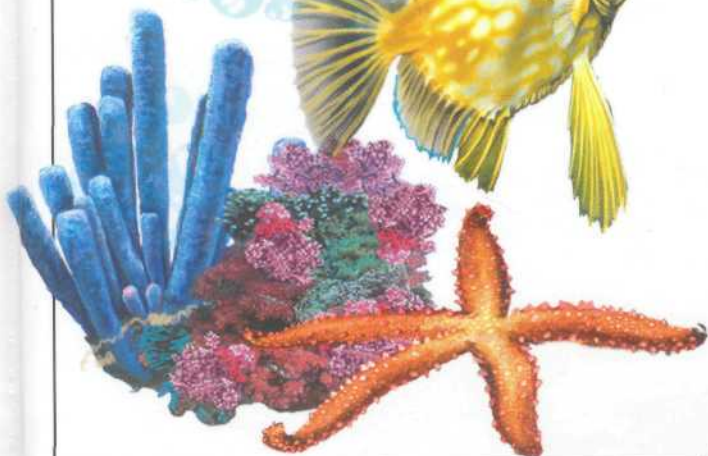


# Подводный мир

Полная энциклопедия



ВОКРУГ СВЕТА ПОД ВОДОЙ —  
ВСЕ ТАЙНЫ ОКЕАНОВ, ЖИЗНЬ РЫБ  
И ДРУГИХ ОБИТАТЕЛЕЙ ВОДНОЙ СТИХИИ



ЭКСМО

Подводный мир

ПОЛНАЯ  
ЭНЦИКЛОПЕДИЯ



ЮЛИЯ ШКОЛЬНИК

# Подводный мир

Полная энциклопедия



Москва



2007



# СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5	АТЛАНТИЧЕСКОЕ ПРИБРЕЖЬЕ СЕВЕРНОЙ	
КЛАССИФИКАЦИЯ ЖИВОЙ ПРИРОДЫ.....	10	АМЕРИКИ. СУБТРОПИКИ И ТРОПИКИ ....	128
КЛАССИФИКАЦИЯ ЖИВОТНЫХ.....	12	МЕКСИКАНСКИЙ ЗАЛИВ.....	130
КОНТИНЕНТАЛЬНЫЕ ВОДОЕМЫ.....	16	МЕКСИКАНСКИЙ ЗАЛИВ И КАРИБСКОЕ	
РЕКИ.....	16	МОРЕ.....	132
ГОРНЫЕ РЕКИ. РЕКА КУРА.....	18	КАРИБСКОЕ МОРЕ.....	134
ЖИЗНЬ В КАПЛЕ ПРЕСНОЙ ВОДЫ.....	22	АТЛАНТИЧЕСКИЙ ШЕЛЬФ ЮЖНОЙ	
РАВНИННЫЕ РЕКИ. ВЕРХНЯЯ ВОЛГА.....	24	АМЕРИКИ.....	136
ВЕРХНЯЯ И СРЕДНЯЯ ВОЛГА.....	26	АТЛАНТИКА У БЕРЕГОВ АФРИКИ.....	138
НИЖНЯЯ ВОЛГА.....	28	ЖИЗНЬ В ОТКРЫТОМ ОКЕАНЕ.....	140
ВОЛГА И КАСПИЙСКОЕ МОРЕ.....	30	ГЛУБИНЫ АТЛАНТИЧЕСКОГО ОКЕАНА.....	146
КАСПИЙСКОЕ И АРАЛЬСКОЕ МОРЯ.....	32	БАССЕЙН ТИХОГО ОКЕАНА.....	150
ОЗЕРА. БАЙКАЛ.....	34	БЕРИНГОВО МОРЕ.....	152
РЕКИ СИБИРИ И КАМЧАТКИ.....	36	ОХОТСКОЕ МОРЕ.....	154
РЕКИ КАМЧАТКИ. РЕКА АМУР.....	38	ЯПОНСКОЕ МОРЕ.....	156
РЕКИ И ОЗЕРА СЕВЕРНОЙ АМЕРИКИ.....	40	ЖЕЛТОЕ И ВОСТОЧНО-КИТАЙСКОЕ МОРЯ.....	160
МИССИСИПИ.....	42	ЮЖНО-КИТАЙСКОЕ МОРЕ.....	162
БОЛОТА ФЛОРИДЫ.....	44	МОРЯ МАЛАЙСКОГО АРХИПЕЛАГА.....	164
РЕКИ И ОЗЕРА ЦЕНТРАЛЬНОЙ АМЕРИКИ.....	46	КОРАЛЛОВОЕ МОРЕ.....	170
РЕКИ ЮЖНОЙ АМЕРИКИ. АМАЗОНКА.....	48	БОЛЬШОЙ БАРЬЕРНЫЙ РИФ.....	172
АМАЗОНКА.....	50	ТАСМАНОВО МОРЕ.....	180
РЕКИ И ОЗЕРА АФРИКИ. НИЛ.....	56	ТИХООКЕАНСКОЕ ПРИБРЕЖЬЕ ЮЖНОЙ	
НИЛ.....	58	АМЕРИКИ.....	182
ОЗЕРА АФРИКИ.....	60	ПРИБРЕЖЬЕ ГАЛАПАГОССКИХ ОСТРОВОВ.....	184
ЗАИР (КОНГО).....	62	ПРИБРЕЖЬЕ ГАВАЙСКИХ ОСТРОВОВ.....	186
БОЛОТА АФРИКИ. ДЕЛЬТА ОКAVАНГО.....	64	КАЛИФОРНИЙСКИЙ ЗАЛИВ.....	188
РЕКИ И ОЗЕРА ТРОПИЧЕСКОЙ АЗИИ.		ТИХООКЕАНСКОЕ ПРИБРЕЖЬЕ СЕВЕРНОЙ	
ЯНЦЗЫ.....	66	АМЕРИКИ.....	190
ГАНГ.....	68	ЖИЗНЬ В ОТКРЫТОМ ОКЕАНЕ.....	192
МАНГРЫ ЮГО-ВОСТОЧНОЙ АЗИИ.....	70	ГЛУБИНЫ ТИХОГО ОКЕАНА.....	196
РЕКИ АВСТРАЛИИ.....	72	БАССЕЙН ИНДИЙСКОГО ОКЕАНА.....	200
МИРОВОЙ ОКЕАН.....	74	КРАСНОЕ МОРЕ.....	202
ЖИЗНЬ В КАПЛЕ МОРСКОЙ ВОДЫ.....	74	АРАВИЙСКОЕ МОРЕ И ПЕРСИДСКИЙ ЗАЛИВ.....	216
БАССЕЙН СЕВЕРНОГО ЛЕДОВИТОГО		БЕНГАЛЬСКИЙ ЗАЛИВ	
ОКЕАНА.....	76	И АНДАМАНСКОЕ МОРЕ.....	218
БЕЛОЕ МОРЕ.....	78	ТИМОРСКОЕ И АРАФУРСКОЕ МОРЯ.....	222
АРКТИЧЕСКИЕ МОРЯ.....	84	ПРИБРЕЖЬЕ АВСТРАЛИИ. БОЛЬШОЙ	
БАССЕЙН АТЛАНТИЧЕСКОГО ОКЕАНА.....	94	АВСТРАЛИЙСКИЙ ЗАЛИВ.....	224
БАЛТИЙСКОЕ МОРЕ.....	96	ИНДИЙСКИЙ ОКЕАН У БЕРЕГОВ АФРИКИ.....	226
БАЛТИЙСКОЕ И СЕВЕРНОЕ МОРЯ.....	98	КОРАЛЛОВЫЕ ОСТРОВА	
БИСКАЙСКИЙ ЗАЛИВ.....	100	ИНДИЙСКОГО ОКЕАНА.....	230
СРЕДИЗЕМНОМОРСКИЙ БАССЕЙН.....	102	ПРИБРЕЖНЫЕ ВОДЫ. ОТКРЫТЫЙ ОКЕАН	
ЧЕРНОЕ МОРЕ.....	110	И ГЛУБИНЫ.....	232
ЧЕРНОЕ И АЗОВСКОЕ МОРЯ.....	118	ВОДЫ АНТАРКТИКИ.....	234
АТЛАНТИЧЕСКОЕ ПРИБРЕЖЬЕ		ЮЖНЫЙ ОКЕАН.....	234
СЕВЕРНОЙ АМЕРИКИ. ХОЛОДНЫЕ		СЛОВАРЬ.....	240
И УМЕРЕННЫЕ ВОДЫ.....	120	АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ.....	241
САРГАССОВО МОРЕ.....	124	Карты.....	248

## МИРОВОЙ ОКЕАН

Наша планета образовалась приблизительно 4,5 млрд. лет назад. Тогда она представляла собой огненный шар из расплавленных веществ. Почти миллиард лет многочисленные вулканы извергали раскаленную лаву. Планета кипела, как большой котел. Но постепенно Земля стала остывать. Газы, выходя из вулканов, создали атмосферу, а водяные пары, остывая и превращаясь в капли (**конденсируясь**), выпали на Землю первыми обильными дождями.

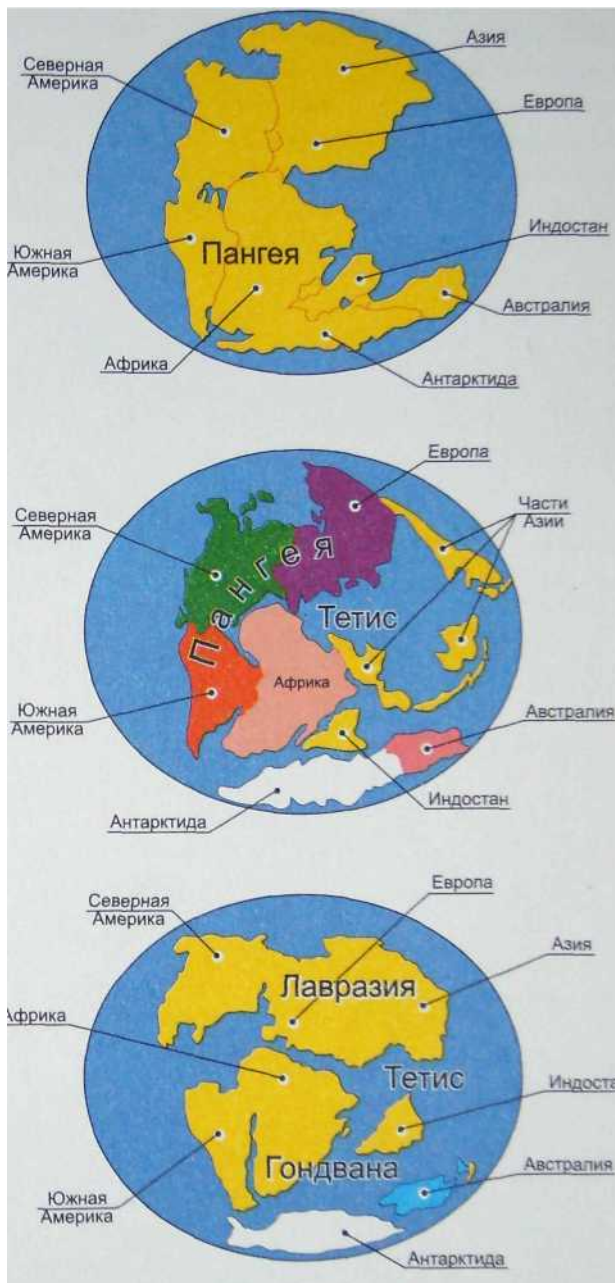
Затвердевшая планета покрылась впадинами и выступами — следами бурной вулканической юности. Впадины заполнялись дождевой водой, превращаясь в океанические бассейны. Так образовался **Мировой океан**. Одновременно с появлением океана возникла и суша. В то время суша была одним гигантским материком, который ученые называют **Пангея**, а единый древний океан называют **Тетис**. Около 200 млн. лет назад Пангея раскололась. Части Пангеи стали отодвигаться друг от друга — **дрейфовать**. В результате дрейфа на Земле образовалось **5 материков (континентов)** и великое множество их осколков — островов. Все, что окружает материки и острова, — Мировой океан.

Ученые полагают, что возраст Мирового океана не менее 4 млрд. лет. Тысячелетиями его пополняли горячие источники, которые сочились из остывающей Земли.

Вода Мирового океана содержит многие природные химические элементы. Такое богатство

## Банк данных

- \* Мировой океан покрывает 71% земной поверхности
- \* Объем Мирового океана составляет около 1368млн. куб. км.
- \* Если бы Земля была гладкой, как мяч, Мировой океан растекся бы по ней ровным слоем толщиной 2,7 км.
- \* В Мировом океане содержится 97% мирового запаса воды.



**ДРЕЙФ МАТЕРИКОВ**

океан накопил за миллионы лет. Свой вклад в состав океанической воды вносили извержения вулканов и таяние льдов, дожди и ветры.

«Морская вода» солоновато-горькая на вкус. Соли в морскую воду выносят реки, выбрасывают подводные вулканы — поэтому Мировой океан никогда не станет пресным.

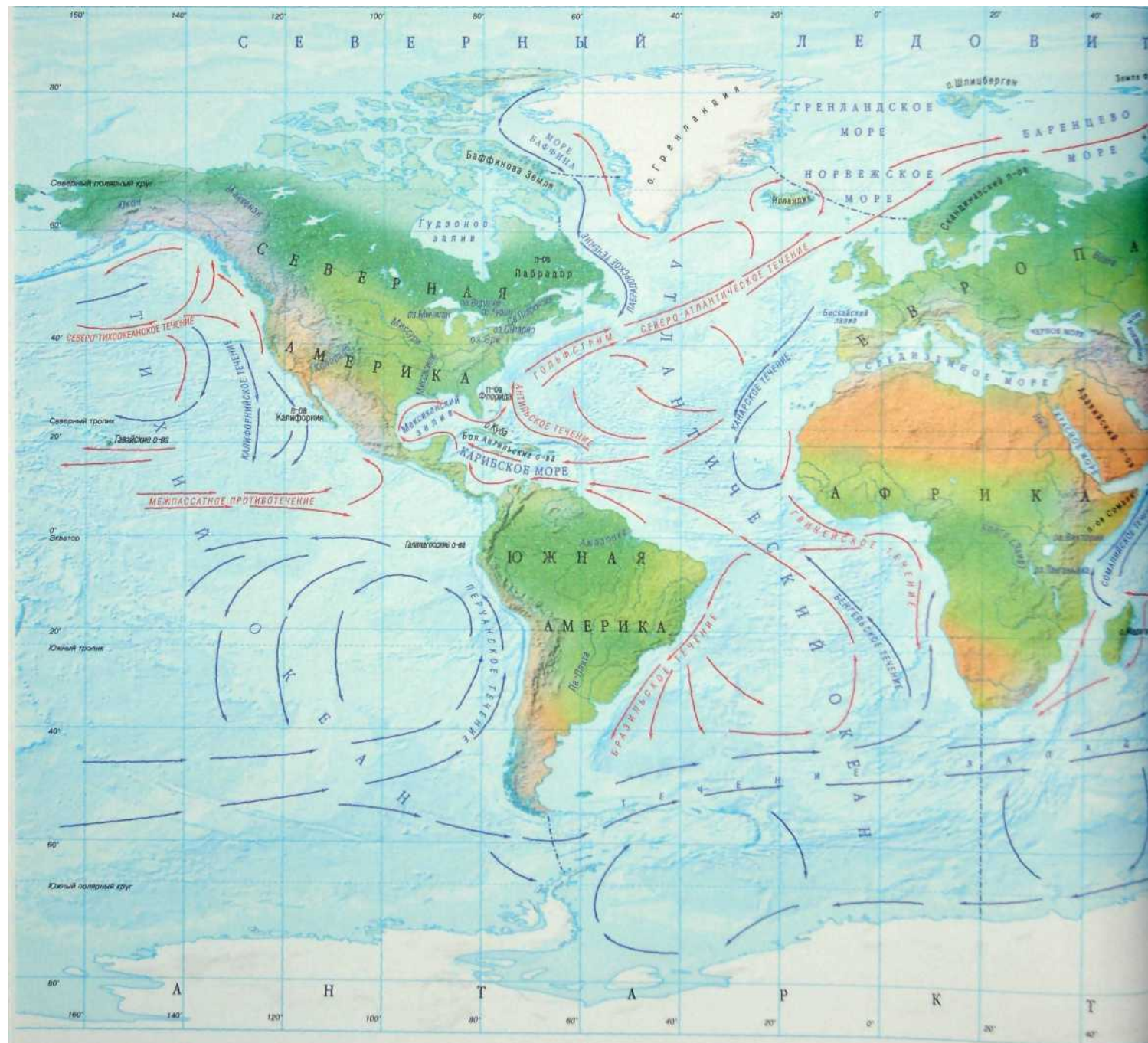
# ВВЕДЕНИЕ

## ОКЕАНЫ И МОРЯ

Дрейф материков продолжается и сейчас. Но этот процесс идет так медленно, что за всю историю человечества «внешность» Земли почти не изменилась. Материки и цепи островов «разделили» Мировой океан. Это позволило людям разграничить Мировой океан на 4 части, названные

**Тихим, Атлантическим, Индийским и Северным Ледовитым океанами.**

Деление на четыре океана условно — ведь они представляют собой единое целое. Интересно, что привычная уже традиция раздела Мирового океана на 4 части возникла сравнительно недавно, около 150 лет назад. До этого



Атлантический океан делили на Северный и Южный океаны, Тихий океан называли Западным, а Северный Ледовитый океан вообще не считали океаном.

**Моря** — это части Мирового океана, вдающиеся в сушу или отделенные подводными возвышенностями или островами. Границы морей услов-

ны. Но моря часто отличаются от океана средней температурой воды, уровнем солёности, а также меньшей глубиной. Условия моря и океана различны, и поэтому отличаются их обитатели — животные и растения. В Мировом океане насчитывают 54 моря. **Окраинные моря** (например, Аравийское море) и **межостровные** моря (Южно-Китайское море) напрямую вдаются в океан.

**А внутренние моря**, такие как Балтийское или Средиземное, сообщаются с океаном через окраинные моря или через **проливы** — узкие водные пространства, соединяющие смежные части Мирового океана.

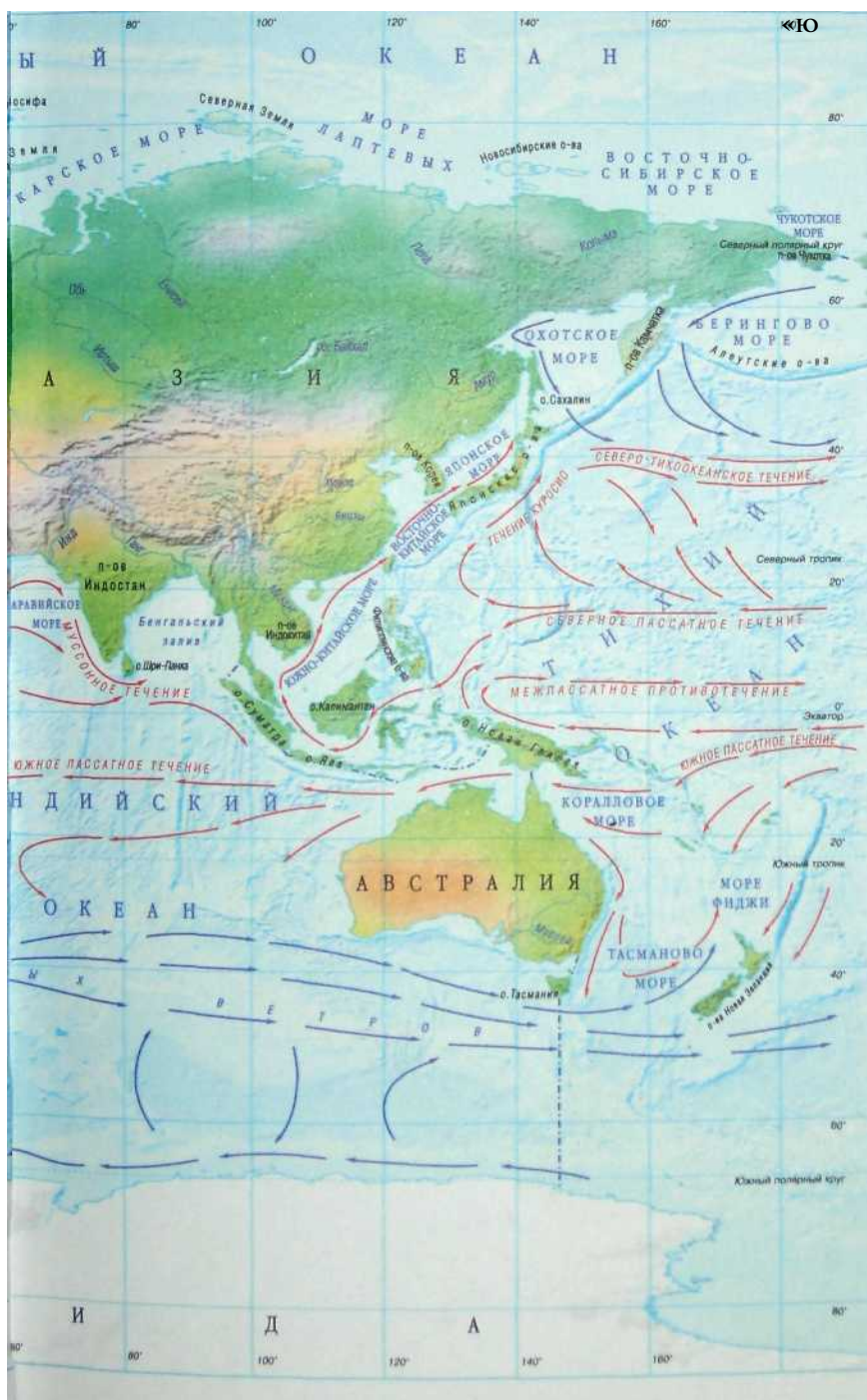
Почти все моря (кроме Каспийского, Аральского и Мертвого) соединяются с океаном. Например, южные моря России — Черное и Азовское — принадлежат бассейну Атлантического океана. Это может показаться невероятным — ведь до Атлантики очень далеко. Но, посмотрев на карту, мы поймем, что это действительно так. Азовское и Черное моря, а также Эгейское, Ионическое, Адриатическое, Лигурийское, Тирренское и Мраморное соединены между собой и входят в бассейн Средиземного моря (см. карту 3).

Через Гибралтарский пролив Средиземное море соединено с Атлантикой, и значит, все эти моря принадлежат бассейну Атлантического океана.

Все моря, соединенные с океаном, составляют **океанический бассейн** данного океана.

**Залив** — это углубление в береговой линии, с широким устьем. Часто разница между окраинным морем и заливом сводится только к названию.

<sup>1</sup>Здесь далее карты ом. и приложения в конце книги.



# ВВЕДЕНИЕ

## ГДЕ КОНЧАЕТСЯ СУША?

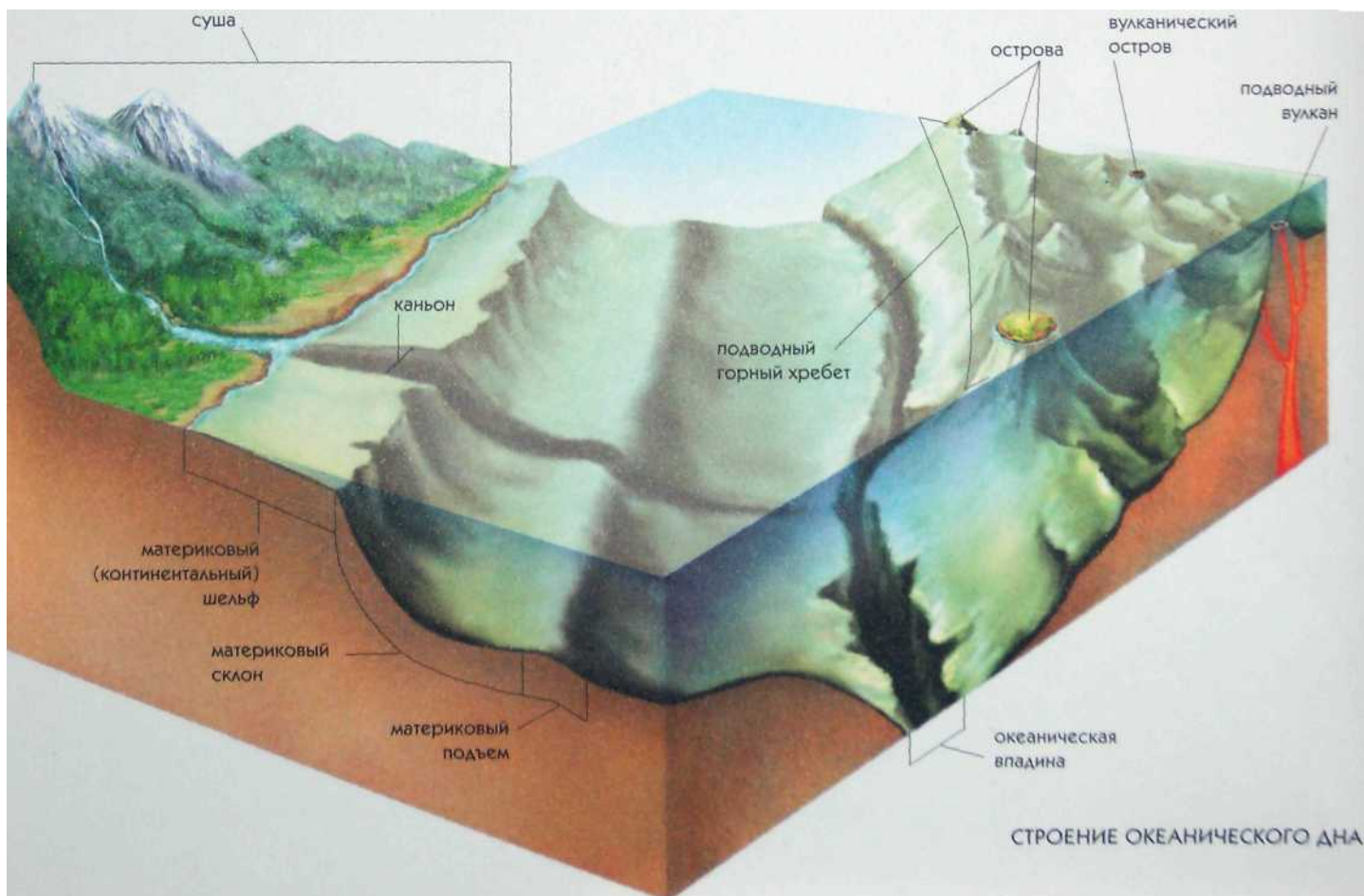
Когда мы стоим на берегу моря, ответ на этот вопрос кажется очевидным — суша кончается там, где начинается вода. Но дважды в сутки уровень Мирового океана меняется — вода «Наступает» на сушу во время приливов и «отступает» с отливом. Приливам и отливам Мировой океан «обязан» притяжению Луны. Когда Луна проходит над определенной точкой, там происходит **прилив** — поднятие воды. Покидая эту точку, Луна «отпускает» воду — так начинается **отлив**. Граница воды при отливе называется **малой водой** — эта граница и обозначена на всех картах как **береговая линия**.

Но заканчивается ли суша на береговой линии? На картах видно, что все материки окаймляет светло-голубая полоса разной ширины. Это подводное продолжение суши — **мате-**

**риковый шельф** или материковая отмель. 18—20 тыс. лет назад уровень Мирового океана был ниже, и материковые шельфы были частью суши. С началом всемирного потепления льды растаяли, океан поднялся и затопил шельфы.

Шельф — это еще не открытый океан. Уровень уклона шельфа от 5 до 30 градусов, а глубина воды редко превышает 200 м. Шельф — самая «плодородная» часть океана. Солнечные лучи хорошо освещают шельфовую отмель, реки выносят сюда много питательных веществ, и потому жизнь на шельфе кипит ключом. На шельфе гораздо больше видов животных, чем в открытом море, где условия не так благоприятны.

Там, где глубина океана резко увеличивается, начинается **материковый склон**. Глубина океана на материковом склоне достигает 3000 м.





От материка по шельфу и материковому склону сносятся в океан осадочные породы. Скапливаясь у подножия склона, они образуют **материковый подъем**. На этом месте глубина океана уменьшается. Далее глубина океана зависит от хребтов подводных гор и океанических впадин.

Материковый шельф и склон прорезают глубокие **каньоны**. Это древние русла рек, затопленные при поднятии океана, или углубления, проточенные реками, впадающими в океан.

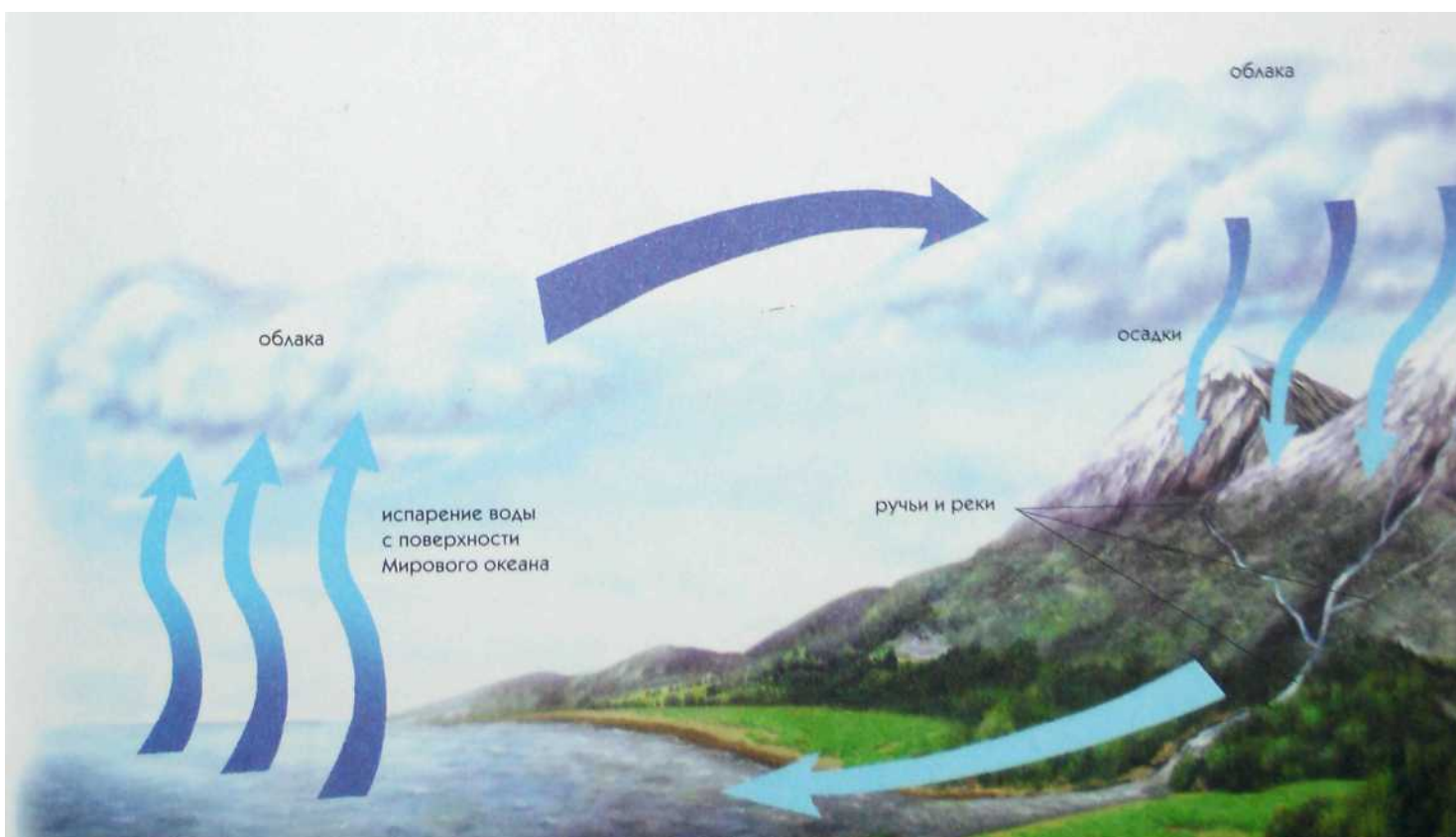
### КРУГОВОРОТ ВОДЫ В ПРИРОДЕ

Вода, как химический элемент, может находиться в трех состояниях — жидком (вода), твердом или кристаллическом (лед, снег) и газообразном (пар). Под воздействием солнечного тепла вода испаряется с поверхности Мирового океана и поднимается в атмосферу. Здесь пар осты-

вает, конденсируется и дождями проливается на землю. Соли, содержащиеся в морской воде, не испаряются. Поэтому к облакам поднимается пресный пар, и вода, выпадающая на землю, — тоже пресная.

Дожди чаще льют над сушей, особенно над возвышенностями. Здесь воздух холоднее, и пар быстрее превращается в воду, а там, где температура воздуха ниже  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$  — в снег. Земля впитывает воду, накапливая ее в подземных водоносных слоях. Собранная вода выходит на поверхность родниками. Эти источники сливаются в ручьи, а ручьи несут свои воды в реки. Все реки впадают в моря и океаны, по пути испаряя воду со своих поверхностей. Так совершается круговорот воды в природе, благодаря которому существует жизнь на нашей планете.

СХЕМА КРУГОВОРОТА ВОДЫ В ПРИРОДЕ



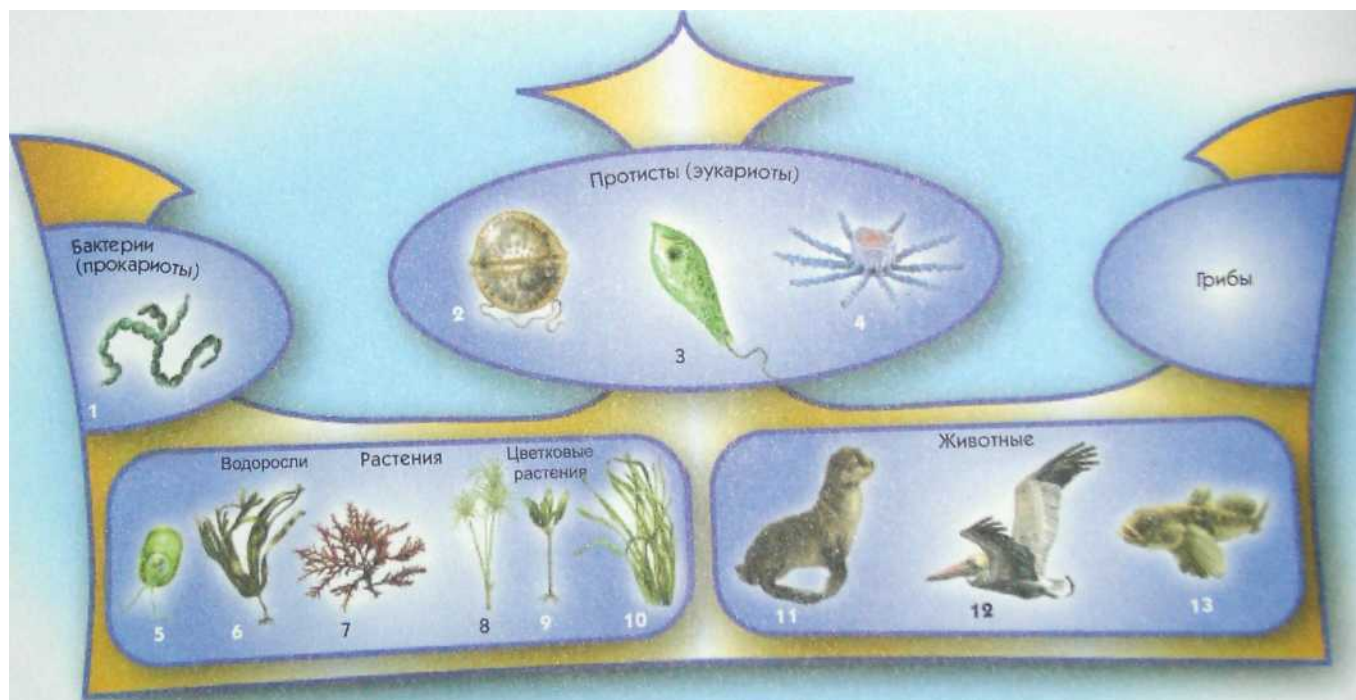
# КЛАССИФИКАЦИЯ ЖИВОЙ ПРИРОДЫ

Ученые разделили все живое на планете на группы по родственным признакам. Пять самых больших групп называются **царства**. К **царству бактерий (прокариотов)** относят микроскопические, как правило одноклеточные, организмы, без ядра в клетках. Кроме собственно *бактерий* (*стафилококки*, *вибрионы*, *спириллы* и т.д), к этому царству часто относят *сине-зеленые водоросли (цианеи)* — примитивные одноклеточные и многоклеточные организмы, близкие растениям.

В **царство протистов (эукариотов)** включают микроскопические, обычно одноклеточные,

организмы, имеющие ядра в клетках. Самые известные протисты — *диатомеи (диатомические водоросли)*, *перидинеи* и *эвгленовые*, и другие жгутиковые водоросли.

К **царству растений** относятся в основном многоклеточные организмы, не способные самостоятельно передвигаться. К одноклеточным растениям, передвигающимся с помощью жгутиков, относится, например, микроскопическая водоросль *хламидомонада*. Растения с помощью фотосинтеза, используя энергию солнечных лучей, преобразовывают неорганические вещества в органические.



## ЦАРСТВА

1. сине-зеленые водоросли
2. перидинеи
3. эвгленовые
4. диатомеи

5. хламидомонада
6. ламинария
7. одонталия
8. папирус
9. ризофора

10. zostera
11. морской котик
12. пеликан
13. бычок



## ТИПЫ ЖИВОТНЫХ

**Царство грибов** составляют организмы, являющиеся ни животными, ни растениями — это, например, плесень, съедобные и ядовитые грибы.

Самое представительное царство — **царство животных**. Сюда входят все организмы, питающиеся готовыми органическими соединениями (растениями или другими животными). К животным относятся и одноклеточные *амебы*, *инфузории* и *солнечники*, и огромные *киты* или *медведи*. Человек тоже входит в царство животных.

Следующая ступень классификации — **типы** (у растений — отделы).

Жизнь на Земле зародилась в океане. Поэтому в воде встречаются представители всех пяти царств живой природы, всех типов животных и многих отделов растений. В процессе эволюции многие из них покинули водную среду, а потом

вторично вошли в нее. Не все современные растения и животные настолько неразрывно связаны с водной стихией, чтобы подробно рассказывать о них в рамках нашей книги. Мы остановимся только на тех, кто имеет отношение к нашей теме.

Среди растений это прежде всего *водоросли* и некоторые *моховидные*, *папоротники* и *цветковые растения*. Цветковые растения чаще встречаются в пресных водах. Они могут быть полностью погружены в воду, как знакомые аквариумистам *роголистник* и *кабомба*, могут подниматься на ее поверхность, как *лотос* или *ряска*, или составлять околотовдную растительность, как *тростник*, *рогоз* или *мангровые деревья*. Самое распространенное морское цветковое растение — *зостера*.

# КЛАССИФИКАЦИЯ ЖИВОТНЫХ

Рассмотрим **типы** животных и составляющие их **классы, отряды и семейства**. **Простейшие** — микроскопические организмы, живущие и в пресных, и в морских водах. К ним относятся амёбы, радиолярии и др. **Губки** — многоклеточные сидячие (неподвижные) морские и пресноводные животные. Они питаются, фильтруя из воды органические частицы.

**Кишечнополостные** — животные, встречающиеся только в воде. Среди них есть сидячие формы (**актинии**) и свободноплавающие (**медузы**), **одиночные (гидра)** и **колониальные (полипы, формирующие кораллы)**. **Гребневики** — мелкие подвижные морские животные, похожие на медуз, но лишённые стрекательных клеток. На сидячих кишечнополостных похожи фильтрующие животные — **оболочники**.

**Плоские черви** — среди них есть паразиты, обитающие в кишечнике животных (**цепни и ленточные черви**) — но мы остановимся на морских плоских червях, напоминающих нарядные ленты.

**Немертины** — похожие на червей животные, древнейшие из тех, у кого имеется кровеносная система. **Круглые черви** — **нематоды**, родственны паразитическим червям, но живут в морской среде. **Мшанки** — колониальные водные организмы, живущие в известковых оболочках. К сидячим животным относятся представители типов **форониды, плеченогие, погонофоры**. В морях и пресных водах обитают малочисленные типы плоских червей — **щетинкочелюстные, немательминты, головохоботные и тихоходки**. Представители этих типов мелкие, а порой и микроскопические животные. **Кольчатые черви** — самые высокоорганизованные черви. Ближе всего нам знаком **дождевой червь**, но наибольшее количество видов сосредоточено именно в море.

К типу **иглокожие** относятся **морские звезды, морские ежи, офиуры, голотурии и трепанги (морские кубышки)**. К типу **моллюски** относятся **двустворчатые моллюски** — (**мидии и устрицы**), **брюхоногие моллюски (морские улитки, морские блюдечки,**

морские звезды, морские ежи, офиуры, голотурии и трепанги (морские кубышки). К типу моллюски относятся двустворчатые моллюски — (мидии и устрицы), брюхоногие моллюски (морские улитки, морские блюдечки,



конус, рапана и др.), голожаберные, крылоногие и головоногие моллюски (осьминоги, кальмары, каракатицы).

Тип членистоногие в водной среде представлен в основном классом ракообразных, включающим многочисленные отряды, среди которых крабы, раки, кре-

ветки и др. Класс паукообразные в водной среде представлен пресноводными водяными пауками. Морские пауки не относятся к паукообразным и составляют отдельный класс. Класс насекомые представлен водяными жуками и личинками многих насекомых. Древний класс меростомовые представлен мечехвостами.



# КЛАССИФИКАЦИЯ ЖИВОТНЫХ

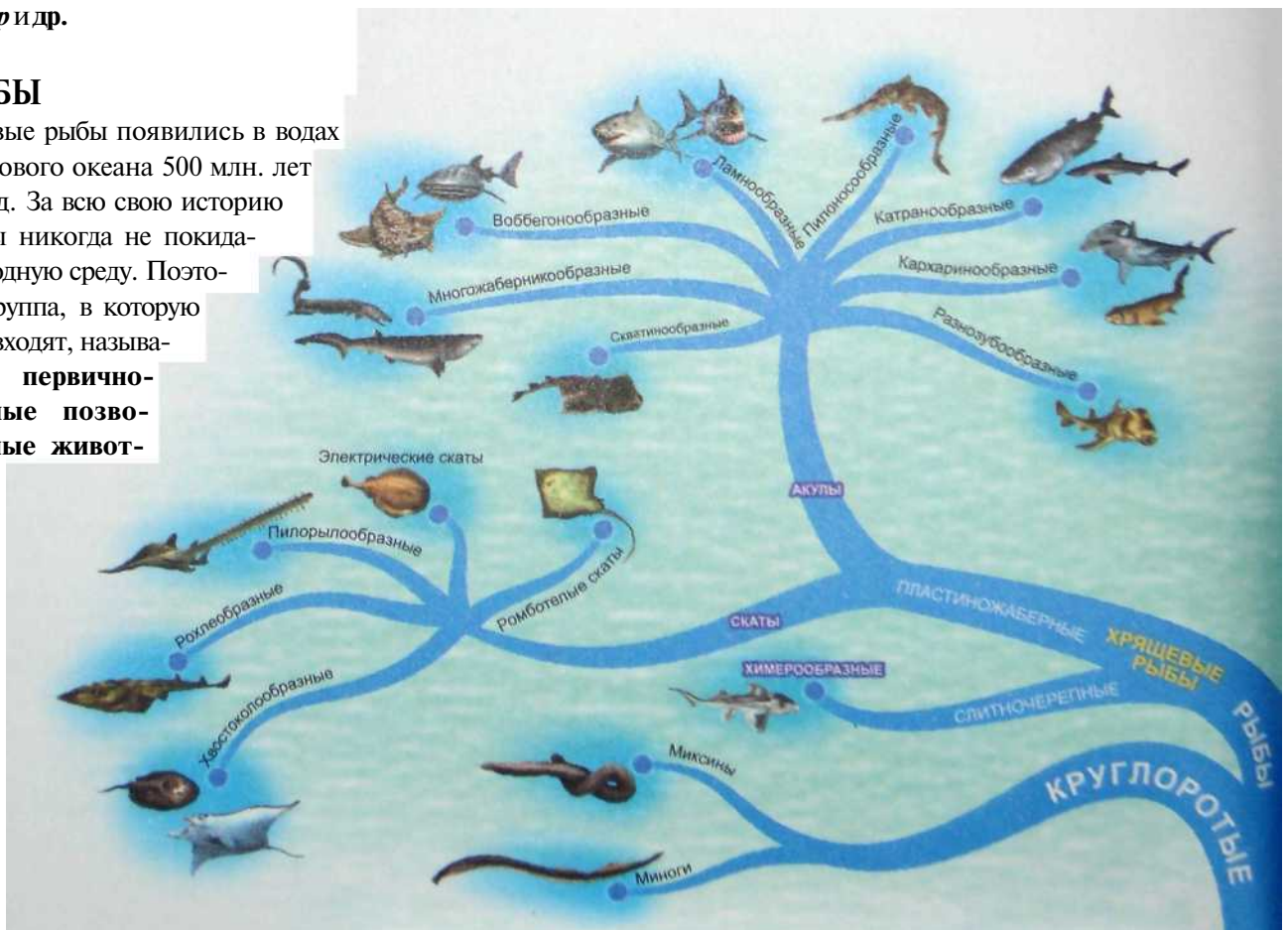
Самый высокоорганизованный тип животных — **хордовые**, а среди хордовых — **подтип позвоночные животные**. К позвоночным, живущим в воде или тесно связанным с водной стихией, относятся: представители **класса круглоротые** (*миноги* и *миксины*), **рыбы**, разделенные на два класса — **хрящевые рыбы** (*акулы* и *скаты*) и **костные рыбы** (все остальные рыбы); **класс земноводные** или **амфибии** (*лягушки*, *тритоны*, *червяки*); **класс рептилии** или **пресмыкающиеся** (*морские черепахи*, *крокодилы*). В **классе птиц** многие виды, водоплавающие или рыбообразные, тесно связаны с водной средой. Среди **млекопитающих** постоянно живут в воде, не выходя на сушу, **китообразные** (*киты* и *дельфины*) и **сирены** (*ламантин* и *дюгон*). Большую часть жизни проводят в воде **ластоногие** (*тюлени*), некоторые **грызуны** (*бобры*, *нутрии*), **насекомоядные** (*выхухоль*), **хищные** (*выдра*, *калан*); неразрывно связана с океаном жизнь **белого медведя**, у пресноводных водоемов добывают себе пищу некоторые **обезьяны**, **камышовый кот**, **ягуар** и др.

Рыбы были первыми существами, у которых образовался скелет, то есть рыбы — древнейшие позвоночные на Земле. Похожие на рыб первичноводные позвоночные миноги и миксины не относятся к **надклассу рыб** и входят в **класс круглоротые**. У них скелет не окостеневает, а челюстей нет вообще. По типу скелета рыбы делятся на два класса: **хрящевые рыбы**, у которых скелет хрящевой, и **костные рыбы** с костным скелетом.

Все рыбы **холоднокровные животные**, то есть температура их тела равна (или почти равна) температуре воды, в которой они обитают. Рыбы дышат кислородом, растворенным в воде, с помощью особого органа дыхания — **жабр**. У рыб есть все основные органы, свойственные позвоночным животным, — кровеносная система, сердце, желудок, почки, селезенка и т.д. Плавать рыбам обеспечивает наполненный воздухом **плавательный пузырь**. Другое уникальное приобретение рыб — **боковая линия** — ряд чувствительных органов, позволяющих рыбе улавли-

## РЫБЫ

Первые рыбы появились в водах Мирового океана 500 млн. лет назад. За всю свою историю рыбы никогда не покидали водную среду. Поэтому группа, в которую они входят, называется **первичноводные позвоночные животные**.



вать движения в воде и управлять телом. Размножаются рыбы, выметывая в воду икру, которую потом оплодотворяет самец. Иногда самец оплодотворяет икру, находящуюся в теле самки. В этом

случае самка вынашивает развивающуюся икру в себе, а в воду выходят уже вылупившиеся из икры мальки. Такие рыбы называются **живородящими**.



# КОНТИНЕНТАЛЬНЫЕ ВОДОЕМЫ

## РЕКИ

### ОТКУДА ТЫ, РЕКА?

Мировому океану принадлежит не вся вода на планете. Около 3% мирового запаса воды сосредоточено во льдах Арктики и Антарктики, в ледниках на вершинах гор, в водах рек и озер, в грунтовых водах. Реки и озера, хотя и питают Мировой океан, но не являются его частью. Они расположены на материках, выше уровня Мирового океана, и океаническая вода в них не поступает. Такие водоемы называются континентальными. Большинство континентальных водоемов возникло благодаря круговороту воды в природе.

Как рождается река? Родиной реки может стать равнина, сочащаяся родниками. Сливаясь, ручьи образуют речку. Питаясь водой дождей, тающих снегов и вливающихся в нее других речушек, она превращается в большую полноводную реку. Такие реки называют **равнинными**.

Испарившаяся с поверхности Земли вода выпадает снегом над горами. На вершинах всегда холодно. Здесь снег не тает, превращаясь в толстый слой льда — ледник. Постоянно пополняясь

новыми порциями атмосферных осадков, ледник в то же время подтаивает под солнечным теплом. Ручьи талых вод, стекая с горы, сливаются в единый поток. Так рождается **горная река**.

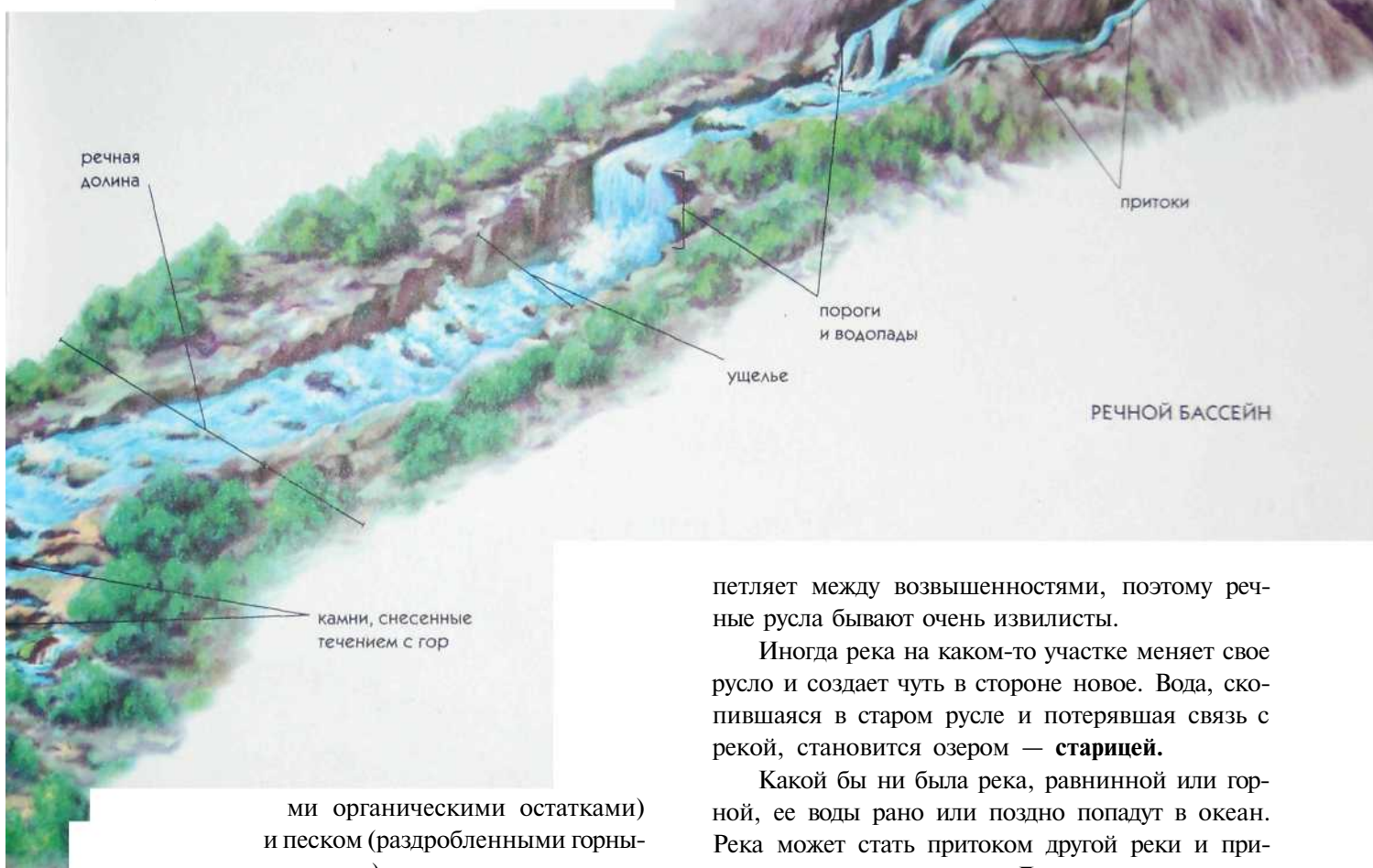
### ПУТЬ РЕКИ

Кристалльно чистые воды горной реки мчатся по склону, прорезая углубление в горных породах — ущелье. Твердые горные породы образуют уступы — **пороги**, — с которых речная вода летит вниз **водопадами**. По пути в реку вливаются **притоки** — другие речки и ручьи. Речная система из реки и притоков, включающая всю земную поверхность с водоносными слоями, родниками и ручьями, питающими данную реку, называется **речным бассейном** данной реки.





Спускаясь к подножию горы, где склон не так крут, река замедляет свое течение. У подножия горы скапливаются камни, смытые с горы потоком. Протекая по равнине, река относит их далеко от склона. На ровной поверхности течение еще больше замедляется, дно реки выстилается илом (частицами перегноя, помета и други-



петляет между возвышенностями, поэтому речные русла бывают очень извилисты.

Иногда река на каком-то участке меняет свое русло и создает чуть в стороне новое. Вода, скопившаяся в старом русле и потерявшая связь с рекой, становится озером — **старицей**.

Какой бы ни была река, равнинной или горной, ее воды рано или поздно попадут в океан. Река может стать притоком другой реки и принести свои воды в море. Даже впадая в озеро, река вольется в океан — ведь из любого озера вытекают реки, текущие к морю. Реки, впадающие в море, принадлежат бассейну этого моря. Начало реки называется **истоком**, а место, где она впадает в море, — **устьем**. Нередко близ устья река разбивается на множество рукавов, ее течение становится совсем слабым. Этот участок реки называют **дельтой**. Море или океан иногда затапливают речную дельту до того места, где речное русло представляет собой о́дин рукав. Такое устье называют **эстуарием**.

ми органическими остатками) и песком (раздробленными горными породами).

На равнине берега реки не так круты, как в горах. Берега размываются разливами рек, вызванными дождями или таяньем снегов, их разрушают частицы почвы и камни, увлекаемые течением. Так образуется низменность — **речная долина**. Чем дальше от своего начала уходит река, тем шире становится ее долина. Часть долины, которая затопляется во время разливов, называется **поймой**.

Проточенное потоками воды ложе, по которому течет река, называется **руслом**. На пути река

# ГОРНЫЕ РЕКИ. РЕКА КУРА

## ХОЛОД И СКОРОСТЬ

Крупные реки нередко пересекают разные климатические зоны. Со сменой климата и почв меняется температура воды и ее химический состав. Поэтому в устье реки встречаются растения и животные, которых нет возле истока.

Горным рекам, чтобы сменить несколько экосистем\*, не нужна большая длина.

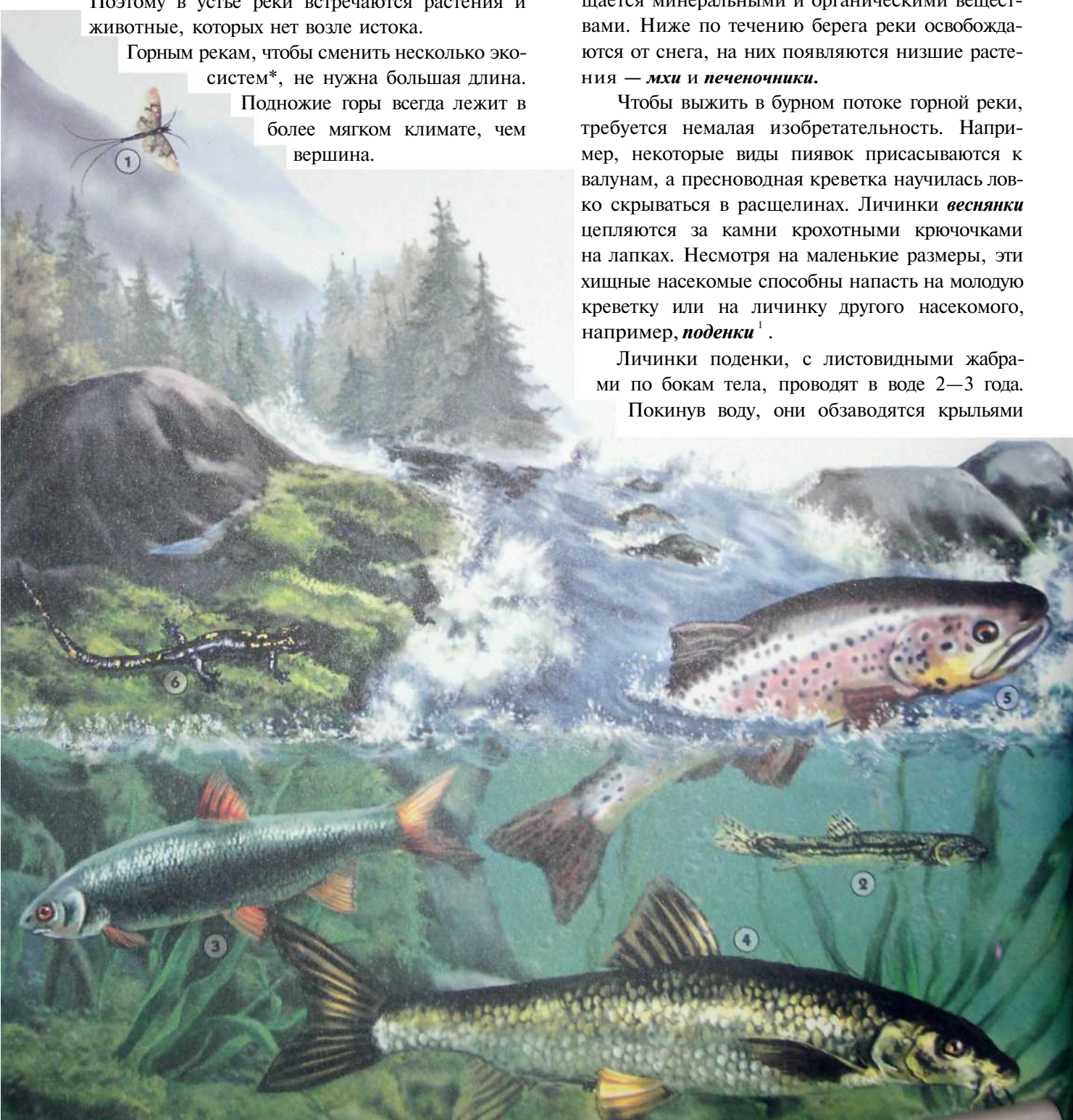
Подножие горы всегда лежит в более мягком климате, чем вершина.

В кристально чистом истоке горной реки почти нет жизни — здесь слишком мало минеральных и неорганических веществ. По мере спуска вода теплеет и замедляет течение, обогащается минеральными и органическими веществами. Ниже по течению берега реки освобождаются от снега, на них появляются низшие растения — *мхи* и *печеночники*.

Чтобы выжить в бурном потоке горной реки, требуется немалая изобретательность. Например, некоторые виды пиявок присасываются к валунам, а пресноводная креветка научилась ловко скрываться в расщелинах. Личинки *веснянки* цепляются за камни крохотными крючочками на лапках. Несмотря на маленькие размеры, эти хищные насекомые способны напасть на молодую креветку или на личинку другого насекомого, например, *поденки*<sup>1</sup>.

Личинки поденки, с листовидными жабрами по бокам тела, проводят в воде 2—3 года.

Покинув воду, они обзаводятся крыльями



и живут всего один день. Веснянки тоже проводят в воде около 3-х лет, но их «летучая» жизнь дольше. «Выход в свет» они совершают ранней весной, отсюда и название веснянок.

Чтобы противостоять бурному потоку горной речки, нужна обтекаемая форма тела и умение маневрировать в воде. Животные, приспособившиеся к обитанию в быстрых реках, называются **реофилами** (от греч. «rheos» — «течение»). **Лимнофилами** называют животных, предпочитающих стоячие или медленнотекущие воды.

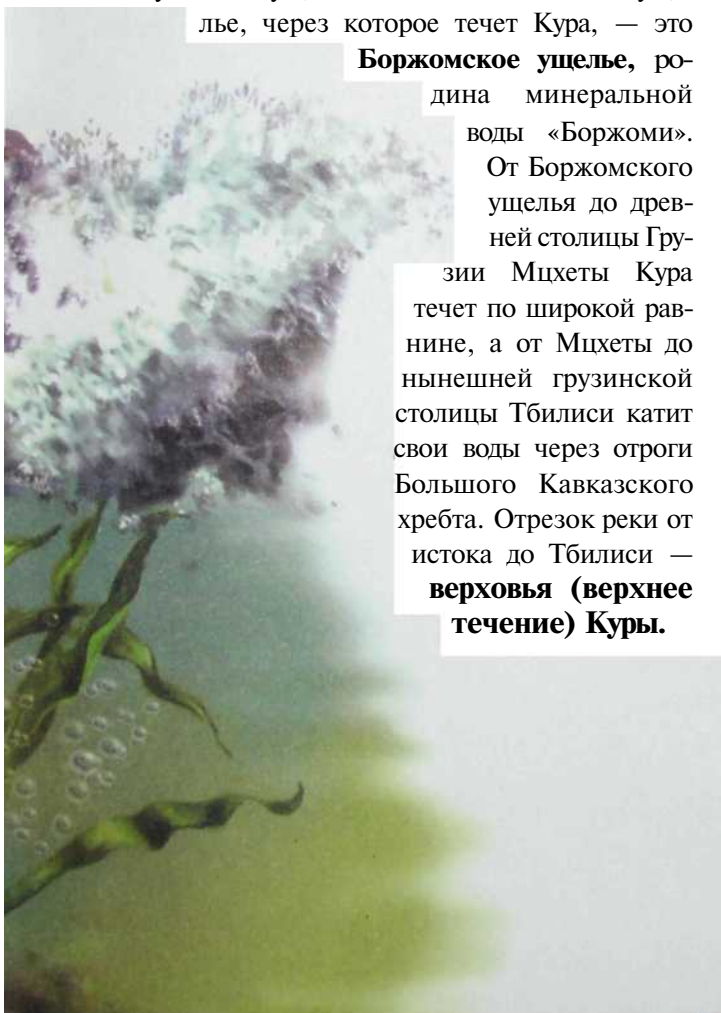
## ВЕРХОВЬЯ КУРЫ

**Кура** — самая большая река "Кавказа. Она берет свое начало высоко в горах, на территории Турции. Далее Кура течет по долине между **Большим** и **Малым Кавказскими** хребтами, впадая в **Каспийское море**. Длина Куры составляет 1515 км.

В верхней части течение Куры зажато узкими глубокими ущельями. Самое известное ущелье, через которое течет Кура, — это

**Боржомское ущелье**, родина минеральной воды «Боржоми».

От Боржомского ущелья до древней столицы Грузии Мцхеты Кура течет по широкой равнине, а от Мцхеты до нынешней грузинской столицы Тбилиси катит свои воды через отроги Большого Кавказского хребта. Отрезок реки от истока до Тбилиси — **верховья (верхнее течение) Куры**.



В верховьях Куры обитают в основном реофилы, например **голец полосатый**<sup>2</sup>. Вытянутое тело этой мелкой рыбки (7 см длиной) покрыто мелкой чешуей и толстым слоем слизи. Обтекаемая форма и гладкое тело помогают рыбе справиться с быстрым течением. Рот гольца расположен внизу головы и окружен мелкими чувствительными усиками. Форма рта и наличие усиков говорят о том, что эта рыба питается донными обитателями — зарывающимися в грунт или прячущимися среди камней личинками насекомых и другими мелкими донными беспозвоночными.

**Подуст терский** и его подвид **подуст куринский**<sup>3</sup> (до 25 см длиной) из **семейства карповых** также обитают в верховьях Куры, встречаясь и ниже по течению, вплоть до устья. Подусты — тоже реофилы, поедающие водные личинки насекомых, икру рыб и микроскопические водоросли.

На **нерест** (икрометание) к верховьям Куры из Каспийского моря поднимаются ценные промысловые рыбы, среди которых представители семейства карповых — **усач куринский** (длиной ок. **35 см**), **усач каспийский** (до **80 см**) и **усач булат-маи** (до **1 м**). В верховьях Куры нерестится **кумжа каспийская (куринская)**<sup>5</sup>, рыба из **семейства лососевых**. Каспийская кумжа (раньше ее называли каспийским лососем) когда-то достигала более 70 см в длину и весила до 30 кг. Сейчас эта рыба не превышает 12 кг при длине 35—70 см. Большую часть года кумжа проводит в Каспийском море, в местах нагула. В период нереста она устремляется в горные реки — к месту рождения. Преодолевая пороги, рыбы высоко выпрыгивают из воды и до нерестилищ доплывают уже совсем обессиленными. После нереста кумжа возвращается в море. Развившиеся из икры мальки тоже спускаются в море, которое не покинут, пока не повзрослеют. Но есть и кумжа, которая обитает в Кура и образует там более мелкую жилую форму — **форель**.

От аппетита форели, в частности, зависит численность **кавказской саламандры**\*, населяющей берега Куры и ее притоков к лесной зоне (например, в Боржомском ущелье). Форель с удовольствием поедает личинок этих земноводных.

# РЕКА КУРА

## СРЕДНЕЕ ТЕЧЕНИЕ КУРЫ

Ниже Тбилиси, вплоть до Мингечаурских порогов, Кура течет по засушливой степи. Этот отрезок составляет среднее течение Куры. В верховьях Куру питали многочисленные горные ручьи и реки, а здесь к ней присоединяется всего один крупный приток — река Алазани. Поэтому течение на этом участке не бурное и вода значительно теплее. Дельта реки расширяется, дно устилается толстым слоем речных отложений, питающих водоросли. Выше порогов расположено большое Мингечаурское водохранилище.

На этом участке у дна реки плавает крупная рыба *храмуля обыкновенная* (длиной до 40 см). Отыскивать пищу храмулям помогают чувствительные усики вокруг рта. В толще воды плавают более мелкие виды — *голавль агдамский* (13 см) и *уклейки курунская* и *закавказская* (от 9 до 15 см).

## НИЖНЕЕ ТЕЧЕНИЕ КУРЫ

Ниже Мингечаура Кура выходит на Кура-Араксинскую низменность, по которой течет до моря. Здесь река широко разливается в половодье и прокладывает новые русла, образуя старицы. В 236 км от устья Куры красновато-коричневая струя реки Араке смешивается с сероватыми водами Куры. При впадении в Каспий Кура образует большую дельту. Из-за обилия речных наносов дельта постоянно растет вглубь моря.

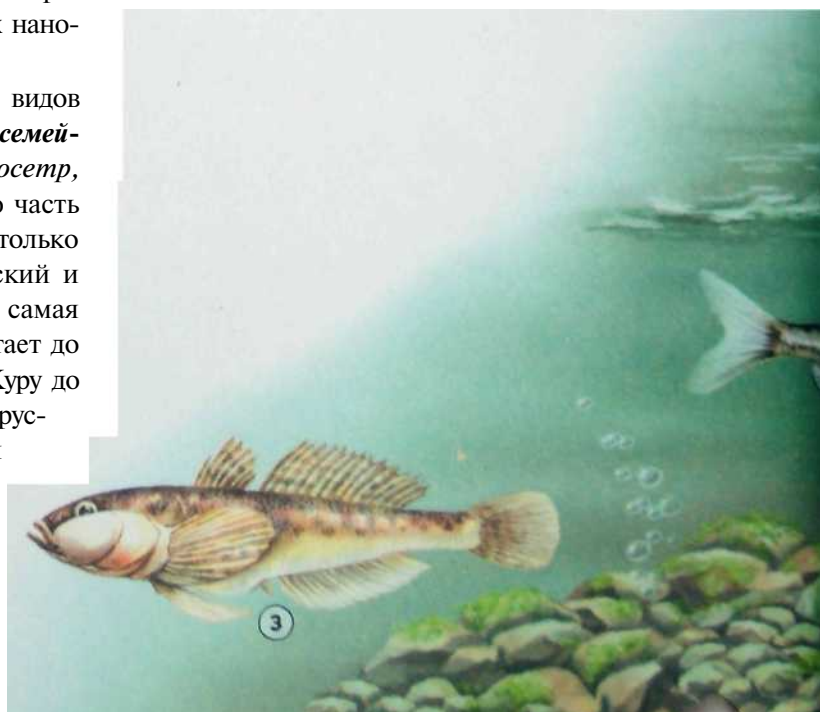
В нижнем течении Куры живет до 70 видов рыб. Среди них особенно ценятся рыбы *семейства осетровые*: *русский и персидский осетр*, *белуга*, *севрюга* и другие. Осетры большую часть года живут в море, а в реки поднимаются только в период нереста. Взрослые севрюги, русский и персидский осетр достигают 2 м в длину, а самая крупная из осетровых — белуга — вырастает до 5 м. В апреле-мае белуга поднимается в Куру до Мингечаурских порогов и мечет икру в русле реки, на каменистом грунте. Икринки прочно приклеиваются к камням. В зависимости от своих размеров самки белуги выбрасывают в среднем около 700 тыс. икринок. Через 8 дней появляются мальки и сразу плывут в сторону моря.

Молодь осетровых питается мелкими беспозвоночными животными, а подрастая, превращается в опасных хищников. В Куре и ее притоках добычей молодых осетровых становятся небольшие рыбки, например *ширванская плотвичка*, *восточная быстрянка*<sup>1</sup>, *закавказская густера*<sup>а</sup> или пресноводный подвид морского бычка — *кавказский речной бычок*<sup>3</sup>.

Крупные рыбы в реках охотятся на почти полуметровых *восточных лещей*<sup>4</sup>, а в море белуги нападают даже на детенышей тюленей.

До Мингечаурских порогов в Куру поднимается *каспийский бычок-головач*<sup>5</sup> (до 20 см). Этот морской бычок легко осваивает пресные водоемы и расселяется так далеко, что его вылавливают даже в Рыбинском водохранилище на Волге.

Густые заросли тростника и рогоза по берегам дельты Куры приютили около 70 видов водоплавающих птиц. Среди них *кудрявый и розовый пеликаны*, *большой и малый бакланы*, *серые, египетские и белые цапли*<sup>6</sup>, *колпицы*, *султанки*, *крачки*, *лебеди-шипунуны*, *утки* и многие другие. Среди которых немало видов, внесенных в Красную книгу. Обилие птиц и рыб манит в дельту Куры хищных млекопитающих. В зарослях тростника поджидает добычу *камышовый кот*<sup>7</sup>, а по берегам роют норы ловкие рыболовы — *выдры*.





# ЖИЗНЬ В КАПЛЕ ПРЕСНОЙ ВОДЫ

## ОСНОВА ОСНОВ

Под микроскопом в капле воды предстает целый мир, почти незаметный простым глазом, — основа жизни в воде. Растительные клетки усваивают простые химические соединения (воду, углекислый газ, минеральные соли) и превращают их с помощью фотосинтеза\* в органические вещества — пищу для животных.

Одноклеточные *сине-зеленые водоросли*<sup>1</sup> — одни из самых древних на Земле. Их возраст примерно 2 млрд. лет. Эти примитивные водоросли, похожие на растения, относят к царству бактерий. Колонии этих водорослей образуют зеленую пленку на поверхности пресных водоемов.

Самые распространенные одноклеточные водоросли — *диатомеи* или *диатомовые водоросли*<sup>2</sup>. Диатомеи тоже не растения. Они относятся к царству протистов. Диатомовых насчитывается более 10 тысяч видов. Большинство из них морские жители, но есть немало и пресноводных видов. Под линзой обычного микроскопа диатомеи выглядят как кружочки, овалчики, звездочки или цилиндрики. Только мощные микроскопы полностью показывают красоту диатомеи. Желеобразное тело диатомеи покоится в сетчатой раковинке. Этот внешний скелет водоросли построен из кремнезема — материала, из которого состоят песчинки. Форма раковинок изящна, словно ювелирное украшение.

Диатомеи не умеют передвигаться самостоятельно и переносятся током воды. Но в царстве протистов есть и произвольно движущиеся водоросли. Жгутиковая одноклеточная водоросль — *эвглена*<sup>3</sup> — перемещается с помощью одного длинного жгутика. При скоплении эвглен вода «цветет», окрашиваясь в зеленый цвет. *Эвгленовых* насчитывается около 60 видов, и все они обитают в пресных водоемах.

Другие *жгутиковые* — *перидинеи*<sup>4</sup> — живут не только в пресных, но и в соленых водах. Перидинеи относятся к *отряду панцирных жгутиконосцев*. В отличие от эвглены, перидинеи, так же как и диатомеи, строят из кремнезема раковинки. Превосходство перидинеи над

диатомеями в том, что они свободно двигаются с помощью жгутиков.

Настоящие растения в пресноводном микромире представлены *хламидомонадой* *5* *изотдела зеленых водорослей*. Хламидомонада видна только в микроскоп. Но можно заметить скопление хламидомонад, окрашивающее стоячие пресные воды в зеленый цвет. Хламидомонада может, как и протисты, самостоятельно передвигаться с помощью жгутиков. У этой уникальной водоросли есть даже светочувствительный глазок, определяющий, где находятся освещенные солнцем участки воды.

Простейшие одноклеточные организмы — *амебы*<sup>6</sup>, *инфузории*<sup>7</sup> и *солнечники*<sup>8</sup>, хотя и похожи на простейшие одноклеточные водоросли, но относятся к царству животных. Амебы, инфузории и солнечники не умеют, как водоросли, усваивать минеральные вещества и питаются готовыми органическими соединениями — теми же одноклеточными водорослями или подобными себе организмами.

Амебы под микроскопом похожи на бесформенные кляксы. Передвигается амеба с помощью *ложноножек* — временных выростов, образующихся при перетекании содержимого клетки с одной стороны на другую. Инфузории двигаются с помощью многочисленных ресничек, окружающих ее тело. А солнечники перемещают шарообразное тело с помощью ножек-лучей. Амебы и солнечники могут быть размером до 1 мм, а некоторые инфузории вырастают до 3 мм.

Размерами с этими «гигантскими» простейшими могут сравниться *дафнии*<sup>9</sup> — так называемые водяные блохи из *семейства ракообразных, отряда ветвистоусых*. А настоящими гигантами в этом микромире выглядят ближайшие родственники дафнии — *циклопы*<sup>10</sup>, из того же отряда ветвистоусых. Некоторые виды циклопов достигают 5,5 мм. Циклопами их назвали потому, что они имеют один лобный глазок.

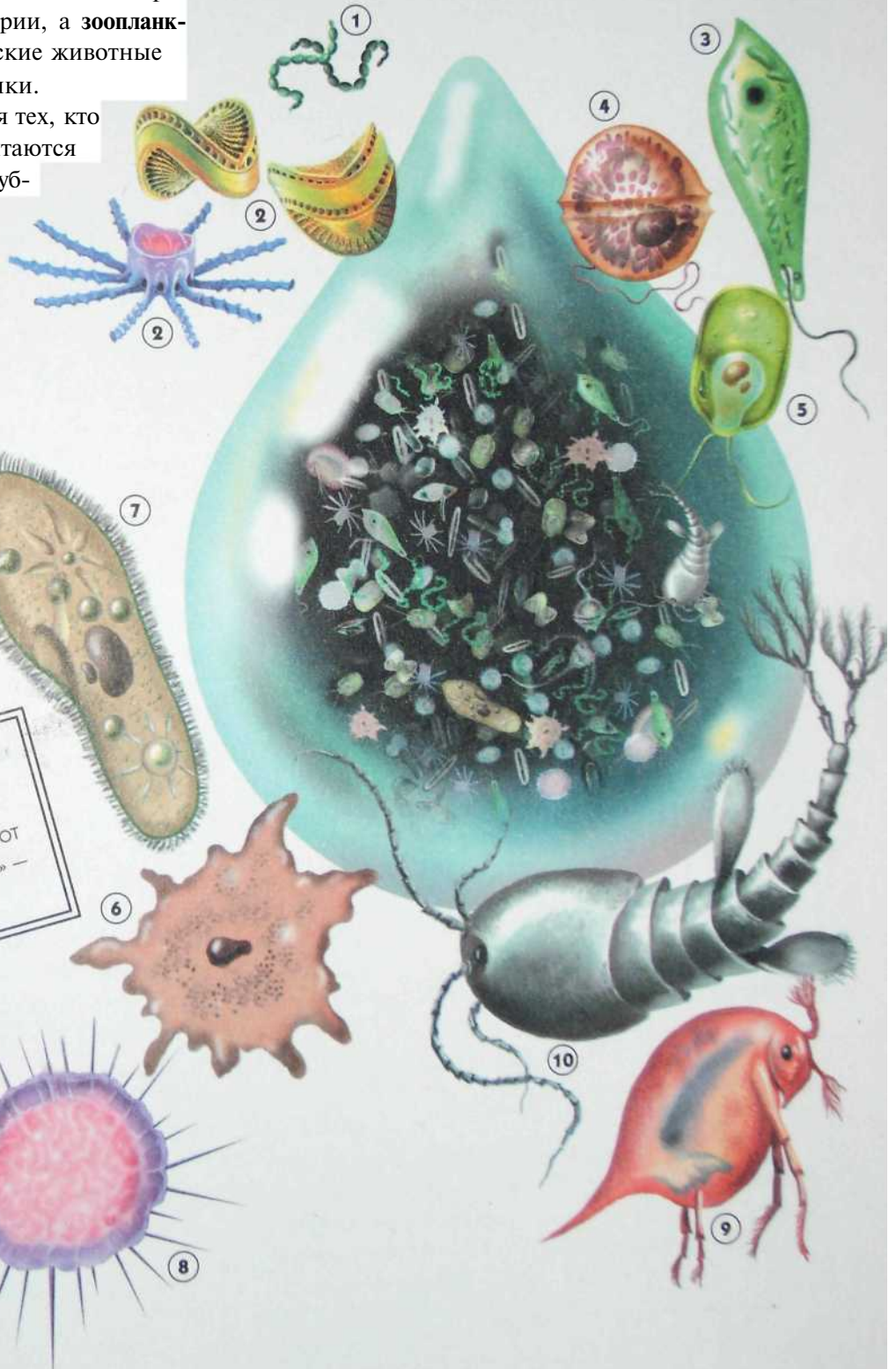
## ПЛАНКТОН

Все микроорганизмы, о которых вы только что узнали, вместе с бактериями, мельчайшими ракообразными и мелкими личинками водных

животных называются **планктон**. Планктонные организмы живут в толще воды и переносятся течением. **Фитопланктон** составляют микроскопические водоросли и бактерии, а **зоопланктон** - мелкие и микроскопические животные организмы, в том числе и личинки.

Планктон — основа питания тех, кто живет в воде. Планктоном питаются все фильтрующие организмы (губки, кораллы), многие рыбы, в том числе *гигантская акула*, достигающая 15 м. Даже самое большое животное на Земле — *синий кит*, достигающий 30 м в длину, питается только планктоном.

Планктон стоит в основе **пищевой пирамиды**, на вершине которой располагаются крупные хищники.



### КОРОТКИЙ ФАКТ

Слово «планктон» происходит от греческого слова «planktos» — блуждающий.

# РАВНИННЫЕ РЕКИ. ВЕРХНЯЯ ВОЛГА

## ВЕЛИКАЯ РУССКАЯ РЕКА (см карту 1)

Исток Волги находится на **Валдайской возвышенности**, близ деревни Волгино. От этого места до устья Волга несет свои воды на 3690 км. Самая крупная река в европейской части России, Волга (среди рек России) уступает по длине и полноводности только сибирским рекам **Енисею, Оби, Лене, Амуру** и **Иртышу**.

Равнинная река, Волга течет в пределах **Восточно-Европейской равнины**. Ее исток находится на высоте всего лишь 225 м над уровнем моря. Гидрографы\* делят Волгу на три участка: **Верхняя Волга** (верхнее течение) течет от истока до **Рыбинского водохранилища** включительно. После Рыбинского водохранилища до места впадения **Камы** течет **Средняя Волга** (среднее течение), а **Нижняя Волга** начинается от Камы и продолжается до самого устья. Волга впадает в **Каспийское море**.

## ВЕРХОВЫЕ БОЛОТА

Начинаясь ручейком шириной в метр, Волга быстро течет по каменистому руслу среди болотистой местности. В сотне километров от истока река проходит через цепь ледниковых **Верхневолжских озер**. Спускаясь с Валдайской возвышенности, Волга преодолевает 30 порогов и принимает многочисленные мелкие притоки. Плотины гидроэлектростанций превратили Верхнюю Волгу в цепь озер-водохранилищ, среди которых самое большое в мире — Рыбинское водохранилище.

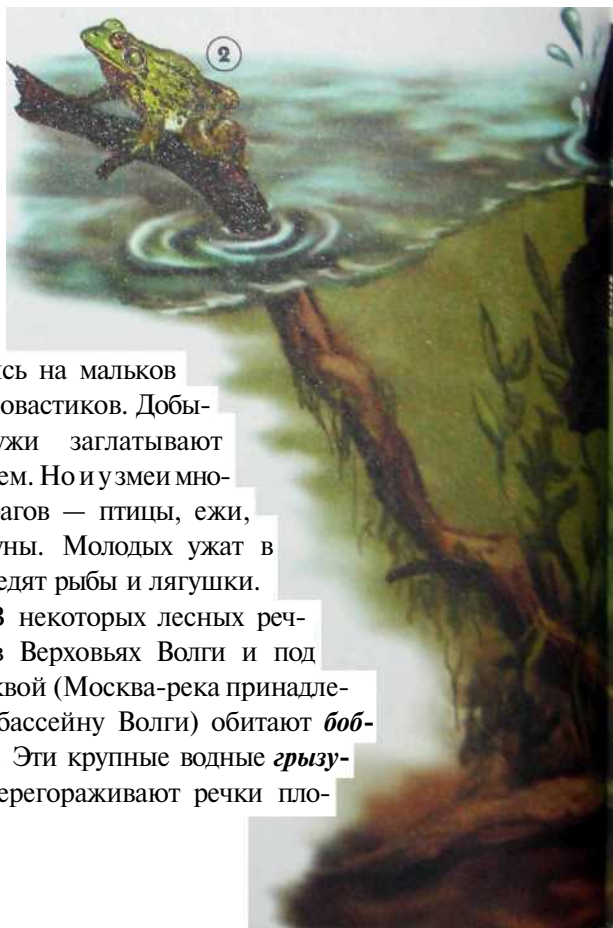
Заболоченные озера и ключевые лесные речки верховой Волги влекут водно-болотных птиц. Ранней весной сюда на гнездовья прилетают **серые цапли** и **серые журавли**<sup>1</sup>. Цапли гнездятся большими колониями (есть большая колония цапель на Рыбинском водохранилище), а журавли — отдельными парами. Журавли и цапли держатся близ водоемов, питаются пресноводными моллюсками — **прудовиками**, личинками насекомых, ракообразными, мелкой рыбой, змеями и лягушками.

В бассейне Верхней Волги живет **озерная прудовая лягушка**<sup>2</sup>, **краснобрюхая жерлянка**<sup>3</sup>, **зеленая жаба**<sup>4</sup>. Эти земноводные предпочитают

берега лесных речек и болот, причем ареал\* озерной лягушки, краснобрюхой жерлянки и зеленой жабы включает весь бассейн Волги, вплоть до устья.

Из икры, отложенной лягушками в воду, развиваются головастики. Головастики живут в воде и дышат жабрами. У взрослых лягушек нет жабр. Они дышат атмосферным воздухом. Превращение (**метаморфоз**) головастика в лягушку происходит обычно с июня по октябрь. Головастики питаются детритом\*. Взрослые лягушки кормятся в основном на суше, но отдыхать и переваривать пищу предпочитают в воде. С наступлением холодов лягушки забиваются в ямы и норы или зарываются в ил на дне водоемов и впадают в спячку. Зимовка продолжается с октября по март. Едва проснувшись, лягушки громким пением открывают брачный сезон. Свадебные хоры лягушек слышны порой за километр от водоема.

Лягушки — любимая пища **обыкновенных ужей**<sup>5</sup>. Эти неядовитые змеи прекрасно плавают.



охотиться на мальков и головастиков. Добычу ужи заглатывают живьем. Но и у змеи много врагов — птицы, ежи, грызуны. Молодых ужат в воде едят рыбы и лягушки.

В некоторых лесных речках в Верховьях Волги и под Москвой (Москва-река принадлежит бассейну Волги) обитают **бобры**<sup>6</sup>. Эти крупные водные **грызуны** перегораживают речки пло-



тинами, замедляют течение и в образовавшихся запрудах строят из веток и ила высокие домики-островки — хатки, со входом под водой. Перепонки на лапах и плоский хвост помогают бобрам плавать, хотя пищу они находят в лесу — это листва и молодая древесина.

В бассейне Волги обитает редкое и скрытное животное — *выхухоль*<sup>7</sup>. Выхухоль, как и ее ближайшая родня — ежи, кроты и землеройки, принадлежит к древнейшему отряду млекопитающих — *насекомоядных*. Выхухоли роют норы по берегам медленно текущих рек. Вход в нору, со сложной системой ходов и камер, находится под водой. Сама нора идет вверх, и жилые помещения оказываются выше уровня воды. Выхухоли прекрасно плавают с помощью длинного, сжатого с боков хвоста и перепонки на лапах. Под водой они охотятся на насекомых, моллюсков, червей, рыбу и грызут стебли околводных растений — *камыша, рогоза и стрелолиста*<sup>8</sup>.



# ВЕРХНЯЯ И СРЕДНЯЯ ВОЛГА

## ОБИТАТЕЛИ ВОЛГИ

В тихих омутах и заводях Волги и впадающих в нее рек кормятся небольшие стайки *язей обыкновенных*<sup>1</sup>. Питаясь личинками насекомых, червями, мелкими моллюсками, а иногда и молодью рыб, язь нередко достигает полуметровой длины. Удастся ловить язей и по 70 см.

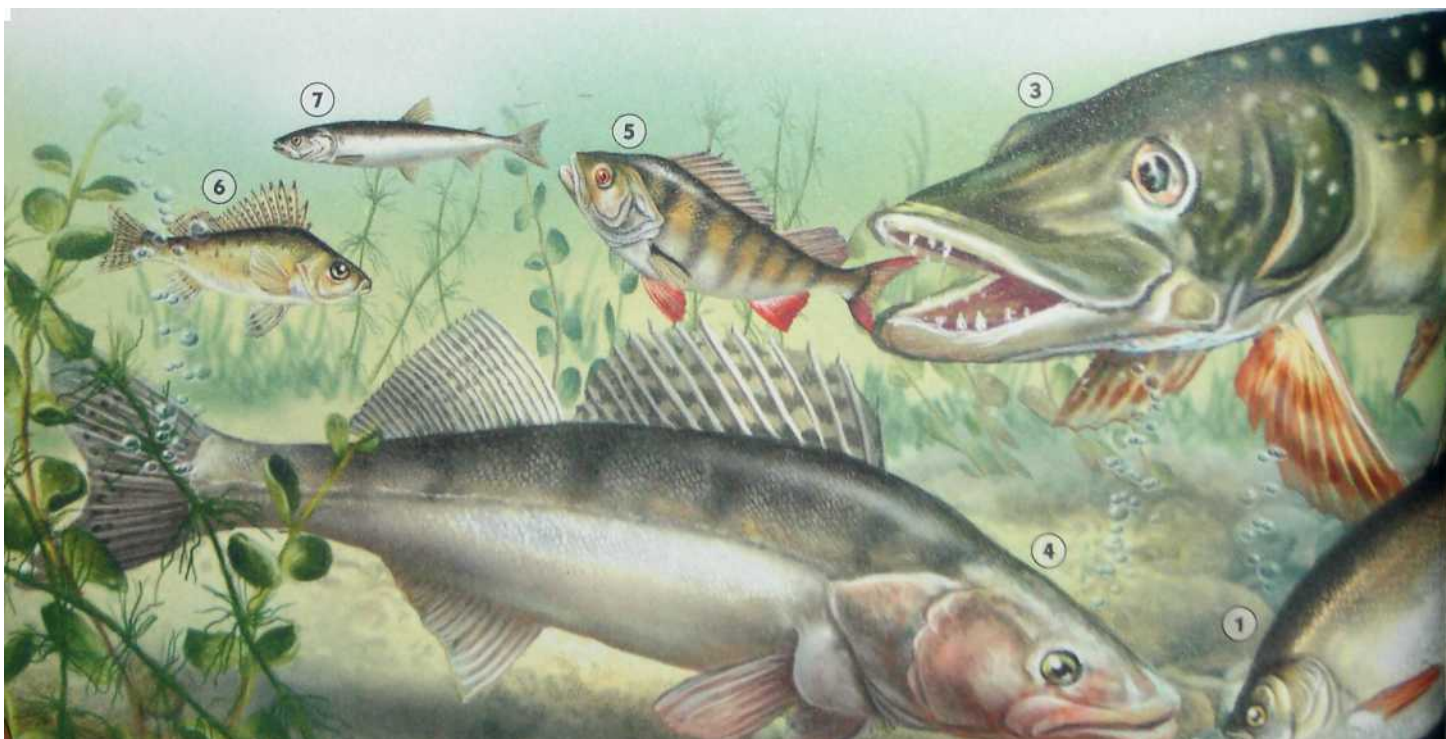
Караси и лещи тоже не любят быстрого течения и держатся заболоченных водоемов и стариц. *Золотой карась*<sup>2</sup> населяет **Верхневолжские озера**. Он неприхотлив — ест личинки, червей, моллюсков, водоросли. Недоедая, молодой карась мельчает, образуя карликовую форму. Вволю питающийся карась почти не уступает размерами *лещу* (карась — 40 см, до 5 кг, лещ — 50 см, до 6 кг). Неторопливые лещи выдвигным ртом ловко выбирают червей и личинок, зарывшихся на глубину до 10 см. Крупный лещ позволяет себе хищничать и поедает молодь рыб.

Язи, караси и лещи — из одного *семейства карповых*. Широкое, сильно сжатое с боков тело карасей и лещей идеально приспособлено для неторопливой жизни среди зарослей. Плотва и язь более подвижны, их тела не такие широкие, хотя тоже сплюснуты.

У активных хищных рыб тело вытянутое, обтекаемое, челюсти вытянуты вперед. По этому портрету легко узнать *щуку обыкновенную*<sup>3</sup>. Речные щуки держатся прибрежных зарослей и охотятся из засады. Щуки, живущие в озерах и водохранилищах, держатся середины водоема и занимаются открытым разбоем. Этому большому хищнику (щуки вырастают до 1,5 м) по зубам любая рыба — плотва, окунь, снеток, лещ, карась, ерш. Ранней весной щуки шумно открывают брачный сезон. Выплывая на мелководье, несколько распалившихся самцов начинают обхаживать одну самку, громко шлепая хвостами по воде в брачном хороводе.

