание берегов Черного моря у В. П. Зенковича — не только ценный источник научной информации из первых уст, но и поэтический рассказ о той совершенно специфической зоне, где море встречается с сушей.

Так, на всем протяжении от Дуная до Очакова тянутся знаменитые «бархатные пески», песчаные полосы морских пляжей, а также многочисленные лиманы* Не редки здесь и глиняные обрывы. Они постоянно разрушаются морским прибоем, а время от времени случаются грандиозные по масштабам оползни. Сейчас оползневые явления благодаря развитию науки о морских берегах удалось укротить системой мощных берегоукрепительных сооружений.

От Очакова и до Западного Крыма берега также характерны своими песчаными пляжами и невысокими обрывами. Между Днепровско-Бугским лиманом и Каркинитским заливом находятся обширные песчаные косы (Кинбурнская, Тендровская) и острова (Долгий, Круглый, Джарылгач). Это большей частью малонаселенные или совсем необжитые места, царство птиц, всевозможных мелких зверюшек, оленей, а на Тендре — даже одичавших лошадей. Здесь располагается Черноморский государственный заповедник Академии наук СССР, в котором ведется большая работа по изучению чаек и других, птиц, их роль в жизни моря и суши. Рядом — крупные заливы Черного моря: Ягорлыцкий, Тендровский, Джарылгачский, Каркинитский, которые по своим природным особенностям — мелководью, защищенностью от волн, отдаленностью от населенных пунктов, от мощных источников загрязнения, высокой биологической продуктивностью и другим — считаются наиболее перспективными

* Между устьями Дуная и Днепра расположены следующие основные лиманы: Сасык, Шаганы, Бурнас, Шаболатский, Днестровский, Сухой, Хаджибейский, Куяльницкий, Дофиновский, Григорьевский, Тилигульский, Березанский, Днепровско-Бугский

местами для развития подводных ферм в Черном море.

Южный берег Крыма горист. Крымские горы не особенно высоки, однако их вершинные плато — яйлы — лежат очень близко к морю и падают отвесными обрывами высотой в несколько сотен метров. Укрывая побережья от северных ветров, они создают здесь климатические условия субтропиков. Пляжи Южного берега Крыма не песчаные, а галечные и намного уже, чем у северо-западного побережья Черного моря. Очень красив подводный ландшафт Южного берега Крыма: прозрачная вода, множество скал (некоторые из них возвышаются над поверхностью моря) и глыб, обросших водорослями, мидиями и другими организмами. Видовое разнообразие фауны и флоры делает эти места удобными для знакомства с обитателями моря, особенно для аквалангистов.

Южный берег Керченского полуострова, так же, как и южный берег Тамани, отличается широкими песчаными пляжами и мелководностью прибрежной полосы моря, чем-то напоминающая северо-западное побережье. Здесь снова встречаются соленые приморские водоемы. На Керченском полуострове — это Узунларское, Кояшское и Тобечикское озера, на Таманском — лиманы Цокур, Кизилташский, Бугазский и Витязевский. А вода более мутная, чем у Южного берега Крыма, и опресненная стоком Азовского моря через Керченский пролив.

От Анапы на юго-восток до Батуми тянется кавказское побережье с преобладанием галечных пляжей. Прибрежные горы покрыты густым лесом, многочисленны вечнозеленые деревья и кустарники, цитрусовые. Большие

глубины подходят близко к берегу. Горные реки приносят мало мути, и морская вода прозрачна, как у Южного берега Крыма.

Черноморское побережье Турции гористое, с узкими, в основном, галечными пляжами и быстро нарастающими глубинами.

Берега Румынии и Болгарии напоминают северо-западные и тоже славятся широкими песчаными пляжами. Как и на Одессине, здесь преобладают глиняные обрывы, встречаются соленые озера и лиманы, а море опреснено стоком Дуная.

Знакомству с живой природой черноморских берегов весьма способствует посещение местных краеведческих музеев, имеющих во всех городах, а также ботанических садов и морских аквариумов.

Среди ботанических достопримечательностей на черноморском побережье СССР следует упомянуть ботанический сад Одесского госуниверситета, основанный в 1867 году, Никитский ботанический сад в Крыму, созданный в 1812 году, Дендрарий в Сочи, заложенный в конце прошлого столетия, тисосамшитовую рощу, расположенную в двух километрах от моря вверх по течению реки Хосты,— остаток древней реликтовой флоры, субтропический парк в Гагре, заповедник пицундской реликтовой длиннохвойной сосны на мысе Пицунда, Сухумский ботанический сад, наконец Батумский ботанический сад, основанный в 1912 году, один из крупнейших и известнейших в нашей стране.

Морские аквариумы менее древни и знамениты, чем ботанические сады. Они очень помогают знакомству с обитателями Черного

моря, их внешним видом и повадками. У нас в стране морские аквариумы созданы в Севастополе при Институте биологии южных морей, в Керчи при Азово-Черноморском научно-исследовательском институте морского рыбного хозяйства и океанографии, в Сочи в Дендрарии и в Батуми при Грузинском отделении Всесоюзного института морского рыбного хозяйства и океанографии. Наиболее полно черноморская фауна представлена в Севастопольском аквариуме, открытом еще в 1897 году при биологической станции и впоследствии несколько раз модернизированном. Сегодня это очень популярное учреждение, демонстрирующее обитателей Черного и других морей. Здесь оборудован центральный круглый бассейн диаметром 9,2 и глубиной 1,5 метра, а также 12 стенных аквариумов объемом до 7 кубических метров. Одновременно в аквариуме можно наблюдать несколько десятков видов черноморских рыб, крабов, моллюсков и других животных.

В Батуми недавно открыт первый в нашей стране научно-демонстрационный дельфинарий, где есть возможность познакомиться с черноморскими дельфинами и работой, которую ученые и тренеры проводят с ними.

На побережье Черного моря расположено несколько заповедников. Наиболее крупный из них — Черноморский государственный заповедник АН УССР площадью более 60 тысяч гектаров, основан в 1927 году. Он расположен между Днепровско-Бугским лиманом и Каркинитским заливом на песках Кинбурнской и Тендровской кос, островов Круглого, Долгого, Орлова, Бабиша и других. Площадь за-

нимаемой заповедником суши — 12 606 гектаров. Остальная площадь — морское мелководье.

Самая большая достопримечательность Черноморского заповедника — крупная колония черноголовой или средиземноморской чайки, насчитывающая до 200 000 пар. Эта красивая белая птица с блестяще-черной головой (так называемый «брачный наряд», зимой голова у чайки белая), в гнездовой период встречается во многих местах — в Греции, Малой Азии, Румынии и даже в Монголии, но ее самая крупная колония находится в Черноморском заповеднике. Черноголовая чайка заслуживает охраны не только как одно из украшений морского побережья, где остается все меньше пустынных мест у моря, но и как помощник человека в борьбе с вредителями сельского хозяйства. Дело в том, что, помимо мелкой рыбы и морских беспозвоночных, эта чайка питается насекомыми, на которых охотится в степи. Ученые подсчитали, что за лето черноголовые чайки из Черноморского заповедника вместе с птенцами съедают свыше 5 тысяч тонн насекомых, чем предотвращают ежегодный убыток сельскому хозяйству в размерах до 2 миллионов рублей. Прекрасный пример сочетания охраны природы и безопасного для человека биологического метода борьбы с вредителями!

Еще одно заповедное место на берегу Черного моря расположено вокруг мыса Калиакра в Болгарии. На уединенных прибрежных скалах этого крутого мыса размножается единственный в Черном море вид тюленей — тюлень-монах. Он занесен в Международную

«Красную книгу» редких и исчезающих видов. По мнению болгарских ученых, там сегодня осталось лишь несколько пар тюленей, находящиеся под строгой охраной государства.

Да, все труднее сейчас птицам и зверям найти укромные места на берегах Черного моря. Они настолько полюбились людям, что порой кажется: пройдет еще немного времени — и все прибрежные населенные пункты сольются в непрерывное кольцо городов и курортов. Во всяком случае, поговаривают о курортном освоении всего побережья еще в этом столетии. Конечно, море должно помогать людям в отдыхе и лечении, это бесспорно. Но каковы разумные пределы этой «человеческой нагрузки» на единицу береговой линии еще не подсчитано. Это одна из ближайших и ответственных задач науки. А пока беспрепятственно растут ряды всевозможных баз отдыха, лагерей, кемпингов, лечебных заведений, спортивных баз, пляжей, причалов лодок и других форм «морепользования» (почему бы не ввести такой термин, по аналогии с «природопользованием»? Наши отношения с морем нужно строить таким образом, чтобы обеспечить для него щадящий режим. Ведь (помимо этих сезонных объектов рекреационного и лечебного назначения) по окружности Черного моря размещаются около сорока населенных пунктов ранга портов с населением около 4 миллионов человек и с определенным отрицательным влиянием на морскую среду. Таким образом, на одного постоянного жителя черноморского побережья приходится, по статистике, около 1 метра береговой линии. Но летом население, по крайней мере, удваивается, и тогда доля береговой ли-

нии на человека сокращается до полуметра. А если учесть, что «морепользование» распределяется по побережью не равномерно, то у населенных пунктов, курортов и других мест «личный» участок берега иногда сводится до немногих сантиметров. Это и есть напряженная экологическая обстановка, требующая от человека особой бережливости и внимательности к окружающей его природной среде, ради встречи с которой он преодолевает подчас тысячи километров и вынашивает в течение года столько радужных планов. А поскольку понятие «охрана природы» подразумевает, прежде всего, защиту живых ее обитателей, перейдем к знакомству с ними.

Рассказ четвертый.

Сокровища Черного моря

Многие особенности Черного моря составляют, по сути, его основное богатство. Это такие разные категории, как запасы биологического, химического, минерального и другого сырья, ценного для народного хозяйства, благоприятные климатические условия, превратившие берега фактически в сплошную здравницу, красота морских и приморских пейзажей — источник отдыха и вдохновения.

Объем книги не позволяет в равной мере коснуться всех достоинств Черного моря, поэтому автор остановится несколько подробнее на характеристике более близких ему биологических особенностей водоема. И вначале не-

лишне будет сказать несколько вводных слов об «устройстве» жизни в море.

В Мировом океане обитают растения и животные, представляющие все ступени «лестницы» живых существ нашей планеты: от наиболее примитивных — бактерий, до наиболее совершенных — млекопитающих. Это полностью относится и к Черному морю, как части Мирового океана. Число видов, которые встречаются в Черном море, относительно невелико. Ученые насчитывают здесь до 2000 видов животных, в том числе полтора ста видов рыб. Между тем, в Средиземном море животных более 8000 видов, из них более 500 видов рыб. Правда, можно возразить, что Средиземное море гораздо больше Черного. Но вот пример: Адриатическое море в три раза меньше Черного, но там встречаются до 6000 видов животных, в том числе около 400 — рыб. Снова можно возразить, что Адриатическое море находится южнее, в более теплых широтах, а известно, что чем ближе к экватору, тем разнообразнее видовой состав животных и растений. Что ж, возьмем тогда Северное море. Оно всего на одну треть больше Черного, но зато гораздо холоднее. И здесь, оказывается, обитают не менее 4000 видов животных. Да что там Северное море! Даже в заполярном Баренцевом море насчитывают более 2500 видов животных, из них 145 видов рыб. Выходит, температура воды ни при чем? Пожалуй. Главная причина — низкая соленость Черного моря, в половину меньшая, нежели в других морях Мирового океана, да еще зараженные сероводородом глубины, делающие невозможной здесь жизнь глубоководных видов, кото-

рые не могут пребывать и в верхних, опресненных слоях черноморской воды. И в пределах самого Черного моря его наиболее опресненная северо-западная часть гораздо беднее видами, чем относительно более соленая юго-восточная часть или район, примыкающий к Босфорскому проливу.

И все же видовая бедность Черного моря не означает бедности его биологических ресурсов или, как говорят гидробиологи, биомассы. По массе живого вещества на единицу поверхности и по биологической продуктивности, то есть по темпам воспроизводства этой биомассы, Черное море, хотя и уступает тем же Северному или Баренцеву морям, вполне может соперничать со Средиземным, а то и превосходить его. Здесь уже сказываются преимущества Черного моря как водоема и, в частности, то обстоятельство, что оно обильно удобряется водами крупных равнинных рек — Дуная, Днестра, Днепра и тех, которые впадают в Азовское море, — Кубани и Дона. Питательные вещества, поставляемые этими реками, компенсируют замедленное вертикальное перемешивание водных масс, которое в других морях служит главным механизмом, обеспечивающим их высокое плодородие.

Все животные и растения, обитающие в море, по своему строению и образу жизни делятся на несколько жизненных форм. Основные из них — бентос, планктон, нектон и нейстон.

Бентос (древнегреческое «бентос» — глубина) — это все животные и растения, обитающие на дне моря. Они могут прикрепляться к камням и другим твердым предметам, как водоросли и мидии, зарываться в песок и ил, как

различные черви, или ползать по дну, как крабы.

Планктон (от древнегреческого «планктос» — парящий), в отличие от бентоса, населяет не морское дно, а водную толщу. Это, в основном, микроскопические животные и растения, которых объединяет то, что они парят в воде на разных глубинах и перемещаются вместе с водой по воле течений. Они не в состоянии плыть против течения и выбирать пути в морских просторах. Из планктона только медузы имеют солидные размеры и некоторую автономность в перемещении.

Нектон (от древнегреческого «нектос» — плавающий) объединяет активно плавающих существ, таких как рыбы, дельфины, киты и другие крупные организмы. Они тоже населяют водную толщу, но, в отличие от планктона, могут по своему желанию перемещаться на большие расстояния по горизонтали, в том числе и против течения.

Нейстон (от древнегреческого «неин» — плавать) населяет поверхностную пленку морей и океанов. Это мелкие существа, в основном, личинки многих морских животных, которых поверхность раздела море-атмосфера привлекает своими благоприятными кормовыми и другими условиями, особенно полезными для молодых организмов. Нейстон делится на гипонейстон и эпинеuston. Первый состоит из животных и растений, которые обитают под пленкой поверхностного натяжения воды. Таких организмов — большинство. Эпинеuston объединяет те виды, которые обитают на верхней, воздушной стороне поверхностной пленки. Это некоторые насекомые, а также микроско-

пическое население хлопьев пены: бактерии, простейшие, водоросли и другие.

Как правило, один и тот же вид морского животного или растения на протяжении своей жизни проходит через две или больше жизненных форм. Например, взрослая мидия—типичный представитель бентоса, а ее личинки развиваются в планктоне. Икра, личинки и мальки кефалей обитают у поверхностной пленки воды и относятся к пейстону, а взрослые рыбы — к нектону и т. д. Такие переходы из одной жизненной формы в другую выгодны для вида, так как они позволяют лучше использовать кормовые и другие возможности водоема, способствуют расселению вида.

В Черном море обитают сотни видов растений. Одни из них (в основном, микроскопические) населяют толщу воды и входят в состав планктона. Их объединяет термин «фитопланктон», то есть растительный планктон, в отличие от животного планктона, или зоопланктона. В фитопланктоне насчитывают до 400 видов очень многочисленных организмов — в одном литре морской воды их может быть несколько сотен тысяч или миллионов экземпляров. Несмотря на мелкие размеры (обычно десятые и сотые доли миллиметра), организмы фитопланктона играют чрезвычайно важную роль в море, ибо, используя неорганические вещества морской воды, углекислый газ и солнечную энергию, они образуют органическое вещество и выделяют при этом кислород. Тем самым микроскопические растения толщи воды создают условия для существования в море животных, кроме того, являются источником большой доли кислорода, входящего в

состав атмосферы Земли. Отдельные представители фитопланктона Черного моря показаны на рисунке.

Другая часть морских растений более знакома всем, кто бывал у моря. Это водоросли, растущие на скалах, камнях и других подводных предметах и образующие растительный бентос, или фитобентос. Его роль в жизни моря столь же существенна, как и роль фитопланктона, но влияние фитобентоса распространяется больше на прибрежную и мелководную зоны, где обитают водоросли. Ими питаются многие животные, в них они находят укрытие от врагов, место для откладывания икры.

В Черном море обитает 277 видов водорослей, которые делятся на три большие группы, хорошо различимые по цвету, — зеленые, бурые и красные. Основная часть водорослей растет на глубинах до 5—10 метров, но изредка они встречаются и на глубине 125 метров. Два вида водорослей Черного моря непосредственно используются человеком как ценное промышленное сырье. Это цистозира (бородач) из бурых и филлофора — из красных водорослей. Об их применении мы расскажем в следующем разделе.

Кроме водорослей, которые относятся к низшим растениям, в Черном море произрастает также несколько видов высших растений. Среди них первое место по распространению и разведанным запасам принадлежит zostере, или морской траве. Узкие длинные листья морской травы образуют в мелководных бухтах и заливах, а также в соленых причерноморских лиманах густые подводные луга. Среди этих за-

рослей обитают многие животные. Зостерой питаются как морские существа, так и водоплавающие птицы. Находит она и практическое применение.

Очень обилен и разнообразен в Черном море мир бактерий. Это единственная группа живых существ, которые обитают здесь от поверхности до самых глубин. Правда, глубже 200 метров, где кислород отсутствует, встречаются голько так называемые анаэробные бактерии, способные развиваться при полном отсутствии свободного кислорода в воде. Для своей жизнедеятельности они получают энергию, преобразуя органические и неорганические вещества в окружающей среде. Уже говорилось, что анаэробные бактерии черноморских глубин, восстанавливая серноокислые соединения (сульфаты), производят сероводород. Он насыщает почти 87 процентов водной массы всего Черного моря. Выше 200 м обитают другие группы бактерий, которые нуждаются в кислороде, как и подавляющее большинство живых существ. Численность их очень велика. По подсчетам доктора биологических наук А. В. Цыбань в северо-западной части Черного моря летом на один кубический сантиметр морской воды приходится 60—110 тысяч бактерий, а если взять воду у самой поверхности пленки, в нейстоне, в том же объеме их будет от 1 до 75 миллионов экземпляров! Основная деятельность этих бесчисленных невидимок сводится к потреблению разлагающихся остатков животных и растений из воды и морского дна. Очень важная работа в водоеме! Это благодаря, в основном, бактериям, море не загнивает, а органические остатки подвергаются би-

ологическому окислению и минерализации до состояния, которое делает возможным их потребление растениями. Растения из минеральных веществ снова создают органические. Так осуществляется круговорот веществ в природе. Конечно, эта замечательная естественная «машина» нормально функционирует лишь тогда, когда все условия близки к норме. Если же, например, разлагающегося органического вещества в море оказывается слишком много — (его могут принести загрязненные реки или неочищенные стоки городов), то бактерии и другие морские существа не успевают его нейтрализовать. Тогда начинаются заморы. Мы еще остановимся на этих явлениях.

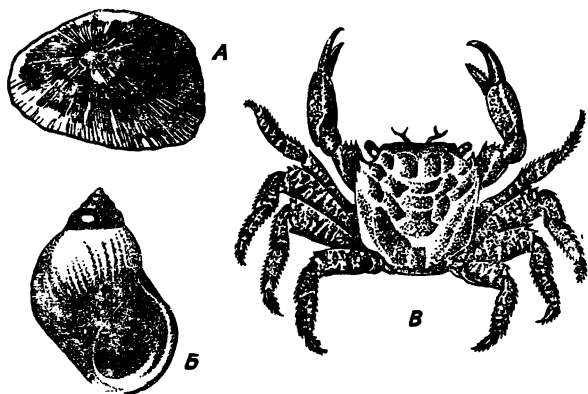
Бактерии и растения своей многочисленностью, биомассой и пищевыми качествами обеспечивают условия для существования большого числа видов беспозвоночных животных.

Организмы бентоса не представляют собой однородной группы донных существ от уреза воды (линии пересечения с поверхностью суши) и до предела «живого» слоя моря. Они чрезвычайно разнообразны и в зависимости от условий обитания (глубины, освещения, характера грунта и т. д.) образуют так называемые сообщества, или биоценозы. Различают биоценозы подводных скал, песчаных мелководий, илистого грунта, зарослей и другие. Мы остановимся лишь на некоторых представителях отдельных бентических сообществ. Начнем с самых доступных для наблюдения.

Бентос, практически, начинается еще на берегу, довольно далеко от кромки воды. Этого не скажешь ни об одной другой жизненной форме водоема, а некоторые виды бентоса вы-

ше уровня воды, на скалах и камнях и дальше уреза воды — в пористом теле песчаного пляжа.

Выше уровня моря, довольствуясь прибоем, периодически смачивающем их, тесно прижавшись к поверхности камней и скал, обитают моллюски — морское блюдечко, или пателла и литторина. Их прочным раковинам не



Животные, выходящие на время из моря:

А — морское блюдечко, Б — литторина, В — мраморный краб

страшны удары волн. Зато, выбравшись из воды, они избежали своих врагов и конкуренции из-за корма с другими видами. Питаются мелкими, также надводными, водорослями, которых соскабливают с поверхности камней. Эти моллюски особенно широко распространены у берегов Крыма и Кавказа. Там же на камнях можно увидеть небольших, проворных, коричневатых с красивым рисунком крабов (мраморный краб), которые, если к ним подойти, быстро убегают в укрытие или прыгают

в воду. В ночное время мраморные крабы могут подниматься по скалам и береговым склонам на 2—5 метров выше уровня моря, а на пологих склонах удаляться на 5—10 метров в горизонтальном направлении от уреза воды.

Подводные части скал и камней населены гораздо большим числом видов беспозвоночных, чем надводные. Первыми бросаются в глаза, пожалуй, мидии.

Продолговатые черпо-синие или коричневые двустворчатые раковины длиной 7-8 и более сантиметров густыми «щетками» покрывают камешные, бетонные, деревянные и другие подводные твердые поверхности. Вес мидий (биомасса) с одного квадратного метра таких поверхностей может достигать по последним подсчетам, выполненным в Одесском отделении Института биологии южных морей АН УССР, 10 и более килограммов. Питается мидия мелким планктоном и различными взвешенными органическими частицами (остатками морских животных и растений — детритом), которых собирает, процеживая воду через жабры. Здоровые мидии, покрывающие сплошным слоем один квадратный метр твердой поверхности у побережья Черного моря, фильтруют за сутки более 200 кубических метров морской воды. Явление биофильтра, как называется эта деятельность мидий и им подобных водных организмов, определяет самоочистительную способность морской среды. Активизация биофильтра — один из самых надежных биологических путей охраны моря от загрязнений, в том числе от попадающих в море болезнетворных микроорганизмов. Интенсифицировать эти явления можно созданием

условий для резкого увеличения численности мидий и других биофильтратов.

Мидия издавна считается одним из деликатесных «даров моря», широко промышляется человеком, а во многих местах и культивируется, в том числе и на Черном море. Молодые мидии — излюбленный корм бычков, камбалы, белуги, осетра, ската и других рыб, а также некоторых крабов. Особую опасность для мидии представляет крупный и красивый, хищный брюхоногий моллюск рапана. Рапану в Черном море впервые обнаружил вблизи Новороссийска Е. И. Драпкин в конце сороковых годов. Считают, что она завезена сюда из Японского моря на днище судна. Причем не в виде взрослых особей, а в виде коконов с яйцами, которые эти моллюски откладывают на подводные предметы. При современной скорости судов, такой кокон вполне можно доставить из Японского моря в Черное еще до того, как из него выйдут в воду личинки. Рапана — хищник, поедающий устриц, мидий и других двустворчатых моллюсков. В начале пятидесятих годов она произвела большие опустошения среди двустворок у берегов Кавказа, потом пострадали от нее и крымские. Появилась она также у берегов Румынии и Болгарии, а в семидесятых годах стала обычной и в районе Одессы. Определенное сдерживающее влияние на рост численности рапаны вблизи побережья оказывают... любители морских сувениров. Это тот редкий случай, когда можно поощрять массовое собирательство морских животных в зоне пляжей.

Чрезвычайно многочисленны на твердых подводных грунтах морские желуди, или ба-

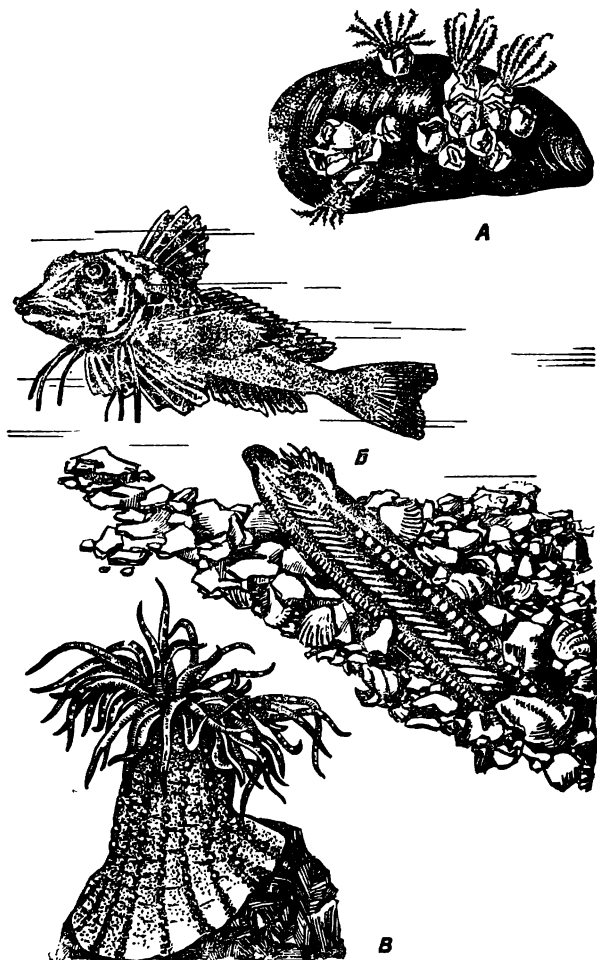
лянусы Их белые известковые домики покрывают камни, портовые сооружения, днища судов, рыбацкие сети, панцири живых крабов. Эти животные относятся к ракообразным, но, в отличие от большинства своих собратьев, во взрослом состоянии ведут прикрепленный образ жизни. Они добывают пищу движениями усоножек (конечностей, покрытых щетинками), напоминающими взмах кисти.