С щукой схож другой речной хищник — *судак обыкновенный*<sup>4</sup> (1,2 м длиной, до 10 кг), предпочитающий охотиться вдали от берега. Судак — заботливые отцы. Перед нерестом самец на песчаном мелководье строит круглое гнездо глубиной до 20 см. Туда самка откладывает икру. Самец охраняет и чистит гнездо и икру от ила, «проветривает» икринки, обмахивая их грудными плавниками. Внимательная нянька, он следит и за выклюнувшимися мальками, не давая их в обиду хищникам.

Судаки оказывают неоценимые услуги водоемам. Прожорливый судак не может проглотить



крупную рыбу — глотка у него узкая. Вот он и вынужден довольствоваться мелкой рыбой вроде плотвы, снетка, ерша да окуня. Более крупные и ценные породы рыб от этого только выигрывают — судак «расчищает» им место, уничтожая многочисленных и более выносливых малоценных рыб. Щуки, в отличие от судаков, не церемонятся, нападая, подобно голодным волкам, на все, что движется.

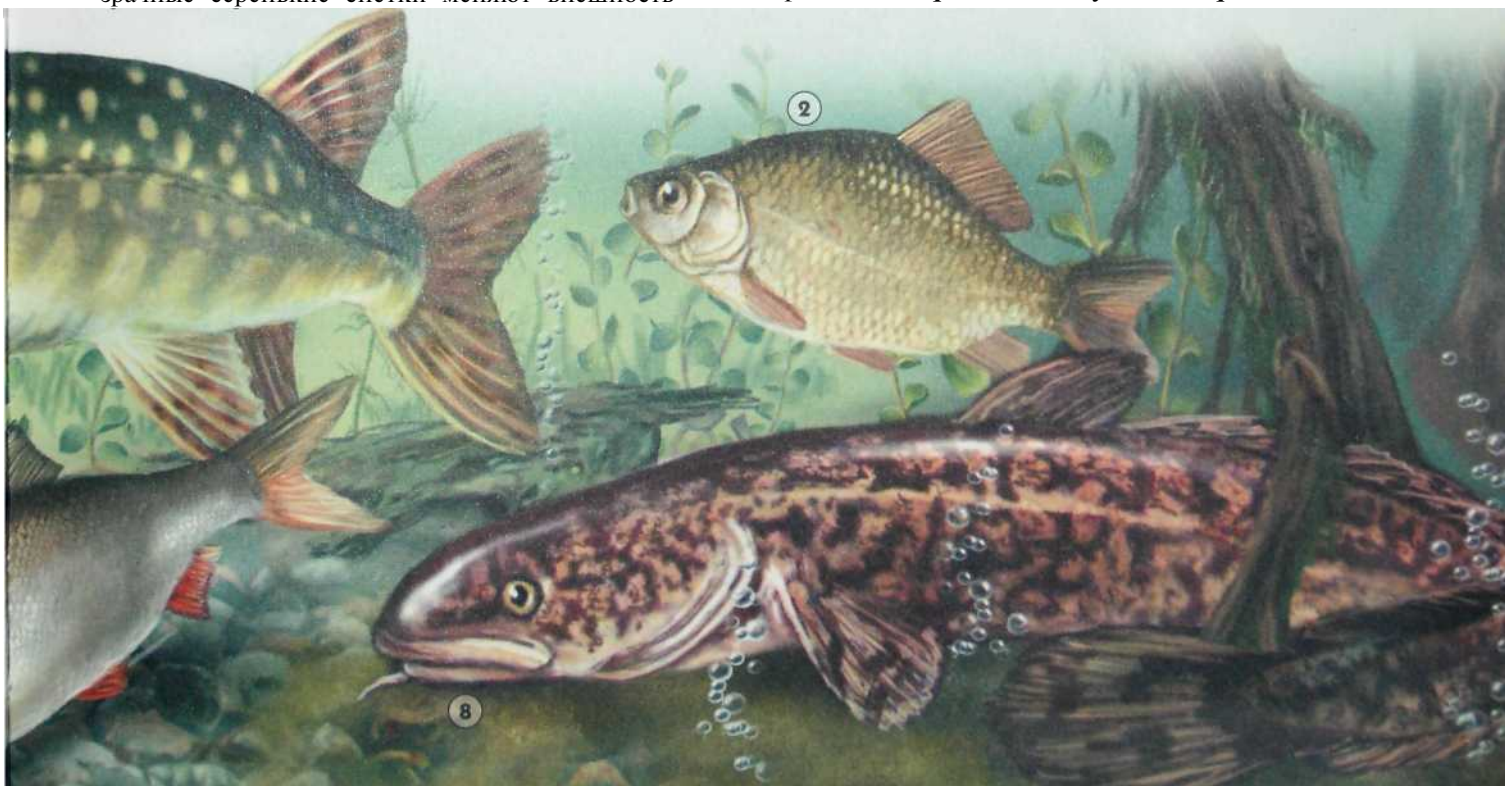
С *речным окунем*<sup>5</sup> у судака извечная вражда. Маленькие окуни, что питаются червями и моллюсками, идут ему в пищу, а крупные рыбы, живущие на глубине и кормящиеся охотой на других рыб, соперничают с судаком за пищу. Размеры и быстрота роста окуня зависят от того, где он живет. В реках окуни значительно мельче, чем в крупных озерах и водохранилищах, где корм обильнее и разнообразнее.

*Ери обыкновенный*<sup>6</sup>, скромный «поедатель» донных организмов, обреченный на съедение судаку и окуню, на самом деле их близкая родня. Все эти рыбы принадлежат одному *семейству окуневых*. *Снеток*<sup>7</sup>, мелкая (до 6 см) пресноводная форма морской *корюшки*, тоже рыбка безобидная, питается планктоном. В конце весны — начале лета невзрачные серенькие снетки меняют внешность —

голова чернеет, тело покрывается бугорками, а челюсть заостряется. Преобразившись, снетки буквально сходят с ума. Собираясь большими стаями, они плещутся на мелководье и, теряя осторожность, легко становятся добычей хищников. Весь этот цирк снетки устраивают для того, чтобы понравиться самкам — так бурно проходит у них нерест.

Говоря о волжских обитателях, нельзя забыть о *налиме*<sup>8</sup> (до 1 м, до 20 кг) — ценной промысловой рыбе из *семейства тресковых*, облюбовавшей верховья Волги. Налимы — рыбы северные, любят холод. Уже при +15 °С они становятся вялыми, забиваются под коряги, почти ничего не едят. В таком состоянии налимы проводят все лето. Если водоем прогреется до +27 °С, налимы и вовсе погибнут.

С похолоданием налим выходит на промысел. Молодые налимы питаются мелкими беспозвоночными со дна реки и молодью рыб. Едва повзрослев, налимы нападают на окуня, плотву, снетков и даже на карасей и лещей. По налиму оценивают чистоту реки — в грязной воде эту рыбу не встретишь. Насколько чиста вода, «докладывают» и раки — они тоже живут только в чистых водоемах. В волжском бассейне обитают два вида раков — *широкопалый* и *узкопалый рак*.



# НИЖНЯЯ ВОЛГА

## ПРОБЛЕМЫ БОЛЬШОЙ РЕКИ

Чем дальше течет Волга, тем она полноводнее. В среднем течении Волгу питают притоки — реки **Ока**, **Унжа**, **Ветлуга** и **Сура**. В нижнем течении в нее впадает главный приток — полноводная река **Кама**. Ниже впадения Камы Волга разливается на 20—30 км. Протекая по засушливой степи, Волга от Волгограда до самого устья не принимает ни одного притока. Долина Волги в этом месте расширяется, а ближе к устью, у Астрахани, Волга образует обширную **Астраханскую пойму**.

В Нижней Волге постоянно обитает много ценных видов рыбы. Но из-за увеличения стока загрязненных вод и браконьерского вылова рыбные богатства Волги уменьшаются. Нижневолжские водохранилища, еще в 60—80 гг. XX в. изобилую-

щие **судаком**, **сомом**, **стерлядью**, **осетром**, сейчас заболачиваются. Ценные виды рыб замещают **плотва**, **густера**, **лещ**. Сейчас в Волгу выпускают мальков стерляди и других осетровых, надеясь восстановить поголовье этих ценных видов.

В Волгу завезли рыб из реки Амур: **белого** и **черного амура**. Белый амур охотно поедает водные травы, расчищая водоем, а черный амур уничтожает придонных моллюсков, способствующих заилению реки.

## «ЧЕРНОЕ ЗОЛОТО» И ДРУГИЕ БОГАТСТВА ВОЛГИ

Черную икру — «черное золото», которым всегда славилась Россия, дают только рыбы из *семейства осетровых*. В России сосредоточено более 95% мировых запасов этой рыбы. В низовьях Волги встречаются пять видов осетровых. **Русский осетр**<sup>1</sup>, **севрюга**<sup>2</sup>, **шип** и **белуга**<sup>3</sup> нерестятся в Волге, а **стерлядь**<sup>4</sup> живет в реке постоянно. Все волжские осетровые занесены в Красную книгу.

Осетровые — крупные хищные рыбы, тело которых покрыто рядами костных выростов —



жучек. Стерлядь достигает длины 1 м, русский осетр, шип и севрюга — 2 м при весе до 80 кг. Самая крупная рыба из осетровых — белуга, вырастает до 5 м и больше, весит до 1 т и доживает до ста лет. Впрочем, сейчас белуги так долго уже не живут — самой старой особи, выловленной в 1977 г., было всего 46 лет.

Стерлядь обитает в глубоких участках реки и держится у дна, питаясь, как и другие осетровые, крупными личинками, моллюсками, икрой других рыб и рыбой. Рыба, в том числе такая крупная, как судак, составляет значительную часть рациона\* белуги. Осетр, севрюга, шип и белуга большую часть года кормятся в Каспийском море, а в Волгу поднимаются только на нерест, после чего почти сразу возвращаются в море. Русский осетр и белуга, случается, остаются в реке на зимовку.

У осетра, стерляди, шипа и белуги наблюдаются две формы — **озимая** и **яровая**. Яровые формы осетровых заходят на нерест в реку весной или в начале лета, озимые — осенью. Малькам, появившимся на свет в теплое время года, достается больше корма, они крупнее своих озимых собратьев.

Кроме лососевых в низовьях Волги водится немало другой ценной рыбы. В дельте Волги обитает **сом обыкновенный**<sup>5</sup>. Сомы живут и в верхнем, и в среднем течении Волги, но в дельте реки их больше и они крупнее. Некоторые волжские сомы даже выходят кормиться в Каспийское море,

легко перенося смену солености воды. Сомы — малоподвижные донные рыбы, предпочитающие глубокие места со слабым течением. Забиваясь под коряги или под крутые берега, сомы поджидают свою добычу. Крупные (до 2,5 м и до 150 кг) сомы не гнушаются никакой добычей. Один бросок — и жертва уже во рту у хищника. Добычей сомов часто становятся водоплавающие птицы. Случаются даже нападения сомов на купающихся собак.

**Волжская (каспийская) минога**<sup>6</sup> (44—55 см) — уникальный обитатель Волги. Миноги — это не рыбы. Это древнейшие **рыбообразные** животные, у которых нет ни костного скелета, ни челюстей, ни парных плавников. Тело миног голое, без чешуи, вдоль спины идет один длинный плавник, а вместо рта круглая присоска. Отсюда и название класса животных, к которому принадлежат миноги, — **крулоротые**. Миноги нерестятся в реках, откладывая икру в гнездовые ямки на песчаном дне. Из икринок вылупляются личинки — **пескоройки**, совсем не похожие на взрослых миног. Личинки живут на мелководье, зарываясь в ил, питаются планктоном. В 2—4 года пескоройки превращаются в миног. Во время метаморфоза они не питаются. Взрослые волжские миноги спускаются в Каспий, а осенью возвращаются в реку. В отличие от остальных видов миног, лишенных зубов и ведущих паразитический образ жизни, у волжской миноги есть тупые зубы и она питается мелкими животными и погибшими рыбами.



# ВОЛГА И КАСПИЙСКОЕ МОРЕ

## ГОСТЕПРИИМНЫЕ ВОЛГА И КАСПИЙ

Астраханская пойма и дельта Волги — уникальный природный комплекс. В Астраханской пойме растёт *лотосорехоносный*, водноерастение с большими розовыми цветами. Эти лотосы распространены в Индии и некоторых странах Южной Азии, а в Европе встречаются только в дельте Волги.

Впадая в Каспий, Волга разливается широкой дельтой, обращая засушливое морское побережье в болотистые угодья.

Через Каспийское море пролегают пролетные пути птиц, гнездящихся как на самом Каспии, так и в Сибири, Казахстане, на севере Европы. В мягкие зимы некоторые птицы остаются зимо-

вать на Каспии. В дельте Волги на зимовку остаётся небольшая колония крупных птиц из *семейства веслоногих* — *кудрявых пеликанов*<sup>1</sup>. Кудрявыми их назвали из-за нескольких закрученных перьев на затылке. В Астраханском заповеднике гнездятся *розовые пеликаны*, но они не остаются зимовать. Под клювом пеликана находится большой кожистый мешок, которым, как сачком, птицы ловят рыбу. Через щели клюва пеликан сливает воду и с полным мешком добычи летит кормить птенцов. Другая рыбающая птица, живущая большими колониями в дельте Волги, — *большие бакланы*<sup>2</sup>. Отличные пловцы, бакланы охотятся под водой на рыбу. И бакланы, и пеликаны образуют пары один раз и на всю жизнь. Даже на гнездовья эти птицы прилетают парами.

В дельте Волги и Астраханской пойме встречаются *цапли*, *выти*<sup>3</sup>, *фламинго*, *поганки*<sup>4</sup>, *кулики*, *пастушки* — всего около 260 видов птиц. Из них 146 видов гнездятся на этой территории и около 30 видов остаются здесь зимовать. Вся эта пернатая команда питается в основном за счёт реки и моря, поедая рыбу, моллюсков, ракообразных и земноводных. Здесь, как и в Верх-



ней Волге, прекрасно себя чувствуют *озерная лягушка*<sup>5</sup>, *краснобрюхая жерлянка* и *зеленая жаба*. Из рептилий этого региона тесно связан с водной стихией только *водяной уж*.

В зарослях тростника обитают и некоторые млекопитающие, например, грызуны — *водяная полевка*<sup>6</sup> и ее ближайшая родственница, завезенная из Северной Америки — *ондатра*<sup>7</sup>. Полевка и ондатра прекрасно плавают, а питаются сочными подводными частями околводных растений. Ондатра — ценный пушной зверь, обладательница красивой пушистой шубы.

## ДВА СЛОВА О КАСПИИ

Около 130 млн. лет назад древние суперконтиненты **Лавразию** и **Гондвану** разделял **океан Тетис**. Лавразия, включавшая в себя части нынешних Северной Америки, Европы и Азии, и Гондвана, составленная из Африки, Южной Америки, Австралии и Антарктиды, раскололись. Одни части суперконтинентов расходились. Другие наталкивались друг на друга, образуя на местах столкновений горные системы: На месте Тетиса возник Альпийско-Гималайский горный пояс.

Остатки древнего океана стали Средиземным, Черным и **Каспийским морями**. Образовалась глубокая впадина — Прикаспийская низменность, и Каспий оказался на 28,5 м ниже уровня Мирового океана. Еще одна особенность Каспия в том, что это крупнейший в мире бессточный водоем. Это море, не связанное с океаном, относят к континентальным водоемам.

В Каспии постоянно меняется уровень солености воды, и он неоднороден в разных частях моря. Колебания солености — причина преобладания в Каспии ракообразных и рыб. Эти животные легче других приспособляются к изменению солености воды.



# КАСПИЙСКОЕ И АРАЛЬСКОЕ МОРЯ

## ЖИЗНЬ В ИЗОЛЯЦИИ

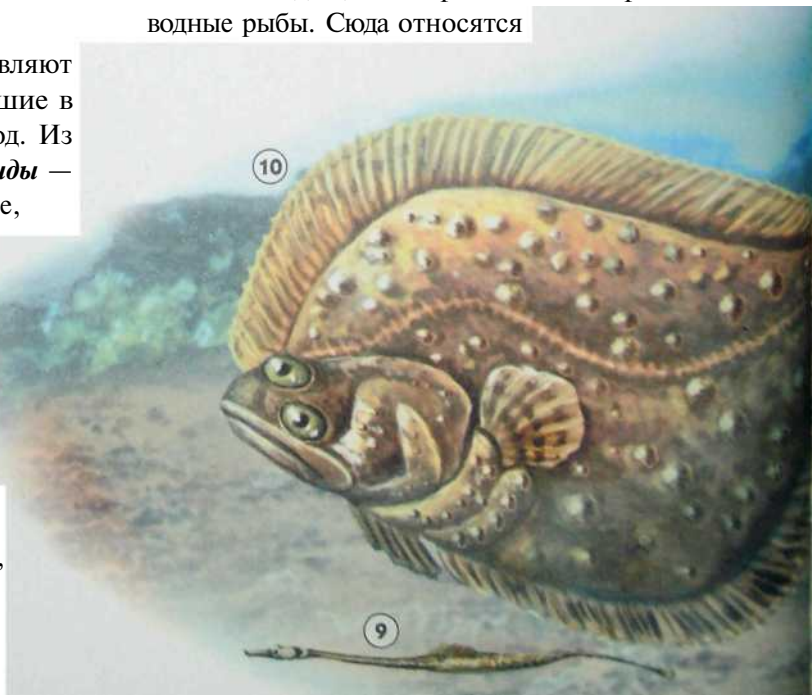
**Каспийское море** изолировано от Мирового океана. Поэтому основная часть животных Каспия — эндемики\*. Фауну Каспия можно разделить на 4 части. В первую группу входят потомки древних форм, населявших Тетис около 70 млн. лет назад. К таким видам относятся каспийские бычки и сельди, некоторые моллюски и большинство ракообразных. Из местных ракообразных в Каспии обитает многочисленный **длиннопольный ракирарчок ортемия**. В Каспии живут крупные промысловые рыбы из семейства сельдевые — **кесслеровская**<sup>1</sup> и **бражниковская сельди** (по 50 см длиной), **волжская сельдь**, **каспийский пузанок** (от 30 до 40 см), и мелкие виды — **каспийская**<sup>2</sup> и **анчоусовидная кильки** (по 15 см). Бражниковская сельдь и мелкие сельдевые постоянно живут в море, а другие сельди поднимаются на нерест в реки. Сельди различаются по типу питания. Например, пузанок довольствуется планктоном, а хищная кесслеровская сельдь предпочитает бычков и килек. **Семейство бычковые** представлено большим числом видов, многие из которых — эндемики. Бычки промыслового значения не имеют. Одни виды очень редки, как **каспийский бычок-головач**<sup>3</sup> (до 22 см), эндемик Каспия, другие, как **бычок Книповича**, **бычок Берга**, **бычок-бубырь** и **пугловки**, **каспийская** и **Бэра**<sup>4</sup>, — слишком малы (от 2,5 до 8 см). Бычки держатся прибрежных неглубоких вод, многие виды встречаются и в реках.

Вторую группу фауны Каспия составляют **арктические виды** — животные, проникшие в Каспий с севера в послеледниковый период. Из беспозвоночных в эту группу входят **мизиды** — мелкие (от 5 мм до 2,5 см) ракообразные, похожие на креветок, и крошечные **морские тараканы**<sup>5</sup>, относящиеся к **отряду изопод (равноногих раков)**. Из рыб в эту группу включены **каспийская кумжа** и **белорыбица**<sup>6</sup> — единственный представитель **семейства сиговых** в Каспии. Ближайшая родственница белорыбицы — **нельма** — обитает в северных морях Евразии и Америки. Ценная промысловая рыба,

белорыбица (130 см, 14 кг) в Каспии питается килькой и молодь других сельдей. На нерест она поднимается в Волгу, доходя до Камы. К арктическим видам принадлежит и единственное морское млекопитающее в Каспии — **каспийский тюлень (каспийская нерпа)**<sup>7</sup> из **семейства настоящих тюленей**. Каспийские тюлени держатся стадами и кормятся мелкой рыбой и ракообразными. «Северные» привычки нерп дают о себе знать в период размножения. Детеныши-бельки появляются на свет зимой, на севере Каспия, и держатся на льдинах, пока не научатся плавать и добывать корм. Из-за ценного меха нерп активно истребляли. Еще совсем недавно им угрожало исчезновение. Сейчас численность нерп восстанавливается.

Третью группу животных составляют средиземноморские виды, самостоятельно или с помощью человека проникшие в Каспий из Черного моря. Это 2 вида моллюсков — **митилястер** и **абра**, ракообразные — **бокoplавы**<sup>8</sup> (мелкие, плавающие на боку рачки), креветки, черноморский **атлантический крабик** и рыба — **сингиль**<sup>9</sup> и **черноморский калкан**<sup>10</sup>.

И, наконец, четвертая группа животных — это пресноводные виды рыб. Проникнув в Каспий, они превратились в морских или **проходных** (поднимающихся в реки) рыб. В эту группу включены и заходящие в море типичные пресноводные рыбы. Сюда относятся





*сом, судак*, рыбы из *семейства карповых* — *усачи, красногубый жерех* и *каспийский рыбец* и уже знакомые вам *русский и персидский осетр, белуга и севрюга*. Надо отметить, что в Каспии сосредоточено около 80% всех осетровых мира. Усачи (до 1 м, до 20 кг) и рыбец (50 см, 3 кг) — ценные промысловые рыбы. Они питаются донными организмами — моллюсками, личинками, ракообразными и мелкой рыбой.

## АРАЛЬСКОЕ ОЗЕРО

**Аральское море**, или, правильнее, Аральское соленое озеро, — сравнительно «молодой» водоем. Он возник около 20 тыс. лет назад, когда река Амударья, впадавшая до этого в Каспий, вдруг изменила свое направление.

Голубой чаше» Арал лежит среди пустынь Средней Азии. За свою недолгую

историю Арал не раз мелел и вновь становился полноводным. Сейчас воды Амударьи и Сырдарьи, впадающих в это море, почти полностью уходят на орошение полей. Арал недополучает водного питания и испаряется. Вода в нем стала очень соленой, и многим аральским видам грозит вымирание. Из ценных промысловых рыб в Арале живет *шип* из семейства осетровых, *кумжа аральская* из семейства лососевых и *усач аральский*. Кроме того, там обитает несколько видов бычков, в том числе переселенцев из Каспия.



# ОЗЕРА. БАЙКАЛ

## КАК ВОЗНИКАЮТ ОЗЕРА

Озера образуются в углублениях, куда собирается вода. Это могут быть впадины, оставшиеся после ледника, или котловины потухших вулканов. Вода в озерах почти не движется. Вместе с тем озерную воду постоянно обновляют впадающие и вытекающие реки. Самые глубокие озера возникли в трещинах земных платформ. Так появилось самое большое пресноводное озеро в мире — **Байкал**, глубина которого достигает 1620 м.

Жизнь в озере зависит от многих причин, в том числе и от почв, среди которых лежит водоем. Кислые почвы приносят в воду химические элементы, губящие фитопланктон. Жизнь в таких озерах не отличается богатством и разнообразием. А вот мелкие озера, лежащие среди почв, богатых кальцием и фосфором, кипят жизнью. Глубокие чистые проточные озера, подобно горным рекам, не столь насыщены питательными элементами. Здесь гораздо меньше живых организмов, но зато богато их видовое разнообразие.

## ДРЕВНЕЕ, ЗАГАДОЧНОЕ, ПРЕКРАСНОЕ

Озеро Байкал возникло 20 млн. лет назад. Вода в Байкале чистейшая, как в хрустальных горных ручьях. Над «уборкой» озера трудятся миллионы организмов. У кромки воды снуют байкальские рачки **бокoplавы**, живущие только в Байкале. «Санитары воды», они поедают падаль. Следующий «заградительный отряд» — заросли эндемичных **байкальских губок**. Они фильтруют из воды мельчайший планктон. Внутри губок живут черви **байкальские манаюнкии**, подъедающие за губками продукты их жизнедеятельности. Ближайшие родственники манаюнкии встречаются только в океанах. Как проник этот червь в Байкал и приспособился жить в пресной воде — загадка озера.

Бесчисленные моллюски очищают придонные воды. В толще воды уборкой занимаются рачки **эпишура**, величиной с точку в конце этого предложения. В Байкале примерно

400 тыс. т эпишуры. За сутки они отфильтровывают порядка 80 куб. км воды. Свыше 100 видов водорослей и бесчисленное число бактерий доделывают остальную работу по очистке воды. Такое уникальное содружество организмов-уборщиков делает воду Байкала неповторимой по химическому составу. Поэтому для большинства байкальских видов даже вода ближайших водоемов оказывается губительной.

Тысячи километров отделяют Байкал от морей и океанов. Байкальская флора и фауна, так же как в Каспии, развивалась в изоляции. Поэтому здесь много эндемичных видов, например **большая<sup>1</sup>** и **малая голомянка (16 и 22 см)**. Эти рыбы появились в Байкале в древнейшие времена и настолько преобразовались, что, не найдя им ближайшей родни, ученые выделили голомянок в отдельное **семейство голомянковых**. У голомянки нет чешуи, нет брюшных плавников, тело почти прозрачно. Голомянка — деликатес, но поймать ее очень трудно — эти рыбки живут на глубине до 500 м.

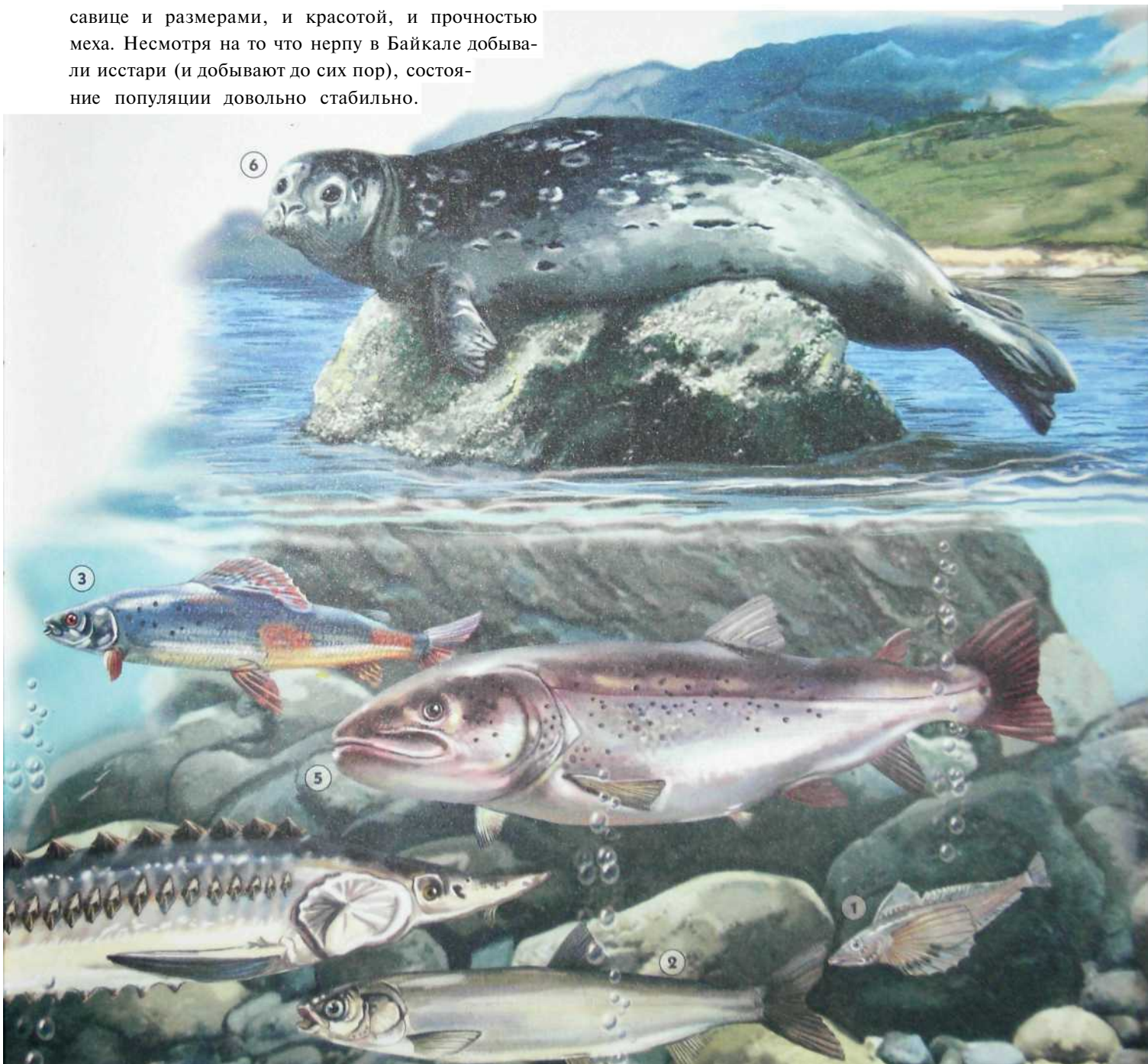
Из ценных промысловых рыб в Байкале обитает **байкальский омуль<sup>2</sup>** (60 см) из **семейства сиговых**. Эндемик озера, ближайшая родня **омуля бычковеного**, байкальский омуль в послеледниковый период из северных морей по рекам прошел в Байкал, где образовал отдельный вид. В Байкале омуль охотится на мелких бычков, а на нерест поднимается в многочисленные реки, впадающие в озеро. В реках мечут икру и **байкальские черный и белый хариусы<sup>3</sup>** (35 и 30 см). Эти рыбы отличаются от хариусовых европейских и сибирских рек и встречаются только в Байкале. В реки на нерест выходит и **байкальский осетр<sup>4</sup>** — ценная и редкая рыба, живущая только на Байкале. Байкальский осетр значительно светлее своих собратьев из Каспия и северных рек. Из **лососевых** в озере обитает **таймень обыкновенный<sup>5</sup>** (1,5 м, 50 кг). Тай-



мень встречается во многих других реках и озерах, даже заходит в верховья Волги.

На рыбу в Байкале охотится еще одно чудо — *байкальская нерпа* <sup>6</sup> (165 см, до 130 кг). Вероятно, этот тюлень попал в Байкал, как *каспийский тюлень* в Каспий — по послеледниковым водоемам с севера. И каспийский тюлень, и *кольчатая нерпа* из северных морей — ближайшие родственники байкальской нерпы, но они уступают байкальской красавице и размерами, и красотой, и прочностью меха. Несмотря на то что нерпу в Байкале добывали истари (и добывают до сих пор), состояние популяции довольно стабильно.

Самая серьезная беда случилась с нерпой в конце 80-х гг. XX в. Тогда волны Байкала выбрасывали на берег сотни мертвых зверей. Причиной гибели тюленей стало загрязнение вод. Были приняты серьезные меры по защите Байкала, и трагедия не повторялась. Но байкальским обитателям по сей день грозит серьезная опасность и со стороны промышленных предприятий, загрязняющих озеро, и со стороны браконьеров.



## РЕКИ СИБИРИ И КАМЧАТКИ

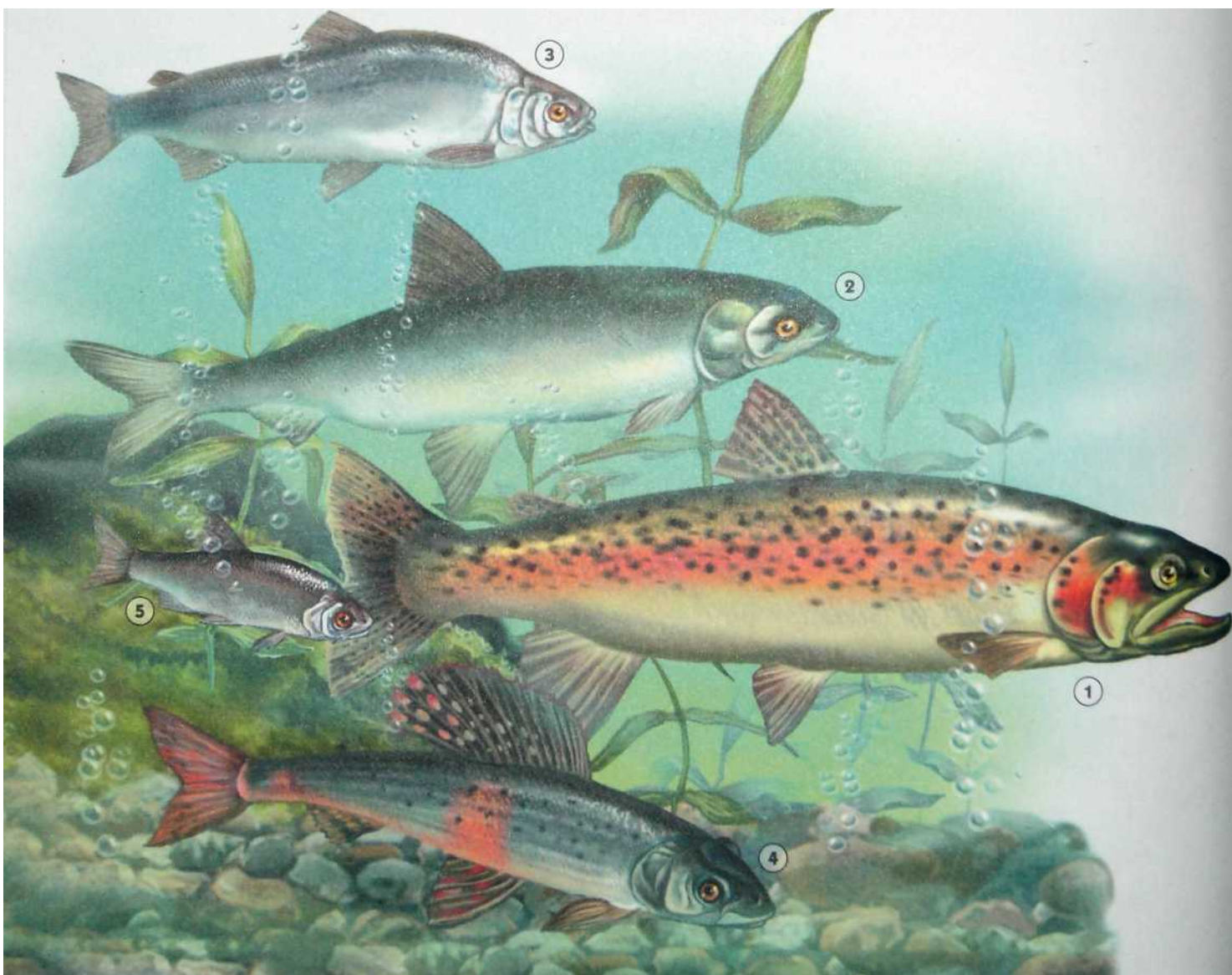
### БОГАТСТВО НАШИХ РЕК

От Уральских гор до Камчатки, с горных хребтов Алтая, Саян и других гор и возвышенностей текут в Северный Ледовитый океан полноводные реки. Самые крупные из них **Обь, Иртыш, Енисей** и **Лена**. Восточнее Лены текут **Яна, Индирка, Колыма**, мелкими реками исчерчен весь п-ов Камчатка.

В сибирских реках живут сотни видов рыб. Самая крупная и ценная рыба Сибири — *сибирский осетр*, населяющий реки от Оби до Колымы. Когда-то он достигал двух метров и массы до 200 кг. Сейчас редко встречаются особи более 20 кг, максимум — 65 кг. Пресноводный сибирский осетр

никогда не спускается в море. В реках он питается мелкими ракообразными, личинками насекомых, мелкими моллюсками и очень редко некрупной рыбой. Еще в 30-е гг. XX в. сибирский осетр был столь распространен, что составлял 80% всего улова в Оби. Не меньше его было и в других реках Сибири. Сейчас этот вид занесен в Красную книгу. Сибирские осетры легко разводятся в искусственных условиях, и потому есть надежда на их восстановление. *Стерлядь* — еще один представитель осетровых в сибирских реках от Оби до Енисея.

В реки Сибири и Камчатки (восточнее р. Лены) на нерест заходят *горбуша* и *кета* — лососевые из северных морей. Только в камчатских реках



нерестятся *кунджа* (подвид гольца обыкновенного), *чавыча*, *сима*, *нерка*. *Микижа* (камчатская семга)<sup>1</sup> не только нерестится в камчатских реках, но и образует там жилые формы. Из пресноводных лососевых в реках от Оби до Лены живет *обыкновенный таймень* и *ленок* (70 см до 8 кг). Ленок и таймень — хищные рыбы, но ленок, из-за своих более скромных размеров, наряду с плотвой, окунем, сиговыми и хариусом часто становится добычей тайменя.

*Семейство сиговые* богато представлено в сибирских и камчатских реках: *обыкновенный сиг* (до 68 см, 1—2 кг), *муksун* (33—75 см, 1—8 кг), *чир*<sup>2</sup> (36—75 см, 5—12 кг), *пелядь* з 30—50 см, 2,5—6 кг), *сибирская ряпушка* (25—45 см, 160 г—1,3 кг). Сиговые живут не только в реках, но и в северных морях, где кормятся планктоном, рачками, моллюсками и прочими донными организмами. Только пелядь никогда не выходит в море, предпочитая жить в реках и озерах. Все сиговые — ценные промысловые рыбы. Среди них первое место по численности занимает сибирская ряпушка.

Икрой сиговых лакомится *сибирский хариус*<sup>4</sup> — обитатель рек и озер на территории от Уральских гор до Чукотки. Ценная рыба, хариус (до 45 см, до 1,9 кг) летом поднимается в горные реки, а зимой ищет спокойные глубокие участки равнинных рек и озер. В меню хариуса входят черви, моллюски, личинки насекомых, мелкие ракообразные. Эти рыбы даже выскакивают из воды, ловя насекомых в полете.

Хищники сибирских рек, среди которых, помимо лососевых, *щука*, *судак* и *налим*, охотятся на мелких рыб — *ельца*<sup>5</sup> и *гольяна Чекановского* из семейства карповых, на *сибирскую щиповку*, родственницу гольцов из семейства вьюновых, и на *подкаменичника сибирского* из семейства рагатковых. Эти рыбы не превышают 15 см и промыслового значения не имеют. Не промышляют и мелкую *сибирскую миногу* (до 26 см и массой всего 7—11 г), пресноводный вид, населяющий верховья всех рек от Оби до рек Камчатки.



## ГДЕ РАКИ ЗИМУЮТ

Как и в реках Европы, в сибирских реках водятся высшие ракообразные — раки. В Иртыше и Оби — это *раки узкопалые*<sup>6</sup>, успешно вытесняющие своих ближайших сородичей — *раков широкопалых*. Раки неторопливо ходят по дну, питаются растениями, мелкой живностью и падалью. При опасности рак, загребая хвостом, быстро движется задом наперед.

Осенью раки откладывают икру. Самка закрепляет икринки на брюшных ножках. Вылупившиеся детки еще некоторое время проводят под брюхом матери, удерживаясь клешнями за ее ноги. Спустя 2 недели маленькие раки переходят к самостоятельной жизни.

Раки живут в норках, вырытых в дне реки или в отвесном берегу под водой. Норки они выкапывают клешнями, а лишний грунт сваливают плотной горкой у входа. В «квартире» рака есть все: длинный коридор ведет в уютную гнездовую камеру, в отнорках расположены кладовочки с припасами на зиму. Раки великие домоседы — весь день сидят в норках, лишь ночью выходят на поиски съестного.

Где же зимуют раки? Все в тех же подводных норках, заткнув вход землей. Там, отгородившись от мира, зимует рак, довольствуясь запасами, сделанными за лето.

# РЕКИ КАМЧАТКИ. РЕКА АМУР

## КАМЧАТСКИЕ РЫБОЛОВЫ

Камчатка со всех сторон омывается морями Тихого океана. Оттуда в камчатские реки заходят на нерест лососевые рыбы. Многие из них в период нереста преобразуются: у самца *горбуши*<sup>1</sup> вырастает уродливый горб, окраска темнеет; у

*кеты* появляются пятна на теле; самцы *нерки*<sup>3</sup> из серебристых стано-

вятся ярко-красными, нос вытягивается и становится похожим на клюв хищной птицы.

Массовый ход лососевых в реки на нерест собирает любителей легкой добычи. С высоты выбирает себе жертву *белоплечий орлан*. Приметив подходящую рыбину, птица пикирует и острыми когтями выхватывает ее из воды. *Кольчатые нерпы*, обитатели морей, выстраиваются плотной шеренгой, перегораживая вход в реку, и отлавливают стремящуюся на нерест рыбу. Прорвавшихся в реку лососей поджидает ловкая охотница *выдра*.

Самый успешный рыболов — *бурый медведь*<sup>4</sup>.

Лососевые идут на нерест в конце лета или осенью — самая пора косолапому накопить жир к зиме. Большой и неповоротливый на вид, мишка ловко рыбачит, лапами выхватывая из воды рыбу. *Волки* ловят *рыбу* на мелководье. *Серебристые чайки*<sup>9</sup> таскают некрупных рыбешек. Добычу у них отнимает *ворон* — сам рыбачить не умеет, но чаек грабит. После такого пиршества на берегу остаются недоеденные хвосты, головы, полубглоданные скелеты. Их подбирают самые разные звери, например полярный суслик *евразжа* — схватит рыбий хвостик и утащит в норку. Удивительно, что даже пос-



ле такой интенсивной рыбалки многим рыбам удается отложить икру. До вмешательства человека этой икры вполне хватало, чтоб обеспечить процветание лососей в наших северных водах.

## КАК ЖЕМЧУЖНИЦЫ НА РЫБАХ КАТАЮТСЯ

В старину в деревнях русского Севера жених перед свадьбой дарил невесте пригоршню жемчуга из раковин жемчугоносных моллюсков, обитающих в северных речках. Ценившийся наравне с самоцветами, речной жемчуг украшал платья и кокошники деревенских красавиц.

Отличный жемчуг добывают и на Камчатке, и в Амуре. *Камчатская жемчужница* — редкий, включенный в Красную книгу, малоизученный двустворчатый моллюск. Черные, вытянутые на 9 см в длину, раковины жемчужницы выстланы бело-розовым или красноватым перламутром. Жемчужницы селятся в быстрых каменистых речках с чистой водой, но держатся мест с замедленным течением. Питаются они, фильтруя из воды мельчайший планктон. Жемчужина получается, когда моллюск «одевает» в перламутр попавшую в раковину песчинку.

Моллюск размножается, откладывая яйца-икринки. Молодь моллюска поселяется в материнской раковине внутри жаберных полостей, играющих роль выводковых сумок. Там формируются личинки — *глохидии*. Повзрослев, личинки покидают раковину и ищут себе новых нянек — рыб из семейства лососевых или хариусовых. «Одеваясь» в малюсенькие капсулы, глохидии некоторое время катаются на рыбах. Не умея самостоятельно добывать пропитание, глохидии паразитируют, высасывая кровь из своего «транспортного средства». На одной рыбе поселяются до 400 глохидии, но они столь малы, что не причиняют рыбам особого беспокойства. Едва повзрослев, глохидии покидают свои капсулы и оседают на дно, чтоб закрепиться там навеки и превратиться во взрослых моллюсков с жемчужиноносными раковинами.



## ТЕПЛЫЕ ВОДЫ АМУРА

Амур, как и Обь, Енисей и Лена, населяют *налим, щука (амурская щука* мельче обыкновенной, до 60 см), *амурский хариус, амурский осетр*; из сиговых — *таймень, сиг уссурийский, сиг-хадары*. В Амуре живет *тихоокеанская минога*, похожая на сибирскую, но гораздо крупнее (до 62 см, до 240 г). Раньше миног промыслили, теперь этот вид стал очень редок.

Амур течет южнее сибирских рек, и его условия подходят для более теплолюбивых животных. Сюда заплывают даже тихоокеанские *сельдевые акулы*, преследуя идущих на нерест лососевых. В озерах бассейна Амура обитает *дальневосточная черепаха*<sup>6</sup> (до 40 см, до 4,5 кг). Она охотится за рыбой, лягушками, моллюсками и насекомыми, а зимует, зарываясь в ил на дне. Летом черепахи откладывают яйца в прибрежный песок, делая за сезон 2—3 кладки по 50 и более яиц в каждой. Но подходящих пляжей для кладок остается все меньше, а сами черепахи нередко гибнут в сетях и от рук браконьеров. Сейчас черепахи попали в Красную книгу.

Среди редких животных, встречающихся на Амуре, стоит особо упомянуть о красивой утке *манدارинке*<sup>1</sup>. В природе этих уток осталось всего около 8 тыс. пар. В Японии и ряде других стран эти птицы одомашнены и разводятся как декоративный вид, украшающий пруды в садах и парках.

# РЕКИ И ОЗЕРА СЕВЕРНОЙ АМЕРИКИ

## НАСЛЕДИЕ ЛЕДНИКА И «РЕЧНОЙ МОСТ» ЧЕРЕЗ ОКЕАН

Северную Америку с северо-запада на юго-восток пересекает цепь больших и малых озер. Эти озера — наследие ледника, который, спускаясь с севера, уперся в горные хребты Кордильер. Вода растаявшего ледника заполнила впадины, образовав озера.

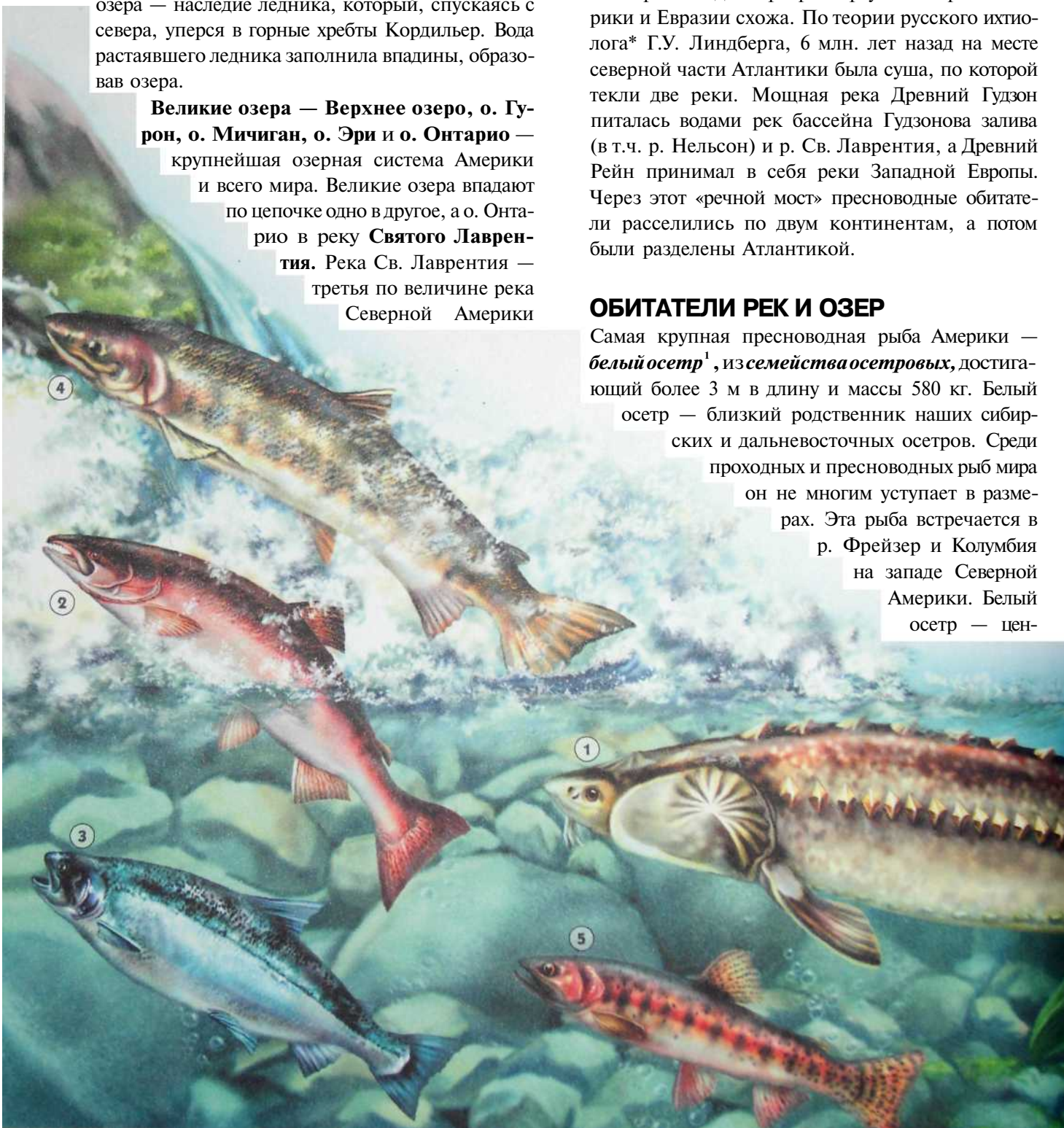
**Великие озера** — Верхнее озеро, о. Гурон, о. Мичиган, о. Эри и о. Онтарио — крупнейшая озерная система Америки и всего мира. Великие озера впадают по цепочке одно в другое, а о. Онтарио в реку **Святого Лаврентия**. Река Св. Лаврентия — третья по величине река Северной Америки

после **Миссисипи** и **Макензи**. В северной части Северной Америки текут крупные реки **Макензи**, **Юкон**, система **Саскачеван-Нельсон**, **р. Колумбия** и **р. Фрейзер**.

Пресноводная флора и фауна Северной Америки и Евразии схожа. По теории русского ихтиолога\* Г.У. Линдберга, 6 млн. лет назад на месте северной части Атлантики была суша, по которой текли две реки. Мощная река Древний Гудзон питалась водами рек бассейна Гудзонова залива (в т.ч. р. Нельсон) и р. Св. Лаврентия, а Древний Рейн принимал в себя реки Западной Европы. Через этот «речной мост» пресноводные обитатели расселились по двум континентам, а потом были разделены Атлантикой.

## ОБИТАТЕЛИ РЕК И ОЗЕР

Самая крупная пресноводная рыба Америки — **белый осетр<sup>1</sup>**, из семейства **осетровых**, достигающий более 3 м в длину и массы 580 кг. Белый осетр — близкий родственник наших сибирских и дальневосточных осетров. Среди проходных и пресноводных рыб мира он не многим уступает в размерах. Эта рыба встречается в **р. Фрейзер** и **Колумбия** на западе Северной Америки. Белый осетр — цен-





ная промысловая рыба, ее икра по вкусовым качествам превосходит икру других осетровых. Сейчас он стал столь редок, что его промысел почти прекращен.

Особенно многочисленно в реках Северной Америки *семейство лососевых*. Река Колумбия — одна из главных лососевых рек на Земле. Сюда из Тихого океана заходит на нерест *чавыча* <sup>2</sup>, *нерка*, *кижуч* <sup>3</sup>, *горбуша*, *кета* — лососи, нерестящиеся и в наших камчатских реках, *стальноголовый лосось (стилхед)* <sup>4</sup> и *лосось Кларка* <sup>5</sup> — американские виды лососей. Издревле лососи нерестились в р. Колумбия, впадающей в Тихий океан. Индейцы, жившие вдоль реки, не ловили лососей, веря, что в них вселяются души утонувших людей.

Все изменилось с приходом европейцев. Неограниченный вылов лососей не так отразился бы на их численности, как постройка дамб и плотин, забор воды на орошение полей и загрязнение рек. Вместо 16—20 млн. лососей разных видов сейчас на нерест идет всего около 1—2 млн. рыб. И хотя в плотинах есть рыбоходы — коридоры для подъема лососей к нерестилищам, — большая часть рыб гибнет, не дойдя до цели. Значительные потери происходят и при скате молоди лососевых в океан.

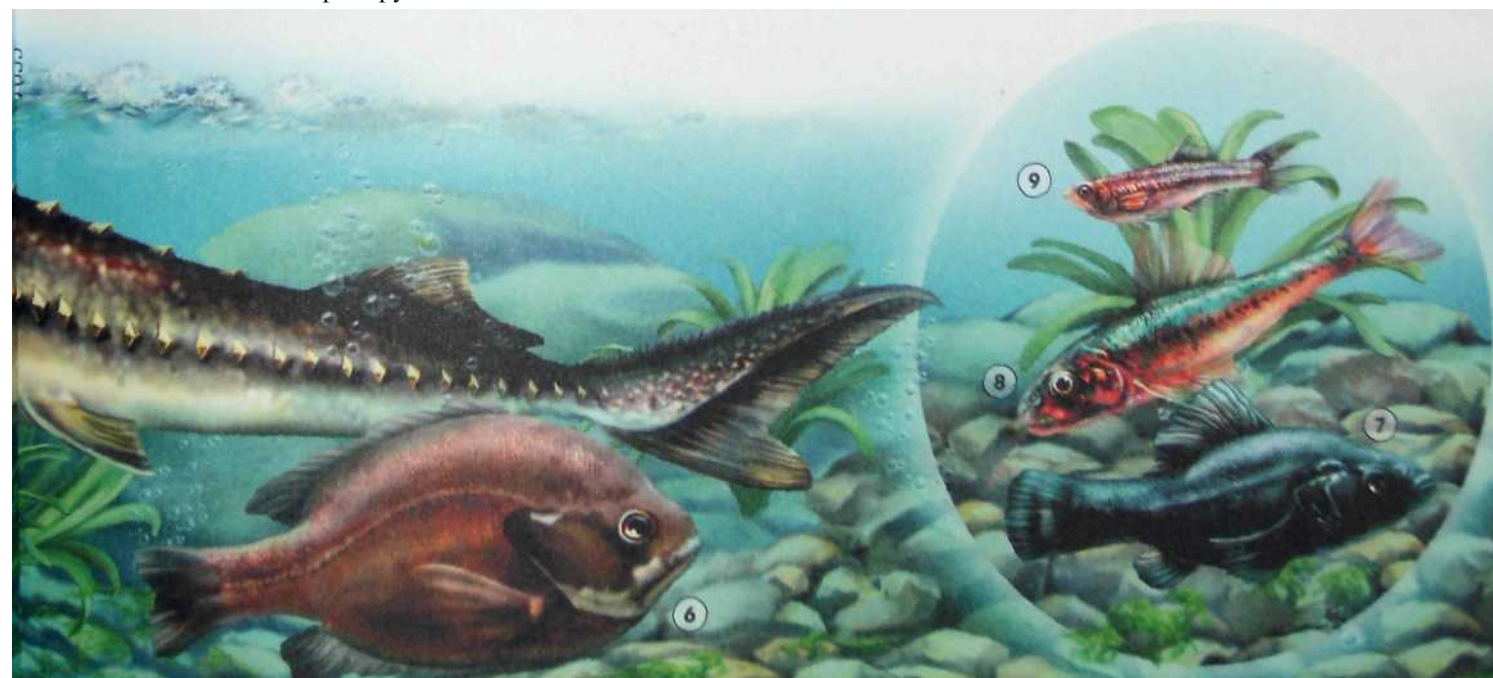
Там, где вмешательство человека не столь ощутимо, лососи процветают. В реках Аляски численность лосося контролируют в основном аляскин-

ские бурые медведи и другие хищники, которые устраивают сезонные коллективные рыбалки не хуже своих камчатских родственников.

В Великих озерах обитают *пучеглаз* (90 см, 11,5 кг) и *большеротый окунь* <sup>6</sup> (82 см, 8 кг). Эти рыбы принадлежат к *отряду окунеобразных*, но к разным семействам: пучеглаз — к *семейству окуневых*, а большеротый окунь — к *семейству центраховых*. Пучеглаз и большеротый окунь — хищники, питающиеся мелкими рыбами.

Их добычей могут стать *окунь-пират* <sup>7</sup> (*афредодер*) и *лососеокунь* <sup>8</sup>. Несмотря на названия, эти рыбы не имеют отношения к окунеобразным и принадлежат *отряду перкопсообразных* и двум семействам — *перкопсовых* (лососеокунь) и *афредодеровых* (окунь-пират). Эти небольшие (до 15 см) рыбы предпочитают селиться в медленно текущих реках, озерах и болотах. Питаясь мелкими водными животными и растениями, они играют важную роль кормовой рыбы для ценных промысловых пород.

Еще одна мелкая, но важная рыбка, обитающая почти во всех водоемах Северной Америки. — *гамбузия* <sup>9</sup> — представитель *семейства гамбузиевых*, *отряда карпозубообразных*. Несмотря на свои скромные размеры (от 3,5 до 7,5 см), гамбузия поедает личинки комаров в таких количествах, что способна почти полностью извести комаров в местах своего поселения. Из-за этой способности гамбузию расселили почти по всему свету.



# МИССИСИПИ

## РЕКА ЖИВЫХ ИСКОПАЕМЫХ

**Миссисипи** — одна из величайших рек мира, протянувшаяся на 3950 км. Площадь ее бассейна (со всеми притоками) составляет 40% всей площади США. Миссисипи берет начало в предгорье Кордильер, на высоте 480 м над уровнем моря. Она долго течет среди лесов и болот, затем пересекает высокое плато, выходит на широкую низменность, созданную ее же наносами, и, наконец, впадает в Мексиканский залив, образуя просторную дельту. На языке индейцев «Миссисипи» означает «отец вод». Действительно, на своем пути река принимает множество притоков, важнейшие из которых — реки Миссу-

ри, Миннесота, Арканзас, Ред-Ривер, Висконсин, Иллинойс, Огайо.

Миссисипи — дом для удивительных животных, чья родословная началась еще в эпоху динозавров. На протяжении 80 млн. лет в реке обитает ровесник динозавров — огромная рыба **веслонос**<sup>1</sup>. Родичи осетров, веслоносы — представители **семейства веслоносов** — составляют вместе с ними древний **надотряд ганоидных рыб**. Веслоносы весят до 70 кг и достигают в длину 3 м. Треть длины тела рыбы составляет веслоподобное рыло. С его помощью веслонос ориентируется в воде и улавливает находимые корма — зоопланктона. Рот у



веслоноса всегда раскрыт. Ртом, словно сачком, рыба собирает планктон, сцеживая лишнюю воду через густое сито жаберных тычинок. Веслоносы никогда не заходят в море. Для нереста они выбирают каменистые участки реки. Молодь веслоносов растет быстро, к 2 годам достигая 1 м, а живут они до 30 лет.

Веслоносы и их «осетровая» родня **американские лопатоносы**<sup>2</sup> (до 1 м), живущие только в бассейне Миссисипи, — ценные промысловые рыбы. Но их численность падает из-за загрязнения рек и строительства плотин.

Даже веслоносы смотрятся весьма скромно рядом с речными гигантами — **панцирными щуками**. С настоящими щуками этих рыб объединяет только прожорливость и ловкость. Панцирные щуки — древний отряд пресноводных

рыб, относящийся к надотряду ганоидных. Тело щук, словно броней, покрыто плотной эмалевой чешуей, такой красивой, что ее даже используют в ювелирном деле. Самая крупная рыба в отряде панцирных щук — **миссисипский панцирник**<sup>3</sup> (до 5 м, до 150 кг), которого еще называют **рыбой-аллигатором**. Ее длинные «крокодилы» челюсти с острыми зубами могут перекусить пополам молодого аллигатора.

Коллекцию миссисипских живых ископаемых украшает древняя рыба **амия (ильная рыба)**<sup>\*</sup> (до 90 см) — единственный представитель **семейства амиевых, отряда амиеобразных**, надотряда ганоидных. Название «ильная» эта рыба получила за приверженность к стоячим водоемам с илистым дном. Здесь, прячась в зарослях, она охотится на других рыб. Интересно, что самец амии, как птица, вьет гнездо из водных растений, куда самка откладывает икру. Отец берет на себя заботу об икре и мальках.

Но не только рыбами славна Миссисипи. Ее населяют и древние рептилии — **миссисипские аллигаторы** и черепахи. На дне реки неподвижно лежит громадная 100-килограммовая **грифовая черепаха**<sup>5</sup>. Ил и водоросли скрывают ее шероховатый панцирь. Эта крупнейшая пресноводная черепаха не тратит сил на преследование добычи. Открыв рот с кольшующимися в воде красными червеобразными отростками, она ждет, когда рыбка, соблазнившись этими «червячками», сама заплывет к ней в пасть. Родственница и соседка грифовой черепахи — маленькая **красноухая черепаха**<sup>6</sup> (28 см) — гораздо более подвижна. Она охотится на мелкую водную живность, пополняя свое меню растительной пищей. Красноухих черепах в больших количествах вылавливают на продажу — это известный вид аквариумных черепах.

Земноводные также широко представлены в бассейне Миссисипи. Самый примечательный вид — **аллегамский скрытожаберник**<sup>7</sup>. Эта крупная саламандра, в отличие от своих сородичей, почти не выходит на сушу, проводя всю жизнь как водное существо.



# БОЛОТА ФЛОРИДЫ

## ТАМ, ГДЕ ЛЕС КАСАЕТСЯ ОКЕАНА

П-ов Флорида — это болотистая низменность, покрытая тропическими лесами. Там, где лес затапливается морем во время приливов, образуются экосистемы\* — **мангры**. Для сохранения уникальной природы Флориды создан большой заповедник **Эверглейдс**. Фауна Эверглейдс включает 24 эндемичных\* водных и наземных видов животных. Среди флоры Эверглейдс особое место занимает **болотный кипарис**<sup>1</sup> — хвойное растение из **семейства таксодиевых**. Это высокое стройное дерево с воздушными корнями и не гниющей древесиной отлично приспособилось к частым затоплениям. В эпоху динозавров болотный кипарис и другие таксодиевые непроходимыми лесами покрывали все Северное полушарие.

## ПТИЦЫ В БОЛОТАХ И МАНГРАХ ФЛОРИДЫ

Кипарисовые и мангровые леса Флориды — любимое место гнездования разных птиц: **американских колпиц**, **бурых пеликанов**<sup>2</sup>, **американских древесных ибисов** и **древесных аистов**, **красных цапель** и др. Самая редкая птица Эверглейдс — **коршун-слизнед**<sup>3</sup>. В 50-х гг XX в. их насчитывалось всего 20 особей. Коршун-слизнед очень уязвим из-за узкой пищевой специализации: он питается только водными улитками **ампуляриями**<sup>4</sup>. Эти брюхоногие моллюски (диаметр раковины 3—7 см) хорошо известны аквариумистам. Прожорливые ампулярии прекрасно очищают стенки аквариума от налета водорослей.

Слизнед съедает до 50 ампулярии в день. В середине XX века из-за осушения болот Флориды количество улиток резко сократилось и коршуны остались без еды. Сейчас ампулярии разводят в водоемах заповедника. Коршунам устраивают удобные места для гнездования, и численность птиц постепенно растет. Коршуны парят над болотами, выискивая в воде улиток. Пикируя, птица выхватывает улитку цепкими лапами с острыми когтями и крючковатым клювом извлекает моллюска из раковины.

## ДВА ГИГАНТА

В манграх Флориды, между корнями и стволами, бесшумно скользят гигантские тени. Вот высунулась из воды мордочка с густыми жесткими усами, мелькнул круглый хвост-лопата. Это **ламантин** — водное млекопитающее из **семейства сирен**. В былые времена предки ламантинов жили на суше и бродили по болотам. Развиваясь, эти наземные млекопитающие пошли двумя путями — одни полностью перешли к водному образу жизни и стали сиренами, другие эволюционировали\* в слонов. Выходит, что, несмотря на разницу во внешности и образе жизни, ламантины и слоны — родственники.

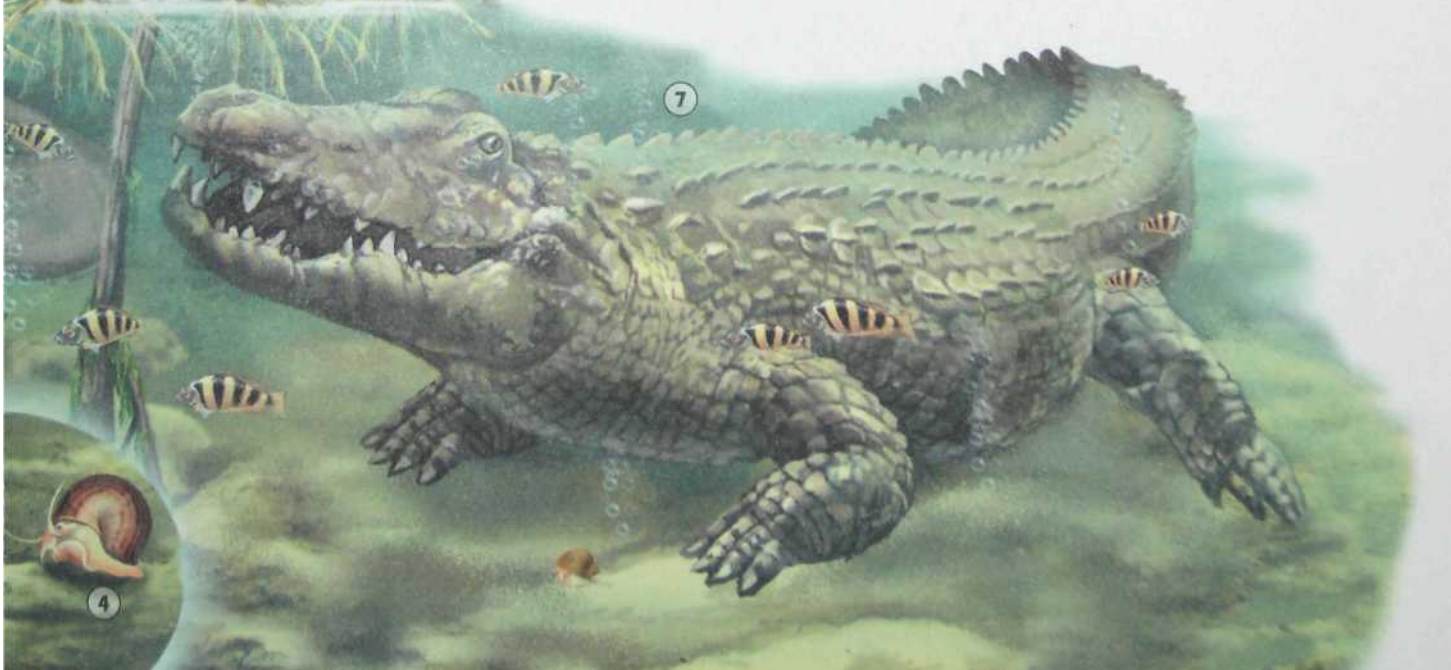


Ламантины никогда не выбирают на сушу. Поэтому задних конечностей у них нет, а передние превратились в лапы. На конце тела плоский горизонтальный хвост. Существует всего три вида ламантинов. У *американского* и *африканского ламантинов* есть когтевидные копытца на передних лапах. Этим они и отличаются от *бескопытного (амазонского) ламантина*. У американского ламантина различают два подвида: *карибский* и *флоридский ламантины*<sup>5</sup>. Флоридский ламантин в длину достигает 3,5 — 5 метров, а весит до 400 кг.

Прожорливые ламантины питаются водорослями и водными растениями. Любимое лакомство ламантинов — *водяной гиацинт (эйхорния)*<sup>6</sup> — цветковое растение, плавающее на поверхности воды. В тропических пресноводных водоемах эйхорния образует сплошной ковер из мясистых ярко-зеленых листьев, полностью скрывающий поверхность воды. Водяной гиацинт отлично очищает воду, но, разрастаясь, губит водоем и его обитателей. Только стадо таких обжор, как ламантины, сдерживает разрастание эйхорнии. Флоридские ламантины — всего лишь гости в пресноводных водоемах. Их дом — мангры и прибрежные зоны океана.

Ламантин безобиден, чего не скажешь о другом обитателе флоридских болот — *миссисипском аллигаторе*<sup>7</sup>. В прошлом аллигаторы населяли почти все пресные водоемы на юго-востоке США. Ценная кожа и страх перед опасными гигантами стали причиной почти полного истребления аллигаторов. Сейчас они взяты под охрану, и численность этих рептилий значительно возросла. Основная пища аллигаторов — рыба, но они не гнушаются любой добычей. Аллигаторы достигают 4,5 и даже 5,8 м в длину. Они могут быть опасны и для человека, хотя случаи нападения аллигатора на человека редки.

Самки аллигатора — заботливые мамы. Перед откладкой яиц они строят гнездо-инкубатор — холмик из травы высотой до полуметра и диаметром до 1,5 м. Отложив яйца в углубление на вершине холма, самка закрывает ямку травой. Гниющая трава поддерживает в гнезде нужную температуру. Самка не отходит от гнезда, охраняя яйца, а затем и маленьких аллигаторов от хищников.



## РЕКИ И ОЗЕРА ЦЕНТРАЛЬНОЙ АМЕРИКИ

### В ЧАШАХ ПОТУХШИХ ВУЛКАНОВ

Центральная Америка — гористый перешеек, соединяющий два континента. В кратерах потухших вулканов Центральной Америки лежит множество озер, крупнейшие из которых оз. **Никарагуа**, **Манагуа** и **Атитлан**. Эти озера с кристально чистой, но жесткой, щелочной водой очень глубоки и плохо приспособлены для жизни. Там живет не очень много видов, но зато каждый из обитателей озер абсолютно уникален.

Оз. Никарагуа, лежащее на высоте 70 м над уровнем моря, может похвастаться даже собственной акулой. Вообще, морские акулы, преследуя добычу, часто заходят в пресные водоемы. Но в оз. Никарагуа живет изолированная

популяция акул, никак не связанная с океаном. Это **серые бычьи акулы**, крупные агрессивные хищники, на счету которых не одна человеческая жизнь. Но основная пища бычьих акул, конечно, рыба.

Рыбы горных озер Центральной Америки преимущественно плотоядные — ведь растительной пищи здесь немного. Представители **семейства пимелодовых (плоскоголовые сомы)** <sup>1</sup> из **отряда сомообразных**, как и **сом обыкновенный** из того же отряда, охотятся из засады или отыскивают донных животных чувствительными усиками вокруг рта. Размеры плоскоголовых сомов колеблются от 7 см у **сомиков микрогранов** до 15—20 см у **стального пимелодуса Блоха** и до 60 см у **сорбиума**



*веслоносого. Отрядокунеобразные* в Центральной Америке представлен несколькими видами *семейства цикловых*, например *цихлизомой никарагуанской*<sup>2</sup> (25 см).

Берега горных речек облюбовали довольно большие (до 60 см) уникальные ящерицы — *шлемоносные василиски*<sup>3</sup>. Удирая от хищников, ящерица на задних лапах бежит по поверхности воды с такой скоростью, что не проваливается. Речные берега у подножий гор населяют *тигровые амбистомы*<sup>4</sup> — похожие на саламандр хвостатые земноводные. Водные личинки амбистом сильно отличаются от своих наземных сородичей. Они живут в воде и украшены кустистыми жабрами и кожной плавниковой складкой

вдоль хвоста. Если водоем не пересыхает и корма в нем достаточно, амбистоме нет нужды превращаться в сухопутное животное. Амбистома может всю жизнь оставаться в стадии личинки, хотя и вырастает до размеров взрослой особи. Размножение личинок, не прошедших метаморфоз\*, называется **неотения**.

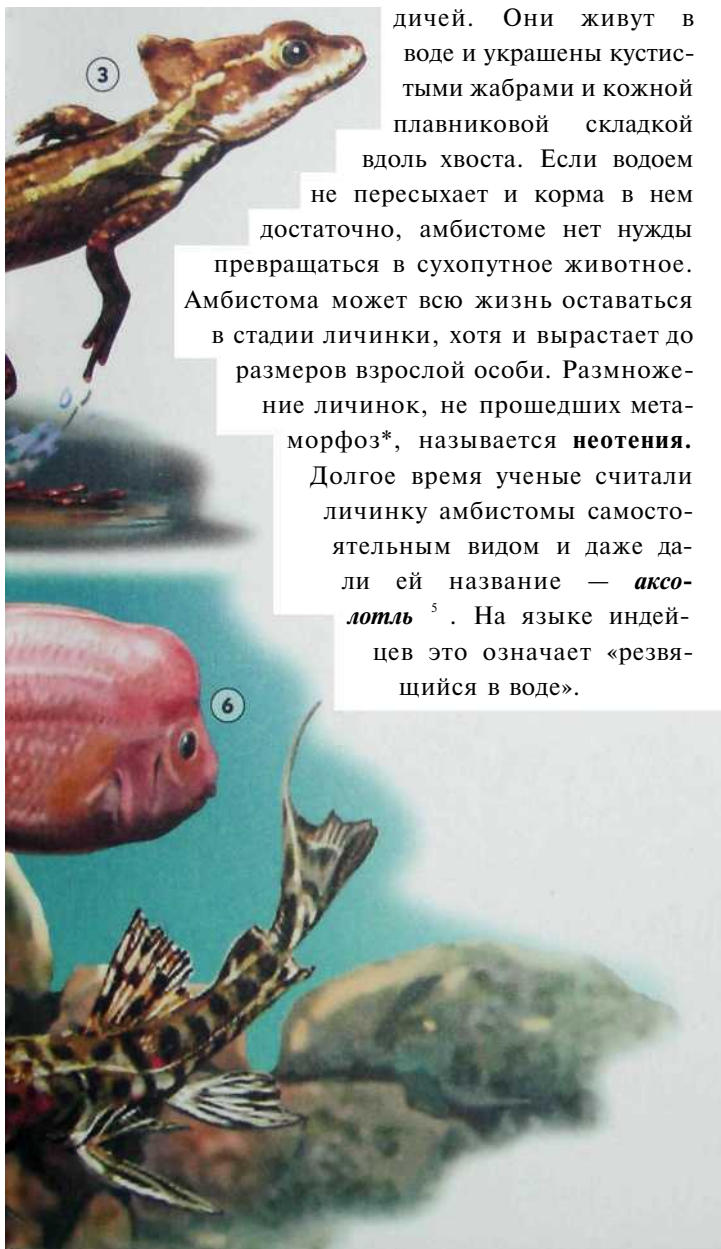
Долгое время ученые считали личинку амбистомы самостоятельным видом и даже дали ей название — *аксолотль*<sup>5</sup>. На языке индейцев это означает «резвящийся в воде». Любимцы аквариумистов — *гуппи*<sup>7</sup> из *семейства гамбузиевых, отряда карпозубообразных*, живут в горных речках **о-вов Барбадос и Тринидад**. В природе эти маленькие рыбки (до 5 см длиной) не отличаются особой красотой. Только благодаря работе селекционеров-аквариумистов мы можем любоваться многообразием форм и красочными расцветками гуппи. К центральноамериканским видам относятся также *меченосцы*<sup>8</sup>, из того же семейства гамбузиевых, *пецилии* и *моллинези*<sup>9</sup> из *семейства пецилиевых* отряда карпозубообразных. Гамбузиевые и пецилиевые — **живородящие рыбы**, икра оплодотворяется и развивается в теле самки, а в воду **выходят** уже выклюнувшиеся из икринок мальки.



## ИЗ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АМЕРИКИ В АКВАРИУМЫ ВСЕГО МИРА

*Семейство цикловые* и *семейство пимелодовые* известны аквариумистам всего мира. Аквариумные рыбки *лимонные*<sup>6</sup> и *бриллиантовые цих/газомы, сомики птеригоплихты, рамдия, сомик-шмель* и многие другие в природе обитают в горных озерах Центральной Америки.

Взрослые рыбы часто поедают своих мальков. В природе мальки прячутся среди водорослей и между камнями, увеличивая свои шансы на выживание. Такие же условия нужно создать и в аквариуме, если вы собираетесь разводить этих рыбок.



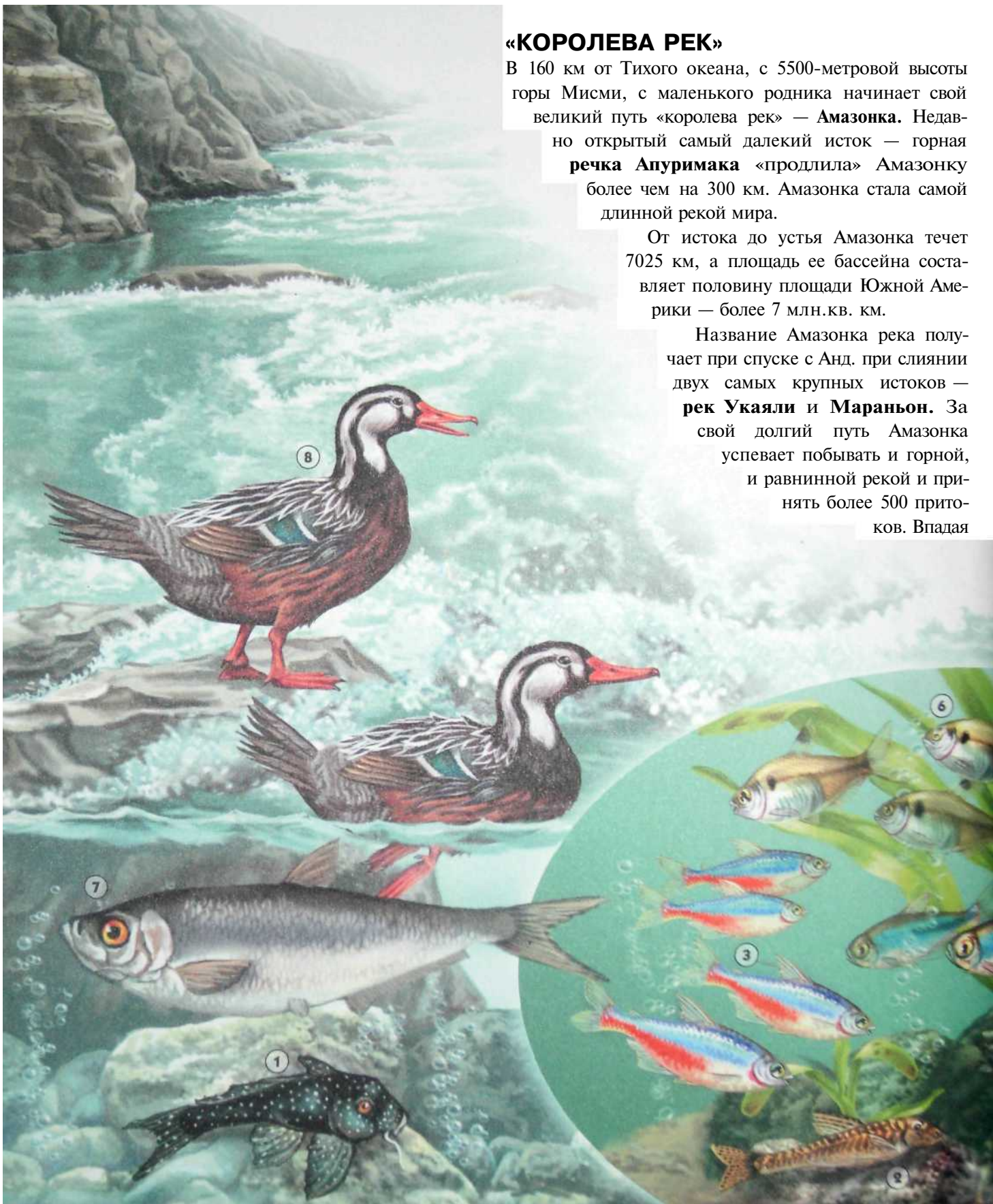
## РЕКИ ЮЖНОЙ АМЕРИКИ. АМАЗОНКА

### «КОРОЛЕВА РЕК»

В 160 км от Тихого океана, с 5500-метровой высоты горы Мисми, с маленького родника начинается свой великий путь «королева рек» — **Амазонка**. Недавно открытый самый далекий исток — горная речка **Апуримака** «продлила» Амазонку более чем на 300 км. Амазонка стала самой длинной рекой мира.

От истока до устья Амазонка течет 7025 км, а площадь ее бассейна составляет половину площади Южной Америки — более 7 млн. кв. км.

Название Амазонка река получает при спуске с Анд, при слиянии двух самых крупных истоков — **рек Укаяли и Мараньон**. За свой долгий путь Амазонка успевает побывать и горной, и равнинной рекой и принять более 500 притоков. Впадая





в Атлантический океан, она образует самое широкое в мире устье (80 км) и самую просторную дельту, опресняя океан на 400 км от берега.

В Андах истоки Амазонки грохочут по узким скалистым ущельям, падая с почти вертикальных склонов. Спустившись с Анд, река вытекает на обширную Амазонскую низменность, в некоторых местах лежащую ниже уровня моря. Предполагают, что 5 млн. лет назад Амазонка не имела стока в океан и была огромным и пресноводным морем. Лишь «прорубив» себе выход к морю, река обрела нынешние «речные» очертания. Притоки Амазонки несут свои воды через разные почвы. Воды окрашиваются в разные цвета и вносят разные химические элементы в состав реки. Этим во многом объясняется видовое разнообразие обитателей реки. В Амазонке обитает более 1500 видов рыб и огромное количество беспозвоночных, млекопитающих, рептилий, земноводных и птиц, тесно связанных с рекой. На территории бассейна Амазонки только насекомых описано более 8000 видов.

## ВЕРХОВЬЯ АМАЗОНКИ

Не каждому под силу удержаться в стремительных потоках. Закованные в броню сомики-вегетарианцы *плекостомы*<sup>1</sup> *изотряда сомообразных, семейства лорикариевых* научились присасываться к камням, да так прочно, что, кажется, проще разорвать рыбку пополам, чем оторвать от валуна. Их размеры, в зависимости от вида, колеблются от 6 до 50 см. Аквариумисты очень ценят *пятнистого отоцинкла*<sup>2</sup> (6 см длиной). Этот сомик, присасываясь к стенкам, чистит аквариум от налета зеленых водорослей.

Амазонка подарила аквариумистам немало красивых рыб. Из верховьев реки в домашние аквариумы «приплыли» рыбы из *отряда карпообразных, семейства харациновых (американские тетры)* — *голубой неон*<sup>3</sup>, *голубоватая боелка*<sup>4</sup>, *ложная красноносая тетра*<sup>5</sup> (*птителла Джорджии*), *пристелла*<sup>6</sup> и другие. Эти рыбки, не длиннее 5—7 см, питаются планктоном и водорослями, держатся стайками. Яркая окраска помогает им распознавать «своих», чтоб не отбиться от стаи.

На нерест в верховья Амазонки поднимаются ценные промысловые рыбы из *семейства пилорюхих сельдей* — *восточная илишиа*<sup>7</sup> и *пристигастер*. Эти сельди достигают 60 см в длину.

В горной тундре на высоте 3500 м. по берегам истока Амазонки **Уарако**, гнездятся в расщелинах скал утки — *горные нырки*<sup>8</sup> (*шпорцевые крохали*). В водопадах и речных стремнинах нырки добывают насекомых и их личинки, моллюсков и водные растения. Обтекаемая форма тела помогает им торпедой входить в воду и противостоять течению.



# АМАЗОНКА

## РЕКА И ЛЕС

Спускаясь к подножию Анд и выходя на Амазонскую низменность, Амазонка течет среди болот и непроходимых джунглей. Река и лес составляют природный комплекс: почти все обитатели лесов Амазонии связаны с водой. Самый свирепый хищник этих мест — *ягуар*<sup>1</sup> — прекрасно плавает, добывая в реке рыбу или молодых кайманов. *Паукообразные обезьяны* пользуются рекой как транспортным средством: прыгают в воду, а течение переносит их на новое место. Схватившись за нависшую над водой ветку, обезьяны выбирают на сушу.

С рекой связана жизнь самых крупных грызунов в мире — *капибар {водосвинок}*<sup>2</sup>. Как и африканские бегемоты, капибары целый день киснут в воде, а к вечеру вылезают на берег отведать сочных прибрежных растений.

Много времени проводит в воде родственник носорогов, *тапир*, отыскивая водоросли, свою

любимую пищу. Самый медлительный зверь — *ленивей*,<sup>3</sup> — отлично плавает. Более того, в воде он оказывается куда более быстрым, чем на суше. В Амазонке живет самая крупная в мире *гигантская выдра*<sup>4</sup> (1,5 м — тело, 70 см — хвост, 24 кг — вес). Эта выдра, в отличие от своих родичей, охотится только днем, а ночью отдыхает. Ее добыча — рыба, с которой выдра любит поиграть.

## ОСТОРОЖНО, РЕПТИЛИИ!

В Амазонке и обитателей реки, и гостей поджидает масса опасностей со стороны хищников всех мастей. Серьезную угрозу в Амазонке представляют рептилии, а среди них в первую очередь кайманы.

Родичи *аллигаторов, кайманы* — рептилии из *отряда крокодилов, семейства аллигаторов*. Почти все виды кайманов обитают в Амазонке. Самые мелкие — *гладколобые кайманы* (до 1,5 м) населяют участки с быстрым течением и каменистыми отмелями. *Крокодиловый кайман* (до 2,6 м) предпочитает тихие воды и заболоченные берега. Он отыскивает на дне крупных водяных улиток, пресноводных кра-



бов и ловит рыбу. Самый свирепый и крупный (до 4,5 м) — **черный кайман** — встречается только в низовьях Амазонки. На обед к нему кроме рыбы попадают водные птицы и крупные млекопитающие (капибары и тапиры). В Амазонке также обитают **широколобые** и **очковые кайманы**.

Молодые кайманы могут стать жертвой **анаконды** <sup>5</sup> — крупнейшей змеи в мире, достигающей в обхвате до 90 см, до 9 м (обычно 3—5 м) в длину и массы 225 кг. Анаконда принадлежит **семейству удавов**. Как и все удавы, она не ядовита. Да и нужен ли яд такому гиганту? Анаконда легко душит в своих объятиях и глотает целиком небольшого каймана или капибару, весом до 70 кг. Анаконда великолепно плавает, охотится на рыбу и подстерегает на мелководье птиц и млекопитающих. Случается, хотя и редко, анаконда нападает и на человека. Анаконда тесно связана с рекой и много времени проводит в воде. Во время засухи она закапывается в ил и впадает в оцепенение.

Анаконда — змея яйцеживородящая, т.е. развитие детенышей из яиц происходит внутри тела самки. На свет рождаются по несколько

десятков маленьких змеек. Однако иногда анаконда почему-то откладывает и яйца.

Хищница-рептилия более мелкого калибра — черепаха **матамата** <sup>6</sup> (панцирь до 40 см). Это единственный представитель **семейства мезиношейных черепах**. Голова и длинная шея матаматы увешаны кожными лоскутиками, которые маскируют хищницу среди водорослей. Покачиваясь, лоскутики привлекают рыбешек или лягушек. Жертвы подплывают к хищнице, и черепаха втягивает добычу в пасть.

**Аррау** или **тартаруга** <sup>7</sup> — самая большая черепаха в Амазонке, немногим уступающая миссисипской **грифовой черепахе**. Панцирь arraу достигает метра в длину, а вес черепахи более 70 кг. Несмотря на исполинские размеры, эта черепаха чистая вегетарианка, питающаяся водорослями и упавшими в реку плодами.



4

1

7

# АМАЗОНКА

## ОПАСНЫЕ РЫБЫ

Амазонские хищники порой во много раз уступают в размерах своей жертве. *Пирании*<sup>1</sup>, из *отряда карпообразных, семейства пираниевых*, длиной не более 30 см, бывают опаснее самого большого каймана. Короткие, сжатые с боков тела пираний позволяют быстро плавать и легко маневрировать. Бульдожьих челюсти пираний утыканы острыми как бритва зубами. Но даже такая оснастка не дала бы пиранье возможности атаковать крупных животных, если бы не стайный образ жизни. Пирании реагируют на запах крови. Стоит раненому животному зайти в воду, где обитают пирании, как возбужденные запахом крови рыбки набрасываются на жертву. Всего три минуты нужно пираньям, чтобы оставить голый скелет от тапира. Причем если от животного не пахнет кровью, пираний оно не заинтересует. Поэтому пираний можно считать санитарями, истребляющими больных и раненых животных. Пирании также питаются падалью, очищая дно реки. В Амазонке насчитывается около 400 видов пираний. Среди них есть и мирные вегетарианцы, да и хищники далеко не все столь агрессивны.

Опасность в Амазонке может поджидать в самом неожиданном месте. Песчаная отмель, где прекрасно просматривается дно, кажется безопасной. Но под тонким слоем песка отдыхает плоский, раскрашенный под цвет дна, *речной хвосток*<sup>2</sup>. Встревоженный хвосток бьет хвостом, посередине которого торчит зазубренный шип. По желобку шипа из специальной железы стекает яд, поэтому рана, нанесенная хвостоклом, очень болезненна. Большой и прочный шип хвостокла индейцы Амазонии используют как наконечник для стрел. Речные хвостоклы в отличие от своих ближайших родичей, морских *скатов-хвостоклов*, типичные пресноводные животные, населяющие реки бассейна Амазонки. Амазонские скаты принадлежат к классу *хрящевых рыб*, к *отряду хвостоклы*, к *семейству речных хвостоклов*.

Зубы пираний и шипы хвостоклов далеко не всё, чем могут удивить амазонские рыбы. Необычным способом нападения и защиты обладает *электрический угорь*<sup>3</sup>. Внутри угря спрятана «батарея» — особый электрический орган, занимающий 4/5 длины тела. Положительный полюс «батареи» находится в передней части тела, а отрицательный — в задней. Еще один, вспомогательный, электрический орган посылает слабые разряды, помогая рыбе ориентироваться. «Узнав» с помощью слабого сигнала жертву, угорь посылает мощный электрический разряд. Так он «глушит» добычу и защищается от врагов.

Напряжение электрического разряда у метровых угрей достигает 650 вольт. Но сила тока невелика, и такой удар не опасен для человека. Старые угри, достигающие 3 м в длину, посылают куда более сильные разряды.

Электрические угри относятся к *отряду карпообразных, семейству электрические угри*. На настоящих угрей, встречающихся в реках Европы, электрические угри похожи только внешне: такое же вытянутое тело, отсутствие спинного и брюшных плавников, голая, без чешуи кожа. Амазонский угорь получает кислород из атмосферного воздуха. Обитая в заросших, бедных кислородом водах, угорь регулярно высовывается из воды



подышать. Если его лишить этой возможности, рыба просто утонет.

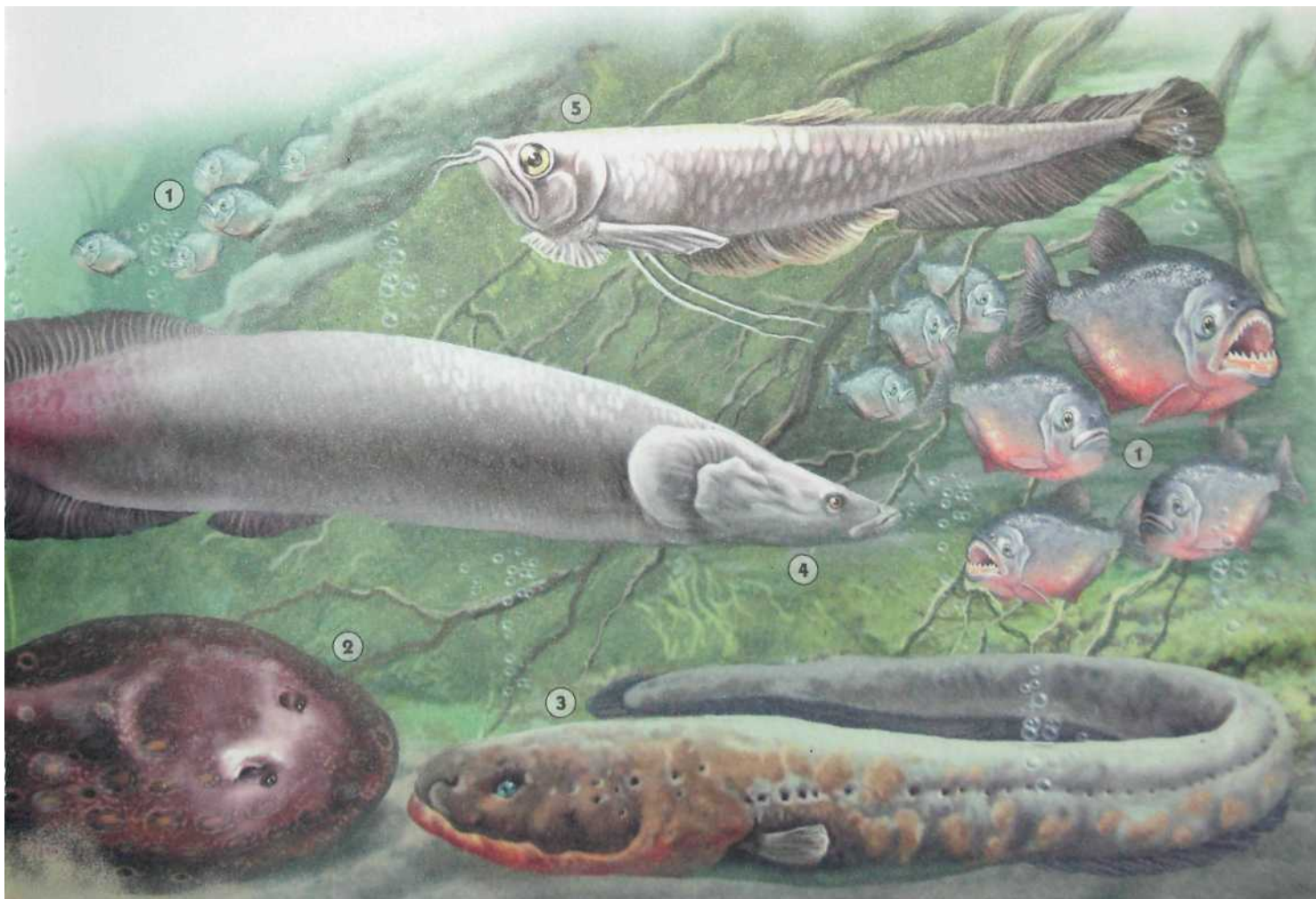
Еще одна электрическая рыба Амазонки — *рыба-ножилибелокаймовый аптеронот*. Правда, ее разряды слабые и предназначаются только для ориентации.

### КТО-КТО В АМАЗОНКЕ ЖИВЕТ?

Одна из самых крупных пресноводных рыб мира — *арапаима*<sup>4</sup>, известная также как *пиракуку*, *пайш* или *гигантская красная рыба*. Кроме жабр у арапаимы есть примитивное легкое — плавательный пузырь, окутанный густой сетью сосудов, доставляющих кислород в кровь. Такое приспособление помогает арапаиме жить в бедных кислородом участках реки. В зарослях эта хищница нападает из засады на других рыб. Размеры арапаимы (2,4 м, 90 кг, самая крупная — 4,5 м 200 кг) позволяют ей охотиться на свою

близкую родственницу *аравану*<sup>5</sup> (до 1 м). Обе рыбы принадлежат к *отряду араванообразные, семейству аравановые*. Аравана, плавая у поверхности воды, с помощью чувствительных усиков находит упавших в реку насекомых. Самец араваны вынашивает во рту оплодотворенную икру, пока из нее не выведутся мальки. Размер икринок араваны близок к рекордному — каждая икринка величиной с большую вишню.

В мелких заболоченных и пересыхающих водоемах бассейна Амазонки живет *американский чешуйчатник*<sup>6</sup> из древнейшего *отряда рогозубообразных, семейств чешуйчатниковых*. Эта рыба обладает не только жабрами, но и настоящими легкими и может дышать атмосферным воздухом. Когда водоем, где живет чешуйчатник, пересыхает, рыба роет себе ямку-гнездо и залегает в спячку, переходя на дыхание атмосферным воздухом.



# АМАЗОНКА

## АМАЗОНСКИЕ СОМЫ И СУРИНАМСКАЯ ПИПА

Помимо *лорикариевых сомов*, живущих в горных речках, в основном течении Амазонки обитают еще несколько семейств рыб *отряда сомообразных*. Самые маленькие рыбы — сомики длиной 4—6 см, чуть толще спички, собраны в *семейство ванделлиевые*. Однако эти крошки не безобидны. Некоторые ванделлиевые паразитируют на жабрах крупных рыб, питаясь их кровью. Самый коварный — *сомик кандиру*<sup>1</sup> или *ванделлия*. Проникая в мочеполовые пути крупных рыб, эта рыбешка сосет кровь рыбы-хозяина. Случается, что кандиру проникает в половые органы купающихся животных или человека, вызывая страшную боль. Извлечь кровососа можно только хирургическим путем — сомик прочно удерживается внутри, растопырив шипы на жаберных крышках. Жители Амазонии настолько боятся кандиру, что никогда не купаются в местах, где они водятся. Даже там, где кандиру появляется только изредка, купальщики надевают особые плавки из кокосовой скорлупы.



*Пимелодовые сомы*<sup>2</sup>, родственники сомов из оз. Никарагуа, длинными, как антенны, усам прощупывают дно в поисках пищи. Усы часто заменяют этим сомам зрение, и в пещерных водоемах встречаются слепые *пимелоды*.

*Аспредовые сомы* живут только в Амазонке, предпочитая солоноватую воду близ устья. Внешне сом напоминает головастика — широкая, лишенная жаберных крышек голова, широкая и плоская грудь и длинное тонкое тело. *Аспредо* очень заботливые родители — после оплодотворения самка буквально втирает икру себе в брюхо. Икринки прилипают к губчатой коже, а затем врастают в нее и питаются, соединяясь с кровеносными сосудами матери. Выклюнувшись, мальки покидают материнское брюхо.

Подобным образом питает икру жаба *суринамская пипа*<sup>3</sup>, живущая в водоемах бассейна Амазонки. Икринки пипы сразу после оплодотворения проталкиваются в клоаку самки, представляющую собой мешок с ячейками. Этот мешок самка растягивает по спине и носит 82 дня. За это время из икринок вылупляются головастики и там же, на спине у матери, превращаются в лягушат. Все это время икринки и головастики через перегородки мешка-клоаки получают от матери воду и питание. Лишь полностью сформировавшись, молодые пипы покидают спину родительницы.

## ИЗ АМАЗОНКИ В АКВАРИУМ

Мы уже говорили о *семействе харациновых*, подарившем немало красивых видов. Из Бразилии попали в аквариум *черный фантом*, *тетра зеркальная*, *тетра фон рио*, *голубой*, *красный*, *черный*<sup>4</sup> и *зеленый неоны*: из Колум-



бии — *нематобрикон Лакорта*, *королевская тетра*<sup>5</sup> и *красный фантом*<sup>6</sup> и многие другие виды. Эти миролюбивые стайные рыбки не превышают 3—6 см. Ангельским характером обладают гости из Амазонии — *рыбы-ангелы*, или *скалярии*<sup>7</sup>, из *отряда окунеобразных, семейства цихлид*. Этот вид обитает только в спокойных водоемах. Плоское дискообразное тело и удлинённые плавники позволяют рыбкам легко маневрировать среди водных растений. Черные полосы на серебристом фоне тела маскируют скалярий среди растительности. Именно так выглядят скалярии в природе. Остальные цветные вариации выведены человеком.

## ЛАМАНТИНЫ И ИНИИ

*Амазонский*, или *бескопытный, ламантин*<sup>8</sup> очень похож на своего родственника из Флориды, но значительно мельче. Это единственный ламантин, никогда не покидающий реку.

Кроме ламантинов в Амазонке живут и другие водные млекопитающие — *инии* или *амазонские речные дельфины*<sup>9</sup>. У них удлинённый узкий «клюв», слабое зрение и выпуклый лоб с большим органом эхолокации\* — «дыней». Инии обитают по всей Амазонке, от устья до верхнего течения. Они часто встречаются в манграх, где плавают между затопленных деревьев. Инии охотятся на рыбу и

крабов с помощью эхолокации. Издавая и воспринимая низкочастотные звуки, дельфин получает информацию об окружающем мире. Эхолокация помогает дельфинам находить добычу даже в мутной воде или под темным пологом затопленного леса. В отличие от морских собратьев, инии живут не стаями, а парами. Самец инии значительно крупнее самки и достигает 2,5—3 м в длину и веса до 130 кг. С возрастом инии меняют окраску. Молодые животные темно-серые, у взрослых спина светло-голубая, а брюхо белое или розоватое.

Жители Амазонии считают иний священными животными. Там, где живут речные дельфины, можно не бояться пираний. Ловкие охотники, инии прогоняют пираний, заставляя их искать другие места обитания.

В устье Амазонки живет еще один амазонский дельфин — *тукаши*. Он ближе к морским дельфинам, похож на них и внешне, и образом жизни — тукаши живут стадами до 20 особей.



# РЕКИ И ОЗЕРА АФРИКИ. НИЛ

## ВЕЛИКИЙ НИЛ (см карту 2)

**Нил** — одна из главных рек планеты. Протекая по пустыне, Нил делает засушливые земли плодородными. Именно на его берегах возникла одна из древнейших цивилизаций — Древний Египет. Хотя с Нилом человечество знакомо несколько тысяч лет, его истоки открыли только в конце XIX в.

Протяженность реки от истока до устья 6671 км. Главный исток Нила — **река Кагеру**, берет начало на высоте 2000 м, на **Восточно-Африканском плоскогорье**, в **горах Рувензори**. Кагеру впадает в большое **оз. Виктория**, из которого вытекает под новым именем — **Виктория-Нил**. Эта река впадает в меньшее озеро — **оз. Альберт** и вытекает из него уже **Альберт-Нилом**. Реки — истоки Нила текут по горам, преодолевая пороги и образуя водопады. Вытекая на равнину, главный исток Нила получает назва-

ние **Бахр-эль-Джебель** (араб, «река гор») и принимая **реку Собат**, превращается в **Белый Нил**. Только там, где Белый Нил сливается с **Голубым Нилом** — рекой, вытекающей из **оз. Тана** на **Эфиопском нагорье**, река получает всем известное имя Нил. Впадая в **Средиземное море**, Нил образует широкую дельту.

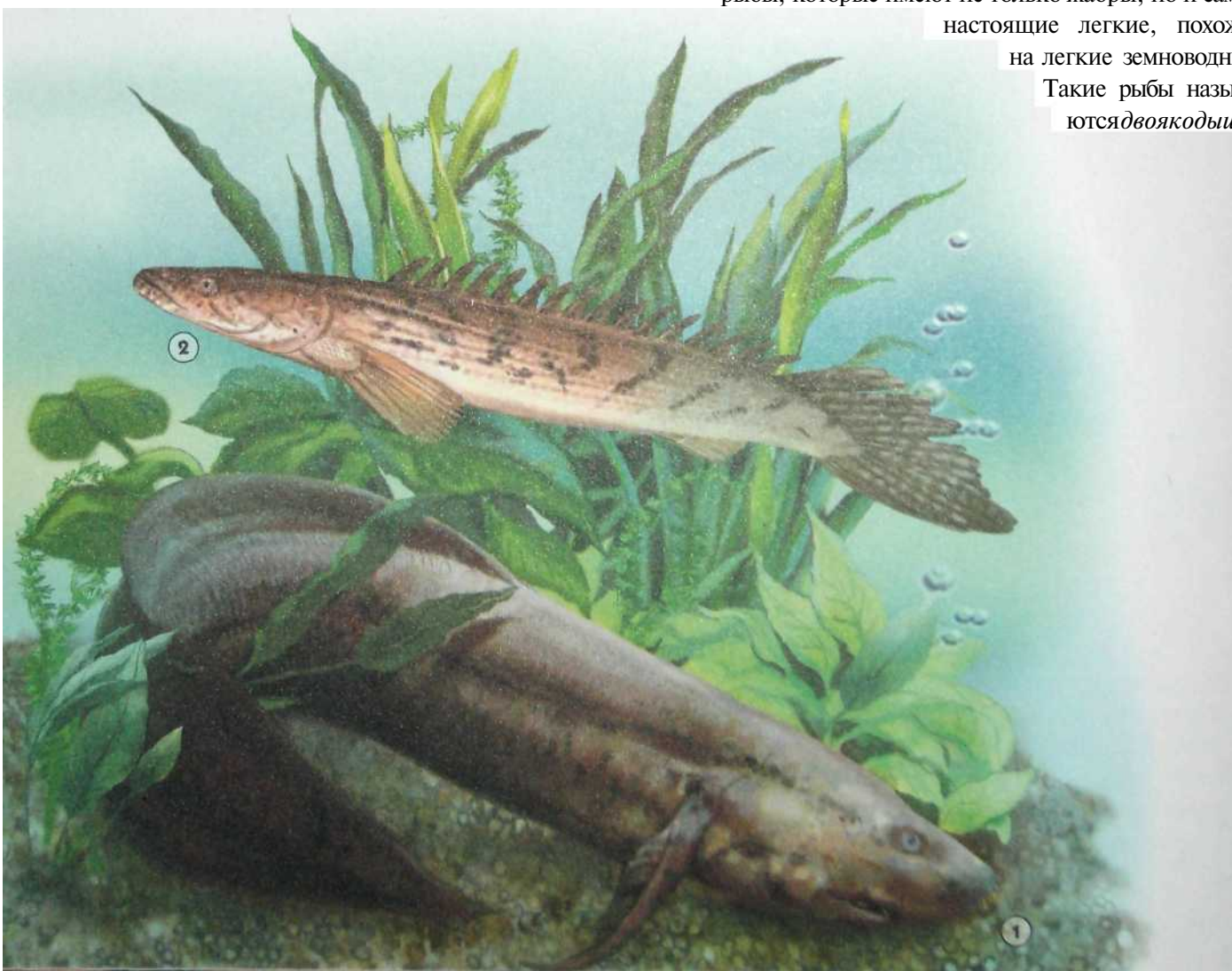
Нильские берега покрыты зарослями **тростника** и гигантской (до 5 м) осоки — **напируса**. Поверхность нильских вод украшают прекрасные **египетские лотосы** — родственники наших кувшинок.

## РЫБЫ С «ДВОЙНЫМ» ДЫХАНИЕМ

Все рыбы дышат растворенным в воде кислородом, поглощая его жабрами — органом дыхания. У некоторых рыб есть примитивные органы для извлечения кислорода из атмосферного воздуха. Но есть рыбы, которые имеют не только жабры, но и самые

настоящие легкие, похожие на легкие земноводных.

Такие рыбы называются **двоякодыша-**





**щами.** Легкие заменяют двоякодышащим рыбам плавательный пузырь. Они представляют собой мешок, соединенный специальным протоком с глоткой. Когда рыба переходит на легочное дыхание, в глотку открываются ноздревые отверстия, и рыба может вдыхать носом воздух, попадающий в легкие-мешок. Венозная кровь поступает в основном не в жабры, как у других рыб, а в легкие, где насыщается кислородом. Сердце двоякодышащих разделено перегородкой. По одной части течет венозная кровь, а по другой — артериальная, насыщенная кислородом. Такое сердце имеют только двоякодышащие рыбы и высшие позвоночные животные.

Двоякодышащие рыбы объединены в **отряд рогозубообразных** с двумя **семействами** — **рогозубовые** с единственным австралийским видом и **чешуйчатжсковые** с 5 видами, среди которых **американский чешуйчатник**, обитающий в Амазонке, и 4 вида африканских рыб **протоптеров**. В Белом Ниле живет **бурый протоптер**<sup>1</sup>, крупная рыба 1—2 м длиной. Длинное тело протоптера хотя и покрыто мелкой чешуей, но она спрятана под кожу и не видна, а плавники превращены в гибкие жгутики. Эта рыба напоминает змею и быстротой движений, и громким шипением, которое издает при опасности. Протоптер предпочитает жить почти на суше, в вязком прибрежном иле, и передвигается, прокладывая себе в нем дорожки. Но он и плавает хорошо, и часто подплывает к лодкам в надежде поживиться объедками. Основная добыча протоптера — лягушки, крабы и моллюски. Африканцы считают протоптера высококлассной закуской и бьют его в иле копьями или ловят в реке на удочку.

Плавательным пузырем, похожим на легкие двоякодышащих рыб, обладают **нильские многоперы**<sup>2</sup>, рыбы из **семейства многоперовых, отряда многоперообразных**. Многоперы живут в тихих заводях рек в верховьях Нила. Лишенный возможности дышать атмосферным воздухом, многопер погибает через 2—3 часа, а вне воды он может прожить примерно вдвое дольше. Многоперы не столько плавают в воде, сколько ходят по дну, опираясь

на грудные плавники и хвост. 70-сантиметровые многоперы питаются червями, личинками насекомых и мелкой рыбой. Многоперы поджидают добычу, стоя в воде. Наметив жертву, молниеносно набрасываются и заглатывают целиком.

## АФРИКАНСКИЕ ЛЯГУШКИ

Любимая пища многих обитателей Нила — лягушки. Самые распространенные — это **нильская** и **наталийская лягушки**<sup>3</sup>. Численность нильской лягушки напрямую зависит от разливов Нила. В годы, когда Нил разливается шире, лягушек становится больше, а земля дает больший урожай. Древние египтяне верили, что плодородием своих земель они во многом обязаны этой лягушке.

Наталийская лягушка имеет широкий ареал\*. В зависимости от места и условий обитания, она принимает разные цветовые оттенки. Наталийская лягушка, если ей вытянуть задние лапки, достигает 30 см в длину, нильская — 40—48 см.

Настоящий лягушачий гигант — **лягушка-голиаф**<sup>4</sup>, весом более 3 кг. С вытянутыми ногами ее рост доходит до 60 см. В Ниле этих лягушек не встретишь, они обитают только в порожистых реках **Камеруна (Западная Африка)**, близ водопадов. Мясо этих лягушек считается деликатесом. Но поймать голиафа настолько сложно, что исчезновение этому виду не грозит.



## СОВРЕМЕННЫЕ ДИНОЗАВРЫ

*Крокодилов можно* назвать последними динозаврами на Земле. Исчезнувшие ящеры — самые близкие родственники крокодилов. Современные черепахи, ящерицы и змеи представляют другую ветвь развития пресмыкающихся. Первые крокодилы появились 150 млн. лет назад. Живущие в пресных водоемах тропиков и субтропиков, крокодилы не испытали значительных изменений условий обитания и, может быть, поэтому пережили динозавров.

В *отряд крокодилов* входят три семейства: *аллигаторы, гавиалы и настоящие крокодилы*. Внешне они отличаются строением челюстей: у аллигатора более широкая и короткая морда, чем у настоящих крокодилов, а зубы нижней челюсти заходят за зубы верхней челюсти и при закрытой пасти не видны. У крокодилов морда более вытянутая, а зубы при сомкнутых челюстях входят друг между другом. Челюсти гавиалов длинные и узкие.

*Нильский крокодил*<sup>1</sup>, относящийся к настоящим крокодилам, очень крупное (4—6 м) и свирепое животное. На его счету не одна человеческая жизнь. Ночью и в самые жаркие полуденные часы крокодилы не выходят на берег. Глубоко нырнув, крокодил может более 40 мин. обходиться без воздуха.

Хотя на суше крокодилы выглядят неуклюжими, они, в случае необходимости, бегают со скоростью 12 км/ч. В засуху крокодилы нередко проходят многие километры в поисках водоемов.

В отличие от аллигаторов, крокодилы не строят гнезд, а закапывают яйца в песок. Полдетеньшей зависит от температуры песка: при +32–33 °С из яиц вылупляются и самки, и самцы, если температура ниже — только самки, а если выше — только самцы.

В Ниле обитает *узкорыбий африканский крокодил* длиной до 2,5 м. Еще одна крупная нильская рептилия — *трехкоготная черепаха* (*три-*



*оникс африканский*)<sup>2</sup> с длиной панциря до 90 см. Эта черепаха зарывается в ил. Если на нее наступить, она может сильно укусить.

## РЫБЫ НИЛА

Самая знаменитая рыба Нила — *нильский окунь*, называемый также *принцессой Нила* (*несихат нилус*) или *латесом*<sup>3</sup>. Правда, славе своей этот окунь вряд ли рад — ведь он популярен прежде всего среди гурманов. Нилус, относящийся к *отряду окунеобразных, семействуробаловых*, рыба не только очень вкусная, но и весьма солидная (от 65 см до 150—210 см и до 150—200 кг) и хищная. Его даже подозревают в людоедстве или, по крайней мере, в поедании утопленников.

Кроме нилуса в Ниле живут крупные рыбы *отряда сомообразных*. *Шармут* или *нильский кларий*<sup>4</sup> из *семейства клариевых сомов* достигает 60 см и очень ценится как деликатес. Этой рыбе необходимо не только получать кислород из воды, но и вдыхать атмосферный воздух. При долгом отсутствии хотя бы одного типа дыхания сом умирает. Шармут дышит воздухом с помощью особого

наджаберного органа. Этот орган позволяет сому переносить засуху. Когда водоем, где живет сом, пересыхает, рыба, извиваясь, ползет в поисках другого водоема. «Умея» дышать вне воды, сом преодолевает значительные расстояния.

Парализовать добычу током может не только *электрический угорь* из Амазонки. Нильский *электрический сом*<sup>5</sup>, хотя и не приходится родней угрю из Южной Америки, тоже имеет собственный «электроаккумулятор». Этот электрический орган студенистым подкожным слоем покрывает рыбу от головы до жирового и анального плавников. Крупный сом генерирует разряды до 360 вольт и может парализовать не только рыбу, но и человека. Электрический сом — единственный представитель *семейства электрических сомов* из отряда сомообразных.

В зарослях водорослей (но не у дна, как это принято у сомов, а в толще воды) обитает удивительный *африканский стеклянный сомик*<sup>6</sup> (длиной 10 см) из семейства *шильбовых сомов*. Тело сомика совершенно прозрачно — виден скелет и внутренние органы. Из-за «стеклянности» эти рыбки очень полюбились аквариумистам.



# ОЗЕРА АФРИКИ

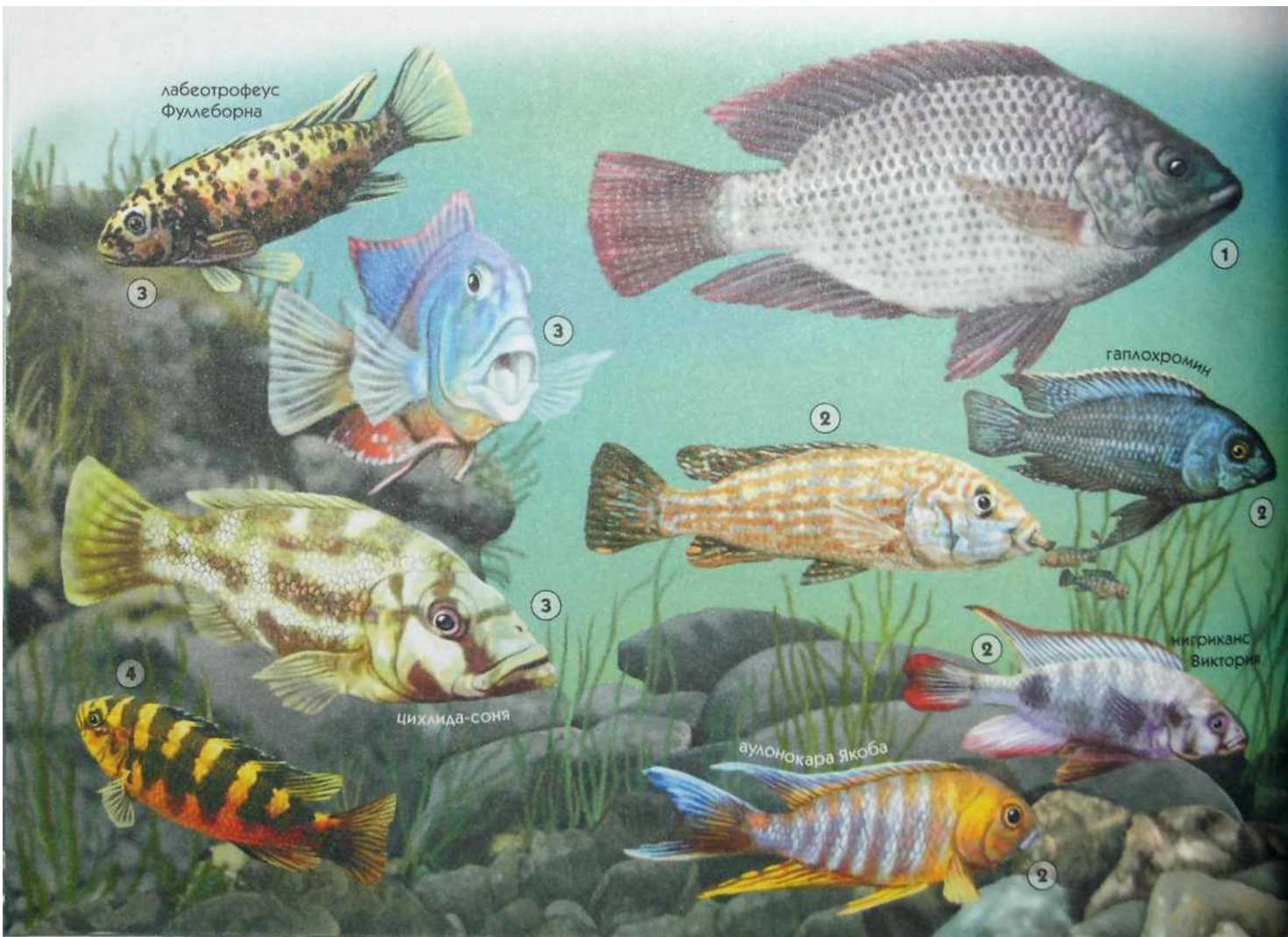
## ХРУСТАЛЬНАЯ ЦЕПЬ

Через сердце Африки с севера на юг протянулась цепь **Великих Африканских озер**. Самые крупные из них — **оз. Виктория, оз. Танганьика и оз. Малави (Ньяса)**. Виктория — самое мелкое озеро из трех крупнейших озер, его глубина не превышает 93 м. Танганьика — самое глубокое озеро (до 1470 м), второе по глубокководности после Байкала.

Эти озера возникли в глубоком разломе континентальной коры. Есть предположение, что в будущем этот разлом разорвет Африку с севера на юг по линии Великих озер. Горные озера превратятся в узкий залив Индийского океана. Края разлома под давлением магмы вздыбятся горными вершинами. Наклон континента изменится, и африканские реки потекут в другом направлении.

Но это дела далекого будущего. Пока мы еще можем любоваться красотой горных озер и удивляться богатству их подводного мира. Вода в озерах жесткая и небогатая органическими веществами, зато хрустально прозрачная. Сильные штормы перемешивают воду и насыщают кислородом глубокие слои.

Обитатели Великих озер часто имеют общую исходную форму, от которой в каждом озере образовались свои эндемичные\* виды. Характерный пример — сомы из **семейства клариевых**. У речных представителей этого семейства есть наджаберные органы для получения кислорода из воздуха. В насыщенных кислородом озерах этот орган стал лишним. У озерных клариевых он исчез (**редуцировался**), при этом сильнее развились жабры и появилось кожное дыхание. В каждом озере свой клариевые — **ксенокларии** в оз. Виктория, **диноптеры** в Танганьике и **батикларии** в Малави.



## РАЗНООБРАЗНЫЕ ЦИХЛИДЫ

Обширное семейство **цихловых** насчитывает не менее 200 видов. Около 160 видов населяют Великие Африканские озера. Цихловые входят в **отряд окунеобразных**, среди них есть и хищные рыбы, и чистые вегетарианцы, и всеядные рыбы, и питающиеся планктоном. Размеры цихловых колеблются от 5—15 см до 30—80 см. Мелкие виды ярко раскрашены. Их разводят как декоративных аквариумных рыб. Крупные виды цихловых высоко ценятся как промысловые рыбы. **Мозамбикская тилапия** и **тилапия нилотис**<sup>1</sup> (встречающаяся также и в Ниле) — основа местного рыболовства. Эти крупные рыбы питаются водорослями и планктоном.

Многие цихловые выбирают супруга раз и на всю жизнь. Если в аквариуме самцу поменять самку, новая пара не будет размножаться. Более того, самец может просто убить навязанную ему супругу. Однако некоторым видам

цихловых присущи гаремные браки, когда на одного самца приходится несколько самок.



Цихлиды трогательно заботятся о своем потомстве. Рыбы, откладывающие икру в грунт, охраняют ее и проветривают движением плавников. У других цихловых самки (иногда самцы) забирают в рот оплодотворенные икринки и держат их там до созревания, все это время обходясь без пищи. Да и после вылупления мальки еще долго при опасности быстро прячутся во рту родителя.

В оз. Виктория живут цихлиды **рода неохромис**<sup>2</sup>. У этих рыбок обостренное чувство собственности — они яростно защищают свою территорию от вторжения соседей. Самцы неохромисов, сталкиваясь, от возбуждения даже меняют окраску — темнеют или становятся более яркими. Победенный самец моментально возвращается к обычной расцветке, а победитель еще долго носит яркий наряд. К сожалению, **нильский окунь**, недавно акклиматизированный в озере, пожирает цихлид и размножается в таком темпе, что вскоре может стать единственным обитателем озера.

Группа цихлид оз. Малави получила у аквариумистов название **«мбуна»**<sup>3</sup>, позаимствованное у малавийских рыбаков. Цихлиды «мбуна» в природе обитают у скалистых берегов озера. Их любимое лакомство — нитчатые водоросли, пышно цветущие на каменистых склонах под водой. Почти у всех видов «мбуна» самки вынашивают икру во рту.

К группе «мбуна» относятся санитары озера — **цихлиды-хамелеоны**<sup>4</sup>. Эти рыбы объедают кровососущих паразитов с кожи крупных сомов. За чистку приходится платить втридорога — хамелеоны заодно закусывают икрой сомов и даже мальками, ворую их из-под носа расслабленного чисткой родителя.

Малавийские цихлиды часто меняют окраску. Смена окраски может происходить по мере взросления рыб. Кроме того, малавийцы резко «бледнеют» при стрессах и в неблагоприятных условиях.

Наибольшее число видов цихловых обитает в Танганьике. Цихлиды этого озера \*, в отличие от малавийцев, чаще откладывают икру на дно. При этом они строят причудливые гнезда из песка или мелких камешков.

## ЗАИР (КОНГО)

### МЛАДШИЙ БРАТ НИЛА

Высоко в горах, между озерами Танганьика и Малави, берет начало речка Чамбези. Она течет через высокогорные озера, пока не сливается с рекой Луалабой, текущей на север. Проходя через озера и заболоченные заросли папируса, Луалаба вновь выходит на скалистый участок. Цепью водопадов Бойома (Стенли) она превращается в одну из крупнейших рек мира — Заир, раньше называвшуюся Конго. Чамбези — самый удаленный исток Заира, Луалаба — самый полноводный его исток. Заир имеет множество истоков в горах Рувензори, по соседству с истоками «старшего брата» — Нила. Вторая по протяженности река Африки, Заир впадает в Атлантический океан. По длине (4700 км от истока до устья) Заиру далеко до многих рек. Зато по полноводности Заир уступает только Амазонке.

Заир во многом похож на Нил. Здесь обитают многие виды, встречающиеся и в Ниле, и в Великих Африканских озерах, например *нильский окунь, электрический сом, тилапия, тигровая рыба (терапон)*<sup>1</sup>. Терапоны, рыбы из *отряда окунеобразных, семейства терапоновых*, в основном морские обитатели. Но есть среди них и пресноводные виды, широко распространенные в африканских реках. Терапон — крупная (до 80 см) и очень вкусная рыба. Латинское название «терапон», то есть «ворчун», ей дали рыбаки. Когда пойманную рыбу вытаскивают из воды, она яростно сопротивляется, высоко выпрыгивает из воды и громко «ворчит», издавая звуки сокращением мускулов, прикрепленных к плавательному пузырю. Название «тигровой» рыба получила за темные полосы, украшающие тело.

В Африке живут не только слоны, но и *слоновые рыбы* — *клюворылы*. Они довольно многочис-



сленны и в Заире, и в Ниле, и в Великих озерах, но за пределами Африки не встречаются. Клюворылы составляют *отряд клюворылообразных* с двумя семействами — *гимнарховые* и *слонорылые*. Гимнарховых всего один вид, а слонорылов около **100** видов. Схожесть со слонами рыбам придает хоботообразное длинное рыло, слегка загнутое вниз и заканчивающееся маленьким ртом. Таким приспособлением удобно собирать со дна личинки, червей и даже ловить рыбу. Из-за пристрастия к хищничеству нильский клюворыл *мормирон* получил название «*нильская щука*». Причудливо выглядит заирский слонорыл — *убанги*<sup>2</sup>, с длинным «хоботом» и сдвинутыми назад спинным и анальным плавниками.

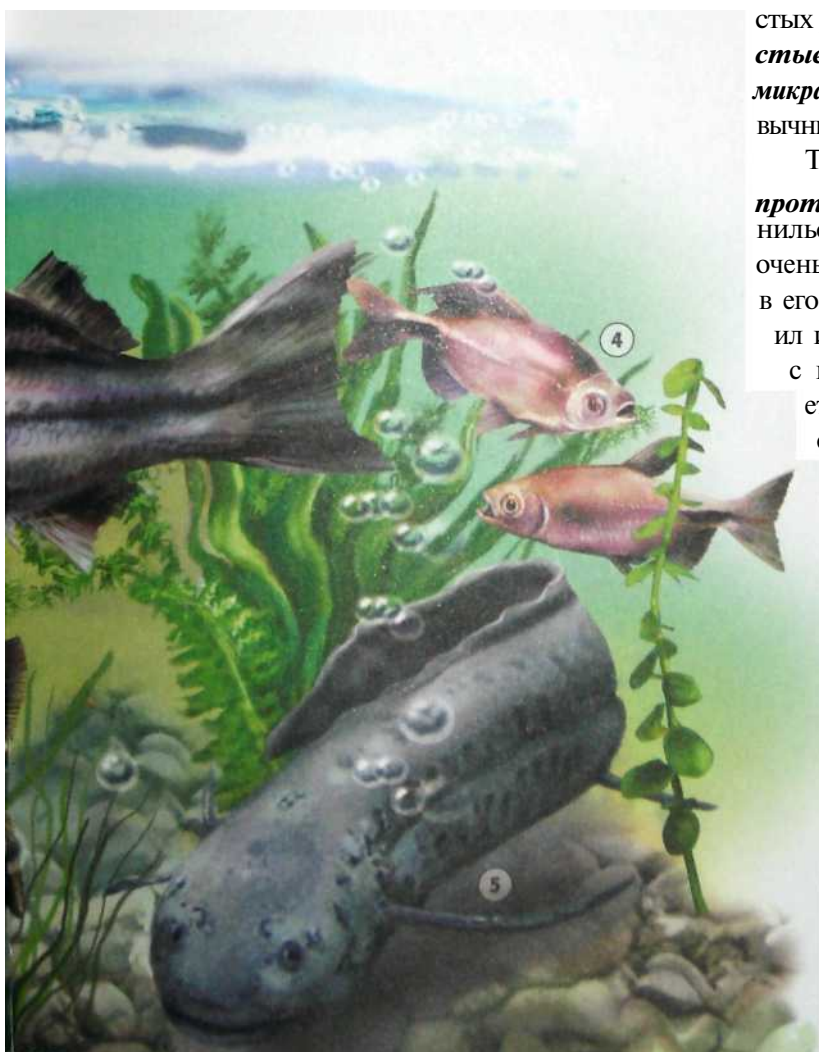
Клюворылы поселяются в заболоченных мутных водах рек и озер, где прячутся в зарослях папируса. Ориентироваться в воде им помогают слабые электрические импульсы, которыми рыба

«ощупывает» пространство. Электрические органы сосредоточены в мышцах хвостовой части рыбы и устроены совсем иначе, чем у других электрических рыб.

В Заире водятся рыбы, не встречающиеся в бассейне Нила, например представитель *семейства перистоусых сомиков* — *чернобрюхий перистоусый сомик*<sup>3</sup>. Как у большинства *сомообразных*, у этого сомика вокруг рта имеются усики, но в остальном перистоусые сомики — полная противоположность своим собратьям. Они живут не возле дна, а у самой поверхности воды, ощупывая ее усиками в поисках упавших насекомых или объедая наращения на нижней стороне листьев лотоса. Для удобства сомики научились плавать кверху брюхом, совсем как мертвая рыба.

В Заире обитает много видов африканских *харациновых*, мелких (4 — 8 см) красивых серебристых рыбок. *Конгонийские тетры*<sup>4</sup>, *длиннохвостые харацины*, *тетры-няни*, *чернолинейный микралест* и многие другие рыбки стали привычными обитателями домашних аквариумов.

Только в бассейне Заира обитает *темный протоптер*<sup>5</sup> (до 85 см), близкий родственник нильского *бурого протоптера*. Темный протоптер очень необычно переживает засуху. Когда вода в его водоеме высыхает, протоптер зарывается в ил и обильно выделяет слизь. Слизь, *смешиваясь* с илом, после полного высыхания превращается в плотную капсулу. В ней, в состоянии спячки, лежит сложившийся вдвое протоптер. Все время, проведенное в капсуле, протоптер дышит атмосферным воздухом. Местные жители, простукивая палкой дно высохших водоемов, ищут зарытых протоптеров. Откопав капсулу, они относят домой эти «живые консервы», которые могут храниться до 2-х лет. Все то время протоптер будет жив и, соответственно, свеж. Если капсулу поместить в воду, протоптер очнется. Так же просыпаются протоптеры и в природе, когда вода возвращается в родной водоем.



# БОЛОТА АФРИКИ. ДЕЛЬТА ОКАНАНГО

## ИСЧЕЗАЮЩАЯ РЕКА

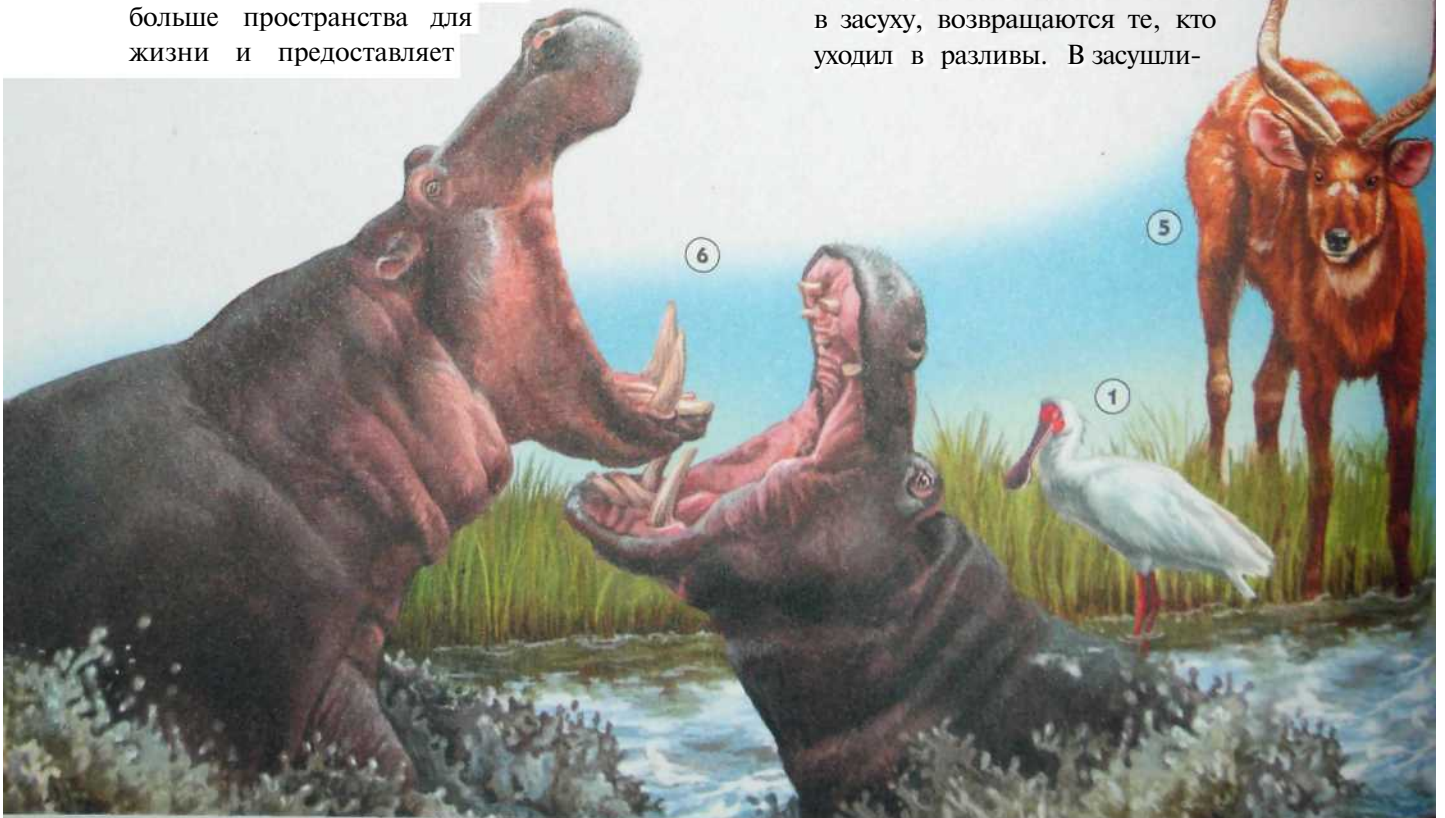
Все реки впадают в моря. Но у каждого правила есть исключения. Такое исключение — река **Окаванго** в **Ботсване**, в **Южной Африке**. Зарождаясь в нагорьях **Анголы**, Окаванго несет по лабиринту каналов свои кристально чистые воды. Дойдя до **пустыни Калахари**, самого засушливого места в Африке, река разбивается на множество мелких речушек и... исчезает. Не дотекая до Атлантического океана, Окаванго образует самую обширную внутреннюю дельту. Насыщая влагой низменность, граничащую с безжизненными песками Калахари, река превращает ее в одно из величайших болот мира. Жизнь в дельте Окаванго бьет ключом, особенно в период разливов реки, которые случаются два раза в год — один раз в сезон дождей, проходящих в самой Ботсване, другой раз в результате дождей, насыщающих истоки реки в горах Анголы. Площадь болот Окаванго в период разливов увеличивается с 11 тыс. кв. км до 28 тыс. кв. км.

## БОЛОТО - ДОМ РОДНОЙ

В период разливов Окаванго становится раем для рыб — а их в дельте насчитывается около 80 видов. Разливаясь, река дает больше пространства для жизни и предоставляет

обильный корм с тех территории, что недавно были сушей. Когда наступает засуха, райская жизнь наступает уже для тех, кто питается рыбой. Поверхность реки будто вскипает от множества движущихся тел. Рыбы в пересыхающей дельте перемещаются вверх, туда, где есть вода. Подобную миграцию совершают **клариевые сомы**. Там, где вода почти испарилась, сомы, извиваясь, ползут по вязкому илу. В то же время этот трудный путь — для них самое сытое время в году. Мелкая рыба, не успевшая покинуть дельту, становится легкой добычей для хищных клариевых сомов. В более глубоких местах за сомами подьедает мелкую рыбу **терапон**, также ожидающий засухи для начала легкой охоты. Полакомиться мигрирующей рыбой собираются самые разные птицы: редкие **розовостинные пеликаны**, **африканские колпицы**<sup>1</sup>, **изумрудные зимородки**, **аисты Абдима**, **белые цапли**. Урожайное время наступает и для постоянных обитателей дельты — **коршуна-рыболова**<sup>2</sup> и **рыбоядной совы Пела**. Эти птицы острыми когтями выхватывают из реки подмеченную с воздуха добычу, причем сова охотится ночью.

В периоды засухи в дельте Окаванго очень много животных. На смену тем, кто покинул дельту в засуху, возвращаются те, кто уходил в разливы. В засушли-





вый период только на болоте можно полакомиться сочной травой, поэтому в Окаванго приходят слоны, антилопы и другие травоядные, а за ними и хищники, например львы. Нелегко в это время приходится постоянным обитателям дельты **водяным козлам** <sup>3</sup>, **пуку**, **личу** <sup>4</sup>, а также болотным антилопам **ситатунгам** <sup>5</sup>. У этих копытных, правда, есть преимущество перед сухопутными хищниками — удлиненные и широко расставленные копыта позволяют бегать по топкому мелководью, не проваливаясь, оставляя преследователей вязнуть в грязи. Кроме того, эти животные отлично плавают и ныряют. Но и в воде они не в безопасности — ведь в дельте Окаванго полным-полно **нильских крокодилов**.

Единственные постоянно обитающие в дельте травоядные, которым не страшны ни львы, ни крокодилы, — это **бегемоты** <sup>6</sup>. Никто не осмелится напасть на взрослого бегемота, который весит до 4 т. Бегемоты живут семейными группами до 30 животных, поэтому и детенышам нечего опасаться хищников, они всегда под защитой старших. Бегемоты целыми днями стоят

на дне, полностью погрузившись в воду, оставив над водой только глаза, уши и ноздри — все это у бегемота расположено на верхней части головы. За пристрастие к воде древние греки назвали бегемота **гиппопотамом**, что значит «водяная лошадь».

С наступлением темноты бегемоты выбирают на берег поесть травы, а к утру возвращаются в воду. Обычно медлительные и неповоротливые, в засуху бегемоты могут без остановки проходить по 30 км в поисках водоемов. В брачный сезон между самцами нередко возникают сражения за право обладать гаремом из нескольких самок. Река выходит из берегов, когда начинаются жестокие битвы гигантов, нередко заканчивающиеся гибелью одного из участников. Победитель становится главой семейства и обладателем территории, на которой проживают его жены.

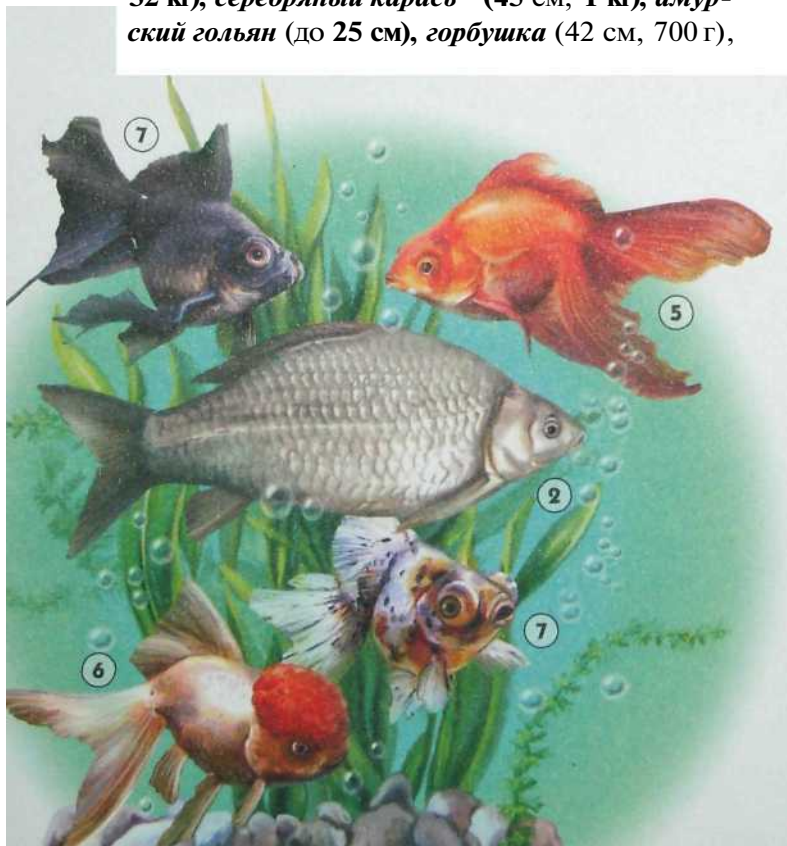


# РЕКИ И ОЗЕРА ТРОПИЧЕСКОЙ АЗИИ. ЯНЦЫ

## ЖЕЛТАЯ «ГОЛУБАЯ РЕКА»

Крупнейшая река в мире после Амазонки и Нила — **Янцзы (Чанцзян)**, протекает в Китае. Истоки Янцзы лежат высоко в центральной части **Тибетского нагорья** на высоте более 5100 м. Тысячу километров Янцзы течет бурлящими быстрыми потоками по глубоким горным ущельям, а выходя на равнину, превращается в широкую медленную судоходную реку. Но и на равнине Янцзы опасна: частые наводнения уносят сотни человеческих жизней. 5500 км преодолевает Янцзы от истоков до устья и впадает в **Восточно-Китайское море**. Янцзы течет по глинистым почвам, поэтому вода в большей части Янцзы мутная, желтовато-коричневого оттенка, хотя название реки в переводе означает «голубая река».

Янцзы — река, лежащая в зоне слияния северной и южной фауны — представляет собой уникальный природный комплекс. Среди животных, обитающих в реке и около нее, очень много эндемиков\*, например, из 400 видов рыб, населяющих реку, 166 видов больше нигде не встречаются. В Янцзы наиболее распространены рыбы **семейства карповые, пестрый толстолобик<sup>1</sup> (146 см, 32 кг), серебряный карась<sup>2</sup> (45 см, 1 кг), амурский голяк (до 25 см), горбушка (42 см, 700 г),**



**верхогляд<sup>3</sup> (1 м, 9 кг), желтощек<sup>4</sup> (2 м, 40 кг), конь-губарь (50 см)** и др. Среди карповых в Янцзы много ценных промысловых рыб.

Местные рыбаки ловят небольших рыб с помощью ручных рыбоядных птиц **бакланов**. Баклану перетягивают глотку и выпускают на охоту. Голодный баклан быстро ловит рыбу, но не может ее проглотить. Хозяин отнимает улов у баклана и вновь отпускает птицу. Баклан добывает для хозяина немало рыбы, за что получает в конце трудового дня свою порцию.

## КИТАЙСКИЕ РОДСТВЕННИКИ АМЕРИКАНЦЕВ

В Янцзы обитает ближайший родственник миссисипского **веслоноса — псефур<sup>8</sup>**. Веслонос и псефур — единственные виды древнего **семейства веслоносов изотряда острообразных**. Крупнейшая пресноводная рыба мира, псефур достигает 7 м в длину. Эта рыба настолько редкая, что ее образ жизни почти неизвестен. Треть тела псефура составляет длинный вырост верхней челюсти — меч. Псефур отличается от веслоноса не только размерами, но и вкусами: он не довольствуется планктоном, а охотится на крупную рыбу.

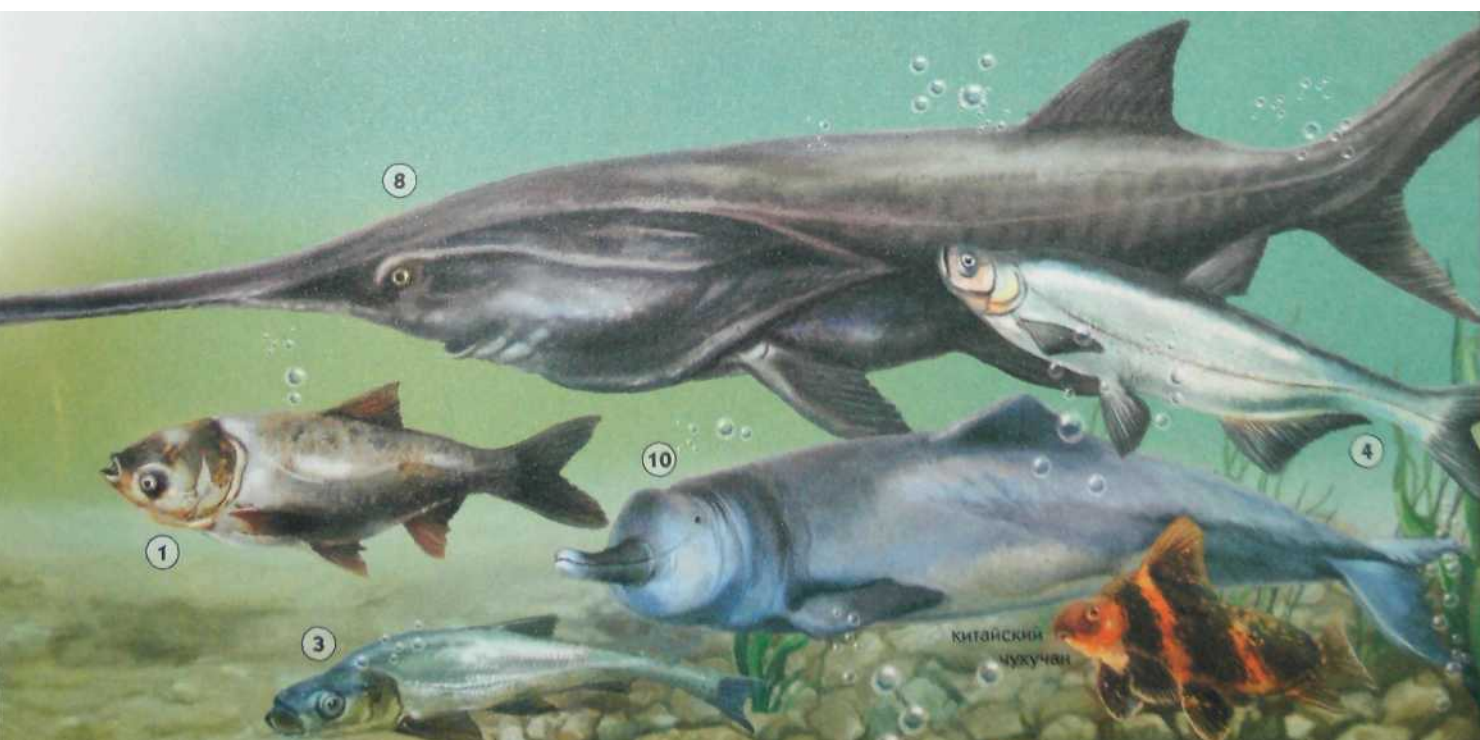
Кроме псефура в Янцзы обитает еще одно животное, имеющее родственников в Миссисипи. **Китайский аллигатор** — единственный представитель **семейства аллигаторов** за пределами Америки. Китайский аллигатор не так велик, как его заокеанский собрат — меньше 1,5 м. Он обитает в нижнем течении Янцзы и питается мелкой рыбой, моллюсками, ракообразными и лягушками. Для людей этот аллигатор не опасен, но может при случае закусить мелкими животными и домашней птицей (утками и гусями). Зимой в Янцзы бывает довольно холодно, и китайский аллигатор, единственный из крокодилов, укладывается в спячку. Холодное время аллигаторы переживают в вырытых по берегам норах 2-метровой глубины. Китайских аллигаторов долгое время добывали из-за ценной кожи. Сегодня их численность настолько сократилась, что ученые сомневаются, сохранились ли эти рептилии до сих пор.

В горных реках Китая обитает ближайшая родственница **аллегамского скрытожаберника** из Миссисипи — **гигантская (исполинская) саламандра**. Гигантская саламандра не только самая крупная саламандра, но и самая крупная амфи-



бия на Земле, достигающая 160 см в длину. Эта саламандра ведет водный образ жизни, охотясь на лягушек, мелкую рыбу и моллюсков. Саламандра откладывает икру в норы, вырытые в берегу реки под водой, а самец охраняет кладку. Из-за вкусного мяса саламандру почти истребили.

В озере **Дунтинху**, принадлежащем бассейну Янцзы, обитают очень редкие **китайские озерные дельфины**<sup>10</sup>. Эти дельфины живут группами от 3 до 12 особей. Видят они очень плохо. Добывая со дна озера угрей, сомов и моллюсков, дельфины пользуются эхолокацией\*. По образу жизни китайские дельфины напоминают своих родственников — **амазонских иний**.



# ГАНГ

## УДИВИТЕЛЬНЫЙ МИР ГАНГА

Ганг — самая большая река Индии. Протяженность Ганга всего 2700 км, почти на 1000 км короче Волги, но по полноводности Ганг занимает 3-е место после Амазонки и Заира. Таким полноводным Ганг делают обильные муссонные дожди, проливающиеся раз в году над тропической Азией.

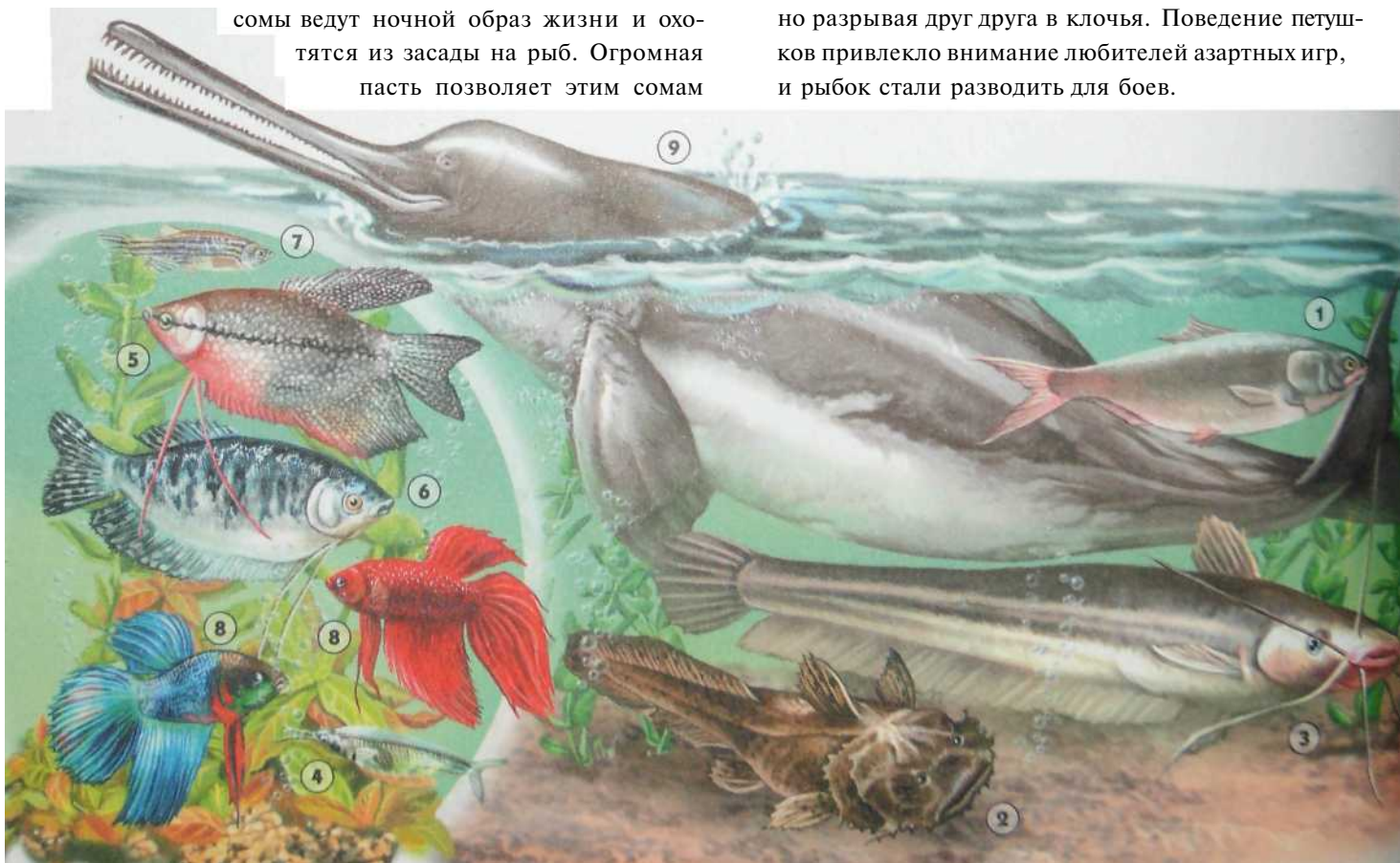
Ганг протекает в субэкваториальном поясе, поэтому в этой реке много тропических видов. В то же время в Ганге встречаются уже известные нам *белый и черный амур*, обитающие в реках Амур и Янцзы, и некоторые другие виды северной фауны.

Из крупных промысловых рыб в Ганге обитают рыбы из *семейства карповых* — *мригала* и *тор*, достигающие 1 м, а также *индийская форель* из *семейства лососевых*. В низовья Ганга из Индийского океана заходят на нерест морские сельди — *индийская гильза*<sup>1</sup> и *индийская тупорылая сельдь*.

В Ганге широко представлен *отряд сомообразных* — здесь обитают *хаковые*<sup>2</sup>, *шильбовые* и *мешкожаберные сомы*<sup>3</sup>. Хаковые сомы ведут ночной образ жизни и охотятся из засады на рыб. Огромная пасть позволяет этим сомам

справиться с крупной добычей. Шильбовых сомов, обитающих в толще воды, в Ганге представляют изящные небольшие *индийские стеклянные сомы*<sup>4</sup>, родственные *африканским стеклянным сомам*. Уникальный *мешкожаберный сом* выделен в отдельное семейство с единственным одноименным видом. Этот сом поглощает кислород из воды в таком количестве, что постоянно нуждается в чистой проточной воде. Если ему недостает кислорода, он подкрепляется атмосферным воздухом, который хранит в воздушных мешках, проходящих от жабр до хвоста.

В бассейне Ганга обитают несколько видов нарядных тропических рыбок, высоко оцененных аквариумистами. Среди них несколько *видов гурами* (*жемчужный*<sup>5</sup> и *мраморный*<sup>6</sup> гурами) из *семейства макроподовых*, *голубой панхакс* из *семейства карпозубых*, *данио*<sup>7</sup> из *семейства карповых* и другие. В мелких заросших прудах и даже на затопленных рисовых полях Юго-Восточной Азии обитают красочные *сиамские бойцовые рыбки* (*сиамские петушки*<sup>8</sup>). Эти рыбки очень воинственны. Самцы устраивают яростные сражения, буквально разрывая друг друга в клочья. Поведение петушков привлекло внимание любителей азартных игр, и рыбок стали разводить для боев.



## ТРИ ДИКОВИНКИ

В верховьях Ганга и других медленно текущих реках Индии обитает малочисленный речной дельфин *сусук*<sup>9</sup> (2,5 м длиной). Этот дельфин сильно отличается от своих речных собратьев. В мутных водах Ганга сусуку не нужно зрение, поэтому дельфин совершенно слеп, его глаза даже лишены хрусталика. Добычу (донных рыб и моллюсков) сусук находит не столько с помощью эхолокации\*, как это принято у дельфинов, сколько прощупывая дно чувствительными волосками на конце длинного клюва. Эти волоски, отсутствующие у всех других дельфинов, — свидетельство того, что предки дельфинов жили на суше и были покрыты шерстью. Лишь полностью перейдя к водному образу жизни, дельфины утратили волосяной покров.

В Ганге и других реках Индии и Бирмы обитает необычный крокодил — *гавиал*<sup>10</sup>, выделенный в отдельное *семейство гавиаловые* с единственным видом. Гавиал имеет внушительные размеры, более 6 м длиной, но его очень узкие, длинные и слабые челюсти предназначены в основном для ловли рыбы. Кроме рыбы, гави-

ал охотится на мелких зверей и птиц. Человеку гавиал не опасен, хотя он поедает трупы людей, которых по древнему обычаю хоронят в Ганге.

Древние моря были заселены *меростомовыми* — своеобразными животными, относящимися к *типу членистоногих*, к которому принадлежат также насекомые, пауки и ракообразные. Меростомовые заселили моря задолго до появления динозавров, но за столь долгую историю все вымерли, кроме *мечехвоста*<sup>11</sup>. Это живое ископаемое и поныне населяет океанические мелководья Атлантики и заливов Индийского океана. Мечехвостов 5 видов. Один из них обитает у побережья **Бенгальского залива** и заходит в Ганг. В период размножения мечехвосты выходят на берег и сотнями скапливаются в устье Ганга. Мечехвосты питаются донными обитателями — червями, моллюсками и другими беспозвоночными.



# МАНГРЫ ЮГО-ВОСТОЧНОЙ АЗИИ

## ЛЕС, РАСТУЩИЙ В МОРЕ

На тропических побережьях, там, где лес выходит к морю, образуются особые экосистемы\* — **мангры**. Морские приливы затапливают леса, и деревья оказываются в воде. С отливом вода уходит, обнажая корни деревьев и покрытую илом почву. Не каждое растение вынесет ежедневные длительные погружения в соленую морскую воду, поэтому здесь растут особые, мангровые деревья. Наибольшее разнообразие мангровых деревьев в **Юго-Восточной Азии** — до 20 видов. Со стороны моря, принимая на себя удары волн и сильные ветры, растут мангровые деревья **семейства ризофоровых**. Корни **ризофор**<sup>1</sup> неглубокие, широко расползающиеся по верхним слоям ила. Дополнительную устойчивость деревьям обеспечивают многочисленные придаточные корни, вырастающие из ствола ризофоры и подпирающие дерево со всех сторон. Через особые устьица в этих корнях, из воздуха проходит кислород к настоящим корням затопляемым водой. Излишки соли выделяются через листья. На них образуется соляная корочка, которую потом смывают дожди.

В лабиринтах подводных корней укрываются различные животные, там же застревают частички ила, песок, отмершая листва. Вокруг корней постепенно образуется почва для поселения других растений. Так ризофоровые продвигаются в море, превращая его в сушу.

За ризофоровыми растут деревья других видов, приспособившиеся жить в условиях неглубоких затоплений и повышенной солености. Там, куда не доходят приливы, начинается обычный тропический лес.

Из-за обилия органических остатков — отмершей листвы, древесины, продуктов жизнедеятельности животных — вода в манграх очень бедна кислородом. Здесь мало бактерий, способных разложить накопившуюся органику. Мангры быстро превратились бы в склад гниющих деревьев, если бы не **сверлящие ракообразные изотряда равноногих** и моллюски — **корабельные черви**. Питаясь отмершей древесиной, они «утилизируют» отходы мангров.

## СООБЩЕСТВА МАНГРОВ

Мангры — удобное место для ряда водных и сухопутных животных. Многие рыбы находят выгоду в расширении зоны обитания во время приливов. Это дает им не только дополнительное жизненное пространство, но и кормовую базу. Так рыбка **брызгун**<sup>2</sup> **из семейства брызгуновых, отряда окунеобразных**, заплывая в затопленный лес, охотится на воздушных насекомых. Она выстреливает в них струйкой воды изо рта и сбивает жертву в воду, где ее и съедает. **Илистые прыгуны**<sup>3</sup>, рыбки **из семейства прыгуновых**, в поисках пищи вообще выходят на сушу. Строение плавников у прыгунов позволяет им во время отливов передвигаться по илу в поисках мелких крабов и воздушных насекомых. Они даже забираются высоко на деревья, опираясь на хвост и обхватывая ветки плавниками. На вертикальных поверхностях они удерживаются с помощью грудной присоски, кислород из воздуха впитывают всей поверхностью кожи.

Стволы и корни деревьев облепляют моллюски, например, **улитки литорины**<sup>4</sup> и **колючие устрицы**, а также мелкие **усоногие раки**, прячущиеся в отливы в свои известковые чашечки-домики. По илу важно шагают в поисках съестного крабы. Самые эффективные из них — **манящие крабы**<sup>5</sup>. Пестро окрашенные самцы манящих крабов обладают огромной клешней, служащей «приманкой» для самок. Второй небольшой клешней они раздвигают пищу.

Пользу из ежедневных наступлений моря извлекают и сухопутные животные. Мангры — удобное место для подводной охоты **кошки-рыболова**<sup>6</sup> (длина тела 100—120 см, вес от 8 до 14 кг). Эта кош-

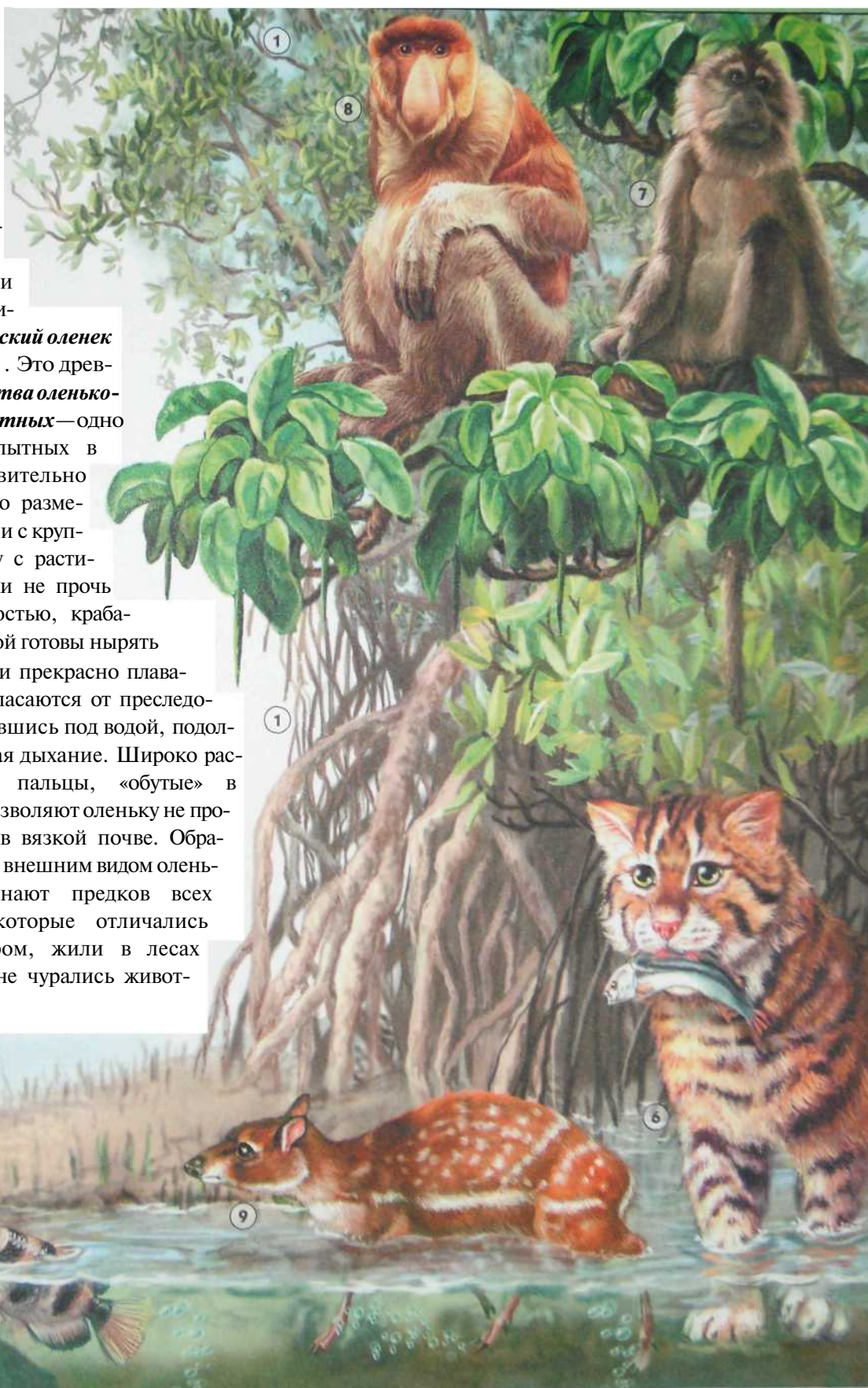
ка часто охотится на рыбу, ныряя за ней в воду, или собирая в отлив крабов и моллюсков. Широкие лапы позволяют ей ходить по вязкой почве, не проваливаясь. Крабами и



моллюсками питаются обезьяны, например *макаки-крабеды*<sup>7</sup> *яносачи*<sup>8</sup>, заселяющие кроны мангровых деревьев и в отлив спускающиеся за своей морской данью.

В манграх Индии и о. Цейлона водится уникальный зверь — *индийский олень* (*качиль пятнистый*<sup>9</sup>). Это древнее животное из *семейства оленьковых*, *отряда парнокопытных* — одно из самых мелких копытных в мире. Олень действительно похож на оленя, только размером с кролика, без рогов и с крупными клыками. Наряду с растительной пищей, оленьки не прочь закусить мелкой живностью, крабами и рыбой, за которой готовы нырять

под воду. Оленьки прекрасно плавают и часто спасаются от преследования, затаившись под водой, подолгу задерживая дыхание. Широко расставленные пальцы, «обутое» в копытца, позволяют оленьку не проваливаться в вязкой почве. Образом жизни и внешним видом оленьки напоминают предков всех копытных, которые отличались малым размером, жили в лесах поодиночке и не чурались животной пищи.



# РЕКИ АВСТРАЛИИ

## РЕКИ САМОГО ЗАСУШЛИВОГО КОНТИНЕНТА

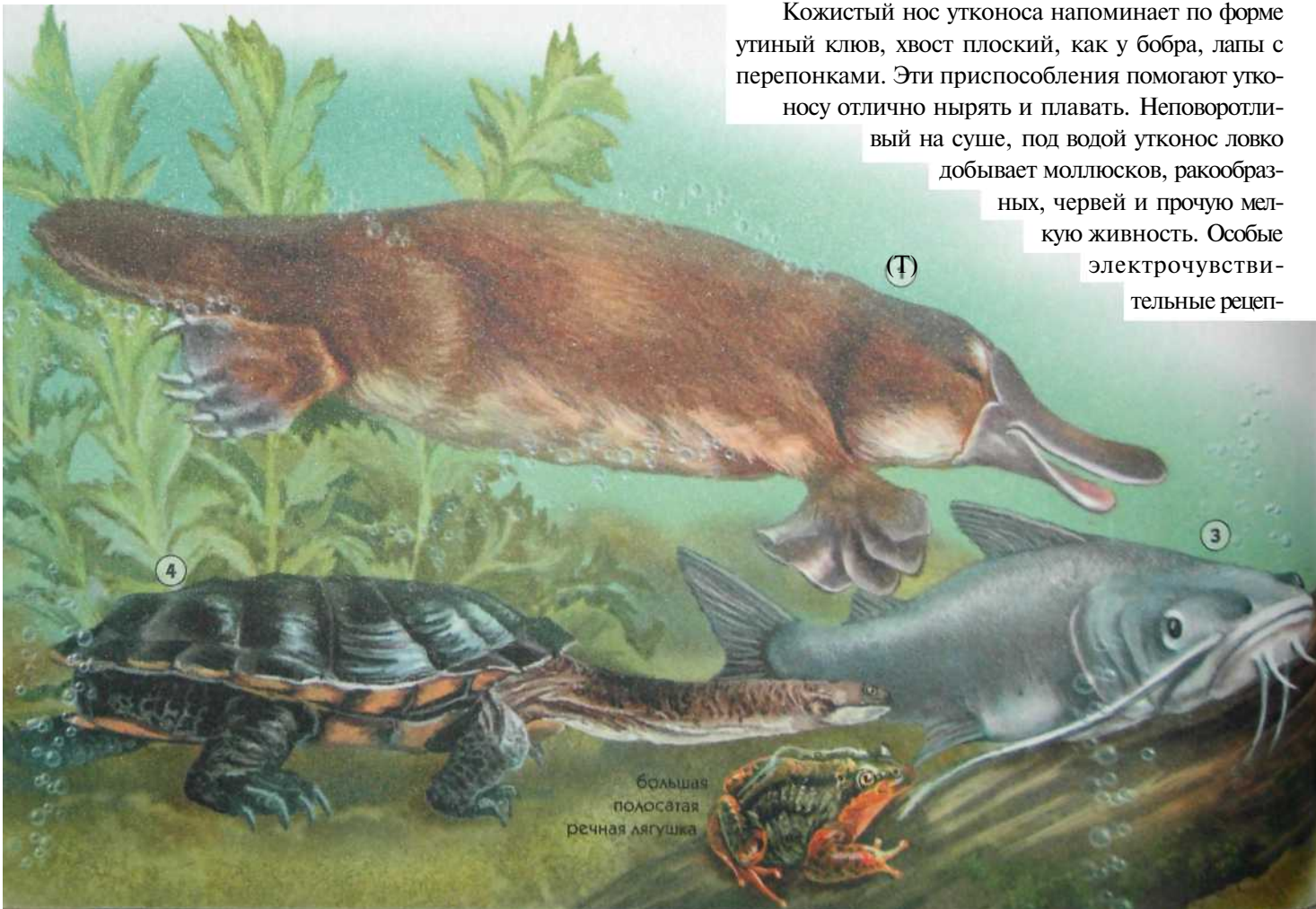
**Австралия** — самый засушливый континент. Две трети ее площади занимают пустыни. Большая часть австралийских рек полностью исчезает в засуху, их русла наполняются только после сезона дождей. Самая большая река Австралии — **Муррей** — находится на юго-востоке континента. Она стекает с **Австралийских Альп** — самых высоких гор Австралии. Воды тающих ледников обеспечивают ее полноводность круглый год. Хотя по длине Муррей почти в два раза уступает Волге, эта река на своем пути успевает сменить не одну экосистему\*. В истоке Муррей течет через болотистые луга, окаймляющие горные ледники, потом прорывается через низкорослые горные леса, далее проходит густые леса из эвкалиптов и древовидных папоротников. Вытекая на равнину, Муррей попадает в разреженные эвкалиптовые рощи и течет на засушливый запад, в край саванн и полупустынь,

впадая одним рукавом в Индийский океан. В нижнем течении Муррей окружает множество мелких озер и речушек, пересыхающих в засуху.

## КОНТИНЕНТ ЖИВЫХ ИСКОПАЕМЫХ И РЕПТИЛИЙ

Отколовшись от Пангеи, Австралия первой потеряла связь с остальными континентами. Изолированная от остального мира, австралийская фауна образовала виды, не похожие на обитателей других земель. Только здесь сохранились древние животные, вымершие повсюду за пределами Австралии, не выдержав конкуренции с более «продвинутыми» видами. Эта ситуация отразилась и на подводном мире австралийских рек. Самый яркий пример самобытности австралийской водной фауны — **утконос**<sup>1</sup>. Это древнее **яйцекладущее млекопитающее** откладывает яйца. Через 10 дней из яиц вылупляются утконосики, питающиеся молоком матери.

Кожистый нос утконоса напоминает по форме утиный клюв, хвост плоский, как у бобра, лапы с перепонками. Эти приспособления помогают утконосу отлично нырять и плавать. Неповоротливый на суше, под водой утконос ловко добывает моллюсков, ракообразных, червей и прочую мелкую живность. Особые электрочувствительные рецеп-



большая  
полосатая  
речная лягушка



торы на «клюве» улавливают слабые электрические импульсы, возникающие при движении водных беспозвоночных. Обитает утконос на юге Австралии, в том числе и в бассейне Муррея.

На северо-востоке Австралии, в небольших речках **Бёрнетт** и **Мэри**, обитает двоякодышащая рыба **рогозуб** (*цератод*<sup>2</sup>, или *баррамунда*). Его ближайшая родня, древние цератоды, вымерли 150 млн. лет назад, и рогозуб — единственный представитель некогда обширного **семейства рогозубовые, отряда рогозубообразные**. В отличие от своей ближайшей современной родни — **протоптеров**, у рогозуба всего одно легкое, соединенное с глоткой и выходящими в нее носовыми отверстиями. Всплывая каждые 45 минут, цератод с шумом выдыхает отработанный воздух и вдыхает свежий; под водой он поглощает кислород жабрами. Полностью перейти на дыхание легкими рогозуб не может и без воды быстро умирает. Зато способность дополнительно получать кислород из воздуха помогает рыбе переживать засухи. Когда от пересохших рек остаются мелкие зловонные лужи, рогозуб активнее дышит своим единственным легким и доживает до сезона дождей. Кроме того, у рогозуба своеобразно устроены плавники, похожие на лапы пингвина. В основе плавников рогозуба есть скелет — центральная ось с отходящими от нее лучами. Рогозуб передвигается по дну, опираясь на плавни-

ки как на лапы, а в толще воды плавает, слегка извиваясь всем телом. Ловкость и быстрота рогозубу ни к чему. Добыча у него неторопливая — водные беспозвоночные, а врагов у 2-метровых рогозубов в природе нет.

В реках Австралии встречаются несколько пресноводных видов **ариевых сомов**<sup>3</sup>, пресноводных **терапоновых**, родственных африканской **тигровой рыбе**, скат **рыба-пила** с длинным плоским зазубренным рылом и многие другие рыбы.

Австралия — материк рептилий. Здесь есть крокодилы, обитающие в океане у побережий материка, много ящериц, варанов и змей, есть и черепахи. В засушливой Австралии большинство рептилий приспособились жить вдали от воды. С водоемами тесно связаны лишь несколько видов черепах и один вид варана — **водяной легуан**. **Австралийская змеиношейная черепаха**<sup>4</sup> обитает в реках на востоке материка и все время проводит в воде, охотясь на рыбу и беспозвоночных. **Австралийская зубчатая элсея** — черепаха, живущая в реках и питающаяся донной живностью. Маленькая **маккуорийская черепаха**, из притока Муррея — речки Маккуори, питается исключительно растительной пищей.



# МИРОВОЙ ОКЕАН ЖИЗНЬ В КАПЛЕ МОРСКОЙ ВОДЫ

## ОСНОВА ЖИЗНИ В ОКЕАНЕ

На суше растительный и животный мир тесно связаны. Минеральные вещества питают растения, растениями питаются травоядные, травоядными — хищники. На этой пирамиде основано существование всего живого. А что же в океане? Заросли водных растений встречаются лишь в прибрежной зоне. Что же лежит в основе пищевой пирамиды в открытом океане?

Роль растений, перерабатывающих минеральные вещества в органику, в океане играют микроскопические одноклеточные организмы — *протисты*, и в первую очередь *диатомовые водоросли*<sup>1</sup> и *перидинеи*<sup>2</sup>. Наземным растениям для усвоения минералов из почвы и получения солнечной энергии для фотосинтеза\* нужны корни, стебли и листья. Микроскопические водоросли впитывают минеральные вещества из морской воды всем телом, превращая их в строительный материал для своих клеток. Морская вода богата минералами, поэтому в океане микроскопических водорослей больше, чем в пресных водоемах, и они более разнообразны.

Диатомеи дают нашей планете столько же органики, сколько все хвойные леса Евразии и Америки. Они предпочитают селиться в холодных арктических или умеренных водах. Ближе к тропикам на смену диатомеям приходят перидинеи. Студенистые тельца диатомеи и перидинеи заключены в кремнистые раковинки-скелетики причудливой формы.

И диатомеям, и перидинеям необходим солнечный свет для усвоения минеральных веществ. На глубине, ниже освещенной зоны, эти водоросли встречаются лишь в виде *диатомового ила* — океанического осадка из осколков панцирей диатомеи и перидинеи. Там, во тьме, им на смену приходят еще более мелкие организмы — *кокколитофориды* и *сине-зеленые водоросли*. Сине-зеленые водоросли относятся к царству бактерий, а кокколитофориды родственны диатомеям и перидинеям. Кокколитофориды имеют известковый скелет в форме диска или щитка и жгутик для передвижения. Во тьме эти организмы вынужде-

ны обходиться без фотосинтеза, и как они перерабатывают минеральные вещества в органические — точно неизвестно. Но эта способность делает возможной жизнь на значительных глубинах, доставляя пищу глубоководным зоопланктонным организмам.

Диатомеи, перидинеи, кокколитофориды и сине-зеленые водоросли — самые многочисленные и мелкие представители планктона, названные **наннопланктоном** — «карликовым планктоном». Наннопланктон — пища для более крупных зоопланктонных организмов.

## МОРСКОЙ ЗООПАНКТОН

**Зоопланктон** — это сообщество мелких и микроскопических животных организмов. Значительное место в составе зоопланктона занимают *простейшие* — тип одноклеточных животных, к которым относятся уже знакомые нам *солнечники*, широко распространенные и в пресных, и в морских водах. Одни из самых красивых простейших — *радиолярии*<sup>3</sup>, обитающие в теплых морских водах. Радиолярии, подобно диатомеям и перидинеям, строят кремневые скелетики-раковинки самых причудливых форм. Обломки этих раковинки составляют радиоляриевый ил, покрывающий океаническое дно на глубине до 6 км. Радиолярии не могут усваивать минеральные вещества и питаются наннопланктоном.

Планктоном питаются многие рыбы, но, оказывается, и некоторые планктонные животные вполне способны закусить рыбкой. Например, небольшой (до 2,5 см) *морской крыжовник*<sup>4</sup>, относящийся к *типу гребневиков*, настолько прожорлив, что может проглотить сразу несколько мальков сельди. Такие же вкусовые пристрастия и у *морской стрелки*<sup>5</sup> (*тип щетинкочелюстные черви*). Тоненькая, прозрачная морская стрелка почти не видна в толще воды. Стрелка стремительно атакует и проглатывает жертву до 2,5 см длиной, т.е. равную себе по размерам. Проводя всю жизнь в толще воды, морской крыжовник и морская стрелка являются крупными представителями зоопланктона.

В состав зоопланктона входят мелкие ракообразные. Морские *веслоногие рачки копеподы*<sup>6</sup>, родственные пресноводным *циклопам* и *дафниям*, по численности уступают, пожалуй, только простам. Панцири копеподов почти прозрачны, а сами рачки обычно не превышают 3—5 мм. Копеподы и другие мелкие ракообразные — *бокoplавы*, *морские тараканы*, мелкие креветки, входящие в состав планктона, в массе своей называются крилем. **Криль** — основа питания рыб, китов, кальмаров, тюленей, пингвинов. В Антарктике криля так много, что в период его размножения вода напоминает густой бульон и окрашивается в красный цвет — это розоватые полупрозрачные тела рачков расцветивают антарктические воды.

Планктонные организмы выполняют также работу уборщиков, очищая воду от мельчайших органических остатков. Эту «пыль» отлично вычищают, например, микроскопические черви *коловертки*<sup>7</sup>, широко распространенные во всех морях и океанах, а также в пресных водоемах.

## СУРОВЫЙ ДЕТСКИЙ САД

Многие морские животные в раннем детстве совсем не похожи на своих родителей и ведут принципиально другой образ жизни. *Личинки морских звезд*<sup>8</sup> и *морских ежей*<sup>9</sup>, *двусторчатых моллюсков*, *актиний*, *голотурий*<sup>10</sup>, *морских губок*, *многощетинковых червей*<sup>11</sup>, *омаров*, *крабов*, *осьминогов*<sup>12</sup> и многих других животных не связаны с морским дном, как их родители, а ведут свободную жизнь океанических странников, переносимых течением. Такая активность позволяет малоподвижным иглокожим, медлительным ракообразным, сидячим моллюскам и губкам освоить новые участки морского дна. Личинки донных животных полупрозрачны, снабжены выростами в виде крылышек или оборочек для передвижения в воде, очень малы и довольно многочисленны. Если бы все личинки превратились во взрослых особей, на морском дне не хватило бы места и для тысячной их доли. Поэтому большинство планктонных личинок не доживает до взрослого состояния, став пищей более крупных животных.

Позтому большинство планктонных личинок не доживает до взрослого состояния, став пищей более крупных животных.



# БАССЕЙН СЕВЕРНОГО ЛЕДОВИТОГО ОКЕАНА

## САМЫЙ МАЛЕНЬКИЙ И ХОЛОДНЫЙ (см карту 4)

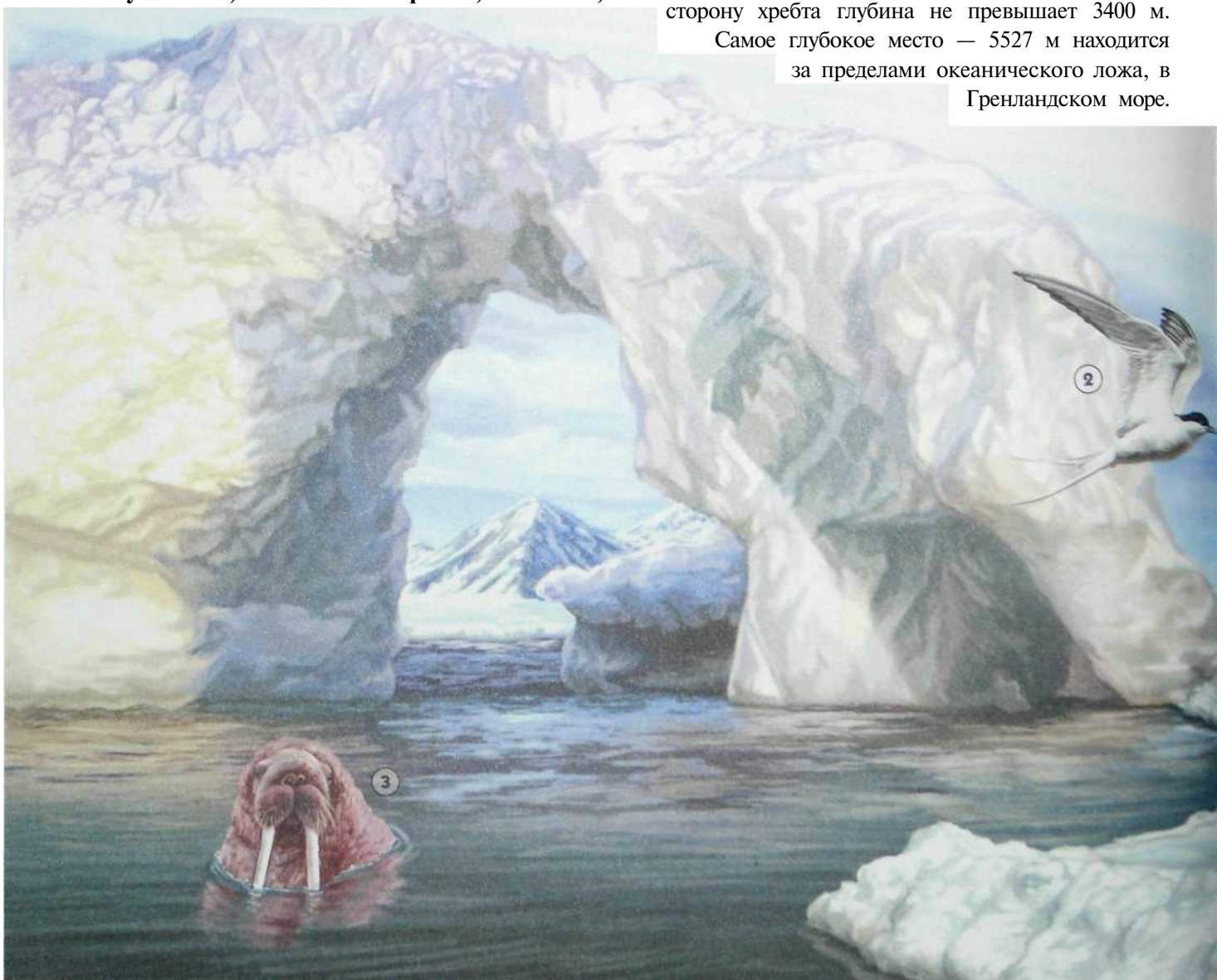
На самом севере нашей планеты, между Евразией и Северной Америкой, раскинулся **Северный Ледовитый океан**. Самый маленький из четырех океанов, Северный Ледовитый океан покрывает площадь 14,75 млн. км<sup>2</sup> и граничит с Атлантическим океаном (через **Датский** и **Девисов проливы** и **Норвежское море**) и с Тихим океаном (через **Берингов пролив**).