Важную группу животных, прикрепленных к камням и скалам, образуют губки.

Это ведь наиболее примитивные существа среди многоклеточных животных. В Черном море, как определено кандидатом биологических наук Л. Д. Каминской, обитают 26 видов губок. Внешне они представляют собой различной формы и величины пористые комки желтого, оранжевого, фиолетово-голубого, розового, красного и других цветов. Губки — активные биофильтраторы. Одна особь объемом около 10 кубических сантиметров может профильтровать за сутки от 100 до 200 литров морской воды.

Очень эффективны актинии, или морские цветы. Они действительно напоминают причудливые цветы самой различной окраски. Актинии добывают пищу своими щупальцами, число которых доходит до двухсот.

Процесс ловли добычи построен на подражании. Актиния с расправленными, медленно колеблющимися щупальцами напоминает водоросль, к которой доверчиво приближаются мелкие рыбешки, рачки и другие морские обитатели. Как только животное коснулось щупалец, они активно сокращаются и изгибаются в сторону рта, расположенного в центре. Если



Донные животные Черного моря:

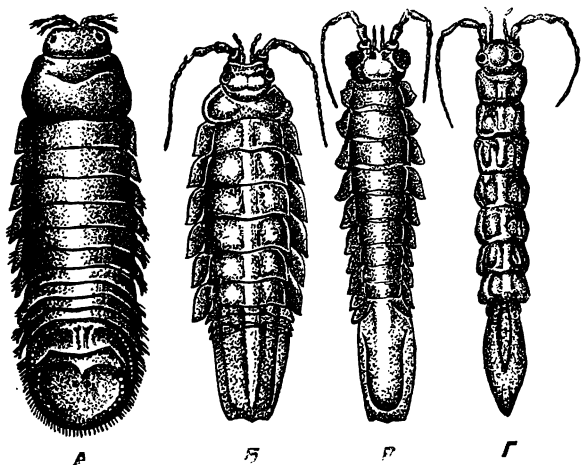
А — колония морского желудя — баянуса, Б — зарывшийся в песок ланцетник и малек морского петуха, В — актиния

добыча достаточно крупна, например небольшая рыбка, то к ней направляются все щупальца, и все они принимают участие в подтаскивании жертвы к ротовому отверстию. Сытые актинии длительное время могут находиться в сокращенном состоянии с втянутыми щупальцами. Оба черноморских вида актинии хорошо живут в аквариуме. Их кормят кусочками рыбы, креветками, мидиями и даже говядиной.

К числу животных, прикрепленных к твердому субстрату, относятся гакже мшанки, асцидии, моллюски калиптрея, или китайская шапочка, и знаменитая устрица. Последняя славится вкусовыми качествами, питательностью и тем, что во многих странах является объектом аквакультуры, или мариккультуры, как называют развивающуюся область промышленного воспроизводства ценных видов морских рыб, беспозвоночных и водорослей. Два вида устриц, обитающих в Черном море, не выносят опреснения, поэтому не встречаются вдоль северо-западного побережья. Их можно найти вблизи берегов Кавказа, Крыма, а также в не подвергающихся сильному опреснению Егорлыкском, Джарылгачском и Каркинитском заливах. Здесь они селятся на твердых грунтах, образуя скопления, называемые «устричными банками». Сейчас предпринимаются шаги к их разведению.

Среди прикрепленных животных и водорослей твердых грунтов всегда обитает множество подвижных видов, ползающих и плавающих в этих «дебрях». Очень распространены равноногие раки, или морские тараканы. В Черном море их насчитывается до 30 видов. Это

всеядные, растительноядные или хищные рачки, длина тела которых колеблется в пределах от 2-3 до 35 миллиметров. Будучи хищниками, равноногие рачки наносят некоторый ущерб, поедая икру, молодь рыб, но так как



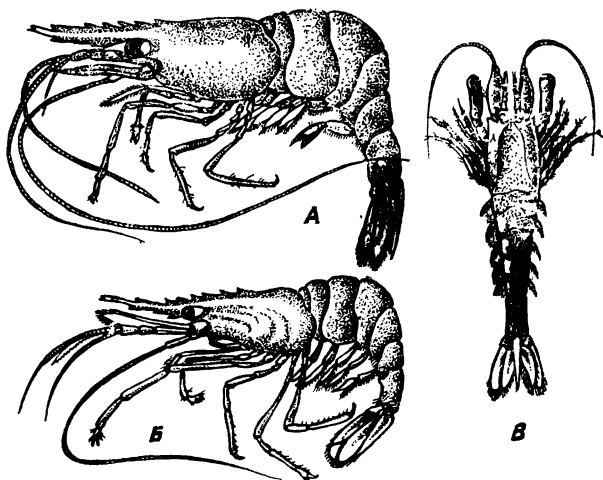
Равноногие раки водной толщи и дна:

А — лимнория, Б — морской таракан, В — идотея Остроумова, Г — синизома

они поедают и разлагающиеся остатки морских животных и растений, способствуя поддержанию чистоты в морской среде, польза, приносимая ими, несравненно больше.

Среди организмов, облепивших подводные скалы и камни, обычны грациозные креветки. В Одессе, как и в некоторых других черноморских городах, за ними закрепилось название «рачки». Их варят и едят, наживляют на удочки, делают консервы и кормовую муку, скармливают домашним животным... Черно-

морских креветок в наши дни насчитывается более десятка видов, но большинство из них — мелкие, с длиной тела до 3-4 сантиметров. Только три вида превышают пятисантиметровый рубеж. Это каменная креветка, длиной около 5 сантиметров, травяная длиной до 7—8 сантиметров и песчаная длиной до 7 санти-



Креветки:

А — травяная креветка, *Б* — каменная креветка, *В* — песчаная креветка

метров. Первые два вида обитают среди водорослей и других организмов, прикрепившихся к камням. Основную пищу креветок составляют остатки растений и животных, которыми всегда изобилует море, особенно продуктивная прибрежная зона. Поэтому креветок относят к числу наиболее ревностных морских «санитаров».

Каждого, кто бывает у моря, привлекают крабы. Они достаточно крупны, необычны по форме и повадкам. Почти два десятка видов крабов насчитывают в Черном море. Большинство из них обитают в мелководной прибрежной зоне среди водорослей и других организмов-обрастателей. Чаще всего встречаются крупные экземпляры крабов, относящиеся к двум видам: краб средиземноморский, или иначе — травяной, и краб каменный. Первый достигает ширины панциря 7-8, а второй — 9-10 сантиметров. К сожалению, эти крабы становятся легкой добычей неорганизованных подводных охотников. Пищевая ценность таких трофеев невелика (съедобные мышцы составляют незначительную часть веса животного), а убыток от сокращения численности крабов у побережья весьма ощутим, ибо крабы — основные потребители мертвых рыб и других животных. То же самое можно сказать и о мидиях. «Сорвав» с камня один килограмм мидий, из которых половина потом окажутся слишком мелкими, любитель морской «экзотики» оставляет тем самым неочищенными до 20 кубических метров воды в сутки! А это совсем не безразлично для всех, кто купается в этом районе.

Конечно, мидия — промысловый объект и вкусный «морепродукт», но в местах массового купания ее главное назначение (если соотносить с человеческими интересами) — биофильтрация. К тому же мидии в таких местах предельно насыщены патогенными микроорганизмами и различными токсическими веществами, что делает их опасными для пищевого использования.

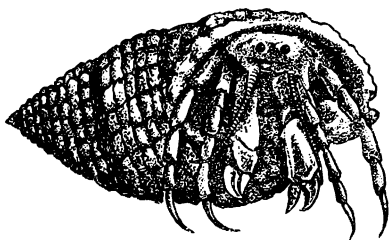
Все, что было сказано о морских организмах, которые селятся на скалах и камнях, имеет прямое отношение к явлению обрастания — поселению этих животных и растений на твердых предметах, внесенных в море человеком. Это днища судов и лодок, куски древесины, портовые сооружения, водоводы и так далее. Эти, разнообразные по составу и назначению, предметы, оказавшись в море, в течение нескольких недель покрываются водорослями и животными, которые поселяются на них столь же охотно, как и на естественных субстратах. В отдельных случаях искусственные предметы даже предпочтительнее для этой цели. Например, суда, перемещаясь по морю, непрерывно производят смену воды вокруг биофильтратов, доставляя им тем самым новые пищевые частицы. А жизнь в трубе — морском водоводе — представляется, по-видимому, еще прекраснее. Недаром темп роста одних и тех же, допустим, мидий или баянусов на внутренних стенках водоводов и на днищах судов выше, чем на естественном камне.

Но, получив биологическую «шубу» из организмов-обрастателей, судно сильно теряет в скорости, маневренности. Увеличивается расход горючего. Водоводы теряют пропускную способность, а то и закупориваются, отяжелевшие невода гнет ко дну, а чувствительные приборы выходят из строя. Специалисты утверждают, что по весьма заниженным подсчетам человечество теряет ежегодно 8—9 миллиардов рублей в результате обрастания в морях и океанах судов, водоводов и других производственных поверхностей. На борьбу с обрастанием нацелены крупные научные и инженер-

ные силы, имеются уже определенные достижения, (например, краски, препятствующие обрастанию продолжительное время), и убытки будут, в конечном счете, сведены к минимуму.

О других сообществах донных организмов, хотя они не менее интересны и важны, остается сказать лишь несколько слов.

Сообщества, или биоценозы, песчаного грунта встречаются, в основном, на мелководье, вблизи рек и равнинных берегов. Они наиболее распространены в северо-западной части моря, отличающейся бедностью водорослей (недостаток твердого субстрата) и обилием



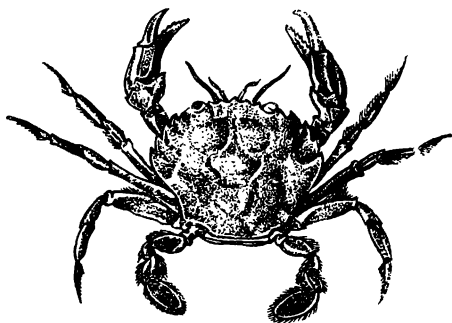
Рак-отшельник

зарывающихся в песок видов. Гораздо меньше здесь бродячих организмов, но случается, что из соседних зарослей завернет на песчаную полянку травяной краб или задержится, подбирая какой-то кусочек, креветка.

Постоянные «бродяги» этого биоценоза — раки-отшельники двух видов. Один из них — рак-диоген поселяется в пустых домиках моллюска нассы и предпочитает близость равнинных берегов. Другой — клибанарий — занимает чаще домики моллюска гиббулы и встреча-

ется у скалистых побережий. Отшельники прибегают к использованию чужих домиков, чтобы защитить свое мягкое брюшко, не имеющее панцирного покрытия. Так с домом на спине они и ковыляют по песку в поисках пищи, в основном, органических остатков и мелких водорослей. В песок раки-отшельники зарываются неглубоко, а в случае опасности целиком втягиваются в раковину и запирают ее вход клешнями.

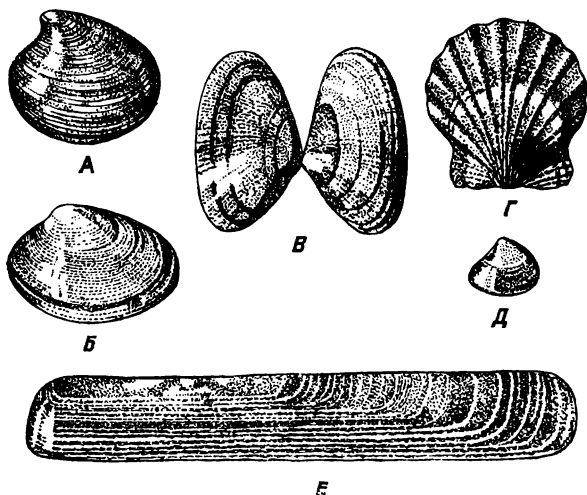
Из других ракообразных в песок зарываются уже упоминавшаяся песчаная креветка и краб-плавунец. У этого небольшого краба по-



Краб-плавунец

следние членики задних грудных ног сплюснены в виде лопаток. Ими он пользуется при плавании, что бывает обычно ночью, а днем, зарываясь, набрасывает ими на себя песок. Хорошо известна способность бычков, камбал, скатов, морских скорпионов и других рыб зарываться в песок. Очень много в песке различных моллюсков: сердцевидка, венус, синдесмия и другие. Красивы плотные створки моллюска

донакс, или морской бабочки. Последнее название они получили за то, что еще не разделившиеся створки умерших моллюсков лежат на песке, словно расправленные крылья бабочки. На большую глубину в песок (по некоторым данным — до 3 метров) зарывается моллюск

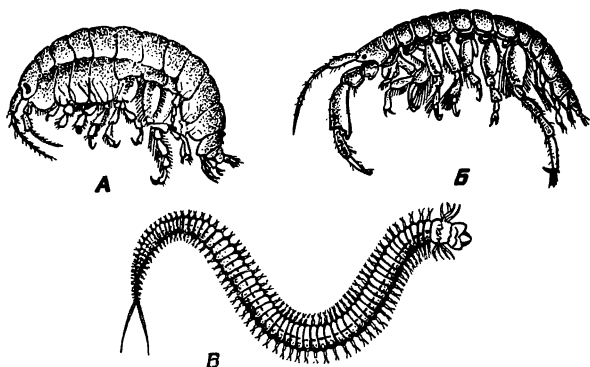


Двустворчатые моллюски песчаного дна:

А — венус, Б — тапес, В — донакс, Г — гребешок, Д — синдесмия,
Е — черенок

черенок — один из съедобных видов двухстворок. Красивы раковины у морского гребешка, ярко окрашенные в желтые, оранжевые, красные, коричневые и другие цвета. Иногда этого моллюска называют «королева», может быть, за силуэт, отдаленно напоминающий корону.

На песчаных грунтах с примесью ила можно встретить множество брюхоногих моллюсков насса. Их называют в разных местах черноморского побережья еще улиткой-вершей, «бараном», «кавадией». В ее пустые домики, как мы уже знаем, вселяется рак-отшельник-диоген. Насса — хищник, любящий при случае поживиться застрявшей в сетях живой рыбой. Но чаще он пожирает ослабевших и мертвых



Бокоплавы и многощетинковый червь (полихета):

А — понтогаммарус, Б — корофиум, В — нерейс

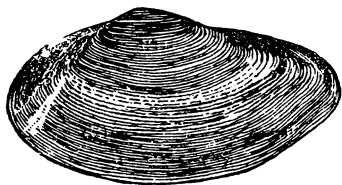
рыб, беспозвоночных. За считанные минуты набросившиеся на рыбу пассы оставляют только скелет.

Для песчаных грунтов очень обычны также небольшие рачки-бокоплавы. Местами у песчаных берегов их бывает так много, что их вылавливают на корм домашней птице. Бокоплавы — ценный корм для донных рыб. Не меньшее значение в рационе этих рыб занимают много-

щетинковые черви, или полихеты. Число видов их в Черном море около двухсот. Отдельные полихеты достигают длины 15—20 сантиметров. Полихетами питаются бычки, камбалы, осетровые и многие другие донные рыбы Черного моря.

На крупнозернистом песке, на глубинах 10—30 и более метров, живет очень интересный для науки организм — ланцетник. По своей внутренней организации он занимает промежуточное положение между беспозвоночными и рыбами и может служить классической иллюстрацией к истории развития и происхождения типа позвоночных животных. Черное море единственное из наших морей, где встречается ланцетник. В других морях мира некоторые виды ланцетника добываются и даже идут в пищу.

Завершить перечень обитателей песчаных грунтов можно песчаной ракушкой, или мией.



*Новый вселенец
в Черное море —
песчаная ракушка, или
мия*

Подобно рапане она каким-то образом, независимо от воли человека, поселилась в Черном море, наверное, в конце пятидесятих годов. Во всяком случае первые крупные экземпляры этого вида были найдены в 1966 году на пляже Одесского залива сотрудниками Одесского университета. Вероятнее всего, мия

проникла из Балтийского или Баренцева моря на днище корабля, а может, в балластной воде. Если рапана оказалась самым крупным брюхоногим моллюском Черного моря, то мия заняла место главного «тяжеловеса» среди двустворчатых. Встречаются экземпляры с длиной створок до 116 миллиметров. Вес такого моллюска превышает 100 граммов. На новом месте мия почувствовала себя неплохо. Особенно полюбились ей илисто-песчаные мелководья и некоторые лиманы. Она зарывается в грунт на глубину до 25—30 сантиметров, выставляя на поверхность длинный сифон, с помощью которого фильтрует воду. Сегодня мия расселилась на больших площадях вдоль западного побережья моря от Очакова до Варны, в отдельных местах ее биомасса составляет 16 килограммов на 1 квадратный метр поверхности дна, являясь потенциальным объектом промысла. Кстати, этот вид интенсивно промышляется у атлантического и тихоокеанского побережий Северной Америки.

Среди сообществ донных организмов значительную площадь занимает биоценоз зарослей zostеры. Эта трава предпочитает мелководные, защищенные от волн участки, образуя там густые подводные луга, населенные богатой фауной. Особенно обильны заросли zostеры в северо-западной части Черного моря—в Каркинитском, Джарылгачском, Тендровском, Егорлыцком заливах и в некоторых соленых лиманах. Для биоценоза zostеры характерны такие животные, как бычок-травяник, рыбы-зеленушки, колюшка, рыбы-иглы и морской конек, травяная креветка, травяной краб и другие. В песке среди корневищ zostеры проис-

ходит размножение и нагул многих видов морских беспозвоночных и рыб.

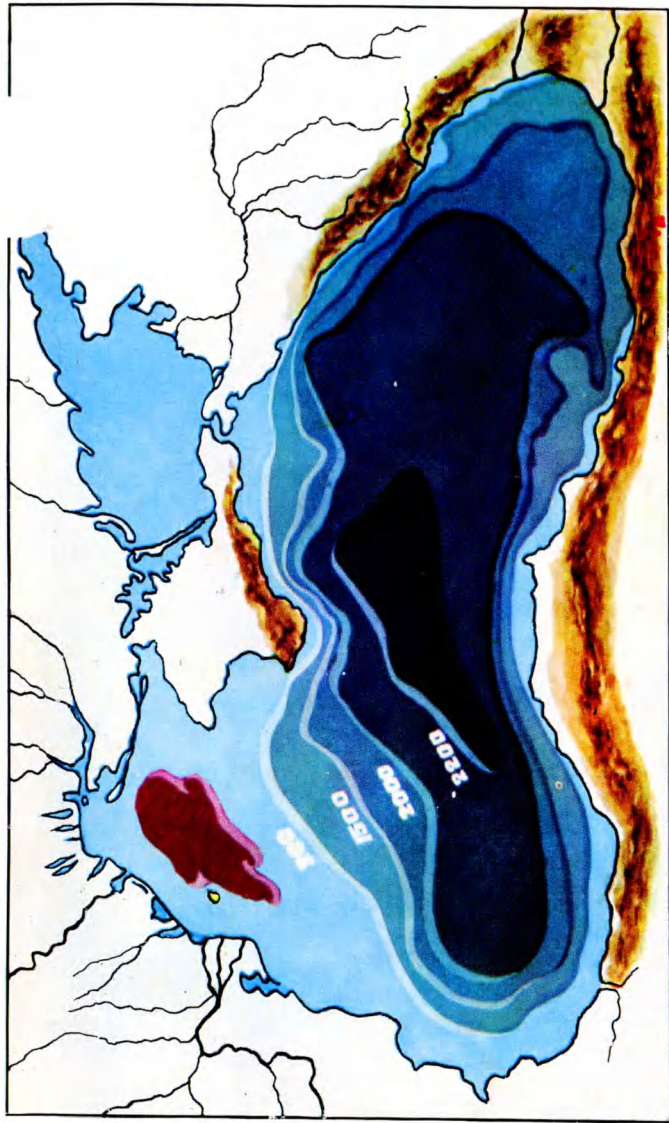
Говоря о зарослевых биоценозах Черного моря, нельзя не упомянуть уникальный биоценоз красной водоросли филлофоры. В 1908 году известный исследователь жизни Черного моря (впоследствии академик) С. А. Зернов обнаружил в северо-западной части моря обширные заросли этой водоросли. Род филлофоры включает три вида, из которых наиболее распространенным является филлофора ребристая. Кусты филлофоры лежат сплошным пластом толщиной до полуметра на поверхности грунта, занимая площадь около 11 тысяч квадратных километров. Этот район был назван в честь его открывателя «филлофорным полем (или морем) Зернова». Оно простирается в центре северо-западного мелководья Черного моря, между глубинами 20 и 60 метров. По данным доктора биологических наук А. А. Калужной-Гутник, запасы всех трех видов филлофоры на поле Зернова превышают 5,6 миллиона тонн, из них до 75 процентов приходится на долю филлофоры ребристой. В густых зарослях филлофоры обитает множество беспозвоночных и рыб. Заросли филлофоры играют важную роль в их размножении, нагуле и зимовке, а сама водоросль добывается для получения на Одесском агаровом заводе агароида — продукта, который используется в пищевой промышленности и других областях народного хозяйства.

На глубинах от 50—60 до 180—200 метров располагается самый глубокий в Черном море биоценоз фазеолинового ила. Он назван так по моллюску фазеолине — основному обитателю

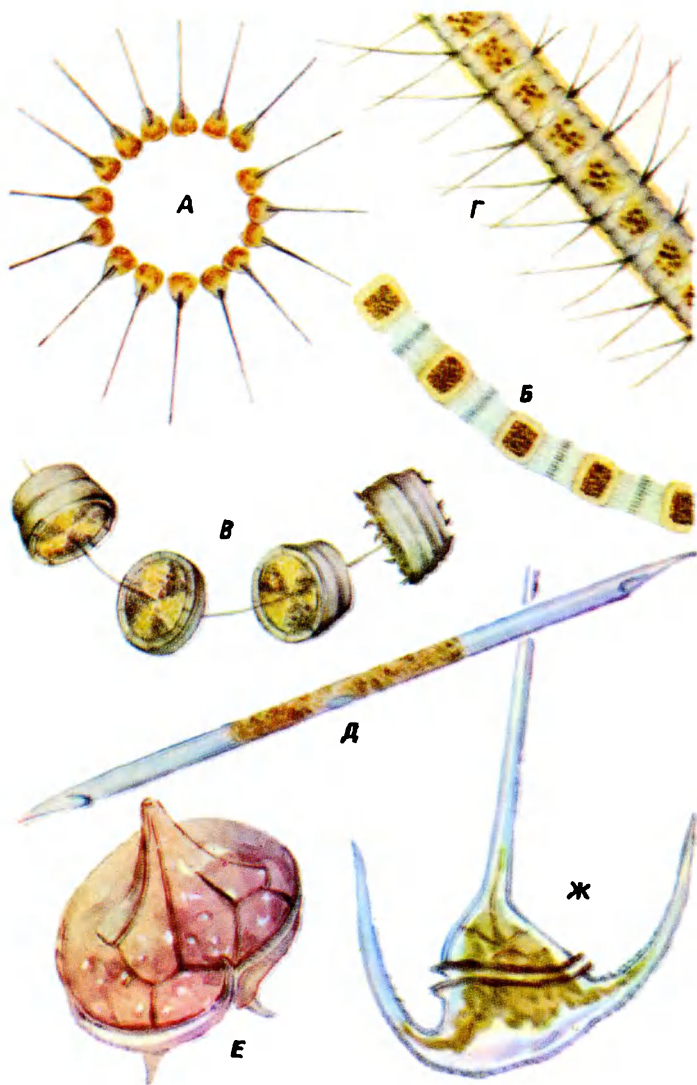
этого сообщества. Кроме него, здесь встречаются также другие моллюски, черви, ракообразные и немногочисленные в Черном море мелкие иглокожие: кукумария, дальний род дальневосточного трепанга, и амфиура.

Закончить этот беглый обзор донных животных Черного моря можно упоминанием об организмах-сверлильщиках, которые проделывают ходы в различных подводных предметах, вызывая их разрушение (биоповреждение) или гибель, если речь идет о твердых покровах животных. Так, губка клиона просверливает раковины устриц и мидий, а многощетинковый червь полидора — стенки домиков раков-отшельников и баянусов. Равноногие раки лимнория и шаровка, бокоплав-хелюра и моллюск-тередо под названием «корабельный червь» сверлят древесину. Моллюски фоляс и барнеа проделывают глубокие ходы в плотной глине, мергеле, песчанике, известняке. Многие животные и растения своими выделениями ускоряют коррозию металлов в море. Деятельность этих организмов наносит большой ущерб различным областям народного хозяйства. Поэтому проводятся специальные исследования с целью предотвращения или ослабления различных видов биоповреждений.

Другая крупная жизненная форма, наряду с бентосом, — это планктон: организмы, парящие в толще воды. О растительном планктоне уже упоминалось. В состав животного планктона входят очень многие виды — от простейших до позвоночных. Из простейших, или одноклеточных животных, очень интересна ночесветка. Это стекловидное шарообразное существо диаметром около одного миллиметра



Рельеф дна Черного моря и его берега. Цифрами показана глубина моря в метрах. Красным цветом обозначено Филлофорное поле.



Одноклеточные растения водной толщи Черного моря:
 А — астерионелла, Б — скелетонема, В — таласиозира, Г — хето-
 церас, Д — ризосоления, Е — перидиниум, Ж — церациум.



Крупные донные водоросли и высшие растения Черного моря:

А — энтероморфа, Б — ульва, В — бриopsis, Г — церамиум, Д — цистозира, или бородач, Е — порфира, Ж — филлофора, З — zostera, или морская трава.

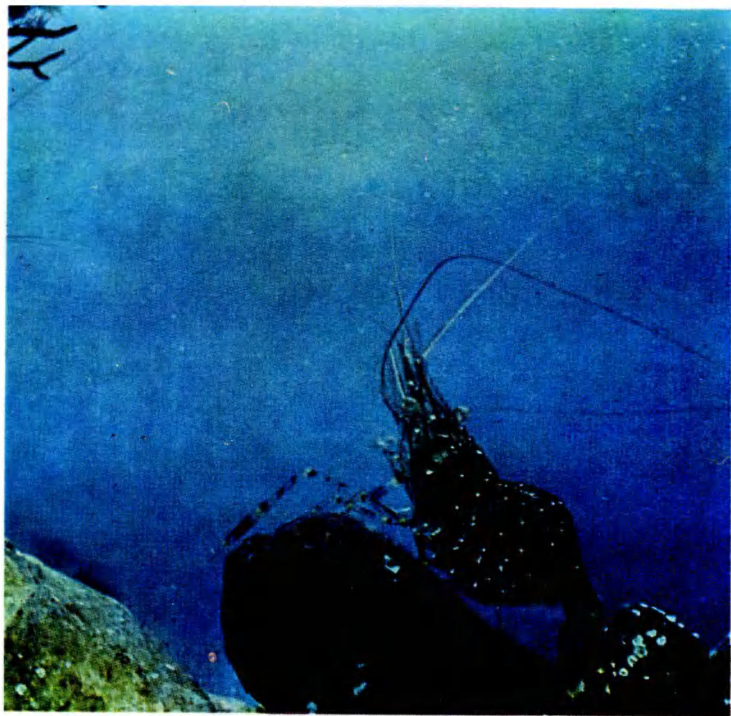


Донные животные Черного моря:

А — мидия, Б — рапана, В — губка галихондрия, Г — травяной краб, Д — многощетинковый червь серпуля, Е — сердцевидка, Ж — губка галиклона, З — устрица.



Рак-отшельник



Креветка

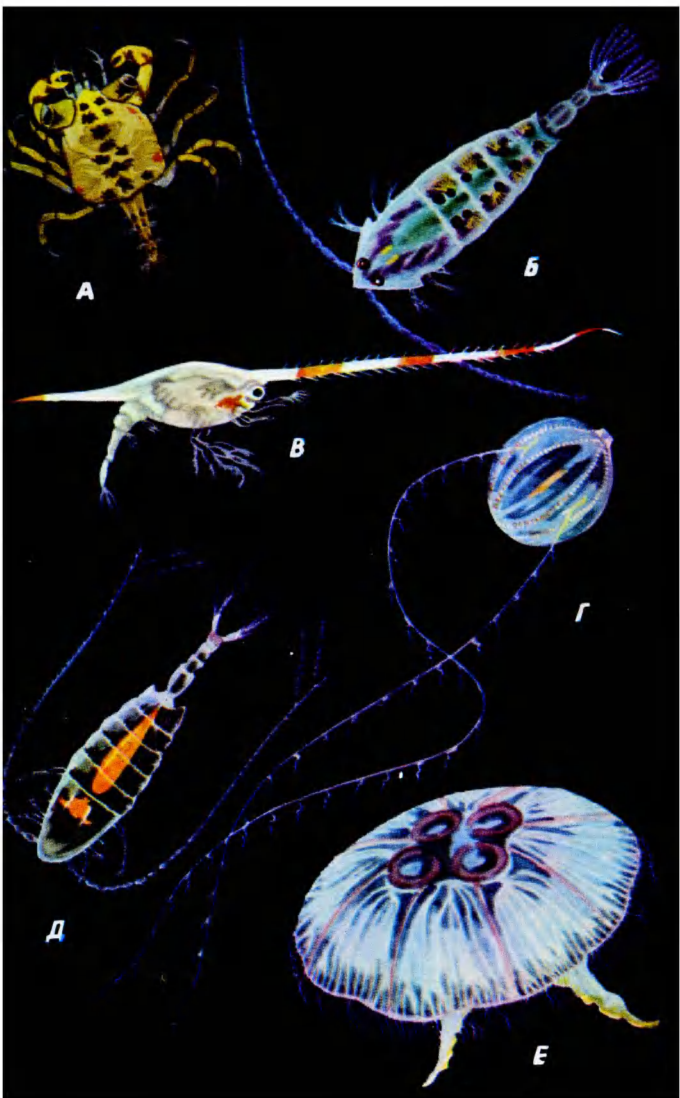
*Мелкие животные водной толщи (зоопланктон)
и поверхностной пленки моря (нейстон):*

Н е й с т о н

А — личинка травяного краба, Б — понтелла, В — личинка краба порцелляна;

З о о п л а н к т о н

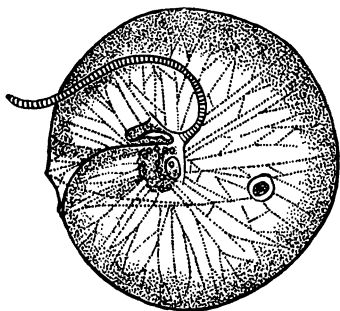
Г — гребневик, Д — калянус, Е — медуза аурелия.





Морская собачка

и меньше с единственным жгутиком. Своим названием ночесветка обязана способности светиться под воздействием какого-либо раздражения, например удара. Это может быть удар волны, проходящего судна. толчок дельфина

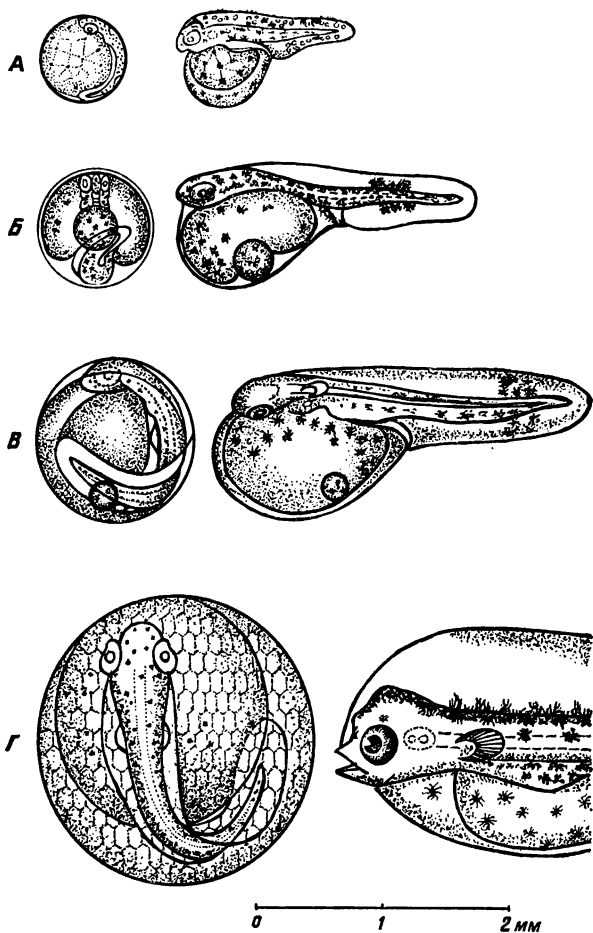


*Главный «виновник»
свечения моря —
ночесветка*

или рыбы, и ночесветка «вспыхивает». Днем ее вспышка незаметна, а ночью, особенно летом, когда ночесветок развивается великое множество, можно видеть «горящий» след теплохода, косяка рыбы, играющих дельфинов, светящиеся в воде сети и т. д. Но у этого поэтического явления есть своя прозаическая сторона. Свечение обнаруживает выставленные в море сети, и рыба может их избежать.

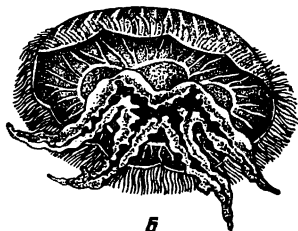
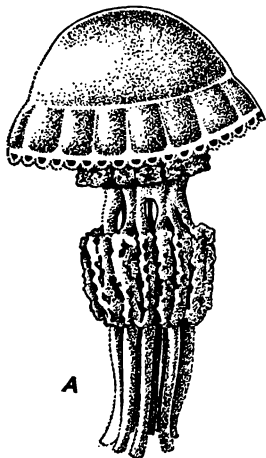
Поэтому ночесветкой в морях и океанах интересуются не только биологи, но и рыбаки, капитаны сейнеров и т. д.

В планктоне Черного моря насчитываются десятки видов всевозможных мелких рачков (веслоногих, ветвистоусых, мизид), а также личинок большого числа видов донных беспозвоночных, например, мидий, устриц и других моллюсков, баянусов, червей, креветок, кра-



Плавучие икринки и личинки черноморских рыб:
 А — морской мышки, Б — кефали сингиля, В — камбалы калкана, Г — звездочета

бов и т. д. Икринки и личинки многих черноморских рыб также развиваются в планктоне. Все это мелкие (от долей миллиметра до нескольких миллиметров) существа, за исключением медуз, большей частью прозрачные, населяющие всю кислородную толщу Черного



*Самые крупные медузы
Черного моря:*

А — корнерот, Б — аурелия

моря от поверхности до глубин 150—200 метров. Особой плотности зоопланктон достигает в верхних двадцати метрах воды, где летом на один кубический метр приходится до сотни тысяч таких существ. Различают зоопланктон кормовой и некормовой. По подсчетам члена-корреспондента АН УССР В. Н. Грезе, биомасса кормового планктона в Черном море (за счет роста и размножения особей) возобновляется 35 раз в году. В результате годовая продукция одних только ракообразных планктона достигает 90,5 миллиона тонн.

Некоторые обитатели пелагической зоны моря приспособились к жизни в самой верхней пленке воды толщиной менее 5 сантиметров. Об этом стало известно из работ Одесского отделения ИнБЮМ, показавших, что «крыша» моря отнюдь не является «синей пустыней», как приняго было считать. Действительно, условия жизни здесь в некоторых отношениях более «спартанские», чём в водной толще. Здесь слишком яркое солнце и много ультрафиолетовых лучей, беспокоят перегрев и переохлаждение, волны и хищные птицы. Но есть и немаловажные преимущества, из которых на первое место, пожалуй, следует поставить обилие корма, состоящего из бактерий и мелкого зоопланктона. Их здесь в сотни и тысячи раз больше, чем в равном объеме воды на расстоянии уже полуметра от поверхности. А обилие корма и возможность облучиться ультрафиолетовыми и инфракрасными лучами (также отсутствующими глубже) — это как раз то, что нужно для нормального развития молодежи всех биологических рангов: от личинок устрицы до цыплят и телят. Поэтому не удивительно, что море отдало свои верхние пять сантиметров под «ясли». Здесь, как было доказано не так давно, размещается главный «инкубатор» Мирового океана. Тут формируются основные черты завтрашнего дня в жизни большинства пелагических и донных сообществ моря.

Жизненная форма, населяющая верхние 5 сантиметров моря, называется нейстоном, а отдельные организмы — пейстонтами.

В состав нейстона Черного моря входят икришки, личинки, молодь многих беспозвоноч-

ных и рыб, которые по завершении этого этапа своей жизни переселяются в нижележащие горизонты моря, чтобы стать частичкой бентоса, планктона или нектона. Для большинства нейстонтов характерна интенсивная окраска тела, причем у них преобладают сине-зеленые тона, позволяющие сливаться с фоном морской поверхности, а также другие цвета, дающие возможность маскироваться под обрывки водорослей, кусочки дерева и другие несъедобные предметы, плавающие на поверхности воды.

Вероятно, подавляющее большинство обитателей Черного моря хотя бы на короткий срок входит в состав нейстона. Многие виды, например, взрослые особи полихет, бокоплавов, креветок и других животных посещают этот слой для питания и размножения только в темное время суток, а на рассвете уходят в толщу воды либо на дно.

Велико значение нейстона в жизни моря.

Особую жизненную форму составляет нектон — активные путешественники в морских просторах.

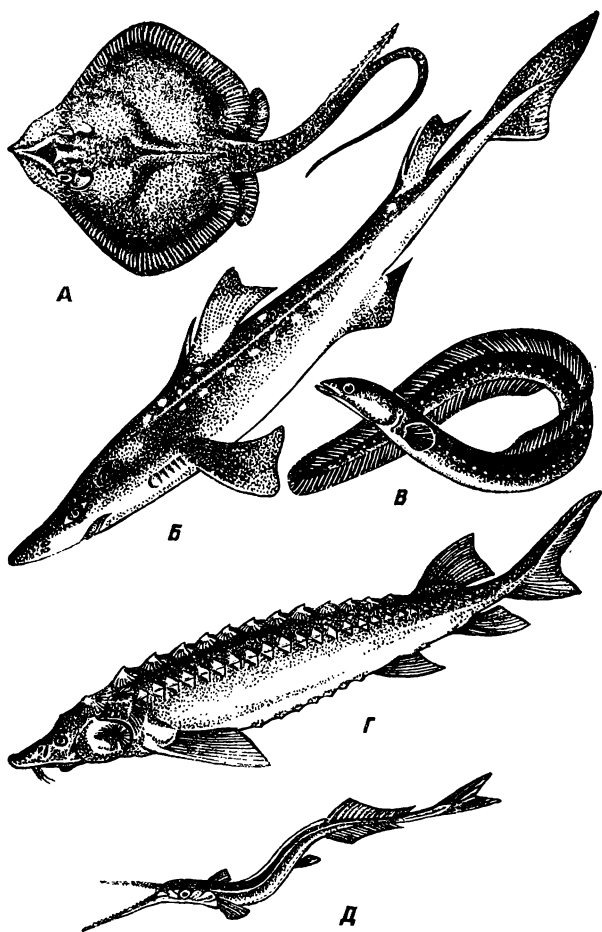
Главную часть нектона образуют рыбы. Их в Черном море встречается до 180 видов. Это, если считать и случайно попавших обитателей рек, и такие экземпляры, которых видели всего один раз и с тех пор больше не встречали. А «надежных» морских видов рыб наберется около 155.

По своему происхождению они хорошо отражают геологическое прошлое и современные связи водоема. В научной литературе принято делить виды рыб Черного моря на четыре группы.

Одна из них, как и во всех морях, представлена выходцами из пресных вод. Они, как правило, попадают в море не по своей воле—в чужую стихию их выносит течение. И живут здесь недолго, ибо организм пресноводных рыб не приспособлен к морской соленой воде. Но как бы там ни было, вблизи устьев рек, чаще всего весной, попадаются иногда в немалом количестве сазан, лещ, судак, тарань, чехонь и другие рыбы.

Другая группа состоит из видов, которые обитали в некогда опресненных водоемах, бывших на месте нынешнего Черного моря, и дожили до наших дней. Их называют реликтовыми видами, или понтическими реликтами, хотя, возможно, многие из них ведут свою родословную не от плиоценового понтического озера-моря, а, исчезнув в соленом Карангатском бассейне, снова появились в Новоевксинском озере-море, которое предшествовало современному Черному морю. Эти рыбы сохраняют свою привязанность к опресненным районам, к солоноватоводным лиманам, а на нерест большинство из них заходят в реки. Это осетровые, большинство видов сельдей, бычков—всего более двух десятков видов.

Среди осетровых в Черном море наиболее известны белуга—самая крупная рыба нашего моря, некогда (в исключительных случаях) достигавшая более 4 метров длины и массы более 1 тонны. Сейчас вылавливают белуг, масса которых не превышает 200—300 килограммов. Нередко попадаются осетр длиной до 1,8—2 метров и массой 50—80 килограммов и севрюга длиной 1,5—1,7 метра и массой до 20—40 килограммов. Эти рыбы растут медлен-



Рыбы Черного моря:

*А — скат (морской кот), Б — акула-катран, В — речной угорь,
Г — осетр, Д — сарган*

но, созревают для нереста поздно (самки белуги в 16—18 лет) и идут откладывать икру в реки — Дунай, Днестр, Днепр, Дон, Кубань и другие. Поэтому все изменения в водном режиме рек, связанные со строительством плотин, расходом воды на орошение, загрязнением ее различными отходами и т. д. отражаются на естественном воспроизводстве осетровых. Для поддержания и увеличения их численности в СССР строятся и функционируют специальные заводы, где проводят искусственное оплодотворение икры осетровых, ее инкубацию и выращивание личинок. Осетровые рыбы высоко ценятся благодаря своему вкусному и питательному мясу (их издавна звали на Руси «красной», то есть прекрасной рыбой) и черной (зернистой или паюсной) икре.

Из сельдей широкой известностью пользуется черноморская сельдь, обитающая, впрочем, и в Азовском море. Зимует она в Черном море, а весной и в начале лета идет на нерест в реки Черного и Азовского морей. Отдельные стада этого вида несколько отличаются размерами и биологией и имеют свои местные названия: донская, днепровская, дунайская сельдь и т. д. Черноморская сельдь — ценная промысловая рыба.

Наименьшая из реликтовых сельдей — тюлька.

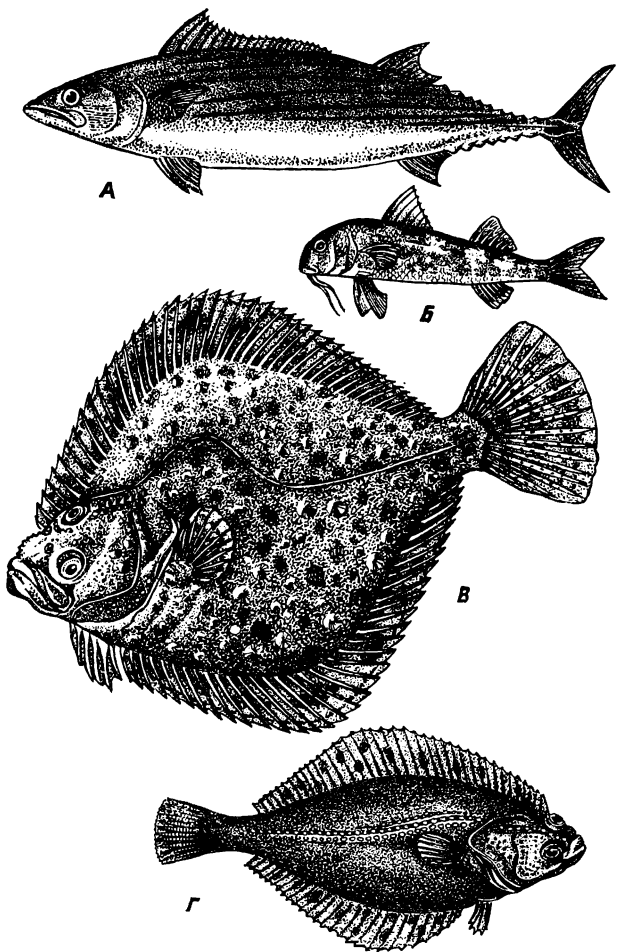
Она обитает в Азовском море и опресненных районах Черного моря, а также в лиманах. Размножается в опресненных лиманах и низовьях рек. Длина тела тюльки обычно 6—7 сантиметров. Вкусная жирная рыбка, имеющая (на Черном море) местное промысловое значение.

Более 10 видов бычков тоже относятся к реликтовым рыбам и встречаются, преимущественно, в опресненных районах северо-западной части моря. Размножаются здесь же. Некоторые из них являются объектами государственного, колхозного и особенно любительского лова. Это бычки кнут, песочник, бубырь, ширман и другие.

Третья группа черноморских рыб (восемь видов) тоже состоит из реликтов былых времен. Это пришельцы поры ледниковой эпохи, которые проникли в Черное море, скорее всего по речным системам, из Северного моря и северных областей Атлантики. В подтверждение своего северного происхождения эти рыбы сохранили привязанность к холодной воде, поэтому держатся в основном в придонных слоях и размножаются осенью, зимой и весной, а если летом, то на глубине. В качестве представителей их можно назвать шпрота, мерланга, глоссу и катрана.

Шпрот — мелкая сельдевая рыба (его называют еще сарделью и килькой), длина тела обычно 6—8 сантиметров, редко до 13 сантиметров, встречается повсеместно, ведет стайный образ жизни, откладывает плавающую икру, которая держится на глубинах, главным образом, от 50 до 100 метров. Ценится за высокие вкусовые качества.

Мерланг (мерланка, голыш) относится к семейству тресковых рыб. Распространена вдоль берегов до глубины 100—120 метров, держится у дна при температуре воды 5—15 градусов. Питается мелкой рыбой, креветками, крабами, а сама служит пищей белуге, осетру, дельфинам. Крупными стадами не собирается,



Рыбы Черного моря:

А — пеламида, Б — султанка, или барабулька, В
Г — глосса

потому промыслового значения не имеет, но входит в число объектов любительского рыболовства. Достигает длины 20—30 сантиметров, а иногда и полуметра.

Глосса обитает вдоль берегов, в лиманах, заходит иногда в реки. Размножается преимущественно в феврале — марте, выходясь из пелагической икры. Питается креветками, крабами, моллюсками, мелкой рыбой. Достигает длины 20—30 сантиметров и более. Промышляется в северо-западной части Черного моря, у Керченского пролива, в лиманах.

Катран (колючая акула, морская собака) широко распространен в морях и океанах. В Черном море встречается вдоль всех берегов, где питается крабами, моллюсками, мерлангом, хамсой, ставридой и другой рыбой. Достигает длины полутора — двух метров, изредка — несколько больше. Катран — живородящая рыба. В орудия лова попадает вместе с другими рыбами. Из него иногда изготавливают балык. Для человека катран не опасен.

Четвертую и основную по численности группу рыб составляют средиземноморские переселенцы. Их насчитывают свыше ста видов, включая экземпляры, попадавшие на наблюдателям всего по одному разу. Это рыбы, проникшие сюда на протяжении последних 5—6 тысячелетий через Дарданеллы и Босфор.

Они довольствуются на всех этапах жизни глубинами не более 150—180 метров, могут переносить соленость в два и более раз меньшую, чем в Средиземном море, и зимнее охлаждение воды, какого не знают средиземноморские обитатели. Из более чем 500 видов рыб Средиземного моря пока нашлось всего

109 кандидатов на жительство в Черном. Многие заходят сюда только летом, а зимуют и размножаются в Мраморном и Средиземном морях. И лишь около 60 видов достоверно размножаются в Черном море, то есть с полным основанием могут считаться черноморскими рыбами. Впрочем, численность средиземноморских вселенцов (рыб и беспозвоночных) продолжает возрастать. Это происходит как за счет их приспособления к черноморским условиям, так и за счет постепенного осолонения Черного моря. Этот процесс профессор И. И. Пузанов назвал «медитерранизацией» фауны (от латинского слова «медитерранеус» — «средиземный»). Он составляет одну из характерных особенностей тех изменений, которые претерпевает биология Черного моря в наши дни.

К средиземноморским вселенцам относятся такие известные рыбы, как хамса, сарган, кефаль, луфарь, ставрида, султанка, скумбрия, камбала-калкан и другие. Расскажем о некоторых из них.

Морской кот (скат, хвостокол)

Уплощенное, ромбовидной формы тело заканчивается длинным тонким хвостом, снабженным острым зазубренным шипом. Иногда бывают два-три шипа. На нижней стороне шипа в двух бороздках находятся полоски губчатой ткани, вырабатывающей яд, который стекает в рану, нанесенную хвостоколом. Такое может случиться, если наступить на зарывшегося в грунт морского кота на пустынном мелководье с песчаным дном. Иногда шип обламывается и остается в ране. Пострадавший сразу же чувствует острую боль. За этим может по-

следовать падение кровяного давления, рвота, учащенное сердцебиение, мышечный паралич, а иногда и смерть. Встречи с котом в Черном море очень редки, ибо рыба избегает человека. Длина морского кота вместе с хвостом может достигать полутора метров и более. Рыба—живородящая. Питается донными беспозвоночными и рыбами. Промыслового значения не имеет.

Хамса, или анчоус, — самая массовая рыба Черного моря. Достигает длины 12—15 сантиметров, питается зоопланктоном, откладывает плавающую икру. Живет 3—4 года.

Рыба теплолюбивая, зимует у берегов Крыма, Кавказа и Малой Азии. Служит пищей многим видам рыб, дельфинам и морским птицам. В Черном море встречается два подвида хамсы: черноморский и азовский. Рыбы, принадлежащие к черноморскому подвиду, всю жизнь проводят в пределах Черного моря, а те, которые относятся к азовскому подвиду, с мая по октябрь находятся в Азовском море, где размножаются и нагуливаются. Осенью через Керченский пролив заходят на зимовку в Черное море, сосредотачиваясь вдоль берегов Крыма и Кавказа. В осенне-зимний период в этих водах идет интенсивный лов обоих подвидов хамсы.

Саргана (морскую щуку, иглу) легко отличить от других видов по удлинённому телу и вытянутым челюстям, вооруженным многочисленными зубами. Это хищная рыба водной толщи, поедающая хамсу, атерину, другую пелагическую мелочь. Достигает длины 70 сантиметров. Икру откладывает на водоросли, а выклюнувшиеся личинки и мальки развивают-

ся в нейстоне. По вкусу напоминает своего дальневосточного родича сайру, но вылавливается в небольшом количестве, главным образом, в районе Керченского пролива.

Кефалей в Черном море известно пять видов, но встречаются обычно лишь три из них: лобан, сингиль и остронос. Это рыбы средних размеров, длиной до 40—50 сантиметров (сингиль и остронос) и 50—60 сантиметров (лобан), со сходным образом жизни.

—Взрослые рыбы в теплое время года нагуливаются вблизи берега, соскабливая совкоподобной челюстью одноклеточные водоросли и мелких животных с каменистых поверхностей и поедая их. В мае наступает пора нереста у лобана, в июне—июле—у остроноса, в июле—августе—у сингиля. Это сопровождается так называемыми «брачными играми», когда одна самка и несколько самцов данного вида кефали сбиваются в кучу и кувыркаются в воде, подпуская к себе на близкое расстояние пловцов и охотников-аквалангистов. По-видимому, эти игры означают, в основном, подготовку к нересту, ибо выловить вблизи берега кефалей с полностью созревшей, текучей икрой еще никому не удалось. На нерест основная масса кефалей отправляется в открытое море. Отложенная икра большей частью всплывает к поверхности воды и развивается в составе нейстона. В нейстоне же происходит развитие подавляющего большинства, если не всех, личинок и мальков кефалей. Здесь их можно наблюдать невооруженным глазом. В процессе роста мальки кефалей приближаются к берегам, а, достигнув их, устремляются на нагул в мелководные заливы и лиманы. На-

чиная с конца июля, к берегам подходят мальки остроноса и лобана длиной до 15—25 миллиметров. В конце августа — сентября подходят и мальки сингиля, однако их основная часть проводит зиму в море и у берегов появляется на следующий год в апреле — мае. К этому времени мальки сингиля достигают длины 30—50 миллиметров и тоже устремляются в заливы, лагуны и лиманы. По подсчетам кандидата биологических наук М. Я. Савчука, в конце 60-х годов в северо-западной части Черного моря к берегу подходило ежегодно 25—30 миллионов штук мальков остроноса и лобана. В 70-е годы в связи с общим осложнением экологической обстановки на Черном море, о чем будет говориться ниже, их стало меньше.