Северный Ледовитый океан представляет собой обширную глубокую чашу — **Арктический бассейн**, — окруженный окраинными морями: **Норвежским, Гренландским, Баффина, Чукотским, Восточно-Сибирским, Лаптевых,**

**Карским** и **Баренцевым**. Внутриматериковые моря Северного Ледовитого океана — **Гудзонов залив** и **Белое море**. Большая часть морей бассейна Северного Ледовитого океана лежит на материковом шельфе, составляющем почти половину его площади. **Море Бофорта** представляет собой часть Арктического бассейна — ложа самого океана. Ложе океана разделяют несколько подводных хребтов, самый высокий и протяженный из них **хребет Ломоносова**.

Северный Ледовитый океан самый мелкий из всех океанов, средняя глубина составляет всего 1130 м. Самая глубокая часть океана лежит между хребтом Ломоносова и материковым шельфом Евразии и составляет 4000—4600 м. По другую сторону хребта глубина не превышает 3400 м.

Самое глубокое место — 5527 м находится за пределами океанического ложа, в Гренландском море.



Большая часть Северного Ледовитого океана находится внутри **Северного полярного круга**, где полгода длится полярная ночь и солнце вообще не поднимается над горизонтом. На самой северной точке Евразии — **мысе Челюскина** — полярная ночь длится 107 суток, а полярный день — 123 дня и ночи. Из-за географического расположения Северный Ледовитый океан получает мало солнечного тепла, поэтому его воды круглый год почти полностью покрыты льдом. Сплошная ледяная шапка покрывает лишь небольшую часть океана, в остальных местах льды не спаяны и перемешаются по поверхности. В зависимости от времени года на разных участках океана ледовитость то повышается, то снижается. У берегов Норвегии, близ Мурманска и далее, до **о-вов Новая Земля**, океан почти не промерзает благодаря **Норвежскому течению**, поставляющему теплые воды из Атлантики.

Воды Северного Ледовитого океана по составу схожи с водами Атлантики — основного поставщика воды Ледовитого океана, но из-за таяния льдов поверхностные слои океана сильно опреснены.

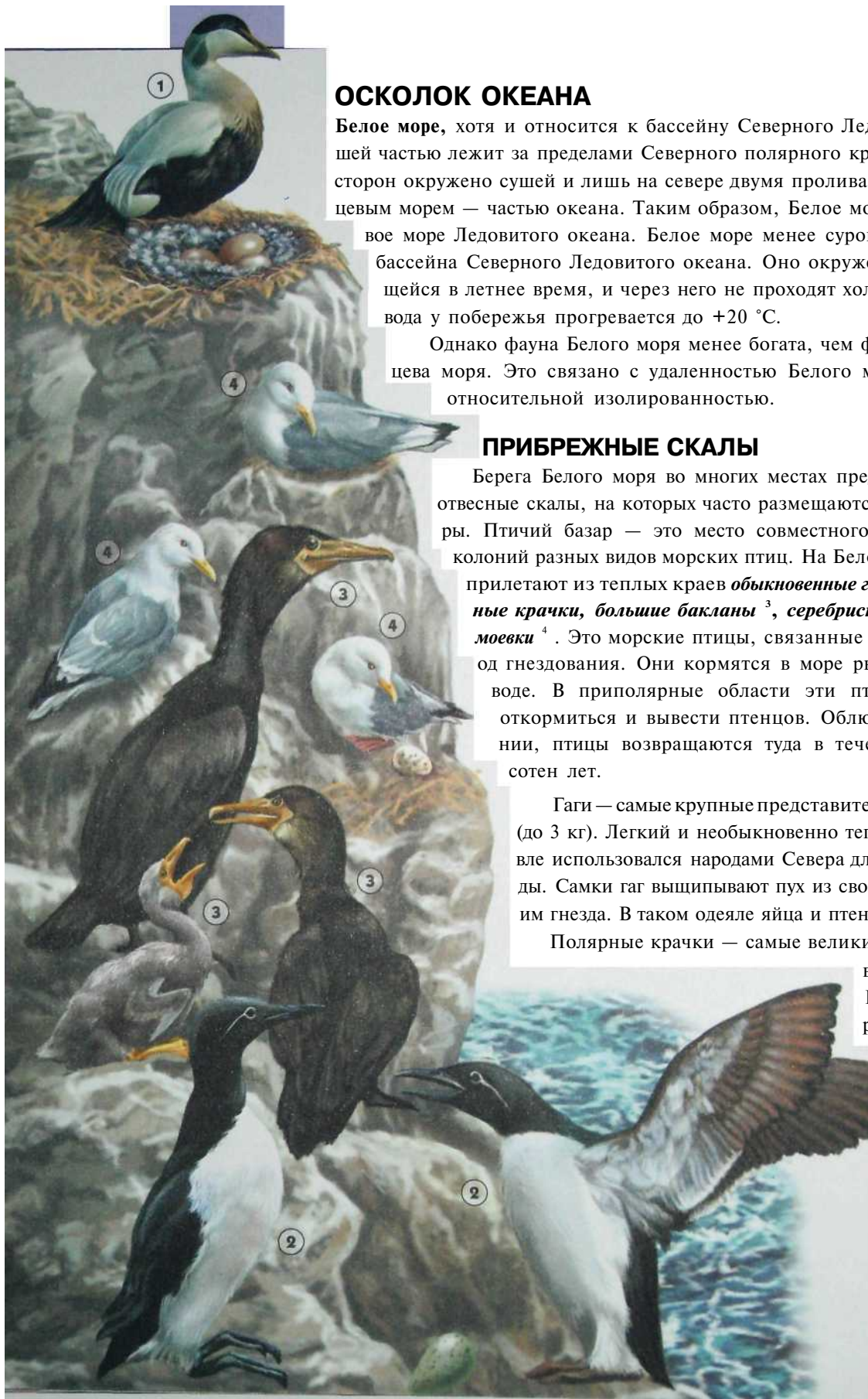
## ЖИВОТНЫЙ И РАСТИТЕЛЬНЫЙ МИР

Атлантика благотворно влияет на животный и растительный мир Северного Ледовитого океана. Наибольшее число видов

морских животных сосредоточено в Норвежском, Гренландском, Баренцевом и Белом морях, куда попадают воды Атлантики. В Баренцевом море обитает около 2000 видов животных, а в соседнем, но более удаленном от Атлантики, Карском море — чуть более 1000. Фауна морей Лаптевых и Бофорта и Восточно-Сибирского моря весьма скудна. Еще меньше видов обитает в средней части Ледовитого океана. В Чукотском море чувствуется влияние Тихого океана — там кроме рыболовства развит промысел морских тюленей и нерпы.

На морскую фауну Северного Ледовитого океана значительно влияют наземные животные — *белые медведи*<sup>1</sup> и морские птицы — *чайки, крачки*<sup>2</sup>, *гаги, кайры, чистики* и др. Из морских млекопитающих в Северном Ледовитом океане обитают *моржи*<sup>3</sup>, *настоящие тюлени, гренландский кит* и *киты-полосатики*, а также менее крупные китообразные — *белухи* и *нарвалы*.





## ОСКОЛОК ОКЕАНА

Белое море, хотя и относится к бассейну Северного Ледовитого океана, большей частью лежит за пределами Северного полярного круга. Оно почти со всех сторон окружено сушей и лишь на севере двумя проливами соединено с Баренцевым морем — частью океана. Таким образом, Белое море — внутриматериковое море Ледовитого океана. Белое море менее сурово, чем остальные моря бассейна Северного Ледовитого океана. Оно окружено сушей, прогревающейся в летнее время, и через него не проходят холодные течения. Летом вода у побережья прогревается до +20 °С.

Однако фауна Белого моря менее богата, чем фауна соседнего Баренцева моря. Это связано с удаленностью Белого моря от океанов и его относительной изолированностью.

## ПРИБРЕЖНЫЕ СКАЛЫ

Берега Белого моря во многих местах представляют собой голые отвесные скалы, на которых часто размещаются шумные птичьи базары. Птичий базар — это место совместного гнездования больших колоний разных видов морских птиц. На Белое море весной и лето; прилетают из теплых краев *обыкновенные гаги*<sup>1</sup>, *кайры*<sup>2</sup>, *подярные крачки*, *большие бакланы*<sup>3</sup>, *серебристые* и *морские чат мовки*<sup>4</sup>. Это морские птицы, связанные с землей лишь в период гнездования. Они кормятся в море рыбой, часто ночуют на воде. В приполярные области эти птицы прилетают лишь откормиться и вывести птенцов. Облюбовав место для колонии, птицы возвращаются туда в течение десятков, а то сотен лет.

Гаги — самые крупные представители *семейства утиных* (до 3 кг). Легкий и необыкновенно теплый гагачий пух издревле использовался народами Севера для пошива теплой одежды. Самки гаг выщипывают пух из своего брюшка и утепляют им гнезда. В таком одеяле яйца и птенцы не замерзнут.

Полярные крачки — самые великие путешественники во

всем животном мире.

Проводя лето на севере Евразии и Северной

Америки, на

зимовку эти

птицы летят в

Антарктику, пре-

одолевая за сезон

по 20—30 тыс. км.

Обыкновенные бакланы, зимую в теплых краях, возвращаются на гнездовья уже сложившимися парами с одно- двухлетними птенцами, сопровождающими родителей. В гнездах бакланов нередко можно увидеть птенцов нескольких поколений.

Уходящие в воду подножия скал — царство беспозвоночных. По красоте и живописности эти места мало уступают коралловым рифам тропических морей. В Белом море тоже есть свои кораллы, самые нарядные из которых — *бунодактис звездчатый* и *герсемия фруктоза*<sup>5</sup>. Кораллы — это колонии маленьких кишечнорастворительных животных, родственных актиниям. Северные кораллы мягкие, они не образуют известковых чашечек, из которых и строятся твердые веточки тропических кораллов.

Кишечнополостные также представлены в Белом море пышными *метридиумами*<sup>6</sup>, *конскиактиниями*<sup>7</sup>, изящными *гидроидами* и *медузами*. Гигант среди арктических медуз — *арктическая цианея*<sup>8</sup>. Снабженные убийственными для многих рыб стрекательными клетками, щупальца этой хищницы достигают длины 20—40 м, а диаметр купола может составлять до 1 м.

Поверхность скал украшена не только кишечнорастворительными, но и *губками*, *асцидиями*, расцвечена яркими морскими звездами (*кросастер*<sup>9</sup>, *птерастер*<sup>10</sup> и *урастериас*<sup>11</sup>) и *офиурами* (*офиура робуста*<sup>12</sup>), отличающимися от звезд более длинными и тонкими «лучами». Подводные скалы облеплены раковинами *двустворчатых* (*мидия съедобная*, *мидия песчаная*, *макома угольная*) и *брюхоногих моллюсков* (*литторины*<sup>13</sup> *литоральная*, *скальная* и *массивная*, *блюдец-черепашка*), а также *усоногими рачками* *белянусами*<sup>15</sup>.



# БЕЛОЕ МОРЕ

## БЕЛОМОРСКИЕ ЧЕРВИ

*Многощетинковые черви (полихеты, тип круглых червей)*, как правило, встречаются в прибрежной зоне. Зарывшись в песок, они ожидают прилива, чтобы высунуться из своего укрытия. Таковы *пескожилы* — обитатели песчаных мелководий. Но есть и глубоководные полихеты, например *нереида пелагическая*<sup>1</sup>, обитающая в мягком иле в глубинах Белого моря. «Пелагическими» называют организмы, обитающие в **пелагиали** — в толще воды или на ее поверхности. Почему же донного жителя nereidu назвали пелагическим? Оказывается, раз в году, летом, в длинный полярный день, все nereиды всплывают к поверхности, чтобы выметать икру. Пока неясно, как удается червям одновременно покинуть свои жилища и что служит им сигналом к всплытию. Икрометание nereид — сигнал для рыб и морских птиц — «пора к столу».

Икрой nereид лакомятся не только

животные. Жареная икра этого крупного червя, напоминающая по вкусу яичницу, — любимое блюдо местных жителей.

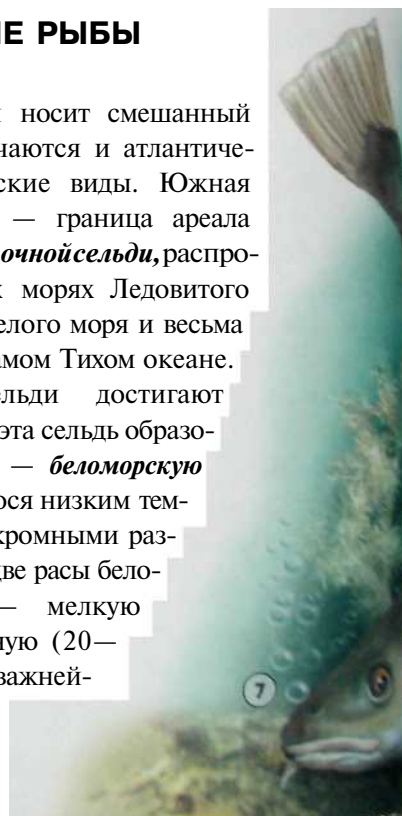
## АНГЕЛ, ПОЖИРАЮЩИЙ ЧЕРТА

Далеко от берега в толще воды парит ангел. Это небольшой крылоногий моллюск, плавно размахивающий полупрозрачными розоватыми крыльями — выростами на ноге. *Морской ангел*<sup>2</sup> вертикально реет в воде, поражая грациозностью. Глядя на это чудо, и не подумаешь, что перед нами прожорливый хищник, главная добыча которого более мелкий хищник — крылоногий моллюск *морской черт*<sup>3</sup>. Морской черт мельче морского ангела и окрашен, как и подобает черту, в черный цвет. Его защита — хрупкая раковинка, куда он прячется при опасности. Но морскому ангелу раковинка не помеха. Легко разрушив ее щупальцами, ангел втягивает черта в рот. В полупрозрачном теле ангела долго будут видны следы его «черных дел» — остатки проглоченного черта.

У черта и ангела общие враги — рыбы и китообразные. Холод и шторма действуют на крылоногих одинаково — они опускаются на глубину и постыятся, лишенные возможности охотиться.

## ПРОМЫСЛОВЫЕ РЫБЫ БЕЛОМОРЬЯ

Фауна Белого моря носит смешанный характер: там встречаются и атлантические, и тихоокеанские виды. Южная часть Белого моря — граница ареала тихоокеанской *восточной сельди*, распространенной во всех морях Ледовитого океана, восточнее Белого моря и весьма многочисленной в самом Тихом океане. Тихоокеанские сельди достигают 50 см. В Белом море эта сельдь образовала особый подвид — *беломорскую сельдь*<sup>4</sup>, отличающуюся низким темпом роста и более скромными размерами. Различают две расы беломорской сельди — мелкую (13—20 см) и крупную (20—34 см). Сельдь — важней-

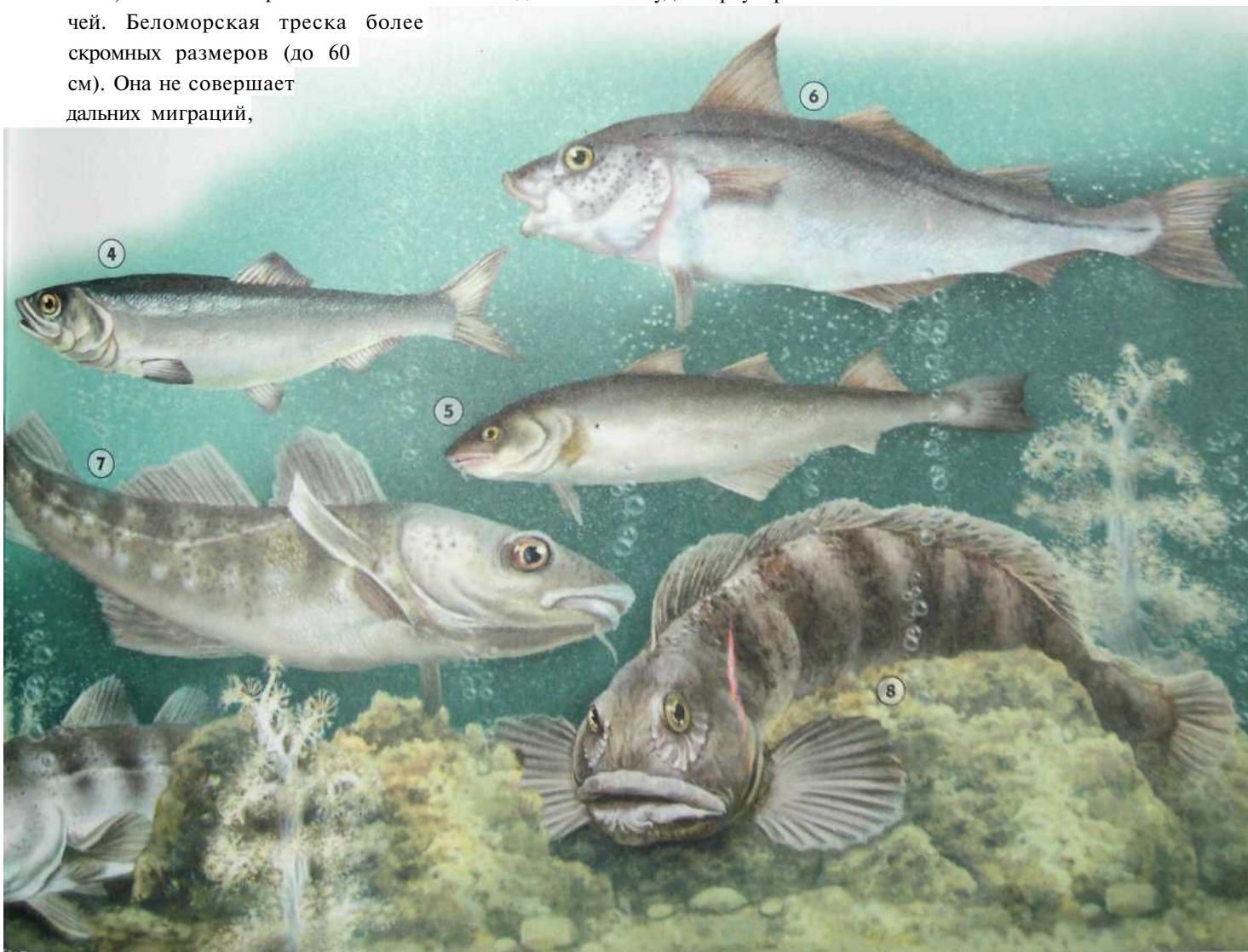




шая промысловая рыба Беломорья — как свидетельствует история, ее промысел здесь был открыт еще в начале XIV в.

Через Норвежское и Баренцево моря в Белое море проникли атлантические виды рыб. К ним относятся рыбы *семейства тресковых* — *навага северная*<sup>5</sup> (30—35 см), *пикша*<sup>6</sup> (60—100 см) и *атлантическая треска*, образовавшая в Белом море свой подвид — *треску беломорскую*<sup>7</sup>. Треска, как и сельдь, — рыба стайная. Косяки атлантической трески совершают дальние миграции в Баренцево море и на просторы Северного Ледовитого океана. Эти хищницы не брезгуют никаким кормом, поедая ракообразных, моллюсков и других рыб, в том числе и собственную молодь. Размеры атлантической трески (до 180 см и до 40 кг) позволяют справиться почти с любой добычей. Беломорская треска более скромных размеров (до 60 см). Она не совершает дальних миграций,

питается преимущественно сельдью и ее икрой, нерестится прямо подо льдом. К типично северным видам относится *зубатка обыкновенная* (87—120 см), рыба из *отряда окунеобразных, семейства зубатковых*. Зубатки обитают в морях Атлантики, в Гренландском, Норвежском и Баренцевом морях. В Белом море есть свой подвид зубатки обыкновенной — *полосатая зубатка*<sup>8</sup>. Летом она держится в прибрежных водах. Полосатая окраска хорошо маскирует зубатку среди водорослей. Питается полосатая зубатка моллюсками, раками-отшельниками, офиурами и морскими звездами. Жители Севера раньше били зубатку острогой, недалеко от берега, или ловили особыми сетями-ярусами. Сейчас ее добывают придонным тралом — особой конусовидной сетью, которую тащит за собой судно-траулер.



## БЕЛОЕ МОРЕ

### ОТ ПРИБРЕЖНЫХ ВОД ДО ГЛУБИН

В прибрежной зоне Белого моря встречаются еще два атлантических вида — *бильдюга*<sup>1</sup> (30—60 см) *имаслюк*<sup>2</sup> (ок. 24 см). Эти рыбы выбирают мелководья с песчаным или каменистым дном. Там они питаются ракообразными, моллюсками, икрой рыб и мальками. Эти рыбы относятся к разным семействам (*бильдюговых* и *Маслюковых*), но к одному *отряду окунеобразных*. Бильдюги — живородящие рыбы, что для Севера редкость. Местные жители предпочитают не есть рыбу, которая «щенится». К

тому же при варке кости бильдюги зеленеют, что вызывает у рыбаков недоверие к качеству ее мяса. Однако мясо бильдюг очень вкусное и на Балтике, где тоже водятся бильдюги, счита-

ется деликатесом. В прибрежных водах обитает похожий на бычков *керчак европейский*<sup>3</sup> (35—60 см), рыба из *семейства керчаковых*. У керчаков-самцов яркий наряд: серовато-коричневая спина с темными пятнами переходит в оранжевые бока с белыми пятнами и белое брюхо. Самцы охраняют икру после нереста. Вылупившись, мальки отправляются в свободное плавание в толще воды. Повзрослев, они возвращаются в прибрежную зону и живут у дна, питаясь рыбой и ракообразными.

Одна из самых удивительных рыб Белого моря — *пинагор* (30—60 см), или *рыба-воробей*<sup>4</sup> из *семейства пинагоровых*. Эта почти круглая рыба, украшенная рядами костных выростов, — донный житель, обитатель прибрежных вод. Такой «шарик» во время отлива легко могло бы унести в открытое море. Но взрослые пинагоры — домоседы. Поэтому они обзавелись особой присоской на брюхе, которой намертво прикрепляются к камням. Эта круглая присоска — видоизмененный брюшной плавник. Такие присоски есть и у мальков пинагоров, но молодежи они нужны как раз для путешествий. Мальки прикре-



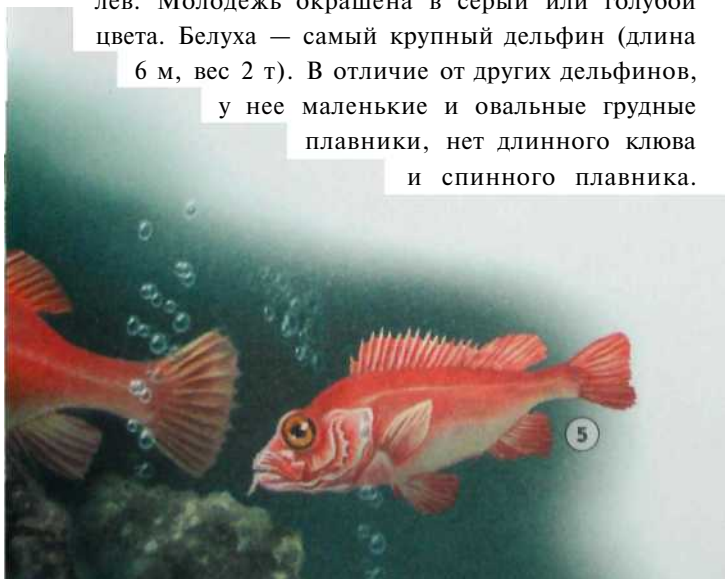
пляются к водорослям, и течение уносит их в море. Так пинагоры расселяются. Повзрослев, рыбы возвращаются в прибрежную зону. В брачный сезон пинагоры «наряжаются»: брюхо и плавники приобретают морковный цвет, а спина становится черной, с зеленоватым оттенком.

Керчаки и пинагоры входят в *отряд скорпенообразных*. К этому же отряду относятся ценные промысловые виды — *морские окуни (семейство скорпеновые)*. Более миллиона лет назад глубоководные морские окуни из Тихого океана через Арктику проникли в Северную Атлантику, где образовали новые виды. В Белом море на больших глубинах встречаются североатлантические виды — *клювач (45 см), малый<sup>5</sup> (35 см) и золотистый<sup>6</sup> (80—100 см) морской окунь*. Морские окуни — пелагические подвижные рыбы. В течение суток они то поднимаются ближе к поверхности, то вновь уходят на глубину. Плавники морских окуней покрыты ядовитыми колючками. Болезненная ранка от колючки долго не заживает.

Из-за активного вылова численность морского окуня значительно сократилась. Медленный темп роста и позднее созревание окуней — причина трудного восстановления их поголовья.

## БЕЛУХА И ТЮЛЕНИ

У Белого моря есть и свой белый дельфин — *белуха<sup>7</sup>*. Молочно-белый цвет, давший название белухе, эти дельфины получают лишь повзрослев. Молодежь окрашена в серый или голубой цвета. Белуха — самый крупный дельфин (длина 6 м, вес 2 т). В отличие от других дельфинов, у нее маленькие и овальные грудные плавники, нет длинного клюва и спинного плавника.



Белухи очень «разговорчивы» — они громко щебечут, режут и воют. Выражение «ревет как белуга» подразумевает не «молчаливую» рыбу белугу, а именно этого дельфина. Добыча белух — треска, сельдь и кальмары.

В Белом море водится несколько видов *настоящих тюленей*. Самые мелкие среди северных тюленей — *кольчатые нерпы<sup>8</sup>* (110—150 см. до 80 кг) — близкая родня каспийских и байкальских нерп. В Белом море обитает самый крупный тюлень России — *лахтак* или *морской заяц<sup>9</sup>* (до 240 см, до 300 кг). Пышные жесткие усы помогают тюленю отыскивать на дне ракообразных и моллюсков. Лохтак может охотиться и на рыбу, например на треску. Нерпы более ловкие ОХОТНИКИ, И хотя в их меню встречаются ракообразные, они чаще ловят рыбу — *навагу, корюшку, мойву*.

Нерпы и морские зайцы не совершают длительных миграции и предпочитают прибрежные зоны и небольшие глубины.

# АРКТИЧЕСКИЕ МОРЯ

## ВО ВЛАСТИ ТРЕХ ОКЕАНОВ

Северный Ледовитый океан окружен большими окраинными морями. Эти моря, кроме большей части **Белого моря**, **Гудзонова залива** и южной части **Норвежского моря**, лежат за **Северным Полярным кругом**. Они входят в **Арктическую область** и называются арктическими морями. Холодные воды Арктики в сотни раз беднее видами, чем тропические, прогреваемые солнцем моря. Но условия жизни и в северных морях не везде одинаковы. Вдоль берегов **Скандинавии** и **Кольского п-ова**, вплоть до **о-вов Новая Земля** и северной части **Гренландского моря** проходит теплое **Норвежское течение**. Оно смягчает климат Гренландского, Норвежского и **Баренцева морей**. Норвежское море круглый год свободно ото льда, а Баренцево и Гренландское моря покрываются льдом лишь частично. Температура воды у поверхности в Норвежском море летом поднимается до  $+8-12\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Холодный Северный Ледовитый океан сильно влияет на моря, лежащие восточнее Баренцева моря. В **Карском море** средняя температура воды  $-1,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ , и лишь на значительных глубинах, куда проникают теплые атлантические воды, сохраняется температура  $+2,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ . В **Восточно-**

**Сибирское море** воды Атлантики не проникают, и температура в глубинном слое не превышает  $-1,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ , а у поверхности даже летом составляет от 0 до  $-1\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Летом Тихий океан прогревает поверхностные воды **Чукотского моря** до  $+10\text{ }^{\circ}\text{C}$ , но зимой температура от дна до поверхности не превышает  $-1,6\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Три океана влияют и на морскую фауну арктических морей. В Гренландском, Норвежском и Баренцевом морях преобладают атлантические виды. На животный мир Чукотского моря повлияла тихоокеанская фауна. Восточно-Сибирское море, **море Лаптевых** и **Бофорта** — самые бедные фауной моря. Здесь преобладают арктические формы — **белый медведь**<sup>1</sup>, **тюлени**, **морж**, **белуха** и **нарвал**. Из рыб в этих морях встречается **навага**, **сайка**<sup>2</sup> (из **семейства тресковых**) и **мойва** (мелкая, 11—19 см, рыбка из **семейства корюшковых**) и пресноводные виды, обитающие возле устьев рек.

## ФЛОРА СЕВЕРНЫХ МОРЕЙ

В Северо-Европейском бассейне (Гренландское, Норвежское, Баренцево и Белое моря) флора представлена несколькими видами донных водорослей. Некоторые водоросли добывают в промышленных масштабах — например, **ламинарию пальчатую**<sup>3</sup> и **сахаристую**<sup>4</sup> и **фукусы пузырчатый**<sup>5</sup> и **уплощенный**<sup>6</sup> (**отдел бурых водорослей**). Ламинария больше известна под названием «морская капуста». Один из самых полезных диетических продуктов, «морская капуста» богата йодом и другими минеральными веществами и витаминами. Бурые водоросли — ценное сырье для получения удобрений, подкорма для скота и лекарств. Переработанные бурые водоросли используются при производстве пластмассы, бумаги, красок и даже взрывчатых веществ.

Среди **красных водорослей** в северных морях встречаются **родимения пальчатая**, **одон-талия зубчатая**<sup>7</sup>, **порфира**<sup>8</sup> и др. Листья порфиры — основа национального ирландского блюда — пюре «лавербрэд». Среди **зеленых водорослей** северных морей почетное



место на столе народов Севера занимает *ульва (морской салат)*<sup>9</sup>

Донным водорослям, как и всем растениям, нужен солнечный свет. Поэтому они растут в основном в прибрежной зоне.

Прибрежные воды морей, расположенных восточнее Баренцева моря, почти полностью промерзают. Флора там значительно беднее и представлена только фитопланктонными водорослями (около 80 видов), преимущественно *диатомеями*.



# АРКТИЧЕСКИЕ МОРЯ

Северные моря — главный источник морепродуктов России. Даже тем, кто не живет на севере, знакомы названия «треска», «путассу», «пикша», «камбала», «палтус»... Правда, большинство из нас встречает этих рыб только в виде филе на прилавках магазинов. А знаете ли вы, что только в семействе тресковых насчитывается 53 вида рыб, среди которых лишь один пресноводный житель — *налим*? Размеры тресковых колеблются от 11 см до 1 м и более, но во многом эти виды похожи. Их «фирменный знак» — один усик на подбородке. Этот усик помогает отыскивать пищу на дне — ведь большинство тресковых питается донными отложениями (*детритом*) или мелкой живностью, обитающей у дна. Хищники в семействе тресковых только *атлантическая треска*<sup>1</sup> и *сайда*<sup>2</sup> — самая крупная из тресковых (60—120 см). "Они охотятся на мойву, молодь других тресковых и сельдей. Вне зависимости от вкусовых пристрастий, почти все тресковые — стайные рыбы.

## СПОР ДВУХ ОКЕАНОВ

За право заселить Северный Ледовитый океан борются Атлантический и Тихий океаны: Атлантика «проталкивает» свои виды с запада, а Тихий океан — с востока. Это хорошо видно как раз на примере рыб из семейства тресковых. Почти все тресковые обитают в Северном полушарии, большинство из них живет в Северной Атлантике, и лишь 5 видов облюбовали Тихий океан.

Атлантическая треска — самый многочисленный и распространенный вид семейства. Ее ареал — северные части Атлантики и Тихого океана. В бассейне Северного Ледовитого океана она встречается от восточных берегов **Гренландии** до западного побережья **Новой Земли**. Такой успех достигнут благодаря умению атлантической трески приспосабливаться к разным условиям обитания. Почти в каждом море есть свой подвид этой рыбы, довольно значительно отличающийся от других. Достаточно сказать, что в зависимости от места обитания размеры атлантической трески колеблются от 40 до 180 см.

Атлантическая треска названа так не даром, ведь где бы ни обитали ее подвиды, — все они

выходцы из Атлантики. Атлантический океан — прародина большинства тресковых, именно поэтому по мере продвижения от Атлантики на восток количество видов трески в северных морях резко сокращается. Сравним: если в Норвежском море обитает 16 видов тресковых, то в Баренцевом уже в два раза меньше, всего 8 видов, а в арктических морях, расположенных еще восточнее, живет всего 5 видов. В Гренландское, Норвежское и Баренцево моря атлантические тресковые проникли по теплomu Норвежскому течению. К таким видам относятся сайда, *пикша* (60—110 см), *северная путассу*<sup>3</sup> (35—47 см) и *тресочка Эсмарка*<sup>4</sup> (23—25 см). Пикша подходит также к берегам Исландии и Северной Америки.

Навстречу многочисленным атлантическим тресковым продвигаются их тихоокеанские родственники — *северная навага*, *восточносибирская* и *ледовая треска*<sup>5</sup>. Восточносибирская треска не заходит западнее Карского моря, но воды у побережья Северной Америки она освоила вплоть до Гренландии. Ледовая треска облюбовала воды от Чукотского моря на восток до моря Баффина у берегов Гренландии. Северная навага продвинулась на восток дальше других тихоокеанских тресковых, вплоть до Баренцева моря, но потеряла связь со своей прародиной, Тихим океаном, и не встречается восточнее Карского моря.

Самая северная треска — *сайка* или *полярная тресочка*. обитает по всему бассейну Ледовитого океана. Эта небольшая (до 32 см) рыба питается планктоном. Легко переносит отрицательные температуры, сайка ближе других рыб поднимается к полюсу, населяя верхние слои воды подо льдом. Большие стаи сайки играют важную роль в питании тюленей, белухи и белого медведя.

Из сельдевых в морях Северо-Европейского бассейна



живут тихоокеанская *восточная* и *атлантическая сельди* <sup>6</sup> (40 см). Ареалы этих сельдей пересекаются только в юго-восточной части Баренцева моря — атлантическая сельдь обитает западнее до Атлантики (по Норвежскому течению до Шпицбергена и Гренландии), а восточная сельдь распространена от Белого моря до Тихого океана.

*Камбала морская, палтус атлантический и синекорый* <sup>1</sup> относятся к атлантическим видам и встречаются в Северном Ледовитом океане только в зоне влияния Атлантики. Тихоокеанская *камбала желтоперая* встречается только в Чукотском море. Наиболее широко распространена *полярная камбала* <sup>8</sup> (35 см).

## РЫБЫ АРКТИЧЕСКИХ МОРЕЙ

В арктических морях возникают свои виды, которых нет в Северо-Европейском бассейне. Например, многие виды из *семейства лососевых* и *сиго-*

*вых*. Лососевые и сиговые нерестятся в реках Сибири и Дальнего Востока, а нагуливаются в Карском, Лаптевых, Восточно-Сибирском и Чукотском морях. В морях они держатся возле устьев рек, не уходя далеко на север. Среди лососевых этих морей — уже знакомые нам *горбуша, кета, голец, чавыча, сима, нерка*. К сиговым относятся *обыкновенный сиг, муксун, чир, сибирская ряпушка и нельма* <sup>9</sup>.

У берегов и вблизи устьев рек от Атлантики до Тихого океана встречаются нерестящиеся в реках *европейские корюшки* <sup>10</sup> (30—35 см). По всему Ледовитому океану встречается родственный корюшкам, но строго морской вид — *мойва* <sup>11</sup> (11—19 см).

В арктических морях обитают мелкие донные рыбки: *подкаменщики* <sup>12</sup> (15 см) из *семейства рогатковых*, *липарисы* <sup>13</sup> (27 см) из *семейства липаровых* и *морские лисички* <sup>14</sup> (20 см) из *семейства лисичковых*.



# АРКТИЧЕСКИЕ МОРЯ

## СЕВЕРНЫЕ ДЕЛЬФИНЫ

Самые крупные морские млекопитающие — **китообразные** — отлично чувствуют себя в холодных водах арктических морей. В Северном Ледовитом океане живут представители трех семейств китообразных — **дельфиновых, гладких китов и китов-полосатиков**.

**Белухи**<sup>1</sup>, из семейства дельфиновых, обитают во всех морях Ледовитого океана. Белухи могут находиться под водой не более 15 минут и потому не совершают глубоких погружений. Им не под силу пробить толстый лед, поэтому они живут только там, где не бывает сплошного ледяного покрова. В холодные зимы белухи уходят в более теплые воды Охотского и даже Японского морей, появляются и на Балтике.

Гораздо севернее белухи обитает другой дельфин — **нарвал**<sup>2</sup>. Он появляется даже севернее **о-вов Шпицберген** и **Земли Франца-Иосифа**. Нарвал, или **морской единорог** (4,6 м), мельче белухи, но ему нипочем толстый лед. У нарвала есть уникальное орудие — 3-метровый спирально закрученный бивень. Им нарвалы пробивают во льду полыньи для дыхания. Бивень нарва-

ла — это длинный зуб, проросший сквозь верхнюю челюсть наружу. Так развивается, как правило, только левый бивень у самцов. Хотя изредка встречаются и «вооруженные» самки, и даже самцы с двумя бивнями. Нарвалы держатся стадами. Самцы заботятся о дыхании «беззубых» самок и детенышей, пробивая для них полыньи.

В отличие от южных собратьев, северные дельфины никогда не выпрыгивают из воды — слишком холодно «на улице». Даже за тот краткий миг, когда белуха или нарвал для вдоха высываются из воды, вокруг **дыхала** (ноздри на верхней части головы) образуется корочка льда.

## ВЕЛИКИЕ ПУТЕШЕСТВЕННИКИ

**Киты** — самые великие путешественники среди морских млекопитающих. В моря они заходят лишь изредка. Их дом — Мировой океан. Прежде всего это касается китов-полосатиков, большинство из которых встречается от Арктики до Антарктики. Полосатикам больше нравятся холодные и умеренные воды — в теплом климате к их коже присасываются паразиты, отчего тело покрывается язвами.

Из 6 видов **семейства полосатиков** в холодных водах обитают 5 видов — **финвал**<sup>3</sup> (18,6—27,3 м), **сейвал**<sup>4</sup> (12,8—18 м), **малый полосатик**





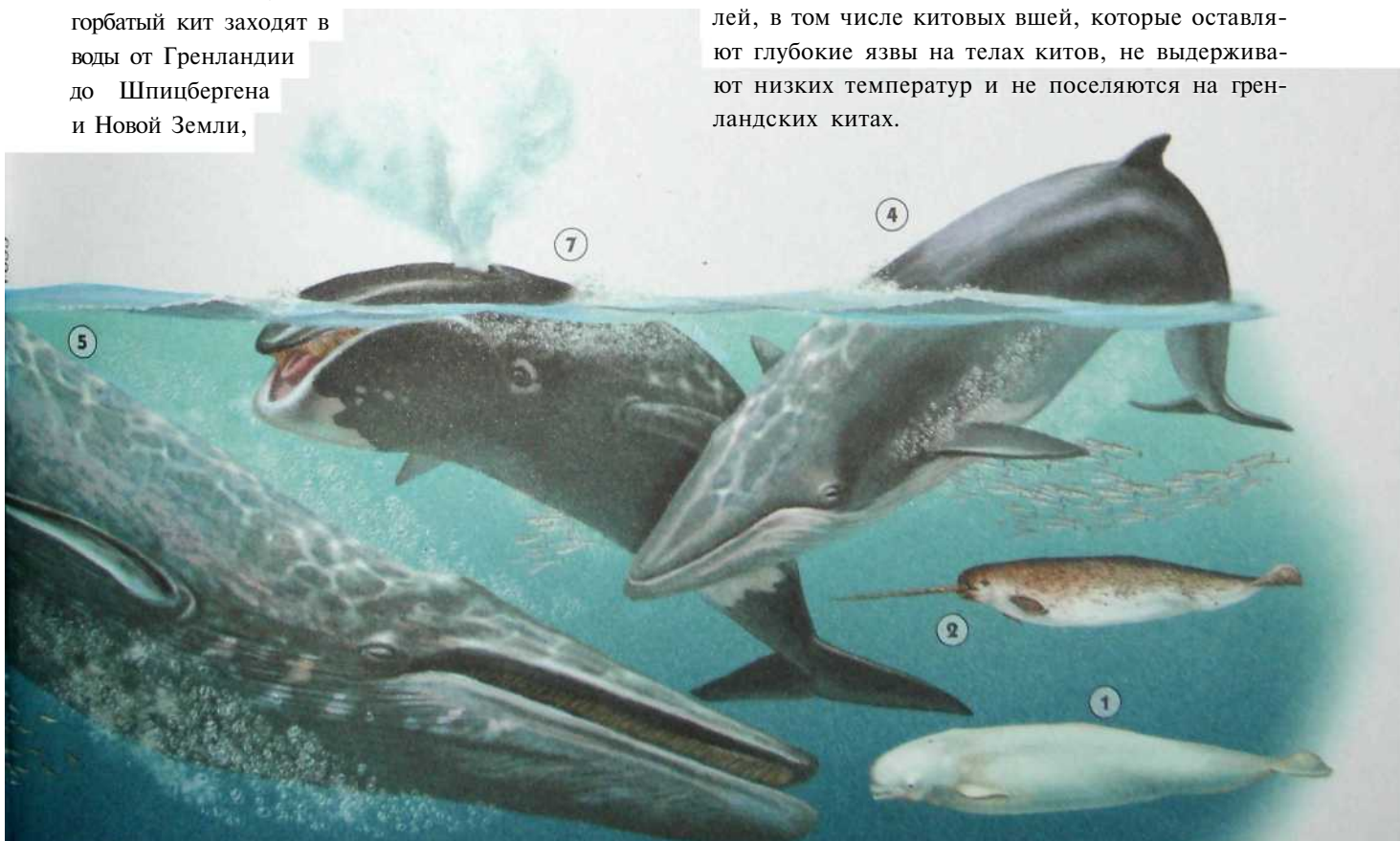
(до 10 м), *синий кит*<sup>5</sup> (23—33 м, до 190 т) и *горбатый кит*<sup>6</sup> (до 18 м), выделенный в особый род *горбатых китов*. Полосатики получили свое название из-за многочисленных параллельных полос-складок на брюхе. Эти киты питаются планктонными рачками и рыбой (в том числе довольно крупной сельдью). Киты заглатывают пищу вместе с большой порцией воды. Вода выталкивается языком, словно поршнем, а пища задерживается в цедильном аппарате, или «китовом усе» — сети вертикальных пластин на верхней челюсти. Синий кит — единственный из полосатиков, питающийся только планктоном.

Полосатики живут обособленными популяциями\*. В Северном полушарии наблюдают две популяции финвалов — тихоокеанскую и атлантическую. Атлантические финвалы из Северной Атлантики заходят в Баффиново, Гренландское, Норвежское, Баренцево и даже в Белое моря. Финвалы из Тихого океана заплывают в Чукотское море. В тех же морях встречаются и сейвалы, но, избегая льдов, они не заходят далеко на север. Малый полосатик, синий и горбатый кит заходят в воды от Гренландии до Шпицбергена и Новой Земли,

и в Чукотское море. В морях Бофорта, Лаптевых, Восточно-Сибирском и Карском эти киты не встречаются. *Семейство гладких китов* отличается большая голова с хорошо заметной шеей и высокие, сильно выгнутые челюсти с длинными (до 4,5 м) пластинами китового уса. Дыхало у гладких китов разделено перегородкой на две части. При выдохе они выпускают двойной фонтан. У полосатиков такой перегородки нет, поэтому они выбрасывают одиночный фонтан. По фонтану можно издали определить, к какому семейству принадлежит вынырнувший кит.

К семейству гладких китов относится медлительный и неповоротливый *гренландский кит*<sup>7</sup> (21 м, 150 т). Он держится у поверхности, глубоко не ныряет и питается только зоопланктоном. Гренландские киты легко вскрывают лед толщиной до 30 см, поэтому могут заплывать в высокие широты. Гренландский кит — самый северный из китов. Он никогда не заходит южнее Камчатки и Лабрадора.

Благодаря пристрастию к холодным водам у гренландских китов необыкновенно гладкая и чистая кожа. Большинство паразитов и обрастателей, в том числе китовых вшей, которые оставляют глубокие язвы на телах китов, не выдерживают низких температур и не поселяются на гренландских китах.



# АРКТИЧЕСКИЕ МОРЯ

## НАСТОЯЩИЕ ТЮЛЕНИ

*Ластоногие* — это отряд млекопитающих, приспособленных к жизни в воде. Ластоногие произошли от наземных хищных животных и имеют общих предков с кунями и медведями. По сравнению с китообразными и ламантинами у ластоногих больше свидетельств былого наземного существования — задние конечности, меховой покров и даже когти на лапах. Кроме того, ластоногие не могут ни спариваться, ни рожать детенышей в

воде. Семейство *настоящие тюлени* более других ластоногих приспособлено к водной среде. Обтекаемая форма тела с короткой малоподвижной шеей и маленькой головой прекрасно подходит для плавания. Задние лапы не сгибаются в пяточном сочленении и бесполезны на суше, но становятся основным органом движения при плавании: наружные ушные раковины отсутствуют. Большинство видов настоящих тюленей распространено в холодных водах обоих полушарий.



В Арктике встречается 7 видов настоящих тюленей. Ареал\* *тюленя обыкновенного*<sup>1</sup> (140—210 см, 50—150 кг) включает две изолированные области в Атлантике и в Тихом океане. В арктических морях обитают только обыкновенные тюлени из Атлантики. Они встречаются у побережий морей Баффина, Гренландского, Норвежского и Баренцева. Эти тюлени даже более теплолюбивы, чем их тихоокеанские собратья, не заходящие в арктические моря, и предпочитают спариваться и рожать детенышей не на льдинах, как тюлени Тихого океана, а на свободных ото льда побережьях. Они охотятся на сельдь, корюшку, навагу и, подобно *морским зайцам*, подолгу лежат на берегу. Морской заяц *лахтак* распространен во всех морях Северного Ледовитого океана. Лежки лактака на галечных пляжах насчитывают сотни и тысячи голов.

*Серые тюлени*<sup>2</sup> (165—260 см, до 300 кг) обитают в Северной Атлантике. Но одна популяция серых тюленей облюбовала побережье Баренце-

ва моря от Скандинавии до Мурманска и о-вов Шпицберген. Там они охотятся на треску, камбалу и сельдь. Самые распространенные и многочисленные тюлени — *кольчатые нерпы*. Они встречаются во всех арктических морях, их особенно много на Дальнем Востоке.

Лахтаки, нерпы, обыкновенные и серые тюлени не любят кочевать. Только зимой, по мере замерзания моря, эти тюлени отходят от берегов и держатся у границы плавучих льдов. А вот *гренландский тюлень*<sup>3</sup> (*лысун*) (180 см) — любитель далеких морских путешествий. Летом эти тюлени перемещаются от побережий к самым границам вечного льда. Там они охотятся на моллюсков, ракообразных и рыбу, а зимой возвращаются к берегам Европы, готовясь к размножению. Здесь их рацион состоит в основном из рыбы.

Шкуры гренландских тюленей, особенно снежно-белые шкурки детенышей — *бельков*<sup>4</sup>. высоко ценятся. На лысунов ведется интенсивная охота. Но защитникам животных удалось добиться в отдельных областях запрещения массовой добычи тюленей. Мордочка белька с огромными печальными глазами стала одним из символов борьбы за охрану дикой природы.

*Тюлень хохлач*<sup>5</sup> (200—280 см, до 300 кг) получил свое название из-за большого кожистого мешка в верхней части морды. При возбуждении мешок раздувается в красный шар и хохлом торчит над головой. Хохлачи обитают в море Баффина, в Гренландском море до Шпицбергена и даже заходят в Белое море.

Повсеместно идет широкий промысел тюленей: используют их прочные и красивые шкуры, жир, изредка мясо. Кроме человека у тюленей только один враг — *белый медведь*. Наиболее распространенная и подходящая по размер добыча медведя — нерпа. Медведь изда-лека улавливает запах отдыхающей на льдине нерпы, подкрадывается к ней и атакует. Надо успеть поймать нерпу на суше — под водой медведи не охотятся, хотя отлично плавают. Даже рыбу мишки ловят с суши, выхватывая ее лапой из полыньи.



# АРКТИЧЕСКИЕ МОРЯ

## МОРСКИЕ ТЯЖЕЛОВЕСЫ

**Моржи**<sup>1</sup> живут почти по всему побережью Северного Ледовитого океана, предпочитая морские мелководья. Эти ластоногие встречаются даже на льдах над глубоководной частью центральной Арктики. Моржовые популяции есть в море Баффина, Восточно-Сибирском и Чукотском морях и весьма многочисленны у Земли Франца-Иосифа и о-вов Шпицберген. У моржей нет густого меха. Толстая (до 4 см) грубая кожа и мощный слой подкожного жира защищают от холода лучше любой шубы.

Моржи — самые крупные ластоногие в Северном полушарии, достигающие 4 м в длину и мае-

сы до 2 т. Они неуклюжи на суше, и в воде им не требуется особой расторопности — ведь моржи не охотники, а собиратели. Длинными бивнями моржи вспахивают дно и передними лапами собирают всплывших моллюсков, ракообразных и других донных беспозвоночных. Вытащив их на сушу, морж начинает неторопливую трапезу.

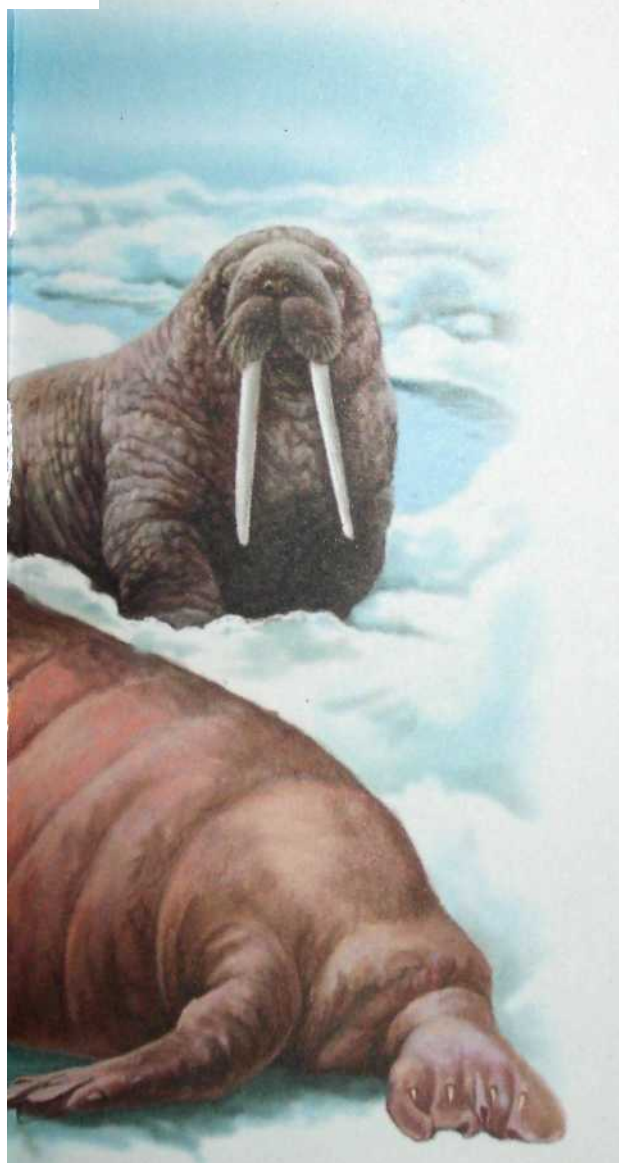
Моржи держатся большими стадами, иногда по несколько тысяч особей, и много времени проводят на суше, греясь на скудном северном солнышке. Под действием солнечных лучей кровь приливает к коже, сообщая ей ярко-розовый цвет. Поэтому в летний период моржи на берегу значи-

**КОРОТКИЙ ФАКТ**  
Животный и растительный мир стремительно беднеет от Атлантики к полюсу, в среднем в 5–10 раз. Но даже под вечным льдом центральной Арктики интенсивно развивается фитопланктон, в основном диатомовые водоросли.



### КОРОТКИЙ ФАКТ

Самая северная из хрящевых рыб — **полярная акула 2** (6,5 м). Она обитает в море Баффина, в Гренландском и даже в Баренцевом морях. Ее мясо съедобно, а жир используется в технических целях. Несмотря на свои внушительные размеры, на человека эта акула не нападает. Но сама легко попадает — ее ловят прямо на удочку.



тельно красочней, чем зимой. Но едва окунувшись, морж «блекнет» — от холодной воды сосуды сужаются, и кожа теряет яркий цвет. По окраске моржей на лежке можно догадаться, кто из них недавно купался, а кому было лень покидать пляж.

На лежке моржи лежат, плотно прижавшись друг к другу, наваливаясь на бока и лапы соседей. Лучшие места на пляже достаются самым большим и клыкастым самцам. Они же в брачный период выигрывают схватки за самок. Моржи не собирают гарем, ограничиваясь одной супругой. Супруги не разлучаются и после рождения детеныша. Самец охраняет самку с новорожденным детенышем и других детенышей своей супруги от предыдущих «браков», которые не расстаются с матерью до достижения двухлетнего возраста.

Кроме человека, долгое время истреблявшего моржей из-за ценных бивней, у моржа нет врагов в природе. Даже **белый медведь** не рискует связываться с морскими тяжеловесами. Правда, голодный медведь может пойти на хитрость. Он пугает моржей грозным рычанием, и встревоженные гиганты в панике устремляются в воду. Когда ложка опустеет, на льду останется «медвежий урожай»: раздавленные в спешке малыши и раненые животные.

# БАССЕЙН АТЛАНТИЧЕСКОГО ОКЕАНА

**Атлантический океан** (см. карту 6) — второй по величине океан после Тихого, занимает площадь 91 140,8 тыс. км<sup>2</sup> (вместе с прилегающими морями). На востоке он ограничен материками Европой и Африкой. Южнее Африки граничит с Индийским океаном — граница океанов проходит по меридиану от **мыса Доброй Надежды** (южная оконечность Африки) до Антарктиды. На западе Атлантический океан ограничен Северной и Южной Америкой. Рубеж с Тихим океаном южнее Южной Америки проходит по линии от **мыса Горн** (южная оконечность Америки) через **пролив Дрейка** до **Антарктического п-ова** Антарктики. На севере Атлантика граничит с арктическими морями Северного Ледовитого океана, на юге — с Антарктидой.

Средняя глубина Атлантического океана составляет 3332 м, что почти в три раза глубже Северного Ледовитого океана. Самое глубокое место Атлантики — **Южно-Сандвичев желоб** (возле **моря Уэдделла** на юге) — достигает глубины 8428 м. Через весь Атлантический океан с севера на юг тянется большой **Срединно-Атлантический хребет**, определяющий рельеф дна океана. По обе стороны хребта, между подводными плато и возвышенностями лежат несколько больших котловин, глубиной от 3000 до 7300 м.

В северной части океана береговая линия сильно изрезана, и там располагаются почти все внутренние моря и заливы Атлантики. В южной части глубоких заливов и внутренних морей нет, за исключением моря Уэдделла у берегов Антарктиды. В центральной Атлантике островов мало, и все они небольшие, вулканического происхождения. Острова на севере Атлантики, около Европы и Северной Америки — это осколки материков.

Средняя температура воды в Атлантике различается в восточной и западной ее части. Запад океана значительно теплее из-за господства мощных теплых течений: **Гольфстрима**, **Северо-Атлантического**, **Антильского**, **Гвианского** и **Бразильского течений**. В восточной части Атлантики наряду с теплыми есть крупные холодные течения: **Канарское** и **Бенгальское**.

## ФЛОРА И ФАУНА АТЛАНТИКИ

Через Атлантический океан проходят все климатические пояса — от экваториального до субарктического (на севере) и антарктического (на юге). Именно разнообразием климата объясняется великое множество жизненных форм, обитающих в верхних слоях океана. Флора Атлантики включает как водоросли, так и цветковые растения (**посейдония**, **зостера**). В холодных водах преобладают разные виды **ламинарии**, в умеренных водах ее сменяют **фукусы**, **красные водоросли** (**литотамнион**, **родимения**, **фуруцелярия**) и **зостера**. В тропических водах водорослей мало. Сильный прогрев воды и чрезмерное освещение прибрежных донных участков плохо влияет на развитие растений. Во всем океане на глубине до 100 м активно развивается фито-планктон.

Чем ближе к экватору, тем разнообразней фауна Атлантики. В холодных зонах насчитывают в десятки раз меньше видов, чем в тропиках, зато числом особей север-



ные виды намного превосходят тропические. Своеобразна глубоководная фауна Атлантики — кораллы, губки, иглокожие и рыбы.

Мировой улов в Атлантике не намного меньше, чем улов в большем по площади Тихом океа-

не. *Сельди, сардины, тресковые, морские окуни, камбала* — главные объекты рыболовного промысла Атлантики. Вылавливается немало ракообразных — *крабов, langустов, омаров* — и моллюсков — *устриц, мидий, кальмаров*.



# БАЛТИЙСКОЕ МОРЕ

## ИСТОРИЯ МОРЯ

**Балтийское море** — внутриматериковое море Атлантики, соединяющееся с океаном через окраинное **Северное море**. Балтика расположена целиком на материковом шельфе, поэтому это море мелкое, со средней глубиной около 71 м. Узкие и неглубокие проливы, соединяющие Балтику и Северное море, затрудняют поступление соленых вод из Атлантики. Реки доставляют в море много пресной воды, уменьшая уровень солености Балтики.

Фауна Северной Атлантики намного богаче балтийской. Из океана и Северного моря в Балтику проникают только те немногие виды, которые могут приспособиться к разнице в солености моря и океана.

Бедность балтийской фауны отчасти объясняется молодостью самого моря. До наступления ледникового периода на месте Балтийского моря была суша. После прохождения ледника впадина Балтийского моря заполнилась талой ледниковой водой, но образовавшееся озеро еще не было соединено с океаном. Около 13 тыс. лет назад озеро соединилось с океаном и превратилось в море. Это море назвали **Иольдиевым**, так как в донных отложениях того периода было обнаружено много останков моллюска *иольдии*. Около 9 тыс. лет назад суша поднялась и отделила Иольдиевое море от океана. Со временем реки опреснили новое озеро, и в его водах размножился пресноводный моллюск *аницилус* — **речная чашечка**. По его имени это озеро назвали **Анциловым**. Возобновившаяся около 7 тыс. лет назад связь с океаном вновь превратила озеро в море. Его мелководья заселил морской моллюск *литторина*. Он дал морю новое название — **Литториновое море**. Это море, покрывавшее значительную часть Прибалтики, постепенно мелело. Около 5 тыс. лет назад обширное Литториновое море приобрело очертания современной Балтики. В это время стала формироваться современная балтийская фауна.

Тектонический процесс в зоне Балтики идет и сейчас. Через 5 тыс. лет Балтика вновь отделится от океана, ее воды опреснятся речными стоками, и на месте моря образуется большое пресноводное озеро.

## РЫБНЫЕ БОГАТСТВА БАЛТИКИ

Бедность видового разнообразия Балтики компенсируется количеством обитающей в ней рыбы. Около половины всего улова в Балтике составляет *салака* — балтийский подвид *атлантической сельди*. Салака мельче своей океанической родни и отличается от нее строением тела и способностью жить в опресненной воде. Салака встречается даже в некоторых пресных озерах. Обычная салака питается планктоном и не превышает 20 см. Но в Балтике обитает и гигантская салака, почти в два раза крупнее обычной. Она охотится на мелкую рыбу, например на *трехиглую колюшку*<sup>1</sup> (до 9 см) из семейства *колюшковые*, которая, кстати, тоже встречается и в пресных водах.

Колюшка проводит большую часть года в открытом море, а в мае в огромных количествах приплывает к берегу на нерест. Идущую на нерест колюшку отлавливают сетями у побережья, добывая по тонне за час. Драчливые самцы колюшки до смерти бьются за самок. Победенный самец нередко оказывается буквально распорот острыми шипами противника. Но забияки колюшки оказываются великолепными папашами. Готовясь к брачному сезону, они на мелководье вьют из морских трав гнезда, куда и заманивают самок. Едва самка отложит икру, самец выгоняет ее из гнезда, оплодотворяет икру и отправляется на поиски другой самки. Так в одном гнезде оказывается икра 2—3 самок. Только набрав достаточное количество икры, самец успокаивается и приступает к отцовским обязанностям. Он охраняет и проветривает икру, чистит и ремонтирует гнездо. Когда появятся мальки, заботливый родитель разбирает крышу гнезда, превращая его в колыбельку для своего потомства, и будет еще с месяц заботиться о детишках. Но по истечении этого срока он резко теряет интерес к малькам и по рассеянно-





сти может даже съесть парочку своих потомков, если они к тому сроку еще будут держаться рядом с родителем.

Еще одна знаменитость Балтики — *балтийский шпрот*, или *килька* <sup>2</sup> (до 15 см). Важная промысловая рыба, широко известная в виде консервов «Шпроты в масле», в природе очень похожа на мелкую салаку: также держится стаями и питается планктоном.

В былые времена в Балтике и во всей Северной Атлантике одной из самых многочисленных рыб была *семга*, или *благородный лосось* <sup>3</sup> (1,5 м, до 39 кг). Сотни тысяч лососей поднимались на нерест почти во все реки Европы.

Деликатес в наше время, семга раньше была обыденным блюдом на столе самого бедного крестьянина, и батраки при приеме на работу даже ставили условием не кормить их семгой слишком часто. Чрезмерный вылов, загрязнение рек и разрушение нерестилищ привели к резкому

сокращению численности лосося. Его поголовье восстанавливают, выпуская в моря молодь, выращенную на рыбоводных заводах. Сейчас в Балтике на одного «дикого» лосося приходится примерно 9 «заводских». Промысел лосося в Балтике продолжается и поныне, но массовый вылов наносит ущерб популяции дикого лосося. Если меры по защите лосося не будут приняты в ближайшее время, то в течение 5 лет «дикий» лосось в Балтике полностью исчезнет.

К промысловым рыбам Балтики, нерестящимся в реках Европы, относится *чехонь* <sup>4</sup> (до 60 см, до 2—3 кг) из *семейства карповых*, *сиг* <sup>5</sup> (от 40 до 60 см) и *европейская ряпушка* <sup>6</sup> (30—40 см, до 1,2 кг) из *семейства сиговых*. Европейская ряпушка, встречающаяся также во многих европейских озерах и реках, издревле высоко ценилась за непревзойденные вкусовые качества. Ее даже доставляли к столу русских царей, и звалась она тогда гордо — «царская селедка».



# БАЛТИЙСКОЕ И СЕВЕРНОЕ МОРЯ

## ЧТО ЛОВИТ ЕВРОПА

С Балтикой соединено **Северное море** — окраинное море Атлантического океана. Благодаря теплому **Северо-Атлантическому течению**, воды Северного моря теплее балтийских и никогда не покрываются льдом, Северное море глубже (средняя глубина 96 м) и солонее Балтийского. Флора и фауна Северного моря значительно богаче балтийской — здесь насчитывается около 300 видов растений и более 1,5 тыс. видов животных. В богатом Северном море ловит рыбу почти вся Европа — Великобритания, Франция, Германия, Бельгия, Голландия и скандинавские страны. Здесь добывают *атлантическую треску, пикишу, сайду, мерланга* и *тресочку Эсмарка из тресковых, атлантическую сельдь, семгу, скумбрию (из семейства скумбриевых, отряда окунеобразных), морскую камбалу* и другую рыбу.

Сельдяной промысел в Северном море начался еще в VIII в. В XV в. голландцы открыли способ мокрого посола сельди в бочках прямо на кораблях. Это позволило рыбакам уходить далеко в море и долго не возвращаться на берег, ведь засоленная рыба не портилась. Зато уловы в открытом море были значительно выше.

Через Северное море проходят пути миграции атлантической трески, важной промысловой рыбы этого моря. В Балтике обитает подвид этой трески, менее крупная (до 1 м, до 11 кг) и более оседлая *балтийская треска*. Молодая треска питается ракообразными, зрелая рыба охотится на сельдей и другую рыбу.

*Морская камбал*<sup>1</sup>, освоившая прибрежные воды морей Северной Атлантики. — тоже ценный промысловый объект. Камбала — донная рыба, всю жизнь проводящая лежа на боку. В хо-



де эволюции эта рыба стала почти плоской — тот бок, что оказался снизу, стал походить на светлое брюхо, а верхний бок окрасился под цвет грунта. Оба глаза сместились на одну верхнюю сторону, спинной и брюшной плавники почти симметрично расположились с двух сторон тела. Интересно, что большинство морских камбал лежит правым боком кверху, но есть и левши. Плавает камбала тоже на боку, извиваясь всем телом.

Приловом при добыче этих видов рыб в Балтике часто становится малоценный вид — **четырёхрогая рогатка**<sup>2</sup> из семейства рогатковых. Рогатки (до 40 см, до 0,5 кг) обитают в прибрежной зоне многих северных морей и встречаются даже в реках. Питаются рогатки червями, моллюсками, водорослями, а также некрупной рыбой (**сколош-кой**) и молодью **сигов**, **салаки**, камбалы, **наваги** и других ценных рыб.

## ОХОТНИКИ НА СЕЛЕДОК

Помимо человека в Северном море немало и других охотников на рыбу.

Большие косяки таких стайных рыб, как, например, сельди, привлекают к себе внимание крупных хищников. У **сельдевой акулы**<sup>3</sup> (1,5—2,5 м) пристрастие к хищничеству отражено даже в названии. Широко распространенная по всей северной Атлантике, эта акула, несмотря на свои размеры, для человека совсем не опасна. Наоборот, человек опасен для этой акулы, ведь у нее вкусное мясо и ее активно промышляют.

Главные охотники на сельдь, скумб-

рию, треску и другую стайную рыбу — дельфины и киты. В Северном море живут **белухи**, **обыкновенные морские свиньи**<sup>4</sup> и похожие на дельфинов крупные китообразные — **клюворылы**<sup>5</sup> (до 8 м). Название клюворылу дали длинные, вытянутые в подобие клюва челюсти — орудие для ловли головоногих моллюсков, главного лакомства этих китов. Клюворылы — одинокие охотники, в отличие от морских свиней, живущих небольшими семейными группами. Во время миграции треска и сельдь собираются в огромные косяки и тогда на лов рыбы морские свиньи сколачивают целые стада из многих семейных групп. За рыбой следуют и **киты-горбачи**. Преследуя косяк, горбачи могут даже заходить в Балтийское море. По той же причине там могут оказаться белухи, клюворылы и косатки. В Балтике есть собственные морские свиньи — подвид обыкновенной морской свиньи, более мелкая **североатлантическая морская свинья** (1,8—2 м). Морские свиньи держатся недалеко от берега, избегая больших глубин и длительных погружений. Они плавают возле поверхности, часто высовываясь из воды за порцией воздуха, при этом они никогда не выпрыгивают из воды.

Одни из самых сообразительных дельфинов — **косатки**<sup>6</sup>. Они же и самые крупные (10 м) и самые свирепые хищники среди своих собратьев. Косатки охотятся не только на рыбу, но и на других дельфинов и даже на детенышей китов. В Балтике, например, где обитает два вида тюленей — балтийский подвид **кольчатой нерпы** и **длинномордый тюлень (тевяк)**, родственный арктическому **серым тюленям**, косатки атакуют и этих млекопитающих. Слаженность и продуманность действий охотников неизменно приносит им удачу. Они даже открыли эффективный способ охоты на рыбу. Косатки окружают косяк сельди<sup>7</sup> и, переворачиваясь ослепительно белым брюхом кверху, пугают и ослепляют рыб. Сельди сбиваются в плотную массу, и дельфины набрасываются на них, заглывая сразу по нескольку штук.



# БИСКАЙСКИЙ ЗАЛИВ

## О БИСКАЙСКОМ ЗАЛИВЕ

На юге Северное море соединяется широким проливом **Ла-Манш** с Атлантическим океаном и **Бискайским заливом**. Бискайский залив — вдающаяся в сушу часть Атлантического океана между северным берегом **Пиренейского п-ова** и западной Францией. Бискайский залив можно считать окраинным морем Атлантики. В отличие от Северного и Балтийского морей большая часть Бискайского залива лежит за пределами материкового шельфа. Средняя глубина залива составляет 1715 м, то есть он в 10 раз глубже Северного моря. Бискайский залив знаменит своими сильными зимними штормами.

Условия Бискайского залива резко отличаются от шельфовых морей Северной Атлантики. Северные сельди, пикша, сайда, семга, составляющие значительную часть уловов в северных морях, сюда не заходят. Наибольшие уловы в Бискайском заливе приходится на *сардину*<sup>1</sup>, *скумбрию*<sup>2</sup>, *анчоуса*<sup>3</sup> и *ставриду*<sup>4</sup>. Родич сельдей, *сардина европейская*, или *сардина-пильчард* (20—22 см), обитает и в северных морях, но в Бискайском заливе ее особенно много. Сардина питается планктоном и плавучей икрой других рыб. Рыбаки используют вкусовые пристрастия сардины, приманивая ее икрой трески. Ночью сардин привлекают на свет ламп — рыба следует за планктоном, всегда тянувшись к свету.

Из *сельдеобразных* в Бискайском заливе так же многочислен *европейский анчоус* (*семейство анчоусовые*). Атлантическая форма анчоуса распространена от берегов Европы до **Канарских о-вов**, летом анчоусы заходят и в Северное море. Небольшая (до 15 см) планктоноядная рыбка анчоус — главная пища скумбрии.

Быстрая стайная рыба, скумбрия (50—60 см) нередка и в северных морях. Совершая сезонные миграции вдоль всего побережья Европы, скумбрия движется туда, где больше корма — зоопланктона и мелкой рыбы. Когда косяки скумбрии проходят близ поверхности воды, море вскипает и темнеет от обилия рыбы. На это пиршество слетаются чайки, собираются дельфины и *туницы* — рыбы из того же *семейства скумбриевых*, но значительно крупнее (до 3 м). Ставрида напоминает скумбрию и размерами (до 50 см), и образом жизни, и вкусовыми пристрастиями.

В Бискайском заливе долгое время велся промысел *бискайского кита*<sup>5</sup> (17 м), подвид *южного кита* из *семейства гладких китов*. Сейчас по международному соглашению добыча южных китов повсеместно запрещена. Бискайский кит питается планктонными рачками и держится недалеко от поверхности. В поисках корма может заходить даже в мелководные проливы, до 12 м глубиной. Южные киты проводящие всю жизнь в теплых и умеренных водах, более других китов страдают от китовых вшей и других паразитов. Их тела буквально усеяны колониями обрастателей.

В Бискайском заливе обитают **мраморные электрические скаты** •

(60 см). Днем скаты лежат на дне, зарывшись в песок, а ночью выходят на охоту.

Добычу — ракообразных, моллюсков и мелкую донную рыбу — скаты убивают мощным электрическим разрядом.



## ДЕЛИКАТЕСНЫЙ МОЛЛЮСК

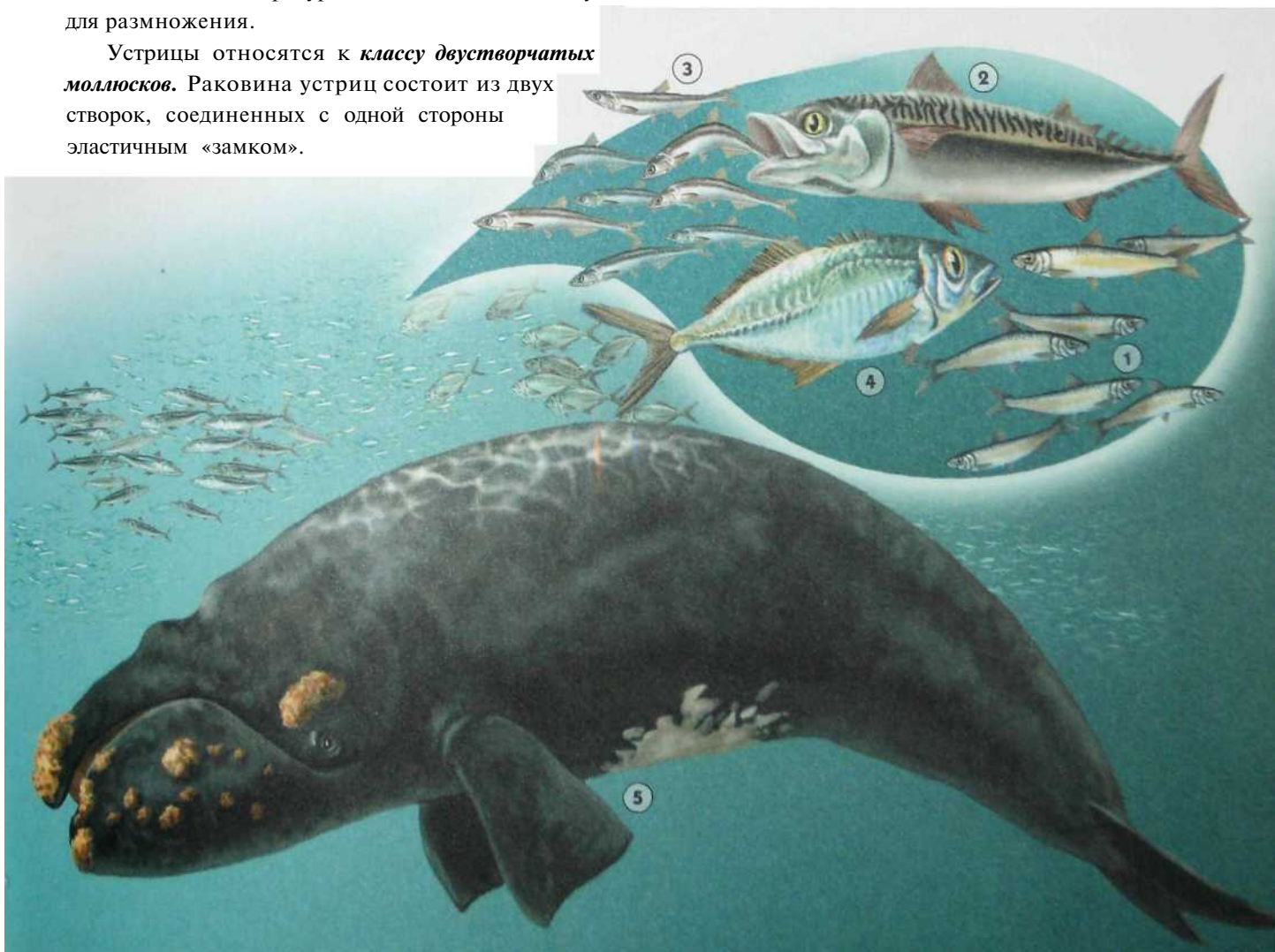
Славе одной из самых изысканных в мире французская кухня обязана в том числе и своему фирменному блюду — *устрицам*<sup>7</sup>. Во Франции ежегодно добывают свыше 1 млрд. устриц. Этот деликатес высоко ценят не только в Европе, но и во всем мире. Устриц едят запеченными с тертым сыром и даже сырыми. Гурманы, удалив верхнюю створку раковины, поливают сырого моллюска лимонным соком и вынимают специальной вилочкой. Редкий морской продукт может похвастаться таким содержанием микроэлементов и витаминов, как устрицы.

Устрицы живут в тропических и субтропических водах всех океанов. В умеренных водах живут только там, где вода прогревается не ниже +16 °С. Эта температура необходима моллюску для размножения.

Устрицы относятся к *классу двустворчатых моллюсков*. Раковина устриц состоит из двух створок, соединенных с одной стороны эластичным «замком».

Усилием мускулов моллюск держит створки закрытыми. Когда он расслабляет мышцу, раковина раскрывается.

Двустворчатые моллюски делятся на сидячие и свободноживущих. Сидячие моллюски, устрицы с помощью цемента прикрепляются нижней створкой к твердому грунту или камням. Питаются устрицы, фильтруя из воды мелкий планктон. Приоткрыв раковину, моллюск прогоняет воду через две трубки — сифоны. Частички пищи задерживаются на слизистых тяжах и отправляются в рот. Один моллюск способен за час перекачать до 3 л воды. Большинство устриц обитает в зоне приливов и на прибрежных мелководьях, но некоторые виды осваивают глубины до 60 м. Иногда устрицы образуют большие скопления, так называемые устричные банки.



# СРЕДИЗЕМНОМОРСКИЙ БАССЕЙН

## МОРЕ, ОМЫВАЮЩЕЕ ТРИ ЧАСТИ СВЕТА (см карту 3)

Средиземное море омывает берега сразу трех частей света: Европы, Азии и Африки. Оно глубоко вдается в сушу, соединяясь с Атлантическим океаном лишь узким и довольно мелким Гибралтарским проливом.

Средиземное море очень глубокое. Его средняя глубина — 1541 м, а максимальная — 5121 м. В самом Средиземном море выделяют внутренние моря, отделенные друг от друга островами. В состав Средиземного моря входят Тирренское, Адриатическое, Ионическое, Эгейское моря и собственно Средиземное море. Иногда

эти моря разделяются на еще более мелкие части. Так, узкую часть Средиземного моря у Гибралтарского пролива называют Альборанским морем; зону между берегом Испании и о. Сардиния делят на Балеарское и Сардинское моря. Северную часть Тирренского моря называют Лигурийским морем, часть Эгейского моря у о. Крит — Критским морем; часть Средиземного моря между Турцией и Африкой называют морем Леванта. Но эти названия не являются общепринятыми.

В бассейн Средиземного моря входят Мраморное, Черное и Азовское моря, отделенные от Средиземного моря и друг от друга узкими проливами.



Слабая связь с Атлантикой, особый климат с мягкой зимой и жарким летом, повышенная соленость из-за большого испарения и слабого стока речных пресных вод сформировали обособленную средиземноморскую фауну. Хотя в основном средиземноморская фауна происходит из атлантической, многие обитатели Средиземного моря не встречаются в других морях Атлантики. Из 550 видов рыб, населяющих это море, 70 являются эндемиками\*. Средиземное море очень бедно фито- и зоопланктоном. Видов, для которых планктон — основная пища, здесь очень немного. Соответственно, мало численны и виды, питающиеся планктоноядными организмами. Немногочисленность каждого вида в отдельности с лихвой возмещается количеством средиземноморских видов.

## ДЕЛЬФИНЫ

В Древней Греции рассказывали, как пираты однажды пленили бога Диониса. Разгневанный Дионис превратил пиратов в дельфинов. С тех пор дельфины, самые умные и общительные морские обитатели, тянутся к людям.

И правда, большинство дельфинов не боятся людей, подплывают к лодкам и

сопровожают суда. Древним грекам были знакомы многие виды дельфинов, ведь в Средиземном море, омывающем берега Греции, водятся несколько видов этих китообразных. Самые распространенные дельфины — *дельфины-белобочки*<sup>1</sup>, обитающие в умеренных и тропических водах Атлантического, Тихого и Индийского океанов.

Белобочки (от 160 до 260 см) одни из самых резвых дельфинов. Преследуя в открытом море стайных рыб и кальмаров, дельфины разгоняются до 36 км/ч, а катаясь на волне за судами, они в два раза превышают свою естественную скорость. Резвясь, белобочки выскакивают из воды на высоту до 5 м, пролетая в воздухе до 9 м. Дружелюбные и общительные, эти дельфины часто собираются в большие стада. Иногда в совместной охоте участвуют и дельфины других видов, например *гринды*<sup>а</sup>. Гринда — крупный дельфин (до 490 см и 3 т). Ареал\* гринды охватывает всю Северную Атлантику до Средиземного моря. Гринды живут большими группами и очень внимательны к сородичам. Если дельфина выбросило на берег, на его сигнал бедствия откликнется вся группа. Нередко при неудаче спасательной операции гибнет все стадо, выбросившись на берег за пострадавшим.

Самый изученный вид дельфинов — *афалины*<sup>3</sup> (2,3—3,6 м). Они живут там же, где и белобочки, но придерживаются прибрежной зоны, предпочитая донных обитателей — камбалу, скатов, некоторых акул, осьминогов. Афалины не любят кочевать и держатся небольшими стайками. Ареал *серых дельфинов*<sup>4</sup> (3,7 м) столь же широк, как и у белобочек и афалин, но этот дельфин повсеместно редок. Серые дельфины маленькими группами кочуют в поисках добычи — головоногих

моллюсков. В Средиземном море встречаются также *морские свиньи*, *короткоголовые дельфины*, *кловорыльедельфины* (*бутылконос* и *кловорыл*). *косатки*, *южные киты* и некоторые другие китообразные.



### КОРОТКИЙ ФАКТ

Песчаные пляжи Средиземного моря — одно из мест, которое облюбовала для откладывания яиц *логгерхед* — крупная (до 1 м) морская черепаха, обитающая почти по всей Атлантике.

# СРЕДИЗЕМНОМОРСКИЙ БАССЕЙН



синяя акула опасна для человека, но так как в открытом море, где она чаще водится, купальщиков немного, то и случаи нападения нечасты. Гораздо опаснее для этих акул сам человек. Обе эти акулы служат объектом промысла, причем из плавников суповой акулы готовят деликатесный суп.

Акулы-мако, напротив, очень опасны. Агрессивные и вооруженные несколькими рядами острых как бритва зубов, они нередко атакуют лодки в открытом океане и, подплывая близко к берегу, нападают на купальщиков.

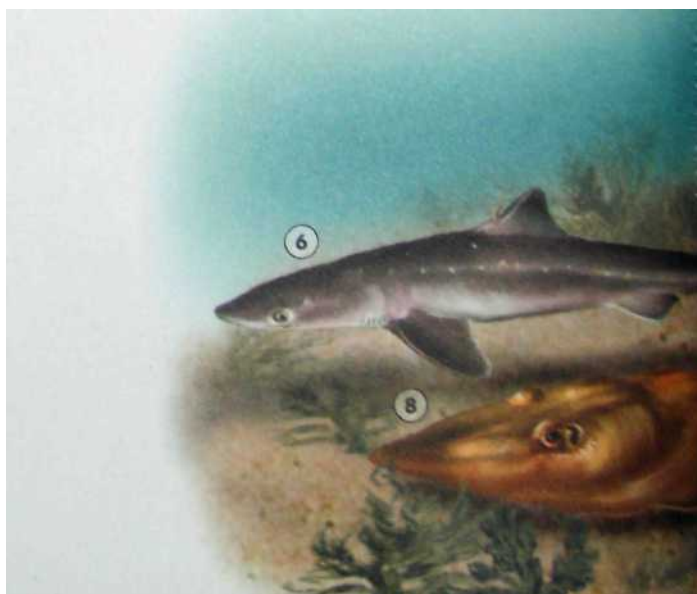
Придонные акулы имеют другие привычки и другую внешность. Так, например, донный образ жизни совершенно преобразил *европейского морского ангела*<sup>3</sup> (2,4 м. 72 кг), акулу из *отряда скваттинообразных, семейства морские ангелы*. Тело этой средиземноморской акулы сильно сплюснуто и снабжено широкими грудными и анальными плавниками, расположенными по бокам тела.

У придонных *кошачьих*<sup>4</sup> и *куньих*<sup>5</sup> акул тело вовсе не плоское, но сильно вытянутое. Небольшие спинные плавники сильно смещены назад, а рот расположен в нижней части морды. Светло-серая или желтоватая окраска, нередко с пятнами, маскирует этих акул под цвет дна. Семейства серых, кошачьих и куньих акул принадлежат к одному *отряду*

## ОПАСНЫЕ И БЕЗОБИДНЫЕ

При слове «акула» мы представляем огромную зубастую рыбу, безжалостного хищника и убийцу. Но, оказывается, среди 350 видов акул опасны не более 50 видов — остальные акулы вполне безобидны. Многие акулы довольно малы, не более полуметра длиной, и нападают только на моллюсков и крабов, а самые крупные акулы вообще довольствуются планктоном.

Акулы относятся к *классу хрящевых рыб. Надотряд акул* включает 8 отрядов и ок. 20 семейств. Все акулы — плотоядные, и большинство из них хищники. Акулы могут жить в открытом море и охотиться на млекопитающих и крупную рыбу, а могут обитать возле дна и собирать донную живность. Разница в образе жизни порождает и разницу во внешности. «Акулью» внешность имеют акулы из *семейства серых акул: синяя* (3,8—6 м) и *суповая*<sup>1</sup> (2 м) *акулы*, а также заходящие в средиземноморские воды *сельдевые акулы* и *акулы-мако*<sup>2</sup> (3,4—4 м) из *отряда ламнообразных*. Синяя и суповая акулы держатся открытых участков моря и охотятся на рыбу и головоногих моллюсков. Синие акулы часто сопровождают суда, подбегая выброшенные за борт отходы. Считается, что





**кархаринообразных.** Самые мелкие акулы объединены в *семейство катрановые* или *колючие акулы*. Колючими их назвали потому, что перед спинными плавниками у них имеются острые шипы. В Средиземном море обитает несколько видов *катранов* <sup>6</sup>. Мясо этих акул нежное и вкусное, лишенное характерного для других акул неприятного запаха.

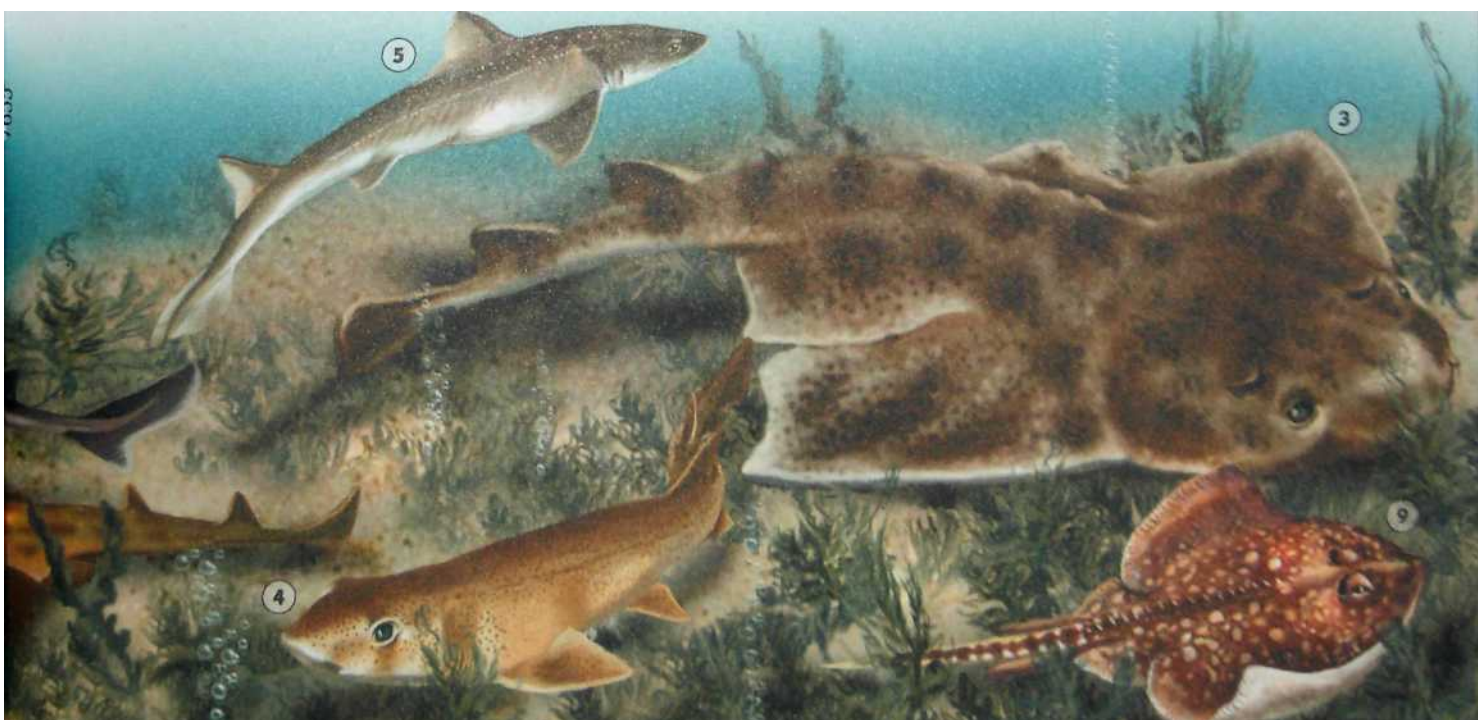
А вот на внешность *обыкновенных песчаных акул* (3 м) из *отряда ламнообразных* придонный образ жизни почти не повлиял. «Акулий» облик слегка нарушает приплюснутая голова и чуть сдвинутые назад небольшие спинные плавники.

Из крупных акул в Средиземном море обитают *шестижаберная* <sup>7</sup> (до 5 м) и *семижаберная* (2 м) акулы из *отряда многожаберникообразных*. Обе акулы встречаются как на мелководьях, так и на глубинах (шестижаберная — до 1900 м). В Средиземном море эти акулы не опасны, но австралийские родичи семижаберной акулы, вырастающие до 4,5 м, нередко нападают на человека.