Древнейший способ выращивания этих рыб в лиманах и лагунах практикуется и в средиземноморском бассейне, и во многих других местах. В принципе, он сводится к следующим операциям. Лиман, изолированный от моря песчаной пересыпью, соединяется с ним посредством канала. Мальки кефалей устремляются по этому каналу в лиман, чуя более теплую и богатую кормом воду. Через некоторое время канал закрывается, и мальки продолжают расти в лимане, где их рост идет быстрее, чем в море. С наступлением осенних холодов канал в пересыпи открывается, и подросшая кефаль устремляется по нему в море, в котором теперь вода теплее, чем в лимане. Но в канале установлены особые ловушки, и рыба попадает в них. Просто и легко. Но это — в теории. В жизни бывает гораздо сложнее, и кефалеводство испытывает большие трудности.

Допустим, зашел весной в лиман малек сингиля. К осени он достигает веса 120—150 граммов, и можно ожидать хороший улов. Но среди лета разразился в море шторм, прорвал во многих местах пересыпь, и кефаль ушла в море. Или, предположим, не было весной захода мальков сингиля, а зашли в августе—сентябре мальки остроноса и лобана. Но они к октябрю—ноябрю не достигнут еще промысловых размеров. Значит, нужно для них готовить специальные зимовалы, где всю зиму будет поддерживаться постоянная температура, обеспечиваться корм. Строятся они надолго, капитально, в расчете на многолетнее использование. Построили такие зимовалы, вложили средства, а запасы мальков в море по каким-то причинам к этому времени резко сократились. Приходится искать их в других местах, но теперь мальки уже не «даровые».

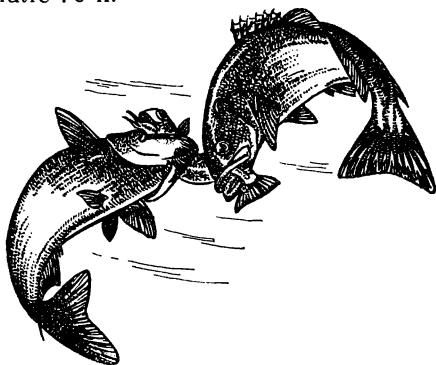
Обо всех этих трудностях, взятых из реальной обстановки на Черном море, мы расскажем подробнее, когда пойдет речь о рыбоводстве. В данной же главе рыбы рассматриваются, в основном, как биологические виды, как объекты любительского лова, а не промысла.

В заключение скажем, что кефаль, особенно лиманная, поспорит своими вкусовыми качествами с любой другой рыбой Черного моря.

— Луфарь не так давно считался крупной, но редкой рыбой, не имевшей потому серьезного промыслового значения. Подвергался даже сомнению его нерест в Черном море.

Но в 1966—1970 годах луфаря появилось так много, что в уловах он занял одно из первых мест. Произошла, как говорят биологи, «вспышка» численности рыб этого вида — яв-

ление сколь значительное, столь и малообъяснимое. Аналогичным образом «вспыхнула» в Черном море крупная ставрида в 50-х годах, «погасшая» к началу 60-х годов. Луфарь «погас» в начале 70-х.



Хищные луфари разрывают добычу

— Объяснения подобным биологическим явлениям пока даются в общих чертах: произошло благоприятное стечение всех обстоятельств, влияющих на численность вида.

Для того, чтобы получить «урожайное» поколение какой-нибудь рыбы, требуются оптимальные условия температуры, солености и химического состава воды, наличие изобильного корма в нужных местах и в нужное время, благоприятные погодные условия, отсутствие или малое количество хищников, неинтенсивность промысла и многие другие факторы. Обычно одни из этих условий складываются благоприятно, другие наоборот. Весь «комплекс благоприятности» образуется крайне редко, поэтому «вспышки» численности того

или иного вида тоже не часты. Предсказать их трудно, поэтому, когда «вспыхнул» луфарь, пришлось срочно овладевать и техникой лова его, и умением заготавливать и реализовывать эту рыбу.

— Теперь на луфаревом «фронте» снова наступило затишье. Попадаетея он лишь изредка, словно напоминание о недавнем изобилии...

— Кстати, такие примеры, когда человеку отводится роль выжидающего (то ли будет улов, то ли нет), являются отражением тысячелетней его зависимости от моря. Действительно, так было со времен каменного века. Сейчас в какой-то степени стало даже сложнее, ибо море от слишком активного вмешательства человека в его жизнь сделалось «скупее». Это никак не гармонирует с достижениями в других областях народного хозяйства эпохи НТР. Поэтому выход нужно искать в изменении отношений Человека и Моря. Не ожидание счастливого улова, а возделывание голубых нив, не вольная охота, а морская аквакультура, в процессе которой нужный улов «создается» трудом человека. Так должно быть, во всяком случае, во внутренних морях. А пока мы живем в тот переходной период, когда охота не может быть столь удачливой, как ранее, а разводить морских рыб мы еще не научились.

— Продолжим наш рассказ о луфаре. Это рыба, длина которой превышает порой 1 метр, а масса достигает 12—15 килограммов. Активный хищник открытых вод, поедающий скумбрию, сельдь, хамсу, кефаль, ставриду, султанку. В литературе указывается, что луфарь истребляет значительно большее количество рыбы, чем это необходимо для его насыщения.

Ставрида — одна из самых массовых рыб Черного моря. Различают две расы ставриды в Черном море — крупную, которая уже упоминалась, и мелкую. Более обычна последняя. Она распространена повсеместно, питается зоопланктоном и личинками рыб. Откладывает плавучую икру, которая развивается, в основном, в гипонейстоне. Характерно, что мальки ставриды длиной 1—2 сантиметра держатся вблизи крупной медузы-корнерота и при малейшей опасности прячутся под ее колоколом и среди ротовых лопастей. Медузы, в частности корнерот, известны своей способностью вызывать ожоги на теле человека, парализовать мелких рыб и планктон, которыми они питаются. Мальки же ставриды чувствуют себя в объятиях корнерота в полной безопасности. Под куполами отдельных корнеротов находили до 96 мальков ставриды. Такое «покровительство» явно способствует выживанию мальков. Труднее объяснить это явление. Если мы имеем дело с симбиозом, то есть биологическим сожительством двух видов, то оно должно быть полезным для обоих. Польза, которую извлекают из такого соседства мальки ставриды, совершенно очевидна: надежное убежище. И ради этого мальки ставриды в ходе эволюции выработали иммунитет против яда медузы. А что это приносит корнероту — пока не ясно. Может быть, мальки очищают бахромчатые ротовые лопасти медузы от прилипшего избыточного планктона?

Признаюсь, делая это допущение, вспоминал я отважную птичку, крокодилова сторожа, выбирающую остатки мяса из зубов покорно открывшего пасть крокодила, хотя знаю, что

наука в последнее время подвергает сомнению этот популярный пример симбиоза, описанного еще Геродотом.

Итак, ставрида — единственная рыба Черного моря, имеющая свою «няню». В других морях с этой медузой «дружат» мальки тресковых рыб. Достигает мелкая ставрида на 4—5 год жизни длины 15—17 сантиметров. Крупная раса к 11 годам достигает длины 45 сантиметров.

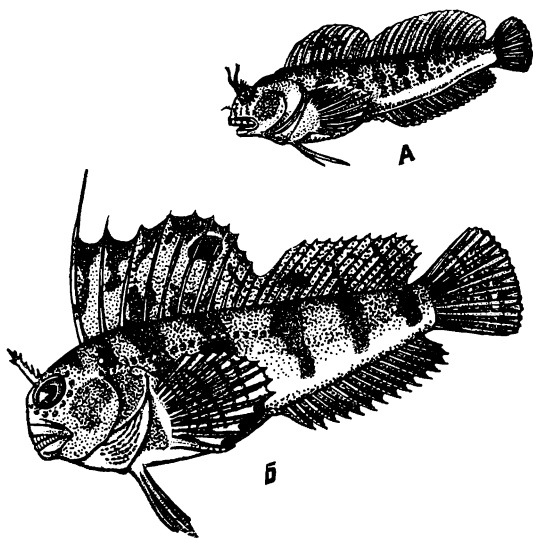
У скалистых берегов Крыма и Кавказа встречается рыба-горбыль — темная и светлая разновидности. Предельная длина темного горбыля иногда до 70, чаще 25—45 сантиметров, а светлого — более 1 метра. Питаются они мелкой рыбой, крабами, креветками. Из-за небольшой численности горбыли у нас промыслового значения не имеют (их больше у берегов Турции), но рыболовам-любителям они изредка попадают.

Султанка, или барабулька, обитает на песчаных грунтах и с помощью пары длинных усиков, которые свешиваются у нее с подбородка, разыскивает мелких рачков, червей и другую пищу в песке. Икра, личинки и мальки султанки развиваются в нейстоне.

Рыба малочисленная, но, благодаря особым вкусовым качествам, султанка издавна ценилась как деликатес, особенно крупные экземпляры длиной до 20—30 сантиметров. С древности известна способность умирающих рыб этого вида менять цвет. На пиры римских патрициев приносили живых барабулек, чтобы они, умирая на глазах гостей, изумляли их игрой цвета. «Нет ничего прекраснее, — писал римский философ Сенека, — умирающей бара-

бульки. Она борется с приближающейся смертью, и эти усилия распространяют по ее телу блестящую пурпурово-красную окраску, которая затем переходит в общую бледность, принимающую во время угасания удивительные оттенки». Что ж, каждому времени и сословию свое. Аквалангисты утверждают, что барабулька наиболее прекрасна, когда она с неопостижимой быстротой своими усиками сантиметр за сантиметром трудолюбиво перепахивает золотистый песок. Так усердно в Черном море не «работает» ни одна рыба.

Мелкие рыбки — собачки (сфинкс, павлин, длиннотупальцевая и другие) — названы так, видимо, потому, что, защищаясь, пытаются укусить. Они живут, в основном, в зарослях



Морские собачки

среди скал и камней. Откладывают прилипающую икру в пустые створки мидий.

Кладку охраняет самец, который в случае опасности пускает в ход свои зубы. Длина тела морской собачки обычно 5—8 сантиметров, промыслового значения она не имеет, но в силу своей массовости и активности играет важную роль в биологии прибрежных сообществ. А будучи к тому же пестро окрашенной, очень разнообразит подводный ландшафт. Вместе с собачками в тех же местах, особенно у берегов Крыма, встречается одна из красивейших рыбок Черного моря — троепер. В брачный период самцы троепера приобретают ярко-красную окраску тела и от темно-коричневой до угольно-черной окраску головы. Троеперы любят подолгу «сидеть» на вершинах подводных камней, переливаясь в лучах солнца. Жаль, что этим зрелищем могут любоваться пока только ныряльщики в маске. Один из них, человек, глубоко не равнодушный к морю и его обитателям, инженер-физик В. А. Суетин, сделал цветной снимок троепера, помещенный в этой книге. Мне кажется, что на Черном море было бы полезно завести лодки с прозрачным дном, какие практикуются для катания туристов у коралловых рифов, чтобы все могли любоваться красотой подводного мира. Ведь тут есть очень много живописных мест, красивых морских животных и водорослей, близкое знакомство с которыми принесло бы свои плоды не только в познавательном, но и в воспитательном плане, и с точки зрения эстетики.

Слово «скупбрия» издавна звучало как некий девиз рыбного богатства Черного моря.

Это была одна из важнейших промысловых рыб Черного моря.

Увы! сегодня мы пока еще употребляем это грустное прошедшее время — «была». Причин тому много, о них мы расскажем ниже, а сейчас остановимся кратко на основных чертах биологии этой рыбы.

То стадо скумбрии, которое заходило на нагул в северо-западную часть Черного моря, рождалось из плавающей икры, выметанной в Мраморном море в феврале—марте. Эта икра отличается низкой плавучестью и даже в соленой мраморноморской воде парит, в основном, на глубине около 30 метров, не поднимаясь выше. В более опресненной черноморской воде икра скумбрии плавать не может, а поэтому нерест этого вида в Черном море не происходит. Отложив икру, скумбрия направляется через Босфорский пролив в богатое кормом Черное море и, в основном, в его мелководную северо-западную часть. Первые экземпляры скумбрии появлялись в районе Одесского залива иногда в апреле, но чаще во второй половине мая. В конце июля и в августе к взрослым рыбам присоединялось и их потомство в возрасте 4—6 месяцев — молодая скумбрия, которую зовут «чирусом». Скумбрия растет и развивается очень быстро, и у северных берегов Черного моря чирус вырастал до 12—15 сантиметров. К осени первого года жизни чирус уже достигал 18—20 сантиметров и, как показал профессор Ф. С. Замбриборщ, в возрасте одного года уже участвовал в нересте. Продолжительность жизни скумбрии 3—4 года. Максимальная длина тела 25—28 сантиметров и масса 170—200 граммов. Есть сведения, что

попадался экземпляр длиной 48 сантиметров и массой 450 граммов. Все представители семейства скумбриевых — скумбрия, пелагида, тунец — отличаются быстрым темпом роста (тунец за один год достигает длины до 70 сантиметров и массы до 5 килограммов), но скумбрия черноморского стада имела еще и то преимущество, что нагуливалась в очень богатой кормами северо-западной части Черного моря (и в меньшей степени, в районе Керченского пролива), питаясь планктоном, нейстоном и хамсой.

К началу 60-х годов вылов скумбрии в Черном море достигал за сезон 40—50 тысяч центнеров. Промысел прекратился в 1967—1968 годах. С тех пор на всех просторах бывших «скумбрийных» вод от Дуная до Тендры можно обнаружить не более 5—10 штук за весь год. Исчезновение скумбрии как объекта промысла и любительского лова в Черном море стало одной из биологических сенсаций последних лет, оживленно обсуждаемой среди рыбаков и ученых. «Куда девалась скумбрия?», «Вернется ли скумбрия в Черное море?» — вопрошают заголовки газет. К сожалению, сегодня наука еще не готова дать ответ ни на вопрос, почему не стало скумбрии, ни на вопрос, вернется ли она и когда это может произойти. Бывали в прошлом неурожайные на скумбрию годы (1909, 1936, 1939), но и тогда ловили у нас по 100—200 центнеров этой рыбы. В последующие годы поголовье скумбрии, как правило, восстанавливалось. Теперь же скумбрии нет уже десять лет. В одном из газетных выступлений высказывалась мысль, что скумбрия оказалась на грани полного исчезновения

в результате чрезмерно интенсивного промысла, ведущегося всеми причерноморскими государствами. Плачевные результаты перелома были усугублены резким возрастанием численности злейшего врага скумбрии — луфаря в те же годы, о чем уже упоминалось. Стечение этих двух мощных неблагоприятных факторов, одного — антропогенного, второго — биологического, привело к небывало длительному исчезновению скумбрии в Черном море. Видный специалист, кандидат биологических наук А. В. Кротов, например, высказывает уверенность, что черноморское стадо скумбрии должно восстановиться. Однако, пишет он, никто не может взять на себя смелость сказать, когда это будет. Мне тоже хотелось бы присоединиться к этому оптимистическому и не особенно конкретному выводу. В одной из своих книг я допускал мысль о возвращении скумбрии в Черное море. Придется все же высказать некоторые сомнения, возникающие в этой связи. Промысел скумбрии не ведется уже много лет, и луфарь исчез, а стадо рыбы со столь коротким жизненным циклом (следовательно, быстро восстанавливающееся) почему-то не восстанавливается, хотя планктона и хамсы в Черном море по-прежнему вдоволь. В те же годы исчезла не только скумбрия, но и пелагида, которая размножается в Черном море и питается, в основном, зоопланктоном, хамсой и ставридой. Скумбрия и пелагида, как и другие виды этого семейства, — обитатели чистых морских вод. В эти же годы произошло резкое, в сотни раз, сокращение в северо-западной части бассейна гипонейстонных рачков-понтеллид, тоже обитателей чистой, насыщенной кис-

лородом морской воды. Уж понтеллид-то никто не промыслял, имп не питался луфарь н, вообще, охотников до них не так уж много. Поэтому они вполне могут служить так называемым биологическим индикатором, указывающим на какие-то новые, неблагоприятные — в данном случае для скумбрии — обстоятельства, создавшиеся в 60-х годах.

Специалисты обнаружили и другие приметы осложнения экологической ситуации на Черном море в последние годы. Поэтому в качестве одной из версий исчезновения скумбрии правомерно разрабатывать и ту, которая основывается на изменении условий среды обитания. Что ж, эта версия оставляет меньше надежд на возвращение скумбрии «самотеком», но еще больше подчеркивает назревшую необходимость активного и разумного вмешательства в жизнь моря с хозяйскими целями. Конечно, это легче провозглашать, чем делать, но похоже, что биологические судьбы моря людям неизбежно придется брать в свои руки. — Пеламида, как уже ранее было сказано, — близкий родич скумбрии, но размножается она как в Средиземном, так и в Черном морях. Ее икра сосредотачивается в приповерхностном слое воды. Зимует пеламида в Мраморном и Эгейском морях. Питается во взрослом состоянии хамсой, ставридой, скумбрией и многими другими видами рыб. По некоторым материалам, на десятом году жизни пеламида, выловленная в Черном море, достигает длины 80 сантиметров и массы более 4 килограммов. Уловы пелакиды в Черном море никогда не были изобильными, а в последние годы почти полностью прекратились.

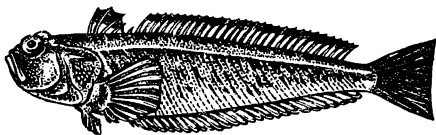
Скорпена, или морской ерш, обычно держится среди камней, покрытых водорослями, и очень искусно маскируется на их фоне благодаря соответствующей окраске, форме тела и кожным лопастикам на голове. С помощью колючих шипов хорошо удерживается в незначительных выемках скал. Питается бычками, зеленушками, атериной и другими мелкими рыбами, на которых бросается «из засады», а также креветками и крабами. Достигает длины 25—30 сантиметров, обычно ее длина 10—15 сантиметров. Встречается, в основном, у берегов Крыма, Кавказа и Малой Азии. Промыслового значения в наших водах не имеет, но регулярно добывается рыболовами-любителями.

Калкан, или черноморская камбала,— типичная донная рыба с окрашенной в темные тона верхней стороной тела и белой «слепой» стороной. И та и другая покрыты костными бугорками с острым шипиком посередине, поэтому калкана лучше всего брать в перчатках. Откладывает весной и в начале лета плавающую икру, основная масса которой сосредоточивается в гипонейстоне. Из икры выклеваются личинки. Они вначале двусторонне симметричны, как и большинство рыб, а затем начинают претерпевать превращение (метаморфоз): правый глаз постепенно перемещается на левую сторону тела. Происходят также другие изменения. В результате к моменту оседания на дно молодой калкан обретает вполне «взрослый» вид. Обычно длина калкана в Черном море не превышает 70—85 сантиметров, а масса 9—12 килограммов. Однако профессор К. А. Виноградов указывает,

что летом 1954—1955 годов в районе Тендровской косы ловились калканы с длиной тела до 106 сантиметров. Крупные экземпляры зимой встречаются на глубинах до 130—140 метров. Питается калкан донной рыбой (бычками, пикшей, султанкой), а также пелагическими видами (хамса, ставрида, скумбрия), за которыми, возможно, охотится в толще воды. Впрочем, известно, что даже такой хороший пловец, как скумбрия, отдыхает временами на дне (и ловится на донные крючья). В это время она и может стать добычей калкана. Калкан — ценная промысловая рыба Черного моря, лов которой особенно развит в северо-западной части. Этот вид — перспективный объект для морского рыбоводства благодаря высокой плодовитости (до 13 миллионов икринок) и хорошему темпу роста.

Морской дракон (морской скорпион, змейка) — небольшая, до 30 (чаще 10—15) сантиметров рыба с красной коричнево-желтой, испещренной серыми полосами спинкой и светлым брюшком. Обитает на песчаных грунтах и хорошо зарывается, выставя на поверхность грунта только глаза. В таком положении он подкарауливает проплывающих мимо бычков, креветок, мелких крабов и других морских животных. Морской дракон — одна из самых опасных рыб Черного моря. Колючие лучи первого спинного плавника и острые шипы на его жаберных крышках имеют у своего основания железы, вырабатывающие яд, который стекает в ранку. Такие ранки часто получают рыбаки-любители, поймав на крючок морского дракона и не отличив его в охотничьем азарте от бычка. В зависимости

от глубины укола, величины рыбы, общего состояния здоровья пострадавшего и других обстоятельств последствия могут быть различными. Даже при благоприятном исходе боль может не прекращаться в течение суток, а опухоль сохраняется до 10 дней.



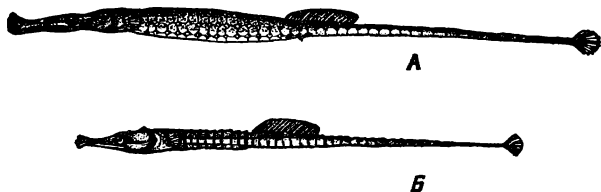
*Морской дракон, или скорпион,—
ядовитая рыба Черного моря*

Во избежание подобных неприятностей нужно соблюдать осторожность при ловле удочкой и остерегаться перебирать руками массу выловленной рыбы. Обязательно следует обратиться к врачу в случае укола, а до этого рекомендуется обмыть ранку спиртом, крепким раствором марганцевокислого калия или просто теплой водой и удалить из нее обломки колючек, если они там остались. Случаи встречи с морским драконом и другими ядовитыми рыбами Черного моря (скатом-хвостоколом и звездочетом) крайне редки. При соблюдении элементарной предосторожности их легко избежать.

Перечень представителей рыб Черного моря хотелось бы закончить наиболее безобидными существами, которыми являются, безусловно, морские иглы и морской конек, объединяемые в одно семейство морских игл. Они обитают среди водорослей и зостеры. Длинные, тонкие, граненые тела, сплошь покрытые костными

щитками, и малая подвижность заметно выделяют их среди других рыб. Известно шесть видов этих рыб. Наиболее крупные экземпляры тонкорылой иглы-рыбы достигают длины 40—50 сантиметров. Один вид — пелагическая игла-рыба — обитает в гипонейстоне и поедается дельфинами.

Эти рыбки питаются мелким зоопланктоном и микроскопическими обрастаниями, которые они соскабливают с поверхности подводных растений. Морской конек со своей «ло-



Морские рыбы-иглы

шадиной» головкой и закрученным хвостом широко известен по рисункам, фотографиям и различным эмблемам. На людных участках морского побережья его почти нет: он оказался жертвой своей популярности среди любителей морских сувениров.

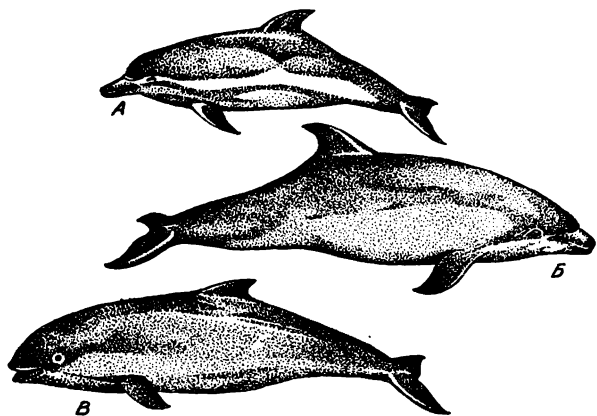
Представляет интерес способ размножения у морских игл и морского конька. Самка откладывает икру не на естественный грунт, а на брюшко самца. Здесь икринки покрываются специальными складками тела, и заботливый отец плавает со своей ношей до той поры, пока не выклюнется последняя личинка. Лишь после этого складки, образовавшие вы-

водковую камеру, рассасываются, и самец обретает прежний, не «икропосный» вид.

На этом и закончим перечисление рыб Черного моря.

Итак, рыбы образуют третью ступень черноморской экологической пирамиды, ибо они питаются беспозвоночными, составляющими вторую ее ступень. Последняя же ступень представлена потребителями рыб — дельфинами и некоторыми птицами. Скажем несколько слов и о них.

В Черном море обитают три вида дельфинов. Наиболее многочисленный — дельфин-белобочка водится в открытых водах Черного



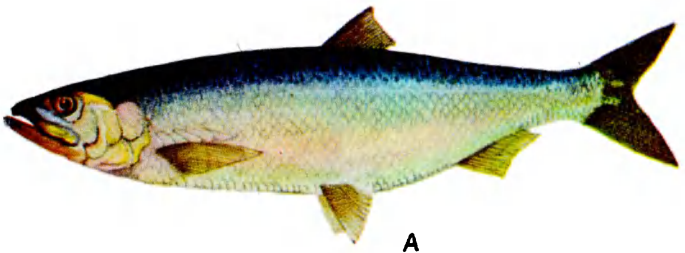
Черноморские дельфины:

А — белобочка, Б — афалина, В — азовка, пыхтун, или морская свинья

моря, любит сопровождать суда, может часами играть впереди их носовой части. Этот веселый дельфин достигает длины 2,1 метра и массы 40—60 килограммов.

Второй вид, афалина — наиболее крупный среди черноморских дельфинов, достигает длины 3,3 метра и массы до 350 килограммов. Если белобочка питается, в основном, стайной пелагической рыбой, то афалина охотится за донной рыбой, крабами и моллюсками.

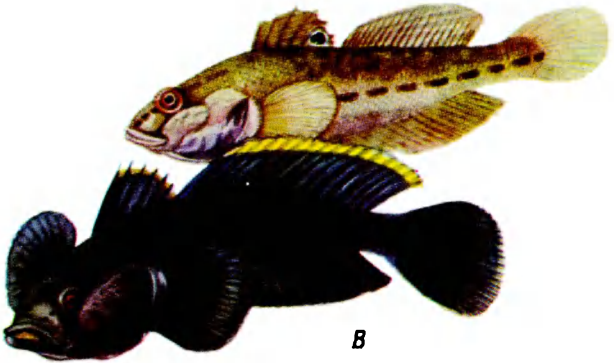
Третий вид называется морской свиньей, или азовкой, а иногда — пыхтуном. Это сравнительно мелкий дельфин, с длиной тела 1,2 метра, редко до 1,8 метра, и средней массой 20—30 килограммов. Обитает в южной части Азовского моря и в Черном море, преимущественно вблизи берегов. Питается донной рыбой, а во время больших скоплений хамсы переходит исключительно на этот вид пищи. Как и подобает млекопитающим, все дельфины живородящие и выкармливают детенышей молоком. Возраст дельфинов достигает 25—30 лет. По данным профессора А. Е. Шевалева, посвятившего дельфинам Черного моря много работ, наблюдений и исследований, белобочка ныряет на глубину до 70, пыхтун — до 70—75, а афалина — до 150—200 метров. Специально обученная афалина погружалась до 300 метров. Время пребывания дельфинов под водой обычно — не более 5 минут, но в исключительных случаях афалины могут продержаться до 20 минут. За день в условиях дельфинария пыхтун съедает около 4 килограммов рыбы, белобочка от 3 до 10 и афалина 5—15 килограммов, а очень крупные экземпляры — до 20 килограммов. Ученые полагают, что в 50-х годах стадо дельфинов Черного моря достигло 1 миллиона голов и что они в течение года потребляли количество рыбы, почти в три раза превышавшее улов всех



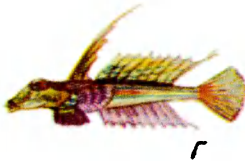
А



Б



В



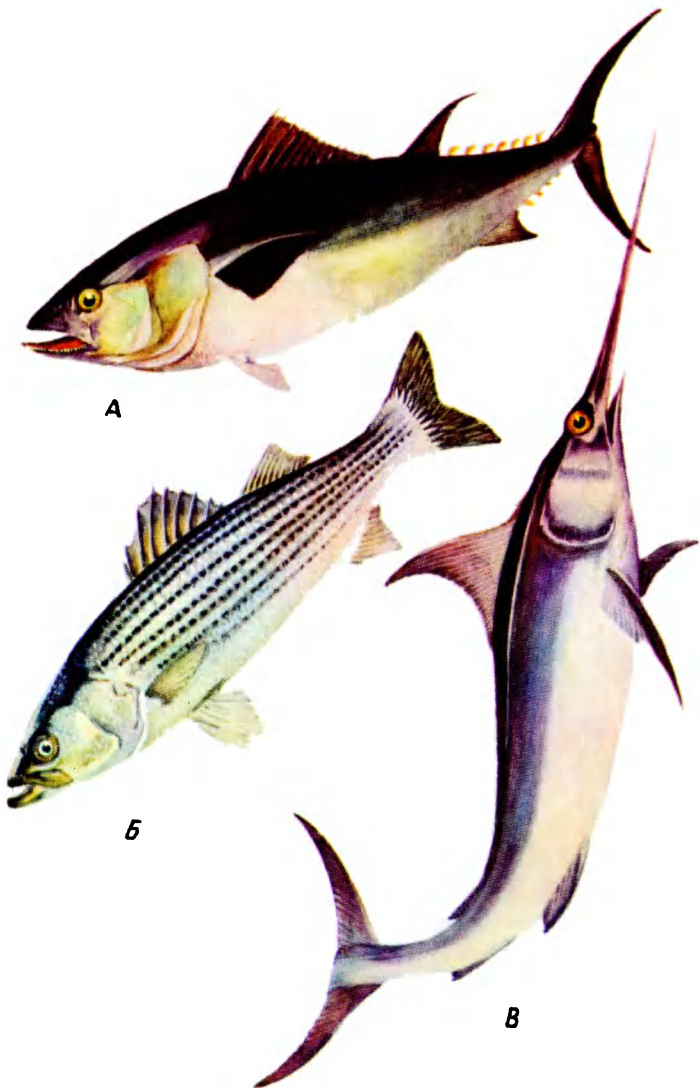
Г

Рыбы Черного моря:

А — дунайская сельдь, Б — хамса, В — бычок-кругляк (самец в черном «брачном» наряде), Г — морская мышь-лира (брачный наряд самца).



Зеленушка



Редкие животные в Черном море:

А — тунец, Б — полосатый окунь, В — рыба-меч.



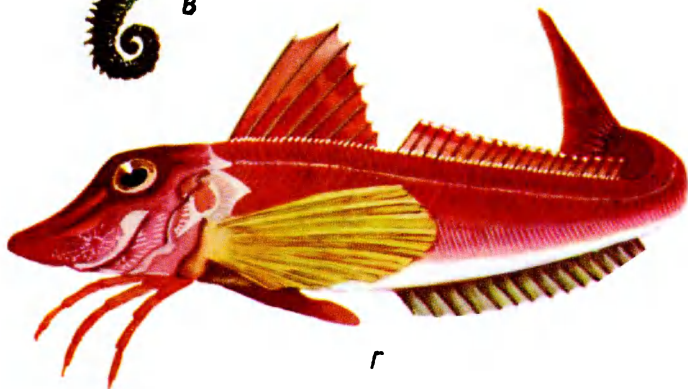
А



Б



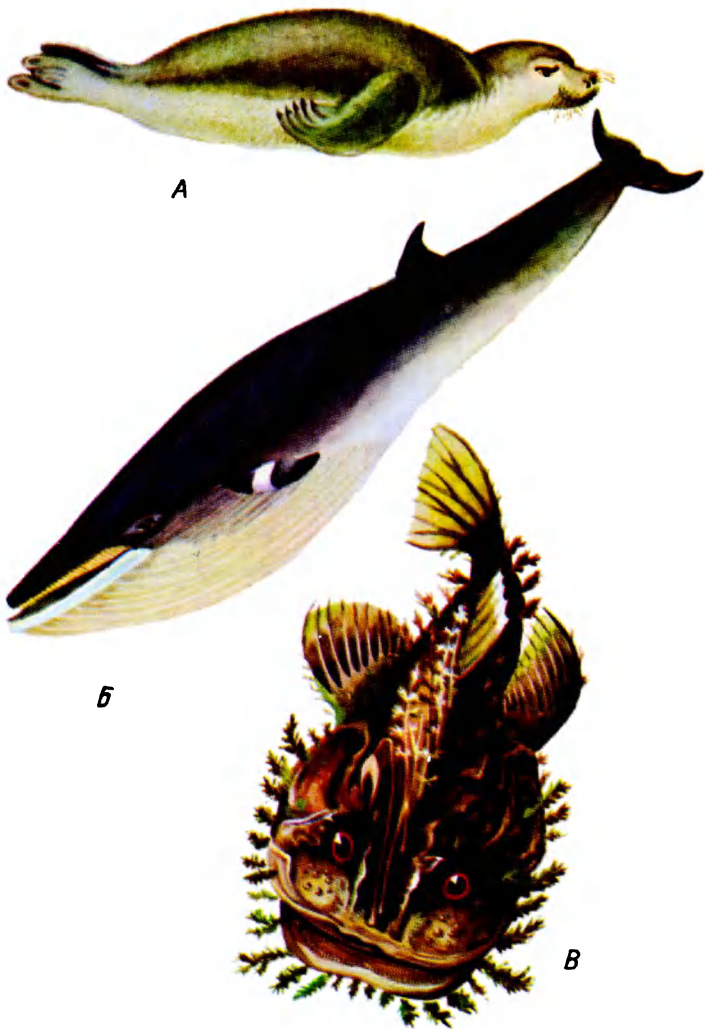
В



Г

Рыбы Черного моря:

*А — кефаль-остронос, Б — ставрида, В — морской конек,
Г — морской петух, или красная тригла.*



Редкие животные в Черном море:

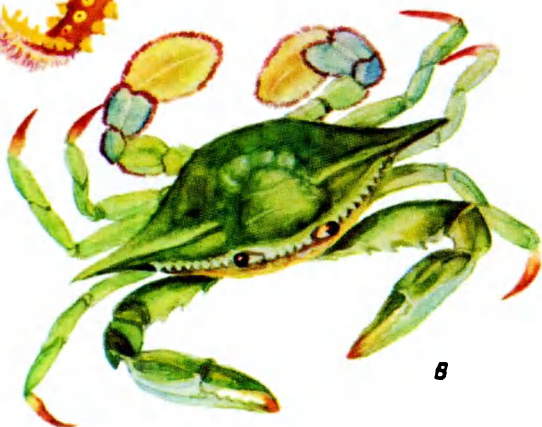
А — тюлень-монах, Б — кит малый полосатик, В — рыба морской черт.



A



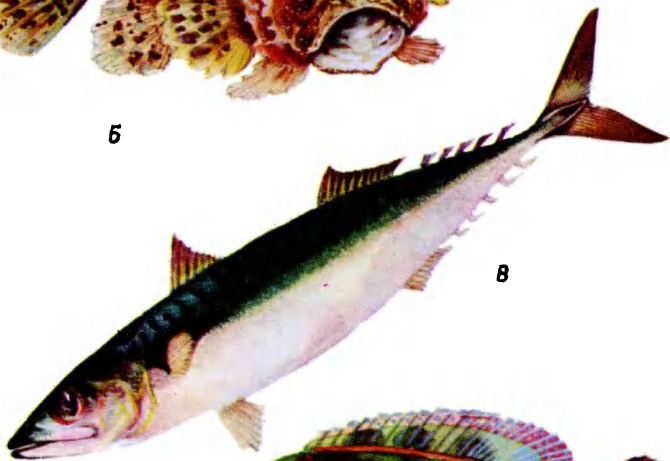
Б



В

Редкие животные в Черном море:

А — омар, Б — морская звезда, В — голубой краб.



Рыбы Черного моря:

А — мерланка, Б — скорпена, В — скумбрия, Г — зеленушка.



*Редкие животные в Черном море:
А — акула-молот, Б — голубая акула.*

черноморских государств. Академик Л. А. Зенкевич считает, что одно только стадо дельфинов-белобочек поедает от 150 до 300 тысяч тонн рыбы в год. Интенсивный лов черноморских дельфинов привел к резкому сокращению их численности. С марта 1966 года промысел этих животных в Черном и Азовском морях у нас в стране запрещен. К Советскому Союзу присоединились Румыния и Болгария. В Турции лов дельфинов продолжается.

Долгое время считалось, что помимо человека врагов у дельфинов в Черном море нет. Румынские ученые С. Сіэнеску, Н. Йонеску и Г. Шерпояну доказали, что черноморская акула-катран не только нападает на дельфинов, но и уничтожает их. На коже многих дельфинов они обнаружили характерные рубцы — следы укусов акул, а в желудках этих хищниц не только мышцы, но и внутренности дельфинов. Причем эти находки относятся к сезону, когда дельфины не промышляются и, следовательно, отходы промысла в данном случае исключаются. Интересно, что из 43 обследованных акул-дельфиноедов более 80 процентов оказались самками.

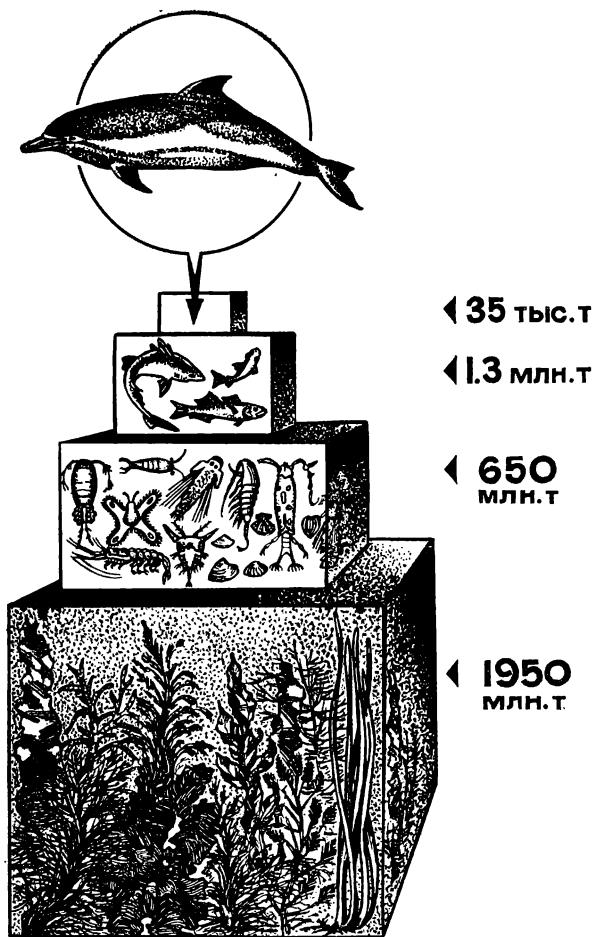
Среди птиц, обитающих на берегах Черного моря, многие питаются рыбой, однако наиболее активным ихтиофагом (рыбоедом) следует считать малого буревестника, или питона. Во многих книгах по орнитологии почему-то говорится, что эта птица появляется на Черном море только во время зимних кочевок. Это не точно. Огромные стаи буревестника можно встретить в северо-западной части Черного моря в разгар лета, в июне—июле и в августе, когда они активно питаются организмами ней-

стона. И все же основная пища буревестника в Черном море — хамса, за которой они могут нырять на глубину до 40 метров, о чем судят по птицам, застрявшим в сетях. В желудке одной птицы нашли десятки экземпляров хамсы. У побережья взрослую рыбу и мальков поедают чайки, крачки, цапли, кулики, зимородки и другие птицы. Активность этих потребителей рыб особенно возрастает в мелко-водных лиманах и лагунах.

На этом закончим наш краткий рассказ о представителях тех групп обитателей Черного моря, существование которых (в отношении пищи) обеспечивается предшествующей группой. Речь идет, естественно, о животном мире, ибо растения не имеют живых предшественников: они сами извлекают пищу из неорганических веществ.

Пирамида биологической продукции Черного моря может, в принципе, иметь следующий вид.

Приведенный рисунок очень обобщен и дается в качестве упрощенного примера. В действительности в Черном море существует как минимум три основных экологических пирамиды — для дна, для водной толщи и для поверхностной пленки. Одна из важных задач науки состоит в том, чтобы определить четкие качественные и числовые характеристики этих пирамид, ибо охрана живых ресурсов моря и их увеличение сводится в значительной степени к «ремонту» или надстройке ступенек пирамид. Причем любое ухудшение условий жизни в водоеме отражается прежде всего на верхних ступенях пирамиды, так как высокоорганизованные существа в общем более уяз-



*Пирамида годовой биологической продукции
Черного моря*

винны, чем низкоорганизованные. Промысел тоже нацелен, главным образом, на вершины пирамид (китообразные, рыбы), и в ряде мест Мирового океана экологические пирамиды оказались уже без верхушек. Однако продолжают существовать. Если же какой-то фактор поражает основание пирамиды, то большие изменения постигают всю пирамиду...

Под конец знакомства с обитателями Черного моря приведу несколько сведений о животных, которые встречаются в нем нечасто.

Сообщения в литературе о редкостных животных и растениях всегда интригуют. Однако достоверные сведения о раритетах ценны не только в общеобразовательном отношении. По ним можно судить об изменениях, которые претерпевают фауна и флора. Ведь если обнаружены единичные организмы, это может означать не только случайные заходы в данный водоем. Они могут свидетельствовать также о судьбах видов, о резком сокращении численности одних, о предстоящем подъеме других и тому подобное. Мы остановимся лишь на некоторых животных, встречи с которыми редки на Черном море или на черноморском побережье нашей страны — наиболее крупных представителях фауны. Поэтому первым в списке фигурирует кит — малый полосатик.

Может быть, для бывалого китобоя малый полосатик и не совсем «кит», но зоологи считают его ближайшим родичем сейвала, финвала и синего кита, относя всех их к одному роду настоящих полосатиков.

От гигантских собратьев малый полосатик отличается «скромными» размерами, не превышая в длину 10 метров. Зато он проявляет

большую склонность к далеким путешествиям, которые заводят его из океана во внутренние моря, например в Средиземное. И уж, наверное, самые непоседливые полосатики через Дарданеллы и Босфор заходят в Черное море. В литературе упоминаются два случая захода этого кита в Черное море — в 1880 году (по другим сведениям в 1888) и в 1926 году. О первом случае сохранились более полные свидетельства. Кита выбросило на берег в районе Кобулет, близ Батуми, еще живым. Его страдания прекратила ружейным огнем вызванная в экстренном порядке рота солдат. Скелет этого кита хранится в Тбилисском музее, а нижняя челюсть — в Краснодарском краеведческом музее. Очевидно, главным «недостатком» Черного моря с точки зрения усатых китов является то, что в нем нет постоянных крупных скоплений рыб и совсем отсутствуют кальмары и криль — основная пища огромных морских млекопитающих. Можно предположить, что и пришелец 1880 года погиб от истощения.

Тюлень-монах, или белобрюхий тюлень, — единственный представитель этого семейства в Черном море. Достигает длины 3 метра и массы 300 килограммов. Питается рыбой, крабами. Размножается на скалистых берегах, в уединенных местах, чаще всего в пещерах. Там в течение двух месяцев самка вскармливает детеныша. В XIX столетии (с началом интенсивного заселения берегов Черного моря) численность тюленя стала катастрофически сокращаться. По имеющимся сведениям, последний раз это животное на Южном берегу Крыма (мыс Никита) видели в 1834 го-

ду, у Севастополя и у мыса Тарханкут — в начале нынешнего столетия, у Батуми—в 1934 году, в районе устья Дуная и острова Змеиного — в 1950 году, а возможно, и позднее. Сама тщательность регистрации таких случаев свидетельствует о чрезвычайной их редкости.

Морской черт, или удильщик, широко распространен в Атлантическом океане, Баренцевом, Северном и Средиземном морях.

В Черном море известен по немногим экземплярам, пойманным у берегов Кавказа, Крыма, Болгарии. Рыба имеет довольно «страшный» вид. Длина до 1,5 метра и более, масса до 20 килограммов. Голова занимает более половины длины тела. Огромный рот с чашеобразным острым зубом, на коже бахрома из кожистых выростов, напоминающих водоросли, на спине ряд длинных лучей, «удочек». Своим 1—3 миллиона икринок морской черт выметывает в виде слизистой ленты розового или пурпурного цвета длиной в несколько метров и шириною до полуметра. В ячейках слизи заключены икринки, которые по мере разрушения ленты, плавающей в воде, высвобождаются. Охотится удильщик, в основном, на крупных донных рыб, которых приманивают при помощи своей «удочки» с «кисточкой» на конце, трепещущей перед закрытым ртом. Подошедшая рыба мгновенно втягивается током воды в открывающуюся пасть. Его мясо очень вкусно, но перед употреблением с него сдирают кожу.

Тунец в Черном море не так уж редок. У берегов Турции и, в меньшей мере, Болгарии он до недавнего времени ловился десятками, а то и сотнями экземпляров в год. Однако у берегов

СССР встречается очень редко. Чучело одного тунца, выловленного в 1953 году вблизи острова Змеиного, хранится в зоологическом музее Одесского университета. Это крупная рыба, достигающая длины 4 метров и массы более полутонны. Питается мелкой рыбой. Плодовитость — до 10 миллионов икринок. Ученые не исключают возможности его нереста в Черном море.

Меч-рыба, как правило, в Черном море встречается единицами и поэтому промыслового значения не имеет. В водах СССР наблюдалась вблизи острова Березань, у Тендры, у берегов Крыма и Кавказа. Достигает длины 4 метров (вместе с мечом) и массы почти 400 килограммов. Питается рыбой. Откладывает плавающую икру, но в Черном море не размножается. Развивает скорость до 130 километров в час.

О единственном случае обнаружения в Черном море акулы-молота сообщает румынский исследователь Т. Налбант. Эта хищная и опасная для человека рыба достигает длины 3 — 4 метров. Румынский ихтиолог профессор С. И. Кэрэушу ссылается на редкие случаи захода в Черное море голубой акулы, или акулы-людоеда, длиной до 4 метров, но эти данные требуют уточнения.

Высоко ценимый гурманами красавец омар самый крупный рак Черного моря, достигающий длины тела 40 сантиметров, промышляется у черноморских берегов Турции между Босфором и островом Кефкен. Встречается в водах Болгарии. У берегов Крыма и Кавказа попадался отдельным наблюдателям всего несколько раз.

В приобсфорском районе болгарский исследователь Т. Маринов обнаружил недавно единственный пока в Черном море вид морской звезды.

Ее диаметр более 30 сантиметров.

Осенью 1967 года в Варненском заливе болгарский исследователь К. Булгурков выловил экземпляр неизвестного в Черном море краба. Оказалось, что это — голубой краб, названный так за зеленовато-голубую окраску. Ширина его панциря равнялась 16,6 сантиметра, длина — 7 сантиметрам. Этот краб распространен в Атлантическом океане, в северных морях Европы и в Средиземном море. Научный сотрудник Азовско-Черноморского НИИ рыбного хозяйства и океанографии А. В. Кондрицкий сообщил сведения о двух голубых крабах, выловленных в Керченском проливе в мае и августе 1975 года. Один экземпляр имел ширину панциря 17 сантиметров и массу 331 грамм, а второй — 20,5 сантиметра и 585 граммов. Этот вид краба пормышляется в США, в отдельных районах Средиземного моря и считается перспективным объектом для разведения.

Начиная с 1965 года, в различные районы Черного моря — у берегов Абхазии, в Днепровско-Бугском лимане и у устья Днестровского лимана — советскими ихтиологами было выпущено несколько тысяч мальков полосатого окуня длиной 5—6 сантиметров и массой 20—30 граммов. Мальков вырастили из икры, приобретенной в США. Этот вид обратил на себя внимание тем, что не избегает опресненной воды, питается мелкой рыбой, достигает массы 30 килограммов и отличается высокой плодовитостью. Уже известны экземпля-

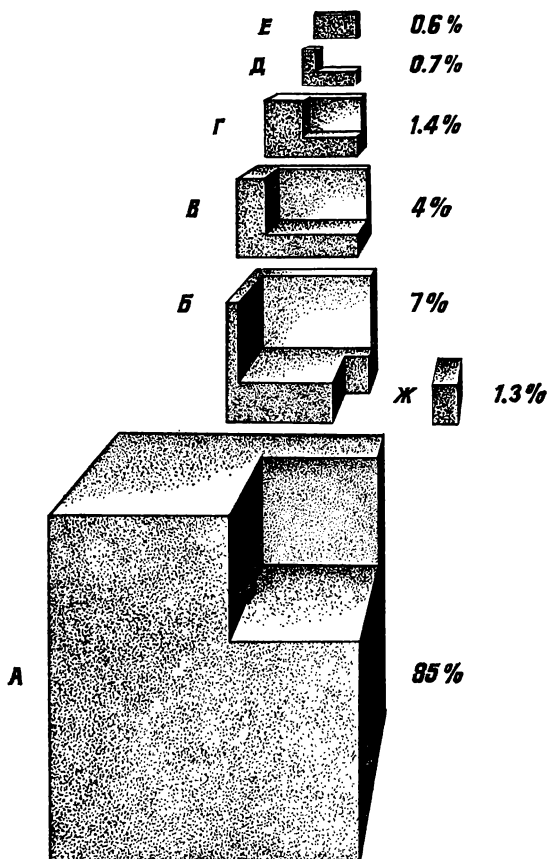
ры массой до 2 килограммов. Возможно, что в ближайшее время полосатый окунь начнет размножаться в Черном море.

Из приведенных сведений можно заключить, что проникновение средиземноморских видов в Черное море продолжается, ибо такие крупные организмы, как морская звезда и голубой краб, не могли остаться незамеченными исследователями. Это же подтверждает появление моллюсков — мии и рапаны. По-видимому, с осолонением Черного моря по мере сокращения речного стока можно ожидать усиления процесса медитерранизации фауны Черного моря, а виды, которые сегодня встречаются только вблизи Босфора, получают более широкое распространение в водоеме.

Главные богатства Черного моря — его климатические факторы, принесшие самому теплоте из морей нашей страны заслуженную известность всесоюзной здравницы, а запасы биологического сырья должны эксплуатироваться в такой степени, чтобы не ставить под угрозу нормальное существование водоема. В этом, собственно, и заключается основная сущность принципа рационального использования природных ресурсов, которому уделяется большое внимание в народнохозяйственных планах СССР.

Но Черное море — и богатейшая кладовая всевозможнейших минералов и металлов. В морской воде они находятся, в основном, в виде солей.

Основные компоненты солевого состава воды Черного моря в процентах от суммы всех солей можно для наглядности изобразить следующим образом.



Химические богатства черноморской воды:

- А — поваренная соль (85%)
- Б — сульфаты (7%)
- В — магний (4%)
- Г — карбонаты (1,4%)
- Д — кальций (0,7%)
- Е — калий (0,6%)
- Ж — десятки других элементов (1,3%)

Все остальные компоненты, вместе взятые (а их несколько десятков), составляют менее полутора процентов от общей массы. С точки зрения потребностей народного хозяйства нашей страны названные главные составные части солевого содержания черноморской воды не являются дефицитными, так как в изобилии содержатся и в недрах и в соленых озерах, таких как Сиваш.

Рапа Сиваша «собрала» больше половины элементов таблицы Менделеева. В ней особенно много окиси магния, поваренной соли, сернокислого магния, хлористого калия, брома, кальция, других химических элементов и соединений.

В сероводородной зоне Черного моря содержатся огромные не используемые пока запасы органических веществ, поступающих туда с «дождем трупов» обитателей моря. Эти органические удобрения, если будет найден экономически целесообразный способ их добычи, могут получить применение не только в морской аквакультуре, но и в сельском хозяйстве. Во многих организмах, в морской пене, воде и отложениях содержатся биологически активные вещества, которые в будущем, видимо, заинтересуют медиков, физиологов и других специалистов.