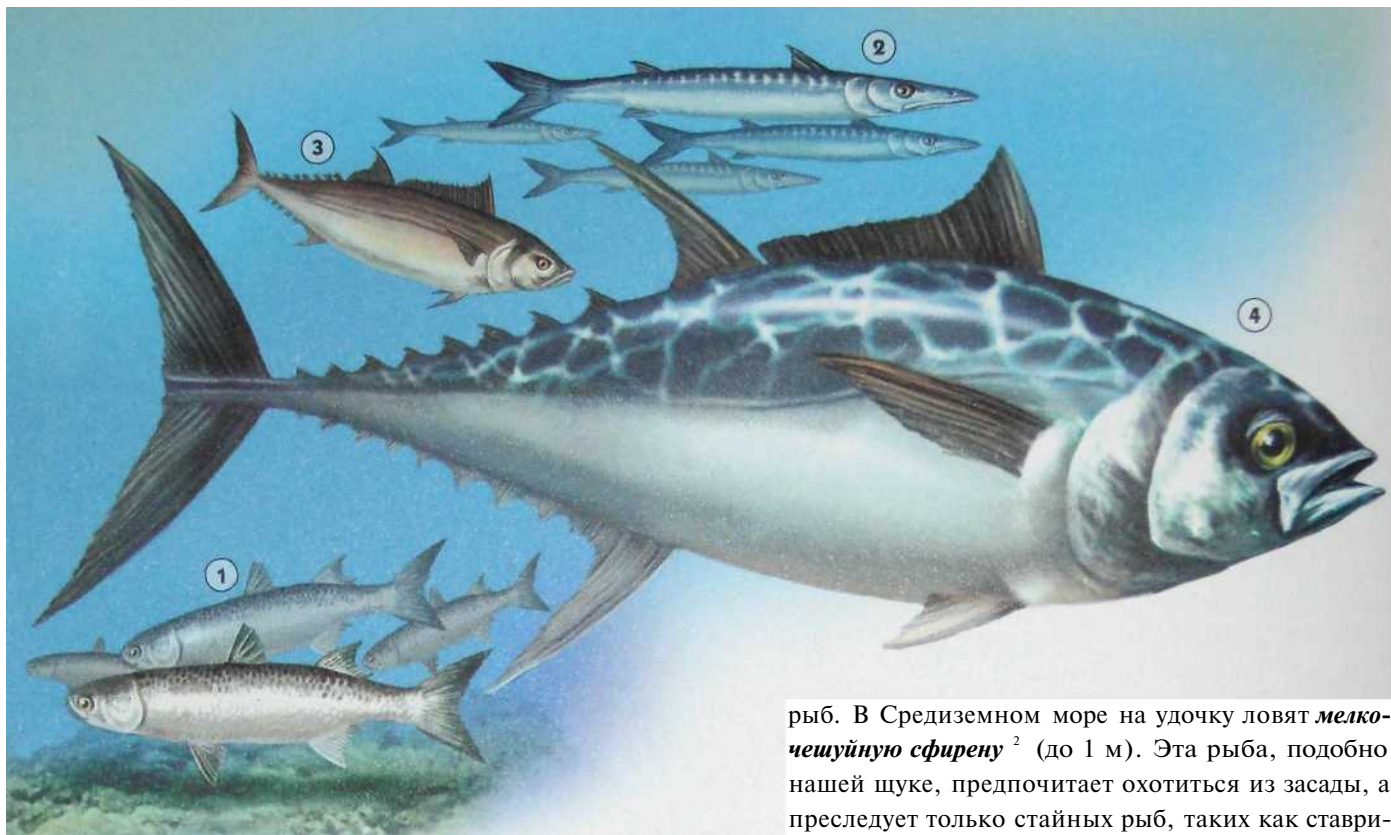
## СРЕДИЗЕМНОМОРСКИЕ СКАТЫ

Хрящевые рыбы с сильно уплощенным дискообразным или ромбообразным телом объединены в *надотряд скаты*. У скатов, в отличие от акул, жаберные щели расположены не по бокам тела, а на брюшной стороне, а края грудных плавников срос-

лись с головой и боками. Большая часть скатов ведет придонный образ жизни. Более других скатов на акул похожи *гитарные скаты* из *отряда рохлеобразных, семейства рохлевых скатов*. Формой тела эти скаты напоминают гитару или скрипку (во Франции их называют морскими скрипками). *Обыкновенный гитарный скат* <sup>8</sup> чаще всего встречается в Адриатическом море и у Сицилии. Этот скат медленно плавает возле дна или лежит, зарывшись в песок. Его пища — мелкие донные обитатели, в том числе и устрицы. Прожорливый скат поедает этих моллюсков в таких количествах, что наносит серьезный ущерб разводчикам устриц. Дурной славой пользуется *гнуос* или *обыкновенный электрический скат* (1,8 м, 90 кг) из *отряда электрических скатов*. Житель прибрежных отмелей, гнуос зарывается в песок и становится почти незаметен. Горе купальщику, случайно наступившему на ската, — сильный электрический разряд надолго отобьет охоту беспечно гулять по отмелям. С осторожностью надо относиться к *морской лисице* <sup>9</sup> (70—125 см), хвостовой стебель которой унизан рядом колючих шипов. Если на нее наступить, она нанесет болезненные удары шипастым хвостом. Морская лисица относится к *семейству ромбовые скаты, отряду ромботелых скатов*.



## СРЕДИЗЕМНОМОРСКИЙ БАССЕЙН



### КАК РЫБАЧАТ НА СРЕДИЗЕМНОМ МОРЕ

Средиземное море богато рыбой, но, как уже упоминалось, численность каждого вида невелика. Именно поэтому рыболовство здесь играет гораздо меньшую роль, чем в других регионах Атлантики.

Как и в других морях Северной Атлантики, в Средиземном море обитают *сардина*, *ставрида*, *анчоус* и *скумбрия*. В местных уловах значительную часть составляют разные виды *кефалей*. Взрослые кефали держатся прибрежных вод, лагун и бухт, где кормятся *детритом* — донными отложениями, богатыми органическими веществами. Самая крупная рыба в *семействе кефалевых* — *лобан*<sup>1</sup> (90 см, 6,7 кг). Лобанов ловят сетями и на удочку, а любители подводной охоты добывают их с помощью гарпуна. В *отряде кефалеобразных* есть *семейство барракудовых (сфиреновые)*, объединяющее крупных и очень хищных

рыб. В Средиземном море на удочку ловят *мелкочешуйную сфирену*<sup>2</sup> (до 1 м). Эта рыба, подобно нашей шуке, предпочитает охотиться из засады, а преследует только стайных рыб, таких как ставриды, скумбрии, анчоусы и сардины.

На стайных рыб охотится *пелагида атлантическая*<sup>3</sup> из *семейства скумбриевых*. Пелагида мельче сфирены (60—85 см, 3—7 кг), но еще прожорливей. В желудке одной пелагида, пойманной в Средиземном море, было найдено более 70 анчоусов по 6—10 см каждый.

*Синий тунец*<sup>4</sup>, обитающий в водах всех океанов, пожалуй, самая крупная костная рыба в Средиземном море. Взрослые тунцы достигают 3—4 м в длину и веса 300—500 кг. Тунцы нападают на любую рыбу, головоногих моллюсков, ракообразных и других беспозвоночных. Средиземное море — один из центров размножения тунцов. Здесь рыбы предпочитают держаться прибрежных вод, совершая сезонные миграции вдоль берегов. Тунцы часто встречаются и в открытом океане, путешествуя от Бискайского залива до Флориды в Атлантике и от Японии до Калифорнии в Тихом океане. Мясо тунца непревзойденно по своим вкусовым качествам, в Италии из него готовят более 70 деликатесных блюд.

Тунцов ловят с лодок на специальные удочки или сетями, которые устанавливают на глубине до 30 м. На Сицилии тунцов традиционно ловят весной во время нереста, когда они подходят ближе к берегу. Несколько лодок окружают стаю тунцов и, постепенно сужая круг, гонят их к берегу, где на отмели рыбаки бьют их баграми. Тунец очень силен и ударом хвоста может сбить с ног и оглушить человека, так что ловля тунца — рискованный промысел.

## НЕВИДИМЫЙ ОХОТНИК

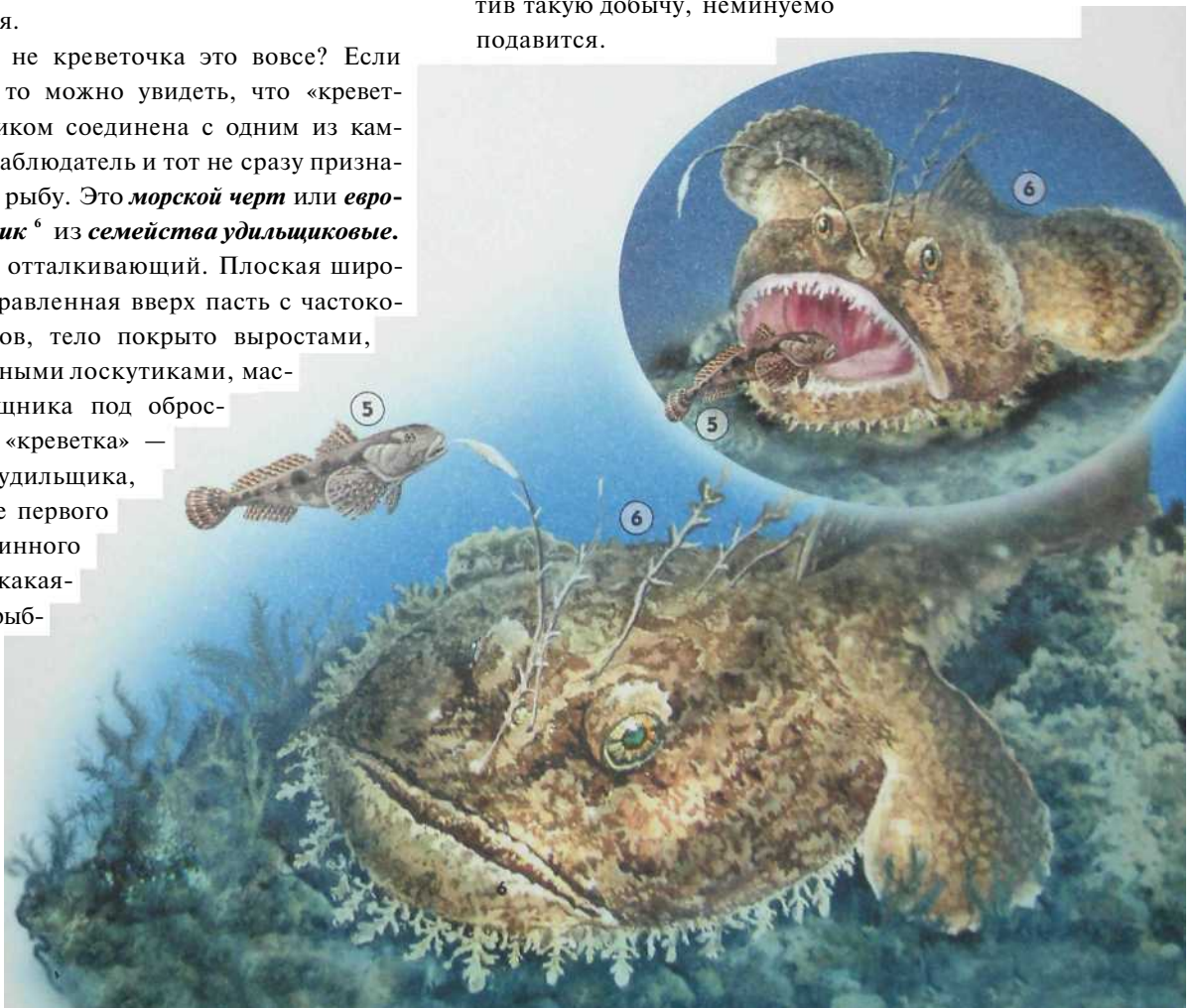
Представьте морское дно, заваленное обломками камней, обросшее губками, актиниями, водорослями. Возле одного такого камня беспечно вьется креветочка, не замечая, что на нее позарился *бычок-кругляш*<sup>5</sup>. Только подплыл к креветке бычок — и нет его, только легкая муть со дна поднимается. А креветочке все нипочем, плавает себе, невредимая.

А может, и не креветочка это вовсе? Если присмотреться, то можно увидеть, что «креветка» тонким лучиком соединена с одним из камней. Опытный наблюдатель и тот не сразу признает в этом камне рыбу. Это *морской черт* или *европейский удильщик*<sup>6</sup> из семейства удильщикообразные. Виду этой рыбы отталкивающий. Плоская широкая голова, направленная вверх пасть с частоколом острых зубов, тело покрыто выростами, шишками и кожными лоскутками, маскирующими хищника под обросший камень. А «креветка» — это приманка удильщика, выросла на конце первого гибкого луча спинного плавника. Если какая-нибудь ловкая рыб-

ка все же откусит приманку, удильщик за две недели отрастит себе новую.

Когда черт поджидает добычу, он лежит совершенно неподвижно, даже дыхание задерживает, а бросок его заметить невозможно — так стремительна «чертова» атака.

Но не всегда черт охотится из засады. Иногда, не дождавшись доверчивых рыбок, он поднимается в толщу воды и пожирает скумбрию или ставриду. Плавает морской черт очень быстро, реактивным способом. Он набирает в рот воду, с силой выталкивает ее через узкие жаберные щели и несется, растопырив плавники-крылья и выкрутив хвостом. Иногда удильщик даже поднимается к самой поверхности, хватая зазевавшуюся чайку или другую водоплавающую птицу. Тут жадность может подвести хищника: птицы — подходящая добыча только для крупного полутораметрового удильщика. Чертик поменьше, захватив такую добычу, неминуемо подавится.



# СРЕДИЗЕМНОМОРСКИЙ БАССЕЙН

## БЕСПОЗВОНОЧНЫЕ ОБИТАТЕЛИ СРЕДИЗЕМНОГО МОРЯ

Рассказ о фауне Средиземного моря был бы неполон без упоминания о беспозвоночных — самых многочисленных обитателях морей и океанов. Дно Средиземного моря, особенно в прибрежной полосе, хорошо прогреваемой солнцем, заселено пышными *актиниями*<sup>1</sup>, разноцветными *асцидиями*<sup>2</sup>, разнообразными иглокожими (*морскими ежами* и *морскими звездами*), а также *брюхоногами* и *двустворчатыми моллюсками*. В некоторых районах Средиземного моря, особенно в Эгейском море, обитают даже тропические губки и кораллы. Самая известная губка — *туалетная губка*<sup>3</sup>. Высушенные скелеты туалетных губок с древнейших времен используются как мочалки. Эти губки отлично смывают грязь, не вызывают аллергии, долго служат, в них не поселяются вредные для кожи микроорганизмы.

Воды Средиземного моря слишком холодны для обильного поселения рифообразующих кораллов. Но в Эгейском море на глубине от 10 до 200 м встречается очень ценный вид рогового коралла *горгонарии* — *благородный* или *красный коралл*<sup>4</sup>. Сами полипы этого коралла белые, окруженные венцом из 8 щупалец, но чашечки свои они строят из красных известковых телец. Полипы образуют колонии — молодые полипы надстраивают свои чашечки над чашечками отмерших полипов. Из малюсеньких чашечек, как из кирпичиков, вырастет красный кустик коралла, прочно прикрепленный к скалистому грунту. Из твердого скелета красного коралла с древнейших времен делают украшения.

В Средиземном море добывают съедобных *двустворчатых моллюсков* — *устриц*, *средиземноморско-черноморских мидий*<sup>5</sup> и *морских фиников* \*. На брюшной стороне тела мидии есть мускулистый вырост — *нога*, снабженная железой, выделяющей особое вещество — *биссус*. Застывая, биссус превращается в прочные нити, прикрепляющие моллюска к твердому грунту. Особенно густой биссус выделяет крупный (до 70 см) моллюск *пинна благородная*<sup>7</sup>, обитающая на песчаных и иловых отмелях. Мясо пинны тоже употребляют в пищу, но главное, за что раньше ценили этого моллюска, — биссус. Из него изготовляли тончайшую шелковистую пряжу, из которой делали перчатки и чулки. В треугольных раковинах пинны часто поселяются



небольшие *крабы-горошинки*<sup>8</sup>. Крабы питаются пищевыми отходами пинны, очищая ее раковину, и спасаются под ее броней от врагов. О взаимовыгодном сожительстве краба и моллюска знали еще древние греки и слагали басни о том, как краб шипит пинну, предупреждая об опасности.

Морской финик достигает 10 см в длину. Форма его раковины напоминает финик, отсюда и название моллюска. **Мантия** (две кожные складки, выстилающие своды раковины изнутри) морского финика снабжена железами, выделяющими кислый секрет. Кислота разъедает известковые породы дна. Получаются длинные норки, в которых и живут финики, защищенные не только раковиной, но и недоступным подземным домиком.

Пищеварительные соки-кислоты выделяют многие животные. *Улитка-бочонок* (до 30 см) производит самое едкое химическое вещество — серную кислоту. Эта улитка снабжена еще и особыми инструментами, схожими с ножами. Напав на другого моллюска, бочонок ударами «ножей» проделывает отверстия в раковине жертвы и впрыскивает туда кислоту. Несчастливая жертва растворяется под действием едкой жидкости и превращается в готовый бульон, который бочонок высасывает через те же отверстия в раковине.

В Средиземном море добывают и головоногих моллюсков — *осьминогов кальмаров* и *каракатиц*<sup>10</sup> (*сепий*). Их используют национальные кухни средиземноморских народов.

Испанцы готовят осьминога с шоколадом, итальянцы предпочитают жареных на оливковом масле кальмаров, португальцы обожают каракатиц, сваренных в собственных чернилах.

Средиземное море богато ракообразными. Здесь обитает удивительный *шерстяной краб*<sup>11</sup>. Тело краба густо покрыто щетинками. Грязь и морской мусор забиваются между щетинками, маскируя краба. Для завершения камуфляжа шерстяной краб таскает с собой яркую губку. За ней он прячется в минуты опасности. Внимание хищника привлекает несъедобная губка, а хитрый краб остается незамеченным.

К важным промысловым видам относятся *лангусты*<sup>12</sup>, крупные ракообразные, лишенные клешней, но снабженные длинными и чувствительными усамантеннами.



# ЧЕРНОЕ МОРЕ

## НЕГОСТЕПРИИМНОЕ И СУРОВОЕ

Черное море проигрывает соседнему Средиземному морю по всем статьям. Хотя летом его воды у поверхности прогреваются до +26—29 °С, на глубине 60—80 м круглый год температура не поднимается выше +7 °С. Зимой на севере Черного моря даже образуется лед. Черноморскую воду сильно опресняют обильные осадки и крупные реки — Днепр, Дунай, Днестр, Южный Буг.

Средняя глубина Черного моря около 1300 м, максимальная 2211 м. Но большая часть Черного моря (до 90%) непригодна для жизни. Ниже уровня 150—200 м черноморская вода «заражена» сероводородом. Любое животное, попавшее в сероводородную зону, просто задохнется. Считается, что сероводород — это продукт жизнедеятельности особых бактерий, в больших количествах сконцентрированных в глубинах моря. В Черном море глубинные воды почти не смешиваются с верхними слоями, и сероводород не выходит в атмосферу, скапливаясь на глубине.

Жизнь в Черном море сосредоточена на материковом шельфе, глубиной до 160 м и 10—15 км шириной, и в поверхностных водах над срединной глубоководной впадиной. Развитие фауны Черного моря связано с его геологической историей. Черное море, так же как Средиземное и Каспий, — часть древнего океана **Тетис**. На заре своей геологической истории Черное море и Каспий отгородились от Мирового океана, создав цепь озер — **Сарматский бассейн**. Каспий отделился от Черного моря, и тогда в черноморской впадине образовалось **Понтическое озеро**. Оно не раз соединялось и разобщалось со Средиземным морем, становясь то пресным озером, то соленым морем. Современное Черное море сложилось после ледникового периода, 6—7 тыс. лет назад. Растаявший ледник образовал в черноморской впадине пресное **Новоэвксинское озеро**. Через проливы в новый водоем хлынули соленые воды Средиземного моря.

**Реликты** — остатки фауны былых геологических эпох — занимают значительное место в черноморской фауне. Особенно многочисленны виды, обитавшие еще в Понтическом озере. Эти

древние животные, приспособленные к пониженной солености, встречаются в опресненных участках моря, около устьев рек. Там же обитают и пресноводные вселенцы.

Около 30% всех видов в Черном море — средиземноморские животные. Влияние средиземноморской фауны на фауну Черного моря ограничено более низкой температурой и пониженной соленостью черноморских вод. Из 550 средиземноморских видов рыб лишь около 80 встречаются в Черном море (всего черноморских рыб насчитывается 160 видов). Иголкокожих, плохо переносящих опреснение, в Черном море всего 14 видов, а осьминогов, каракатиц и кальмаров, по этой же причине, нет вообще. В целом, черноморская фауна примерно в 3 раза беднее средиземноморской и включает порядка 2000 видов.

## ЖИЗНЬ НА ОДНОМ КАМНЕ

Берега Черного моря во многих местах представляют собой уходящие в воду скалы. На любой из них можно обнаружить целую вселенную. Жизнь этого микромира начинается на торчащей из воды поверхности камня. Бурый скользкий налет на камне — **лофосифония**<sup>1</sup>. корковая водоросль из **отдела багрянков**. Рядом с ней **зелёная нитчатая водоросль** — **кладофора белёсая**<sup>2</sup>. Скользкими камни делают **диатомеи**, обильно выделяющие слизь. По бурой скользкой корке скачут маленькие полупрозрачные рачки **бокoplавы**<sup>3</sup>, **морские тараканы**<sup>4</sup> и **изоподы** — **халофилоциии**<sup>5</sup> и **сферомы**<sup>6</sup>. На солнышке греется их крупный родственник **мраморный краб**<sup>7</sup> — единственный черноморский краб, выползающий на сушу.

Густые леса этого мира созданы **бурой водорослью цистозирой бородастой**<sup>8</sup>. Это самая распространенная водоросль Черного моря, захватившая все мелководья с каменистым дном. Среди ее бород встречается **морской салат ульва**<sup>9</sup>, маленькие опушенные веера бурой водоросли **падины павлиньи**<sup>10</sup> и **зеленая водоросль** — **хетоморфа**<sup>11</sup>, слоевище



которой — цепочка блестящих зеленых клеточ-шариков. Среди поросли хетоморфы устроилась колония небольших двусторчатых моллюсков *митилястер*<sup>12</sup>. Раковина митилястра похожа на раковину мидии, но гораздо мельче. Этот моллюск не боится волн и поселяется в зоне прибоя. С теневой стороны камень покрыт пушистыми кустиками *бриопсисаперистого*<sup>13</sup>. Зелено-бурые заросли расцветчивают *красная водоросль каллитамнион*. На ее веточке прикрепились личинки веслоногих рачков — *науплии*. Немногим крупнее этой личинки крошечный рачок *гарпактикус*. Он передвигается с помощью вилки на хвосте. *Кrab-невидимка*<sup>14</sup> гораздо крупнее мелких рачков, но заметить его еще труднее. Свое маленькое тельце и длинные ножки краб замаскировал кусочками водорослей и буквально слился с окружением.

Крошечные светлые бугорки на слоевище ульвы — *сосущие инфузории*. Они плавают только личинками. Взрослые инфузории намертво прикрепляются к твердой поверхности. Эти инфузории и сами водоросли — пища целого отряда маленьких брюхоногих моллюсков: остроко-

нечных крошечных *биттиумов*<sup>15</sup> *ириссоа велико-лепных*<sup>16</sup>, чьи ракушки в изобилии находят на пляжах, а также более редких плоских улиток *паны*<sup>17</sup> и *триколии*.

В узком пространстве между дном и поверхностью нижней стороны камня умещаются крошечные (до 1 см) актинии *актинотое*. Они крепятся к камню щупальцами вниз. Кроме актино-тое, в Черном море всего один вид актиний — чуть более крупные *лошадиные актинии*<sup>18</sup>. Беловатая сеточка на камне — это колония *мшанок*, а рыжие и синеватые налеты в нижних частях камня не что иное, как *черноморские корковые губки*. Они мало изучены, у них даже нет научных названий. Условно их зовут синими<sup>19</sup>, оранжевыми<sup>20</sup> и сиреневыми. Есть здесь и похожая на водоросль *зеленая губка*<sup>21</sup>.



# ЧЕРНОЕ МОРЕ

## НАГЛЫЙ ЗАХВАТЧИК ИЛИ БЛАГОДАРНЫЙ ГОСТЬ

Крупный брюхоногий моллюск *рапана* \* — житель Японского моря, в середине прошлого века вдруг объявился в Черном море. В наши воды рапана «приплыла» на днищах кораблей, приходящих из дальневосточных морей. За несколько десятилетий рапана настолько расплодилась, что проникла в соседнее Мраморное море и встречается даже в Средиземном.

Появление чужака буквально перевернуло жизнь в море. Первой жертвой хищной рапаны, питающейся двустворчатыми моллюсками, пали *черноморские устрицы*. Раньше устричные банки, очищавшие прибрежные воды, встречались повсюду. А ныне черноморские устрицы на грани полного исчезновения. Покончив с устрицами, рапана взялась за других черноморских двустворчатых — *морских гребешков* <sup>2</sup>, *морских черенков* <sup>3</sup> («ногти русалок»), *донаксов* <sup>4</sup>, *венерок* <sup>5</sup>, *сердцевидок* <sup>6</sup> и *мидий* <sup>7</sup>. Прodelывая дырочку в раковине моллюска, рапана впрыскивает туда парализующее вещество. Ослабевший хозяин раскрывает створки — и еда подана.

Уничтожая мидий, рапана оказывает дурную услугу приютившему ее морю. Взрослая мидия отфильтровывает до 70 л воды в сутки. С промышленными загрязнениями моллюск не справится, но от продуктов жизнедеятельности морских организмов море очистит. Поэтому там, где живут мидии, нет дурного запаха, характерного для многих черноморских лиманов. С мидиями сожительствуют многие животные, которые с исчезновением этого моллюска останутся без крова. На раковинах мидий строит известковые домики-тоннели крупный червь *поматоцерос* <sup>8</sup>. Внутри раковин прячется крохотный *краб-горошина* <sup>9</sup>, родич средиземноморского сожителя пинны, и забавный *мохноногий краб*.

Но и мидий мало рапана. Она резво принялась за

крабов. Оседлав краба, рапана дырявит его панцирь и впрыскивает туда ядовитый пищеварительный сок. Краб переваривается прямо в панцире, и рапана его высасывает. Чаще всего жертвой рапаны становится *мраморный краб*, но она способна расправиться даже с самым крупным крабом Черного моря — *каменным крабом* <sup>10</sup> (до 10 см). Не беда, что каменные крабы живут на глубине 10—25 м — рапана и там их достанет. От рапаны страдают и *травянистые крабы* <sup>11</sup>, обитатели песчаных равнин, и *сиреневые крабы* <sup>12</sup> (*водолюбы*), способные закапываться в грунт и проводить там без движения и без пищи многие дни.

У самой рапаны врагов в Черном море не нашлось — ее твердая раковина никому не по зубам. Но личинки рапаны пришлись по вкусу небольшому рыбкам *песчанкам*. От обилия нового корма песчанки быстро размножились, оказав услугу *морскому карасю ласкирю* <sup>13</sup> из семейства *спаровые* (15 см) — довольно ценной промысловой рыбе. Стайные хищники, ласкири, отъедаясь расплодившейся песчанкой, тоже прибавили числом.

Многие обитатели Черного моря благодарны рапана за кров. На большой раковине рапаны могут поселиться десятки квартирантов. Самые распространенные — *морские желуди* — *баланусы*. Их легко





узнать по конусовидным домикам. Эти сидячие усоногие раки питаются, отфильтровывая из воды наннопланктон. Поселившись на подвижной рапане, баянусы получают больше корма, так как фильтруют воду в разных местах. Ту же выгоду извлекают сидячие многощетинковые черви *спирорбисы*<sup>14</sup>, построив свои спиралевидные домики на ракушке рапаны.

Хорошая рапана — мертвая рапана, считают многие черноморцы. Вернее, не сама рапана, а ее опустевшая раковина. Такой дом долго пустовать не будет. Черноморские *раки-отшельники* — обитающий на песчаных равнинах *диоген*<sup>15</sup> и облюбовавший каменистое дно *клубанарий* — с удовольствием спрячут мягкое брюшко в уютный дом. До появления рапаны они довольствовались раковинами мелких моллюсков, например *наны* или *триколии*, и вырастали небольшими, соответственно размерам жилплощади. Рапана дает этим ракам возможность расти и почти сравняться в размерах со своими более крупными средиземноморскими родичами.

Признательны рапане и небольшие рыбки, встречающиеся уже на глубине 1 м, — *длинно-*

*щупальцевые собачки* (13 см) из семейства *собачковых*. Донные жители, собачки используют раковины рапаны, спасаясь от врагов. В случае опасности рыбка может укрыться там целиком. В Черном море много видов собачек — самых шустрых и ярких обитателей мелководий. У каждой собачки своя территория с удобным укрытием, которую они яростно защищают от чужаков. Таким укрытием может стать, например, опустевшая норка моллюска *морского финика*. На своей территории собачки и кормятся, объедая водоросли, червей, баянусов и другие наросты на камнях. Между едва прикрытыми водой камнями прячется *собачка-сфинкс*<sup>16</sup> (6 см), чуть глубже обретается более крупная *собачка-паулин*<sup>17</sup> (12 см), до глубины 10 м добирается *обыкновенная собачка* (20 см), есть еще *хохлатая собачка* и *собачка Звонимира*<sup>18</sup>. Эти виды — эндемики\* Черного моря (собачка Звонимира встречается и в Азовском море).



# ЧЕРНОЕ МОРЕ

## ЖИЗНЬ У ДНА

Горы Крыма и Кавказа, окружающие северо-восточное и восточное побережье Черного моря, продолжают и под водой скалами и каменистыми россыпями. На них бурно растет *цитозира*<sup>1</sup>, давая кров и пищу сотням живых организмов. Между ее «стеблями» прячутся 6 видов *морских игл* из *семейства игловых*. Эти малоподвижные рыбки плавными движениями напоминают расквашивающиеся водоросли. Рядом *длиннорылый морской конек*<sup>2</sup> цепким хвостиком удерживается за веточку цитозеры. Он родственник морских игл, из того же семейства. Плавает он вертикально, как бы на хвосте, — это тоже маскировка. В водорослях снуют небольшие полупрозрачные креветки — *палемон крапчатый* и *палемон элегантный*<sup>3</sup>. Собирая с водорослей микроскопический корм, креветки ходят на тоненьких ножках, а при опасности быстро плывут задом наперед, как раки. Враги креветок — *каменные крабы*<sup>4</sup>. Панцири, раскрашенные под цвет дна, маскируют этих засадных охотников. Каменные крабы едят и

улиток, ломая раковины мощными клешнями, и мелкую рыбку. Основная пища крабов — падаль. Мертвое животное, попавшее на территорию краба, — его законная добыча, от нее он отгонит любого претендента, в том числе и своего сородича. В драках крабы часто теряют клешни, которые потом снова отрастают.

Рыбы в зарослях цитозеры по красочности почти не уступают коралловым обитателям. Черно-фиолетовая *рыба-ласточка*<sup>5</sup> (15 см) — единственный представитель тропического *семейства помацентровых* в наших водах. Разноцветные рыбы *зеленушки*<sup>6</sup> (до 20 см) из *семейства губановых* умеют менять окраску в зависимости от ситуации. Плывущая рыбка становится полосатой, темные полосы как бы дробят форму рыбки в движении. Застыв возле пестрого камня, зеленушка покрывается бурыми пятнами. *Мимикрия\** — популярный среди донных жителей способ маскировки. Например, черный как ночь *бычок-кочегар*, выплывая на свет, приобретает сероватый оттенок. На мелководьях встречаются 8 видов зеленушек. Самая яркая окраска бывает у самцов зеленушек в брачный период с мая по июль. Но самая нарядная — ярко-



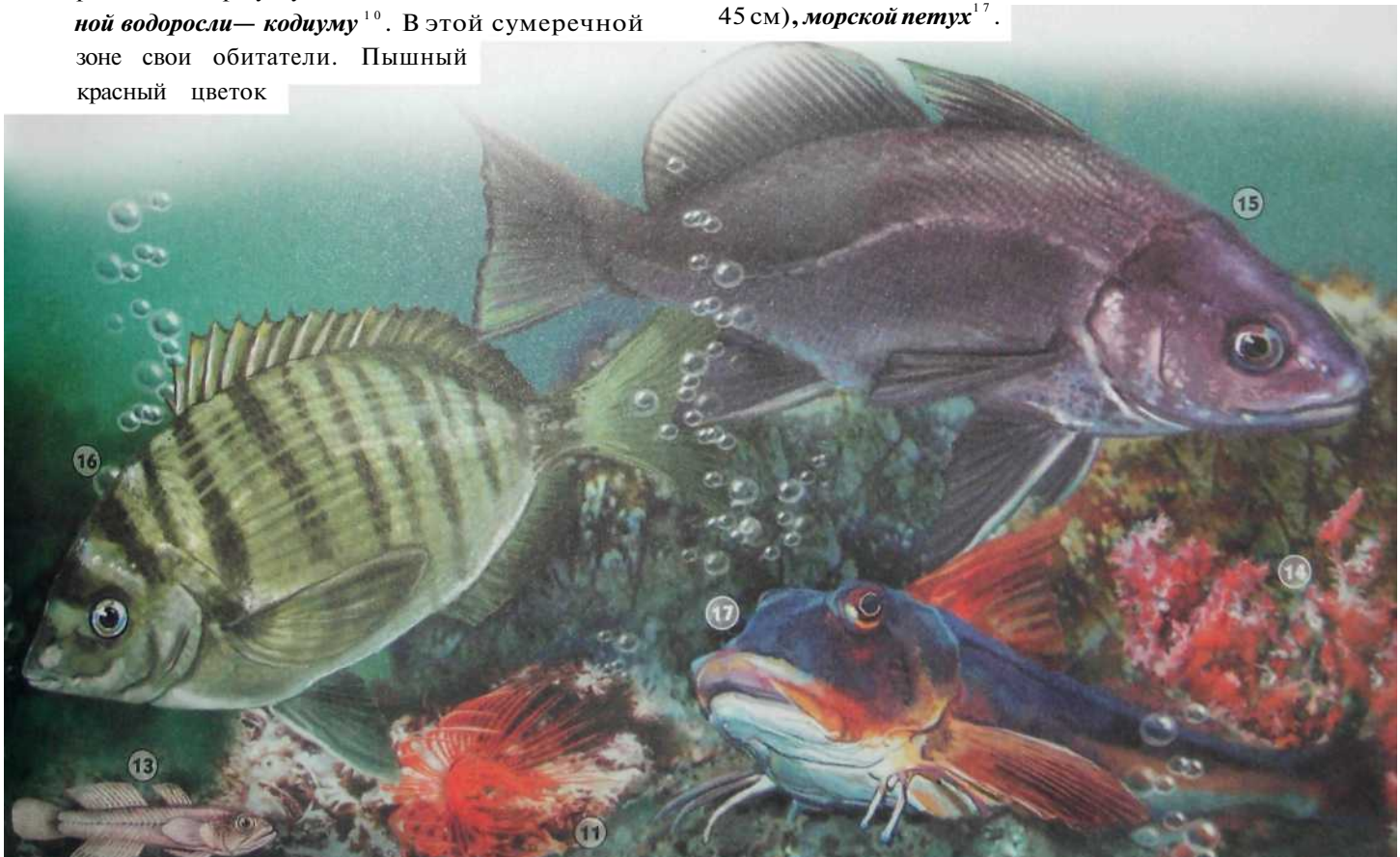
красная рыба *средиземноморский троепер*<sup>7</sup> (7 см) **из семейства троеперых**. Троеперы придерживаются своих территорий — у каждого самца свой камень, который он не покинет до самой смерти.

На дне притаилась хищная *скорпена-ерш*<sup>8</sup> (30 см) **из семейства скорпеновых**. Ее тело покрывают бугорки и лоскутики кожи, маскируя рыбу под заросший камень. Бросок, и изо рта этого «камня» торчит хвостик *барабульки*<sup>9</sup>. Барабульки (20 см) — единственный в наших водах вид теплолюбивых рыб **из семейства султанковых** — держатся небольшими стайками у самого дна, питаются червями, моллюсками и креветками. Сама скорпена, чтобы не стать жертвой хищников покрупнее, обзавелась ядовитыми железами у основания плавниковых лучей.

На глубине 10 м происходит резкая смена температурной зоны. Находясь на границе двух зон, можно головой и руками чувствовать тепло прогретой до +25 °С воды верхнего слоя, а ногами попасть в холодные (+10 °С) воды глубокого слоя. Граница этой зоны обозначается и сменой флоры — цитозира уступает место тенелюбивой *зеленой водоросли— кодиуму*<sup>10</sup>. В этой сумеречной зоне свои обитатели. Пышный красный цветок

на темном дне — это жабры сидячего *многощетинкового червя — серпулы*<sup>11</sup>. При опасности он спрячется в известковый домик-трубочку. Самый крупный хищник здесь — *каменный окунь*<sup>12</sup> (40 см — 1 м, до 12 кг) **из отряда окунеобразных, семейства серрановых**. Это одинокий засадный охотник, жертвой которого могут стать изредка заплывающие сюда зеленушки, их родственник *красный губан* (15 см) и *бычок-бланкет*<sup>13</sup>. Бланкет обитает глубже других бычков.

Глубже 15 м кодиум сменяет *красная водоросль филофора ребристая*<sup>14</sup>, она может расти почти в темноте. Обитающая здесь скорпена окрашена в красные тона, под цвет водоросли. Но тут есть и хищники покрупнее — стайками рыщут *черные*<sup>15</sup> и *белые горбыли* (70 см) **из семейства горбылевых, отряда окунеобразных**, охотится на моллюсков и *креветок-крангонок карась-зубарик*<sup>16</sup> **из семейства морских карасей** (до 50 см). На глубине 20—40 м заросли водорослей исчезают, дно выстилает припорошенный илом ракушечник. Здесь, ползая по дну с помощью твердых лучей брюшного плавника, охотится на донных обитателей *серая тригла* (30—45 см), *морской петух*<sup>17</sup>.



# ЧЕРНОЕ МОРЕ

## ПЕСЧАНЫЕ РАВНИНЫ

Там, куда не доходят отроги Кавказских гор, и возле устьев больших рек берега Черного моря пологие, а дно песчаное или ракушечное. Песчаные мелководья — это залитые солнцем подводные луга — водоросли здесь растут не сплошным ковром, а отдельными сгустками — садиками. Основная водоросль — зеленая пушистая *кладофора*, рядом встречается цветковое растение — *зостера*<sup>1</sup>. В *зостере* прячутся *морские иглы*<sup>2</sup>, среди зелени *кладофоры* резвятся мальки *атерины*<sup>3</sup>, небольшой (15 см) стайной рыбки из *отряда атериноподобных*. На открытых участках, совсем рядом с полосой прибоя, на отмели, где не помещаются крупные хищники, плавают пугливые стайки мальков *кефали*. Чуть глубже у самой поверхности резвятся серебристые мальки *ставриды*.

В нескольких шагах от берега затаились на дне бычки. Под песчаное дно замаскировались *бычки бубры* и *кнут (мартовик)*, чуть глубже обитают их более крупные собратья — *бычки песочник*<sup>4</sup>, *травяник* и *кругляк*<sup>5</sup> (20, 25 и 30 см). Летом в брачный период пестрый кругляк становится черным, таких бычков местные жители зовут «цыганами». Кругляк, больше известный в виде консервов «Бычки в томате», имеет промысловое значение в Черном и в Азовском морях.

Как бы ни маскировались бычки, а им далеко до *морских дракончиков* (до 25 см) и *звездочетов*<sup>6</sup> (30 см), представителей двух близких семейств морских рыб — *дракончиковых* и *звездочетовых*. Поджидая добычу, эти рыбы зарываются в песок так, что только глаза торчат наружу, и ждут, пока над ними проплывет рыбка. Меткий бросок, взметнувшийся со дна песчаный буранчик, и рыбешка во рту у хищника. Для любителей гулять по мелководью эти рыбки опасны — лучи спинных плавников дракончиков и звездочетов ядовиты. Также опасен и *черноморский скат-хвосток*<sup>1</sup> (*морской кот*). Он плавает над песчаной мелью или лежит, припорошенный песком. Задев ската, можно получить удар

хвостом с зазубренной иглой — и хоть яда в игле нет, рана будет болезненной.

Недалеко от берега на песке залегает *речная камбала* (до 50 см) из *семейства камбаловые*. Эта рыба легко переносит смену солености и может обитать в реках. Рядом с камбалой встречается плоский, но не такой широкий, как камбала, *морской язык*<sup>8</sup> (30 см), также проводящий всю жизнь на одном боку. Он относится к *семейству солевых, отряда камбалообразных*.

На песчаных равнинах ищут корм *травяной краб*, *краб-плавунец* и краб со смешным названием *шестизубый руковздутик*<sup>9</sup>. У этого краба 6 зазубрин в передней части панциря, а между «пальцами» клешней — небольшие вздутия непонятного назначения. Самое крупное ракообразное Черного моря — *европейский омар* (50 см,<sup>1</sup> 11 кг). Этот морской рак обитает значительно глубже и большую часть суток проводит в укрытиях под камнями. Иглокожих в Черном море почти

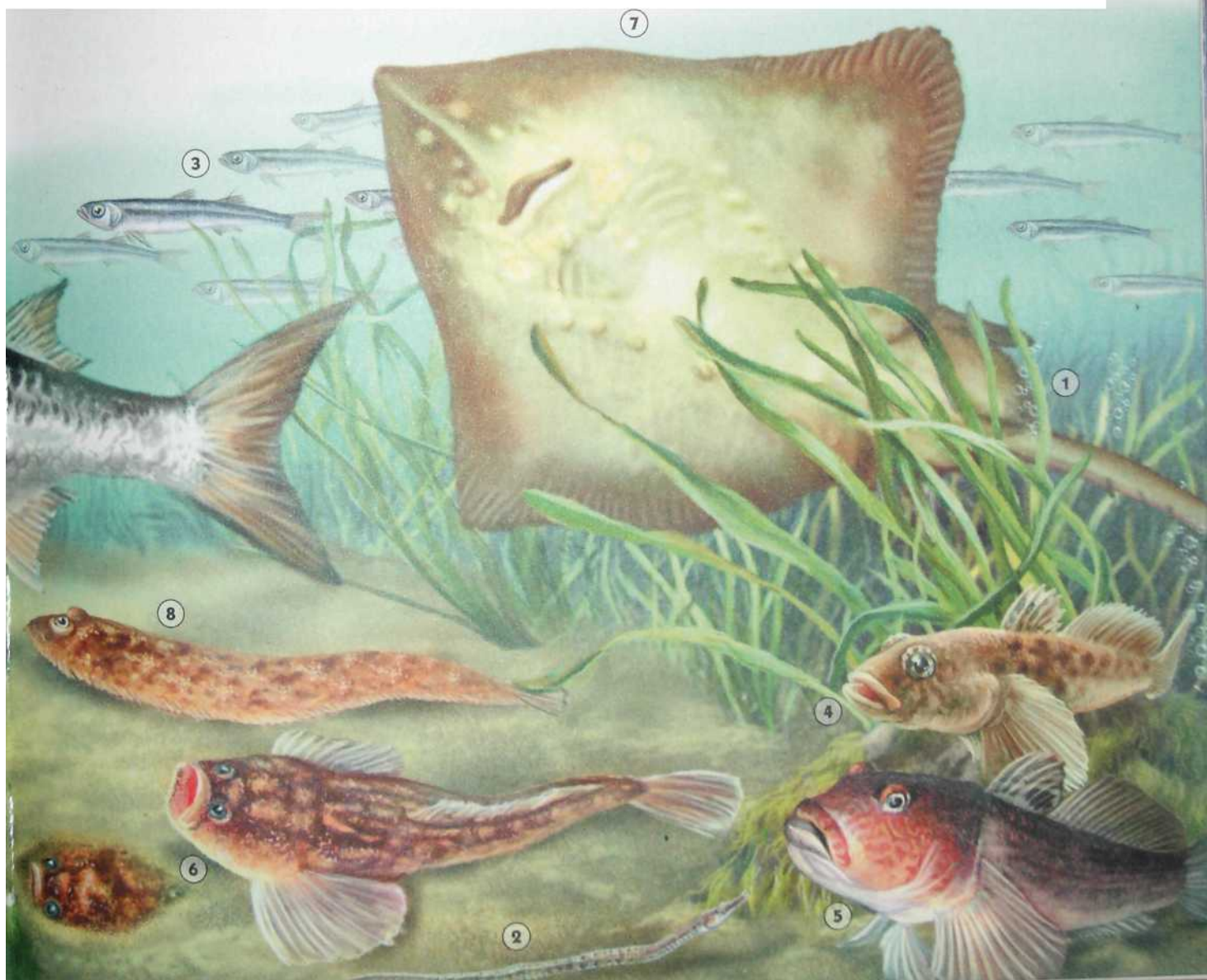


нет. Но одна *офиура*, родом из Средиземного моря, справилась с недостатком соли и образовала в Черном море особый вид — *амфиуру Степанова*<sup>10</sup>, заселив песчаные равнины на глубине 10—20 м.

На этой глубине хорошо ловятся кефали. Черноморских кефалей 3 вида — крупный *лобан* (90 см, 6,7 кг) и небольшие — *сингиль*<sup>11</sup> (50 см, 0,5 кг) и *остронос* (40 см, 2 кг). Хорошо прижилась и завезенная из дальневосточных морей кефаль *пиленгас* (60 см, 3 кг). Кефали поедают детрит\* и держатся стайками возле дна. В апреле-мае косяки кефалей появляются у северных берегов Черного моря, а в октябре уходят к югу,

в Турцию. Массовые миграции рыбы привлекают хищных рыб, *луфарей* (30—70 см) из семейства *луфаревых*, отряда *окунеобразных* и *черноморских калканов* из семейства *калкановых*, отряда *камбалообразных*, ловящих их у самого дна. В период хода кефалей недалеко от берегов появляются веселые стайки дельфинов.

На глубинах более 15 м водятся крупные *морские налимы* из семейства *тресковых*, *калканы*, *скат морская лисица* и стайная хищная *колючая акула* — *черноморский катран* (2 м, 15 кг). Все эти рыбы — типичные донные обитатели, питающиеся придонной рыбой, моллюсками и ракообразными.



# ЧЕРНОЕ И АЗОВСКОЕ МОРЯ

## НАД ИЛИСТЫМ ДНОМ

Глубже 20 м дно выстелено толстым серым ковром ила. Во тьме, у самого дна, собираются большие стаи *мерлангов*<sup>1</sup>, важных промысловых рыб из *семейства тресковых*. Мерланги отыскивают в иле червей, моллюсков и ракообразных.

Самые ценные придонные рыбы в Черном море — *осетровые*. Здесь обитают *белуга, русский, персидский и атлантический осетры, шип*<sup>2</sup> и *севрюга*. Эти реликтовые\* рыбы обитали в Черном море еще во времена Сарматского бассейна, когда оно было объединено с Каспием. Моря разделились поднятием суши, разделилась и популяция осетров. Так одни и те же рыбы оказались в разных, никак не связанных между собой морях.

Осетры живут в Черном море на глубинах до 150 м и питаются донными беспозвоночными. Сейчас запасы осетровых в Черном море оскудели из-за усиленного промысла и уничтожения нерестилищ в реках.

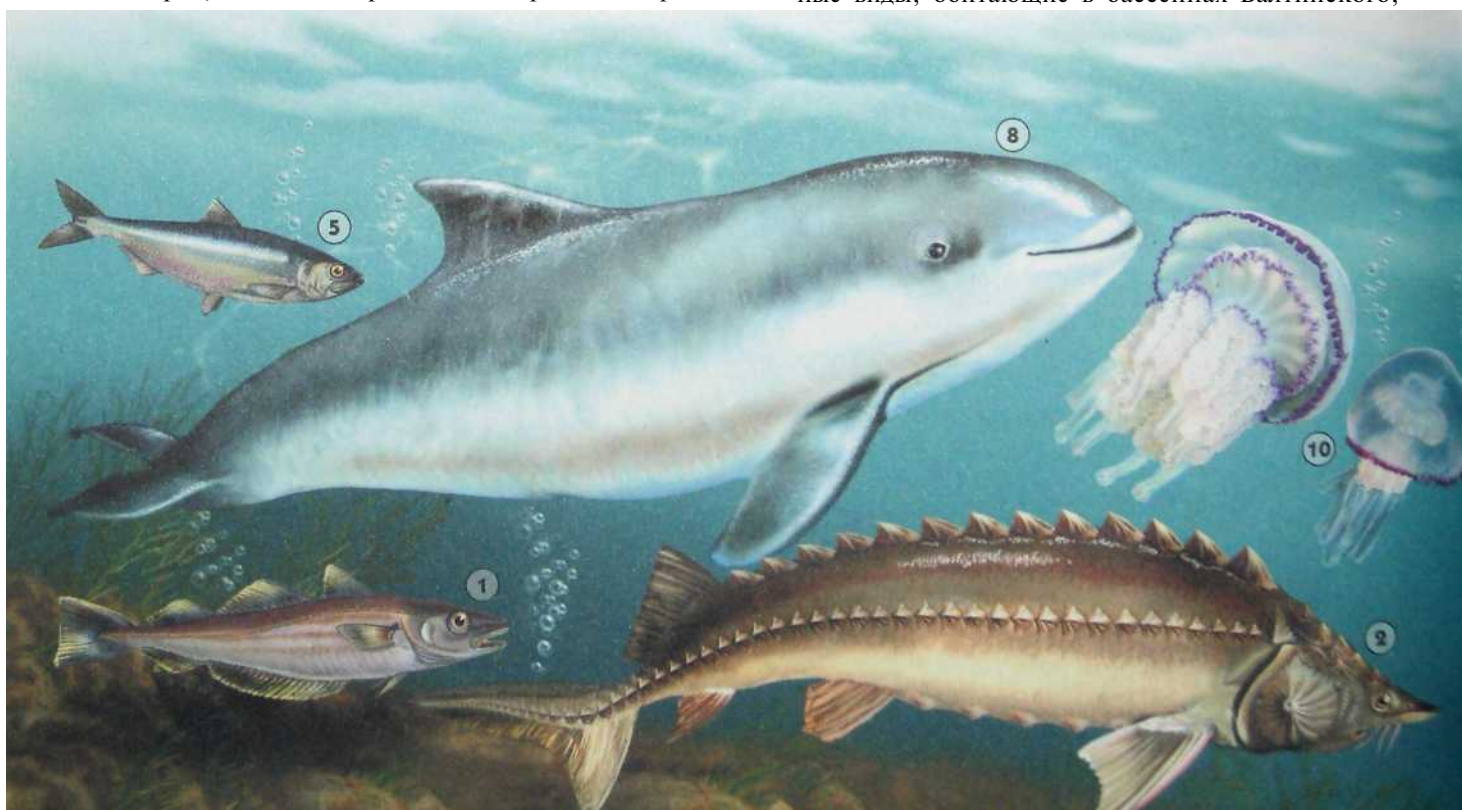
## В ОТКРЫТОМ МОРЕ

Как и в других умеренно теплых атлантических морях, основные промысловые рыбы в Черном

море *ставрида, скумбрия и анчоус*, черноморский подвид которого называется *хамса*<sup>3</sup>. Эти рыбы обитают в открытом море в толще воды и у поверхности. Хамса — важная кормовая рыба для других хищных стайных рыб, например для *саргана*<sup>4</sup> (66 см, **300 г**) из *семейства саргановых, отряда сарганообразных*. Формой тела сарган напоминает несколько растолстевшую *рыбу-иглу*, местные жители ее так и называют — «игла». Весной и осенью сарган, преследуя косяки хамсы, появляется недалеко от берегов. В это время его обычно и ловят.

Из *сельдевых* Черного моря промысловое значение имеют *черноморско-азовская сельдь* (40 см) и *черноморский пузанок*<sup>5</sup> (20 см). Эти сельди ведут свое происхождение не от *атлантической сельди*, а являются коренными жителями Черного моря, потомками сарматских видов. Родственные виды обитают в Азовском и Каспийском морях. *Черноморский шпрот*<sup>6</sup> (16 см) — мелкая сельдь иного происхождения — ее ближайшая родня атлантические *балтийские шпроты*.

Еще один ценный промысловый вид — *кумжа черноморская*<sup>7</sup> (110 см) из *семейства лососевых*. Кумжа нерестится в реках и имеет родственные виды, обитающие в бассейнах Балтийского,



Каспийского, Аральского и Белого морей. Кумжа относится к группе пресноводных вселенцев Черного моря.

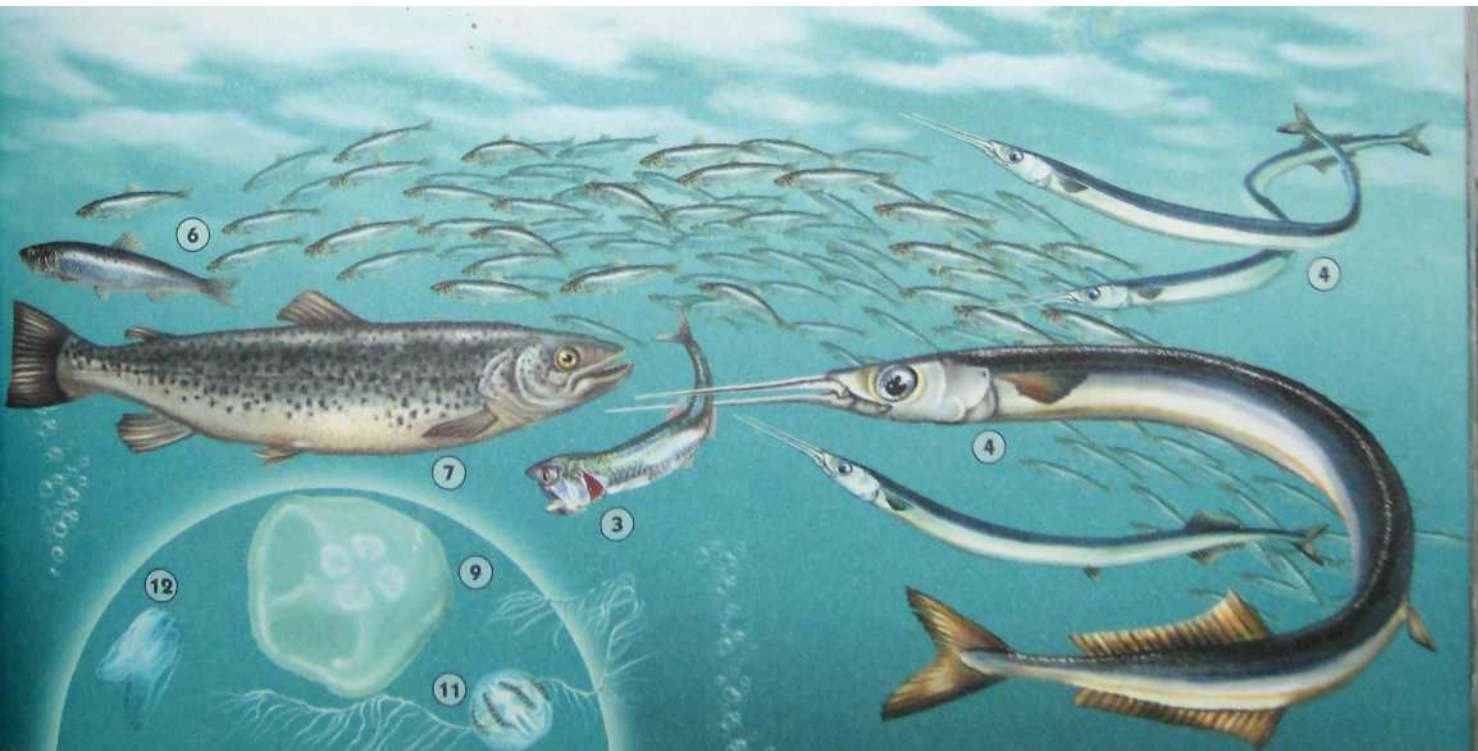
В Черном море обитают 3 вида дельфинов — *дельфины-белобочки*, *афалины* и редкие *морские свиньи*, или *дельфины-азовки*<sup>8</sup>. Белобочки и афалины встречаются в теплых и умеренных водах всех океанов, при этом афалины держатся недалеко от берегов, а белобочки предпочитают открытое море. На рыбу афалины охотятся коллективно. Окружая косяк, они гонят его к берегу и на мелководье поочередно поедают. Афалины — дружелюбны и общительны, поэтому они стали самыми популярными артистами во всех дельфинариях мира.

Самые заметные беспозвоночные открытого моря — *медузы*. Медуза *аурелия*<sup>9</sup> — очень распространенный вид. В иные годы их бывает так много, что вода напоминает студенистый кисель. Стрекательные клетки этой медузы не так сильны, и обжечься об нее почти невозможно, если только не подносить ее к глазам или губам. Совсем другое дело крупная медуза *корнерот*<sup>10</sup>. В кружевной ножке корнерота сосредоточены стрекательные клетки, парализующие мелких рыб, креветок и других беспозвоночных. Если дотронетесь до этого кружева, получите ожог, будто прикоснулись к раскаленному утюгу.

В толще воды плавают небольшие создания — *гребневика* — животные, выделенные в особый тип. Самые распространенные в Черном море гребневика — *берое*, *плевробрахия*<sup>11</sup> и завезенный случайно и невероятно размножившийся *мнемиопсис*<sup>12</sup>. Полупрозрачные гребневика днем почти не видны, зато ночью вспыхивают разноцветными огоньками. Это самые крупные светящиеся животные Черного моря.

### «РЫБНЫЙ СУПЧИК»

**Азовское море** находится на севере Черного и связано с ним **Керченским проливом**. Азовское море еще более пресное, чем Черное, более холодное (зимой почти полностью покрывается льдом) и совсем мелкое Средняя глубина 8 м. максимальная — 17). Такие условия сделали это море непригодным для обитания целого ряда животных. Но содержание органических веществ в азовской воде в 5—6 раз больше, чем в любом другом море мира. Такие условия — рай для рыб. Именно поэтому Азовское море называют "рыбным супчиком". Здесь промышляют *лещей*, *тарань*, *шемаю*, *бычков*, *сельдь*, *хамсу*, *тюльку*, очень ценных *осетровых* и *морских судаков* и др. виды. В целом фауна Азова похожа на черноморскую, но менее разнообразна.



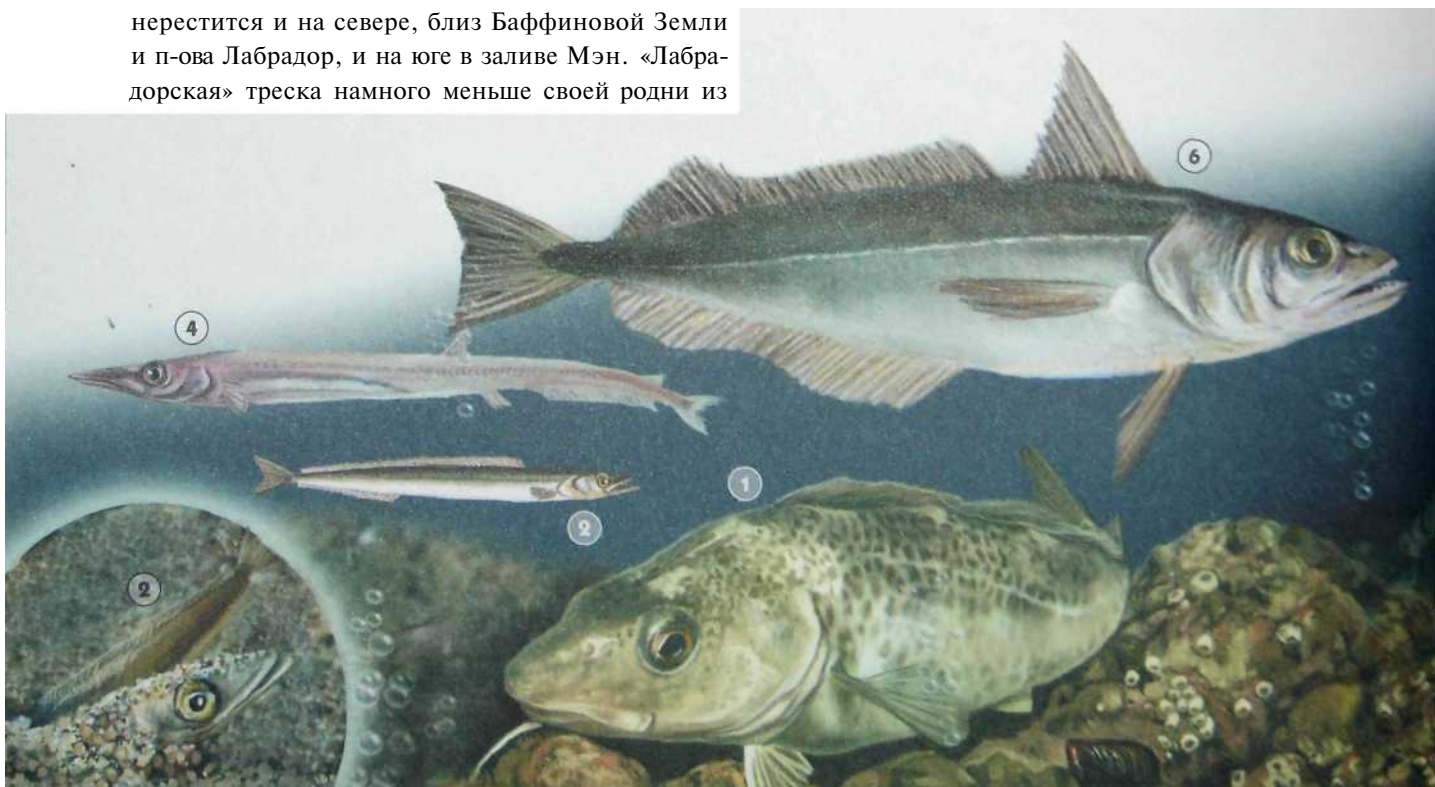
# АТЛАНТИЧЕСКОЕ ПРИБРЕЖЬЕ СЕВЕРНОЙ АМЕРИКИ. ХОЛОДНЫЕ И УМЕРЕННЫЕ ВОДЫ

## СЕВЕРО-ЗАПАД АТЛАНТИКИ

Северные границы Атлантики в Западном полушарии проходят по линии, проведенной между островами **Баффинова Земля** и **Гренландия** и по устью **Гудзонова залива**. Природные факторы разделили северо-западную Атлантику на три района. «Холодная зона» — побережье Баффиновой Земли, п-ова **Лабрадор** и о. **Ньюфаундленд**, находящиеся под воздействием холодного **Лабрадорского течения**, зарождающегося в **море Баффина**. Большую часть года эти воды бороздят плавучие льды и айсберги, принесенные течением из Северного Ледовитого океана. «Опресненная зона» — это **залив Св. Лаврентия**, сильно опресненный впадающей в него крупной **рекой Св. Лаврентия**: «Теплая зона» — побережье **Новой Шотландии** и **залив Мэн**, согреваемые **Гольфстримом**. На глубинах более 200 м условия всех трех районов почти одинаковы. Разница температур в этих районах отличается лишь в поверхностных слоях. Придонные воды круглый год держат температуру от +3,5 (у Баффиновой Земли) до +5 °С (в заливе Мэн). Это влияет на распространение главной промысловой рыбы этих мест — **атлантической трески** <sup>1</sup>. Обитатель придонных вод, треска нерестится и на севере, близ Баффиновой Земли и п-ова Лабрадор, и на юге в заливе Мэн. «Лабрадорская» треска намного меньше своей родни из

Баренцева моря или из вод южного побережья Ньюфаундленда (50 см против 70). Близ Ньюфаундленда треска питается **мойвой** и **обыкновенной песчанкой** <sup>2</sup> (из **семейства песчанковых**, **отряда окунеобразных**). Треска, обитающая не на самом шельфе, а на его склонах, питается глубоководными рыбами — молодью **морского окуня**, **светящимися анчоусами** <sup>3</sup> и **паралеписом** <sup>4</sup>, рыбой из **семейства веретенниковых**, **отряда лососеобразных**.

В этой части Атлантики промышленно и других рыб **семейства тресковых**, **сайду**, **северную путассу** и **пикшу** <sup>5</sup>. Северная путассу обитает в толще воды, далеко от берегов над значительными глубинами. Пикша, подобно треске, — придонный житель, но встречается дальше от побережья, на более значительных глубинах. В заливе Св. Лаврентия пикши нет, так как она не переносит опресненных вод, не встречается она и около п-ова Лабрадор. Ранее пикши было много в заливе Мэн, но интенсивный промысел, ведущийся с середины XX в., сильно истощил ее популяцию. Это немедленно сказалось на других обитателях залива. Пикша питается преимущественно икрой **бычков-керчаков** (из **семейства варогатковых**, **отряда окунеобразных**). С исчезновением пикши кер-





чаки сильно расплодилось. Керчаки поедают икру пленных промысловых рыб, поэтому увеличение их численности привело к снижению уловов, например, сельди.

Многочисленные стада *атлантической сельди* обитают возле Новой Шотландии и в заливе Мэн, нередко эта сельдь и в заливе Св. Лаврентия и у берегов о. Ньюфаундленд. Там распространена так называемая летненерестующая сельдь, отличающаяся от весенненерестующих сельдей Восточной Атлантики большей плодовитостью — летненерестующая сельдь выметывает в 3—4 раза больше икринок.

Важной промысловой рыбой является *серебристый хек*<sup>6</sup> (от 35 до 70 см) из *семейства мерлузовые, отряда перкопсообразные*. Хек распространен от *пролива Белл-Айл* на севере до Багамских о-вов на юге. Молодые хеки питаются креветками и мелким рачком *калянусом*, взрослые рыбы охотятся на молодь сельди, песчанку и других рыб.

В этой части Атлантики промышляют *морского окуня*. Здесь обитают *американский*<sup>1</sup> и *золотистый морские окуни*, а также глубоководный

вид — *клювач*<sup>8</sup>. Морские окуни растут очень медленно, прибавляя в первые годы жизни по 3—5 см, а затем по 1 см в год. Взрослыми окуни становятся в возрасте 12—15 лет (большинство других рыб взрослеет в возрасте 5—7 лет). Из-за низких темпов роста осложняется восстановление популяции окуня после интенсивного промысла. Поэтому уловы морских окуней в последние годы повсеместно сократились. Если добыча окуня не будет ограничена, эти рыбы полностью исчезнут.

Ареалы тресковых, сельди, хека и морских окуней на востоке ограничены водами Гольфстрима. Теплые воды этого течения смертельны для этих рыб.

Всего в северо-западной Атлантике насчитывается порядка 53 видов промысловых рыб, гораздо меньше, чем в северо-восточной части Атлантики, включающей Балтику, Северное море и пролив Ла-Манш.



# АТЛАНТИЧЕСКОЕ ПРИБРЕЖЬЕ СЕВЕРНОЙ АМЕРИКИ. ХОЛОДНЫЕ И УМЕРЕННЫЕ ВОДЫ

## БЕСПОЗВОНОЧНЫЕ НА ТАРЕЛКЕ И НЕ ТОЛЬКО

Привыклое *пикши*, *сельди* или *желтохвостой камбалы* в сети попадают менее ценные виды рыб (*прилов*) и даже совсем ненужные морские обитатели, которых обычно выбрасывают за борт. Возвращенные в море животные обычно гибнут, ведь большинство из них были покалечены в сетях или задохнулись, лежа на палубе. Жители США и Канады не большие ценители морепродуктов и безжалостно выбрасывают до 80% попавшей в сети морской живности, в отличие от европейцев и тем более от японцев, способных с толком использовать почти любое существо в улове, превратив его в деликатес. У американцев не пользуются спросом ни кальмары, ни морские ежи, ни большинство ракообразных. Но мясо омаров ценят даже неискушенные американцы. Промысел омаров ведется так интенсив-

но, что запасы этих ракообразных на шельфе сильно сократились.

*Американские омары*<sup>1</sup> (60 см, 15 кг) — обитатели континентального шельфа на протяжении от Лабрадора до **мыса Гаттерас** — на 10 см длиннее и на 4 кг тяжелее своих ближайших родичей — *европейских омаров*. Для полноценного роста омарам необходима температура воды около +10 °С. Поэтому на зиму омары уходят глубже в море, к самому краю материкового шельфа, где близость Гольфстрима согревает придонные воды до нужной температуры. Весной омары возвращаются к берегам, где больше корма. С более чем 200-метровой глубины омары движутся к берегу и все лето будут держаться на глубинах не более 35 м. Массовые миграции омаров — самые значительные события в подводной жизни Западной Атлантики. Тысячи раков идут по дну, преодолевая подводные каньоны и возвышенности, проделывая за день до 10 км. Путь омаров составляет до 300 км.

Есть и прибрежные популяции американских омаров, которые предпочитают не покидать насиженных мест. Эти омары гораздо мельче своих путешествующих братьев.



потому что в зимний период, когда у побережья вода сильно остывает, их рост замедляется.

Омары, похожие на крупных речных раков, относятся к *отряду десятиногих ракообразных*. Мощные клешни могут раздавить панцирь краба и колючую оболочку морского ежа — любимой пищи омаров. Чрезмерный вылов омаров привел к увеличению численности ежей, у которых стало меньше врагов. Ежи питаются бурыми водорослями, запасы которых особенно велики у берегов Новой Англии. Нашествие морских ежей сильно разредело подводные леса, местами превратив их в пустыни. Исчезают водоросли, исчезают и их обитатели, прибрежные рыбы, моллюски, черви и другие беспозвоночные. Ежи прекрасно себя чувствуют в водах, загрязненных сточными водами. В этих нечистотах они находят себе пищу и растут как на дрожжах. Если усиленный промысел омара продолжится, то прибрежные воды Северной Америки будут похожи на подводную свалку, ошетишившуюся иглами миллионов морских ежей.

Кроме омаров из крупных ракообразных в этих водах обитают несколько видов крабов, например, *краб-привидение* <sup>2</sup> (5 см). Этот краб часто отыскивает пищу на берегу. В случае опасности он вжимается в песок и делается совсем незаметным. За эту способность растворяться буквально на глазах краб и получил свое название.

К промысловым беспозвоночным относятся двустворчатые моллюски — *морские гребешки* <sup>3</sup>, довольно многочисленные в этих водах. Мясо гребешков вкусное и полезное и почти не уступает мясу мидий и устриц. Это третий в мире по популярности съедобный двустворчатый

моллюск и один из самых подвижных. Гребешок не прикрепляется ко дну, а лежит на одной нижней створке, приоткрыв раковину и высунув пинцетовую бахрому щупалец, вылавливающих из воды пищу — планктон. В случае опасности гребешок резко захлопывает створки и, выбрасывая оттуда струю воды, быстро движется реактивным способом замком вперед.

Самые необычные из промысловых беспозвоночных, которых в огромных количествах добывают по всему побережью Америки от Новой Шотландии до Мексиканского залива, — это *мечехвосты* <sup>4</sup>, единственные представители некогда распространенного класса панцирных беспозвоночных — *меростомовых*. *Отряд мечехвосты* включает единственное одноименное семейство с пятью очень похожими друг на друга видами. Ареалы\* этих видов изолированы друг от друга и разбросаны по всем океанам (кроме Северного Ледовитого). Единственные выжившие меростомовые вполне благополучны и сейчас. В местах своего обитания, на мелководьях, они встречаются тысячами. В Юго-Восточной Азии мясо мечехвостов употребляют в пищу, хотя оно имеет неприятный запах и своеобразный вкус. Близ берегов Америки мечехвостов промышляют совсем для иных целей: эти древнейшие животные идут на... удобрения.



# САРГАССОВО МОРЕ

## МОРЕ БЕЗ БЕРЕГОВ

**Саргассово море** — самое необычное в мире — море, лишенное берегов. По сути, Саргассово море — это часть океана, окруженная со всех сторон течениями: теплыми **Гольфстримом** и **Северным Пассатным течением** и холодным **Канарским течением**. Границы моря непостоянны и зависят от сезонных изменений границ течений. Двигаясь по часовой стрелке, течения отсекают прохладные воды Северной Атлантики от Саргассова моря, поэтому температура воды здесь даже зимой не опускается ниже +18 °С.

Саргассово море названо так из-за скопления **бурых водорослей — саргассов**<sup>1</sup> (в Саргассовом море — три вида саргассов). Саргассы, в отличие от большинства крупных водорослей, не прикрепляются ко дну, а плавают в толще воды. Название этим водорослям дал Колумб. Веточки саргассов увешаны небольшими «ягодками», которые напомнили морякам Колумба дикий виноград их родной Португалии, называемый «салгазо». От этого слова и произошло название саргассов, а по ним и самого моря. «Ягодки» саргассов — это не плоды (у водорослей вообще нет плодов, они размножаются спорами), а наполненные воздухом поплавки, поддерживающие растение в толще воды или у поверхности. Плотность саргассов столь велика (1—2 т на 1 км<sup>2</sup>), что в старину моряки рассказывали страшные истории о запутавшихся в водорослях кораблях. Парусные суда и вправду часто гибли в Саргассовом море, но по другой причине — здесь почти всегда штиль. Обездвиженные корабли подолгу стояли среди моря, и моряки умирали от голода и жажды.

## ПЛАВУЧИЙ ЛЕС

Саргассово море — одно из самых соленых мест Атлантики. Здесь хорошо перемешиваются поверхностные и глубинные воды. Прогретая вода с поверхности опускается на 400 м, согревая глубины до +17 °С. Такой высокой температуры воды на этой глубине нет даже на экваторе. Соленость и высокая температура мешают развитию фитопланктона. Поэтому зоопланктонных организмов, питающихся одноклеточными водорослями, здесь

тоже мало, и воды Саргассова моря исключительно прозрачны. Фауна, лишенная прочной основы пищевой пирамиды, довольно бедна (около 60 видов). Однако животные, обитающие здесь, весьма своеобразны.

Круговорот течений сбил водоросли в гигантский клубок, размером почти с само море. В этом клубке сосредоточена жизнь обитателей моря. К веточкам водорослей прикрепляются сидячие беспозвоночные животные — актинии, мшанки, черви. Ими питаются крабы, **креветки**<sup>2</sup> и рыбы. Почти все обитатели моря — и хищники, и жертвы — замаскированы под веточки саргассов. Они окрашены в буроватые цвета этой водоросли и часто напоминают формой тела листики саргассов.

Мастера камуфляжа — **морские коньки**<sup>3</sup> и **иглы**, рыбы из **семейства игловых, отряда колюшкообразных**. Удлиненная форма тела, плавники, похожие на листики, бурый цвет окраски и плавные движения, напоминающие колыхание водорослей в воде, делают игловых незаметными среди саргассов. Узким и тонким рыльцем, словно пипеткой, коньки и иглы всасывают мелких рачков с расстояния до 4 см, при этом смешно раздувая щеки.

Интересен способ размножения морских коньков и игл. Самка откладывает икру в специальную выводковую сумку на брюшке или под хвостом самца, где она оплодотворяется и развивается. У морских коньков расположенная под хвостом сумка перед приемом потомства утолщается и пронизывается кровеносными сосудами. Зародыши будут получать дополнительное питание непосредственно из крови папаши. Выклюнувшиеся мальки долгое время сохраняют связь с родителем. Они держатся около него, и в случае опасности моментально прячутся в его сумку, совсем как кенгурята в сумку матери.



По просторам Саргассова моря на веточках водорослей путешествуют различные крабы. По преданию, когда корабли Колумба проходили через Саргассово море, моряки увидели краба, мирно отдыхавшего на веточке водоросли. Так как и водоросли, и выходящие на воздух крабы обычно встречаются вблизи берегов, Колумб решил, что земля уже рядом. Какое же разочарование ждало моряков, когда они поняли, что до земли еще очень далеко! В память об этом событии крабу дали название *краб-путешественник* <sup>4</sup>.

В Саргассово море вместе с водами Гольфстрима заплывают *морские черепахи*, *логгерхед* <sup>5</sup> (1 м), *бисса* (90 см), *ридлея* (80 см) и *зеленая черепаха* <sup>6</sup> (1 м). Бисса предпочитает не

появляться там, где много водорослей, и потому она редкая гостья в этом море. А зеленая черепаха, питающаяся водорослями наравне с животным кормом, в Саргассовом море чувствует себя как дома. Взрослые черепахи — враги многих обитателей плавучего леса. Они поедают крабов, креветок, моллюсков и даже медуз <sup>7</sup>, а логгерхед, помимо беспозвоночных, охотится и на рыбу. В зарослях саргассового леса встречаются не только взрослые черепахи, но и едва появившиеся на свет черепашки <sup>8</sup>, размером со спичечный коробок. Эти малыши, примеривая роль жертвы, прячутся под листиками саргассы от хищных рыб.



# САРГАССОВО МОРЕ



## ОХОТНИКИ И ЖЕРТВЫ

В лесу саргассовых водорослей <sup>1</sup> маскируются хищники. Среди водорослей прячется *саргассовый морской клоун* <sup>2</sup> (18 см) из семейства клоуновых, отряда удильщикообразных, похожий на веточку саргасса. Охотится он, подобно своему родичу *европейскому удильщику*, с помощью приманки на длинном луче спинного плавника.

Укрывшись водорослями, выискивает спрятавшуюся рыбу *большая корифена* <sup>3</sup> (до 2 м, 30 кг) из семейства корифеновых, отряда окунеобразных. Главная добыча корифены — *летучие рыбы*, например *обыкновенный двукрыл* <sup>4</sup> (*голубая летучая рыба*) (18 см) из отряда сарганообразных, семейства летучих рыб. Спасаясь от хищников, эта рыба научилась... летать. Конечно, настоящих крыльев у двукрыла нет. Выпрыгнув, он планирует над водой, расправив широкие грудные плавники. Двукрыл может пролететь до 400 м, находясь вне воды 12 с. Стайки летучих рыб держатся у поверхности и передвигаются прыжками, стараясь как можно меньше находиться в воде, где их поджидают хищники.

## ВЕЛИКОЕ ПУТЕШЕСТВИЕ, ИЛИ ИСТОРИЯ УГРЯ

*Угри* — крупные рыбы, до 2 м в длину (чаще 50 см — 1 м) и весом от 4 до 6 кг. Активный промысел *европейского угря* <sup>5</sup>, ранее обитавшего почти во всех реках Европы, почти полностью уничтожил эту рыбу на большей части бывшего ареала\*.

Угорь знаком человечеству более 2000 лет, и за это время каких только небылиц о нем не сочинили. Главный вопрос, мучивший человечество со времен Аристотеля, — откуда берутся угри.

Мальков угрей никто не видел, а у взрослых рыб никогда не находили ни икры, ни **молок** (рыбных семенников). Аристотель предположил, что угри — это повзрослевшие дождевые черви или порождение болотного ила. В «просвещенном» XVI веке эта загадка потребовала уже другого объяснения. Предположения посыпались как из рога изобилия. Дошло до того, что в матери угрям «отдали» живородящую рыбу *бельдюгу*, ту самую, что встречается в Белом и Балтийском морях. Маленькие бельдюжата, правда, больше походят на угорьков, чем на родительницу, но, вырастая, становятся бельдюгами, а не угрями.

Тайна открывалась постепенно. Сначала обнаружилось, что в устьях европейских рек каждый год скапливаются удлинённые (6,5 см) полупрозрачные рыбки — «*стеклянные угри*» <sup>6</sup>. Проследив их путь, выяснили, что «стеклянные угри» в реках превращаются в привычных угрей. Наблюдения показали, что это не последнее превращение угрей: прожив в реках 5—25 лет, угри вновь устремляются к морю. При этом их зеленоватые спинки становятся черными, а желтоватые брюшки — серебристыми, рыло вытягивается, глаза увеличиваются, а кости становятся более мягкими. Увыловленных «*серебристых угрей*» <sup>7</sup> обнаруживались малозаметные половые органы. Значит, преобразованные угри отправляются на нерест. Но куда?

В 1856 г. в Средиземном море поймали прозрачную листовидную рыбку длиной 7,5 см. Новый вид назвали *лептоцефалом* <sup>8</sup>. Настоящей сенсацией стало сообщение о том, что, взрослея, лептоцефалы укорачиваются на целый сантиметр и превращаются в... «стеклянных угрей», мальков речных угрей. Вот, оказывается, где нерестятся



угри - в Средиземном море! Но вскоре стали появляться сообщения о лептоцефалах, выловленных уже в Атлантическом океане. Причем, по мере удаления от Европы, размеры выловленных лептоцефалов уменьшались. Так, отлавливая все уменьшающихся лептоцефалов, ученые прошли в обратном направлении весь их путь до самого Саргассова моря. Туда, за тысячи километров от европейских рек, уходят на нерест угри. Это путешествие — последнее событие в их жизни. Отнерестившись, и самцы, и самки умирают в Саргассовом море. Вылупившиеся из икринок личинки, напоминающие листик саргасса, некоторое время живут в плавучем лесу, а потом пускаются в долгий путь к берегам Европы.

Почему угри совершают столь длинное путешествие, ученые пока не знают. Но предполагают, как взрослые угри находят путь к Саргассову морю, а их личинки — обратно, к берегам Европы, Из Саргассова моря лептоцефалов выносит **Гольфстрим**. Прокатившись на нем через океан, личинки на третьем году жизни «пристают» к берегам Европы — кого куда занесет. Далее, превратившись в «стеклянных угрей», они по запаху пресной воды (чутье у угрей развито очень сильно) находят устье ближайшей реки. Эта река и

будет их домом на ближайшие 5—25 лет. Распределение угорьков по рекам случайно — «сыночек» угря из Печоры вполне может попасть в теплый Дунай или Рейн.

Личинки угрей путешествуют близ поверхности, а взрослые «серебристые угри» мигрируют на больших глубинах (до 1500 м). Преобразования, происходящие с речным угрем перед началом миграции (увеличение глаз, смена окраски, размягчение костей), приспособляют его к длительному пребыванию на больших глубинах и делают похожим на глубоководных обитателей. Погружаться на глубину угрю необходимо, ведь именно там лежит дорога, ведущая в Саргассово море. Оказалось, что прямо под Гольфстримом проходит глубоководное течение **Антигольфстрим**, направленное в обратную сторону — от Европы к Америке. Антигольфстрим и «подбрасывает» угрей к месту их размножения и гибели.

В реках Северной Америки обитает подвид европейского угря — *американский угорь*. Этот угорь тоже нерестится в Саргассовом море, но в другой его части. С другим течением он отправляется в менее далекое путешествие к берегам Америки.



# АТЛАНТИЧЕСКОЕ ПРИБРЕЖЬЕ СЕВЕРНОЙ АМЕРИКИ. СУБТРОПИКИ И ТРОПИКИ

## ФЛОРИДА. ВИД С МОРЯ

Мангровые леса, окружающие **Флориду**, по мере продвижения в сторону моря уступают место песчаным равнинам. Равнины простираются на шельфе полуострова и севернее, вплоть до **мыса Гаттерас**. Здесь на дне лежат яркие морские звезды <sup>1</sup>, ползают, поражая красотой раковин, крупные брюхоногие моллюски, над песками выютя тропические рыбы. Эта южная фауна принесена сюда теплыми течениями из **Карибского моря** через **Мексиканский залив**. Проходящие здесь истоки **Гольфстрима** — **Юкатанское** и **Флоридское течения**, сглаживают различия между субтропиками северной Флориды и тропиками Карибского моря.

От южной оконечности Флориды до мыса Гаттерас, вдоль края континентального шельфа, на глубине 110 м тянется высокий известняковый риф. Он образовался во время последнего ледникового периода, когда море здесь было мельче — на этом месте проходила береговая линия. У берега в прохладной воде размножались одноклеточные **известковые водоросли** — из их скелетов, накладывающихся друг на друга, и вырос риф. Сейчас для водорослей здесь слишком тепло и глубоко. Но риф процветает — потоки Гольфстрима выносят из Карибского моря и Мексиканского залива личинки коралловых полипов, моллюсков, ракообразных и мальков рыб. Живая масса натывается на этот естественный барьер, отделяющий шельф от глубин открытого океана, и оседает на нем. Древний риф растительного происхождения украсился кустиками кораллов, вокруг которых образовалось настоящее сообщество кораллового рифа, намного севернее других подобных сообществ. Частыми гостями этих мест стали крабы, например нарядный **голубой краб** и **обыкновенный грансус** <sup>2</sup>. Эти крабы встречаются и на мелководье, и даже заходят в мангры.

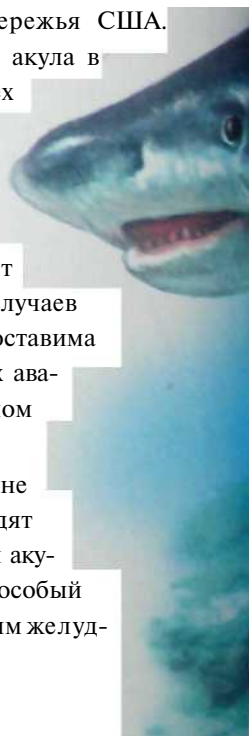
## ЧЕЛЮСТИ

Флоридский рай с роскошными песчаными пляжами и теплым морем нарушает одна страшная деталь — акулы. Здесь близко к берегу подходят три вида самых опасных для человека акул —

**синяя, тигровая** <sup>3</sup> и **белая акулы** <sup>4</sup>. Самое большее число нападений на человека на счету белой акулы, прозванной акулой-людоедом. Белая акула, или **кархародон** (2,5—3,5 м, макс, до 9 м) — самая быстрая, сильная и агрессивная из всех акул. На ее вооружении большая скорость — 15 м/с. ловкость, маневренность и огромная пасть с 5(!) рядами острых как лезвие зубов, каждый величиной с палец. В фильме «Челюсти» белые акулы представлены охотниками за человеком, нашими извечными заклятыми врагами. На самом деле это не так. Нападение на человека — случайное событие для акулы. Голодная акула нападает на любой предмет, попавший в поле ее зрения. В желудках хищниц находят сапоги, пластиковые бутылки, надувные матрасы, кокосовые орехи и прочий хлам. Однажды акула проглотила бомбу замедленного действия, брошенную во время учений в море. С опасным грузом в желудке акула вздумала сопровождать военный корабль, с которого сбросили бомбу. Взрыв раздался рядом с кораблем, но на судне никто не пострадал.

Обычный рацион акулы — рыба, кальмары, другие акулы, дельфины, тюлени. Встречи с человеком белая акула обычно не ищет, но раз отведав человеческого мяса, она может целенаправленно охотиться на людей. Такое случилось летом 1916 г. у Атлантического побережья США, когда небольшая (2,5 м) белая акула в течение 10 дней убила четырех человек. Но это скорее исключение, чем правило. На счету всех белых акул, обитающих близ материков во всех океанах, за последние 30—50 лет зарегистрировано всего 311 случаев убийства людей. Эта цифра сопоставима с количеством жертв дорожных аварий за пару месяцев в большом мегаполисе.

Кроме того, акулы вовсе не так уж и прожорливы. И едят далеко не каждый день. У белой акулы есть "запасной" желудок. особый мешок, соединенный с настоящим желуд-





ком Если настоящий желудок занят, пойманная добыча отправляется на хранение в «запасной», где остается свежей до 10 дней. Акула с полными желудками охотиться не будет. Проголодавшись, акула не особо торопится на охоту. Если в запасном желудке есть еда, она извлекает оттуда пищу и переваривает ее. Только совсем голодная акула без разбора нападает на что попало. Все случаи нападения отмечены в теплых водах. Если температура воды ниже +18 °С, белая акула становится вялой и вообще прекращает питаться.

На деле акулы значительно менее опасны для человека, чем человек для акул. Акул промышленляют ради мяса, кожи и жира. Кожа акул, прочная, покрытая особой «акульей» чешуей с зубчиками на каждой чешуйке, идет на изготовление самых

разных вещей, а также используется как шлифовальный материал для обработки дерева или, например, выделки мягчайших кож. В список промысловых акул попали и синяя, и тигровая, и белая (охраняется лишь на незначительной части своего ареала\*). У берегов США и Мексики, от мыса Гаттерас до Карибского моря обитает плоскотелая донная акула *американская скватина*<sup>5</sup> (1,5 м), родственная средиземноморскому морскому ангелу. Эта безобидная для человека охотница на ракообразных и рыб стала объектом масштабного промысла на всей территории обитания.



# МЕКСИКАНСКИЙ ЗАЛИВ

## ЧТО ПРОМЫШЛЯЮТ В ЗАЛИВЕ

**Мексиканский залив** — полузамкнутое море Атлантического океана, соединенное с океаном **Флоридским проливом**, а с соседним **Карибским морем** — **Юкатанским проливом**. Глубокая (до 5203 м) центральная котловина залива окружена широким шельфом. На шельфе обильно размножается планктон, обеспечивающий пищей разнообразных морских обитателей.

Планктоном питается главная промысловая рыба Мексиканского залива и прилегающих бассейнов — **менхеден**<sup>1</sup> (30—50 см). Менхеден держится большими косяками у самой поверхности, недалеко от берегов. Менхеден относится к **семейству сельдевых**. Этому же семейству принадлежат **американская сардинелла** и **сардинелла алаша**<sup>2</sup> (20—22 см). Следуя за планктоном, эти рыбы днем опускаются на глубину до 200 м, а ночью поднимаются к самой поверхности.

На сельдевых охотится **луфарь**<sup>3</sup> (30 см — 1 м) — единственный представитель **семейства луфаревых**, хищная стайная рыба, обитающая в субтропических водах всех морей и океанов. Здесь же водятся **меч-рыбы** (4—4,5 м, 400 кг) и **синие марлины** (5 м, 900 кг), относящиеся к двум родственным семействам **мечерылые** и **парусниковые**, охотящиеся на сельдей, **тунцов** и **корифен**. Марлины и меч-рыбы — излюбленные объекты любительского и спортивного рыболовства. Луфари и тунцы относятся к промысловым, рыбам залива.

На дне залива встречаются **желтохвостые камбалы**<sup>4</sup> и **камбалы-черноспинки**.

Камбалы легко меняют свой цвет и узор, маскируясь на дне. Эта способность, которой обладают многие животные, называется **мимикрией**. Особые клетки **хроматофоры**, расположенные на поверхности тела камбалы,

содержат темный **пигмент** (окрашенное вещество). Гранулы пигмента могут растекаться по всей клетке или скапливаться в одном месте, изменяя общий цвет клетки. Пигмент распределяется по клетке, и камбала перекрашивается в одну минуту.

**Серые горбыли**<sup>5</sup> (90 см, 9 кг) из **семейства горбылевые**, родственные черноморским горбылям, также обитают возле дна, питаются донными беспозвоночными и мелкой рыбой. Эти рыбы не боятся опресненных вод, и в Мексиканском заливе особенно многочисленны близ устья Миссисипи, где их и промышляют.

Там же, у устья Миссисипи, встречаются крупные рыбы **атлантические тарпоны**<sup>6</sup> (2—2,4 м, от 45 до 150 кг) из **отряда тарпонообразных, семейства тарпоновых**. Эти рыбы очень плодовиты и многочисленны, но не представляют интереса как объект промышленного лова, потому что мясо у них невкусное. Однако их ловят на удочку любители спортивной рыбалки, соревнуясь с рыбой в силе и ловкости.

Кроме рыбы, в Мексиканском заливе идет промысел **устриц** и **креветок**. Самые многочисленные креветки в заливе — **коричневые креветки**<sup>7</sup>,



за ними идут *белые*<sup>8</sup> и самые редкие — *розовые креветки*<sup>9</sup>. Родина розовых креветок — песчаные отмели Флориды, там их значительно больше.

## КУДА ИДУТ ЛАНГУСТЫ

О *лангустах*, больших ракообразных из *отряда десятиногих раков*, упоминают чаще как об изысканных деликатесах. Их промысел ведется во всех морях, где они обитают. В Мексиканском заливе промышляют, *колючего лангуста*<sup>10</sup>. Несмотря на крупные размеры (50—75 см), лангу­сты почти беззащитны перед хищниками, ведь, в отличие от своей родни омаров, они лишены клешней. Единственная их защита — острые, направленные вперед шипы на передней части панциря. Крупная рыба, атакуя лангуста, сперва откусывает раку глаза, торчащие над панцирем на длинных стебельках, а потом расправляется с ослепленной жертвой, хватая ее сзади, чтоб не напороться на шипы. Панцирь лангу­стов для большой рыбы все равно что ореховая скорлупка.

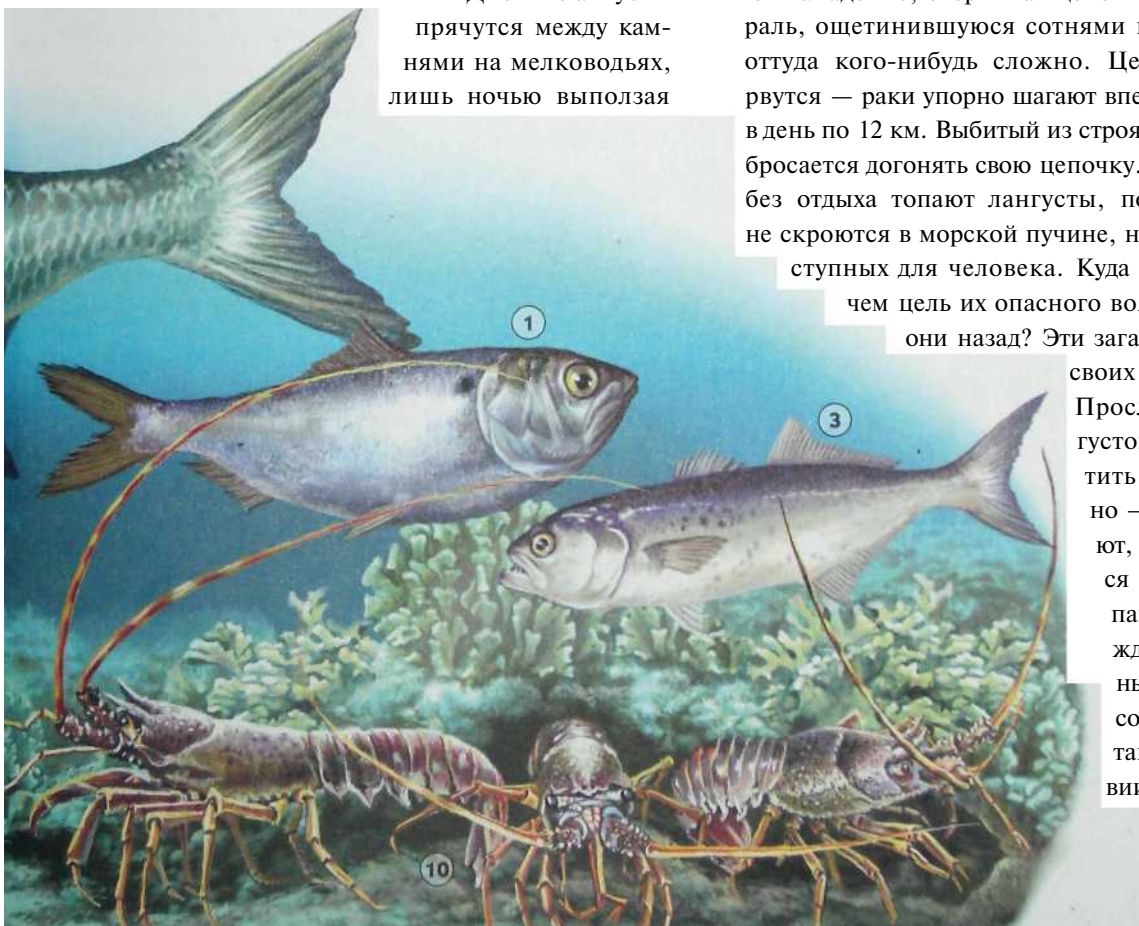
Днем лангу­сты прячутся между кам­нями на мелководьях, лишь ночью выползая

на поиски пищи. Живут они поодиночке, вместе собираясь лишь весной, в период размножения, после чего вновь разбредаются по своим углам.

Но только смутит море первый зимний ураган, на небольшом участке дна собираются сотни лангу­стов. Они теснятся по несколько десятков в одном укрытии, а между тем к ним прибывают все новые и новые раки. Вот уже не хватает места меж камней. Лангу­сты колючим ковром покрывают морское дно, они возбуждены и будто ждут чего-то. И вот один из крупных лангу­стов вдруг положил передние лапки и длинные усики на спину тако­го же крупного соседа, и эта парочка тронулась в путь. Тут же, как по команде, другие лангу­сты опираются друг на дружку, образуя цепочку, и эта цепочка направляется прочь от берега, в морские глубины. Если по пути цепочка лангу­стов встречает другие цепочки, они объединяются в одну.

Хищники всех мастей намереваются полакомиться осмелевшими лангу­стами, но в это время с ними справиться гораздо труднее. Они отража­ют нападение, свертывая цепочку в плотную спи­раль, ошетилившуюся сотнями шипов — выбить оттуда кого-нибудь сложно. Цепочки почти не рвутся — раки упорно шагают вперед, преодолевая в день по 12 км. Выбитый из строя лангу­ст в панике бросается догонять свою цепочку. Несколько дней без отдыха топают лангу­сты, пока все шеренги не скроются в морской пучине, на глубинах, недо­ступных для человека. Куда идут лангу­сты, в чем цель их опасного вояжа, вернутся ли они назад? Эти загадки все еще ждут

своих исследователей. Проследить путь лан­гу­стов трудно, поме­тить их невозмож­но — они часто линя­ют, и метка останет­ся на отброшенном панцире. Остается ждать, когда уче­ные придумают спо­соб поучаствовать в таинственном шест­вии лангу­стов.



# МЕКСИКАНСКИЙ ЗАЛИВ И КАРИБСКОЕ МОРЕ

## КОРАЛЛОВЫЕ СООБЩЕСТВА

В южной части Мексиканского залива, вокруг небольших островов и рядом с о. Куба разрослись **коралловые рифы**. Рифы лежат на мелководьях, всего в 100—300 м от берега на глубине от 2-х метров. Они располагаются небольшими разорванными грядами или обособленными островками. В более теплом Карибском море рифы выглядят как мощные подводные скалы и холмы, высокие гряды, протяженностью во многие километры. Тысячи лет крошечные **коралловые полипы** строили известковые домики, плотно прилепленные друг к другу. Одна колония отмирала, на ней поселялись другие полипы, используя ее обломки как основу для своего сооружения. Так, нагромождая друг на друга, кораллы разных видов выстраивали огромные рифы.

На прибрежном мелководье встречаются отдельные веточки кораллов.

Чем дальше от берега, тем гуще растут коралловые кусты, сливаясь в подводные скалы. Известковые скелеты кораллов покрыты, словно студенистой слизью, живыми крохотными полипами \*, под водой живые кораллы выглядят буроватыми, серо-зелеными или белесыми. Если притронуться к кораллу, полипы спрячутся в чашечки, открывая голый скелетик с крошечными дырочками — чашечками, в которых спрятались полипы <sup>2</sup>.

Каждый полип — миниатюрная актиния. Внутри известковой чашечки спрятано тельце-мешочек, его отверстие-рот окружен венцом щупалец, вылавливающих из воды планктон. В Мексиканском заливе много **роговых кораллов горгонарий**. Здесь можно увидеть прекрасный ажурный лист горгонарий **морской веер** <sup>3</sup>. Не все кораллы строят твердые скелетики. На вершине рифа можно увидеть мягкий коралл — **морское перо** <sup>4</sup>. Морское перо не одно животное, а колония, состоящая из крупного главного полипа, образующего ствол пера, и многочисленных мелких полипов, расположенных на боковых выростах главного.

Коралловый риф — удобное место для сотен видов животных. К кораллам прилепляются актинии, губки, двусторчатые моллюски (**сердцевидки** <sup>5</sup>, **мии**, **циприны** <sup>6</sup>), на них охотятся хищные брюхоногие моллюски, например **лунация** <sup>7</sup>. Гигантская **трубчатая губка** <sup>8</sup> Карибского моря в высоту достигает 50 см.

В расщелинах рифа скрываются крабы. Самый необычный — **желтолинейная майя** <sup>9</sup>, похожая не на краба, а на длинноногого паука с крошечными клешнями и длинным шипастым



носом. Этот краб относится к *семейству крабов-пауков*. Майя питается в основном падалью, выходя на промысел по ночам.

Между веточками кораллов снуют стайки ярких *рыб-ангелов*<sup>10</sup>, неторопливо плывет *длинноиглая рыба-еж*<sup>11</sup> из *семейства рыб-ежей, отряда иглобрюхообразных*. У рыбы-ежа почти нет врагов. Его тело усыпано шипами, а при опасности еж заглывает воду и раздувается как шар, такого трудно проглотить. К тому же иглы рыбы-ежа ядовиты. В вырытых на дне норках прячутся от хищников *большероты*<sup>12</sup> (10 см) из *семейства опистогнатовых, отряда окунеобразных*. Эти рыбки и сами мелкие хищники, подстерегающие креветок и других небольших обитателей рифа. Самец большерота вынашивает икру во рту. Когда голодный папаша видит добычу, он быстренько выплевывает икру в норку, а поев, снова собирает икринки в рот.

На рифах полным-полно и более крупных хищников. В тени рифа охотятся *рифовые окуни парго*<sup>13</sup> из *семейства луциановых, отряда окунеобразных*. Парго (80—100 см, 25 кг) — стайные рыбы, их мясо высоко ценится. Ловить луцианов на рифе сетями невозможно. Поэтому они становятся объектом промысла лишь когда покидают риф и выплывают на открытое место. Постоянный обитатель рифа — *мурена*<sup>14</sup> из *семейства муреновых, отряда угреоб-*

*разных*. Мурены прячут длинное гибкое тело в расщелинах рифа и поджидают добычу — коралловых рыбок, крабов, моллюсков, осьминогов<sup>15</sup>.

У дна на мелководье ищет донных беспозвоночных донная *акула-нянька*<sup>16</sup> (3 м). Добычу она находит с помощью чувствительных усиков около рта. Эта акула не нападает на человека, но если ее разозлить — оставит глубокие раны, а то и вовсе утопит. Самая опасная для человека рыба, помимо акул, — это *большая барракуда*<sup>17</sup> (2—3 м) из *семейства барракудовых*. Барракуда атакует любую добычу, но предпочитает крупных рыб — тунцов, луцианов и даже акул. Опасна эта рыба еще и тем, что обитает на шельфе и подходит близко к берегу. Некоторые нападения на людей, приписываемые акулам, совершали именно барракуды.



## КАРИБСКОЕ МОРЕ

### ПЕЧАЛЬНАЯ ИСТОРИЯ ЧЕРЕПАХИ

Между Центральной и Южной Америкой, отгороженное грядой **Малых** и **Больших Антильских о-вов** от Атлантического океана, лежит **Карибское море**. С тех пор, как Колумб открыл Америку, через Карибское море проходят важнейшие морские пути, связывающие Новый Свет с Европой. В водах Карибского моря разворачивались самые драматичные пиратские истории. Не последнюю роль в освоении Карибского моря сыграла... *зеленая черепаха*<sup>1</sup>.

По свидетельству Колумба, черепах раньше было так много, что их стада в открытом море буквально преграждали путь кораблям. Черепахи давали пищу голодным мореплавателям, китобоям и пиратам. Их мясо заготавливалось впрок — солилось или вялилось. В трюмах кораблей черепах складывали сверху брюхом, и обездвиженные животные оставались в виде «живых консервов». За короткий срок люди почти истребили гигантские стада черепах.

В прибрежных водах на глубине 4—6 м зеленые черепахи пасутся в зарослях морской травы *зостеры* и *талласии*. Растительное меню они подкрепляют моллюсками, крабами и даже медузами.

Зеленых черепах продолжают промышлять и сейчас. Их мясо — изысканный деликатес, из него, например, готовят знаменитый черепаховый суп. Для его приготовления кроме черепахового мяса используют соскобленный с нижней стороны панциря зеленоватый жир, который, собственно, и дал название черепахе. Второе название этого вида — *суповая черепаха* — гово-

рит само за себя. Большим спросом пользуются и черепахи яйца. Хотя места размножения черепах находятся под охраной, браконьерский сбор яиц продолжается. Кладки черепах разоряют не только люди, но и многочисленные хищники — морские птицы, еноты, крысы и бродячие собаки.

В Карибском море сезон размножения черепах длится с мая по октябрь. В это время к песчаным пляжам со всех концов Атлантики устремляются зеленые черепахи. Инстинкт влечет их в то самое место, где они появились на свет, поэтому на одном пляже каждый год собираются одни и те же черепахи или их потомство. Спаривание происходит на мелководье, после чего самки по ночам выползают на берег отложить яйца. Медленно, с трудом продвигая массивное тело, самка отыскивает подходящее место и роет ямку глубиной до 20 см. Туда она откладывает от 70 до 200 кожистых яиц.

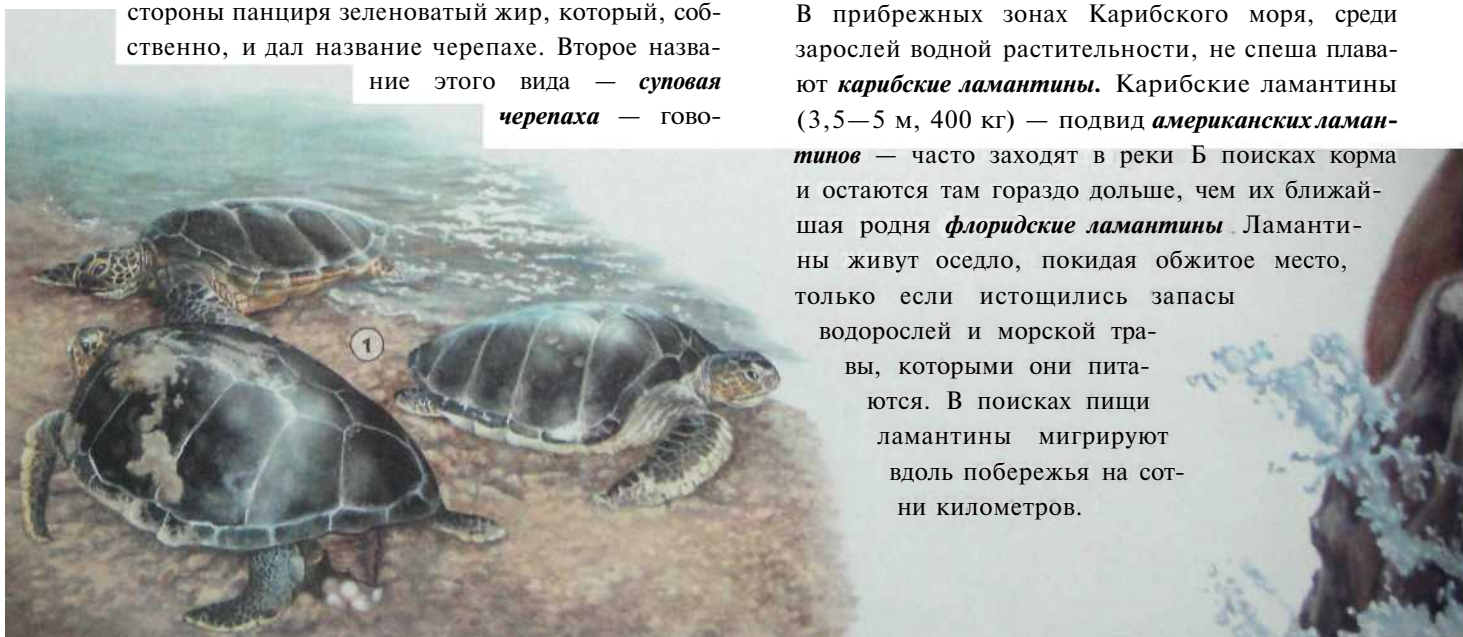
Через 1,5—2 месяца появляются черепашата. Они выклеваются все разом и маленькой толпой устремляются к морю. Этому событию ждут хищники всех мастей, и первый в жизни путь для многих малышей становится последним. В море черепашат ждут бесчисленные подводные хищники. До взрослого состояния доживут немногие — из многочисленного потомства к родным берегам для размножения вернуться одна-две черепахи.

Через 1,5—2 месяца появляются черепашата. Они выклеваются все разом и маленькой толпой устремляются к морю. Этому событию ждут хищники всех мастей, и первый в жизни путь для многих малышей становится последним. В море черепашат ждут бесчисленные подводные хищники. До взрослого состояния доживут немногие — из многочисленного потомства к родным берегам для размножения вернуться одна-две черепахи.

### ЛАМАНТИНЫ И КОТИКИ

В прибрежных зонах Карибского моря, среди зарослей водной растительности, не спеша плавают *карибские ламантины*. Карибские ламантины (3,5—5 м, 400 кг) — подвид *американских ламантинов* — часто заходят в реки в поисках корма и остаются там гораздо дольше, чем их ближайшая родня *флоридские ламантины*. Ламантины живут оседло, покидая обжитое место, только если истощились запасы

водорослей и морской травы, которыми они питаются. В поисках пищи ламантины мигрируют вдоль побережья на сотни километров.



Гораздо подвижнее ламантинов *субтропические морские котики*<sup>2</sup>, облюбовавшие побережье Карибского моря для своих лежек. Морские котики относятся к *семейству ушастых тюленей, отряда ластоногих. От настоящих тюленей* их отличает главным образом наличие небольших внешних ушных раковин и строение задних лап, сгибающихся в пяточном сочленении. Ушастые тюлени проводят на суше гораздо больше времени, чем настоящие тюлени. Они передвигаются по земле, отталкиваясь задними лапами. Летом морские котики сотнями собираются на лежбищах и готовятся к сезону размножения. Первыми прибывают на место самцы, занимающие лучшие участки на пляже. Через некоторое время появляются и самки. Взрослые крупные самцы собирают вокруг себя гаремы из нескольких самок (от 2 до 100 самок у одного самца), загоняя их на свою территорию. Из-за самок нередко вспыхивают шумные драки.

Через 1—4 дня после прибытия самки рожают детенышей. Беременность у них длилась ровно год, с прошлого сезона размножения. Новорожденные тюлени держатся рядом с матерью и находятся под защитой владельца гарема. Меньше чем через неделю после родов самка вновь готова к спариванию. Спаривающиеся самцы не покидают своих мест на берегу. Лишь когда все самки оплодотворены, многоженец позволяет себе отлучиться на охоту, без опасения, что сосед уведет его жен. В это время на кормежку в море уходят и самки. До того самец не отпускал супруг из страха, что они уйдут к другому.

Малыши первые дни держатся возле матерей. Научившись ползать, детеныши сбиваются в отдельные группы — «детские сады». Самки навещают «детские сады» и кормят малышей — каждая только своего, узнавая родное дитя по запаху.

Осенью все котики покинут берег. Наступает зимний сезон нагула. В это время котики активно охотятся на рыбу в открытом море, набираясь сил на новый сезон.



# АТЛАНТИЧЕСКИЙ ШЕЛЬФ ЮЖНОЙ АМЕРИКИ

## ПРОМЫСЛОВЫЕ РЫБЫ ШЕЛЬФА

Шельф Южной Америки проходит через разные климатические зоны, его воды испытывают влияние разных течений. На значительных участках Атлантика опресняется впадающими в нее крупными реками. Поэтому условия обитания на шельфе различны. Шельф делят на две основные области: северная область простирается от северного побережья континента (восточнее Карибского моря) до **Ла-Платы**; южная — от Ла-Платы до **Фолклендских (Мальвинских) о-вов** и **п-ова Огненная Земля**. На северную, более теплую, область влияют теплые **Гвианское** и **Бразильское течения**, а на южную действует холодное **Фолклендское течение**, несущее воды, богатые минеральными веществами.

Особые условия обитания в эстуариях крупных рек **Ориноко**, **Амазонка** и **Ла-Плата** (общее устье рек **Парана** и **Уругвай**).

К северу от Ла-Платы встречаются те же стайные промысловые рыбы, что и в субтропиках и тропиках Северной Америки — небольшие **тунцы**, **сардины**, **ставриды**, **серебристые кефали**, а также рыбы из семейства **горбылевые** — **золотой**, **малый**, **полосатый**<sup>1</sup> и **серебристый**<sup>2</sup> **горбыль**.

Горбылевые — массовые стайные рыбы, обитающие возле дна, наиболее многочисленные в эстуариях Амазонки и Ла-Платы. На глубине 20—30 м у скалистых берегов вплоть до Ла-Платы можно встретить яркую нарядную рыбу **гавайскую каталуфу**<sup>3</sup> (50 см, 2,5 кг) из **семейства каталуфовых, отряда окунеобразных**. Каталуфы — хищники, охотящиеся возле дна на рыб и ракообразных. Промышленного лова каталуфы у берегов Южной Америки не ведется, хотя в Японии и Таиланде родственные виды каталуфы очень ценятся за вкусное мясо.

К югу от Ла-Платы встречаются более холодолобивые рыбы: **особенно многочисленны путасуюжная** (50 см, 1 кг) из **семейства тресковых, аргентинская мерлуза**<sup>4</sup> (1,3 м) и родственный серебристому хеку **американский макруронус**<sup>5</sup> (90—125 см) из **семейства мерлузовых, отряда трескообразных**. Эти три вида стайных рыб ведут сходный образ жизни, охотясь на анчоусов, сардин, кальмаров и криль. Кроме того, в этих водах в небольших количествах водится **сельдь круглобрюшка**.

Рыбный промысел на атлантическом шельфе Южной Америки менее развит, чем у берегов Северной Америки и Евро-





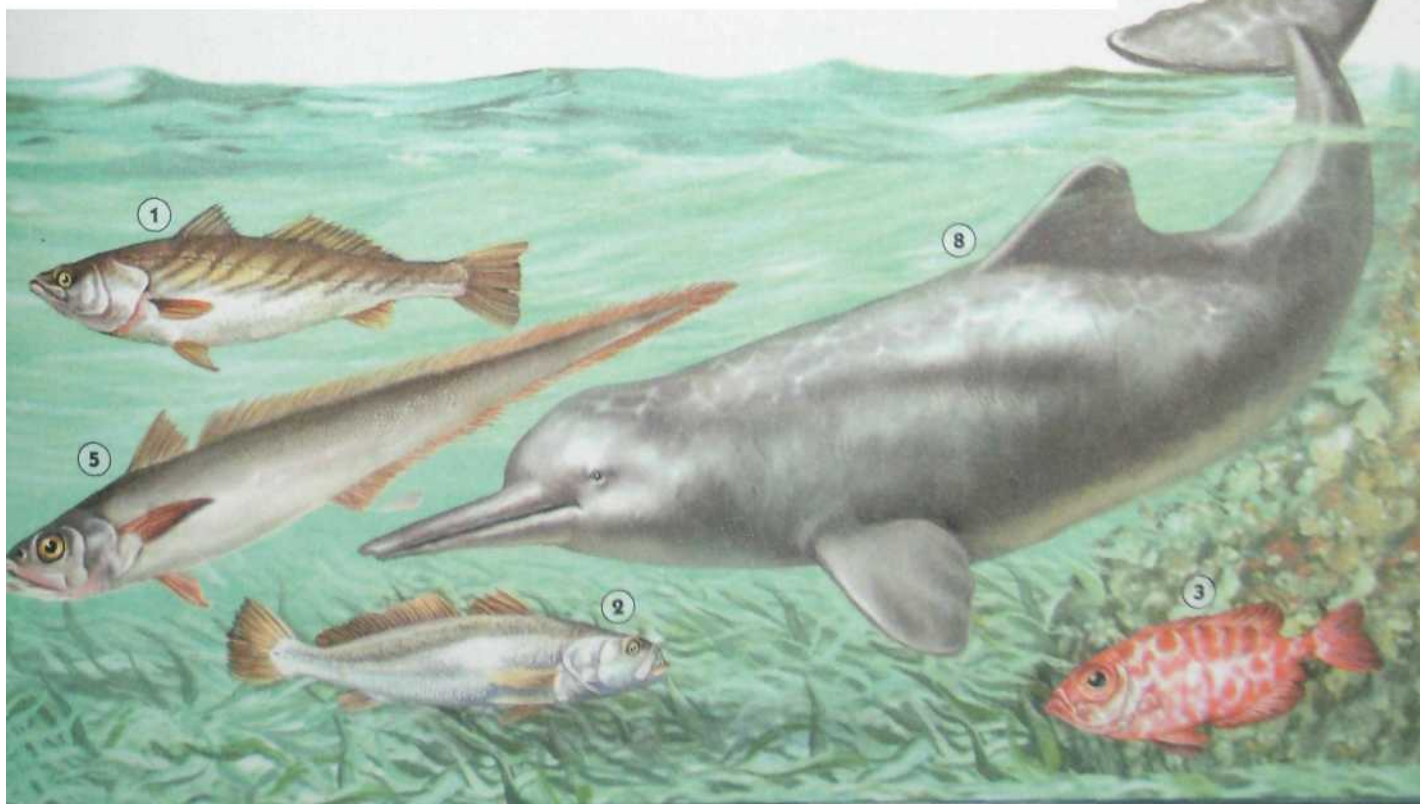
пы, особенно слабо расходуются большие рыбные запасы у Фолклендских о-вов и на шельфе Аргентины.

### МЕСТНАЯ ЭКЗОТИКА

У берегов Южной Америки встречаются 3 удивительных вида рыб из *отряда тарпонообразных* — *атлантический тарпон* (2,4 м, 150 кг), *элопс* <sup>6</sup> (50—100 см) и *альбула* <sup>7</sup> (*леди-фиш*) (90—100 см, 8,3 кг). Внешность этих рыб совершенно не экзотическая, они напоминают обычных сельдей. Все три вида легко переносят понижение солености и часто встречаются близ устьев рек. Альбула во время приливов заходит в мангры, где отыскивает на дне крабов, червей и моллюсков. При этом рыбы встают в воде почти вертикально, вниз головой. Альбула и элопс — стайные рыбки. Тарпоны — одни из самых древних и примитивных костистых рыб — держатся поодиночке. Экзотическими этих рыб делает особенность развития. Выклюнувшиеся из икринок личинки тарпоновых очень похожи на личинки совсем неродственных им угрей — они такие же прозрачные и по форме напоминают листик. Эти личинки ученые также называли *лептоцефалами*, как и личинки угрей. Достигнув длины

4 см, лептоцефалы тарпоновых вдруг начинают уменьшаться. К тому моменту, как они сократятся вдвое (до 1,8—2 см), метаморфоз\* будет завершен — личинка превратится в малька, точную копию родителей.

Здесь встречаются два удивительных вида дельфинов. В заливе Ла-Плата обитают самые мелкие в *семействе речных дельфинов* <sup>8</sup> — *лаплатские дельфины* (155—170 см, 28—35 кг). В устье Амазонки живут дельфины *тукаши* <sup>9</sup> (до 165 см) из *семейства дельфиновых*. У этих дельфинов все наоборот: речной дельфин предпочитает жить в океане, а тукаши — единственный дельфин в многочисленном *семействе дельфинов*, который заходит в реку. Лаплатский дельфин похож на *амазонскую инию*, только его клюв длиннее и уже. Лаплатские дельфины кормятся кефалью, горбылями, сельдью, кальмарами и ракообразными. Небольшими группами они кочуют в поисках корма вдоль побережья, но далеко от Ла-Платы не заходят. Не встречаются они и в открытом океане. Тукаши большую часть жизни проводит в Амазонке и ее притоках, питаясь рыбой, ракообразными и даже нападая на иний. В море выходит недалеко, не покидая опресненного амазонскими водами участка океана.



# АТЛАНТИКА У БЕРЕГОВ АФРИКИ

## УДИВИТЕЛЬНЫЕ АКУЛЫ

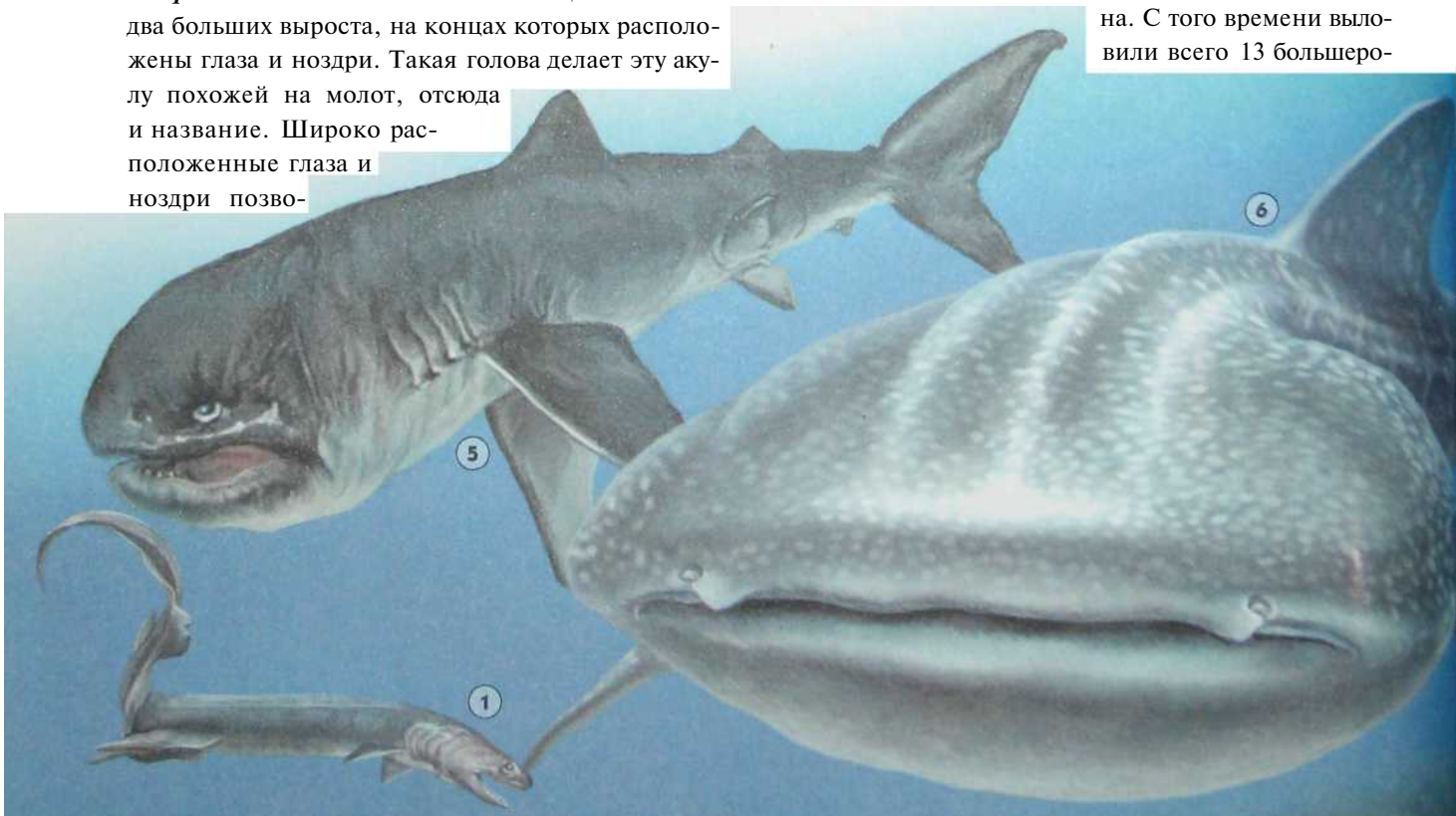
Вдоль Атлантического побережья Африки встречается целый набор замечательных акул. Одна из самых древних акул, доживших до наших дней, — *плащеносная акула*<sup>1</sup> (2 м) из *отряда многожаберникообразных*. Внешне эта акула больше похожа на угря, так как ее узкое тело сильно вытянуто, а маленький спинной плавник сдвинут к хвосту. Плащеносная акула охотится на рыб и кальмаров на глубине от 400 до 1200 м. *Обыкновенная центрина*<sup>2</sup> (4 м) из *семейства трехгранных акул* тоже выглядит не совсем обычно — ее тело будто сжато с боков, а высокие спинные плавники снабжены шипами. Несмотря на внушительные размеры, центрина питается преимущественно червями. Колючками на плавниках снабжена и маленькая *черная колючая акула*<sup>3</sup> (45—60 см) из *отряда катранообразных*, родственная *черноморскому катрану*. Эта стайная акула охотится на глубине от 300 до 1000 м на мелкую рыбу и кальмаров. Добычу она приманивает необычным для акулы способом — с помощью светящихся органов на теле.

Удивительной внешностью обладает *акула-молот*<sup>4</sup> (от 3,5 до 6 м, 450 кг) из *отряда кархаринообразных*. Ее голова сильно сплюснена и имеет два больших выроста, на концах которых расположены глаза и ноздри. Такая голова делает эту акулу похожей на молот, отсюда и название. Широко расположенные глаза и ноздри позво-

ляют акуле расширить обзор и по запаху точнее определять нахождение добычи. Акулы-молоты охотятся на креветок, кальмаров, на рыбу и даже на своих собратьев. Опасны они и для человека.

В водах Южной Африки на людей часто нападает *атлантическая песчаная акула* (4,3 м) из *отряда ламнообразных*. Распространенная в тропических прибрежных водах всех континентов, эта акула везде ведет себя вполне мирно, и только у песчаных акул Африки дурная репутация людоедов. Песчаные акулы — живородящие, личинки вылупляются из яиц прямо в матке самки. Зародыши акулы приучаются к хищничеству еще до появления на свет. Выклюнувшиеся первыми личинки поедают яйца, которые не успели проклюнуться, а потом приступают к поеданию друг друга. В конце концов, из 24 тыс. яиц, созревших в матке акулы, на свет рождаются не более двух десятков вполне сформировавшихся маленьких хищников.

Сенсацией в научном мире стало открытие в 1976 г. огромной *большеротой акулы*<sup>5</sup> (5,5 м, 790 кг). Эту акулу случайно вытащили из воды, когда она запуталась в якорю. Недавнее открытие такого крупного животного стало лишним свидетельством того, как мало изучены просторы океана. С того времени выловили всего 13 большеро-



тых акул, одна из которых попала у атлантического побережья Африки. Большеротые акулы питаются зоопланктоном, отцеживая его из воды. Акула плавает, широко раскрыв рот, привлекая мелких животных светящейся полосой на верхней челюсти.

У берегов Африки встречается самая большая рыба — *китовая акула*<sup>6</sup> (11–20 м, 12–14 т). Китовая акула совершенно безобидна и питается мальками рыб, мелкими ракообразными и другими беспозвоночными, входящими в состав зоопланктона. Плавая с широко раскрытым ртом, акула собирает корм вместе с водой. Затем вода отцеживается через губчатое сито у жаберных щелей. Китовая акула относится к *отряду воббегоннообразных*. К тому же отряду относится и *усатая акула-нянька* (3 м), научившаяся ходить по дну, опираясь, как на ноги, на грудные плавники. Пищу этой акулы составляют донные беспозвоночные.

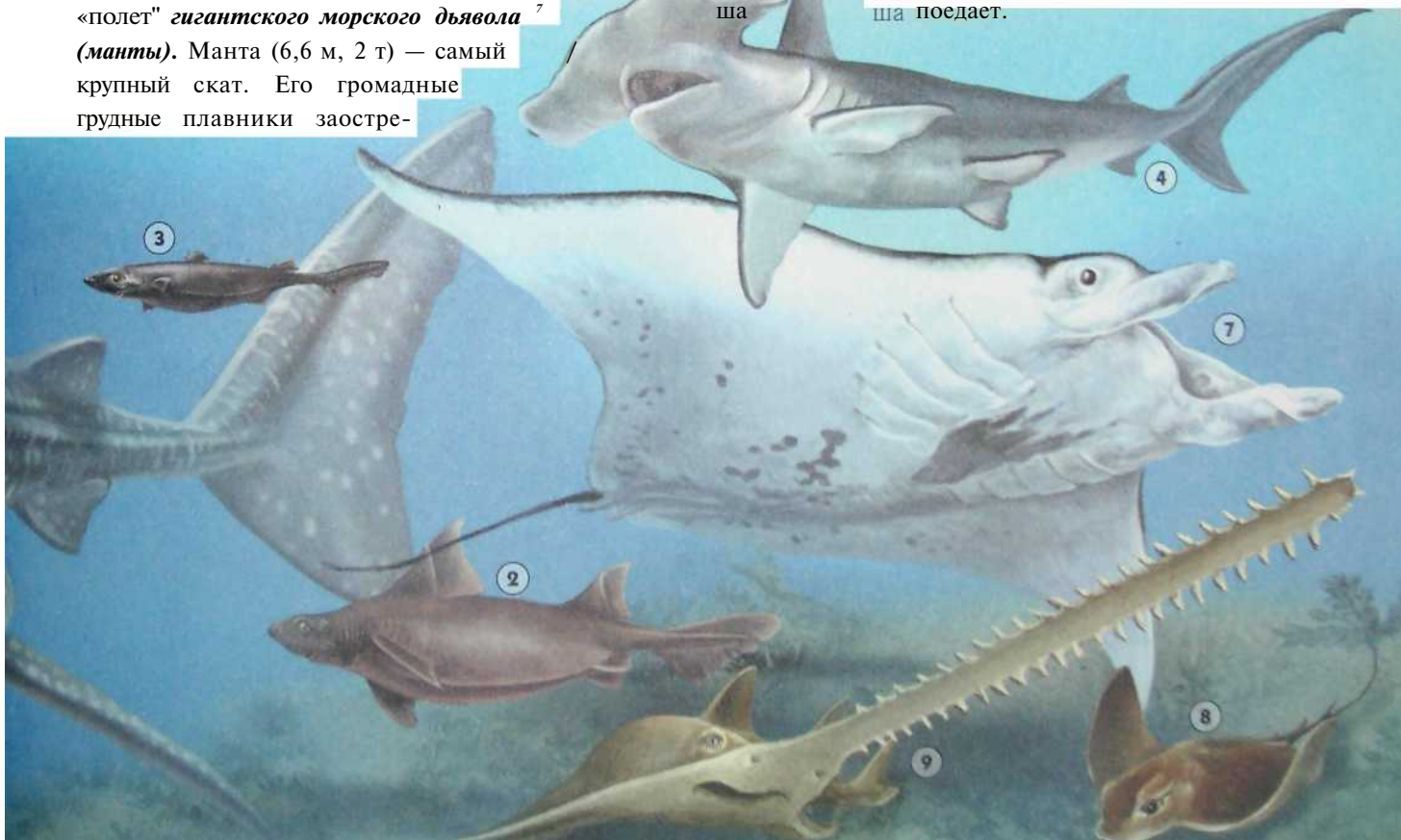
## МОРСКОЙ ДЬЯВОЛ И ЕГО РОДНЯ

Прибрежье Африки — одно из мест, где можно наблюдать потрясающее воображение «полет» *гигантского морского дьявола*<sup>7</sup> (*манты*). Манта (6,6 м, 2 т) — самый крупный скат. Его громадные грудные плавники заостре-

ны и напоминают крылья, а движения плавников манты похожи на полет. Манта, в отличие от большинства скатов, проводящих жизнь, лежа на дне, обитает в толще воды и отдыхает, лежа на ее поверхности. Манты даже любят выпрыгивать из воды, и, подлетая на 1,5 м, с грохотом, подобным громовому раскату, падать обратно, вздымая столбы брызг.

Ближайшая родня манты — *скаты-орляки*<sup>8</sup> (2,5 м) тоже умеют выскакивать из воды и грациозно «летать» в море, но большую часть времени все же предпочитают проводить на дне в поисках моллюсков.

Один из самых необычных скатов — *гребчатый пилорыл*<sup>9</sup> (*рыба-пила*). Этот крупный скат (6 м, 300 кг) снабжен длинным выростом верхней челюсти — пилой, утыканной с двух сторон острыми зубами. Эта пила, хотя и выглядит устрашающе, предназначена всего лишь для откапывания из песка и ила донных беспозвоночных. Еще пилорыл иногда врывается в косяк мелких рыб и, размахивая во все стороны пилой, глушит рыбку, которую потом не спеша поедает.



# ЖИЗНЬ В ОТКРЫТОМ ОКЕАНЕ

## НЕОДНОРОДНАЯ СРЕДА ОБИТАНИЯ

Океан в разрезе напоминает слоеный пирог, где каждый слой — своя зона обитания, населенная особыми видами флоры и фауны. На дне или вблизи дна обитают животные и растения, нуждающиеся в опоре. На шельфе к таким видам относятся большие водоросли — например *ламинарии*, сидячие животные — двустворчатые моллюски или кораллы, ползающие животные — крабы, роющие животные, как, например, некоторые виды червей (*пескожил*). Кроме того, у дна обитают существа, питающиеся вышеперечисленными организмами, например донные рыбы (*камбала*, *акула-нянька*, *скаты*). Сообщество организмов, связанных с дном, называется **бентосом**.

Бентосу противопоставляется **пелагиаль** — толща воды, среда обитания животных и растений, не связанных с дном. Пелагические организмы могут самостоятельно передвигаться, как рыбы или киты, или пассивно дрейфовать по течению, как некоторые медузы и планктон. Пелагиаль, в свою очередь, тоже неоднородна и состоит из четырех основных слоев. Верхний слой начинается от поверхности океана и заканчивается на глубине около 200 м. Он называется **эпипелагиаль**. Это самая изменчивая среда в океане: температура, соленость, освещенность и химический состав поверхностных вод зависят от времени года, времени суток, количества осадков, ветров, поднимающих шторма и перемешивающих поверхностные воды, и т.д. Чем глубже, тем меньшее влияние на океан оказывают явления на его поверхности. Ниже 200 м слышны только отголоски бурной жизни на поверхности. Глубже 250 м сквозь толщу даже самой прозрачной воды совсем не проникает свет. Здесь не чувствуется смена дня и ночи, лета и зимы, дождя и засухи, температура воды меняется в течение года не больше чем на 1 °С, и только в умеренных широтах. Эта зона называется **мезопелагиаль**.

Ниже 1000 м открывается самый таинственный и малоизученный мир — **батипелагиаль** (до 6000 м) и **абиссопелагиаль**, простирающаяся вплоть до **океанического бентоса**, изученного столь же мало. Условия здесь неизменны. Тем-

пература воды постоянно равна +2 °С, давление воды огромно, питательных веществ мало. Живые организмы, приспособленные к постоянной жизни в этой среде, образуют свое неповторимое сообщество.

Все слои (кроме батипелагиали и абиссопелагиали, отсутствующих на шельфе, глубина которого редко превышает 300 м) представлены как на шельфе, так и в открытом океане. Условия шельфа и океана различны, поэтому отличаются сообщества шельфа и открытого океана. Разница особенно заметна в бентосе шельфа и океана.

## МАЛЕНЬКИЙ, НО САМЫЙ ГЛАВНЫЙ

Открытый океан только на первый взгляд кажется однообразным. На самом деле на водной глади, как и на суше, есть малонаселенные пустыни и кишачие жизнью тропические леса. Жизнь в эпипелагиали и мезопелагиали океана зависит от самых маленьких существ — от **фитопланктона**. Фитопланктон — основа пищевой пирамиды. Стоит этой основе исчезнуть, как рухнет все здание, умрет все живое в океане. Фитопланктон — это пища для мельчайшего зоопланктона (*радиолярий*, *солнечников*), которым питается более крупный планктон (личинки беспозвоночных, мельчайшие *ракообразные*, *гребневика* и т.д.). Крупный зоопланктон — пища для многих рыб (например, *сельдевых*) и для больших *усатых китов*. Большие скопления мелких рыб привлекают более крупных хищников — *тунцов*, *дельфинов*, *акул*. Вслед за тунцами, устремляются питающиеся ими *марлины*, *меч-рыбы*, *парусники* и *зубатые киты* — *косатки* и *кашалоты*. Коски мелких рыб привлекают морских птиц — *бакланов*, *альбатросов*. Птичий помет, падают на поверхность океана, а также отходы жизнедеятельности рыб и китов — источник органики, потребляющий фитопланктон. Так замыкается круг дающий жизнь в открытом океане.

Но фитопланктон распределен по океану неравномерно. Его количество зависит от температуры воды, освещенности и количества питательных веществ. Прохладные воды умеренных и полярных областей больше подходят для развития фитопланктона, чем теплые тропические воды. В тропиче-

ской зоне открытого океана фитопланктон активно развивается только там, где проходят холодные течения. В Атлантике фитопланктон активно развивается в районе **о-вов Зеленого Мыса** (недалеко от Африки), там холодное **Канарское течение** образует круговорот. В тропиках количество фитопланктона одинаково в течение года, тогда как в высоких широтах наблюдается обильное размножение диатомей весной и осенью и сильный спад в зимнее время. Наибольшая масса фитопланктона сосредоточена в хорошо освещенных поверхностных водах (до 50 м). Глубже 100 м, куда не проникает солнечный свет, фитопланктона почти нет, так как там невозможен фотосинтез\*.

Азот и фосфор — главные питательные вещества, необходимые для развития фитопланктона. Они скоплены ниже 100 м, в зоне, недоступной фитопланктону. Если вода хорошо перемешивается, азот и фосфор регулярно доставляются к

поверхности, питая фитопланктон. Теплые воды легче холодных и не опускаются на глубину — перемешивания не происходит. Поэтому в тропиках азот и фосфор не доставляются к поверхности, и скудость питательных веществ не дает развиваться фитопланктону. В полярных областях поверхностные воды охлаждаются и опускаются на глубину. Глубинные течения несут холодные воды к экватору. Натываясь на подводные хребты, глубинные воды поднимаются к поверхности и несут с собой минеральные вещества. В таких областях фитопланктона значительно больше. В хрипических зонах открытого океана, над глубоководными равнинами (**Северо-Американской и Бразильской котловинами**), где не происходит подъема воды, фитопланктона совсем мало. Эти области — океанические пустыни, их обходят даже крупные мигрирующие животные, такие как киты или парусники.



# ЖИЗНЬ В ОТКРЫТОМ ОКЕАНЕ

## МЕСТО ЖИТЕЛЬСТВА - КИТ

Самые крупные морские обитатели — *киты*. Эти млекопитающие живут в водах всех океанов — от льдов Арктики и Антарктики до тропиков. Киты путешествуют от мест размножения в теплых субтропических зонах к местам нагула в богатых кормом арктических или антарктических водах. Самые длинные миграции, вероятно, совершают *киты-полосатики*. Общая длина пути, который проплывает кит за свою жизнь, может равняться расстоянию от Земли до Луны.

Киты часто плавают вдали от берегов, следуя за косяками рыбы. В открытом океане такая большая и удобная опора не может остаться незамеченной морскими обитателями. Планктонные личинки ракообразных, червей и других организмов, вынесенные течениями в открытый океан, находят кров и стол на телах китов и в их внутренних органах. Для кашалотов очень опасен паразитирующий в плаценте самок гигантский (до 8,5 м) *круглый червь плацентонема*<sup>1</sup>.

Среди обрастателей китов, питающихся кровью и тканями хозяина, есть несколько видов ракообразных. Особое беспокойство киту доставляют многочисленные веслоногие рачки *пенеллы*<sup>2</sup>, названные также *китовыми вшами*. Эти паразиты, самые крупные из веслоногих (32 см), погружаются в кожу китов на глубину 5—7 см и оставляют незаживающие язвы. Особенно страдают от китовых вшей *киты-горбачи*<sup>3</sup> — их тела буквально усыпаны большими скоплениями пенеллы. На тельцах пенеллы располагаются гроздьи мелкого усонного рачка *конходермы виргатум*. Крупные усонные рачки (*фкоронулы* и *ксенобаланусы*<sup>4</sup>) погружают основания своих ракушек глубоко в кожу кита и дают приют на раковинах другим усонным — *морским уточкам*<sup>5</sup>. Круглые черви *одонтобиусы* поселяются на китовом усце горбачей и синих китов.

Тела китов часто унизаны *миксинами*<sup>6</sup> из *класса круглоротых*. *Атлантические миксины* (до 40 см) и *пиявкороты* (до 80 см) вгрызаются в тело кита роговыми зубами и отрывают от животного куски мяса. Чтоб крепче присосаться, мик-

сина даже завязывается в узел. Прожорливые пиявкороты способны за 7 ч. проглотить мяса в 8 раз больше собственного веса. Киты стараются не задерживаться долго в теплых водах, где обитают миксины. Лишь только кит покидает зону обитания миксин, паразиты отправляются на поиски новой жертвы, а на теле кита навсегда остаются длинные шрамы, глубиной до 4 см.

В холодных водах тела китов густой пленкой покрывают *диатомовые водоросли*. Они то же находят питательные вещества в коже китов. Насколько вреден диатомовый налет для китов, пока неизвестно. Диатомеи не переносят высоких температур, и в теплых водах этот налет исчезает.

Некоторые обитатели китов приносят пользу своим хозяевам. Веслоногие рачки *бале-нофилусы*, обитающие во рту китов, слаженно выполняют работу зубной щетки, питаясь остатками пищи китов. Внешними чистильщиками китов становятся *рыбы-прилипалы*<sup>7</sup> (85 см). С помощью большой присоски на голове эти рыбы прикрепляются к киту и объедают паразитов с поверхности его тела. Прилипалы извлекают выгоду из близкого соседства с китами, акулами, черепахами и другими большими морскими обитателями: присасываясь к ним, прилипалы путешествуют, не тратя своей энергии, и спасаются от хищников, находясь под защитой большого животного. Морские птицы помогают плавающим у поверхности китам: целыми стайками они сидят на



высунувшейся из воды спине гиганта и склевывают паразитов. В былые времена китобой определяли местонахождения китов по обилию чаек, кружащих над водой в открытом океане.

Даже умирая, кит оказывает услугу морским обитателям. Мертвая туша кита, плавающая на поверхности, - оазис жизни в открытом океане. Полчища миксин и питающихся падалью рыб устремляются на это пиршество, даже *косатки* не гнушаются подкрепиться его мясом. Разлагающиеся останки — питательная среда для

больших популяций бактерий, микроскопических водорослей, червей, других фильтрующих животных. Утонувшие останки кита несут обильный корм в глубоководные слои, где питают уже иные сообщества организмов. А на поверхности остается густой бульон из бурно развившегося на месте гибели кита фитопланктона и зоопланктонных организмов. Рыбы и крупные беспозвоночные, собравшиеся на пиршество, долго не покидают это место, питаясь изобилием мелких существ, порожденных смертью гиганта.



# ЖИЗНЬ В ОТКРЫТОМ ОКЕАНЕ

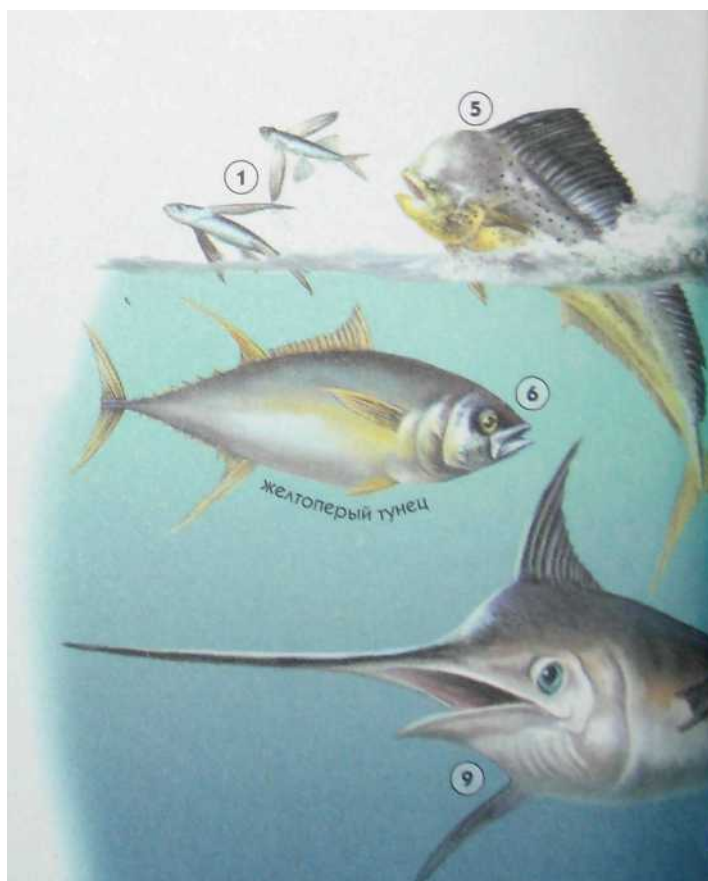
## ЖИЗНЬ В СКОРОСТНОМ ПОЛЕТЕ

Характерная черта открытого океана в тропиках — мелькание над водной гладью сверкающих на солнце *летучих рыб*. Летучие рыбы живут небольшими стайками по десятку особей. В местах, где много пищи, стайки объединяются в большие косяки. Пищей летучим рыбам служат креветки, крылоногие моллюски, мальки рыб и другие небольшие животные, обитающие у самой поверхности воды. В Атлантическом океане насчитывается 16 видов летучих рыб. Одни из них держатся возле берегов, другие изредка появляются в открытом океане, а третьи постоянно обитают в эпипелагиали открытого океана. Привязанность к берегу некоторых видов объясняется особенностями нереста. Самки этих видов откладывают икру на водоросли в прибрежной зоне. Летучие рыбы открытого океана, такие как *голубая летучая рыба (двукрыл)* для откладывания икры используют любой плавучий предмет — обрывок водоросли, кокосовый орех, принесенный течением мусор и даже воздушный пузырь плавающей на поверхности *сифонофоры*<sup>2</sup>.

Сифонофоры — это отряд морских свободноплавающих *кишечнополостных из класса гидроидов*. Самая знаменитая сифонофора — «*португальский кораблик*» (*физалия*), которая плавает на поверхности воды и переносится ветром и течением. «Португальский кораблик» не одно животное, а колония, состоящая из полипов и медузы. Большая, надутая как пузырь камера, плавающая на поверхности — это медуза. Под водой она тянет за собой длинные нити трех видов полипов. Одни полипы-охотники снабжены стрекательными клетками, убивающими добычу. Заглатывают и переваривают добычу другие полипы, доставляющие питательные вещества всей колонии. Третьи полипы участвуют в размножении. Длинные щупальца стрекательных полипов физалии иногда достигают 75 м. Это самое длинное существо на Земле. Среди жгучих щупалец физалии находят безопасное убежище мальки рыбок *папушков номеев*<sup>3</sup> из семейства *номеевых*, отряда *окунеобразных*. Эти рыбки

нечувствительны к токсину физалии. Взрослые номеи покидают свою покровительницу и ведут самостоятельную жизнь. На границе воды и воздуха живут другие, родственные физалии сифонофоры — *порпиты*<sup>4</sup> (2—3 см). Порпиты похожи на большие снежинки, лучики которых — щупальца, добывающие пищу этой колонии полипов. У порпитов нет паруса, но они малы и легко переносятся течением.

Скопления летучих рыб привлекают охотников — *корифен*<sup>5</sup> и *тунцов*<sup>6</sup>. Корифены — специалисты по ловле летучих рыб. Состязаясь с ними в скорости, они хватают рыбок в тот момент, когда они, завершив прыжок, опускаются в воду. Корифены и тунцы — скоростные рыбы, но они уступают по скорости *марлинам*<sup>7</sup>, *рыбам-парусникам*<sup>8</sup> и *меч-рыбам*<sup>9</sup>, становясь их добычей. Марлины и парусники относятся к одному *семейству парусниковых*, а меч-рыбы — к родственному *семейству меченосцев*. Эти рыбы распространены в тропических водах всех океанов. Парусники (до 3,3 м, 20—100 кг) значительно мельче марлинов. Но парусник плавает в океане быст-



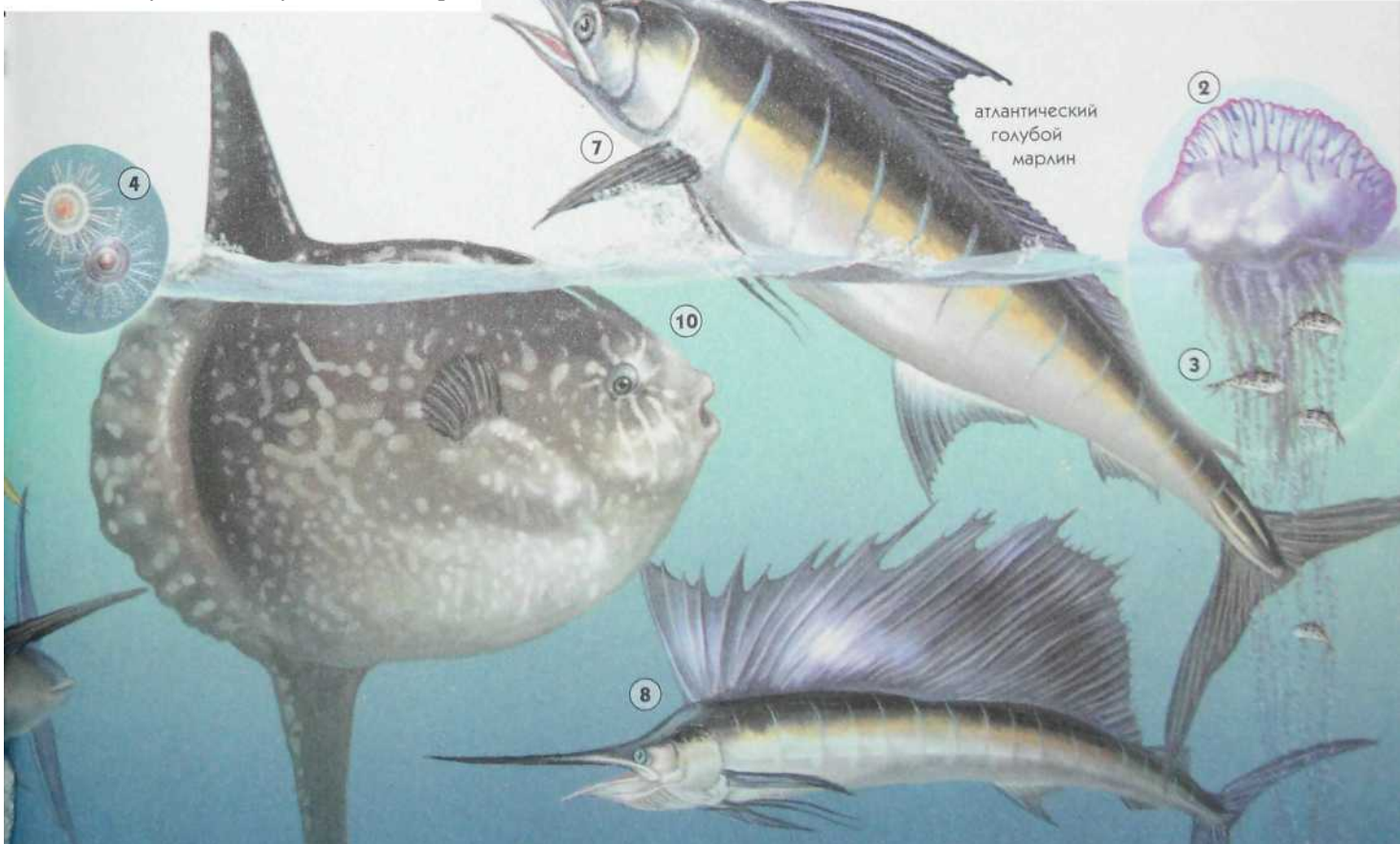


рее всех — со скоростью до 109 км/ч. Высокий, как парус, спинной плавник при быстром передвижении складывается, прижимаясь к телу, и даже «упаковывается» в особую выемку в спине. Такие же «чехольчики» есть и в брюхе рыбы для анального и брюшных плавников. Со спрятанными плавниками парусник напоминает ракету, длинным острым носом рассекающую толщу воды. Во время отдыха парусник плывет, расправив плавники, и даже выставляет свой высокий парус на поверхность, вероятно, чтоб использовать силу ветра, по тому же принципу, как парусное судно.

Все три вида (марлины, меч-рыбы и парусники) обладают уникальной особенностью — носовые кости у них срослись в твердый вырост на носу, способствующий скоростному плаванию. Меч-рыба часто использует это орудие как таран. Известны случаи, когда меч-рыба на большой скорости врезалась носом в судно и пропарывала металлическую обшивку. Такие «встре-

чи» несколько раз чуть не привели к кораблекрушениям. Атаки рыб вызваны, вероятно, ошибкой. Рыбы принимали суда за своих извечных врагов крупных *синих акул* и *акул-мако*, охотящихся в открытом океане. Таран служит меч-рыбе превентивной мерой защиты от хищника. Подобной ошибкой, вероятно, являются частые нападения меч-рыб на китов.

А вот *рыбе-луне*<sup>10</sup> не нужны большие скорости. Трудно поверить, что эта огромная (4 м, 2 т) рыба из *семейства луны-рыбы, отряда иглобрюхообразных* — родственна *рыбе-ежу*. Луна-рыба охотится на неторопливую добычу — медуз, ракообразных, мелких кальмаров. Тело этой необычной рыбы сильно сжато с боков и напоминает диск, с двух сторон которого торчат массивные треугольники спинного и анального плавников. Грудные плавники невелики, а хвостовой плавник вообще отсутствует. В толще воды эти рыбы плавают, как обычные рыбы, но на поверхности можно увидеть лежащую на боку рыбу, лениво загибающую поочередно то спинным, то анальным плавником.



# ГЛУБИНЫ АТЛАНТИЧЕСКОГО ОКЕАНА

## ВО ТЬМЕ ГЛУБИН

О глубинах океана нам известно чуть ли не меньше, чем о далеких космических объектах. Хотя с помощью специальной аппаратуры удается заглянуть даже в самые глубокие океанические впадины, планомерное наблюдение за жизнью батипелагиали, абиссопелагиали и бентоса невозможно. Говорить, что мы знакомы с глубоководной жизнью, все равно что, выхватив лучом фонарика пару предметов в темноте, утверждать, что обследовали погруженный во тьму дом. Совсем недавно обнаружен новый вид *химеры*, обитающей на глубине «всего» 800 м. Можем ли мы говорить о том, что происходит на более значительных глубинах! Открытая химера относится к *отряду химерообразных, подклассу слитночерепных, классу хрящевых рыб* и обитает на Земле не менее 150 млн лет.

Общее количество особей, обитающих в глубинах океана, в сотни и тысячи раз меньше, чем на поверхности. Однако количество глубоководных видов значительно больше количества видов, обитающих близ поверхности. Если в верхних слоях на участке открытого океана в среднем насчитывается около 100 видов, то в глубинах этого участка их будет никак не меньше 1000. Но каждый вид очень малочислен. Глубоководные сообщества состоят из рыб и различных беспозвоночных.

Глубоководные рыбы произошли от видов, обитающих в верхних слоях воды и приспособившихся к особым условиям глубоководья. Так, например, *глубоководные удильщики*<sup>1</sup> (*подотряд рыб отряда удильщикообразных*) нерестятся на глубине свыше 2000 м. Но их икра всплывает к самой поверхности, и там из нее выклеваются личинки. Этим личинкам предстоит сложный метаморфоз\*, прежде чем они станут взрослыми удильщиками. Чтоб личинке хватило сил пройти этот процесс, ей надо хорошо питаться. На глубине мало питательных веществ, поэтому-то личинки и развиваются у поверхности, где корма больше.

Многие глубоководные обитатели и во взрослом состоянии могут подниматься к самой поверхности воды, не испытывая дискомфорта от **быстрой** и резкой смены давления. Например, длинная и очень тонкая рыбка — *клюворотка*<sup>2</sup> (1 м) *из семейства нитехвостые, отряда угреобразные*, обитает на глубине до 1000 м. но ее часто видят быстро плывущей у самой поверхности. Солидные вертикальные миграции совершает *обыкновенный хаулиод*<sup>3</sup> (30 см) *из семейства хаулиодовых, отряда лососеобразных*. Взрослые хаулиоды, обитающие на глубине до 3500 м, нередко встречаются всего в 25 м от поверхности. Хаулиоды, как и большинство глубоководных рыб, — активные хищники. Пасть хаулиода, унизанная длинными и острыми зубами, раскрывается необыкновенно широко, благодаря откидыванию назад верхней части головы. Это позволяет хаулиоду захватывать крупную добычу.

Глубоководные обитатели настолько малочисленны и разрежены, что хищники нечасто встречают жертву. Поэтому здесь остро стоит проблема питания. Самый популяр-



ный способ ее решения — увеличение пасти и желудка. При наличии огромной пасти можно схватить любую добычу, на которую повезло натолкнуться, а имея вместительный хорошо растягивающийся желудок, можно поместить туда эту добычу и долго ее переваривать, пока не повезет натолкнуться на очередную жертву. Рыбы из **семейства мешкоротых и большеротых отряда мешкоротообразных** представляют собой огромную пасть, переходящую в длинный нитевидный хвост. Эти рыбы в ходе эволюции отказались от всего, что не способствует заглатыванию и перевариванию пищи — у них нет жаберных крышек, нет ребер, нет брюшных плавников, чешуи, плавательного пузыря и многих других частей тела. Даже череп у них уменьшился до таких размеров, что стал придатком пасти, на краю верхней части которой расположились крохотные глазки. Эти рыбы обитают на глубине от 2000 до 5000 м. **Бутылкообразный**

**мешкорот** <sup>4</sup> (1,6 м, 1 кг) — очень редкая рыба, встречающаяся только в Атлантике, севернее Южной Америки. **Пеликановидный большерот** <sup>5</sup> (60 см — 1 м, 1 кг) менее редок и распространен в тропической зоне всех океанов.

Интересно, что на глубине разница в размере не играет существенной роли. В полной темноте хищнику трудно определить размер намеченной жертвы, поэтому охотники здесь зачастую мельче добычи. Здесь происходит состязание не в силе и даже не в ловкости, а в том, кто кого первым заметит или почувствует. Кто первый заметит, тот и проглотит. К такой жизни прекрасно приспособлены **хиазмоды**, которым больше подходит русский вариант названия — **живоглоты** <sup>6</sup>. Эти небольшие рыбы (до 15 см) из **семейства хиазмодовых, отряда окунеобразных**, могут проглотить 30-сантиметровую рыбу и поместить ее в свой растягивающийся, как воздушный шарик, желудок.





# ГЛУБИНЫ АТЛАНТИЧЕСКОГО ОКЕАНА

## КТО ГЛУБЖЕ

В глубинах океана обитают не только рыбы. Здесь много ракообразных, например глубоководных креветок и обитающих на дне *изопод*<sup>1</sup> (*равноногих раков*), *головоногих моллюсков* — в основном *кальмаров* и *каракатиц*, различных червей. Бентосные сообщества образуют *кишечнополостные*, представленные *актиниями* и *морскими перьями*<sup>2</sup>, *изложжие*, в основном — *голотурии*, *офиуры* и *стебельчатые морские лилии*<sup>3</sup>, *стеклянные губки*<sup>4</sup>, *многощетинковые черви (полихеты)*, своеобразные *двустворчатые моллюски*, а также многочисленные бактерии и другие микроорганизмы. Питательных веществ на дне океана мало, поэтому глубоководные бентосные организмы растут медленней, чем обитатели верхних слоев, а живут дольше. Так, двустворчатые моллюски, найденные недалеко от атлантического побережья Северной Америки на глубине 3000 м, оказались всего 2 см длиной, а возраст их насчитывал не менее 250 лет.

Самая глубоководная из известных науке рыб — *абиссобротула*<sup>5</sup> (ю — 16 см) из *семейства ошибневых, отряда перкопсообразных*. Ее выловили на глубине 8370 м. Изучив содержимое ее желудка, биологи выяснили, что там же обитают полихеты и глубоководные ракообразные. Большие глубины населяют и другие ошибневые: обитающий в тропических водах Северной Атлантики *лентовидный бассозетус* (26 см), поднятый с глубины 5600 м, и *зрячий тифлонус*, населяющий глубины 2500—4100 м Карибского моря.

Для млекопитающих рекордная глубина — 1000 м. Только *кашалот*<sup>6</sup> может погрузиться на такую глубину. Там кашалоты отыскивают свою любимую пищу — *гигантских кальмаров*<sup>7</sup>, длиной 15 м и более. Круглые вмятины от огромных присосок — следы борьбы с этими гигантами — часто встречаются на телах кашалотов.

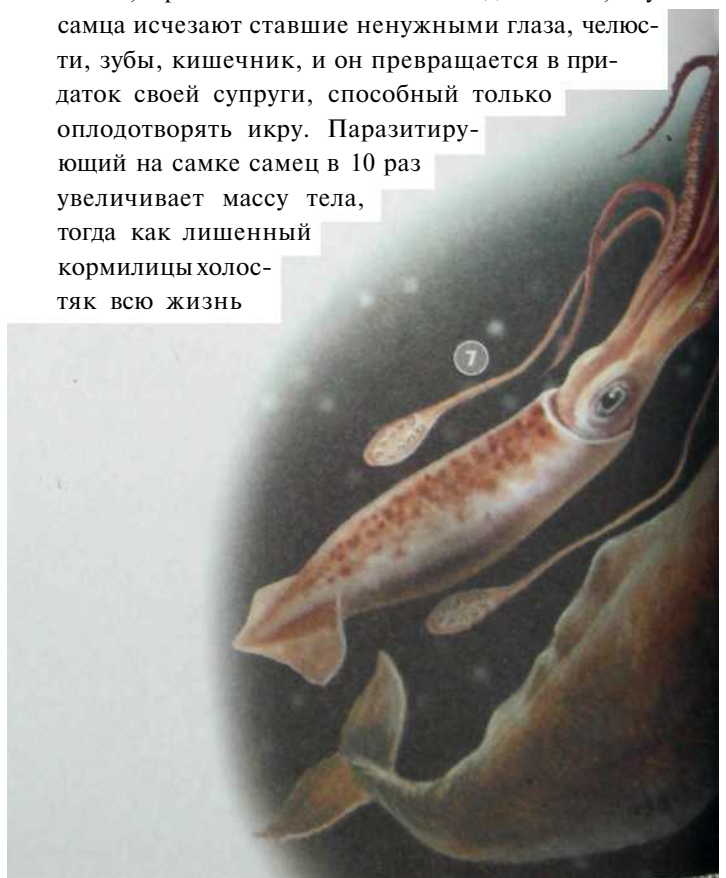
## НАЙТИ ДРУГ ДРУГА

Из-за низкой плотности заселения океанических глубин у его обитателей помимо поисков пищи остро стоит вопрос поиска партнера для продолжения рода. Обитатели больших глубин не обра-

зуют групп, держась поодиночке, и особи одного вида, вероятно, с трудом отыскивают друг друга.

Рыба *бентозавр*<sup>8</sup> (10—35 см) из *семейства батиптеровых, отряда лососеобразных*, решила этот вопрос просто, став *гермафродитом* — обоеполым существом. В теле одной рыбы созревают и молоки, и икра, и, возможно, происходит самооплодотворение. Бентозавры, как понятно из названия, населяют океанический бентос, встречаясь на глубинах от 450 до 5600 м. Три длинных луча брюшных и хвостового плавников образуют своеобразный треножник, на который рыба опирается, передвигаясь по дну.

Еще оригинальнее проблему продолжения рода в малонаселенных глубинах решили некоторые *глубоководные удильщики* — *ветвистоусая церация*<sup>9</sup>, *меланоцет Джонсона*<sup>10</sup>, *древосая линофрина*<sup>11</sup>. У этих удильщиков самцы намного мельче самок. Например, у церации самка достигает длины 119 см, а самец — 16 мм. Когда крохотному самцу удастся найти самку, он буквально вгрызается в нее и поселяется в ее коже. Через короткое время тело самца срастается с телом самки, кровеносные системы объединяются, а у самца исчезают ставшие ненужными глаза, челюсти, зубы, кишечник, и он превращается в придаток своей супруги, способный только оплодотворять икру. Паразитирующий на самке самец в 10 раз увеличивает массу тела, тогда как лишенный кормилицы холостяк всю жизнь



проведет крошечным. Конечно, каждый холостяк мечтает найти супругу, поэтому на теле одной самки уживаются до трех мужей, каждый из которых, по-видимому, участвует в размножении,

## СВЕТ В ПОЛНОЙ ТЬМЕ

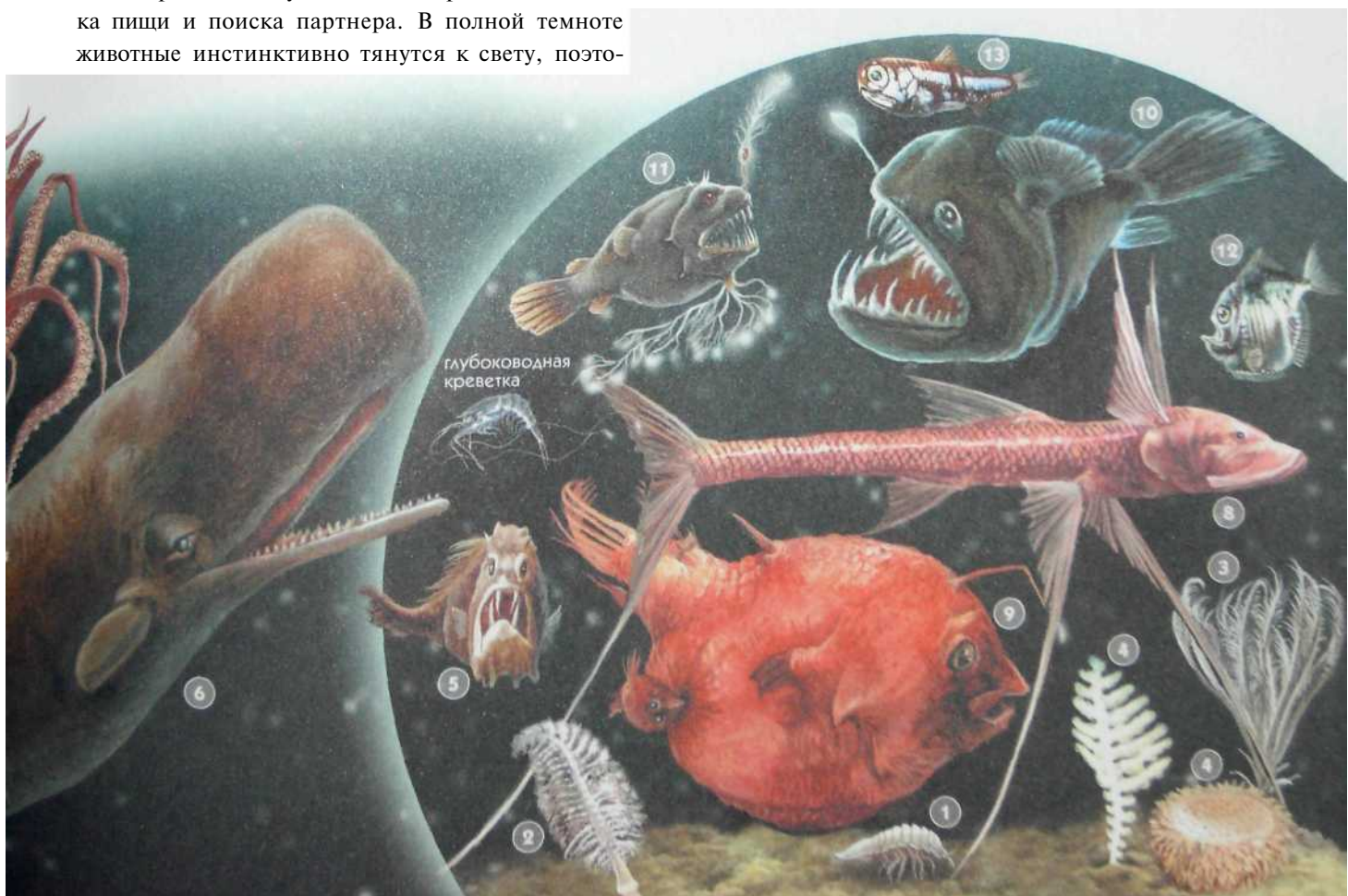
На большие глубины свет не проникает, но это не значит, что там вечная тьма. У многих подводных обитателей есть свои фонарики — **биолюминесцентные органы**, или на их телах обитают светящиеся бактерии, с которыми рыбы живут в симбиозе\*. Светящиеся виды, обитающие близ поверхности воды, в темное время просто отдают накопленный за день свет, подобно фосфоресцирующим детским игрушкам-наклейкам. Явления биолюминесценции на глубинах связано со сложными химическими процессами, происходящими в клетках светящихся органов или в бактериях.

Подводные обитатели обзавелись фонариками для решения двух основных проблем — поиска пищи и поиска партнера. В полной темноте животные инстинктивно тянутся к свету, поэто-

му светящиеся приманки-удочки на голове удильщиков и *хаулиодов*, сложные ветвистые выросты на подбородке ветвистоусой линофрины, светящиеся выросты у пасти *мешкоротов*, *большеротовое* служат для подманивания добычи.

Светящиеся органы, расположенные вдоль тела и по бокам, как у некоторых видов *рыб-топоригов*<sup>12</sup> и хаулиодов, или большие светящиеся пятна около глаз, как у *пятнистого миктофа*<sup>13</sup>, предназначены для определения особей своего вида при поисках партнера.

Для жизни во тьме глубоководным обитателям пришлось обострить органы чувств. У них обычно сильно увеличены глаза, чтоб лучше воспринимать световые сигналы, очень чуткое обоняние, позволяющее почувствовать химические сигналы, издающиеся особью своего вида или жертвой, и отлично развитый слух для улавливания любого шума. Некоторые виды улавливают электрические импульсы, издаваемые другими животными, и даже используют эхолокацию\*.



# БАССЕЙН ТИХОГО ОКЕАНА

**Тихий океан** (см. карту 7) расположен между пятью материками: на западе он ограничен Евразией, **Малайским архипелагом** и Австралией, на востоке — Северной и Южной Америками, на юге — Антарктидой, северная граница океана проходит через **Берингов пролив** по линии от **п-ова Чукотка** до **п-ова Сьюард** на **Аляске**. Почти все моря Тихого океана расположены на северных и западных окраинах океана — у берегов Азии, Австралии и между островами Малайского архипелага. На востоке океана нет ни крупных островов, ни глубоких заливов и береговая линия плавная. Исключением является **Калифорнийский залив** — полузамкнутое море Тихого океана. **Море Росса** у берегов Антарктиды — единственное южное море Тихого океана.

Тихий океан смело можно назвать самым-самым. Это самый большой из океанов, его площадь (вместе с морями) составляет 179 679 тыс. км<sup>2</sup>, что почти в два раза превышает площадь Атлантического океана. Тихий океан — самый глубокий океан — средняя его глубина 3984 м, а наибольшая глубина зафиксирована в

**Марианском желобе**, окаймляющем **Филиппинское море**, и составляет 11 022 м, что более чем на 2500 м превышает максимальную глубину Атлантики. Марианский желоб — самое глубокое место на нашей планете.

Тихий океан — самый «островной» океан, нем расположено около 10 тыс. островов. У Тихого океана самый сложный рельеф дна, особенно на севере и западе, где многочисленные котловины окраинных морей рассечены подводными хребтами, островными дугами\* и глубоководными желобами. Самый длинный подводный хребет океана расположен на востоке и юге — это **Восточно-Тихоокеанское поднятие**, переходящее на юге в **Южно-Тихоокеанский хребет**. Этот подводный хребет делит Тихий океан на две несимметричные части — обширную западную с преобладанием теплых течений и небольшую восточную, где господствует холодное **Перуанское течение**.

Тихий океан еще и самый теплый из всех океанов. Так же, как и Атлантический, Тихий океан, благодаря большой протяженности, проходит почти через все климатические пояса — от субарктического на севере до антарктического на юге. Но большая часть Тихого океана расположена в субтропических, тропических и экваториальном климатическом поясах. Именно поэтому средняя температура воды поверхностных вод Тихого океана



(+19,37 °C) на 2 °C выше, чем в Атлантике и в Индийском океане. Это также объясняется слабым влиянием холодного Северного Ледовитого океана, ведь Тихий океан связан с ним только узким Беринговым проливом.

## ЖИВОТНЫЙ И РАСТИТЕЛЬНЫЙ МИР ТИХОГО ОКЕАНА

Флора и фауна Тихого океана невероятно богата и разнообразна. По количеству видов и по общей численности особей Тихий океан превосходит другие океаны. В Тихом океане действуют те же законы распространения животных и растений, как и в других океанах: в холодных и умеренных зонах меньше видовое разнообразие, но больше численность особей каждого вида; в тропиках малочисленность каждого вида в отдельности искупается количеством представленных там видов. Для сравнения: в холодном Беринговом море насчитывается около 50 видов прибрежных водорослей, а в теплых водах Малайского архипелага — более 800 видов. При этом общая масса водорослей **Берингова моря** намного превышает таковую в водах Малайского архипелага.

В северных морях Тихого океана известно около 4 тыс. видов животных (в т.ч. 800 видов рыб), а в тропических морях западной части океана насчитывается не менее 40—50 тыс.

видов (в т.ч. 2000 видов рыб). В целом фауна Тихого океана насчитывает около 100 тыс. видов животных. Многообразна и глубоководная фауна Тихого океана. Описано около 200 видов животных, обитающих в Тихом океане на глубине более 7000 м. Исследованы и глубины свыше 10000 м (в Тихом океане выявлено несколько мест, где глубина океана превышает отметку в 10 000 м — Марианская впадина, **Филиппинский желоб** у **Филиппинских о-вов** и **впадины Кермадек** и **Тонга** около **моря Фиджи**). Исследователям удалось описать 20 видов животных, обитающих на таких глубинах.

Тихий океан дает почти половину мирового улова морепродуктов. К важнейшим промысловым рыбам Тихого океана относятся промышленные также и в Атлантике *сельдь, анчоусы, скумбрия, сардины, морские окуни, тунцы, камбалы, треска*, а также строго тихоокеанские виды — *дальневосточные лососи* и *сайра*. Важное значение имеет промысел двустворчатых и головоногих моллюсков (*устрицы, морские гребешки, кальмары*), ракообразных (*камчатский краб, омары*), морских млекопитающих (*морские котики*) и водорослей (*ламинария*).



# БЕРИНГОВО МОРЕ

## МЕЖДУ ДВУМЯ МАТЕРИКАМИ

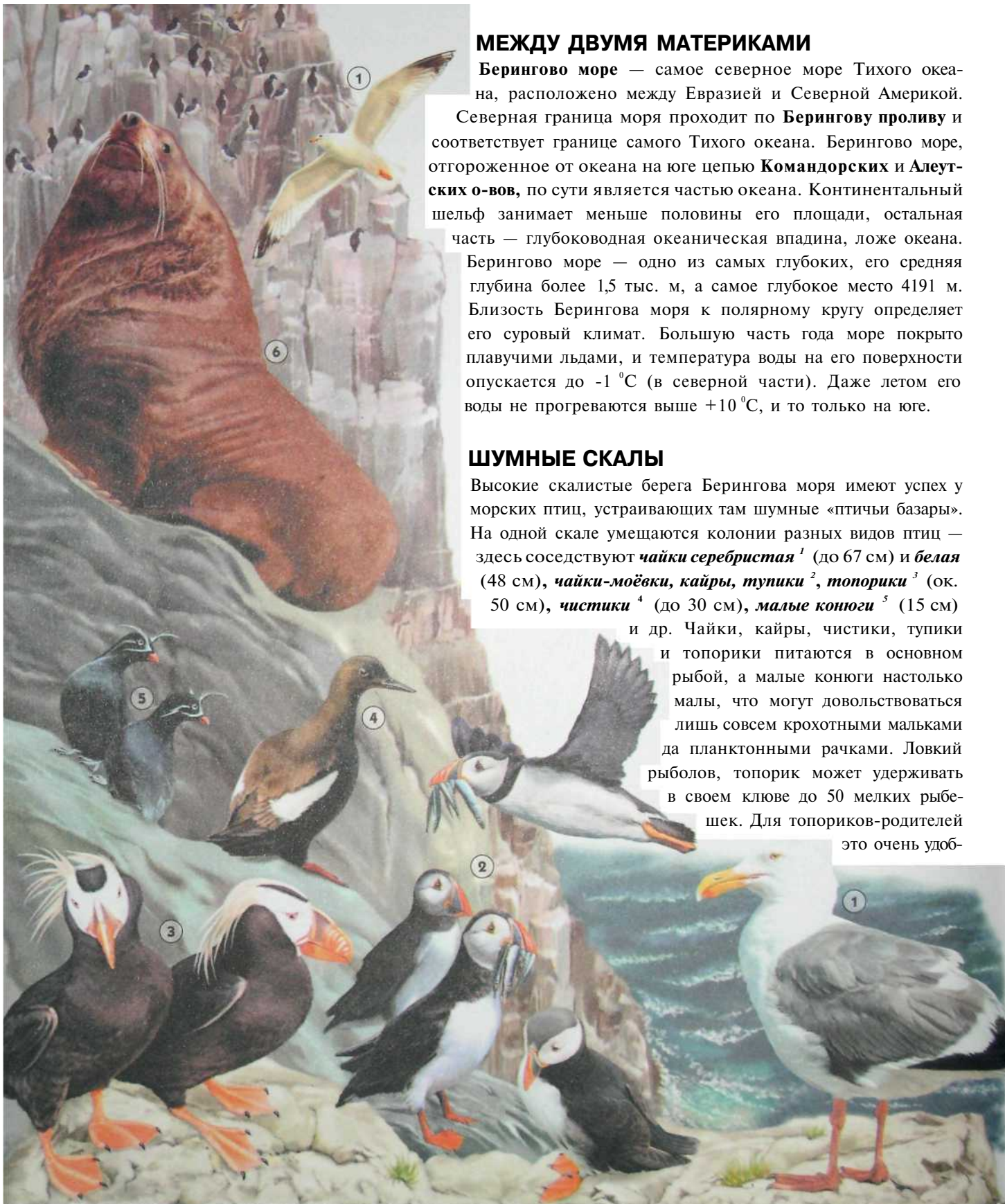
**Берингово море** — самое северное море Тихого океана, расположено между Евразией и Северной Америкой.

Северная граница моря проходит по **Берингову проливу** и соответствует границе самого Тихого океана. Берингово море, отгороженное от океана на юге цепью **Командорских и Алеутских о-вов**, по сути является частью океана. Континентальный шельф занимает меньше половины его площади, остальная часть — глубоководная океаническая впадина, ложе океана. Берингово море — одно из самых глубоких, его средняя глубина более 1,5 тыс. м, а самое глубокое место 4191 м. Близость Берингова моря к полярному кругу определяет его суровый климат. Большую часть года море покрыто плавучими льдами, и температура воды на его поверхности опускается до  $-1^{\circ}\text{C}$  (в северной части). Даже летом его воды не прогреваются выше  $+10^{\circ}\text{C}$ , и то только на юге.

## ШУМНЫЕ СКАЛЫ

Высокие скалистые берега Берингова моря имеют успех у морских птиц, устраивающих там шумные «птичьи базары». На одной скале умещаются колонии разных видов птиц — здесь соседствуют *чайки серебристая*<sup>1</sup> (до 67 см) и *белая* (48 см), *чайки-моёвки*, *кайры*, *тупики*<sup>2</sup>, *топорики*<sup>3</sup> (ок. 50 см), *чистики*<sup>4</sup> (до 30 см), *малые конюги*<sup>5</sup> (15 см)

и др. Чайки, кайры, чистики, тупики и топорики питаются в основном рыбой, а малые конюги настолько малы, что могут довольствоваться лишь совсем крохотными мальками да планктонными рачками. Ловкий рыболов, топорик может удерживать в своем клюве до 50 мелких рыбешек. Для топориков-родителей это очень удоб-





но — не надо возвращаться к гнезду с каждой рыбешкой, и, один раз слетав на рыбалку, можно сразу накормить все семейство. Но на обратном пути может и не повезти — серебристые чайки, бессовестные грабители, вырывают добычу прямо из клюва топорика. Не брезгают они и открытым бандитизмом, разоряя гнезда соседей по базару и даже убивая молодых и слабых птенцов.

С птицами скалы делят самые большие и самые северные *из ушастых тюленей — сивучи*<sup>6</sup> (3 м, более 1 т). Размерами эти северные гиганты почти не уступают *моржам*, но гораздо подвижнее и ловчее. Моржи, также обитающие на берегах Берингова моря, ищут для отдыха пологие берега. Сивучи предпочитают скалистые участки побережья и нередко устраивают лежки на высоте более 20 м от моря. Забравшись так высоко, сивучи не утруждают себя спуском, предпочитая бросаться прямо в море. Совершив 25-метровый прыжок, сивуч тут же приступает к подводной охоте. Любая рыба, *кальмары, осьминоги и каракатицы* — все идет в пищу сивучам.

## ПРОМЫСЛОВЫЕ БОГАТСТВА МОРЯ

Берингово море щедро кормит рыбаков и охотников. Здесь ради шкур и мяса промышляют тюленей и сивучей, *морских выдр каланов*, ведется китобойный промысел. Добыча сивучей и каланов находится под строгим контролем — неумеренная охота может привести к сокращению их численности. Промысел китов также ограничен и не оказывает серьезного вреда популяции морских гигантов. В Беринговом море откармливаются *серые киты, киты-горбачи* и *зубатые киты — кашалоты*. В былые времена кашалотов добывали ради китового жира, идущего на изготовление свечей. Свечи были необходимым товаром, и спрос на китовый жир был столь высок, что кашалотам грозило полное истребление. Их спас... керосин.

Именно изобретение керосиновых ламп резко снизило

спрос на сальные свечи, и китовый жир оказался не нужен. Сейчас кашалотов добывают из-за двух ценных веществ — амбры и спермацета. Амбра, образующаяся в желудках кашалотов, входит в состав духов для поддержания стойкости аромата, а спермацет, воскоподобное вещество, содержащееся в особом мешке в голове кашалота. — важный компонент косметических кремов и масок.

Из 240 видов рыб, обитающих в Беринговом море, немало важных промысловых видов. Кроме традиционных для северных морей *тресковых* и *сельдевых*, здесь важное значение имеют *камбаловые* и *лососевые*. Камбаловые в Беринговом море представлены значительным числом видов, среди которых нарядная *звездчатая камбала*<sup>7</sup> (до 50 см), *камбала-ерш восточная* (до 60 см), *желтоперая камбала* (45 см) и *камбала хоботная берингоморская* (до 40 см). В Беринговом море откармливаются лососевые, нерестящиеся в дальневосточных и камчатских реках, — *горбуша, чавыча*<sup>8</sup>, *кета*<sup>9</sup>, *нерка*. Это самые ценные промысловые рыбы моря.



# ОХОТСКОЕ МОРЕ

## ОХОТА В ОХОТСКОМ МОРЕ

**Охотское море** получило свое название благодаря впадающей в него небольшой **реке Охоте**. Река Охота богата рыбой, и в ней, как и в других впадающих в северные моря реках Азии, нерестятся лососевые рыбы. В море лососи имеют серебристую окраску, их стройные красивые тела не изуродованы горбами, и челюсти не вытянуты в подобие хищных клювов. Так преобразуются только лососи, идущие в реки на нерест.

В Охотском море ведется промысел нагуливающих там лососей. 80% улова лососей приходится на горбушу. **Горбуша**<sup>1</sup> — небольшой лосось (до 68 см), но в море он охотится на довольно крупную добычу — ракообразных, мальков **сельди**, **трески**, **наваги**, и на мелкую рыбу, такую как **мойва**<sup>2</sup> или **корюшка**. Значительно более крупная **кета** (до 1 м) удовлетворяется в основном небольшими крылоногими моллюсками, а **нерка** (до 85 см) — крошечными **рачками-каляннидами**. Может, именно благодаря высококалорийному корму, горбуша и растет намного быстрее своих сородичей. Мальки горбуши, скатываясь в море, становятся зрелыми уже в возрасте чуть более 2-х лет. Именно в этом возрасте рыбы возвращаются в реку, чтобы дать жизнь новому поколению и после нереста погибнуть.

Другие лососевые растут гораздо медленнее, но и живут дольше. Так, мальки нерки на втором году жизни только спускаются из родной реки в море, а созревают к 5—6 годам. Созревшие нерки устремляются в реки, чтоб там отнереститься и погибнуть.

Кроме человека на лососей в Охотском море охотится **северный морской котик**<sup>3</sup>. Лососи не основная пища котиков, гораздо чаще им попадается треска, минтай или камбала. Откормившись за зиму в открытом море и набравшись сил, котики направляются к берегам на лежища, открывая брачный сезон. Самцы-секачи\* собирают гаремы, яростно сражаясь за самок.

Северные морские котики — самые мелкие в **семействе ушастых тюленей**, их самцы не превышают 2 м и весят не более 180 кг, то есть в 5 раз легче сивучей. Интересно, что ушастые тюлени, распространенные в Южном полушарии во всех океанах и морях умеренной зоны, в Северном полушарии обитают только в Тихом океане.