В Черном море добывается ежегодно большое количество дешевого песка, который идет на берегоукрепительные работы, в частности, на расширение пляжей, строительство новых жилых массивов, портов, предприятий и так далее.

На северо-западном шельфе Черного моря ведется разведка газа и нефти. Эксплуатация

этих даров недр сопряжена, обычно, со значительным загрязнением воды и соответствующим ущербом для биологических ресурсов моря и курортного использования. Поэтому в интересах соблюдения принципа рационального природопользования необходимость добычи в Черном море таких видов сырья, как нефть, должна быть строго и всесторонне обдумана.

Рассказ пятый:

Человек и Черное море

Природные богатства Черного моря люди используют по-разному. Одни ресурсы эксплуатируются издавна и настолько основательно, что нужно срочно сбавить темпы и помочь природе восстановить потерянное. Другие, наоборот, добываются в масштабах гораздо более скромных, чем это допустимо. А третьи еще ждут своей очереди.

Курортные возможности черноморского побережья используются еще далеко не полностью. Существуют, правда, места настолько популярные, что плотность отдыхающих там в летнее время чрезвычайно велика. Но имеется еще немало курортной «целины» вдоль северо-западных берегов, а местами и в Крыму, и на Кавказе. Поэтому планами десятой пятилетки предусмотрено продолжение расширения и благоустройства санаторно-курортных зон на черноморском побережье нашей страны.

Если обратиться к эксплуатации биологических ресурсов, то из водорослей промысля-

ется, в основном, филлофора, из которой получают агароид, широко применяемый в пищевой, медицинской промышленности и для других целей.

Добыча филлофоры всеми черноморскими государствами едва ли превышает сегодня 20 тысяч тонн в год, а это меньше того, что позволяют запасы. Мало используются запасы бурой водоросли цистозиры и морской травы — зостеры.

Мидий добывалось еще недавно около 1500—2000 тонн в год. По сравнению с запасами этих моллюсков, которые для 1960—1966 годов кандидат биологических наук А. И. Иванов оценивал в 10 миллионов тонн, это очень незначительное изъятие. Однако в связи с тем, что более 90 процентов запасов черноморских мидий размещается в северо-западной части Черного моря, а в этих местах в последние годы происходят летние заморы, нынешнюю допустимую величину вылова нужно рассчитывать в зависимости от урожайности каждого поколения.

Креветки добываются в некоторых соленых лиманах, а также у морского побережья в количестве, которое трудно учесть. Можно предположить, что оно не превышает 1000 тонн в год.

Учет вылова рыбы более точен, здесь можно оперировать относительно близкими к истине данными. Можно считать, что в Черном море всеми странами сегодня вылавливается около 250 000 тонн рыбы в год. Это не так уж мало, если иметь в виду, что к 1940 году улов черноморских стран, включающий и дельфинов, находился на уровне 86 000 тонн.

Что и сколько люди получают от моря, знают практически все. Об этом достаточно много пишут и говорят. Гораздо скупер и одностороннее поступает информация о том, что море получает от человека. Сложилась странная и не очень обоснованная традиция мрачных оценок и прогнозов, вроде той, «что можно ожидать при таком загрязнении?» или «конечно, при таком хищническом лове...» Какая-то доля истины в этом имеется, но несправедливо было бы считать, что люди только и ломают себе голову: чего бы еще эдакого подлить или подсыпать в голубую чашу планеты? Делается немало хорошего для моря, вернее, в конечном счете, для людей — ведь человек-то и заинтересован как раз в здоровом, обильном и красивом море. Поэтому я начну с примеров помощи Черному морю со стороны людей у нас в стране.

Принятое в сентябре 1972 года Постановление Верховного Совета СССР «О мерах по дальнейшему улучшению охраны природы и рациональному использованию природных ресурсов» предусматривает также и охрану морей. В ходе исполнения этого Постановления и других документов природоохранного содержания союзными, республиканскими и местными органами власти ведутся большие работы, направленные на ослабление и ликвидацию вредных воздействий на Черное море, на улучшение и оздоровление морской среды, увеличение биологических ресурсов водоема. Некоторые из этих важных мероприятий выполняются на основе двусторонних и многосторонних соглашений, заключенных СССР со странами — членами СЭВ, а также с другими го-

сударствами. В феврале 1976 года было опубликовано Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О мерах по предотвращению загрязнения бассейнов Черного и Азовского морей».

Большое внимание вопросам охраны окружающей среды уделили XXV съезд КПСС и XXV съезд Компартии Украины. И очень многое уже делается для претворения в жизнь этих мудрых и позитивных решений.

С целью очистки моря от таких распространенных веществ-загрязнителей, как нефть и нефтепродукты, а также от всевозможного мусора у нас в стране сконструированы и используются в черноморских портах суда-нефтемусоросборщики (НМС). Одни НМС действуют по принципу адгезии — прилипания и впитывания нефти, другие по принципу отстоя. Все они довольно надежно очищают поверхность моря. Транспортные и вспомогательные суда оборудованы устройствами, помогающими собирать и выдавать береговым станциям очистки воды, содержащие нефть. В портах введены в эксплуатацию станции очистки балластных вод судов. Поэтому наш флот практически уже не загрязняет Черное море нефтепродуктами. На береговых очистных сооружениях нефтесодержащие воды подвергаются сложным операциям, после которых в море возвращаются незагрязненными, а на нужды народного хозяйства идет большое количество топлива и масел, ранее считавшихся безвозвратно утерянными.

У нас также ведется большая работа по очистке и разбавлению производственных, коммунальных стоков, а также дождевых и талых вод, поступающих в море.

Введены и постоянно совершенствуются научно обоснованные Правила рыболовства. Они ограничивают как во времени, так и по отдельным районам промысел тех видов, запасы которых нуждаются в пополнении. В крайних случаях добыча или вылов полностью прекращаются, как это было с черноморскими дельфинами. Усилена административная ответственность за нарушение правил рыболовства и охраны рыбных запасов. Утверждено Положение о спортивной подводной охоте, обязывающее подводных стрелков знать и строго соблюдать установленные для данного района Правила рыболовства.

Все международные усилия, направленные на улучшение экологической обстановки на бассейне, чрезвычайно разнообразны. В Черное море активно вселяют новые виды рыб для пополнения ихтиофауны и промысловых ресурсов. Так, недавно начаты и успешно продолжаются работы по акклиматизации американского полосатого окуня, стальноголового лосося и других видов. Некоторые полезные организмы, как, например, моллюск мия, о чем мы уже упоминали, вселились в Черное море, хотя и с помощью человека, но помимо его воли.

Различными научными организациями при черноморских странах реализуется широкая программа исследований с тем, чтобы получить объективную картину современного состояния биологии Черного моря, изменяющуюся в последние годы намного быстрее, чем прежде, разработать действенные методы рационального использования, охраны и воспроизводства его живых богатств. Ведется большая и разносторонняя пропаганда природоохран-

ных знаний среди населения с помощью прессы, радио, телевидения, кино, научно-популярной литературы и так далее.

Вся эта деятельность человека по отношению к морю будет развиваться и совершенствоваться. Таково веление времени. Однако у очень разносторонней и все более интенсивной хозяйственной активности людей на Земле бывают непредусмотренные и нежелательные биологические последствия. Они отражаются на состоянии окружающей среды, в том числе морей и океанов, еще недавно считавшихся необъятными и неисчерпаемыми.

В особенно сложное положение попали полуизолированные моря, принимающие значительный сток рек, но не имеющие свободного водообмена с другими морями. Таково положение Черного моря. Только бассейны рек Дуная, Днепра, Днестра занимают водосборную площадь около 1400 тысяч квадратных километров, что более чем в 3 раза превышает площадь самого Черного моря. Но есть еще и другие реки, воды которых поступают в него непосредственно или через Азовское море. Любые виды хозяйственной деятельности человека на этой огромной территории, которые имеют какое-то отношение к рекам, впадающим в Черное море, и их притокам, так или иначе отражаются на жизни бассейна. Тесная зависимость от рек — одна из важнейших особенностей Черного моря, играющая сегодня едва ли не главную роль в формировании новых условий существования его пелагических и донных сообществ. Кроме того, имеются и другие, хотя и не столь специфические, формы отрицательного воздействия человека на Черное

море и другие моря. Это поступающие в море «самотеком» неочищенные стоки населенных пунктов, промышленных предприятий и сельскохозяйственных угодий, жидкие и твердые вещества из атмосферных осадков. Это чрезмерно интенсивный лов в результате переоценки того либо иного запаса объекта промысла или темпов его естественного восстановления. Да и само движение судов по морю, даже если они не выпускают за борт никаких загрязняющих веществ, наносит вред, разрушая нейстон. Укрепление морских берегов, если оно ведется без учета биологии прибрежных сообществ водных организмов, тоже может оказать отрицательное воздействие. Скопление купающихся на ограниченном участке побережья и многие другие формы связей «человек — море», на первый взгляд, совершенно безобидных для обеих сторон, не так уж безобидны, если подойти к ним с высокими мерками современных требований охраны природы.

Рассмотрим вкратце, в чем суть вольных и невольных случаев воздействия человека на «благополучие» Черного моря.

Начнем с рек, ибо при недостаточно активном перемешивании вод сверху донизу, главным источником удобрений, поступающих в Черное море, всегда были реки, особенно равнинные — Дунай, Днестр и Днепр, впадающие в его северо-западную часть. Не случайно этот район издавна называли черноморской житницей, хранящей большие запасы водорослей, мидий, рыб и других богатств.

Понятно, что любые количественные и качественные изменения речного стока оказывают существенное влияние на биологию Черного

моря. Между тем для данного этапа научно-технической революции характерно серьезное воздействие на речные системы.

С одной стороны, резко возросло потребление речной воды для нужд народного хозяйства. Большое количество ее расходуется на орошение засушливых земель, для снабжения животноводческих ферм, промышленных предприятий, населенных пунктов, энергетических объектов и т. д. Это приводит к тому, что в Черное море с каждым годом поступает все меньше речного стока. Таким образом затрагивается один из устоев, на которые опиралась жизнь Черного моря, формируясь в течение последних тысячелетий. Как почувствуют себя донные и пелагические организмы, когда поступление в море пресной воды (а вместе с ней и питательных веществ) прекратится? Не повлечет ли это за собой гибель установившихся сообществ? И что важнее, в конце концов, для человечества — использовать во все возрастающих масштабах речную воду и потерять море или ограничить свои водные потребности, сохранив необыкновенность и богатство Черного моря? Увы! Поставить вопросы куда легче, чем дать на них обоснованные, единственно приемлемые ответы...

Кроме того, речной сток в последние годы претерпевает серьезные качественные изменения.

Есть в речных водах и нефть, и ртуть, и пестициды. Казалось бы, положительное явление — изобилие органических веществ, столь необходимых для жизни Черного моря. Но это изобилие — наносит вред. В чем же суть такого парадокса? Дело в том, что весь «механизм»

использования и преобразования речных даров плодородия морскими растениями и животными был «запрограммирован» природой/ в расчете на те количества органических веществ, которые приемлемы для нормальных условий существования самих рек. А одних только азотосодержащих веществ в дунайской воде за последние 10 лет стало в несколько раз больше. Этот процесс «переудобрения» водоемов (эвтрофирования) происходит сегодня во всем мире и больше всего затрагивает внутренние водоемы (реки, озера, водохранилища), а также изолированные и полуизолированные моря или отдельные их районы.

Избыточное органическое вещество продолжает разлагаться в море, потребляя при этом растворенный в воде кислород и вызывая, в зависимости от степени эвтрофирования, дефицит этого жизненно важного газа, а то и полное его исчезновение.

Первыми испытали на себе тяготы переудобрения морские и океанические заливы, принимающие сильно загрязненный сток с суши. В литературе появились тревожные сообщения о загрязнении Чесапикского залива Атлантического океана (США) и Токийского залива (Япония). Потом стали писать об эвтрофировании более обширных акваторий, куда впадают крупные реки, например, о южном побережье Балтики, Северного моря, о северном районе Адриатики... Эвтрофирование проявило себя, как и следовало ожидать, и в северо-западной части Черного моря.

Первые сигналы поступили от румынских ученых. А. Йонеску и Х. Сколка, работавших в районе лагуны Мангалия, находящейся

в пределах влияния вод Дуная. В 1967 году здесь обнаружили массовое количество одного вида мелкой одноклеточной водоросли, а вода содержала большое количество органических веществ.

В 1969 году явление повторилось уже в открытом море.

Были зарегистрированы снижение насыщенности воды кислородом на 50 процентов и непривычная окраска морской воды в кирпично-красный цвет, вызванная массовым развитием (цветением) одноклеточной перидиниевой водоросли «экзувиелла кордата». Эта водоросль отдает предпочтение морской воде с высокой концентрацией органических веществ. Следовательно, ее цветение тоже связано с эвтрофированием моря.

По подсчетам в одном литре морской воды находилось более 107 миллионов клеток экзувиеллы. Позднее кандидат биологических наук Д. А. Нестерова взяла пробы воды с почти 140 миллионами клеток этой водоросли в одном литре.

Цветение перидиниевых водорослей, известное в литературе под названием «красных приливов», или «красной воды», знакомо людям давно. Его считали характерным для тропических и субтропических районов Мирового океана, особенно для Мексиканского залива, где ядовитые выделения тамошних видов перидиниевых водорослей вызывают гибель множества рыб и других морских организмов.

Черноморская виновница «красных приливов» — экзувиелла — не имеет репутации столь ядовитого растения, как ее сородичи из Мексиканского залива, но массовое развитие одно-

клеточных водорослей всегда опасно для других водных существ хотя бы тем, что одновременная гибель этих водослей (они так же «дружно» отмирают, как и появляются) вызывает внезапный расход кислорода. Поэтому в Черном море рыбы и другие подвижные существа стремятся уйти из мест цветения экзувиеллы. Трудно утверждать, что их пугает именно присутствие еще живой водоросли. Но экзувиелла развивается в верхних слоях воды, а у дна в это время обычно ощущается дефицит кислорода. По свидетельству уже упомянутого доктора Х. Сколка, в районе наблюдений происходило «бегство» донных рыб в узкую прибрежную полосу, где прибой так насыщает воду кислородом, что в течение одного дня рыбаками был добыт годовой улов бычков!

В сентябре 1973 года экспедиция Одесского отделения Института биологии южных морей на научно-исследовательском судне «Миклухо-Маклай» обнаружила, что один из районов моря испытывает глубокий дефицит кислорода в придонных слоях воды. Орудия сбора донного гидробиологического материала приносили на палубу мертвых мидий, крабов, креветок, бычков и других беспозвоночных и рыб.

На следующий год в то же время все повторилось сначала. На этот раз «Миклухо-Маклай» обнаружил в районе, находящемся напротив берегов СРР и СССР, дефицит кислорода на большей площади и, соответственно, более серьезные биологические последствия. Осенью кислородный режим в этих местах восстановился, но в 1975 году здесь снова наблюдался замор. К этому времени ученые Одесского отделения ИнБЮМ, исследовавшие

явление, открыли в общих чертах закономерности возникновения дефицита кислорода, приводящего к замору донных организмов. В несколько упрощенном виде они сводятся к следующему. Насыщенные органическими веществами пресные воды в реке и у ее устья хорошо перемешиваются от поверхности до дна. Недостатка кислорода в них не образуется. Попав в море, в иные условия, они останавливаются. Во второй половине лета наступает наиболее выраженный застой водных масс, перемешиванию которых в вертикальном направлении препятствует так называемый пикноклин — слой резкого скачка плотности воды между верхней теплой и нижней холодной водными массами. Теперь растворенный в воде кислород быстро расходуется на дыхание живых существ и окисление разлагающегося органического вещества.

В ближайшее время будут выработаны надежные методы прогнозирования заморов и оценки их биологических последствий по районам моря и годам.

Необходима лишь согласованность действий всех заинтересованных сторон. Увы, бывают случаи, когда не удается достичь единства действий всех черноморских стран по охране тех или иных животных, как в уже упомянутом примере с дельфинами. Эта трудность тоже представляется вполне разрешимой на фоне общей международной разрядки.

А вот помешать идущему по морю судну разбивать очень нежные гипонейстонные икринки рыб, видимо, не удастся. Современные быстроходные суда уничтожают массу икринок. Подсчитано, что на пути из Одессы в Ба-

туми среднее по тоннажу судно повреждает около 100 миллионов икринок хамсы. При нынешнем быстром росте числа судов, их скорости и оборачиваемости этот фактор подавления жизни в море становится значимым. Особенно опасны ночные рейсы, так как большинство видов рыб откладывают икру в ночное время и в эти часы она наиболее нежна.

Серьезное вмешательство в жизнь прибрежных сообществ морских организмов происходит в результате осуществления берегоукрепительных сооружений.

Эти мероприятия необходимы для приостановления оползней и обуздания разрушительной силы волн. Они включают в себя намыз песчаных пляжей, возведение бетонных стен, траверсов и волноломов и другие работы. Коренным образом меняются условия жизни в прибрежной зоне. Песком засыпаются камни, к которым прикрепляются водоросли, мидии, морские желуди и другие животные. Возводимые гладкостенные траверсы и волноломы не столь пригодны в качестве опоры, как ноздреватые камни, и, кроме того, они не дают такого количества убежищ для откладывания икры, линьки и укрытия от преследователей. Например, в результате проведения берегозащитных работ в районе Одессы исчезают некоторые виды водорослей, осталось около трети былой численности мидий, около одной пятой гнезд бычков, а креветок и крабов стало в 10—20 раз меньше, чем до берегозащиты. Это, в свою очередь, сильно ослабило способность моря к биологическому самоочищению и усложнило санитарное состояние зоны массового отдыха и лечения.

Не безразлично для морских обитателей и большое скопление купающихся в отдельных местах побережья. Вот тоже одна из характерных примет времени: возросшая тяга людей к природе, в том числе к теплому морю. Даже если люди не ведут подводной охоты, не ловят на удочку, не собирают мидий и крабов и т. д., а только купаются, все равно они причиняют много беспокойства обитателям моря. Так и называется это воздействие на них — «фактор беспокойства». Он заставляет животных прерывать свои привычные занятия, укрываться, пережидать, уходить поглубже. При нынешнем расширении курортных зон, когда берега моря на большом протяжении становятся сплошными пляжами, фактор беспокойства превращается в помеху для животных. Хорошо, если данная рыба или краб могут отойти подальше от берега и продолжать свою нормальную жизнь там. А если им нужны именно прибрежная кромка и глубина не более 1 метра, что тогда? Бычки, например, любят откладывать икру под камнями на глубине менее одного метра. Есть и другие организмы, у которых аналогичные привычки выработались задолго до появления пляжников. Смогут ли животные перестроиться? Или им нужно помочь? В самом деле, не закрывать же пляжи! И об этом приходится думать, работая в области охраны природы и строя планы дальнейших отношений с морем. Итак, какими же будут эти отношения?

Это один из наиболее частых и сложных вопросов, которые сегодня возникают перед человеком. Недаром в 1970 году создана Международная программа ЮНЕСКО «Человек и

Биосфера» (МАН). В выполнении этой программы, направленной на разработку проблемы защиты окружающей среды для различных конкретных районов, наша страна принимает самое активное участие. Так, например, в деятельности Национального комитета Украинской ССР по программе «Человек и Биосфера», в работе которого участвует автор этих строк, большое внимание уделяется как раз охране и рациональному использованию ресурсов Черного моря.

Как добиться развития черноморского хозяйства (имеются в виду все объекты промысла: водоросли, беспозвоночные, рыбы) в условиях растущего угнетения биологических ресурсов другими отраслями хозяйства многих стран земного шара?

Разумеется, данная книга никоим образом не может рассматриваться в качестве какой-то инструкции для специалистов, интересующихся вопросами будущего Черного моря. В ней нет и не могло быть всех аргументов «за» и «против», математических выкладок, экономических обоснований. Кое-что о проблемах, связанных с футурологией Черного моря, можно найти в специальной литературе. Многие вопросы еще ожидают своего изучения. Здесь же излагается лишь точка зрения автора на некоторые аспекты очень непростой проблемы «как быть дальше?» В частности, его отношение к происходящим изменениям в окружающей среде, затрагивающим судьбу Черного моря, и определенные соображения о возможных путях нейтрализации отрицательных явлений.

Всесторонняя оценка последствий изменений речного стока при определении биологических судеб бассейна.

Легче всего отстаивать привычное, устоявшееся в человеческом сознании. С этих позиций то, что претерпевают реки, впадающие в Черное море, может вызвать у его защитников лишь однозначную реакцию: расходование речной воды прекратить, реки очистить, ибо от их нормального стока зависит благополучие наиболее продуктивных районов моря. И защитники Черного моря будут по-своему правы, справедливы в своих требованиях. Однако людям необходимо не только море, но и воды рек, и многие другие природные ресурсы. Эта нужда особенно резко возросла в условиях научно-технической революции. Данный процесс необратим, и призывы остановить его, вернуть общество «назад к природе» — по крайней мере наивны.

В Украинской ССР — развитой в промышленном и сельскохозяйственном отношениях, но во многих местах маловодной и засушливой — дальнейшее прогрессирующее использование речного стока неизбежно. То же можно сказать о Молдавской ССР. Большие виды на дунайскую воду имеют все придунайские государства. Значит, сокращение речного стока в Черное море неизбежно и, следовательно, предстоящее осолонение его вод тоже не вызывает сомнений. Можно спорить лишь по поводу темпов этого процесса: через какой срок наступит тот или иной уровень солености? По самым «жестким» расчетам к 2000 году средняя соленость поверхностных вод Черного моря достигнет 23—25 промилле.

Это повлечет за собой известную перестройку жизни Черного моря, особенно его опресненной северо-западной части. Изменения коснутся, главным образом, солоноватоводных видов — понтических реликтов. Некоторые из них имеют важное хозяйственное значение, поэтому обсуждение биологических судеб северо-западной части Черного моря в свете ожидаемого ее осолонения должно вестись со всей серьезностью и ответственностью.

В результате осолонения сократится, очевидно, стадо осетровых. Хотя белуга встречается и в Адриатическом море, севрюга — в Мраморном и Адриатике, а атлантический осетр более распространен в Средиземном море, чем в Черном, все же численность осетровых рыб в северо-западной части моря может существенно упасть. Та же участь постигнет, вероятно, черноморскую (дунайскую) сельдь тем более, что за пределами Черного и Азовского морей она не встречается. По-видимому, сократится также численность промысловых видов бычков, связанных с предустьевыми районами рек, при всем том, что бычок-кнут ловится и в Босфоре, кругляк и песочник — в Мраморном море и впадающих в него реках. Зато наверняка возрастет численность бычка-травяника, средиземноморского по происхождению. Запасы промысловых водорослей (например, филлофоры) и беспозвоночных (мидий, креветок, крабов) в связи с происхождением этих видов из соленых морских бассейнов не должны пострадать.

Анализируя возможные последствия осолонения, не следует упускать из виду, что реки вносят в Черное море не только пресную во-

ду, но и питательные вещества, нужные его обитателям. С сокращением речного стока уменьшится и поступление в море «удобрений», а это, в свою очередь, может оказать угнетающее воздействие даже на те виды, для которых увеличение солености не представляет опасности.

Тем не менее это обстоятельство не кажется столь уж важным. Ведь большинство морей мира не имеет такого обильного притока речных вод, как Черное, и все же отличаются высокой биологической продуктивностью. Следовательно, и Черное море сумеет «перестроиться». Если же помнить, что сегодняшний речной сток, загрязненность которого едва ли уменьшится в скором времени, является причиной заморов, ежегодно наносящих большой ущерб как раз запасам видов из группы понтических реликтов, то сокращение *такого* речного стока можно расценивать лишь как благо для Черного моря.

Это утверждение нередко принимают в штыки, особенно некоторые представители старшего поколения исследователей Черного моря, для которых сама мысль об осолонении водоема кажется кощунственной. Действительно, не так просто пересмотреть устоявшиеся взгляды на жизнь Черного моря, источники его изобилия (впрочем, весьма относительного). Мне лично возможное осолонение Черного моря не кажется экологической катастрофой. Прежде всего потому, что реки (это не лишне повторить) стали причиной заморов. Во-вторых, осолонение означает дальнейшее возрастание средиземноморского элемента фауны и флоры — самого богатого видами и эконо-

мически наиболее значимого в современных условиях. Конечно, биомасса организмов на единицу объема воды или площади дна может оказаться меньшей (скорее всего, так и будет), чем в нынешнем Черном море, и приблизиться к средиземноморским показателям. Но следует помнить, что с вольной «охотой» во внутренних морях нужно кончать и переходить на возделывание голубой нивы.

Очистка и обезвреживание стоков, поступающих в море не через речные системы. Случается, что в море поступают загрязняющие его стоки и вовсе не из рек. Вам, возможно, приходилось видеть, как на то или иное расстояние от берега выдвинуты в море трубы, по которым постоянно или время от времени выливаются канализационные воды либо стоки какого-нибудь предприятия. Как правило, это небольшие выпуски, установленные еще во времена, когда господствовала уверенность: «море все стерпит!» Сегодня ясно, что и эти источники загрязнения недопустимы прежде всего вблизи населенных пунктов и курортных зон. Конечно, есть еще производства, не все отходы которых удастся нейтрализовать. Такие предприятия запрещено возводить в крупных населенных пунктах и местах отдыха. В большинстве же случаев можно найти приемлемые формы сосуществования природы и промышленности. У специалистов Одесского отделения ИнБЮМ имеется положительный опыт «примирения» предприятий химической промышленности и обитателей моря. На основании большого объема опытов, расчетов и экспедиционных исследований определяется сте-

пень необходимости очистки и разбавления стоков предприятия и условия их выпуска в море, при которых они не оказывают вредного влияния на обитателей толщи воды и дна. Соблюдение этих условий допускает не только дальнейшее рентабельное функционирование предприятия, но и его расширение.

Что касается коммунальных сточных вод — источника бактериального, органического и иных видов загрязнений, то они должны проходить полную (включая биологическую) очистку перед выпуском в море.