## РЫЦАРИ ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫХ МОРЕЙ

Много живых сокровищ хранит Охотское море, но главное его богатство — **камчатский краб**\*. В Охотском море у берегов Камчатки камчатские крабы наиболее многочисленны, именно там добывается до 80% камчатского краба, обитающего также в Японском море и на юге Берингова моря. Камчатский краб на самом деле не краб, а **десятиногий рак**, более близкий омарам, лангустам и особенно ракам-отшельникам. Отсутствие хвоста и подогнутое под массивную головогрудь брюшко делают его похожим на краба. У крабов и других членистоногих 8 ходильных ног и пара



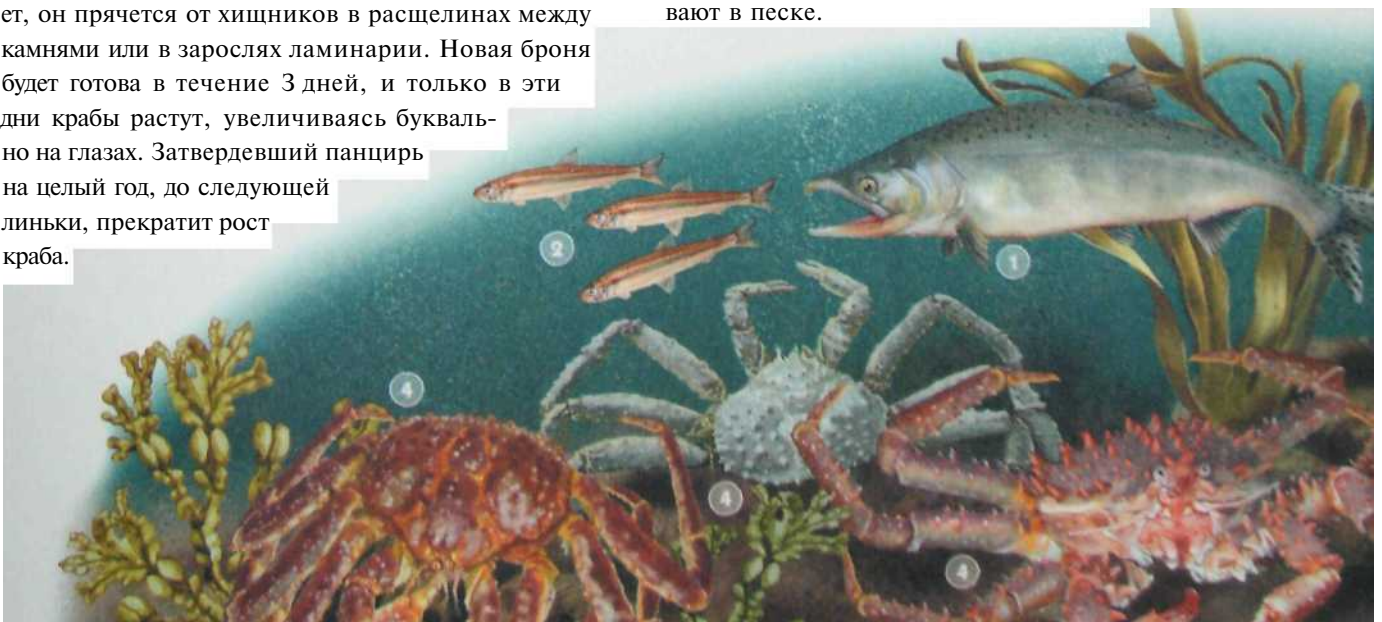
передних конечностей с клешнями. У камчатского краба для передвижения используются и передние ноги с клешнями, а задняя пара крошечных ног спрятана под панцирем и нужна крабу только для очищения жабр. Клешни служат крабу ножом и вилкой: правой, более сильной, краб ломает раковины моллюсков и панцири морских ежей, а левой отделяет кусочки мякоти, разделяет червей и других мягкотелых существ.

Размеры камчатского краба потрясают воображение: головогрудь в диаметре может достигать 25 см, размах ног — 1,5 м, а весить краб может до 7 кг. Самки значительно меньше самцов. Весь панцирь краба утыкан острыми шипами для защиты от хищников — немного найдется желающих отведать так хорошо запакованную добычу. Поэтому-то крабы и благоденствуют.

Весной толпы одетых в броню гигантов собираются на мелководье, и морское дно на глубине 15 м в это время напоминает колючую мостовую, выложенную их панцирями. В это время крабам предстоит совершить два важных дела: сменить панцирь и продлить род. Линька происходит у крабов каждый год — старый панцирь становится мал растущему крабу. Во время линьки краб, пятясь задом, вылезает из старой одежды, избавляясь попутно от всех неэластичных частей тела, которые стали ему малы — от стенок желудка, кишечника, пищевода, от всех сухожилий. Сбросив панцирь, краб лишается защиты, и пока новая броня не затвердеет, он прячется от хищников в расщелинах между камнями или в зарослях ламинарии. Новая броня будет готова в течение 3 дней, и только в эти дни крабы растут, увеличиваясь буквально на глазах. Затвердевший панцирь на целый год, до следующей линьки, прекратит рост краба.

Надо отметить, что самцы камчатских крабов — настоящие рыцари, благородные кавалеры, в трудное время заботящиеся о своих дамах. А линька — это, конечно, самое трудное время. Самки начинают линять раньше самцов и все это время находятся под защитой еще закованных в латы партнеров. Самцы даже помогают супругам «переодеться», удерживая клешни подруги, вылезавшей из старой одежды. В это же время мягкотелые самки выпускают под брюшко икру, и самцы ее оплодотворяют. Целый год самки будут носить икру под брюшком. Когда следующей весной они снова повстречаются со своими кавалерами для совместной линьки, крабы-самцы буквально «на руках» понесут отяжелевших дам на мелководье. Там самки выпустят на волю созревших личинок, совсем не похожих на родителей. Первые 3 месяца личинки будут носиться по воле волн, скрываясь в зарослях ламинарий, и лишь по истечении этого срока опустятся на дно и постепенно приобретут сходство с родителями.

Молодые крабы присоединяются к самкам. Все лето вынашивающие икру самки и молодежь греются на теплом мелководье, лишь к осени перемещаются поглубже, туда, где больше корма. Самцы же сразу после линьки уходят кормиться на глубину. Там они охотятся на различную донную живность. Основой их питания становятся плоские морские ежи *эхирахниусы* и двустворчатые моллюски *йольдии*, которых ловкие крабы откапывают в песке.





## БОГАТОЕ И ЩЕДРОЕ

Между восточным побережьем Азии, **Корейским п-овом**, **Японскими о-вами** и **о. Сахалин** лежит **Японское море**. Японское море расположено целиком в умеренном климатическом поясе, но благодаря **Цусимскому течению**, несущему теплые воды из океана, южная часть моря значительно теплее северной. Уже в ноябре в северной части моря появляется лед, тогда как на юге вода остывает всего до +11 °С. Поверхностные воды на севере моря даже летом не прогреваются выше +17 °С, а на юге летняя температура воды доходит до +26 °С. Такие разные условия порождают обилие видов. 800 видов водорослей от холодолюбивых **ламинарий** и **фукусов** до теплолюбивых **саргассов** и **красных водорослей анфельции**<sup>1</sup>, и более 3500 видов животных встречаются в Японском море. Из них более 1000 видов рыб и более 900 ракообразных.

В современной Японии бережно относятся к сохранению морской фауны. Примером тому может стать история **белоспинного альбатроса**<sup>2</sup>. Эта большая (размах крыльев более 1 м) морская птица сто лет назад была почти полностью истреблена японскими промышленниками, охотившимися за белоснежными перьями этой птицы. Уже в 30-е гг. XX в. этих птиц считали вымершими. Но

в 50-е гг. несколько пар альбатросов обнаружили на одном из островов. Были предприняты все усилия для сохранения и восстановления поголовья этих птиц. Сейчас белоспинные альбатросы вновь гнездятся на японском побережье.

## ЭКЗОТИКА ВОСТОЧНОЙ КУХНИ

Японцы, пожалуй, самые большие ценители морепродуктов, поэтому морской промысел в Японском море был развит на протяжении тысячелетий. Своеобразие японской кухни заключается в умении сделать деликатес из любого добытого из моря продукта. Даже ядовитых рыб из **семейства иглобрюхов**, называемых **рыбы-собаки**<sup>3</sup>, японцы превратили в фирменное блюдо восточной кухни — **фугу**, давшее второе название рыбам-собакам. Яд рыб-собак, находящийся в кожных покровах, в брюшине и печени, смертельно опасен, поэтому повара специально обучаются искусству приготовления фугу. Только дипломированный специалист допускается к этому сложному делу. Но любовь к фугу у японцев столь велика, что за приготовление опасного блюда берутся и неопытные кулинары. Дегустация непрофессионально приготовленного фугу нередко приводит к смерти. Самый распространенный вид рыб-собак, встречающийся и в наших водах, — **бурый скалозуб**<sup>4</sup> (до 70 см). Именно его японцы чаще всего превращают в фугу. В природе иглобрюхи пользуются ядом для защиты от хищников. Только неопытный



хищник нападает на рыбу-собаку. Неудачливого охотника ждет неминуемая гибель, но и проглоченной рыбе уже не удастся спастись. Чтобы избежать такой участи, иглобрюхи при приближении хищника превращаются в шар, утыканный острыми иглами. Когда рыба спокойна, иголки плотно прижаты к телу и почти незаметны, но при опасности иглобрюх заглатывает воду и раздувается, заполняя большой воздушный мешок.

Еще один изыск восточной кухни — *трепанг*<sup>5</sup>. Трепангами называют несколько видов *морских огурцов (голотурий)*, употребляемых в пищу. Морские огурцы, животные из *отряда иглокожих*, родственные морским ежам и морским звездам, названы так за форму тела, напоминающую огурец. В одном конце «огурца» расположена ротовая полость, окруженная щупальцами, с другой стороны — анальное отверстие, через которое огурец еще и дышит. Пропуская через него воду, голотурия извлекает из нее кислород для дыхания. Самый распространенный вид морских огурцов в Японском море — *дальневосточная голотурия* (до 40 см). Как и большинство своих родичей, дальневосточная голотурия всю жизнь проводит, лежа на дне на глубине от 2 до 50 м. По морскому дну голотурия передвигается с помощью множества трубчатых ног. В пищу используют толстые стенки тела огурца. Его мясо мягкое, нежирное и богатое витаминами и минеральными веществами. Трепангов едят сырыми, а также солят и сушат.

Немалую роль в японской кулинарии играют моллюски — *кальмары, каракатицы, осьминоги*, а также *устрицы, мидии* и *морские гребешки*. Морские гребешки не прикрепляются ко дну, а просто лежат на одной створке. Когда раковина гребешка приоткрыта, видна бахрома пунцовых щупалец (каждое до 10 см длиной), помогающих моллюску вылавливать из тока воды планктон. Щупальца гребешков не только отлично осязуют, но и улавливают запахи и даже отличают свет от тьмы.

В Японском море обитает *японский краб-паук*<sup>6</sup>, каждая нога которого достигает 1,5 м в длину. Этот краб — не только самый большой из всех ракообразных, это самое большое членистоногое животное в мире. Взрослых крабов-пауков не промышляют, так как живут они на глубине более 300 м, не образуют больших скоплений, и их мясо грубовато на вкус. Но молодые «паучата» держатся на мелководье, их нежнейшее мясо высоко ценится, поэтому их в больших количествах добывают с помощью ловушек с приманкой. Краб-паук живет долго, до 50 лет, а потомство может дать только по достижении 10-летнего возраста. Но спрос на мясо молодых крабов столь велик, что лишь малой части крабов удастся дать потомство. Если меры по охране краба не будут предприняты в самое ближайшее время, гигантское членистоногое в природе исчезнет.



# ЯПОНСКОЕ МОРЕ

## РЫБНЫЕ УГОДЬЯ

В Японском море обитает обычный для дальневосточных морей набор промысловых рыб — *камбала, сельдь, треска, скумбрия, корюшка*. Из эндемичных\* тихоокеанских видов тресковых в Японском море обитает *минтай*<sup>1</sup> (50—55 см). Минтай распространен во всех северных морях Тихого океана, но эта холодолюбивая рыба не встречается южнее Корейского п-ова и Калифорнии. Минтай самая массовая рыба в Японском море — когда зимой и весной минтай подходит близко к берегу на нерест, море буквально вскипает от обилия рыбы. Во время нереста идет активный промысел минтая. В России эта рыба не пользуется уважением, недорогой минтай, «кошачью рыбу» чаще покупают для домашних любимцев, чем себе на стол. Даже ценители всего морского японцы не очень жалуют минтай. Незаслуженное пренебрежение к этой рыбе с лихвой искупают корейцы, вознесшие минтай до статуса национального блюда. Вареный и жареный, соленый и сушеный, в виде изысканных супов и соусов, в Корее минтай с успехом опровергает репутацию бросовой рыбы. А нежнейшая печень минтая — ценный продукт, в больших количествах содержащий витамин А. Именно из печени минтая чаще всего вырабатывают знаменитый рыбий жир.

*Сайра*<sup>2</sup> (до 36 см), рыба из отряда *сарганообразных, семейства скумбрусовых*, еще один эндемик Тихого океана, образующий большие скопления в Японском море. Сайра — одна из важнейших промысловых рыб Тихого океана. Ихтиологи\* хорошо изучили поведение сайры и установили, что, подобно большинству сарганообразных, сайры тянутся к свету. В темноте рыбы плывут к источнику света, точно мотыльки, слетающие на свет лампы. Эту особенность используют рыбаки. Выходя ночью в места предполагаемого скопления сайры, они включают прожектора и водят их лучами над поверхностью моря. Завидев свет, сайры высоко выпрыгивают из воды, выдавая свое присутствие. Рыбачье судно подходит к косяку и, включая специальные лампы на бортах, как на поводке, приводит рыб в свои сети.

Довольно многочисленны у берегов Японии необычные *угрехвостые сомы*<sup>3</sup> из *отряда сомообразных*. Эти сомы совершенно не похожи на *сомов*: держатся стаями, лишены чешуи, задняя часть их тела напоминает угря. Только «усатая» мордочка несет типичные «сомовые» черты. Угрехвостые сомы имеют древнее происхождение, о чем говорит ряд особенностей, например наличие особого отверстия в костях черепа. У древних животных за этим отверстием располагался светочувствительный орган — «третий глаз». Еще одна особенность этих сомов — их ядовитость. Яд скапливается в железах и стекает по зазубренным колючкам на спинном и грудных плавниках. Укол ядовитым шипом вызывает сильнейшую боль и длительное воспаление.

В Японском море не раз встречали одну из самых удивительных и редких морских рыб — *сельдяного короля*<sup>4</sup>. Сельдяные короли, рыбы из *отряда опахообразных, семейства рыбы-ремни*, обитают на глубине от 50 до 700 м и изредка попадают во всех океанах. Эта крупная и длинная (5.5—9 м. 250 кг) рыба неоднократно встречалась в косяках сельди, которой, вероятно, и питается. Внушительные размеры, переливающееся серебристое ремнеобразное тело, вертикально держащееся в воде, ярко-красные плавники и удлиненные лучи спинного плавника, образующие над головой подобие короны, дали рыбакам повод назвать это чудо сельдяным королем. Второе название — *рыба-ремень* — дано королю за форму тела. Из-за своей редкости сельдяные короли плохо изучены, одно время их даже считали выдумкой рыбаков, описывающих эту рыбу как сверкающего морского змея с огненной гривой. Известно только, что «королевское» мясо несъедобно, от него отказываются даже голодные животные.

## УМНЫЕ МОЛЛЮСКИ

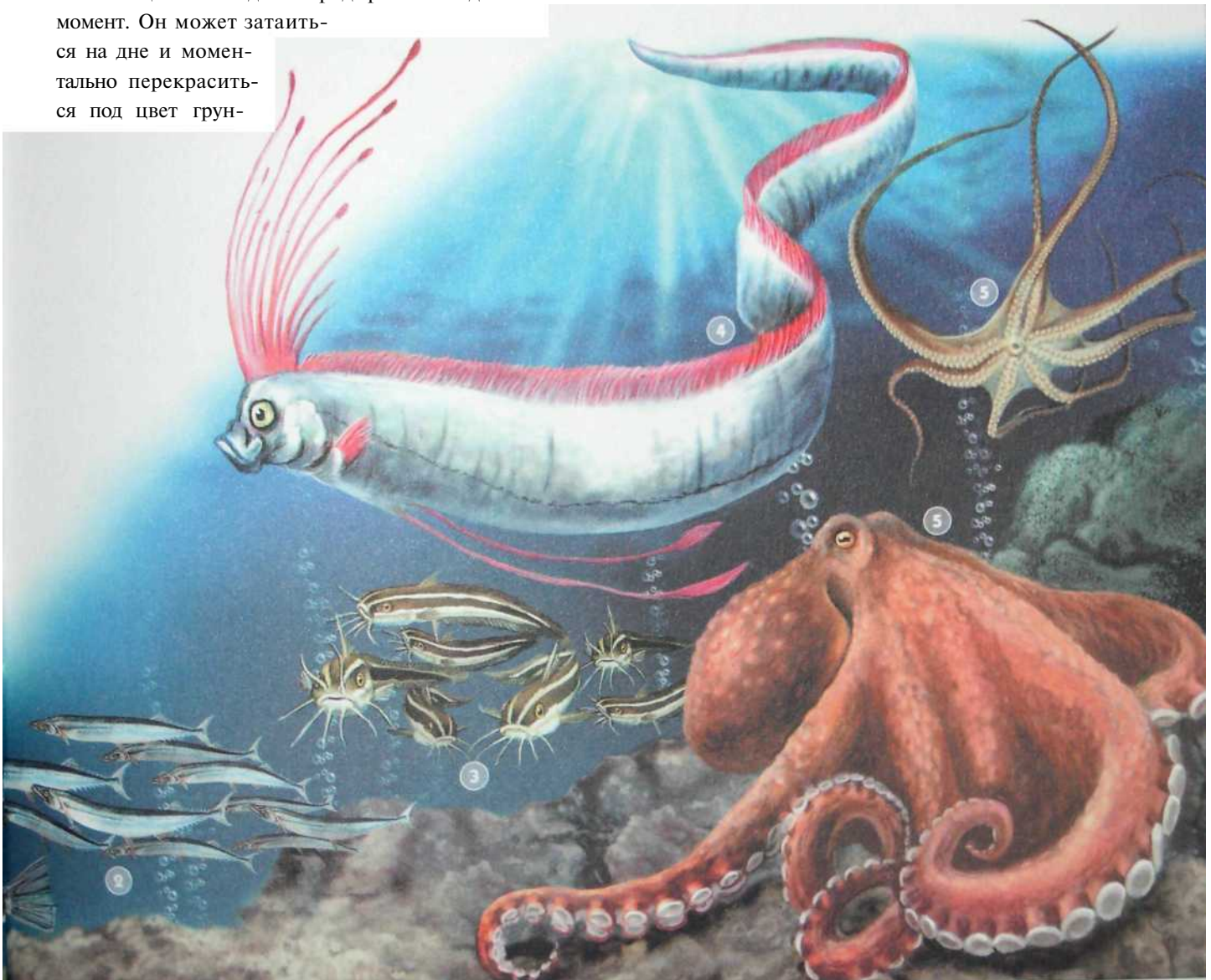
Мы привыкли считать беспозвоночных животных самыми примитивными и отказывать им в наличии интеллекта. Но и среди беспозвоночных есть весьма



сообразительные существа — *головоногие моллюски*. Самые «продвинутые» из них — *осьминоги*. Осьминоги имеют крупное мешковидное тело и 8 мощных щупалец с присосками, заменяющих им руки и ноги. С помощью щупалец осьминог и передвигается по дну, и ловит добычу, и ловко ее разделяет. Перед конечностями позвоночных щупальца осьминога даже имеют преимущество — оторванное щупальце вскоре снова отрастает. Осьминоги обладают отличным цветным зрением, их мозг прекрасно развит, что помогает этим моллюскам на охоте и при встрече с противником. При опасности осьминог быстро принимает решение, какой из способов защиты выгодней предпринять в данный момент. Он может затаиться на дне и моментально переокраситься под цвет грун-

та или залезть в самое узкое отверстие или расщелину. Гибкое и мягкое тело осьминога позволяет ему буквально просачиваться в любые щели и норы. Осьминог может быстро уплыть от опасности реактивным способом. Чтобы прикрыть свое отступление, моллюск выбрасывает струю темной жидкости — чернила, — за которой и скрывается, как в тумане. Может осьминог и принять бой с противником — силы и ловкости ему не занимать.

В Японском море обитают самые большие — *гигантские осьминоги*<sup>5</sup> (3—5 м, до 50 кг). Встречи с такими гигантами и породили легенды о морских чудовищах, ломающих корабли и утягивающих в пучину моряков.



# ЖЕЛТОЕ И ВОСТОЧНО-КИТАЙСКОЕ МОРЯ

## ЖЕЛТОЕ МОРЕ

**Желтое море** расположено у восточных берегов Азии к югу от п-ова Корея. Мутная река Хуанхэ, впадая в Желтое море, окрашивает его воды в зеленовато-желтый цвет, отсюда и название моря. Желтое море целиком лежит на материковом шельфе, поэтому оно мелкое, со средней глубиной 40 м. Северная часть моря зимой покрывается льдом; на юге, где Желтое море граничит с более теплым **Восточно-Китайским морем**, температура воды зимой не опускается ниже +6 °С. Летом воды Желтого моря прогреваются до +24-28 °С.

В Желтом море обитают промысловые двусторчатые моллюски — *устрицы* и *мидии*. Обитающие здесь *гигантские мидии (мидии Грея)*<sup>1</sup> — самые крупные из всех мидий. В Китае, северные берега которого омывает Желтое море, устриц ценят едва ли не больше, чем во Франции. Помимо развитого устричного промысла, этого ценного моллюска здесь разводят на специальных устричных фермах. Китай занимает первое место по количеству производимых устриц (77% мирового рынка).

Но, в отличие от французов, китайцы не едят устриц сырыми, перегоняя весь не отправ-

ленный на экспорт урожай в свой любимый устричный соус.

Самый важный моллюск Желтого моря — *тихоокеанский кальмар*<sup>2</sup> (до 79 см, с щупальцами). Мясо этого кальмара богато витаминами и микроэлементами и очень вкусно. Тихоокеанских кальмаров промышленно вылавливают во всех морях, где встречается этот вид, — от Приморья до Восточно-Китайского моря. Тихоокеанские кальмары — стайный массовый вид, населяющий воды не глубже 200 м, что очень облегчает его вылов. В странах Восточной Азии его улов составляет до 80% улова всех головоногих моллюсков, но запасы кальмара не иссякают. Дело в том, что жизненный цикл этого кальмара очень короток — всего год. За год кальмар успевает превратиться из личинки во взрослое животное и единственный раз дать потомство. Такие высокие темпы роста позволяют кальмару быстро восстанавливать свою численность. И в природе охотников за этим кальмаром немало. Он входит в главное меню другого промыслового вида Желтого моря — *щукорыбного угря*<sup>3</sup>, из *семейства щукорыбных угрей, отряда угреобразных*. Голова этих крупных (до 2 м) рыб похожа на щучью, и повадками угри напоминают засадных охотников — щук. Угрей высоко ценят за вкусное мясо и ловят, опуская на дно специальную крючковую снасть с наживками.

## ДЫХАНИЕ ТРОПИКОВ

На юге Желтое море соединено с **Восточно-Китайским морем**, отделенным от океана грядой о-вов Рюкю и о. Кюсю. На севере Восточно-Китайское море соединено **Корейским проливом** с Японским морем, а от **Южно-Китайского моря** его отделяет о. Тайвань. Восточно-Китайское море целиком лежит в субтропическом климатическом поясе, и здесь уже ощущается теплое дыхание тропиков.





пиков. Даже на севере зимой температура воды не опускается ниже +7 °С.

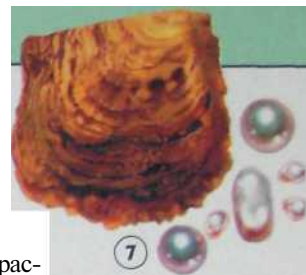
Такие условия обеспечивают видовое разнообразие в водах Восточно-Китайского моря. Наряду с *камбалой*, *скумбрией*, *тихоокеанской сельдью* и *сардиной* здесь водятся *тунцы*, *кефали*, *дельфины* и *акулы*, в том числе редкая *плащеносная акула* и *акула-молот*. Сюда, к берегам Рюкю, заходят даже родственные ламантинам *дюгоны* \*.

Берега Тайваня — одно из мест, где нерестятся *ханосы* <sup>5</sup>, крупные (1,5 м) рыбы из *семейства ханосовых*, *отряда гоноринхообразных*. Нежное и вкусное мясо ханоса чисто белого цвета, отсюда и второе название — *молочная рыба*. Ханосы очень плодовиты, их мальки быстро растут, питаются микроскопическими *сине-зелеными водорослями*. С глубокой древности личинок ханосов вылавливали и помещали в солоноватые пруды, выкопанные для разведения этих рыб. Искусственное разведение и морской промысел ханосов сделали их едва ли не самой популярной рыбой в ряде стран Юго-Восточной Азии.

На мелководье обитают *миринхи* <sup>6</sup> (88 см) из *семейства острохвостых угрей*. Миринх зарывает длинное тело в донный ил или песок так, что только небольшая головка торчит наружу. Отличное обоняние, свойственное всем угрям, позволяет рыбе почувствовать приближение жертвы — дон-

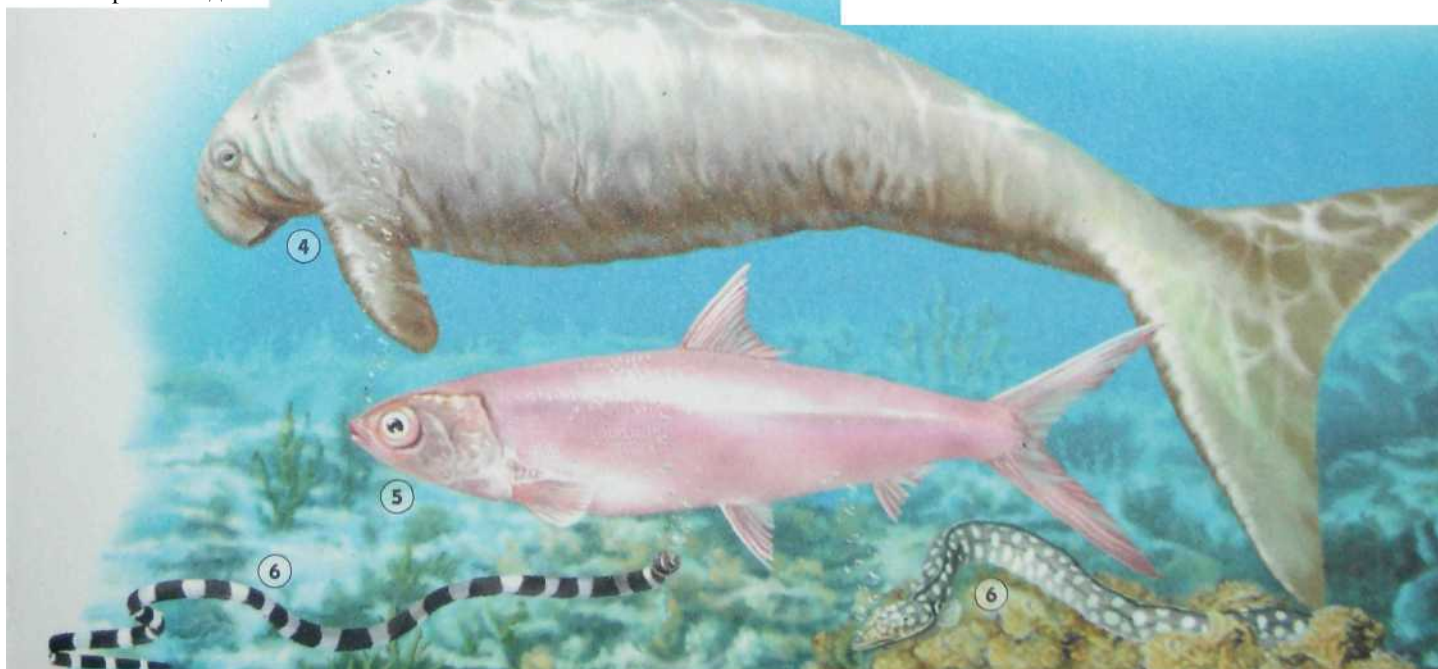
ной рыбки или креветки.

Иногда миринху приходится покидать свое убежище, тогда он плывет, изгибаясь всем телом. Змеевидное тело, расписанное белыми и черными полосами или пятнами, придает угрю точное сходство с морской змеей. *Морские змеи*, нередкие в Восточно-Китайском море, очень ядовиты, и хищники предпочитают с ними не связываться. Миринх пользуется сходством со змеями и обеспечивает себе безопасность.



## ЯПОНСКИЙ ЖЕМЧУГ В КИТАЙСКОМ МОРЕ

В Восточно-Китайском море, близ южного побережья Японии, обитает небольшой двустворчатый моллюск *жемчужница Мартенса* <sup>7</sup>. Этот моллюск примечателен тем, что в нем образуется прекрасный жемчуг. В конце XIX в. японцы переняли опыт китайцев, выращивающих пресноводный жемчуг аж с XIII в., и наладили производство культивированного жемчуга «на базе» родных морских жемчугоносных моллюсков. Моллюсков выращивают на специальных плантациях в Восточно-Китайском море. В мантию каждого моллюска вставляют выточенный из перламутра крохотный шарик. В течение 7 лет моллюск «одевает» эту песчинку своим перламутром, превращая ее в жемчужину.



# ЮЖНО-КИТАЙСКОЕ МОРЕ

## В ТЕСНОТЕ, НО НЕ В ОБИДЕ

Западно-Индийская часть Тихого океана, включающая тропические и экваториальные воды обоих полушарий, — самый густонаселенный морской регион на нашей планете. Местная фауна представлена десятками тысяч видов, многие из которых — эндемики\* этих мест. **Южно-Китайское море** — одно из крупнейших морей этого региона.

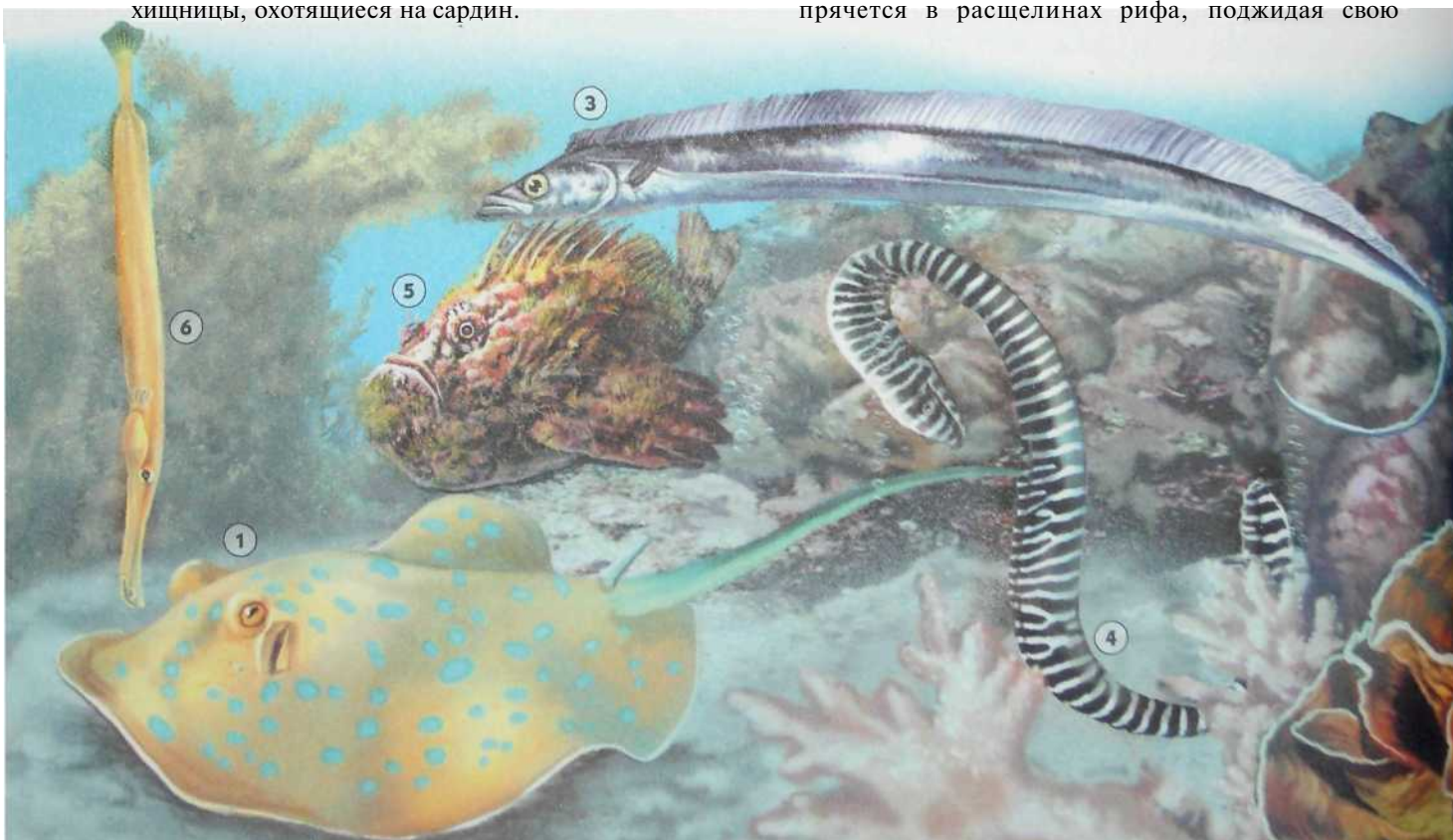
О видовом разнообразии моря можно судить по тому, что только в одном **Тонкинском заливе** этого моря ученые насчитали свыше 1000 видов рыб. Численность каждого вида невелика, что характерно для тропиков, поэтому местные уловы пестрят разнообразием. В одном неводе могут соседствовать огромные *скаты-хвостоколы*, *электрические скаты*, нарядные *скаты лиммы*<sup>1</sup>, *мурены*, *удильщики*, *флейторылы*, *горбыли*, *морские угри* и местные виды акул, например *белопятнистая кошачья акула*<sup>2</sup>. Дальше от берега в уловах преобладают *тунцы*, *сардины*, *южная сельдь*, *скумбрия* и *сабли-рыбы*<sup>3</sup>. Сабли-рыба (2 м) из семейства *волосохвостов*, *отряда окунеобразных*, названа так за форму тела, сплющенного с боков, с длинным нитевидным хвостом. Сабли-рыбы — стайные хищники, охотящиеся на сардин.

## СРЕДИ КОРАЛЛОВ

Настоящее тропическое море, Южно-Китайское море усеяно множеством мелких островов, многие из которых представляют собой верхушки древних коралловых рифов. Хорошо прогретые мелководья возле островов отлично подходят для жизни рифообразующих кораллов.

В коралловых рифах формируются свои сообщества животных. Знаменитые хищницы коралловых рифов, встречающиеся во всех теплых морях и океанах, — это *мурены*. Одна из самых сильных и агрессивных мурен — обитающая в Южно-Китайском море *полосатая гимномурена*<sup>4</sup> (до 89 см), очень похожая на плоскую полосатую морскую змею. Мурена редко покидает свое убежище в расщелинах скал или коралловых рифов. Там она поджидает добычу — рыб и ракообразных. Челюсти этой мурены настолько сильны, что она как орешки щелкает панцири даже самых крупных крабов.

Похожая тактика охоты у *бородавчатки*<sup>5</sup> (до 60 см), рыбы из семейства *бородавчатковых*, *отряда скорпенообразных*. Толстая, медлительная, покрытая похожими на бородавки выростами и пятнами, заросшая водорослями, бородавчатка прячется в расщелинах рифа, поджидая свою



жертву. Для пушей маскировки рыба еще и закапывается в грунт, оставляя на поверхности глаза и направленный вверх рот. Заметить бородавчатку сложно, под водой ее не отличишь от камня — отсюда и второе название — *рыба-камень*. Будучи незаметной, эта рыба несет большую опасность — лучи ее спинного плавника ядовиты, и при малейшей опасности рыба поднимает плавник, выставляя свое грозное оружие. Горе человеку, наступившему на бородавчатку: крепкие и острые лучи протыкают даже подошвы ботинок и глубоко врезаются в стопу. Яд рыбы настолько силен, что парализует, а нередко и убивает человека.

Среди кораллов прячется еще один засадный хищник — *китайский флейторыл* <sup>6</sup> из семейства *флейторыловых*. Длинный (до 80 см) и тонкий флейторыл, с вытянутой в виде трубочки мордой, держится в воде вертикально головой вниз — так его почти не видно среди водорослей. Там он поджидает свою добычу — мелкую рыбешку.

Таким же длинным рылом обзавелись и *рыбы-свистульки* <sup>7</sup> из семейства *свистульковых*. Рыло свистульки составляет почти треть длины этой довольно крупной (до 180 см) рыбы. Трубоччатое рыло — удобный инструмент для захвата пищи, им, словно пипеткой, свистулька втягивает в рот мелкую

живность, которой питается. Еще одна особенность свистулек — длинная хвостовая нить, образованная двумя средними лучами хвостового плавника.

Обилие хищников всех мастей с целым арсеналом приспособлений для охоты вынуждает маленьких рыбешек обзаводиться не меньшим арсеналом средств защиты. В этом преуспели маленькие рыбки *кривохвостки* <sup>8</sup> из семейства *кривохвостых*, *отряда колюшкообразных*. Сжатое с боков тело кривохвостки заключено в костный панцирь, с брюшной стороны тела острый как бритва. Отсюда второе название кривохвосток — *рыбы-бритвы*. Панцирь заканчивается сзади острым, направленным вниз шипом, похожим на кривой хвост. Два спинных и хвостовой плавники находятся под шипом, на нижней стороне тела. Кривохвостки держатся стайками и обычно плавают, держась в воде вертикально, головой вниз или, наоборот, вверх. При опасности вся стайка быстро улепетывает в обычном горизонтальном положении. Кривохвостки часто держатся возле *морских ежей* *диадем* <sup>9</sup> .вооруженных длинными и острыми иглами. Едва завидев хищника, рыбки тут же «слетаются» к ежу и занимают свои места между его иглами. Иглы ежа, почти равные по длине самим кривохвосткам, отличная защита от хищников.



# МОРЯ МАЛАЙСКОГО АРХИПЕЛАГА

Моря **Малайского архипелага** расположены между входящими в его состав **Филиппинскими о-вами**, **Большими** и **Малыми Зондскими о-вами** и **Молуккскими о-вами**.

Все эти моря, также как Средиземное, Черное и Каспийское, являются осколками древнего океана **Тетис**.

## ИЗУМЛЯЮЩИЕ МОЛЛЮСКИ

Коралловые рифы морей Малайского архипелага — место обитания совсем маленького **голубокольчатого осьминога**<sup>1</sup> (10 см). Все тело этого осьминога расписано орнаментом из синих колец. Укус этого красавца за 15 минут убивает человека.

Ядовитость — редкое явление среди головоногих, гораздо чаще ядом пользуются **брюхоногие моллюски**, самые ядовитые из которых — **конусы**<sup>2</sup>. **Род конусов** очень богат видами, обитающими во многих теплых морях. Все конусы — хищники, нападающие на червей, двустворчатых моллюсков, на своих собратьев брюхоногих и даже на рыбу. У брюхоногих глотка снабжена хитиновой пластинкой — **радулой**, представляющей собой «терку» для размельчения пищи. Радула конусов снабжена особыми зубами, похожими на зазубренные гарпуны. Когда конус чует рядом добычу, зуб-гарпун легко отделяется от радулы и, проходя через хобот моллюска, вонзается в жер-

тву. Тут же через хобот конус впрыскивает яд. Секунда — и добыча парализована.

Красивые раковины конусов привлекают ныряльщиков, которые часто расплачиваются за это жизнью. В Тихом океане конусы страшнее акул — по данным статистики, от укусов конусов гибнет 2—3 человека в год, тогда как на долю акул приходится только одна человеческая жизнь. Но собиратели раковин считают, что игра стоит свеч, ведь цена раковины **«Слава морей»**<sup>3</sup> (до 1 м и более) из рода конусов доходит до 2000 долларов. До недавнего времени этот конус был известен всего по нескольким экземплярам, добытым в одном единственном месте на рифе возле Филиппин. Когда землетрясение разрушило риф, цены на «Славу морей» взлетели до астрономических величин. Вскоре обнаружили и другие места обитания этих моллюсков — цены вновь снизились. Но до сих пор «Слава морей» считается самой красивой и одной из самых дорогих раковин в мире.

Красотой раковины с конусами может поспорить другой брюхоногий моллюск — **рог Тритона**<sup>4</sup>. Его большая (50—60 см) раковина, согласно греческому мифу, служила сигнальной трубой для сына Посейдона — Тритона. Коллекционеры высоко ценят эту раковину. Моллюск же под ее защитой успешно охотится на колючих **морских гребешков**, голотурий, морских



звезд и морских ежей, парализуя жертв особой кислотой. Возле коралловых рифов можно увидеть похожие на рыбки скелетики раковины брюхоногого моллюска *мурекса*<sup>5</sup>. Мурекс — тоже хищник, он поедает других моллюсков, просверливая в их раковинах дырки, так, как это делает рапана.

Самая большая раковина принадлежит самому большому *двустворчатому моллюску* — *гигантской тридакне*<sup>6</sup> (раковина до 1,5 м, 300 кг; моллюск до 9 кг). Тридакна намертво прикрепляется к грунту, буквально врастая в дно, и выставляет вверх раскрывающиеся края раковины. На краю ее мясистой мантии обитают одноклеточные водоросли, которыми тридакна пополняет свой рацион. Кроме того, она фильтрует из воды мельчайший планктон. Как и многие другие двустворчатые моллюски, тридакна способна создавать жемчужины. Однажды в тридакне, обитавшей у Филиппинских о-вов, нашли жемчужину весом 6,4 кг, размером 24 на 16 см. Тридакны не выстилают свои раковины перламутром, поэтому их жемчужины ювелирной ценности не имеют. И эта, самая крупная из всех найденных жемчужин, была тусклой. Однако на одном аукционе она была продана за 200 тысяч долларов.

Перламутр могут вырабатывать не только двустворчатые моллюски. Головоногий моллюск *жемчужный кораблик*<sup>6</sup>, относящийся к роду

*наутилусов*, выстилает свою раковину великолепным перламутром. Этот перламутр ценится в ювелирном деле.

Наутилусы (кораблики) — единственный современный род из некогда процветавшего *надотряда наутилусов* в *отряде головоногих*. Сейчас в роду 5 видов наутилусов, как две капли воды похожих на своих предков. Тело наутилуса заключено в спирально закрученную раковину (до 30 см), состоящую из отдельных камер (до 40 камер у взрослого наутилуса). С помощью раковины наутилусы передвигаются: когда моллюску надо опуститься на дно, он закачивает в раковину воду, а выталкивая воду из камер раковины, кораблик всплывает и дрейфует в толще воды. При необходимости наутилус быстро плывет реактивным способом, резко выталкивая воду из раковины с помощью сотни щупалец. Щупальца помогают наутилусу ползать по дну и собирать донную живность и падаль. На краю рифов на глубине 50—300 м наутилусы встречаются во множестве, особенно вокруг коралловых островов. Наутилусы — долгожители среди головоногих, они живут до 17 лет. Их самки откладывают всего 2 яйца, каждое с палец величиной. Но в отличие от несметного потомства кальмаров и осьминогов, вылупляющегося из яиц беспомощными личинками, из яиц наутилусов выходят вполне сформировавшиеся маленькие кораблики.



# МОРЯ МАЛАЙСКОГО АРХИПЕЛАГА



## ПЕСЧАНЫЕ ПЛЯЖИ ДЛЯ УМЕЛЫХ МОРЕХОДОВ

Для размножения черепах необходимы хорошо прогретый песок и теплые тропические воды — как на уютных песчаных пляжах островов Малайского архипелага. На эти пляжи в сезон размножения устремляются черепахи, откармливающиеся на зеленых морских пастбищах в тысячах километров от них.

Морские черепахи — умелые пловцы, снабженные преобразованными в ласты конечностями. Размахивая ими, словно крыльями, черепахи «летают» в воде со скоростью до 10 км/ч и более. Но морские черепахи помнят свое сухопутное происхождение — поэтому в период размножения они устремляются на сушу, чтобы отложить яйца в прибрежный песок. Места размножения черепах разбросаны по тропическим побережьям всех океанов, но каждая самка возвращается именно в то место, где сама появилась на свет. Вместе с самками плывут самцы, чтобы спариться с подругами на мелководье у родных берегов. Весной черепахи, откормившись в богатых морской травой и водорослями морях умеренных широт, начинают свое путешествие в тропики. Этот вояж часто длится по два с лишним месяца, и все это время черепахи ничего не едят и почти не отдыхают, опасаясь сбиться с курса. Как ориентируются рептилии в открытом океане, пока неясно. Возможно, их, как и угрей, доставляют к местам размножения морские течения, а конкретное место они отыскивают по вкусу и запаху воды. Возможно, что черепахи, как и мигрирующие рыбы, ориентируются по солнцу. Известно, например, что многие рыбы во время миграции в ясные дни плывут строго по курсу к местам нере-

ста, а в пасмурные дни движутся хаотично, как будто потеряли дорогу.

Как бы то ни было, отяжелевшие самки, прибыв в родные воды, отыскивают на пляже удобное место и ночью выплзают на берег, чтоб отложить яйца. В среднем за год черепахи проводят на берегу не более 2-х часов, да и то только самки, самцы и вовсе никогда не выходят на берег. Кладки морских черепах — *биссы*<sup>1</sup>, *зеленой черепахи*, *логгерхеда (головастой морской черепахи)* и *ридлеи (оливковой черепахи)* нередко разоряют наземные хищники и человек. Куда надежнее прячет свои яйца *кожистая морская черепаха*<sup>2</sup>. Она зарывает яйца (от 30 до 130 шт.) так глубоко и утрамбовывает песок над кладкой так плотно, что не каждому хищнику удастся раскопать этот вкусный клад. Даже люди, профессиональные сборщики черепаших яиц, предпочитают не тратить сил на добывание ее яиц и собирают яйца других черепах. Самая большая из всех черепах (до 2 м, до 800 кг), кожистая черепаха, еще и самая редкая. Она никогда не образует стад, подобно другим морским черепахам, и в океане предпочитает держаться подальше от берегов, питаясь в открытом море медузами, ракообразными, рыбой, а также водорослями.

Ридлея, бисса, логгерхед и зеленая черепаха — 4 вида, относящиеся к *семейству морских черепах*. У них есть ряд общих признаков — в том числе сросшийся со скелетом панцирь, такой же, как и у наземных черепах. У кожистой черепахи панцирь не сращен со скелетом и состоит из множества мелких костных пластинок, покрытых кожей. Кожистый панцирь украшают пять продольных гребней. Эти особенности говорят о том, что у кожистой черепахи и морских черепах были разные предки, и только освоив в ходе эволюции\* водную среду, эти 5 видов стали внешне похожими. Но ученых не обманула внешность кожистых черепах, и они вынесли этот единственный вид в отдельное *семейство кожистых черепах*.



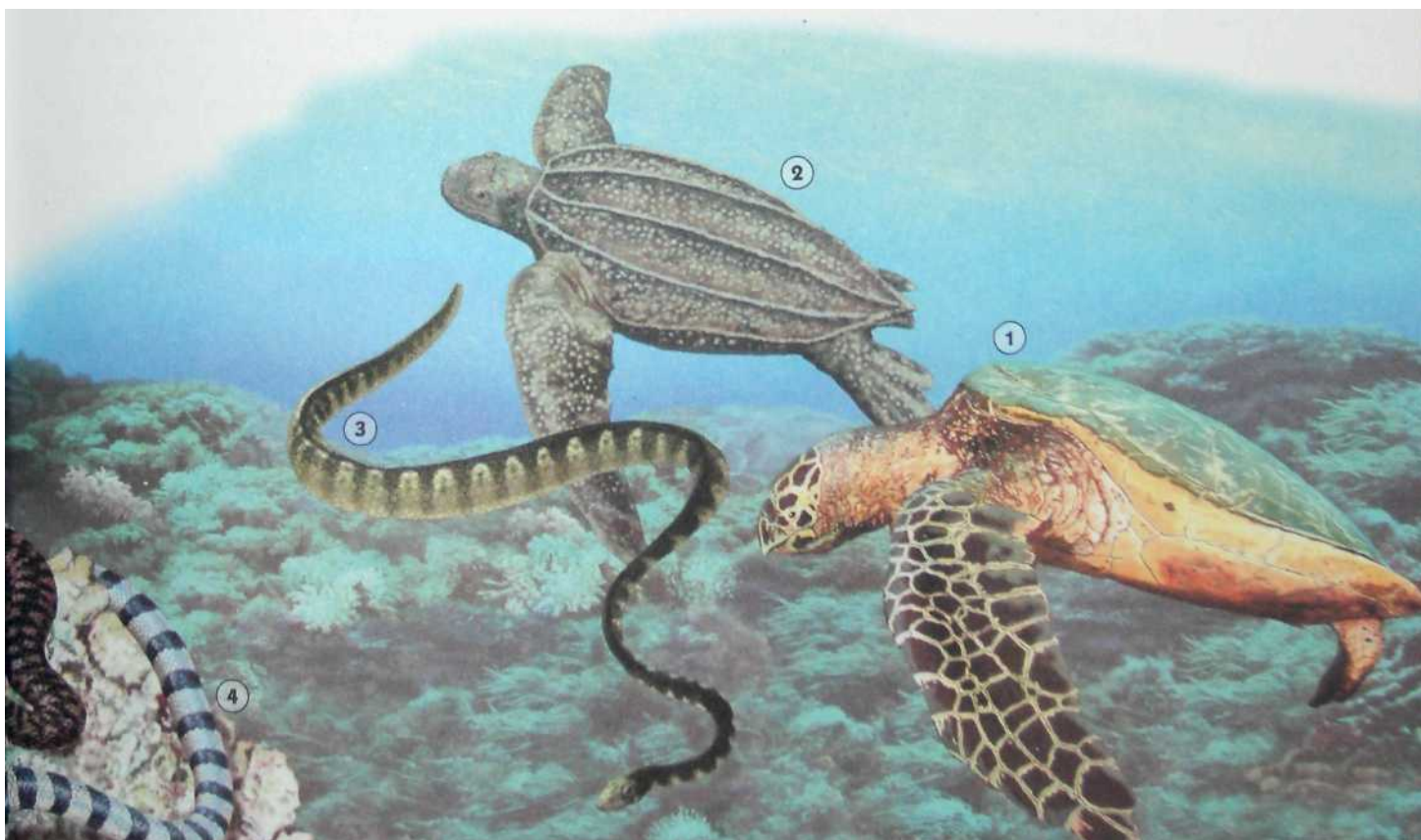
## ЯДОВИТЫЕ МОРСКИЕ РЕПТИЛИИ

Мясо всех морских черепах съедобно. Особенно ценится мясо биссы и зеленой черепахи. Однако известны и случаи смертельных отравлений мясом биссы, зеленой и кожистой черепахи. Чаще всего ядовитыми становятся черепахи, обитающие в морях Малайского архипелага. Возможно, в рацион местных черепах чаще входят ядовитые животные, и их яд скапливается в мышцах и в печени рептилий.

Сами черепахи яда не вырабатывают, в отличие от других морских рептилий — *морских змей*. Все морские змеи страшно ядовиты, их яд даже сильнее, чем у наземных видов. Морских змей насчитывается около 65 видов, и все они обитают в Тихом и Индийском океане, в Атлантике их нет. Такое распространение связано с происхождением морских змей. Предполагают, что все морские змеи произошли от наземных змей *семейства аспидовых*, к которому их и причисляют. Их общие предки обитали в Юго-Восточной Азии. Освоив водную среду, эти змеи добрались до Австралии, находящейся тогда неподалеку

от Азии. Тут одни из них вернулись на сушу, а другие так и остались жить в море и эволюционировали\* в современных *плоскохвостых морских змей*<sup>3</sup> (1 род, 5 видов). Плоскохвосты сохранили привычку размножаться на суше, подобно морским черепахам.

Но из освоивших Австралию азиатских змей некоторые во второй раз вернулись в море и так там прижились, что перестали нуждаться в суше вообще. Благодаря способности вынашивать яйца внутри тела, эти змеи прямо в воде рожают уже вылупившихся из яиц змеек, вполне готовых к морской жизни. К этой группе змей относят многочисленных и разнообразных *ластохвостов* или *настоящих морских змей*<sup>\*</sup> (16 родов, 60 видов). Ластохвосты обитают на мелководье и охотятся на обитателей коралловых рифов. И ластохвосты, и плоскохвосты, как и положено рептилиям, не имеют жабр и дышат атмосферным воздухом, за которым регулярно выныривают. Однако объемное легкое позволяет змеям находиться под водой до часа и нырять до 50-метровой глубины.



# МОРЯ МАЛАЙСКОГО АРХИПЕЛАГА

## БОЛТЛИВЫЕ РЫБЫ

Говорят — «нем как рыба». Но так ли немые рыбы? Все рыбы лишены голосовых связок, но это не мешает им «болтать». Самые шумные рыбы обитают в прибрежных тропических водах, немало «болтушек» обитает в морях Малайского архипелага. Местные рыбаки, выйдя в море, прикладывают ухом к опущенному в воду веслу и слушают «разговоры» рыб — где много шума, там много рыбы.

*Умбрины*<sup>1</sup>, рыбы из *семейства горбылевых*, родственные горбылям, обитающим у атлантического побережья Америки, издают звуки, сокращая мышцы, окружающие плавательный пузырь, служащий резонатором. Эти довольно громкие звуки, напоминающие хрюканье, вероятно, имеют сигнальное значение для живущих стаями горбылевых. Особенно громко «вопят» пойманные умбрины. На палубе судна они устраивают свой последний шумный концерт.

Такое же хрюканье можно услышать от широко распространенных в тропических морях рыб из *семейства спиноголовых, отряда иглобрюхообразных. Спиногоги*<sup>2</sup> (до 60 см) умеют еще и громко скрежетать зубами, отпугивая противников. Мощными зубами-кусачками спиногоги откусывают веточки кораллов и дробят раковины моллюсков и панцири крабов.

Чтобы услышать *колючего голоцентра*<sup>3</sup> из *семейства рыб-солдат, отряда бериксообразных*, не обязательно прикладываться к веслу — его громкие пощелкивания слышны даже над водой. Самые крупные (до 60 см) рыбы в семействе, голоцентры живут поодиночке, а их родня *мирипристы* (10—30 см) — стайные рыбки. Во множестве суетящиеся над коралловыми рифами мирипристы — объект промысла местных рыбаков. Выплывая из своих убежищ, мирипристы тоненько пощелкивают, по этим звукам их и обнаруживают рыбаки. *Мурджаны*<sup>4</sup> (до 30 см) или *большеглазые рыбы-солдаты*, выходя на ночную охоту, дружно щебечут. Каким образом мирипристы и мурджаны производят звуки, пока неизвестно.

Среди кораллов плавают небольшие стайки *императорских помакантов*<sup>5</sup> (*рыб-ангелов*) из *семейства щетинозубовых, отряда окунеобразных*. Если побеспокоить помаканта, то его «ангельское» терпение может лопнуть, и вы услышите громкий неприятный звук. Однако обычно эти рыбы молчат. Стайка помакантов состоит из самца и его жен в количестве 2—5 штук. Если глава семьи погибнет, самая активная из его вдов сменит пол и займет место погибшего супруга в гареме. Молодые помаканты окрашены совершенно иначе, чем взрослые рыбы. Молодежь носит





черные или темно-синие «одежды» с множеством белых концентрических кругов. Взрослые помаканы «предпочитают» желтые цвета и продольные полосы.

## ЧУДНЫЕ РЫБКИ

Одни из самых известных и крупных рифовых хищников — *групперы*, родственные черноморским каменным окуням и входящие вместе с ними в многочисленное *семейство каменных окуней*. Среди групперов есть настоящие гиганты длиной до 2,3 м и массой до 300 кг. Групперы предпочитают охотиться из засады, прячась в расщелинах рифа. Тропические групперы ярко раскрашены под многоцветье кораллов. В Яванском море обитает небольшой (70 см, 3,5 кг) *горбатый каменный окунь*<sup>6</sup>, по желтому телу которого разбросаны крупные черные горошины. Такая расцветка как бы «растворяет» хищника в окружающей среде и делает его менее заметным. Горбатые каменные окуни примечательны тем, что с возрастом они... меняют пол. Самками бывают только молодые окуни, взрослея, они становятся самцами. Молодые самочки откладывают икру, которую оплодотворяют уже побывавшие мамами «пожилые» самцы.

Коралловые обитатели часто имеют причудливую окраску и причуд-

ливую форму тела. Небольшой (11 см) *удильщик-клоун*<sup>7</sup> весь покрыт буграми и кожными выростами. Подобно европейскому удильщику — своему ближайшему родичу, удильщик-клоун охотится из засады, приманивая рыбок «удочкой» с ложной наживкой.

Модница *сферамия*<sup>8</sup> (8 см) из *семейства апогоновых, отряда окунеобразных*, носит «юбочку» в горошек, широкий темный «поясок» и желтую «блузочку». На желтой голове выделяются красные большие глаза. Самцы сферамии — заботливые папаши, вынашивающие икру во рту вплоть до появления мальков.

Причудлив внешний вид рыбок *пегасов*<sup>9</sup> (до 18 см). Заключенные в панцирь из крупных костных пластинок, пегасы «украшены» длинным рылом и широкими грудными плавниками, напоминающими крылья мифического летающего коня. Расправив «крылья», пегасы легко скользят по поверхности воды над коралловыми рифами. Эти рыбки мало изучены, но настолько своеобразны, что выделены в особый *отряд пегасообразных*, включающий всего 5 видов.



## КОРАЛЛОВЕ МОРЕ

**Коралловое море** — это часть Тихого океана у северо-восточных берегов Австралии, отделенная от океана островами **Новая Гвинея, Новая Британия, Соломоновыми о-вами** и **о-вами Новые Гебриды**. **Проливом Торреса** Коралловое море соединяется с Индийским океаном. Большая часть моря лежит за пределами материкового шельфа, поэтому средняя глубина моря 2394 м, а наибольшая глубина отмечена во **впадине Бугенвиль** (близ Соломоновых о-вов) и составляет 9140 м. Свое название море получило из-за обилия коралловых рифов и островов, сделавших рельеф дна очень сложным.

### НАД МОРЕМ И В МОРЕ

Лежащее в субэкваториальном и тропическом климатических поясах, Коралловое море всегда теплое, поэтому здесь много летучих рыб и акул. Самая крупная летучая рыба — **гигантская летучая рыба** — вырастает до 50 см, а самая маленькая не превышает 15 см. Самый длинный полет у **четырёхкрылой летучей рыбы**. Парить над водной поверхностью летучим рыбам позволяют две пары «крыльев» — первая пара которых образована грудны-

ми плавниками, вторая — брюшными. Развив в воде значительную скорость, рыба некоторое время скользит по поверхности, расправив грудные плавники, затем отрывается от воды и летит, расправив плавники. Иногда она касается хвостовым плавником воды и, вибрируя им, создает дополнительное ускорение. Четырёхкрылая летучая рыба может находиться в полете от 10 до 30 сек. и пролетать расстояние от 20 до 400 м.

Стайки летучих рыб над водой радуют глаз<sup>1</sup>, мореплывателя, но черный край треугольного плавника над волнами — верный знак опасности. Это страшный хищник **мальгашская ночная акула**<sup>1</sup> (**рифовая черноплавниковая акула**) вышла на промысел. Эта акула (2 м, 45 кг) очень опасна для человека, ее нападения невозможно предугадать. К тому же мальгашская акула чрезвычайно любопытна и часто подплывает вплотную к купальщикам.

### КТО ЛОВИТСЯ НА ПРИЛИПАЛО

Акулы, большие скаты, морские черепахи и даже дюгоны часто вынуждены таскать на себе пассажиров — рыб из **семейства прилипаловых, отряда окунеобразных**. **Прилипало** снабжены особой присоской на голове, которой они плотно

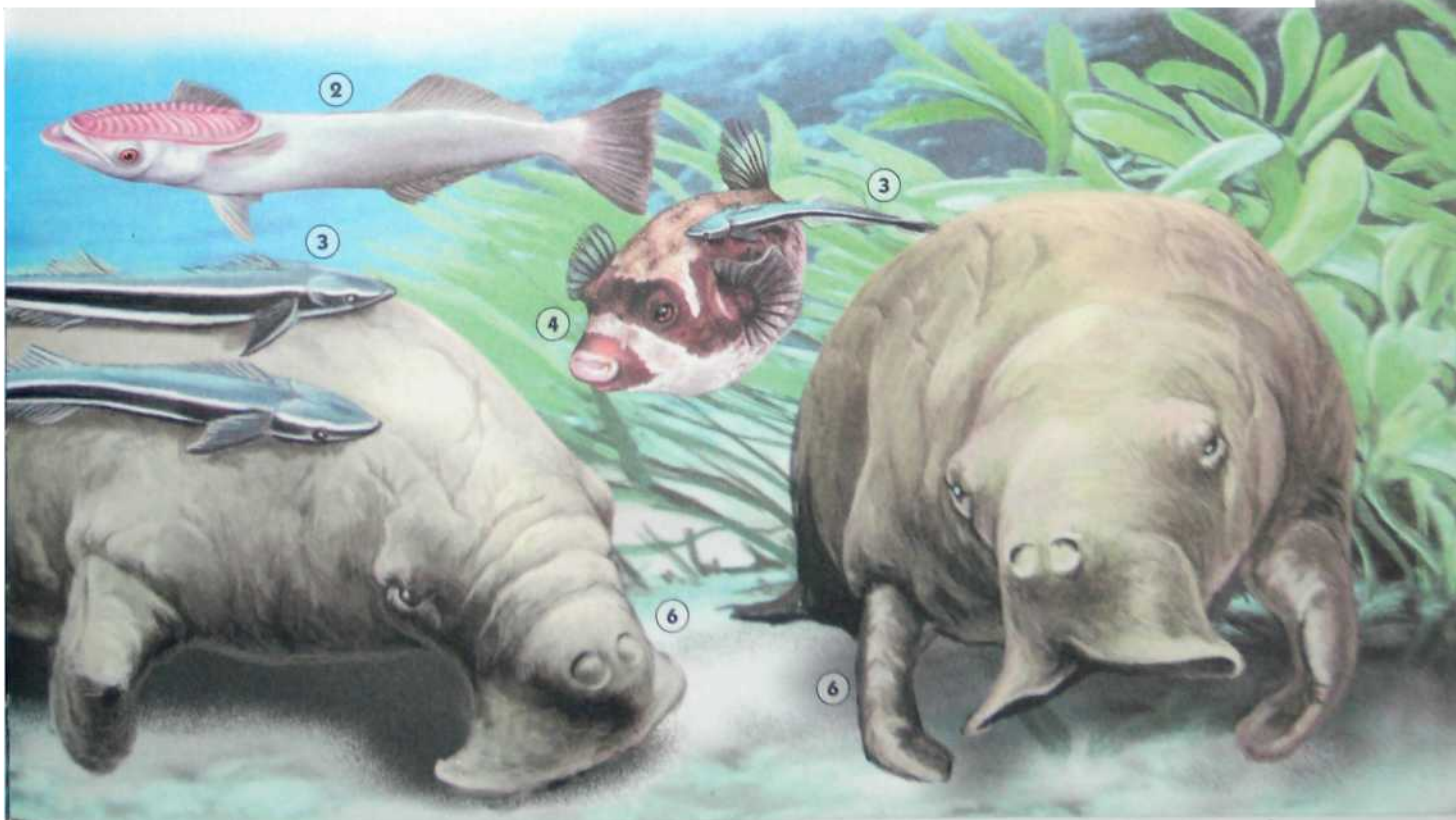


прикрепляются к крупным морским животным. Катаясь на них, прилипало решают сразу несколько проблем: транспортную (не надо тратить собственную энергию на передвижение), пищевую (можно пополнить планктонный рацион паразитами с кожи хозяина) и проблему безопасности (хищники не нападут на рыбу, плавающую под защитой крупного животного). Прилипало умеют плавать и самостоятельно, но многие из них, такие как *акуля ремора*<sup>2</sup>, не могут долго обходиться без хозяина. Быстро плывущая акула дает возможность прилипале прогонять через жабры больше воды, насыщенной кислородом. Лишившись своей акулы, ремора начинает задыхаться. Более независим в этом отношении *обыкновенный прилипало*<sup>3</sup>. Он долгое время может жить самостоятельно, пока не найдет себе достойного хозяина. Выбрав хозяина, прилипало надолго связывает свою жизнь с ним. Даже обзаведясь семейством, прилипало приглашают супруга пожить с ним на одном хозяине. Именно этим объясняется то, что на одной рыбе часто обитает парочка прилипал.

Мальки прилипал ведут независимый образ жизни, но лишь достигнув 4—8 см, молодежь начинает подбирать себе первых хозяев — пока

небольших, например *иглобрюхов*<sup>4</sup>. Взрослые прилипало достигают 30—90 см. Такие рыбы настолько плотно присасываются к хозяину, что оторвать их от него почти невозможно. В Торресовом проливе этой особенностью прилипал пользуются рыбаки. Они используют прилипало как магнит для ловли акул, крупных рыб и черепах<sup>5</sup>. Надев на хвост прилипало кольцо с привязанной к нему веревкой, рыбак буксирует своего помощника за лодкой. Увидев цель, рыбак направляет на нее прилипало. Следуя инстинкту, прилипало прилипает к жертве, и хозяин вытягивает ее на борт.

Так добывают здесь и *дюгоней*<sup>6</sup> — крупных (3 м, 600 кг) млекопитающих из *отряда сирен*, родственных ламантинам. Дюгоны обитают у побережий о-вов Малайского архипелага, в Индийском океане у берегов Африки, Индии и Австралии. Немало их и в Коралловом море. Дюгоны отличаются от ламантинов формой хвоста, напоминающей хвост кита, и мясистыми подвижными губами, которые у них шире, чем у ламантинов. Дюгоны живут как поодиночке, так и небольшими группами по 10—20, редко до 100 особей. Весь день они пасутся на мелководье, обедая со дна водоросли. Живут дюгоны до 70 лет.



# БОЛЬШОЙ БАРЬЕРНЫЙ РИФ

## КАКОБРАЗУЕТСЯРИФ

Коралловый риф растет тогда, когда на скелетах отмерших кораллов поселяются новые колонии полипов. Постепенно известковые скелеты в нижней части рифа спрессовываются в плотный известняк, твердый, будто камень. Опираясь на эту основу, риф растет вверх и вширь. Кораллы могут расти только на небольших глубинах в прозрачных чистых водах, потому что им необходим солнечный свет. Вернее, свет необходим не самим коралловым полипам, а живущим с ними в симбиозе\* фотосинтезирующим\* одноклеточным водорослям. Именно эти водоросли и окрашивают веточки кораллов в разные цвета. Водоросли



ОБРАЗОВАНИЕ АТОЛЛА

поглощают продукты жизнедеятельности кораллов — углекислоту и соединения азота и фосфора, необходимые водорослям для роста. Таким образом, они заменяют кораллам выделительную систему и к тому же снабжают полипы кислородом, освобождающимся в процессе фотосинтеза. Без водорослей кораллы не смогли бы существовать, так что правильнее было бы называть риф — кораллово-водорослевым.

Коралловые рифы бывают 4 типов. **Атолл** — коралловый остров в форме кольца, окружающего лагуну\*. Атоллы располагаются обычно вдали от континентов. Некогда на месте атолла был настоящий остров, представляющий собой вершину подводной горы. Вокруг этой горы на уходящих под воду склонах росли кораллы, формируя кольцеобразный риф<sup>1</sup>. Но сам остров со временем погрузился в море, а надстраивающийся коралловый риф рос вверх<sup>2</sup>. Когда океан отступил, верхний гребень рифа, выросший уже выше самой горы, оказался над водой. А на месте горной вершины образовалась лагуна<sup>3</sup>.

**Платформенные рифы** имеют форму круга, их происхождение схоже с происхождением атолла. Но подводная вершина, вокруг которой рос платформенный риф, была слишком мала, и разрастающийся вширь риф, изначально окружавший ее кольцом, сомкнулся в центре и образовал плоскую, как стол, круглую платформу. Когда океан отступил, риф оказался над водой и превратился в остров.

**Окаймляющие рифы** окаймляют континенты и острова вдоль береговой линии, принимая на себя удары волн и защищая побережье от разрушения и вымывания. Когда в результате геологических процессов суша продолжает опускаться, то между рифом и береговой линией образуется широкая лагуна — риф как бы отодвигается от берега. Такой «отодвинутый» от берега риф называется **барьерным**. Именно такой барьерный риф тянется вдоль северо-восточного побережья Австралии. Его протяженность с севера на юг — 2300 км, а ширина колеблется от 2 км на севере до 150 км<sup>на</sup> юге. Это самый большой риф на земле и поэтому и назван **Большим Барьерным рифом**.

## РИФ - МНОГОЭТАЖНЫЙ ДОМ

Большой Барьерный риф представляет собой уникальное сообщество растений и животных, находящихся в тесной взаимосвязи друг с другом. Этот риф можно назвать самым большим живым организмом на Земле.

В пределах Большого Барьерного рифа встречается около 400 видов рифообразующих кораллов. Каждый вид коралла занимает свое место на рифе. Кораллы, живущие в симбиозе с более светлюбивыми водорослями, живут ближе к вершине рифа, где больше света. *Антипатариин (черные кораллы)*<sup>4</sup>, которые не пользуются услугами водорослей, обитают на глубине до 20 м, куда почти не проникает солнечный свет. Волны, ударяющие риф со стороны моря, разрушают хрупкие веточки кустистых кораллов, поэтому у вершины рифа и на той его стороне, что обращена к морю, поселяются более компактные и прочные кораллы, такие как шарообразные кораллы *мозговит*<sup>5</sup> и приземистые *акропоры*<sup>6</sup>, противостоящие ударам волн. На мористой стороне, но ниже зоны воздействия волн поселяются хрупкие и пышные *морские веера*<sup>7</sup> и *сетчатые огненные кораллы*<sup>8</sup>. Гребень рифа — самое плодородное место, ведь именно туда волны несут богатые кислородом воды и планктон. Там, на хорошо освещенной площадке, растут большие водоросли, предохраняющие кораллы от ударов волн и дающие кров питающимся ими животным. Ниже гребня, на обращенной к лагуне стороне рифа

встречаются хрупкие кустистые кораллы *миллипоры* и мягкие *кораллы-шары*<sup>9</sup>.

Неподвижные губки, актинии, асиидии, сидячие черви и моллюски распределяются по рифу в зависимости от своих вкусовых пристрастий и способности противостоять воздействию волн. Все эти животные входят в состав рифообразующих организмов.

Характерно распространение на рифе разных видов морских ежей. Маленький *эхинометра матеи*<sup>10</sup> по ночам выбирается на самый гребень рифа поедать водорослей. Небольшие размеры и иглы, которыми еж упирается в расщелины рифа, помогают ему удержаться под натиском волн. *Большому грифельному ежу*<sup>11</sup>, кормящемуся рядом с эхинометра матеи, для того чтобы удержаться, нужны более прочные иглы, толщиной с человеческий палец. А шарообразный *трипнеустес гратилла*<sup>12</sup> не удержится на вершине рифа, он ищет убежища в зарослях морской травы в уютной лагуне. Чтобы спрятаться, он наматывает на себя кусочки водорослей.



# БОЛЬШОЙ БАРЬЕРНЫЙ РИФ

## ВРАГИ КОРАЛЛОВ

Большой Барьерный риф за свою многотысячелетнюю историю пережил немало напастей. Но загрязнение вод промышленными отходами, все более интенсивный промысел рыб и других обитателей рифа, а также наплыв туристов, беспокоящих коралловое сообщество, грозили полностью уничтожить этот уникальный природный комплекс. И тогда правительство Австралии полностью закрыло треть рифа для рыбаков и туристов, объявив ее самым большим морским заповедником в мире.

Но не только люди вредят кораллам. Главный природный враг кораллов — морская звезда **терновый венец**<sup>1</sup>, достигающий в диаметре 50 см. Его многочисленные лучи (от 10—20 до 43 лучей) утыканы острыми ядовитыми иглами, длиной до 3 см. Терновый венец в огромных количествах пожирает коралловые полипы. В 60—70 гг. XX в. Большому Барьерному рифу грозило полное уничтожение из-за невиданного нашествия терновых венцов. Полчища звезд превратили в пустыни большие участки цветущего рифа.

Морских-звезд отлавливали и сжигали на берегу, впрыскивали им яд, а также полностью

запретили промысел питающихся терновыми венцами моллюсков (например, *рога Тритона*<sup>2</sup>) и рыб (*спиноголов, иглобрюхов и губанов*). Терновый венец «ослабил хватку», но до сих пор остается многочисленным, и его вылов продолжается.

Другой враг кораллов — **рыба-попугай** из семейства *скарковых, отряда окунеобразных*. Название свое рыбы получили за яркую окраску и большой, напоминающий кусачки, клюв. Рыбы-попугаи питаются коралловыми полипами, но не выуживают их из скелетиков, а мощным клювом откусывают большие куски кораллов вместе со спрятавшимися в них полипами. Глоточные зубы попугаев перетирают твердые части кораллов, превращая их в песок. Мягкие полипы перевариваются, а песок, пройдя через пищеварительный тракт рыбы, удаляется из организма. Попугаи — главные производители кораллового песка, выстилающего пляжи коралловых островов.

Насчитывается около 80 видов рыб-попугаев, а еще раньше ученые насчитывали более 350 видов этих рыб. Дело в том, что по мере взросления попугаи не раз меняют расцветку и рисунок, и это послужило причиной путаницы в их систематике — одна и та же рыба была описана по нескольку раз.

Рыбы-попугаи, такие как **двухцветная шишко-лобая рыба-попугай**<sup>3</sup> (до 80 см), живут пооди-



ночке, каждая на своем участке рифа. Днем они кормятся, а ночью прячутся в своих постоянных убежищах в расщелинах рифа. При опасности попугаи моментально устремляются в свою родную расщелину. Если вход в расщелину перегородить сетью, а затем напугать попугая, будьте уверены, он попадет в эту сеть, пытаясь укрыться в своем доме. Можно повторить опыт, вновь напуганный попугай «прилетит» в приготовленную клетку.

Многие виды рыб-попугаев на ночь укутывают себя плотным одеялом из слизи, которую сами и вырабатывают. Жгучая слизь защищает спящую рыбу от паразитов и хищников.

## КОРАЛЛОВЫЕ РЫБКИ

«Коралловыми рыбками» называют типичных обитателей коралловых рифов, не встречающихся за их пределами. К таким рыбкам относятся, например, некоторые виды *семейств рыб-солдат, иглобрюхов (рыб-собак)* и рыб *семейства щетинозубовых*.

Богатое и разнообразное семейство щетинозубовых, *отряда окуне-*

*образных*, насчитывает около 150 видов рыб. Сплюснутое с боков, высокое, иногда почти круглое тело — фирменный знак всех щетинозубовых. Такая форма тела делает их верткими и подвижными, позволяя моментально изменять направление движения. Маневренность — главная защита щетинозубовых. Щетинозубы живут поодиночке или группами из 2—3 особей, придерживаясь своей территории с постоянным убежищем.

Щетинозубовые делятся на две большие группы: *рыбы-бабочки*<sup>4</sup> и *рыбы-ангелы*<sup>5</sup>. Рыбы-бабочки невелики (15—25 см). Яркая расцветка расчленяет силуэт рыб и маскирует их в многоцветье кораллов, а также сигнализирует сородичам о том, что данный участок рифа занят. Рыбы-бабочки яростно защищают свою территорию от вторжения сородичей, хотя безразлично относятся к присутствию рыб других видов.

Рыбы-ангелы, к которым относится уже знакомый нам *императорский помакант*, бывают крупнее рыб-бабочек, достигая 60 см. Главное их отличие — смена расцветки по мере взросления.



# БОЛЬШОЙ БАРЬЕРНЫЙ РИФ

## КТО КАК ПИТАЕТСЯ

На рифе есть место водорослям — как одноклеточным, так и большим. Если есть водоросли, то есть и те, кто ими питается. Растительной диеты придерживаются морские ежи и некоторые рыбы, например из *семейства хирургов*. Такое название рыбы получили за «набор хирургических инструментов», хранящийся у хвоста, — похожие на скальпели хвостовые иглы, которые складываются и откидываются подобно складному ножу. Иглы нужны *рыбе-хирургу* для защиты — удар хвоста отбивает охоту полакомиться его владельцем. Рот рыб-хирургов, иногда вытягивающийся вперед, как, например, у *рыбы-носорога*<sup>1</sup>, снабжен острыми передними зубами, которыми рыба срезает со дна водоросли. Также объедают водоросли родственные хирургам *сиганы*<sup>2</sup> (24 см) из *семейства сигановых*. Их еще называют *рыбамикроликками*, разглядев в их мордочках сходство с этими милыми зверушками. Сиганы вооружены набором из 13 ядовитых игл в спинном плавнике.

В целом число травоядных животных на рифе по сравнению с плотоядными и хищниками — невелико. *Рыбы-ангелы* и *рыбы-бабочки* питаются мелкими животными — креветками, червями, моллюсками, — выуживая их между кораллами. Некоторые из них, такие как *длиннорылая рыба-бабочка (хелмон)*, обзавелись для этого длинными пинцетообразными челюстями, которые легко просунуть в любую щель. Смешная рыбка *рогатый кузовок*<sup>3</sup> (45 см) из *семейства кузовковых*, добывает себе пищу, вымывая червей и моллюсков из донных отложений стружкой воды, выпускаемой изо рта. Кузовок относится к *отряду иглобрюхообразных*, к которому принадлежит и *семейство спинороговых*. *Спинороги*<sup>4</sup> (до 60 см) снабжены мощными зубами-кусачками, которыми они отламывают веточки кораллов, дробят панцири крабов, морских ежей и раковины моллюсков. Чтобы не стать добычей крупного хищника, спинороги «запираются» в расщелинах рифа. «Ключами» служат 2—3 твердых колючки впереди спинного плавника и одна





брюшная колючка, которые растопыряются и упираются в стенки убежища так плотно, что вынуть спинорога, не разломав убежища, просто невозможно.

## БЕСПОЗВОНОЧНЫЕ ЖИТЕЛИ РИФА

Красоту коралловых рифов обеспечивают не только сами кораллы, но и другие беспозвоночные животные, например *губки*. Гигантские губки *ксестоспонгии*<sup>5</sup> с огромными, как кратеры вулканов, чашами дают убежища целым стайкам небольших рыбок.

Губки питаются, прокачивая через себя воду и вылавливая из нее мельчайший планктон. Скелет губки представляет собой тысячи ломких *спикул* в виде игл, звездочек, крючочков, палочек и щитков из кремнезема и известняка. Этот скелет поддерживает форму губки и вместе с тем делает ее несъедобной для большинства обитателей рифа. К тому же губки неприятны на вкус и дурно пахнут. Но *императорскому помаканту* губки пришлось как раз по вкусу, и он научился переваривать их кремнистые скелетики.

Важное место в коралловом сообществе занимают иглокожие. Не все морские звезды здесь имеют такой вредный характер, как терновый венец, большинство из них,

как подушковидная звезда *кульцита*<sup>6</sup>, довольствуются двустворчатыми моллюсками. Самые распространенные морские ежи — длинноиглые *диадемы* (30 см). Иглы диадем ядовиты, но это не мешает многим животным, рыбкам и креветкам, прятаться среди этих игл от хищников.

Среди кораллов часто встречаются прекрасные, как цветы, древние иглокожие *морские лилии* — они часто поселяются на веточках кораллов<sup>8</sup>, чтобы находиться повыше и уловить больше планктона, которым они и питаются. Словно сказочные кружевные кусты, распустили свои лучи *ветвистые офиуры*<sup>9</sup>. Эти офиуры вовсе не похожи на животных. Каждый их луч многократно ветвится, создавая множество мелких лучиков. Основные лучи образуют чашу, а мелкие веточки превращают ее в ловчую сеть для планктона. На дне лежат пестро раскрашенные *голотурии*<sup>10</sup>. У них нет ни игл, ни прочного внешнего скелета, они медлительны и, казалось бы, представляют собой беззащитный источник пищи. Но есть и у голотурий свое секретное оружие — они неожиданно вышвыривают на неприятеля... свои внутренности. Голотурия извергает их изо рта или из разрыва в боку. Вязкие и клейкие нити кишок и других органов опутывают, словно сеть, претендента на легкий обед, заставляя его отступить. А у голотурии вскоре отрастут новые органы — не хуже прежних.

*Актинии*<sup>11</sup> на рифах поселяются порой так плотно, что образуют целые поля колышущихся жгучих щупалец. Немногие животные осмелятся приблизиться к актиниям. Но среди ее щупалец находят идеальное убежище *амфиприоны-клоуны*<sup>12</sup> (*рыбы-клоуны*) из семейства *помацентровых*. Эти рыбки покрыты толстым слоем слизи и обладают иммунитетом к стрекательным клеткам актиний. Другие мелкие рыбки, попавшие в актинию, будут парализованы и переварены этим кишечнополостным животным. Даже крупная рыба, прикоснувшись к актинии, получит сильный «ожог». *Раки-отшельники*<sup>13</sup> прячущие тельца в пустых раковинах, часто сажают себе «на крышу» одну-две актинии<sup>14</sup> для пушей защиты.



# БОЛЬШОЙ БАРЬЕРНЫЙ РИФ

## ГРОЗА РИФА

Время от времени риф навещают большие прожорливые хищники, например *песчаные акулы*<sup>1</sup> (до 4,3 м), *тигровые акулы* (5,5—7,5 м) и *рифовые акулы*<sup>2</sup> (1,6—2,1 м). Здесь они могут поживиться зазевавшейся рыбой, крабом и даже морской черепахой, чей панцирь тигровая акула разгрызает без особых усилий. Частые гости на мелководье, тигровые акулы очень опасны для человека. Песчаные акулы, обитающие у берегов Австралии, предпочитают с человеком не связываться. Рифовые акулы, часто нападающие на пойманную на крючок рыбу, так возбуждаются от вида и запаха добычи, что могут укусить рыбака, но случаи преднамеренного нападения этой акулы на человека неизвестны.

Постоянно обитает на рифе *пятнистая зебровая акула*<sup>3</sup> (2,8 м). Гибкая и ловкая, эта акула охотится на крабов и рыб, иногда собирает со дна моллюсков. Отдыхает она, лежа на дне и опираясь на плавники. Она устраивается против течения, так, чтобы ток воды постоянно доставлял в жабры свежую и богатую кислородом воду.

К донным акулам относятся *австралийская бычья акула*<sup>4</sup>, *белопятнистая* и *глазчатая кошачья акулы*. Глазчатая кошачья акула с большим, похожим на глаз, пятном на боку, постоянный обитатель коралловых рифов, но во время отлива она нередко оказывается на берегу в небольшой лужице. Передвигаясь по грунту на плавниках, эта акула переползает из одной лужи в другую в ожидании

прилива. Так же поступает и акула *пятнистый воббегонг*<sup>5</sup>. Вид этой акулы весьма причудлив: она настолько приспособилась к донному образу жизни, что стала совсем плоской, сложные пятна отлично маскируют ее на фоне дна. Коляшущиеся кожные лоскутки вокруг рта хищницы привлекают крабов и осьминогов, которые, едва приблизившись, оказываются во рту воббегонга.

Около рифа снуют хищные *барракуды*, а в пещерках и норах прячутся *мурены*<sup>6</sup>. Мурены охотятся на рыб, крабов и головоногих моллюсков. Мощными зубами и сильными челюстями мурена легко крошит панцири крабов. Ее зубы раньше считались ядовитыми, так как даже слабый укус мурены долго не заживал, воспалялся и гноился. Но яда в ее зубах нет, просто застрявшие в зубах мурены остатки пищи создают условия для размножения бактерий. Попав в ранку, эти бактерии вызывают нагноение и боль.

Часто добычей мурен становятся *каракатицы*<sup>7</sup> (до 25 см) — головоногие моллюски, сохранившие раковину, но спрятавшие ее под мантию на спине. Ударяя от хищника, каракатица выпускает большую капсулу с секретом чернильной железы — «чернильную бомбу». Бомба размером и формой напоминает саму



каракатицу. Хищник «ловится» на обман, но едва он касается бомбы, она взрывается и окутывает неудачника чернильным облаком. Тропические каракатицы часто ярко окрашены и снабжены парой огромных и зорких глаз, улавливающих все происходящее вокруг. Но даже это не всегда спасает каракатиц от ловкой и быстрой мурены.

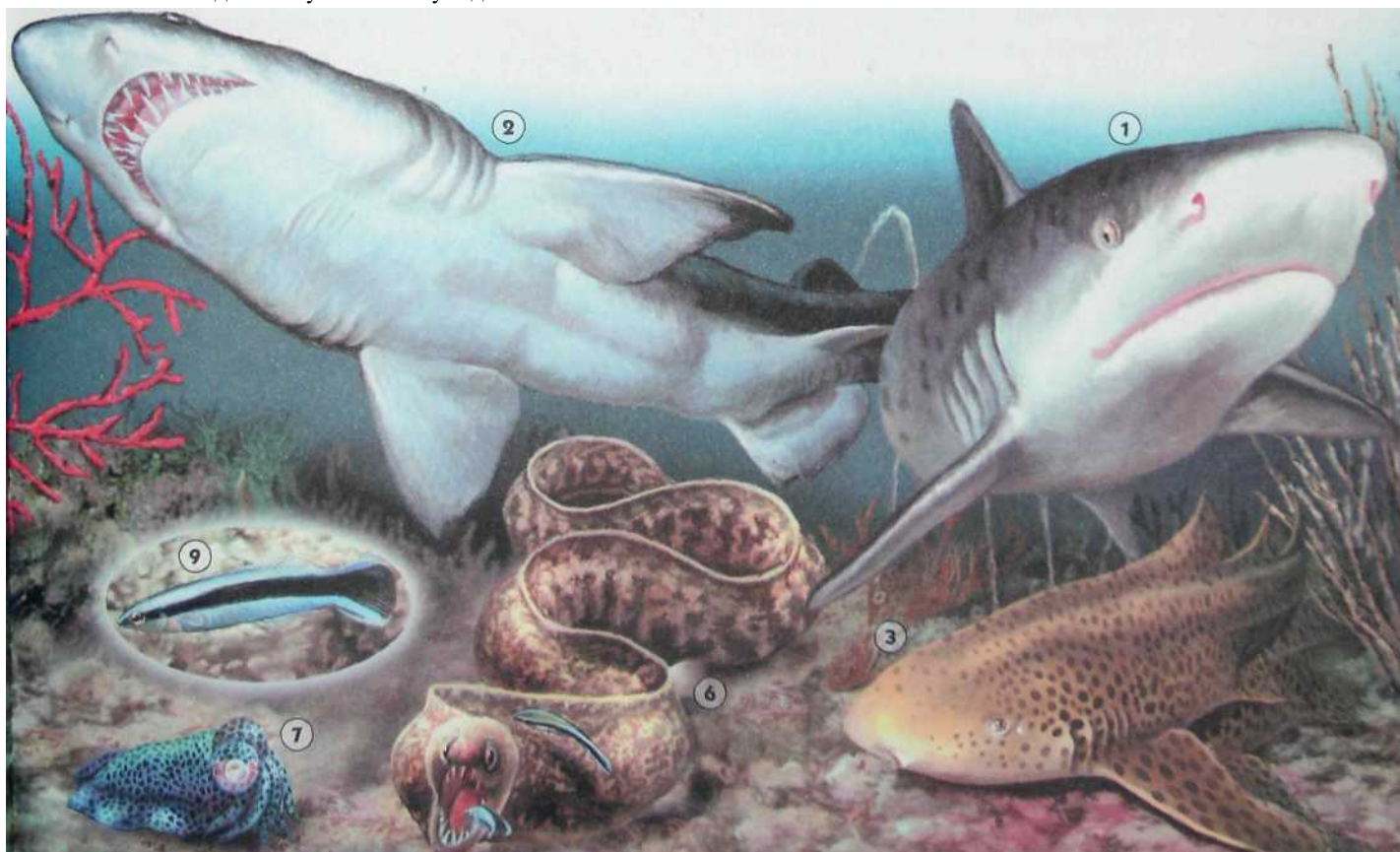
**Груперы** из семейства **серрановых** родственны черноморскому каменному окуню, но обычно гораздо крупнее. Многие груперы постоянные обитатели коралловых рифов и раскрашены соответственно — яркими пятнами и полосами. Группер, как и мурена, — одиночный засадный охотник. Затаившись среди кораллов, он ждет, когда рядом проплывет рыбка. Один бросок — и нет рыбки, а групер снова затаился. **Промикронт** <sup>8</sup> (3,6 м, 350 кг) — один из самых крупных серрановых, также навещает Большой Барьерный риф.

### «РЫБЬЯ ЧИСТКА»

Есть на рифе такие места, где всегда толпятся большие хищные рыбы: груперы, мурены и даже акулы. Если увидите такое скоп-

ление — знайте, это «рыбья чистка», а «фирму» держат **голубые губанчики** <sup>9</sup>. Голубые губанчики (11,5 см), одни из самых мелких и самых знаменитых членов многочисленного семейства **губановых**, носящие второе название — **губаны-чистильщики**.

Эти рыбы питаются паразитами, поселяющимися на теле, в жаберных полостях и во рту крупных рыб. Как и все губановые, губаны-чистильщики строго придерживаются своей территории, на которой живут поодиночке, парами или гаремами из нескольких самок во главе с самцом. Как только где-нибудь на рифе поселяются губаны, это быстро становится известно другим рыбам, и они устремляются на открывшуюся «чистку». Пока губаны трудятся над одним клиентом, другие рыбы терпеливо ждут своей очереди. Губаны смело лезут в рот зубастой мурены или большеротому груперу, не боясь оказаться проглоченными. Хищники, которые не прочь закусить любой рыбкой, никогда не глотают губанчиков, боясь лишиться регулярных гигиенических процедур.



# ТАСМАНОВО МОРЕ

Между восточным побережьем Австралии и **о-вами Тасмания и Новая Зеландия** расположено окраинное море Тихого океана — **Тасманово море**. Оно лежит в трех климатических поясах — от тропического на севере до умеренного на юге. Большая часть моря расположена в субтропическом климатическом поясе. Температура воды на поверхности моря меняется от +22 °С на севере до +9 °С на юге. К теплолюбивым видам Тасманова моря, обитающим в тропиках и субтропиках, относится забавная рыбка **австралийский шишечник**<sup>1</sup> (23 см) из **семейства шишечниковых**. Бочкообразное тело шишечника заключено в доспехи из крупных твердых чешуи, снабженных сзади колючками. Эти чешуи делают рыбку похожей на шишку. Шишечники умеют издавать звуки, вибрируя брюшными плавниками, и светятся в темноте. На нижней челюсти у шишечников есть красные пятна — в этих местах поселяются фосфоресцирующие бактерии, с которыми рыбка живет в симбиозе\*.

На теплом севере моря встречаются **летучие рыбы, меч-рыбы и тунцы**, а на юге более холодолюбивые виды — **новозеландский шпрот, сардины, арриповые** и даже **пингвины**.