Реальные успехи уже достигнуты в уменьшении загрязнения моря нефтепродуктами, и есть основания надеяться, что этот вид отрицательного воздействия на жизнь морей и океанов будет максимально нейтрализован.

Совмещение берегозащиты и охраны жизни в прибрежной зоне моря. Фронт берегоукрепительных сооружений, необходимость которых обуславливается подверженностью черноморских берегов оползням, будет неуклонно расширяться. Соответственно будут подавляться контурные сообщества моря, с деятельностью которых связано биологическое самоочищение прибрежной зоны. Чтобы этого избежать, необходимо создать условия, благоприятствующие развитию у побережья нужных видов животных и растений в требуемом количестве. Речь идет о создании такой плотности морских организмов, которая обеспечит биологическое самоочищение прибрежной полосы, превращенной в зону массового отдыха и лечения.

Для осуществления комплекса мероприятий по гидробиологической мелиорации прибреж-

ной зоны необходимо выполнить ряд работ. В частности, предусмотреть создание систем многополюх искусственных «рифов» из отходов строительства и специальных конструкций. Эти «рифы» обеспечат нужную поверхность твердого субстрата для прикрепления водорослей и беспозвоночных, а также укрытий и убежищ, нужных на период размножения. линьки и т. д.

Таким путем можно резко повысить численность водных «санитаров» в прибрежной зоне моря и в то же время усилить воспроизводство запасов промысловых видов — бычков, мидий, креветок — в мелководной области моря.

Более рациональное использование запасов растений и животных Черного моря. В одних случаях биологические ресурсы Черного моря эксплуатируются в меньшей степени, чем это допустимо, а в других используются не наилучшим образом.

Подсчитано, например, что в основном промысловом районе филлофоры годовой прирост этой водоросли достигает 1 миллиона тонн. Это значит, что ее добыча может быть без ущерба для запасов увеличена. То же можно сказать и об использовании бурой водоросли цистозирры, морской травы zostеры, запасов хамсы, шпрота, черноморских креветок и так далее.

Активное умножение биологических ресурсов Черного моря. Сейчас в научной и популярной литературе много пишут о том, что наступает пора, когда главным путем получения устойчивых урожаев рыб, беспозвоночных, во-

дорослей будет возделывание прибрежной зоны моря. Все чаще упоминаются морские подводные фермы и плантации. Работы в этом направлении ведутся и на Черном море. Уже разработана биотехника разведения некоторых видов и начато строительство соответствующих хозяйств. Изучаются возможности разведения зеленой водоросли ульвы и красной водоросли порфиры, содержащих ценные вещества пищевого, кормового и медицинского назначения. Возможно, что окажется перспективной для разведения и неприхотливая зеленая водоросль энтероморфа.

Разведение рыб также имеет реальные перспективы в нынешнем и будущем времени.

Черноморские рыбаки очень заинтересованы, например, в решении проблемы разведения кефалей в искусственных условиях. Это позволило бы иметь гарантированное количество мальков для выращивания в кефальных хозяйствах. Сейчас именно низкая численность мальков лимитирует успешную деятельность хозяйств. Исследования в этом направлении, проводящиеся на Черном море и в других местах, тоже обещают успех.

Наряду с разведением рыб и других морских организмов биологические ресурсы могут быть умножены за счет вселения в Черное море видов, которые здесь не водятся.

Более широкое использование небиологических ресурсов Черного моря. Если промысел рыб и других биологических объектов имеет на Черном море тысячелетние традиции, то небиологические ресурсы (за исключением, пожалуй, поваренной соли) здесь еще, по сути,

не эксплуатировались. Недавно начали добывать песок для строительства. Важно, чтобы разработка подводных песчаных карьеров велась на максимально ограниченных площадях во избежание ее значительного отрицательного влияния на донные сообщества.

Представляет практический интерес разработка экономически выгодных способов опреснения черноморской воды. Вероятно, этот источник пресной воды в перспективе сможет удовлетворять часть потребностей в ней засушливых районов побережья. При этом важно разработать безотходную технологию с утилизацией также и солей, поскольку их возвращение в море нарушит солевое равновесие в районе выпуска и вызовет нежелательные биологические последствия.

Здесь были названы лишь некоторые важные задачи, возникшие перед наукой в связи с зарождением новых практических отраслей рационального освоения морских ресурсов и их охраны. Кроме них, остаются в силе еще и текущие задачи науки по обеспечению сегодняшних отношений человека и моря, требующие также большого труда, умения, средств и времени. Вот почему науке о море, во всех ее областях, уделяется сегодня большое внимание, которое лаконично и емко выражено словами из «Основных направлений развития народного хозяйства СССР на 1976—1980 годы», принятых XXV съездом КПСС: «Расширить комплексные исследования Мирового океана. Продолжить изучение и освоение объектов промысла в водах Мирового океана».

Заключение

Сложная геологическая история выпала на долю Черного моря. Много раз под влиянием природных сил меняло оно свои границы, глубины, соленость и химический состав, фауну и флору, прежде чем приняло тот вид, который существует в наше время. Нелегко найти другое море, так много давшее для духовного и материального развития народов с тех времен, когда по его волнам шел за золотым руном корабль «Арго», до наших дней, когда из Черного моря на просторы Мирового океана выходит самое крупное и совершенное научное судно мира «Космонавт Юрий Гагарин», способное управлять полетом и работой космических кораблей.

За это время наука и техника настолько шагнули вперед, что люди в своей практической деятельности приравнялись к геологическим силам и стали оказывать большое влияние, не всегда положительное, на окружающую среду. Ощущает это и Черное море. Оно тоже изменяется на глазах, кое-что приобретая, а кое-что теряя. Однако влияние человека — не слепая геологическая сила, а фактор, управляемый разумом. Выдающийся советский ученый академик В. И. Вернадский уточнил понятие ноосферы (от греческого «ноос» — разум), или сферы взаимодействия природы и общества. Он писал, что ноосфера — это новая, высшая стадия биосферы, связанная с возникновением и развитием в ней человечества, которое, познавая закон природы и совершенств-

вую технику, начинает оказывать определяющее влияние на ход процессов в охваченной его воздействием сфере Земли, глубоко изменяя ее своим трудом.

Не всегда эти изменения носят позитивный характер, к сожалению. Видные советские ученые В. Загладин и И. Фролов справедливо утверждают: «В рамках отношений человека с природой возникает и развивается главное из них — производство материальных благ, которое является предпосылкой всей истории человечества. По мере развития производительных сил, социальной организации и культуры человечество все больше освобождается от власти природы и одновременно приобретает власть над ней. Но для нас сегодня важно подчеркнуть и другую сторону дела: подчиняя себе природу, человек вступает с ней в многочисленные и сложные противоречия, которые в конечном счете вызывают к жизни глобальные проблемы» *.

В самом понятии ноосферы подчеркивается необходимость разумной, отвечающей потребностям развивающегося человечества организации взаимодействия общества и природы. Эта же мысль подчеркивалась в лозунге, под которым проходил в октябре 1975 года в Одессе первый Международный симпозиум «Взаимодействие между водой и живым веществом». Лозунг гласил: «Процессы взаимодействия воды и живого вещества в условиях ноосферы — на службу человечеству». Симпозиум, в работе которого участвовали крупные ученые из 16 стран мира, принял в качестве долговременной, до 2000 года, Международ-

* *Проблемы мира и социализма, 1978, № 3, с. 52.*

ную программу исследований по этой проблеме, предложенную советской делегацией. Она охватывает большинство вопросов, упомянутых в этой книге. Их разработка силами ученых разных стран не только отвечает духу крепнущего международного сотрудничества, которому так много внимания уделяет СССР, но и служит гарантией их быстрее и успешнее решения.

На XXV съезде партии Генеральный секретарь ЦК КПСС товарищ Л. И. Брежнев сказал: «Однако использовать природу можно по-разному. Можно — и история человечества знает тому немало примеров — оставлять за собой бесплодные, безжизненные, враждебные человеку пространства. Но можно и нужно, товарищи, облагораживать природу, помогать природе раскрывать ее жизненные силы... И природа воздаст нам сторицей» *

Советский народ-созидатель, руководимый великой партией Ленина, четко и последовательно осуществляет грандиозную программу позитивного преобразования природы.

Поэтому мы верим, что Черное море в эпоху ноосферы не только сохранит, но и умножит все то ценное и прекрасное, что создало ему славу поистине удивительного моря,

* XXV съезд Коммунистической партии Советского Союза. Стенографический отчет, т. I. М., Политиздат, 1976, с. 77.

Черное море. Справка

Название. Цветовая характеристика морей (Красное, Желтое, Белое) никогда не означает буквально окраску моря. Да и почти всегда можно найти другое море более «подходящее» по цвету. Например, Мексиканское (Мексиканский залив) бывает временами краснее Красного моря, ибо там более интенсивно развиваются особые микроскопические водоросли, а Карское море — белее Белого, ибо покрыто льдами большую часть года. Но тем не менее в цветовом названии моря есть какая-то доля истины и ее каждый раз пытаются обосновать.

Название «Черное море» всегда интриговало людей, а авторы научных и научно-популярных произведений во все времена искали и находили, как им казалось, этому объяснение. Мотивировка названия была единодушной в течение 2000 лет — с тех пор, как древнегреческий географ и историк Страбон (64—24 гг. до нашей эры) поведал, что античные обитатели черноморских берегов, выходцы из Милета и других мест Эллады, называли его «Понтос Аксейнос», то есть «море негостеприимное». Греческих колонистов поразили, пишет Страбон, штормы, туманы, неведомые дикие берега, населенные враждебными скифами... Да и библейское название скифов тоже имеет близкое звучание «аксейназ». В общем, море скифское, негостеприимное и, значит, черное.

Довольно быстро греческие колонисты, обжив берега Понтос Аксейнос и вступив в более добрососедские отношения со скифами, изменили свое мнение и нарекли море близким по звучанию, но совершенно иным по смыслу названием «Понтос Эвксейнос», что означает «море гостеприимное». Однако эта «реабилитация» моря мало что изменила. И в дальнейшем обитатели его бе-

регов, а также все другие народы, каждый по-своему, продолжали по-прежнему называть его «черным», хотя были и другие названия: Русское, Понтийское, Сурожское море.

Турки зовут его Кара-Дениз (названия даются в русской транскрипции), румыны—Мареа Неагрэ, болгары—Черно море, итальянцы—Марэ Нэро, испанцы—Мар Нэгро, французы—Мер Нуар, англичане—Блэк Си, немцы—Шварце Меер и так далее. Полнейшее единодушие в цветовой характеристике, смысловые корни которой восходят еще к «Понтос Аксейнос». Видимо, сохранилась бы такая уверенность и по сей день, если бы не топонимика, наука занимающаяся изучением происхождения, значения, структуры и распространения географических названий (топонимов).

Топонимисты недавно выдвинули новую версию происхождения названия Черного моря. Вот как это представляет себе профессор Ю. А. Карпенко, использующий, в частности, результаты последних изысканий члена-корреспондента АН СССР О. Н. Трубачева.

В первом тысячелетии до нашей эры, задолго до появления древних греков, на восточных и северных берегах Азовского моря жили индийские племена—меоты, синды и другие, называвшие море «Темарун», что буквально означает «Черное море». Происхождение такого названия связано с чисто визуальным восприятием цвета поверхности двух соседних морей, ныне именуемых Азовским и Черным. С гористых берегов Кавказа или Южного Крыма последнее кажется наблюдателю гораздо более темным, чем первое. Иными словами, у жителя прикубанских и придонских степей, привыкшего к светлой поверхности «своего» моря, созерцание соседнего не могло вызвать иного восклицания, чем «Черное море!» Это логическое заключение топонимистов подтверждается и физическими законами. Наш глаз воспринимает цвет моря таким, каким он получается в результа-

те сочетания двух источников света. С одной стороны,— это отраженный свет неба, облаков, солнца, а с другой— «собственный» свет моря, несколько процентов от того излучения солнца, которое проникает в толщу воды. В этом восходящем световом потоке, если речь идет о чистой морской и океанической воде, в силу объективных физических причин преобладает синий цвет, длиной волны около 450 нанометров (миллимикрон). При этом, чем ниже находится наблюдатель, например на пляже или на низком берегу, тем большее значение в окраске моря имеет отраженный цвет неба. Чем выше он поднимается на крутой обрыв или на гору, тем сильнее ощущается синий свет, выходящий из водной толщи.

Таким образом, жители равнинных окрестностей Азовского моря, где на берегах не возвышается ни одной горы, «обречены» видеть свое море светлым, белесым. И наоборот, жители крутых склонов Крымских либо Кавказских гор видят Черное море темно-синим.

Что ж, это, на наш взгляд, вполне логичное объяснение происхождения названия «Темарун» древних меотов. Согласно этому объяснению, Черное море названо «черным» по сравнению с соседним, однако не с Эгейским, а с Азовским. Эгейское море по оптическим характеристикам океанологов синее Черного, и это сейчас знают все моряки. Хотя, продолжая оставаться во власти страбоновского толкования «черноты» Черного моря, некоторые авторы и сегодня продолжают утверждать, что название это обязано своим происхождением темному оттенку морской синевы, явственно ощущаемому мореплавателем, попадающим в Черное море из Эгейского, именуемого иногда современными греками по контрасту «Аспро Таласса», то есть «белым морем». Название такое действительно есть и у греков, и у турок, и у болгар, но «белизны» нет ни по оптическим измерениям, ни в зрительном восприятии. Автор сам имел возможность убедиться и в том, и в другом. По-видимому, это еще одна

загадка, требующая исследования. Но вернемся к прерванному изложению взглядов профессора Ю. А. Карпенко.

Меоты на берегах Черного и Азовского морей сменили племена скифов. Они были полностью согласны с цветовой характеристикой Черного моря меотов и называли его по-своему «Ахшаэна», то есть «темное, черное». Славяне, скорее всего, воспользовались скифским, «готовым», названием моря.

Таким образом, исследования топонимистов показывают, что название Черного моря пришло не с юга, а с севера и с гораздо более древних времен, чем это доныне считалось.

Размеры и расстояния. Площадь Черного моря по последним подсчетам составляет 420 325 квадратных километров, занимая среднее положение среди 54 морей нашей планеты.

Наибольшая измеренная глубина расположена к северу от Анатолийского мыса Инеболу и составляет 2212 метров. Средняя глубина Черного моря — 1290 метров.

Объем черноморской воды равен 547 015 кубическим километрам. Это огромная масса: самая большая и водоносная река мира Амазонка с ее водосборной площадью, равной 7 180 000 квадратных километров, должна течь почти 99 лет, чтобы заполнить котловину Черного моря.

В Черное море впадают более 100 больших и малых рек, приносящих 309 кубических километров пресной воды в год. По степени убывания стока в первую пятерку рек входят Дунай, Днепр, Риони, Днестр, Ингури. Затем в списке крупных рек числятся Кзыл-Ирмак, Чорох, Южный Буг, Кодори, Бзыбь и другие.

Длина моря между крайними западной и восточной точками около 1167 километров, между крайними северной и южной точками 624 километра. Наименьшая

ширина между мысом Сарыч на Южном берегу Крыма и мысом Керемпе в Турции — 262 километра.

Расстояние в километрах от порта Одессы до основных черноморских портов следующее: Вилково — 180, Скадовск — 220, Евпатория — 260, Севастополь — 380, Ялта — 440, Новороссийск — 760, Батуми — 1000. Констанца — 320, Варна — 470, Бургас — 550 и Стамбул — 630.

Течения. Большая толща черноморских вод до глубины около 1000 метров находится в движении и образует единую циклоническую (против часовой стрелки) систему течений. От Босфора на восток до Колхидской низменности идет Анатолийское течение, от Колхидской низменности до Керченского пролива — Кавказское течение, от Керченского пролива до Тендровской косы — Крымское течение, от Тендровской косы до пролива Босфор — Румелийское течение. Эти течения, названия которых предложены профессором А. К. Леоновым, дают представление о самой общей схеме перемещения водных масс Черного моря. Внутри этого вытянутого кольца образуются менее выраженные три круговых течения, одно из которых охватывает западную половину моря, второе — западную часть восточной половины моря, а третье — юго-восточный угол моря

Скорости течений невелики, около 15—30 сантиметров в секунду, но при устойчивом попутном ветре могут возрастать до одного метра в секунду и более, так что с ними приходится считаться при прокладке курса судна.

Газы и соли в черноморской воде. Лишь 72 780 кубических километров из 547 015 кубических километров, составляющих объем воды Черного моря (около 13,3%), насыщены кислородом и пригодны для жизни. В остальных 86,7% объема вод присутствует серо-

водород. Эта особенность Черного моря является одной из важных причин видовой бедности его фауны и флоры. Вторую причину составляет соленость воды — 18 граммов солей на 1 килограмм воды. Это в два раза меньше обычной морской и океанической солености.

Острова. -Черное море не богато материковыми островами, которые отделились от суши.

Самый крупный из них — остров Змеиный (Фидониси) находится в 37 километрах к востоку от дельты Дуная. Предполагают, что название острова связано с обилием змей, которые были на нем в давние времена. В это трудно поверить, ибо змеи (а тем более их обилие) не обеспечены на острове нужной пищей. Скорее всего это могли быть водяные ужи, которые, возможно, попадали сюда с дунайскими водами. Во всяком случае сегодня остров не оправдывает своего названия.

Площадь острова около полутора квадратных километров. На самой высокой точке издавна находится маяк, указывающий путь судам на этой оживленной морской трассе. Остров каменистый и пустынный, весной и осенью становится временным пристанищем огромных стай всевозможных перелетных птиц. Еще в прошлом веке на острове находили остатки храма Ахиллеса. У его берегов бросали якорь корабли древних греков, каравеллы генуэзцев, запорожские «чайки». В 1788 году русский флотоводец Ф. Ф. Ушаков во главе эскадры нанес у острова Змеиного поражение превосходящим силам Турции.

Остров Березань находится в 12,8 километра к западу от Очакова и в одном километре на юг от Березанского лимана. Длина острова с севера на юг 850 метров, ширина от 85 до 200 метров.

6 марта 1906 года на острове были расстреляны активные участники Севастопольского восстания 1905 года лейтенант П. П. Шмидт, матросы А. И. Гладков, Н. Г. Антоненко, С. П. Частник. Напоминает о них обелиск.

Остров Кефкен находится в 90 километрах к востоку от Босфора, в одном километре от мыса с идентичным названием. Остров небольшой, каменистый. Примечателен, пожалуй, лишь тем, что здесь ловятся (в промыслов количестве) редкие на Черном море омары.

Три совсем небольших острова находятся у входа в Созопольский залив (Народная Республика Болгария) — Кирилл, Петр и Иван.

Отдельные скалы и крупные камни встречаются в море у южного Крыма. Они хорошо известны, имеют свои местные названия и нередко связаны с легендами, которыми так богата земля древней Тавриды. Таковы скалы Дива, Верблюд, Парус, Кучук-Адам близ Симеиза, скала Шаляпина и Аделары близ Гурзуфа, Золотые Ворота, Лев, Иван-разбойник, Кузьмичев камень близ Карадага, Камни-корабли напротив горы Опук и другие.

В Черном море немало песчаных островов, в том числе и значительных по площади. Они намываются течениями, поэтому их очертания постоянно меняются. Почти все острова сосредоточены в северо-западной части моря. Самые крупные из них — Тендра (Тендровская коса), длиной 65 километров и шириной до 1,8 километра, и Джарылгач, длиной около 30 километров и шириной до 3 километров. Более мелкие острова — Орлоз, Смоленый, Бабин, Египетские — входят в состав Черноморского государственного заповедника Академии наук СССР.

Берега. Длина береговой линии Черного моря около 4790 километров. Из них на долю СССР приходится 2813 километров, СРР — 245 километров, НРБ — 378 километров и Турции около 1350 километров.

Краткие сведения о черноморских странах и городах

Турецкая Республика. Одна из немногих стран, территория которых находится на двух материках: в Европе и в Азии. Европейская часть (древнее название Восточная Фракия) и азиатская (Анатолия) разделены проливом Босфор, Мраморным морем и проливом Дарданеллы. Общая площадь Турции 780 600 квадратных километров, из которых только 23 000 квадратных километров находятся в Европе. На северо-востоке граничит с СССР, на востоке с Ираном, на юго-востоке с Ираком и Сирией, на северо-западе с Болгарией и Грецией. Омывается водами Черного, Эгейского, Средиземного и Мраморного морей.

Население по переписи 1975 года составляет 40 200 000 человек.

Столица — город Анкара. Глава государства — президент, избираемый Великим национальным собранием на 7 лет из числа членов парламента. Высший законодательный орган — двухпалатный парламент Великое национальное собрание (меджлис). Правительство формируется по указанию президента премьер-министром из числа членов парламента.

Турция — аграрно-индустриальная капиталистическая страна с пережитками феодализма, особенно в сельском хозяйстве. Основные посевные площади заняты пшеницей и ячменем. Кроме того, к основным сельскохозяйственным культурам относятся кукуруза, хлопчатник, табак, сахарная свекла, виноград, маслины. Важнейшие виды промышленной продукции — каменный и бурый уголь, нефть, руды металлов, чугун, сталь, бумага, производство электроэнергии.

Вдоль черноморского побережья Турции расположены следующие крупные населенные пункты:

Ризе, город и порт. Население 31 000 человек, торгово-промышленный центр основного в стране района чаеводства. Чайные фабрики, завод рыбьего жира, деревообрабатывающая промышленность.

Трабзон, (Трапезунд), город и порт. Население 97 200 человек. Вывоз фундука, табака, шерсти, строительного леса. Начальный пункт шоссе Трабзон — Эрзерум — Иран. Аэропорт. Пищевая, цементная, судостроительная промышленность, рыболовство. Университет.

Самсун, город и порт. Население 135 000 человек. Вывоз табака, зерна, шерсти, фруктов. Железнодорожная станция, аэропорт. Центр крупного района табаководства (широко известны табачки сорта «самсун»). Табачная, пищевая, химическая промышленность, рыболовство.

Синоп, город и порт на берегу Синопского залива. Население 15 000 жителей. Пищевая и лесопильная промышленность, рыболовство. 18 ноября 1853 года здесь произошло знаменитое Синопское сражение, в котором русская эскадра Черноморского флота под командованием вице-адмирала П. С. Нахимова разгромила значительно более крупную турецкую эскадру, которой командовал известный флотоводец Осман-паша.

Стамбул, город и порт на обоих берегах Босфора в его южной части. Население около 2 900 000 жителей. Климат субтропический, средиземноморский. С 1453 года до 13 октября 1923 года был столицей Турции. Развитию и усилению города способствовало стратегическое значение черноморских проливов.

В Стамбуле размещаются более 2200 промышленных предприятий. Самые крупные из них электроламповый и автосборочный заводы, табачная и спичечная фабрики. В 1970—1973 годах сооружен подвесной мост через Босфор длиной 1560 метров. Это строительство оказалось экономически выгодным. Сейчас намечается строительство второго моста.

Народная Республика Болгария. У города Резово расположенного в устье реки Резовска, начинается болгарская земля. На востоке Болгария омывается Черным морем, на севере граничит с Румынией, на западе с Югославией, на юге с Грецией, на юго-востоке с Турцией. Через территорию Болгарии проходит удобный и кратчайший путь из стран Западной и Центральной Европы в восточную часть средиземноморского бассейна и далее на Ближний Восток. Площадь Болгарии около 111 000 квадратных километров. Столица — город София. Население (на начало 1970 года) 8 467 000 человек.

Высший орган власти — законодательный орган, однопалатное Народное собрание. В перерывах между сессиями высшую государственную власть осуществляет Президиум Народного собрания. Высшая исполнительная власть — Совет Министров

За годы социалистического строительства под руководством БКП Болгария превратилась из отсталой аграрной в индустриально-аграрную страну с развитой современной промышленностью и крупным кооперированным и механизированным сельским хозяйством.

Вдоль черноморского побережья Болгарии в последние годы созданы всемирно известные курорты, где отдыхают не только болгарские граждане, но также иностранные туристы из многих стран мира. Это «Золотые Пески», «Солнечный Берег», «Албена».

Бургас, город и порт в глубине Бургасского залива. Население 145 000 жителей. Важный транспортный узел. Через Бургасский порт экспортируются табак, свежие фрукты, плодоовощные консервы, прокат, машины. Импортируется нефть. Крупная база черноморского и океанического рыболовства. Пищевая промышленность, в частности, изготовление рыбных консервов. Институт рыбной промышленности.

В 32 километрах к северу от Бургаса расположен город-курорт *Несебыр*. Жителей около 5000, но в летнее

время приезжает много туристов, отдыхающих. Город был основан в конце 6 века до нашей эры. Сохранилось много античных и средневековых памятников архитектуры: остатки городских стен, театра, порта, построек.

К северу от Несебыра в 1958—1959 годах был построен курортный комплекс «Солнечный Берег» с пляжем, протяженностью свыше 5 километров и шириной 300—400 метров. В его пансионатах, отелях, дачах укрепляют здоровье десятки тысяч отдыхающих.

Город-побратим Одессы, крупный морской порт *Варна* расположен на берегу Варненского залива. Население более 250 000 жителей. Важный экономический и культурный центр страны. Город основан в 6 веке до нашей эры греческими колонистами под названием Одессос. Через Варну проходит около половины морского грузооборота страны. Судостроительные, судоремонтные заводы, текстильная, пищевая промышленность, рыболовство. Институты народного хозяйства, электротехнический, медицинский, высшее морское училище. Институт рыбных ресурсов. Институт морских исследований и океанографии Болгарской Академии наук. Оперный и драматический театры. Сохранились остатки античных и средневековых строений. Археологический и другие музеи, морской аквариум.

Во время русско-турецких войн XVIII—XIX веков Варна, имевшая важное стратегическое значение, осаждалась русскими войсками в 1773, 1810, 1828 годах. Последняя осада была наиболее трудной и завершилась взятием Варны.

Вблизи Варны расположены широко известные международные курортные комплексы «Дружба», «Золотые Пески» и «Албена».

В 50 километрах на северо-восток от Варны глубоко в море выступает мыс Калиакра (Калиакрия). У этого мыса 31 июля 1791 года произошло морское сражение, завершившее русско-турецкую войну 1787—1791 годов,

Русская эскадра под командованием контр-адмирала Ф. Ф. Ушакова разгромила турецкий флот, которым командовал капудан-паша Хусейн. Сегодня здесь господствует тишина. Далеко обходят Калиакру стороной морские суда, запрещено использование лодочных моторов, не спускаются к подножию мыса туристы — заповедная зона. Объект охраны — черноморский тюлень-монах. Лишь несколько пар этого зверя сохранилось до наших дней. Для размножения ему нужны пустынные скалистые берега, а их с каждым годом найти все труднее...

В 45 километрах к северу от мыса Калиакра проходит болгарско-румынская граница.

Социалистическая Республика Румыния. На востоке Румыния омывается водами Черного моря. Эта историческая область называется Добруджей. Сухопутные границы Румыния имеет с Советским Союзом, Венгрией, Югославией, Болгарией. Площадь Румынии 237 500 квадратных километров, население 21 100 000 человек. Столица — город Бухарест.

Высший орган власти и единственный законодательный орган — однопалатное Великое Национальное собрание, которое избирает Государственный совет — постоянно действующий верховный орган власти. Правительство республики — Совет Министров.

Социалистическое сельское хозяйство производит зерновые культуры, сахарную свеклу, подсолнечник, лен, табак. За годы народной власти большое развитие получила промышленность — энергетическая, топливная, металлургическая, химическая, лесная и деревообрабатывающая, текстильная, швейная, пищевая и другие отрасли.

Вдоль черноморского побережья Румынии расположен ряд населенных пунктов, портов и курортов.

Город и порт *Мангалия* находится в 10 километрах от румынско-болгарской границы. Население 18 000

человек. Текстильная, швейная промышленность, рыболовство. К северу от города — курортный комплекс.

В 18 и 14 километрах к югу от города Констанца находятся курортные комплексы Южная Эфория и Северная Эфория, посещаемые румынскими и иностранными туристами. Пляжи этих курортов длиной, соответственно, 1 и 4 километра защищены волноломами от восточных ветров. Курорты принимают десятки тысяч посетителей в год.

В 10 километрах к югу от Констанцы находится селение Аджиджа. В нем расположены отдел Института морских исследований, музей морской фауны и флоры, ботанический сад, заповедник «Дюны».

В недалеком будущем Аджидже суждено приобрести известность крупного морского порта. От Дуная у города Черновода в Аджиджу прокладывается судоходный канал длиной 64 километра и шириной у основания от 70 до 90 метров. Это будет, по сути, настоящая река, по которой пройдут, сократив путь на несколько сот километров, торговые и пассажирские суда не только СРР, но и других стран Центральной и Западной Европы, направляющиеся в Средиземное море. В перспективе судоходный канал Дунай — Черное море будет пропускать до 100 миллионов тонн грузов в год.

Главный город СРР на Черном море — *Констанца*. Это крупный морской порт, административный, промышленный и культурный центр, побратим Одессы. Население города 17 000, а курортного района — 24 000 человек. Экспорт нефтепродуктов, зерна, цемента, древесины, ввоз машин, оборудования, аппаратов. База морского рыболовства. Пищевая, машиностроительная промышленность. Археологический и художественный музеи, Музей моря, морской аквариум, дельфинарий. В Констанце размещается Румынский Институт морских исследований. Город был основан в 6 веке до нашей эры греческими колонистами и назван Гомы (Томис).

В 29 году до нашей эры его завоевали римляне. С конца 8 по 17 год нашей эры здесь находился в ссылке и умер римский поэт Публий Овидий Назон, написавший в этих местах свои известные произведения «Скорбные эллегии» и «Понтийские послания». Бронзовый памятник Овидию установлен в центре площади Независимости Констанцы.

25 июня 1905 года восставшие матросы-потемкинцы сдали в Констанце свой корабль румынским властям. Некоторые из них остались жить в Румынии. И сегодня можно встретить в Констанце и ее окрестностях потомков матросов героического броненосца.

Если из города отправиться на север по бульвару В. И. Ленина, можно попасть в главный климатический и грязевой курорт Румынии на Черном море *Мамаю*. Первые купальни появились здесь еще в 1906 году, но настоящий размах курортного строительства наступил после 1958 года. Мамая — крупный центр международного туризма.

Северная часть *Добруджи*, примыкающая к Черному морю, — это дельта Дуная. Площадь дельты около 4300 квадратных километров между Килийским и Георгиевским рукавами Дуная. Посередине проходит еще один рукав — Сулинский. Дельта — это, в основном, заросли тростника и других растений, болота и лишь на одну треть суша, которая не возвышается более чем на 1—13 метров над уровнем моря. Здесь подлинное царство рыб, птиц, млекопитающих и многих других животных. В дельте обитает более 300 видов птиц (в том числе 74 вида перелетных). Среди водоплавающих и иных, связанных с водой птиц, наиболее известны пеликаны, цапли, лебедь-шипун, лысухи, дикие утки и гуси, нырки и бакланы, аисты, журавли. Из числа наземных птиц встречаются орлан-белохвост, дикие голуби, соколы, корольки и другие. Богата также фауна млекопитающих: дикий кабан, волк, лисица, хорек, заяц, выдра, норка.

Некоторые виды птиц охраняются законом, как «памятники природы» Это — розовый и кудрявый пеликаны, лебедь-шипун, ходулочник, большая и малая белые цапли, колпица, огарь. Запрещена охота также на крупных дневных хищных птиц, филина, сову ворона, аиста, на всех насекомоядных и певчих птиц дельты. Круглый год разрешена охота на волка, лисицу, дикого кота, хорька, выдру, барсука, нутрию, баклана, серую и рыжую цаплю, поганку.

Эффективность природоохранных усилий румынской стороны в дельте Дуная в значительной мере обеспечивается тем, что в советской части дельты организован и функционирует Дунайский филиал Черноморского государственного заповедника Академии наук УССР, созданный для охраны фауны и флоры этого края. Заповедник занимает 3158 гектаров плавней и 4600 гектаров морского мелководья.

Однако дельта Дуная — это не только первозданная природа, но и населенные пункты. Наиболее значительный среди них — *Сулина*, город и порт в устье среднего рукава Дуная. Это самый восточный населенный пункт Румынии. Население 5000 человек. Переработка рыбы, металлообработка, туризм. Упоминается в письменных документах с 10 века. В двух километрах от моря, вверх по течению, находится старый маяк Сулины, построенный в 1802 году. Его положение показывает темпы наращивания Дунаем своей дельты.

Левый берег северного — Килийского рукава Дуная — это Одесская область УССР.

Советское побережье Черного моря. Все 2813 километров советского побережья Черного моря достаточно подробно описаны в различных туристских путеводителях и показаны на картах. Поэтому здесь будут приведены лишь краткие сведения о населенных пунктах и отдельных местах от устья Дуная в Одесской области

до устьях Чороха в Аджарии. Несколько подробнее даются сведения о тех местах побережья, которые меньше освещены в краеведческой литературе по Черному морю.

Вилково — город и порт на левом берегу Килийского рукава Дуная, в 18 километрах от Черного моря, там, где Килийский рукав ветвится, образуя «вилку». Основан в 1746 году донскими казаками. В 1775 году здесь поселились запорожские казаки, давшие месту его современное название. Вилково расположено на островах, разделенных множеством протоков и каналов — водяных «улиц». Рыбообрабатывающий и судоремонтный заводы, рыболовство.

К северу от Вилково в северо-восточном направлении, до входа в Одесский залив протянулся почти прямой берег. Вдоль берега находится несколько соленых лиманов. Ближайший из них к Дунаю — лиман Сасык — превращен в первое из серии водохранилищ для дунайской воды, которые будут созданы между этой рекой и нижним Днестром в ходе сооружения канала Дунай — Днепр.

После Сасыка следуют соленые лиманы Шаганы, Алибей, Бурнас и Шаболат (Будакский), используемые сегодня для выращивания кефалей. На берегу лиманов и моря размещены климатические и грязевые курорты — Лебедевка, Большая Балабановка, Приморское, Курортное, Сергеевка, а в низовье Днестровского лимана — Затока, Каролино-Бугаз. Особенно известны последние, расположенные вокруг устья Днестровского лимана и на семикилометровой песчаной косе, отделяющей лиман от моря. Здесь на небольшом расстоянии друг от друга находятся три различных водоема — пресноводный Днестровский лиман, соленый Шаболатский лиман и Черное море. Это привлекает многих любителей водного спорта, рыбной ловли. Ежегодно здесь отдыхают более 100 тысяч человек. В окрестностях много живописных мест. Особой популярностью пользуется город Белгород-Днестровский на Днестровском лимане.

Белгород-Днестровский был основан в 6 веке до нашей эры древними греками и назван Тирой (Тирас). В 911 году по пути в Царьград здесь останавливался киевский князь Олег. В 14 веке Белгородом-Днестровским овладели генуэзцы, позднее турки. Знаменита большая, хорошо сохранившаяся крепость, построенная в 1438—1454 годах при молдавском господаре Стефане Великом русскими и украинскими мастерами, среди которых упоминается мастер Федорко.

Сегодня Белгород-Днестровский — развитый социалистический город, в котором имеются предприятия пищевой промышленности, швейная, мебельная, картонная фабрики, морской порт, морской рыбопромышленный и сельскохозяйственный техникумы.

В 25 километрах к северо-востоку от Днестровского лимана на берегу еще недавно совсем заиленного соленого Сухого лимана в 1957 году начали строительство морского порта — *Ильичевска*. Летом 1958 года в порт вошло первое судно, а сегодня Ильичевск по объему грузооборота занимает одно из первых мест на черноморском бассейне. На противоположном берегу Сухого лимана расширяется возникший несколько позднее крупный рыбный порт.

На северо-востоке от Ильичевска в море выступает мыс Большой Фонтан, означающий южную границу Одесского залива. Его северная граница находится у мыса Северный, или «Е».

На берегах залива расположен город *Одесса* — южные морские ворота СССР, крупный промышленный, научный и культурный центр, известный в стране курорт, город с более чем миллионным населением, город больших и давних революционных традиций, интернациональной дружбы и сотрудничества.

В городской черте находятся два соленых лимана — Хаджибейский и Куяльницкий, славящиеся своими лечебными грязями.

После мыса Северный берег поворачивает на восток. На протяжении 50 километров он то и дело прерывается солеными лиманами — Дофиновским, Григорьевским, Тилигульским, Березанским и Днепровско-Бугским. Наиболее важны в рыбохозяйственном отношении Тилигульский и Днепровско-Бугский лиманы. На Григорьевском лимане близится к концу строительство крупнейшего в стране морского порта по переработке химических грузов.

У входа в Днепровско-Бугский лиман, на его северном берегу, расположен город *Очаков* Николаевской области, морской порт. Пищевая, рыбообрабатывающая промышленность. Военно-исторический музей имени А. В. Суворова, музей П. П. Шмидта.

На север от Очакова у вершины Бугского лимана находится город *Николаев*, а на восток, в низовьях Днепра, — город *Херсон*. Оба этих города — морские порты, важные промышленные и сельскохозяйственные областные центры на юге Украинской ССР. Население Николаева — 440 тысяч, а Херсона — 315 тысяч жителей.

На участке между Очаковым и Перекопским перешейком берег Черного моря глубоко изрезан, образуя множество больших и малых заливов. Вблизи берега разбросаны песчаные острова различных размеров и конфигураций.

Здесь размещаются владения Черноморского государственного заповедника АН УССР общей площадью 63 806 гектаров. Из них большая часть охватывает мелководья Егорлыцкого (Ягорлыцкого) и Тендровского заливов, а также Черного моря.

В заповеднике запрещены отстрел и отлов зверей и птиц, рыболовство, рубка деревьев и кустарников, кошение трав, выпас скота, сбор лекарственных растений, грибов, цветов, семян, плодов, проезд транспорта и другие виды хозяйственной деятельности. Строгий заповед-

ный режим обеспечивает покой, необходимый животным в течение всего года и особенно в период размножения. Основная задача заповедника — своими силами и силами привлеченных ученых и специалистов проводить всесторонние исследования биологии животных и растений в обстановке, где не сказывается влияние человека, поиск видов перспективных для использования в народном хозяйстве, регулярный учет численности птиц и зверей, кольцевание птиц, изучение их миграций и т. д.

В заповеднике учтено свыше 280 видов гнездящихся, пролетных, зимующих и залетных птиц. Здесь зимуют лебеди шипун и кликун в количестве до 13 тысяч особей, утка-кряква (более 250 тысяч особей), свиязь, чирок-свистунок, шилохвость, широконоска, гоголь, нырок и другие.

Более 100 видов птиц гнездятся на территории заповедника, в том числе много видов насекомоядных и певчих птиц, а также аист, цапли, хищные птицы — кобчик, пустельга, мелкие соколки, черный коршун, ушастая сова и даже редкий орлан-белохвост. В траве гнездятся серая куропатка, перепел, фазан, завезенный сюда в 1962 году, и ставшая очень редкой дрофа. На песчаных островах гнездятся черноголовая чайка (до 200 тысяч пар), которую считают «символом» заповедника, морской голубок, крачки, кулики и многие другие пернатые.

Млекопитающих в заповеднике насчитывается 43 вида. В их числе 7 видов насекомоядных (еж, бурозубки), 9 видов летучих мышей, 15 видов грызунов (суслики, тушканчик, слепыш, мышевидные грызуны), 8 видов хищных (красная лисица, енотовидная собака, завезенная из Уссурийского края еще до войны, степной хорек, горностай, ласка, перевязка, барсук). Из трех видов копытных на первом месте стоит пятнистый олень. 20 оленей были завезены в заповедник в 1957 году из Аскании-Нова, а вообще, это животное родом из Приморского края. За 20 лет стадо оленей выросло до 400 голов

и возникла необходимость их отлова и расселения в других местах. Встречаются еще европейская косуля и дикий кабан.

Помимо заповедника, на этом участке побережья разбросаны редкие населенные пункты. Наиболее значительный среди них *Скадовск* — город и центр Скадовского района Херсонской области, морской порт. Предприятия пищевой промышленности, завод стройматериалов. Климатический приморский детский курорт.

В районе Скадовска в Джарылгачском заливе, а также в Егорлыцком заливе начато промышленное выращивание черноморских устриц

На северном, равнинном берегу Крымского полуострова от Перекопского перешейка до мыса Тарханкут крупных населенных пунктов нет. На участке к востоку от Бакальской косы на песчаных островах обитают лебеди, белые цапли и другие птицы, охраняемые законом. Наиболее известные населенные пункты этого района побережья — *Межводное* и *Черноморское*. Сельское хозяйство, рыболовство.

Мыс Тарханкут — крайняя западная точка Крыма. Высокие обрывистые берега заселены бакланами и другими птицами. Море у подножия мыса очень прозрачное — недаром здесь проходят тренировки спортсменов-подводников.

От мыса Тарханкут берег поворачивает на запад, затем юго-запад и юг, прерываясь солеными лиманами Донузлав, Сасык, Саки, Кизил-Яр.

Город *Евпатория* — клинический, грязевой и бальнеологический, преимущественно детский курорт. 80 тысяч жителей. В 6—5 веках до нашей эры на месте Евпатории была греческая колония Керкинитида.

В 20 километрах от Евпатории на берегу Сакского озера (лимана), в 4 километрах от моря, находится город *Саки*. Предприятия химической и пищевой промышленности. Грязевой курорт.

В южной части мелководного Каламитского залива, на севере которого расположена Евпатория, вливаются в море небольшие речки Булганак и Альма. Залив замыкает с юга мыс Лукулл.

От мыса Лукулл берег поворачивает на юг, а затем на запад к мысу Херсонес. На этом отрезке в море вливаются реки Кача, Бельбек и Черная. Наибольший населенный пункт — город Севастополь.

Севастополь — крупный морской порт, индустриальный, научный и культурный центр. Население 305 тысяч человек. Рыбная и рыбоконсервная промышленность, пищевая промышленность, судоремонтный завод, добыча флюсовых и строительных известняков. Два крупных института Академии наук УССР — Морской гидрофизический и биологии южных морей (ИнБЮМ), приборостроительный институт. Панорама «Оборона Севастополя», диорама «Штурм Сапун горы 7 мая 1944 года», музей Краснознаменного Черноморского флота. При Институте биологии южных морей — морской аквариум с центральным бассейном диаметром 9,2 метра и глубиной 1,5 метра и 12 стенных аквариумов, объемом до 7 кубических метров. В аквариуме можно увидеть десятки видов черноморских животных и растений. Херсонесский историко-археологический музей, превращенный недавно в Херсонесский государственный заповедник, с филиалами «Крепость Чембало», «Крепость Калимата» и отделом «Гераклеяские клеры», — рассказывают о древнем Херсонесе.

От мыса Херсонес берег моря круто поворачивает на юго-восток до мыса Сарыч. Постепенно возрастают высота обрывов и крутизна морского дна. Песчаные пляжи уступают место галечным. Нет больше рек, и морская вода сохраняет прозрачность и голубизну.

Мыс Сарыч — южная точка Крымского полуострова и северная точка самой узкой части Черного моря. Отсюда на восток и далее на северо-восток тянется знаме-

нитая курортная зона, описывать которую нет необходимости. Это Южный берег Крыма, где находятся основные климатические приморские курорты — Симеиз, Алушка, Мисхор, Ливадия, Ялта, Гурзуф, Алушта, и Юго-Восточное побережье с климатическими курортами Судак, Планерское, Феодосия. Эти места хорошо известны, многократно описаны. К познанию Черного моря прямое отношение имеет Карадагское отделение Института биологии южных морей АН УССР, расположенное недалеко от Крымского приморья у подножия горы Карадаг. Здесь организован заповедник, призванный охранять прибрежную зону моря от чрезмерного «пресса» отдыхающих, которые тоже стали фактором отрицательного влияния на морскую фауну и флору.

Мелководный Феодосийский залив заканчивается у мыса Чауда. Берега здесь низкие, окаймленные песчаными пляжами. Все отчетливее сказывается влияние Азовского моря. Снова появляются соленые лиманы — озера Качик, Узунларское, Тобечикское. Напротив невысокой горы Опук в 4 километрах от берега из воды поднимаются несколько крутых скал, известных под названием «Камни-корабли». Полагают, что о них писал Гомер в «Одиссее». Это остатки горы Опук, отмытые от нее вековым наступлением моря. Свою роль в образовании этих скал сыграло опускание уровня южной части Керченского полуострова.

Керченский пролив соединяет Азовское и Черное моря. Длина 45 километров, ширина от 4 до 15 километров, окаймлен, в основном, низменными берегами, песчаными косами. Через пролив, поперек его, курсируют железнодорожный паром и пассажирские суда. Наиболее крупный населенный пункт город-герой *Керчь*, морской порт. Население 140 тысяч человек. Предприятия горнодобывающей, рыбной и легкой промышленности. Историко-археологический музей, памятник воинам-освободителям на горе Митридат. В черте города находятся зна-

менитые Аджимушкайские каменоломни, где в период Великой Отечественной войны в невероятно тяжелых условиях почти полгода упорно сопротивлялся подземный гарнизон, погибший, но не сдавшийся врагу. Находящийся в Керчи Азово-Черноморский научно-исследовательский институт морского рыбного хозяйства и океанографии (АзЧерНИРО) Министерства рыбного хозяйства СССР ведет исследования рыб и других промысловых организмов в Черном море и Индийском океане.

Таманский полуостров с восточной стороны Керченского пролива напоминает Керченский полуостров Крыма. Такие же невысокие берега, песчаные пляжи и соленые лиманы Цокур, Кизилташский, Витязевский.

Город *Анапа* Краснодарского края — наиболее северный из курортов Кавказского побережья. Широкий песчаный пляж, полого опускающееся морское дно, минеральная иловая грязь, минеральные источники — все это в сочетании с умеренно влажным теплым климатом превратило Анапу в превосходный климатический и грязевой, преимущественно детский курорт.

Южнее мыса Утриш на берегу озера Абрау находится поселок *Абрау-Дюрсо*, знаменитый своими заводами шампанских и столовых вин.

В 14 километрах восточнее, на берегах Цемесской (Новороссийской) бухты расположен город-герой *Новороссийск*, морской порт. Население 143 тысячи человек. Крупный центр цементной промышленности. Металлообрабатывающая, пищевая, мебельная промышленность. Крупнейший в СССР морской порт по перевалке нефтяных грузов и цемента. Историко-краеведческий музей, планетарий. У входа в порт на Мысхако возвышается памятник героям легендарной «Малой земли».

Город *Геленджик* находится в 38 километрах к юго-востоку от Новороссийска на берегу Геленджикской бухты. Центр курортного района. Лечебные средства: аэротерапия, солнцелечение, морские купания, грязеле-

чение, виноградоление. В Геленджике размещается Южное отделение Института океанологии Академии наук СССР.

Туапсе — город и порт на берегах Туапсинской бухты Черного моря. Население 61 тысяча человек. Нефтеперерабатывающий, машиностроительный, судоремонтный, механический заводы. Пищевая промышленность. Экспорт нефтегрузов.

Сочи — крупнейший в СССР бальнео-грязевой и климатический курорт. Большой Сочи включает курортные поселки Магри, Макопсе, Лазаревское, Головинка, Лоо, Дагомыс, Мамайка, Хоста, Кудепста, Адлер и Красная Поляна. Население 247 тысяч человек. Крупный центр советского и международного туризма. Пищевая промышленность. Дендрарий, морской аквариум.

Город *Гагра*, приморский климатический курорт. Лечебные средства: аэроление, солнцелечение, морские купания. Приморский парк с богатой субтропической растительностью.

Пицунда — приморский климатический курорт на одноименном мысе в 20 километрах южнее Гагры. Заповедник реликтовой пицундской сосны, площадью около 200 гектаров.

Город *Гудаута*, климатический приморский курорт. Лечебные средства: воздушные и солнечные ванны, морские купания.

Город *Сухуми*, столица Абхазской АССР. Морской порт. Население 118 тысяч жителей. В 6 веке до нашей эры на этом месте древнегреческими купцами был основан город Диоскуриада. Сухуми — культурный и экономический центр. Институт экспериментальной патологии и терапии Академии медицинских наук СССР с обезьяньим питомником. Питомник размещается в густом субтропическом парке. Один из старейших в стране ботанических садов Академии наук Грузинской ССР, основанный в 1840 году. В саду имеются редкие экземпляры

пальм, бамбука, тунгового, воскового, лакового деревьев. Большая коллекция водяных растений в бассейнах сада. Основная задача сада — интродукция новых полезных растений и введение их в культуру. Сухуми — климатобальнеологический курорт (климатотерапия, морские купания, минеральные воды), центр туризма.

Поти — город и порт в устье реки Риони. Население 52 тысячи человек. Важный центр рыболовства, судоремонтный и другие заводы. Порт по переработке марганцевой руды, бокситов, угля, металла, оборудования.

Город *Кобулет* приморский курорт. Редкие на кавказском побережье песчаные пляжи. Заводы по переработке citrusовых, консервный, чайная фабрика.

Город *Батуми*, столица Аджарской АССР. Население 110 тысяч человек. Важный промышленный и курортный район, крупный морской порт. Нефтеперерабатывающий, машиностроительный, судостроительный заводы, чайные фабрики, citrusовый комбинат. Основанный в 1912 году ботанический сад с уголками австралийской, новозеландской, китайской, японской, мексиканской растительности. Территория сада 111 гектаров. Отделение Всесоюзного научно-исследовательского института морского рыбного хозяйства и океанографии (ВНИРО). Морской аквариум и единственный в стране дельфинарий. Важный курортный центр (климатотерапия, морские купания). В окрестностях города плантации citrusовых, рощи магнолий, пальм, бамбука, эвкалиптов, лавровых деревьев, бананов.

Городом Батуми заканчивается более чем 500-километровое Черноморское побережье Кавказа — одно из самых популярных мест отдыха, слава о лечебных достоинствах и красоте которого вышла далеко за пределы нашей страны.

Южнее Батуми в Черное море впадает река Чорох, протекающая, в основном, по территории Турции, а последние 26 километров — по территории СССР.

Содержание

Вступление	3
Рассказ первый:	
Чем необычно Черное море	5
Рассказ второй:	
Этапы познания и освоения Черного моря	19
Рассказ третий:	
Черноморские берега	31
Рассказ четвертый:	
Сокровища Черного моря	39
Рассказ пятый:	
Человек и Черное море	108
Заключение	131
Черное море (справка)	134

Зайцев Ю. П.

317. Это удивительное море: Очерк.— Одесса: Маяк, 1978.—159 с., ил. 8 л. цв. ил.

Очерк об историческом прошлом и настоящем Черного моря — одного из самых интересных бассейнов Мирового океана, о климатических особенностях и берегах, а также о биологических, химических и минеральных ресурсах и рациональном их использовании. В книге широко освещаются вопросы воссоздания морской флоры и фауны, охраны окружающей среды.

Издание подарочное.

Рекомендуется массовому читателю.

$$3 \frac{20904-066}{M217(04)-78} 24-78$$

551.49

Ювеналий Петрович Зайцев

Это удивительное море

Очерк

Редактор А. Г. Довгонос. Художественный редактор А. М. Карпушкин. Художник Н. Н. Волков. Технический редактор Т. Н. Молчанова. Корректор Н. И. Данильченко.

Информ. бланк № 498

Сдано в набор 05.05.78. Подписано к печати 26.09.78. БР 08429. Формат 70×90¹/₃₂. На текст бумага типографская № 1, на вкладку — мелованная. Гарнитура литературная. Печать высокая. Усл. печ. л. 5,85+усл. печ. л. вкл. 0,58. Уч.-изд. л. 6,04+уч.-изд. л. вкл. 0,67. Тираж 100 000 экз. Зак. № 1730. Цена 55 к.

Издательство «Маяк»,
270001, Одесса-1, ул. Жуковского, 14.

Одесская книжная фабрика РПО «Полиграфкнига», 270008,
Одесса-8, ул. Дзержинского, 24.