## ЛЕСНОЙ ПИНГВИН

Необычные новозеландские пингвины живут в лесу, довольно далеко от берега. Держатся они семейными парами. В море эти пингвины выходят только на охоту и, отплывая далеко от берега, ловят рыбу и кальмаров. Когда у пингвинов появляются птенцы — один или два, родители больше времени проводят в море, чтобы выкормить потомство. Целых полтора года они будут кормить птенцов, пока те не научатся сами добывать себе пищу.

Яркая расцветка этих птиц, сочетающая черный, серый, белый, коричневый, желтый и розовый цвета, дала название виду — **великолепные пингвины**<sup>2</sup>. Местные жители прозвали их **хойхо** — «крикуны» — за привычку шумно приветствовать друг друга.

Пингвины страдают от привезенных на острова собак и кошек, их яйца уничтожают крысы, даже в море у них есть враги — **новозеландские морские львы** из **семейства ушастых тюленей**.

## У БЕРЕГОВ НОВОЙ ЗЕЛАНДИИ

Новая Зеландия — удивительная земля, где обитают нелетающие птицы и древнейшие рептилии, и в прибрежных водах этих островов есть немало чудес. Вот, например, **каллоринх**<sup>3</sup> — единственный представитель **семейства хоботнорылых химер, отряда химерообразных**. Как и у всех химеровых рыб, у каллоринхов нет ни одной

косточки, весь их скелет состоит из хрящей. Подобно акулам и скатам, химеры относятся к хрящевым рыбам. Но они настолько отличаются от акул и скатов, что их выделили в отдельный **подкласс слитночерепных рыб** (слитночерепными их называют потому, что их череп особым образом соединяется с позвоночником). У химер много общего с костными рыбами — У них всего по одному

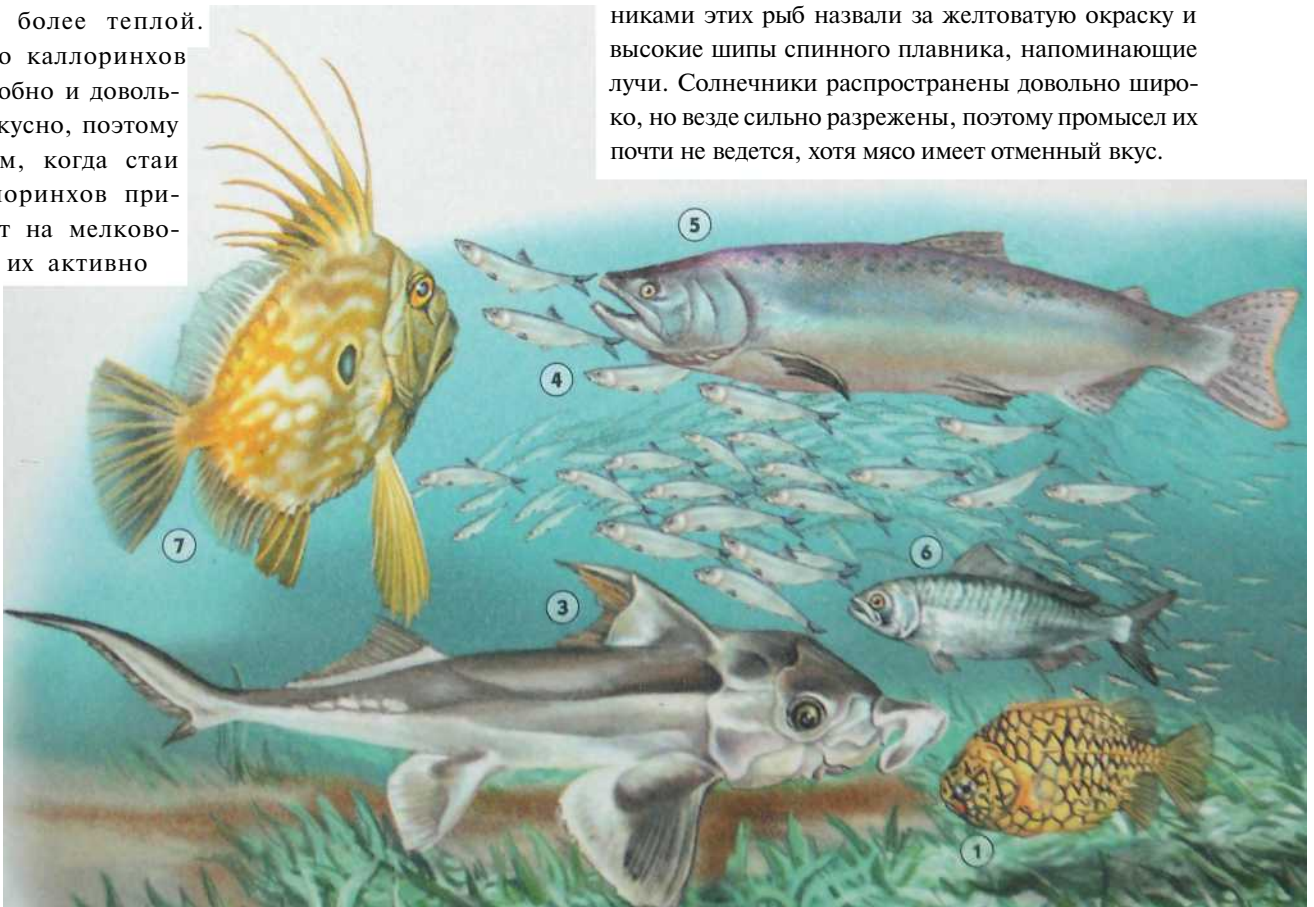
жаберному отверстию с каждой стороны (у акул их может быть до 7) и отсутствует брызгальце\*, имеющееся у всех акул и скатов. Строение зубов химер напоминает таковое у двоякодышащих рыб. Тем не менее химеры не являются переходным звеном между хрящевыми и костными рыбами. Они имеют общих предков с акулами и представляют боковую ветвь эволюционного развития хрящевых рыб. Химеры процветали во времена динозавров, 200—114 млн. лет назад, а сейчас их насчитывается всего около 30 видов.

Каллоринх (более 1 м, до 10 кг) выглядит весьма причудливо. Его рыло — это загнутый вниз «хобот» с «лопаткой» на конце. Чувствительным «хоботом» каллоринхи отыскивают донных беспозвоночных, зарывшихся в грунт, а «лопаткой» их откапывают. Подобно акулам и скатам, самки каллоринхов откладывают яйцевые капсулы. Их размеры впечатляют — от 17 до 43 см. Обитающие в умеренных водах у берегов Новой Зеландии и Тасмании, каллоринхи с наступлением холодов перебираются на глубины до 200 м, где вода остается более теплой.

Мясо каллоринхов съедобно и довольно вкусно, поэтому летом, когда стаи каллоринхов приходят на мелководье, их активно

промышляют. К берегам Новой Зеландии летом подходят большие косяки *новозеландского шпрота*<sup>4</sup>, важнейшей кормовой рыбы этой части Тасманова моря. За шпротом тянутся *австралийский лосось*<sup>5</sup> (75 см, 9 кг) и *австралийский ерш*<sup>6</sup> (40 см). Со своими тезками эти два вида ничего общего не имеют и принадлежат к одному *семейству арриповых, отряда окунеобразных*. Австралийский лосось или *большой аррип* — стройная серебристая рыба, держащаяся стаями недалеко от побережий — имеет важное промысловое значение в Австралии. Ее мясо грубовато и во всем уступает нежнейшему мясу его тезок, но в виде консервов имеет отменный вкус. *Малый аррип* (австралийский ерш) куда вкуснее в свежем виде.

Шпротами любит полакомиться и еще один необычный обитатель местных вод — *солнечник*<sup>7</sup> (50 см) из *семейства солнечных, отряда солнечникообразных*. Солнечники обитают на глубине 100—500 м, обычно поодиночке. Они медлительны, но умеют незаметно подплыть к одинокой рыбке и схватить жертву молниеносным броском. Солнечниками этих рыб назвали за желтоватую окраску и высокие шипы спинного плавника, напоминающие лучи. Солнечники распространены довольно широко, но везде сильно разрежены, поэтому промысел их почти не ведется, хотя мясо имеет отменный вкус.



# ТИХООКЕАНСКОЕ ПРИБРЕЖЬЕ ЮЖНОЙ АМЕРИКИ

## БЛАГОДАТНЫЕ ПАССАТЫ И ЗЛОВРЕДНЫЙ «МЛАДЕНЕЦ»

**Пассаты** — это мощные воздушные течения в тропических широтах океанов, направленные с востока на запад. У тихоокеанских берегов Южной Америки пассаты движутся со стороны континента к морю. В этом регионе пассаты способствуют активному перемешиванию вод, и на поверхность выходят богатые минеральными веществами подповерхностные воды. На «удобренных» океанских полях отлично размножается планктон. Сюда устремляются планктоноядные рыбы и кормящиеся ими хищники. Такие условия делают прибрежные воды Южной Америки южнее экватора одним из самых продуктивных морских регионов в мире. Наиболее многочисленны здесь планктоноядные рыбы, такие как *перуанский анчоус* <sup>1</sup> (15—20 см) из *семейства анчоусов* и не менее многочислен-

ные *перуанская мачета* <sup>2</sup> (15—30 см) и *перуанская сардина* <sup>3</sup> (30 см) из *семейства сельдевых*, *перуанская ставрида* <sup>4</sup> (до 70 см) из *семейства ставридовых*. Этими рыбами питаются хищные рыбы, такие как прожорливая *чилийская пелагида* <sup>5</sup> (до 85 см, 7 кг) из *семейства скумбриевых* а также многочисленные морские птицы — *бакланы*, *олуши* <sup>6</sup>, *пеликаны*, *крачки* и *чайки*.

Олуши, птицы из *отряда веслоногих*, гнездятся на прибрежных скалах шумными колониями. Кормятся исключительно в море, и в основном сельдевыми. Смешные и неуклюжие на суше, в небе и в воде олуши ловкие охотники. Летая над морем, олуши выглядывают рыбу и пикируют на нее с высоты до 30 м. Складывая крылья, они торпедой вонзаются в водную гладь и клювом захватывают рыбину, после чего взмывают с добычей в воздух. Олуши хорошо плавают по воде и ныряют как утки, они даже способны недолго плавать под водой, гоняясь за рыбкой.

Благополучие региона целиком зависит от пассатов. Стоит только пассатам ослабить свою силу, и процветанию приходит конец — к побережью устремляется сезонное теплое течение, которое сильные пассаты «сдували» далеко в открытое море. Это течение приходит к берегам Южной Америки под Рождество, и в честь мла-



денца Христа названо **Эль-Ниньо**, что значит «божественный младенец». Приход Эль-Ниньо сопровождается началом сезона дождей, несущим долгожданную влагу на засушливые почвы. Но морские обитатели вовсе не рады появлению этого «младенца»: теплые поверхностные воды течения как колпаком «накрывают» плодородные воды и препятствуют размножению планктона. Исчезновение планктона опустошает перуанские воды, планктоноядные рыбы гибнут или уходят подальше от неблагоприятного места.

Эль-Ниньо является раз в год и обычно надолго не задерживается. С его уходом обитатели моря, пережив временные трудности, возвращаются к благополучной и сытой жизни. Но в отдельные годы течение набирает особую силу, и тогда грозный «младенец» буквально пожирает все живое. Миллионы погибших рыб выстилают побережья, превращая их в зловонные помойки. Разлагающиеся рыбы отравляют прибрежные воды сероводородом, уничтожая остатки жизни в море. Птицы улетают из этих мест. В эти года тропические дожди набирают такую силу, что вызывают катастрофические наводнения и вымывают плодородные почвы. Жизнь в регионе замирает до тех пор, пока усилившиеся пассаты не сдуют все эту нечисть в открытое море. Тогда Эль-Ниньо отступает, и перуанские воды снова начинают плодоносить.

## КРАСНОЕ ЗОЛОТО ИНКОВ

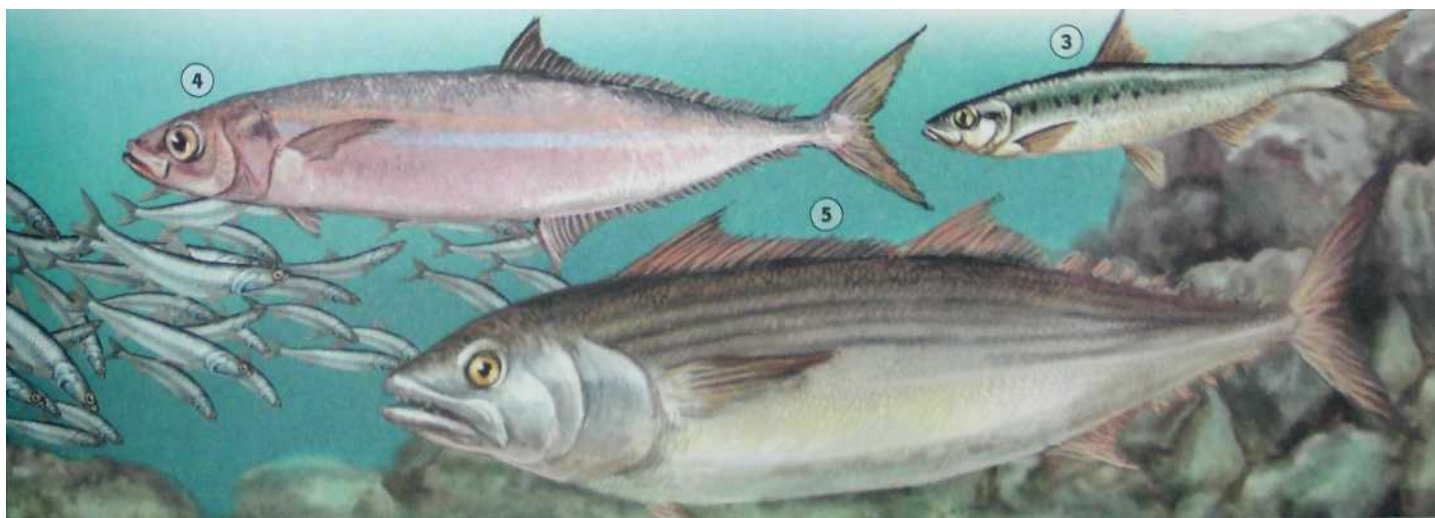
В тропических водах Тихого океана у побережья Перу обитает красивый двустворчатый моллюск — *спондиллюс*<sup>7</sup>. Раковины спондиллю-

сов бывают белыми, оранжевыми, лиловыми и желтыми, но чаще всего ярко-красными. Когда тихоокеанское побережье Южной Америки было во власти инков, красный спондиллюс считался священным. Его раковины носили правители и жрецы, из них вытачивали бусины и амулеты. Муйю, как называли инки этого моллюска, предсказывал урожаи — чем больше муйю в море, тем больше маиса вырастет на полях инков. Дело в том, что спондиллюс хорошо размножается только в теплой воде, то есть тогда, когда приходит Эль-Ниньо, а вместе с ним и благодатный дождь на поля инков.

Раковины спондиллюсов использовали как деньги не только инки, но и жители **Маршалловых о-вов**. Инки ценили его выше золота. Знатным умершим в руки вкладывали раковину муйю. Эту традицию чтит и бедняки, но их покойники обходились обыкновенным морским гребешком. *Перуанский морской гребешок*<sup>8</sup> и тогда и сейчас в изобилии водится в местных водах.

Сейчас спондиллюс не обладает такой ценностью, как во времена инков, но в Перу из его раковин делают сувениры и ювелирные украшения, напоминающие изделия из красного коралла.

Моллюск спондиллюс обитает в прибрежных водах, где крепится нижней створкой к грунту, подобно устрицам. Как и положено двустворчатому моллюску, спондиллюс добросовестно отфильтровывает из воды планктон. Раковины спондиллюса часто покрыты толстым слоем разного рода обрастателей, так что под водой и не поймешь, какого они цвета.



# ПРИБРЕЖЬЕ ГАЛАПАГОСКИХ ОСТРОВОВ

## ЗАСЕЛЕНИЕ ГАЛАПАГОСОВ

Галапагосские о-ва лежат прямо на экваторе в Тихом океане, западнее побережья Южной Америки. В восточной части Тихого океана островов немного, и вокруг них не образуется коралловых рифов. Это объясняется тем, что тропические воды здесь остужаются холодным **Перуанским течением** и становятся непригодными для поселения теплолюбивых рифообразующих кораллов.

Галапагосские о-ва возникли в результате извержения подводных вулканов, буквально поднявшись на поверхность из глубин океана, поэтому изначально они были безжизненны.

Эти острова расположены вдали от ближайшей суши — материка Южная Америка. Заселить Галапагосы смогли только животные, способные преодолеть значительное расстояние по воде, или птицы, прилетевшие сюда из других мест. Из млекопитающих исконными обитателями Галапагосов стали морские львы. Многие переселенцы настолько прижились на Галапагосах, что образовали новые виды. Так, местные

морские львы, родственные *южным морским львам*, выделены в особый вид — *галапагосские морские львы*<sup>1</sup>. *Голуболицые олуши* — тоже строго галапагосский вид. На Галапагосах долгое время не было хищников, поэтому все местные обитатели доверчивы и не боятся людей. Здесь есть даже отказавшиеся от полета птицы — *бескрылые бакланы*<sup>2</sup>. Крылья этих бакланов превратились в некое подобие ласт, с помощью которых бакланы, точно пингвины, плавают под водой, охотясь на рыбу. Здесь есть и настоящие *галапагосские пингвины*<sup>3</sup>, самые северные из всех пингвинов — пингвины, живущие на экваторе (!).

## ВЕЛИКОЕ ПУТЕШЕСТВИЕ РЕПТИЛИЙ

Игуаны — большие ящерицы, обитающие в тропических лесах Южной Америки. Большинство из них неплохо плавают, переплывая многочисленные лесные речки и ручейки. Кое-кто из этих игуан, наверное, когда-то увлекся и был вынесен речкой в океан. Спасшись от неминуемой гибели на каких-нибудь плывущих бревнах, игуаны долго странствовали по океану, пока их не прибило к удаленным от материка Галапагосским островам. Такое долгое путешествие могли пережить только выносливые рептилии — млекопитающие погибли бы от голода и жажды.

Итак, прибыв на Галапагосы, несколько лесных игуан освоились там и принялись размножаться. Но Галапагосы — не тропический лес, пришлось им приспособливаться к новым условиям. Тут они разделились — одни ушли в глубь островов объедать кактусы, а другие остались у





побережья и стали питаться водорослями. Но за водорослями приходилось нырять, да и запасы их у берега невелики. Пришлось отважиться на дальние заплывы, освоить погружение на глубину нескольких метров и научиться задерживать дыхание. Справившись с этими задачами, игуаны образовали новый вид — **морские игуаны**<sup>4</sup>, которые живут только на Галапагосах. Острые когти удерживают игуан на камнях под водой; зубы, похожие на садовые ножницы, стригут водоросли; особые носовые железы поглощают из крови избыток морской соли и выводят ее из организма. После длительного купания игуаны большими колониями греются на каменистом берегу. Самки игуан бьются за редкие на скалистых Галапагосах песчаные пляжи, чтобы отложить в песок яйца — 1–3 штуки, — из которых вылупятся молодые игуаны. Молодежь, прежде чем стать чистыми вегетарианцами, поедает и мелких животных.

## ПОД ВОДОЙ

Воды Галапагосов кишат самыми разными животными: здесь резвятся **полосатые, длиннорылые** и **серые дельфины, афалины, стенеллы, тропические гринды** и **клюворылы**. На подводные пастбища приплывают **морские черепахи**, парят в воде ширококрылые скаты **манты**. Но безопасность в море тут никому не гарантирована, ведь хищные акулы тоже облюбовали эти места. Дельфины, морские

черепахи, тюлени, игуаны, пингвины, бакланы и даже олуши с фрегатами могут попасть на обед к **тигровой** и **синей акулам**, а также к **акуле-молот** и **мако**. **Косатки** тоже частые гости на Галапагосах, их меню здесь состоит в основном из морских львов, хотя они могут проглотить и зазевавшуюся на воде олушу.

Даже рыбы здесь необычные — например, **галапагосская диалом**<sup>5</sup> (10 см) из семейства **клиновых, отряда окунеобразных**. Эта юркая рыбка может некоторое время обходиться без воды и умеет прыгать по скалам. Диаломы во время отлива прячутся в скальных углублениях, заполненных водой. Едва прикрытые водой, они лежат, почти полностью высунув голову наружу. Их уникальные глаза разделены вертикальной перегородкой пополам: передняя часть глаза видит то, что происходит над водой, задняя — обследует подводное пространство. Ни сухопутный, ни морской хищник не останется незамеченным.



## ПРИБРЕЖЬЕ ГАВАЙСКИХ ОСТРОВОВ

### ОСТОРОЖНО! ГАВАЙСКИЕ РЫБЫ!

В самом сердце Тихого океана, в тропической зоне между Северной Америкой и Евразией расположена группа **Гавайских о-вов**. Гавайские о-ва венчают большой подводный вулканический

хребет, многие вулканы которого действуют и поныне. Большая часть из 24 Гавайских островов вулканического происхождения, но есть из атоллы. Из-за удаленности Гавайев от материков и других островных групп более 30% представителей местной подводной фауны — эндемики\*. Гавайские воды навещают **морские черепахи**, **манты** и **белые акулы**, часто нападающие на любителей серфинга, столь популярного на Гавайях.

В гавайских водах обитают 48 из 600 видов рыб **семейства губановые**. Размеры местных губановых колеблются от 10—15 см до метра и более. Держатся губаны поодиночке, облюбовав заросли водорослей или коралловые сады на мелководье. Каждая рыбка занимает свою территорию, яростно охраняемую от соседей. Даже яркая расцветка

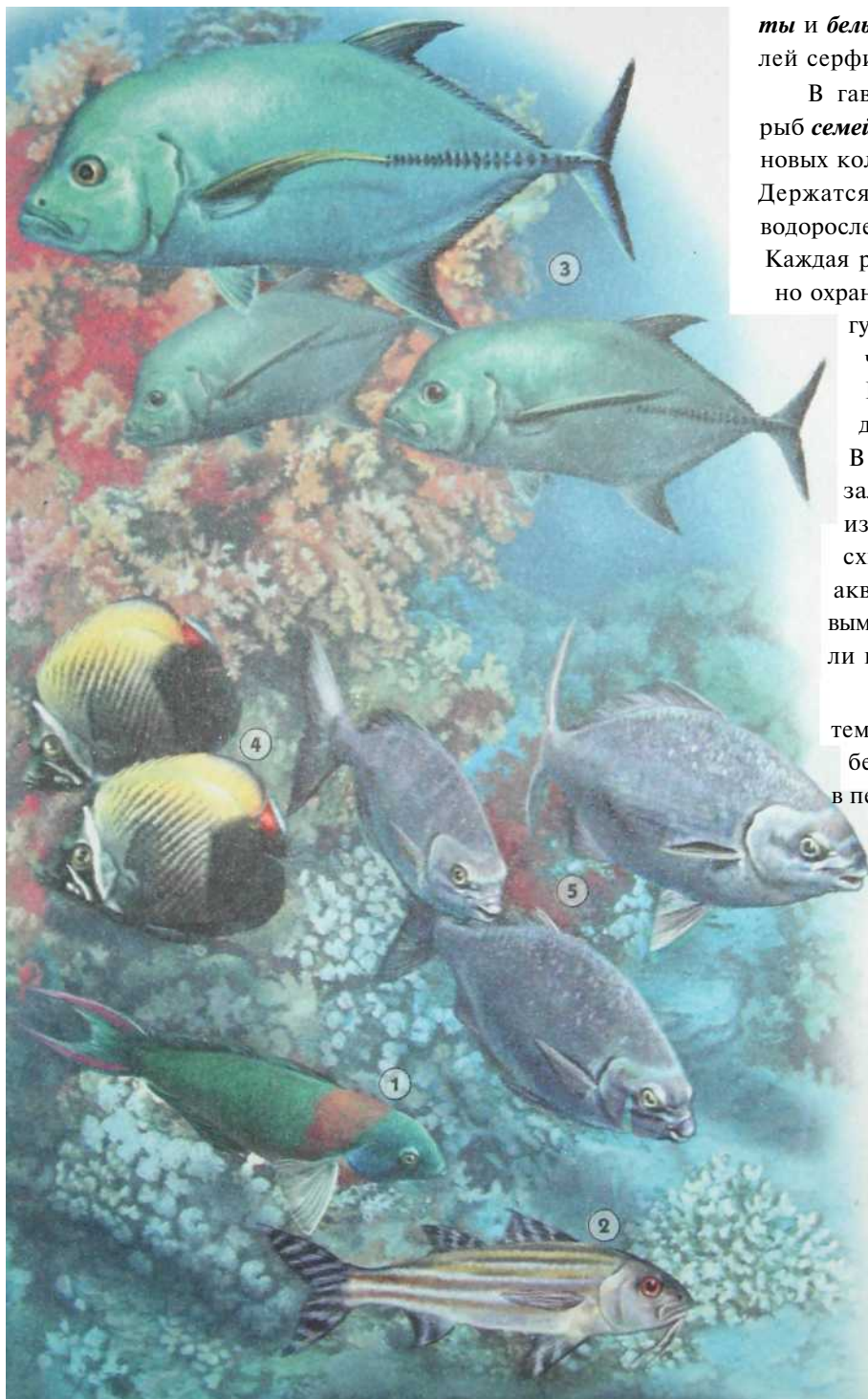
губанов — это прежде всего сигнал сородичам: «Место занято, не приближайся!»

Насколько агрессивно настроены губаны друг к другу, показывает следующий опыт. В морской аквариум, величиной с актовыв зал, посадили 70 **гавайских талассом**<sup>1</sup> из семейства губановых. Кровавопролитные схватки начались сразу, а через 3 месяца в аквариуме осталось всего 12 покрытых боевыми шрамами талассом — остальные погибли в смертельных сражениях.

Все гавайские губаны с наступлением темноты начинают готовиться ко сну: для безопасности они целиком зарываются в песок. А некоторые губаны на ночь

покрываются слизистым коконом в надежде, что такой неприглядный комок вязкой слизи не вызовет аппетита у хищников.

Многие губаны недурны на вкус, и гавайцы нередко доставляют их к столу. Но их мясо иногда вызывает отравление. Несчастный, съевший опасную рыбу, уже через 10 минут чувствует жжение в горле и мышечную слабость, в тяжелых случаях болезнь сопровождается частичным параличом и кошмарными галлюцинациями. Из 100 отравившихся погибают 12 человек.



Такое отравление, называемое **сигуатерным заболеванием**, вызывают и другие тропические рыбы. На Гавайях с осторожностью надо употреблять в пищу *упеней*<sup>2</sup> из семейства *султанковых*, *черных*<sup>3</sup> и *гавайских каранксов*, родственных ставридам, а также *рыб-бабочек*<sup>4</sup>, чрезвычайно разнообразных в этих водах. Эти и другие тропические рыбы (обычно хищные или питающиеся донными отложениями), как правило, вкусные и безвредные, иногда, по неизвестным причинам, становятся переносчиками сигуатеры.

**Кифозы**<sup>5</sup> (40—45 см) — рыбы из *семейства гирелловых, отряда окунеобразных*, только изредка питаются мелкими беспозвоночными, основной их корм — водоросли. Эти рыбы держатся прибрежных зарослей, где часто собираются большими стайками. Мясо этих рыб, с характерным для растительных видов привкусом водорослей, довольно вкусно и пользуется популярностью у гавайцев. Но и его нельзя есть без опаски. В тропиках зарегистрировано несколько случаев возникновения странного заболевания, которое связывают с употреблением в пищу кифозных рыб. Отведавший их мяса человек вдруг начинает видеть кошмарные видения, его одолевает сонливость, переходящая в глубокий продолжительный сон. Проспав почти двое суток, человек просыпается здоровым. За это свойство кифозов прозвали «сонными рыбами».

## ГДЕ ГНЕЗДЯТСЯ МОРСКИЕ СТРАННИКИ

Как и другие удаленные от материка океанические острова, Гавайи облюбовали для выведения потомства

некоторые морские птицы. Сотни лет на о. **Мидуэй**, входящий в состав Гавайских о-вов, прилетают на гнездовья большие морские птицы *темноспинные альбатросы*<sup>6</sup> (размах крыльев более 1 м).

Альбатросы очень привязаны к местам гнездований и из года в год прилетают на одно и то же место. Тех альбатросов, что выбрали о. Мидуэй, не отвалили от своих гнездовий даже толпы туристов, осаждающие этот прекрасный остров. Свои гнезда, в виде небольших углублений в песке, альбатросы строят на пляжах, чуть ли не между загорающих людей.

Единственный птенец на протяжении почти полугода остается в гнезде. Чтоб развлечь свое чадо, родители приносят к гнезду всякие предметы — все, что найдут на пляже или в море: разноцветные зажигалки, зубные щетки, пузырьки и детские игрушки.

На Мидуэе гнездятся и *большие фрегаты*<sup>7</sup>. В брачный сезон самцы фрегатов соблазняют самок, раздувая большие красные кожистые мешки на горле. Приступая к постройке гнезда, фрегаты проявляют свой воровской нрав, воруя друг у друга строительный материал. Разбойники фрегаты даже поедают соседских птенцов. Только о собственном чаде родители пекутся, защищая его от других фрегатов и до отвала откармливая рыбой. Фрегаты ловят столько рыбы, что иной раз не могут взлететь, если не отгрызнут ее излишки. Места гнездовий фрегатов усеяны отгрынутыми совсем целыми рыбами, чаще всего летучими.



# КАЛИФОРНИЙСКИЙ ЗАЛИВ

## ТЕПЛЕНЬКОЕ МЕСТЕЧКО

**П-ов Калифорния**, узкий, будто надрезанный ножницами кусок субтропического побережья Северной Америки, отделен от материка таким же узким **Калифорнийским заливом**. Этот залив было бы правильнее назвать морем, так как он довольно сильно обособлен от океана, тем более в северной части, где его воды опресняет впадающая в него крупная **река Колорадо**. На воды залива в меньшей степени влияет холодное **Калифорнийское течение**, чем на воды Тихого океана у западного побережья Калифорнии.

Залив довольно глубок (средняя глубина 818 м), особенно близ устья, где максимальная глубина достигает до 3292 м. Здесь сформировалась уникальная глубоководная фауна. Так, на одном из глубоководных хребтов залива ученые недавно обнаружили удивительное сообщество глубоководной рыбы **психролотеса фриктуса** и глубоководного осьминога **гранеледона**. Оба этих вида откладывают яйца и выводят мальков в совместных гнездах.

С таким явлением ученые столкнулись впервые. Кроме того, в заливе промышляют глубоководных **морских окуней (бокачио, перечного<sup>1</sup>, канареечного и киноварного<sup>2</sup> морских окуней)**. Особенно высоко калифорнийцы ценят родственника морских окуней **морского ерша<sup>3</sup>**, входящего вместе с ними в одно **семейство скорпеновых**. Морской ерш держится прибрежных вод, где среди зарослей водорослей охотится на рыбу и ракообразных. Отличная маскировка этого засадного охотника облегчает ему задачу. Промышляют здесь также нарядную **звездчатую камбалу, тунцов и скумбрий**.

Теплые воды Калифорнийского залива — одно из мест размножения **серых китов<sup>4</sup>**. Ежегодно в начале весны до 6000 этих гигантов, покинув холодные арктические моря, собираются у берегов Калифорнии на радость многочисленным туристам, приезжающим поглазеть на их брачные игры.

Серым китам (13—15 м, 14—35 т) почти не уступает в размерах другой крупнокалиберный гость залива — **гигантская акула<sup>5</sup>** (10—15 м, 6 т). Одиноким странником, гигантская акула кочует по океану в поисках мест, где больше планктона — единственной пищи этой безобидной рыбы.

Воды залива богаты планктоном — зоопланктон, которым питается акула, в свою очередь, находит здесь обильную пищу в виде красных **инфузорий**. Эти инфузории в сезон размножения окрашивают воды залива в красный цвет. Наевшись.

гигантская акула не прочь «позагорать», ее можно видеть покачивающейся на волнах сверху брюхом.



## НА ГРАНИЦЕ МОРЯ И СУШИ

Зона морского дна, затопляемая во время прилива и осушаемая с отливом, называется **литоралью**. К литорали часто относят участки дна до глубины 40 м (подводная зона), которые хотя и не осушаются в отлив, но воздействие волн прибоя там еще ощущается. В литорали обитают особые виды водных животных, способные некоторое время находиться на суше, а также те, кто может противостоять движению волн и не оказаться во время отлива унесенным в открытое море.

В литорали обитают многие виды моллюсков. По форме раковины **морского блюдечка** <sup>6</sup> можно судить, где живет данный моллюск. Высокие раковины нужны блюдечкам, обитающим у верхней границы прилива, — во время продолжительных осушений в высокой раковинке задерживается больше влаги. У блюдечек, обитающих поглубже, раковинки более плоские. Почти на самом берегу обитает улитка **литорина планаксис** <sup>7</sup>. Плотно закрывая крышечку раковинки, этот брюхоногий моллюск надолго сохраняет влагу и может находиться вне воды до 40 дней. **Калифорнийские мидии** обитают в подводной зоне, они надежно прикреплены к камням и не опасаются даже сильных прибоев. Местные мидии коварны: в летние месяцы в прибрежных водах активно размножаются ядовитые одноклеточные водоросли, и мидия, отфильтровывая их из воды, сама становится ядовитой и непригодной в пищу. Намертво крепятся к подводным камням и **хитоны** <sup>8</sup>, одни из самых древних обитателей нашей планеты, относящиеся к **классу панцирных моллюсков**. Рядом, в зарослях ламинарии, можно встретить брюхоногого моллюска **норрисию**. Наблюдая за ней, невольно вспоминаешь легенду

о Сизифе, вкатывающем на гору камень, который у самой вершины срывается вниз. Так и эта улитка день за днем карабкается по слоевищу длинной водоросли наверх, чтобы, достигнув ее конца, тут же свалиться вниз. Но ее труд не напрасен — карабаясь по водоросли, улитка питается, соскабливая верхний слой ее клеток. Забравшись наверх, она добровольно падает вниз, чтоб продолжить бесконечную трапезу.

В Калифорнийском заливе на глубинах нескольких десятков метров на дне обитают двустворчатые моллюски **пиктада маргаритифера (черная жемчужница)** <sup>10</sup> с черной раковиной неправильной формы. Эти моллюски выстилают свои раковины темным перламутром и производят уникальный и очень ценный черный жемчуг.

К числу замечательных крабов, обитающих в заливе, относится **краб-декоратор** <sup>11</sup>. Этот краб украшает свой панцирь кусочками водорослей и губками. Делает он это для маскировки. Если ему приходится переместиться на другой участок дна, он сбрасывает с себя старый наряд и декорирует панцирь материалами с нового места, чтобы полностью слиться с окружающей средой.



# ТИХООКЕАНСКОЕ ПРИБРЕЖЬЕ СЕВЕРНОЙ АМЕРИКИ

## ОТ ВОДОРΟΣЛИ К КАЛАНУ

Бурые водоросли растут во всех морях и океанах мира, но наиболее многочисленны они в холодных и умеренных водах. Тихоокеанские мелководья Северной Америки покрыты зарослями бурых водорослей, которые становятся более густыми по направлению от Калифорнии до залива Аляска. Главная водоросль здесь, как и в северных морях Евразии, — хорошо знакомая нам морская капуста *ламинария*<sup>1</sup>. Только в тихоокеанском прибрежье Северной Америки можно встретить самую большую водоросль в мире — *макроцистис*<sup>2</sup>, достигающий 60—200 м в длину. Макроцистис похож на гирлянду флажков неправильной формы или на хвост воздушного змея, уни-

занный лохмушками. Макроцистис намертво прикрепляется к грунту или скалам *ризоидами*, служащими водорослям чем-то вроде корней. В большой шторм кусок камня с макроцистисом может оторваться от скалы, но макроцистис никогда не оторвется от камня. Макроцистис и родственник ему *нереоцистис*<sup>3</sup>, обитающий в этих же водах, вместе с ламинарией входит в *отдел бурых водорослей*. Толстый, как бревно, но очень гибкий стебель нереоцистиса утолщается кверху и превращается в подобие крупной свеклы с длинной ветвистой «ботвой», похожей на связку ленточек. «Свекла» поддерживает нереоцистис на плаву. Нереоцистис короче макроцистиса — «всего» 90 м. Но макроцистис живет 8—10 лет, тогда как нереоцистиса — всего год. И за это время из маленькой споры водоросль успевает превратиться в 90-метрового гиганта. Плодовитость нереоцистиса так велика, что когда растения



выпускают в море споры, от их количества вода становится белой, будто молоко пролили.

Все ламинариевые — это и кров, и стол для моллюсков, рыб и морских ежей. Колючие черные шарики порой наносят серьезный урон ламинариевым лесам. Многие морские ежи не только легко переносят загрязнение вод промышленными отходами, но даже лучше размножаются в этих условиях. Увеличение численности морских ежей грозит природной катастрофой, ведь уничтожая водоросли, они лишают питания всех местных обитателей и самих себя в том числе. Выход один — заботиться о чистоте прибрежных вод.

Среди морских ежей, облюбовавших прибрежье Северной Америки, есть **пурпурные стронгилоцентротусы**, покрытые длинными иглами красного цвета, столь прочными, что с их помощью ежи проделывают отверстия в стальных сваях портовых сооружений, которые используют как укрытия. Их близкая родня, **францисканские стронгилоцентротусы**<sup>4</sup> (**пурпурные морские ежи**) (до 16 см), несколько лет назад поразили американских ученых, взявшихся их исследовать. До той поры считалось, что эти ежи живут около 15 лет, но исследования показали, что возраст некоторых особей доходит до 200 (!) лет.

Это одни из самых долгоживущих животных на Земле. Мало того, оказалось, что красные ежи не стареют. У 100 «дедушек» не обнаружено никаких возрастных изменений. Наоборот, с возрастом растет плодовитость ежей. «Старушки», например, откладывают куда больше икры, чем молодежь, а «старички» ее успешно оплодотворяют. Недаром японцы, сторонники здорового питания, очень ценят икру морских

ежей, импортируя ее в огромных количествах из Америки. Возможно, морские ежи уже открыли недоступный пока нам секрет бессмертия, кроме, конечно, тех из них, кто кончает жизнь в рыбацкой сети или в пасти хищника, такого как калан.

**Каланы**<sup>5</sup> — это млекопитающие, близкие родственники обыкновенных выдр, о чем говорит их второе название **морские выдры**. Каланы большую часть времени проводят в море, даже спят на воде, предварительно хорошенько опутав себя водорослями, чтобы не унесло далеко в море. Питаются каланы моллюсками, например крупными **морскими блюдечками**<sup>6</sup>, рыбой, но в основном морскими ежами, **обыкновенными морскими ежами**<sup>7</sup> и **настоящими сердцевидными ежами**. Нырнув за добычей на дно, калан способен захватить сразу несколько ежей. Вынырнув, калан ложится на спину, брюхом кверху и прячет часть добычи в кожные складки на брюхе. Надо отметить, что шкура калана как будто велика зверю и образует глубокие складки, которыми калан пользуется как карманами. Взяв в лапы морского ежа, калан обламывает иглы, а затем раскусывает панцирь. Если панцирь слишком тверд, калан пользуется камнями. Удобные камешки у запасливого зверя всегда с собой, он их носит под мышкой. Один камешек — наковальня, на которую он кладет добычу, другой — молоток, которым калан разбивает панцири ежей, крабов и раковины моллюсков.

Каланихи трогательно заботятся о единственном малыше. Пока детеныш совсем мал, мамаша кладет его себе на брюхо и часто ласкает<sup>8</sup>. Когда малыш начнет самостоятельно плавать, каланиха будет учить его сооружать постель из водорослей, добывать и разделять морских ежей. Надо отметить, что материнский инстинкт у каланих очень силен, и потерявший маму детеныш всегда найдет себе любящую мачеху, которая воспитает его как свое собственное чадо.

Каланы обладают очень ценным мехом, и поэтому долгое время были объектом усиленного промысла. Сейчас каланы находятся под строгой охраной, но их былая численность еще не восстановлена.



# ЖИЗНЬ В ОТКРЫТОМ ОКЕАНЕ

## КОМУ ВЫГОДНО БЫТЬ ПРОЗРАЧНЫМИ

Обитающие возле поверхности морские животные обычно либо прозрачны, либо окрашены в серебристый цвет. Серебристую окраску выбрали *летучие рыбы*, *сельдевые*, собирающиеся в большие сверкающие косяки, и другие пелагические рыбы. Мальки рыб, например, *лептоцефалы морских угрей*, креветки и другие пелагические ракообразные предпочли стать прозрачными и незаметными для хищников. Но, пожалуй, самые известные прозрачные животные — медузы.

*Медузы*<sup>1</sup> относятся к *классу кишечнорастворимых* и родственны коралловым полипам, актиниям и морским перьям. Но медузы не прикреплены к грунту и свободно плавают в толще воды реактивным способом. Они втягивают под купол воду и резко выталкивают ее из него: вода выбрасывается в одну сторону, медуза, как бы отталкиваясь от нее, плывет в другую. Среди медуз есть особи как мужского, так и женского пола. Размножаясь, медузы выбрасывают в воду сперматозоиды и яйцеклетки, которые, соединяясь, оплодотворяют-

ся. Через некоторое время из оплодотворенного яйца появляется личинка, называемая *планулой*<sup>2</sup>. Как только планула опускается на дно и прикрепляется к грунту, она становится одиночным полипом — *сцифистоймой*<sup>3</sup>. Сцифистома начинает размножаться почкованием, образуя целое семейство сцифистом<sup>4</sup>. Каждая из них со временем преобразуется — укорачиваются щупальца, а тело разделяется горизонтальными перетяжками на несколько частей. В этой стадии сцифистому называют *стробилом*<sup>5</sup>. Стробило напоминает стопку блюдец, эти «блюдца», начиная с верхнего, отделяются от стробила. Переворачиваясь вогнутой стороной, на которой расположено ротовое отверстие, вниз, «блюдца» становятся молодыми медузами — *эфирами*<sup>6</sup>. Эфиры пускаются в свободное плавание и, вырастая, превращаются в настоящих медуз. Так размножаются многие виды кишечнорастворимых; в их жизни два периода: бесполой — полип и половой — медуза. Таким образом, медузы — это не вид и даже не семейство, а общее название всех свободноплавающих особей полового поколения кишечнорастворимых животных.

## ПРЕКРАСНЫЕ УБИЙЦЫ

В греческой мифологии есть миф о Горгоне по имени Медуза, той самой, что была обезглавлена Персеем. Чудовищная Медуза с пучком шипящих ядовитых змей, клубящихся на голове вместо волос, убивала все живое одним лишь взглядом. За что же парящие в воде прекрасные кишечнорастворимые получили столь нелестное имя?

Дело в том, что у всех медуз есть купол и спрятанные под ним щупальца. Эти щупальца подобны ядовитым змеям на голове Горгоны, потому что несут **стрекательные клетки**. Каждая стрекательная клетка содержит яд и снабжена чувствительным волоском и закрученной, наподобие пружинки, нитевидной трубкой. Едва неосторожное животное прикоснется к волоску, как пружинка резко выпрямляется, будто выстреливает, и вонзается в тело потревожившего ее животного. Через нитевидную трубочку в жертву влива-





ется яд. Чем больше площадь соприкосновения, тем больше клеток будут потревожены и больше яда впрыснуто в жертву.

Все медузы ядовиты, но обитающая в тропических водах Тихого и Индийского океанов *кубомедуза*, прозванная *медузой-осой*<sup>7</sup>, самая ядовитая из них. Эту красивую и грациозную медузу с куполом величиной с теннисный мячик и с длинными (до 1,5 м) тонкими щупальцами зря назвали осой — яд осы ничто по сравнению с ядом кубомедузы. В природе нет яда, который быстрее приводил бы к смерти. Даже растворенный в воде 1 к 10 000, этот яд убивает крупную морскую свинку через 10 секунд после введения. Запутавшийся в щупальцах морской осы человек погибает через 1—2 минуты. Если щупальца только немного задели купальщика, на его теле остаются красные полосы от сильнейших ожогов, пострадавший чувствует ужасную боль и начинает задыхаться. Раньше даже от небольшого ожога щупальцами медузы-осы люди чаще всего погибали в жутких мучениях. Сейчас, к счастью, изобрели вакцину, которая, если ее ввести сразу после ожога, спасает жизнь пострадавшего.

Медуза-оса прозрачна и невидима в воде, к тому же плавает со скоростью 4 км/ч, поэтому уберечься от нее в море невозможно. Когда медуза подходит близко к берегу, как это случается, например, осенью и зимой у побережья Австралии, много людей становятся ее жертвами. От

зубов акул в тех местах гибнет почти в 6 раз меньше людей, чем от щупалец медузы. Самой медузе такое оружие нужно для охоты, она парализует и поедает мелких рыб и других свободноплавающих животных.

## У ПОВЕРХНОСТИ ОКЕАНА

На грани воды и воздуха обитают родственные португальским корабликам, совсем крошечные *сифонофорыпорпиты*<sup>8</sup> (2 см). Изыщнаяпорпита, похожая на крупную снежинку, не одно животное, а колония полипов. Эта колония выглядит как окруженный щупальцами кружок, разделенный на наполненные воздухом камеры, с большим желудочным полипом с нижней стороны. Плавая на самой поверхности воды, порпиты переносятся течением и питаются мелкими планктонными организмами.

Сами порпиты входят в меню двух интересных моллюсков. *Яншина*<sup>9</sup> — чуть ли не единственный брюхоногий моллюск, странствующий по океану у самой его поверхности. На плаву янтину удерживает воздушный плотик из наполненных воздухом пузырьков слизи. Застыв, эта слизь напоминает крошечные, слепленные друг с другом, целлофановые пакетики. Почувствовав приближение порпиты или португальского кораблика, янтина выпускает облако ядовитой пурпурной жидкости, которой усыпляет жертву. Еще один охотник на сифонофор — *голожаберный моллюск глаукс*<sup>10</sup>. Голожаберными этих моллюсков называют за вынесенные

наружу кустящиеся жабры. На длинном теле глаукса есть три пары боковых выростов, на которых расположены эти внешние жабры. Извиваясь, моллюск плавает в толще воды в поисках порпит и португальских корабликов. Поедая сифонофор, он собирает их стрекательные клетки в своих жабрах и сам становится весьма опасен.



# ЖИЗНЬ В ОТКРЫТОМ ОКЕАНЕ

## КОМУ БЕРЕГА НЕ НУЖНЫ

Типичный обитатель открытого океана, встречающийся как у самой поверхности, так и на солидной (до 400 м) глубине, — родственник сельдяным королям *опах*<sup>1</sup> из *семейства опаховых, отряда опахообразных*. Как и у луны-рыбы, у опаха сжатое с боков, почти круглое тело, которое он медленно передвигает с помощью серповидных грудных плавников. Опах велик (до 2 м, до 300 кг) и красив. Серебристое тело, голубоватое или зеленоватое на спине и розоватое на брюхе, ярко-красные плавники и белые пятна-горошины по всему телу — таков наряд этой рыбы. Мясо опахов очень вкусно, но из-за своей редкости эти рыбы не имеют промыслового значения. Сами опахи неторопливо охотятся в толще воды на мелкую рыбу, планктонных ракообразных и мелких кальмаров.

*Кальмары* — самые распространенные и многочисленные головоногие моллюски. Они обитают, во всех океанах от самой поверхности до огромных глубин. *Мантия* (стенки тела) кальмаров торпедообразной формы с крыловидными выростами в хвостовой части. Под мантией у кальмаров спрятана узкая, как перо, внутренняя роговая раковина, заменяющая моллюску скелет, поддерживающий тело. Голова с двумя большими глазами оканчивается венчиком из восьми щупалец, в центре которого мощные челюсти в виде рогового клюва, похожего на попугайчий. К восьми щупальцам добавляется еще пара «рук» с широкими «ладонями-присосками». Мышцы этих «рук» способны растягиваться, увеличиваясь в несколько раз. Этими «руками» кальмар часто захватывает добычу.

Обычно кальмар плывет головой вперед, размахивая, словно крыльями, хвостовыми выростами. В случае опасности, как и все головоногие, кальмар движется реактивным способом, головой и щупальцами назад. При этом некоторые виды кальмаров способны развивать скорость до 60 км/ч, а кальмары *стенотеутисы*<sup>2</sup>, обитающие в тропических водах Тихого океана, даже выпрыгивают из воды. Вдали от берегов можно увидеть стайки стенотеутисов, вылетающих из воды на 1—1,5 м в высоту и совершающих 10—

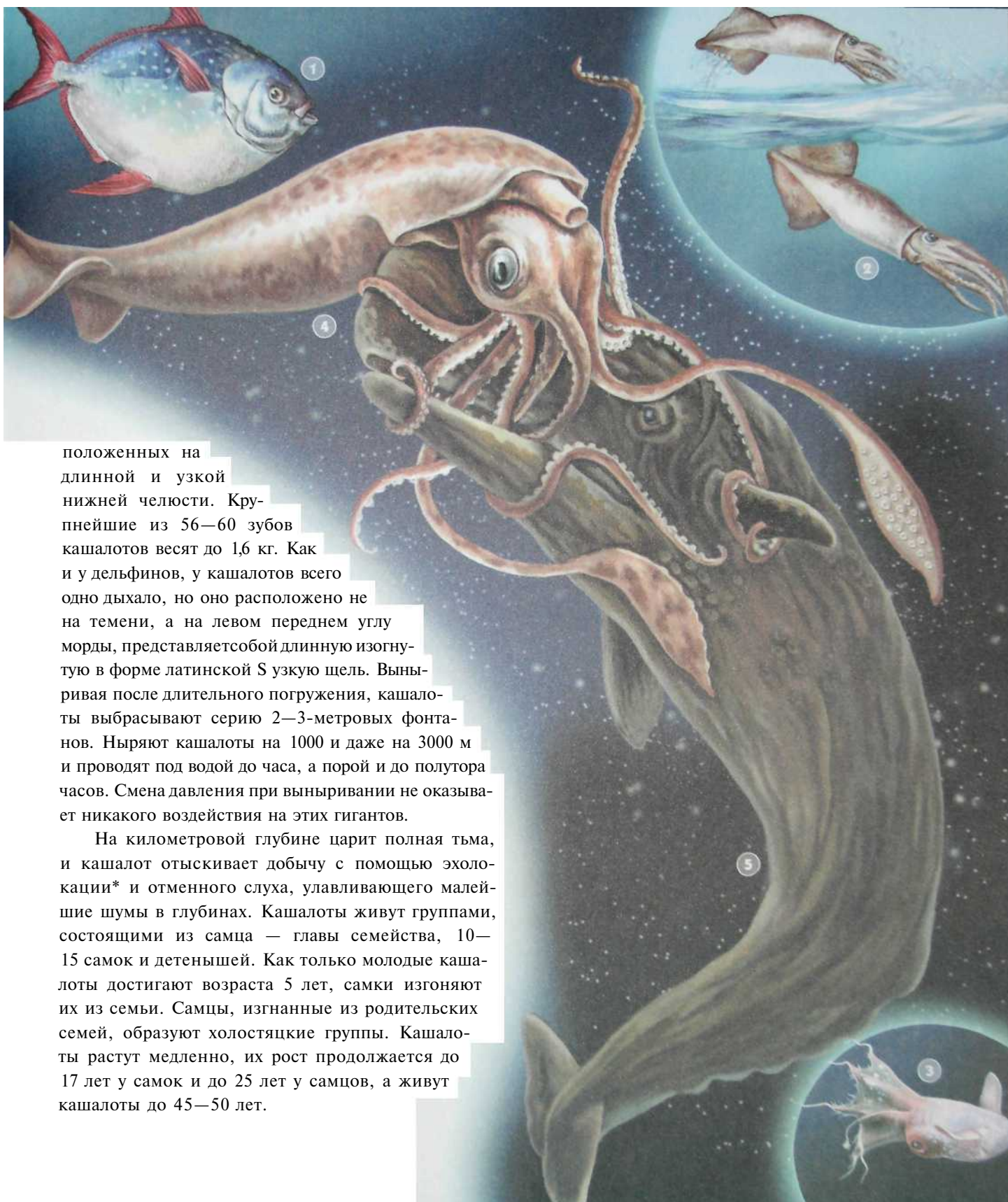
30-метровые перелеты над водой. Стенотеутисов прозвали летающими кальмарами.

Кальмары в спокойном состоянии почти прозрачные, при опасности могут, подобно осьминогам, менять цвет, маскируясь под окружающую среду. К тому же у них есть свой запас чернил для «дымовой завесы». В прозрачном теле кальмара отлично просматривается чернильный мешок. Поэтому-то кальмар и назван кальмаром, от итальянского «кала-майо» — «сосуд с чернилами», «чернильница».

Многие виды кальмаров, особенно глубоководных, имеют светящиеся органы и светятся в темноте. В тропических водах на глубине до 3000 м обитают маленькие (15 см) *кальмары-вампиры*<sup>3</sup>. Живыми этих кальмаров никто не видел, поднятые на поверхность, они бывают буквально раздавлены резкой сменой давления и представляют собой комок черной слизи.

На глубинах более 1000 м обитают *гигантские кальмары*<sup>4</sup> (*архитеутисы*), размером с автобус. Их тоже никогда никто не видел живыми, но после сильных ураганов и цунами их тела иногда находят выброшенными на берег. Гигантские кальмары — любимая пища *кашалотов*<sup>5</sup>, которые, разыскивая именно их, совершают глубоководные погружения. Но такая добыча не сдается без боя, и тела кашалотов покрыты шрамами от ударов мощных щупалец кальмаров и огромными следами от «ладоней-присосок». Судя по отметинам на телах некоторых китов, размеры кальмаров могут превышать 30 м, хотя достоверно известно только о 20-метровых кальмарах. Наиболее распространены особи, не превышающие 15 метров. Кроме кальмаров в пищу кашалотам идут небольшие акулы, скаты, треска, корифены, морские окуни и глубоководные удильщики.

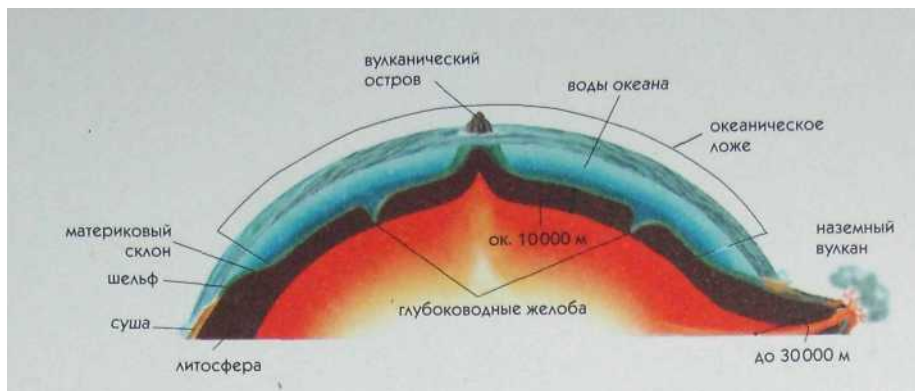
Внешне кашалот напоминает усатых китов: он огромен (до 21 м), у него крупная голова (до 1,3 от длины тела) и массивное тело. Но, несмотря на это, ближайшей родней кашалотам приходится *зубатые киты (дельфины)*. От остальных зубатых китов кашалотов отличает целый ряд особенностей. Во-первых, у кашалотов нет зубов на верхней челюсти, там ость только углубления для зубов, рас-



положенных на длинной и узкой нижней челюсти. Крупнейшие из 56—60 зубов кашалотов весят до 1,6 кг. Как и у дельфинов, у кашалотов всего одно дыхало, но оно расположено не на темени, а на левом переднем углу морды, представляет собой длинную изогнутую в форме латинской S узкую щель. Выныривая после длительного погружения, кашалоты выбрасывают серию 2—3-метровых фонтанов. Ныряют кашалоты на 1000 и даже на 3000 м и проводят под водой до часа, а порой и до полутора часов. Смена давления при выныривании не оказывает никакого воздействия на этих гигантов.

На километровой глубине царит полная тьма, и кашалот отыскивает добычу с помощью эхолокации\* и отменного слуха, улавливающего малейшие шумы в глубинах. Кашалоты живут группами, состоящими из самца — главы семейства, 10—15 самок и детенышей. Как только молодые кашалоты достигают возраста 5 лет, самки изгоняют их из семьи. Самцы, изгнанные из родительских семей, образуют холостяцкие группы. Кашалоты растут медленно, их рост продолжается до 17 лет у самок и до 25 лет у самцов, а живут кашалоты до 45—50 лет.

# ГЛУБИНЫ ТИХОГО ОКЕАНА



## ДВИЖЕНИЯ ОКЕАНИЧЕСКОГО ДНА

**Земная кора** — твердая оболочка Земли — это не единый монолит, она составлена из огромных **плит земной коры, литосфер**. Толщина литосферы под океаном (ок. 10 000 м) значительно меньше, чем под материками (до 30 000 м), поэтому-то материки и выступают над водой. Материковый склон — это место, где толщина литосферы уменьшается, образуя **океаническое ложе**.

Литосферы находятся в постоянном движении, они «плывут» по поверхности раскаленной **мантии Земли**, в которой кипят и плавятся металлы и другие химические элементы. Плиты перемещаются со скоростью 2,5 см в год, расходясь или, наоборот, наползая друг на друга. Там, где плиты наползают друг на друга, образуются горные гряды (в том числе и подводные), а где они расходятся — разломы и **глубоководные желоба**.

Все горные системы образованы в результате наползания плит друг на друга. Невысокие горные системы и возвышенности — это места, где движение литосфер почти прекратилось. Самые высокие горы — области, где продолжается интенсивное движение литосфер. Это движение сопровождается землетрясениями и извержениями вулканов.

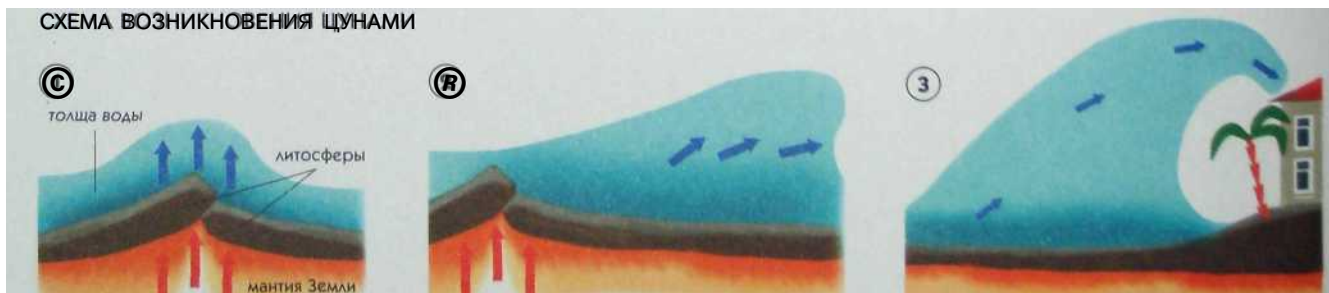
Движение литосфер происходит также в местах, где ложе океана отделяется от материковых

плит. Тихий океан окружен как кольцом, зонами движения литосфер, отделяющих его ложе от платформ Северной и Южной Америк, Азии, Австралии и Антарктиды. Именно в этих зонах образовались наземные горные хребты **Анд** и **Кордильер** в обеих Америках, а также подводные горные хребты (островные дуги), вершины которых образовали цепочки

островов, окаймляющие окраинные моря Азии и Австралии.

На большей части этих зон движение плит почти прекратилось, но в районе **Малайского архипелага, Японских о-вов**, а также **Марианских о-вов** и **о-вов Нампа**, отделяющих **Филиппинское море** от Тихого океана, интенсивное движение плит продолжается. Движения литосфер в этих местах сопровождаются землетрясениями и извержениями подводных вулканов. Сильные смещения плит, поднимающие значительные участки дна, поднимают и всю толщу океана над ними \* — так образуются гигантские волны очень большой длины <sup>2</sup>. Высота волн в месте их зарождения в океане составляет менее 5 м. Длинная волна со скоростью до 1000 км/ч катится в сторону побережья и у берегов достигает высоты 10—50 м <sup>3</sup>. Такая водяная стена, высотой с небоскреб, накрывает побережье, и, ломая деревья, разрушая постройки и увлекая за собой людей, находившихся в зоне ее проникновения, откатывает обратно в океан. Эти губительные волны, смывающие в океан целые города, называются **цунами**. 80% всех цунами в Мировом океане приходится на Тихий океан, в основном от них страдают побережья Юго-Восточной Азии, о-вов Малайского архипелага и Японских о-вов.

## СХЕМА ВОЗНИКНОВЕНИЯ ЦУНАМИ



## ЖИЗНЬ В «СКЛАДКАХ» ОКЕАНИЧЕСКОГО ДНА

У подножий подводных хребтов со стороны океана образуются складки литосфер, представляющие собой глубоководные желоба. Самый глубокий на Земле — **Марианский желоб**, окаймляющий островную дугу Марианских о-вов. Марианский желоб — это узкая впадина протяженностью 1500 км. Крутые склоны с обеих сторон желоба ведут вниз и упираются в плоское дно шириной от 1 до 5 км. Глубина океана там достигает до рекордной отметки 11 022 м.

Казалось бы, какое существо может выжить на такой глубине? Давление воды здесь составляет более тонны каждый кубический сантиметр. Но природа нашла выход — давление жидкостей и газов, которыми пропитаны все органы и ткани глубоководных животных, равно давлению воды снаружи. Обитатели глубин так же не чувствуют давления воды, как мы не чувствуем давления атмосферного воздуха, так как наше внутреннее давление соответствует давлению атмосферы.

Но стоит поднять глубоководное животное на поверхность, где оно уже не будет испытывать мощного давления снаружи, как давление внутренних соков «взорвет» его изнутри. Только немногие глубоководные обитатели научились регулировать внутреннее давление, уравновешивая его с внешним. Это позволяет им совершать значительные перемещения от глубин к поверхности и обратно без ущерба для организма.

Извержения подводных вулканов выбрасывают в воду минеральные вещества, которыми питаются бактерии. Бактерии заменяют в мрачных глуби-

нах фотосинтезирующий фитопланктон, способный существовать только в освещенной зоне. Бактериями питаются более крупные организмы — так выстраивается пищевая пирамида. На глубинах свыше 10 000 м обнаружены сообщества животных, среди которых есть и донные обитатели (**сидячие актинии**, **морские перья**<sup>4</sup>, **стеклянные губки**<sup>5</sup>, **голотурии**<sup>6</sup>, **моллюски**, **многощетинковые черви**<sup>7</sup>, **морские ежи**<sup>8</sup>, **морские звезды**<sup>9</sup>, **офиуры**, **морские лилии**<sup>10</sup>, рачки **изоподы**<sup>11</sup>) и плавающие в толще воды глубоководные **креветки**, **кальмары** и даже **рыбы**. Правда, ни одной столь глубоководной рыбы ученые пока не описали, но исследователями Марианской впадины из иллюминаторов батискафа\* была замечена рыба, похожая на палтуса или морского языка.



# ГЛУБИНЫ ТИХОГО ОКЕАНА

## ГЛУБОКОВОДНЫЕ СООБЩЕСТВА

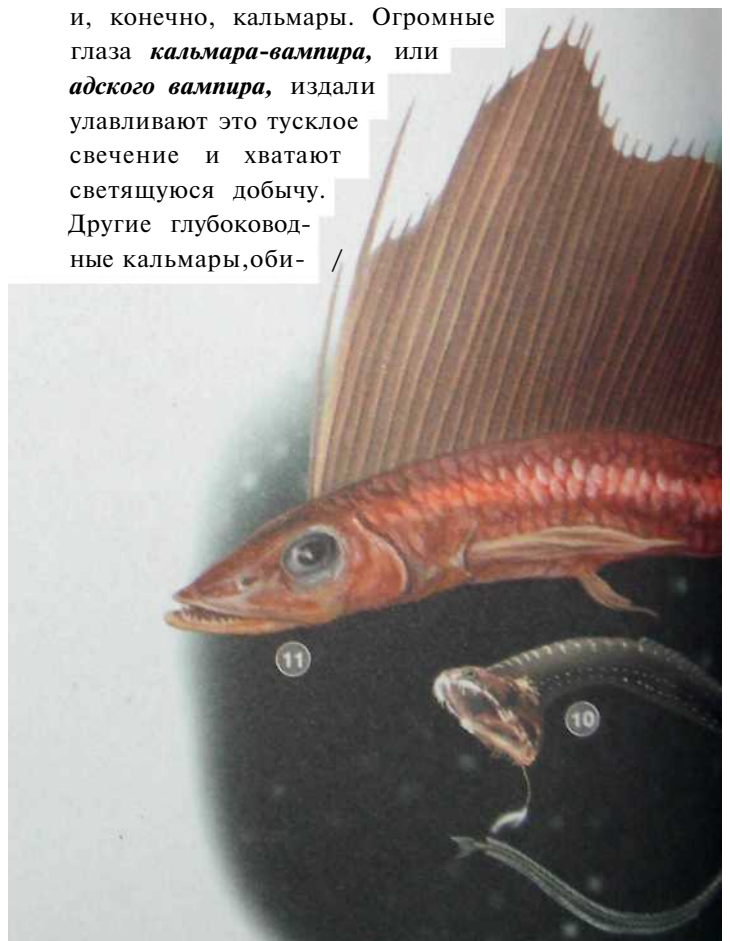
В глубинах океана жизнь сосредоточена в основном на склонах подводных вулканов и вблизи их. Извергающийся вулкан согревает холодные глубинные воды и снабжает минеральными веществами популяции бактерий, кормящих более крупных животных. Вблизи Галапагосских о-вов на глубине 2400 м было обнаружено уникальное сообщество организмов, включающее рыб, крупных крабов, гигантских моллюсков и других животных. Причем количество животных в этом месте значительно превышает обычное число обитателей таких глубин. Причиной высокой продуктивности этой зоны оказалась близость крупного разлома земной коры, из которого сочились серные источники, обеспечивающие пищей бактерии.

Бактерии — этот глубоководный наннопланктон — служат пищей для фильтрующих организмов, например для глубоководных *двустворчатых моллюсков, актиний, губок*. Среди глубоководных губок часто встречаются *стеклянные губки*, спикулы которых образуют геометрически правильный стеклоподобный скелет. Бактериями питаются и плавающие в толще воды микроскопические рачки *копеподы*. Копеподами питаются глубоководные *гребневика*<sup>1</sup> и креветки. Удивительная глубоководная креветка *сергестес*<sup>2</sup> ловит копепод и других мелких животных на светящуюся приманку на концах длинных и гибких антенн, которые в несколько раз длиннее ее тела. Глубоководные *равноногие раки изоподы* ползают по океаническому дну и питаются донными отложениями, то есть продуктами жизнедеятельности организмов, обитающих значительно выше. Донными отложениями питаются и многочисленные глубоководные *голотурии*, и кишечнорастворимые *морские перья*, представляющие собой колонии полипов. Морские перья встречаются на глубине более 6000 м. Глубоководная голотурия *галатеатурия* отказалась ползать по дну и научилась плавать в толще воды. Галатеатурия названа в честь судна «Галатея», на которое и была впервые поднята с глубин 3600 м в Восточно-Китайском море.

Морская звезда *новодиния*<sup>3</sup>, в отличие от своих мелководных сородичей, чей рот располо-

жен на брюшной части тела, обратила свой рот вверх, ожидая того, что будет сыпаться «с неба». Новодиния внешне больше похожа на офиуру, чем на морскую звезду, у нее 16 длинных и тонких опушенных волосками лучиков. На глубине более 1000 м обитает удивительная офиура — «голова Горгоны»<sup>4</sup>. От центральной части этой офиуры расходятся ветвящиеся и очень подвижные «руки», завивающиеся клубками на концах. Шевелящаяся масса «рук» офиуры напоминает клубящихся змей на голове Горгоны Медузы. Как и многие глубоководные обитатели, в красные одежды оделись *алые морские ежи*<sup>5</sup>, целые полчища которых покрывают отдельные участки океанического дна на глубине более 1000 м.

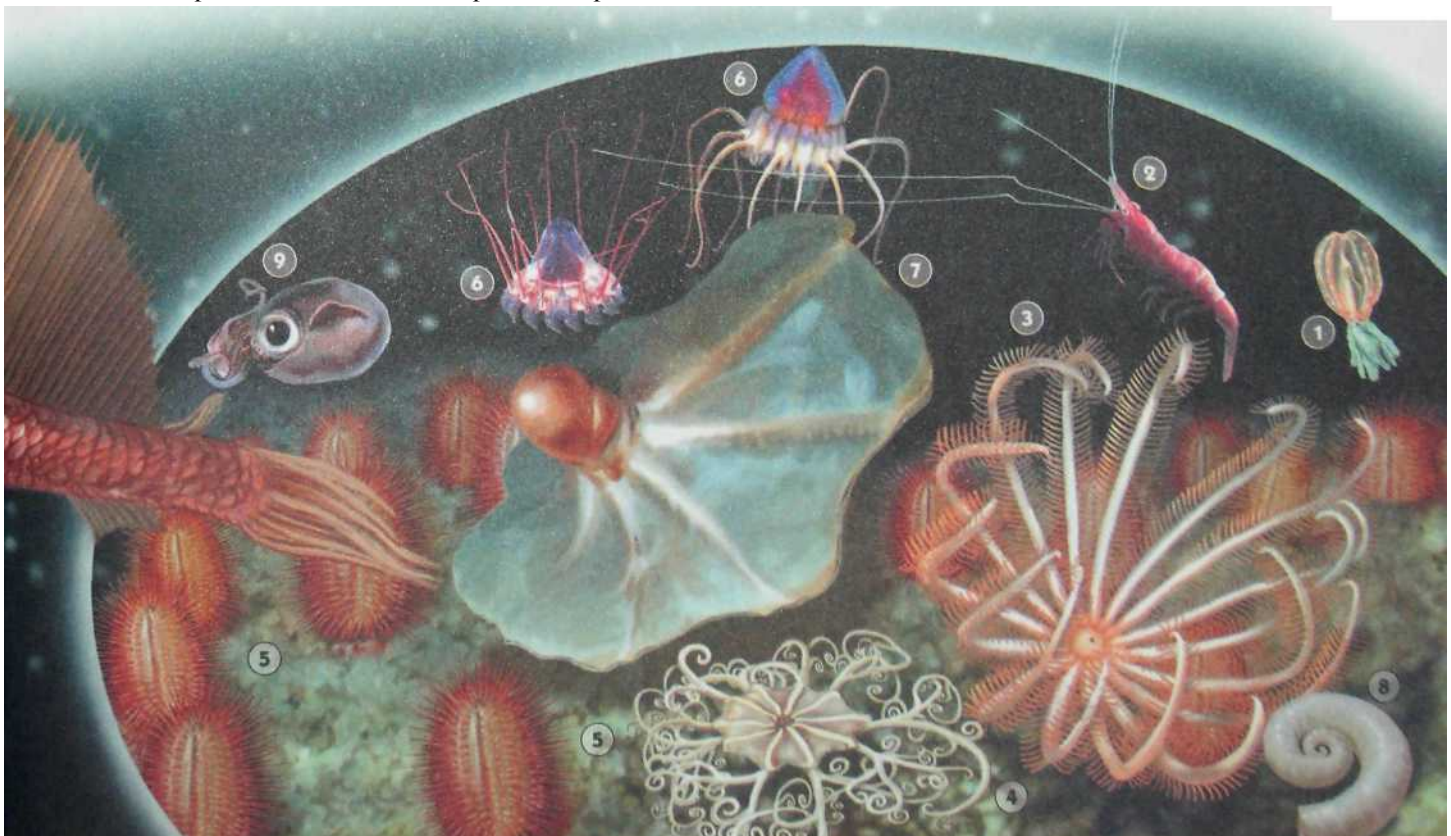
Красный цвет не виден при биолюминесцентном освещении — единственно возможном освещении на этих глубинах. Кто только не освещает океанические глубины: светящиеся гребневика и светящиеся медузы (*коронмедузы*)<sup>6</sup>, которые имеют световые точки и на теле, и на ловчих щупальцах, светящиеся креветки, копеподы и, конечно, кальмары. Огромные глаза *кальмара-вампира*, или *адского вампира*, издали улавливают это тусклое свечение и хватают светящуюся добычу. Другие глубоководные кальмары, оби-



тающие до 3500 м и глубже, не тратят энергию на передвижение в толще воды, они просто зависают, как поплавки, а почуяв добычу, «выстреливают» «руками» с присосками и притягивают пойманную жертву к себе.

Осьминоги обитают не так глубоко, как кальмары, до 2000 м. В толще воды грациозно летает в поисках пищи *глубоководный плавниковый осьминог*<sup>7</sup>. Его 8 щупалец соединены между собой почти прозрачной перепонкой и напоминают пышную юбку-восьмиклинку. Колыхания этой юбки и позволяют моллюску плавать. На глубине обитают еще два удивительных головоногих моллюска — *спирула*<sup>8</sup> и каракатица *сепиолида*. *Тихоокеанская россия*<sup>9</sup>, самая крупная из сепиолид, достигает всего 10 см и обитает у дна на глубине до 1000 м. Спирулы (до 5 см) отличаются от всех других головоногих наличием спирально закрученной раковинки, подобной раковине наutilusа, но находящейся не снаружи, а под мантией. Разделенная на камеры, эта раковинка наполнена воздухом и играет роль поплавка, позволяя спируле зависать в толще воды на глубине до 900 м, поджидая добычу. Глубоководные рыбы в основном не признают границ

океанов, и часто один вид встречается в глубинах всех океанов. Но есть малочисленные виды, обитающие только в одном определенном месте — вблизи какого-нибудь разлома или одинокого океанического хребта. Например, *тихоокеанский идиакант*<sup>10</sup> (38 см, 55 г) облюбовал территорию вдоль **Перуанского желоба**. Идиаканты, обитающие на глубине более 2000 м, по ночам поднимаются ближе к поверхности, чтобы подкормиться, а днем вновь опускаются на «голодные» глубины. В темноте идиаканты приманивают жертв светящимся выростом на подбородке. Ряды светящихся точек расположены и вдоль тела рыбы и служат, вероятно, опознавательными знаками для сородичей. Кроме того, в глубинах Тихого океана обитают крупные (до 2,8 м, 4 кг) *длиннорылые алепизавры*<sup>11</sup>, снабженные высоким и длинным спинным плавником, назначение которого неизвестно. Алепизавры довольно многочисленны и часто попадают в сети, а так как они прожорливы и заглатывают жертв целиком, то служат своеобразными глубоководными зондами. Исследуя содержимое желудков алепизавров, ученые пополняют свои знания об обитателях глубин.



# БАССЕЙН ИНДИЙСКОГО ОКЕАНА

**Индийский океан** (см. карту 8) расположен между четырьмя материками — Евразией (азиатской частью континента) на севере, Африкой на западе, Австралией на востоке и Антарктидой на юге. Большая часть Индийского океана находится в Южном полушарии. Индийский океан граничит с Атлантикой по линии от м. **Игольный** (южная точка Африки) по 20-му меридиану до Антарктиды. Северная граница с Тихим океаном проходит от крайней западной точки п-ова **Малакка** до северной точки о. **Суматра** и далее по линии, соединяющей о-ва **Суматра**, **Ява**, **Бали**, **Сумба**, **Тимор** и о. **Новая Гвинея**. Между о. Новая Гвинея и Австралией граница двух океанов проходит через **Торресов пролив**. На юге граница океанов пролегает от м. **Хау** на юге Австралии до о. **Тасмания** и по его западному побережью, а от м. **Южный**, крайней южной точки о. Тасмания, строго по меридиану до Антарктиды. С Северным Ледовитым океаном Индийский океан не граничит.

Индийский океан — третий по величине после Тихого и Атлантического, его площадь составляет 74917 тыс. км<sup>2</sup>. Береговая линия Индийского океана слабо изрезана, поэтому в этом океане очень мало морей — на севере это **Красное море**, **Персидский залив**, **Аравийское море**, **Бенгальский залив** и **Андаманское море**, на востоке — **Тиморское** и **Арафурское моря**.

Центральная часть океана представляет собой несколько глубоководных котловин (самые крупные — **Аравийская**, **Западно-Австралийская**, **Африкано-Антарктическая котловины**), разделенных протяженными подводными хребтами и поднятиями. Вдоль Зондской островной дуги пролегает глубоководный **Зондский желоб**, в котором отмечена самая глубокая точка Индийского океана — 7130 м. Средняя глубина океана составляет 3897 м.

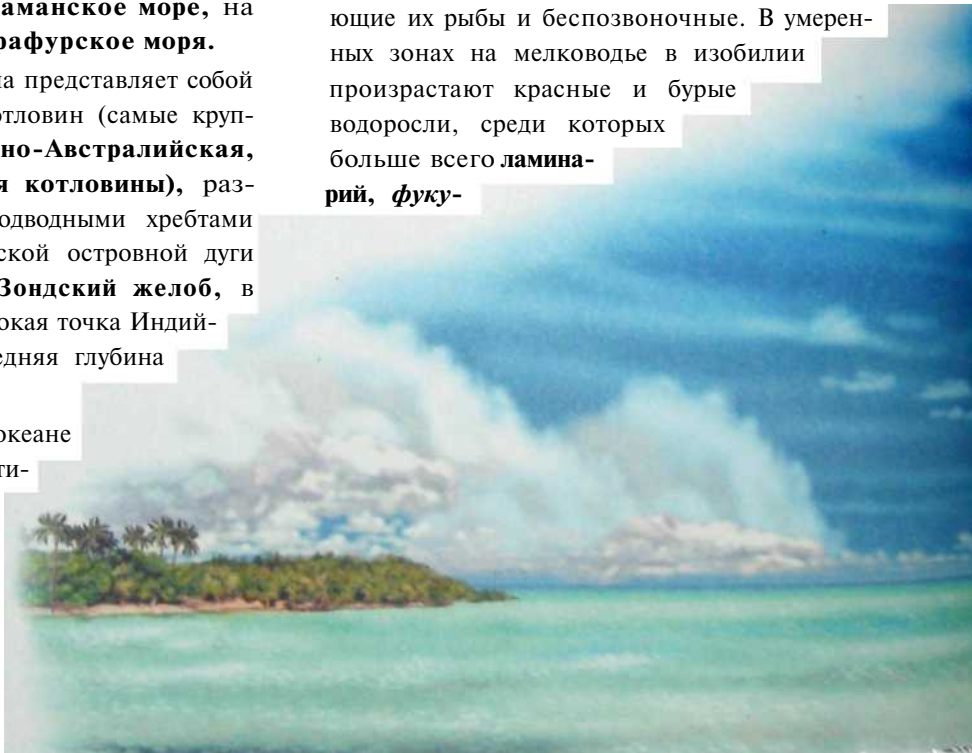
Островов в Индийском океане меньше, чем в Тихом и Атлантическом. Крупные острова — **Мадагаскар**, **Сокотра** и **Шри-Ланка** — это осколки материков. В централь-

ной части океана расположены группы небольших островов вулканического происхождения, а в тропических широтах — группы коралловых островов.

Температура поверхностных вод в июне-августе в северной части океана составляет +27-28 °С (максимально до +29 °С), а у берегов Африки, где господствует холодное **Сомалийское течение**, — +22-23 °С. На экваторе круглый год держатся температуры +26-28 °С. По мере удаления от экватора к югу, температура поверхностных вод океана падает, составляя в умеренных широтах от +16-20 °С — на широте 30° до +3-5 °С — на широте 50°, и ниже -1 °С в водах Антарктики.

## РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР ИНДИЙСКОГО ОКЕАНА

Многие тропические побережья Индийского океана представляют собой мангровые заросли, где сформировались особые сообщества растений и животных, приспособленных к регулярным затоплениям и осушениям. Среди растений этой экосистемы\* в первую очередь следует выделить **ризофоры** — мангровые деревья, а среди животных — различных крабов и рыбу — **илистого прыгуна**, населяющего почти все мангры Индийского океана. Мелководья тропических вод всего океана облюбовали рифообразующие кораллы и населяющие их рыбы и беспозвоночные. В умеренных зонах на мелководье в изобилии произрастают красные и бурые водоросли, среди которых больше всего **ламинарий**, **фуку-**





*сов* и *гигантских макроцистисов*. Фитопланктон представлен *перидиниями* в тропиках и *диатомеями* в умеренных широтах, а также *сине-зелеными водорослями*, местами образующими сезонные скопления.

Среди животных, обитающих в Индийском океане, больше всего рачков *копеподов*, которых здесь насчитывается более 100 видов. Удивительно, но если взвесить всех копеподов Индийского океана, то их масса превысит массу всех остальных обитателей этого океана. Среди беспозвоночных многочисленны *крылоногие моллюски*, а также *медузы* и *кальмары*. Среди рыб открытого океана больше всего *летучих рыб*, *тунцов*, *корифен*, *парусников* и *светящихся анчоусов*. Индийский океан приютил множество опасных для человека животных — здесь в изобилии водятся разные виды акул и большое число ядовитых *морских змей*, есть даже морские *гребнистые крокодилы*, склонные к людоедству. Среди млекопитающих в Индийском океане много *китов*, *дельфинов* и *морских котиков*, рас-

пространены также *дюгоны*. Среди птиц хозяевами Индийского океана можно назвать *фрегатов* и *альбатросов*, а в холодных и умеренных водах — *пингвинов*.

Несмотря на богатство Индийского океана, рыболовство в этом регионе не развито. Общий вылов рыбы и морепродуктов в Индийском океане составляет всего 5% от мирового улова. В основном рыболовство — это кустарный промысел жителей побережий, и ограничивается прибрежными зонами. В центральной части океана ведется промышленный лов тунца; у побережий Австралии, Шри-Ланки и некоторых тропических островов добывают жемчуг и перламутр.



# КРАСНОЕ МОРЕ

## РАЗДЕЛЯЮЩЕЕ МАТЕРИКИ

**Красное море** — это узкая и длинная щель (350 км на 2350 км), разделяющая Евразию и Африку. **Баб-эль-Мандебским** проливом Красное море соединено с **Аденским заливом Аравийского моря**, а **Суэцким заливом** и искусственно прорытым **Суэцким каналом** Красное море соединяется со **Средиземным морем**. Узкий Суэцкий канал соединил два океана — Атлантический и Индийский.

Несмотря на то что Красное море считается внутренним морем и глубоко вдается в сушу, глубина его местами достигает 3000 м. Дело в том, что Красное море расположено в одной из самых опасных зон планеты — на линии мощного разлома, тянущегося от **Великих**

**Африканских озер** до **залива Акаба** Красного

моря. Именно глубина разлома определяет максимальные глубины Красного моря.

Рассказывая о Великих Африканских озерах, мы уже упоминали, что по линии этого разлома Африка со временем расколется на две части, стерев с лица земли Великие озера и изменив направление своих рек. Изменятся и очертания Красного моря. Но сейчас ничто не нарушает покоя роскошных коралловых рифов Красного моря, кроме тысяч туристов, прибывших поглядеть на его удивительный подводный мир.

Из-за жаркого и сухого климата скорость испарения вод Красного моря очень высока. Именно поэтому концентрация соли в его воде превышает таковую в любом другом море мира. По солености Красное море уступает лишь **Мертвому морю**, где чрезмерная соленость воды сделала невозможным существование животных и растений, превратив этот крупный бессточный водоем в мертвую зону.

В Красном море, напротив, наблюдается необыкновенное разнообразие жизни: в море представлено более половины видов рыб и значительная часть беспозвоночных всего Индийского океана. Многим видам животных, попавших в Красное море, пришлось приспособляться к повышенной солености его вод.



Образовались новые виды, которые живут только в Красном море и не встречаются за его пределами. В фауне моря эндемичные\* животные составляют около 20%.

## КАКИЕ БЫВАЮТ КОРАЛЛЫ

Как уже говорилось, все кораллы представляют собой колонии полипов. Эти полипы составляют **класс коралловых полипов в типе кишечнорастных** животных. Класс делится на **два подкласса** — **восьмилучевые кораллы** и **шестилучевые кораллы**. К восьмилучевым кораллам относятся **горгонарии** или **роговые кораллы** — это, например, уже знакомые нам **морские веера** и **красный (благородный) коралл**, встречающийся в Средиземном море. В Красном море самыми ценными считаются горгонарии — **черные кораллы**, к которым относятся **ветвистый черный коралл**<sup>2</sup> и **хлыстовидный коралл**<sup>3</sup>. Из темных веточек ветвистого черного коралла вытачивают ювелирные украшения и столь популярные в арабских странах четки.

Плотный осевой скелет горгонарии состоит из известковых спикул\* или роговых пластинок и пронизывает ствол и ветви колонии. Горгонарии не пользуются услугами фотосинтезирующих\* одноклеточных водорослей, с которыми другие кораллы живут в симбиозе\*, поэтому обитают в сумрачной зоне на глубинах от 20 до **100 м. Гигантские морские веера**, несмотря на ажурность и кажущуюся хрупкость, вполне способны противостоять сильному течению. Они поселяются там, где мощный ток течения прогоняет через их кружево насыщенную планк-

тоном воду. Небольшие разветвленные горгонарии **аквабария**\* более хрупкие и предпочитают тихие воды.

**Мягкие кораллы** — другой отряд восьмилучевых кораллов, не образующих центрального осевого скелета. Тем не менее мягкие кораллы поражают разнообразием форм и яркостью красок. И хотя мягкие ткани этих кораллов исчезают после их гибели, не внося значительного вклада в строительство кораллового рифа, именно мягкие кораллы являются главным его украшением. Разноцветные ветвящиеся **дендронефтии**<sup>5</sup>, словно цветущие кустарники, облепляют выступы рифа, похожие на снежинки **ксенидии**<sup>6</sup> и **апельсиновые кораллы**<sup>7</sup> приковывают к себе взгляд своей холодной изящностью, шарообразные, грибовидные<sup>8</sup> или изогнутые в причудливые складки<sup>9</sup> **сакрофитоны** придают подводному пейзажу неземные очертания.

Мягкие кораллы встречаются не только в тропических мелководьях, многие виды обитают и в северных морях, и на океаническом дне, на глубинах в несколько тысяч метров. Рифообразующие кораллы куда как капризнее, они могут жить только в хорошо освещенной зоне, где температура воды круглый год не опускается ниже +20 °С и не поднимается выше +30 °С.



# КРАСНОЕ МОРЕ

## РИФООБРАЗУЮЩИЕ КОРАЛЛЫ

Настоящие рифообразующие кораллы входят в *подкласс шестилучевых кораллов, в отряд мандрепоровых, или каменных, кораллов*. Большинство из них образуют колонии и строят свои скелетики-чашечки так, что они сливаются друг с другом в единую постройку, форма которой зависит от вида построивших ее полипов. Так, один вид коралловых полипов *акропора*<sup>1</sup> строит твердые компактные кусты с короткими толстыми веточками (*олений рог*<sup>2</sup>), другой вид акропоры возводит огромные столообразные конструкции<sup>3</sup>, прикрепленные к грунту одной колоннообразной ножкой. Столешница этого стола утыкана короткими веточками, напоминающими ветки кустообразной акропоры. Шарообразный кустик с мелковетвящимися острыми ветками создают полипы *колючего коралла*<sup>4</sup> (*сериапоры*). Сложные конструкции, напоминающие полуоткрытые свитки древних манускриптов, создают полипы *пластинчатого коралла*<sup>5</sup>. Если присмотреться поближе, можно увидеть, что вся поверхность этого коралла как бы сложена из

длинных, слегка искривленных пластинок. Шарообразные постройки создают полипы *лобофилии столбчатой* и *коралла-мозговика*<sup>6</sup>. Поверхность мозговика, испещренная извилистыми бороздками, напоминает головной мозг с извилинами — отсюда и название коралла. Мозговики — одни из самых медленно растущих кораллов. За год они прибавляют всего 1—2 см, тогда как акропора может вырасти на 20—30 см. Полипы *мозаичного коралла*<sup>7</sup> строят шарообразные конструкции или сплошным мозаичным ковром покрывают неровности рифа.

Некоторые полипы каменных кораллов живут поодиночке и не создают больших колоний. Одиночные полипы намного крупнее колониальных видов. Так, полип *грибовидного короля*<sup>8</sup> строит дискообразный скелет, достигающий в диаметре 25 см. Не образуют больших колоний и довольно крупные *чашевидные кораллы*<sup>9</sup> (*тубастерии*). Их колония может включать от 1—2 до нескольких десятков полипов.

*Огненные кораллы*, распространенные обитатели Красного моря, хотя и относятся к группе кораллов, принадлежат к другому классу кишечнополостных — к *классу гидроидных, подклассу гидрокораллов*. Огненные кораллы встречаются на



разных глубинах — и у самого берега, где их едва скрывает вода, и на глубине до 20 м. Огненных кораллов несколько видов, различающихся по форме — *сетчатый огненный коралл*<sup>10</sup>, *пластинчатый огненный коралл*<sup>11</sup> и *огненный коралл жгучие волоски*. При прикосновении к этим кораллам можно получить сильнейший ожог, как от огня — отсюда и общее название этой группы животных.

## КОРАЛЛОВАЯ РОДНЯ

В подкласс шестилучевые кораллы входит *отряд актиний*. Будучи ближайшими родственниками каменных кораллов, актинии мало на них похожи. Это довольно крупные животные, не строящие твердых скелетов. Самые известные актинии — *морские анемоны*<sup>12</sup>, много видов которых встречается в Красном море. Анемон — это большой мешок с плоским, прикрепленным ко дну основанием — подошвой, и с ротовым отверстием наверху. Ротовое отверстие окружено множеством щупалец, мягких, но снабженных ядовитыми стекающими клетками. Анемоны прекрасны, как цветы, и, подобно цветам, способны закрываться, втягивая щупальца внутрь мешка, окрашенного, как правило, в контрастный щупальцам цвет. В отличие от кораллов, актинии способны медленно передвигаться по грунту с помощью сокращающейся и вытягивающейся

подошвы. Но обычно они не любят двигаться, неподвижно сидя на одном месте. Анемоны — хищники, парализующие небольших животных, прикоснувшихся к их щупальцам. Парализованная добыча через ротовое отверстие попадает внутрь мешка, где и переваривается. Обычно добычей актиний становятся небольшие рыбки, крабы и креветки.

Морские анемоны — одиночные животные, не образующие колоний, но очень часто они располагаются близко друг к другу, создавая сплошной ковер из колыхающихся в воде щупалец. Горе любому, кто прикоснется к этому ковра — мелкое животное погибнет, а крупное получит чувствительный ожог, навсегда отбивающий желание связываться с анемонами. Лишь небольшая забавная *рыба-клоун*<sup>13</sup> не боится анемонов. Толстый слой слизи защищает ее от яда актинии. Пользуясь своей неприкосновенностью, клоун плавает между щупальцами, питаясь остатками трапезы анемона и находясь под надежной защитой ее жгучих щупалец. Широко известно сотрудничество *рака-отшельника* и актиний. Обитающий в пустой раковине брюхоногого моллюска отшельник находит подходящую по размеру актинию, клешнями отрывает ее от грунта и сажает сверху на свою раковину. Раковина для отшельника — это крепость, жгучие щупальца актинии — пушки, защищающие эту крепость от врагов.



# КРАСНОЕ МОРЕ

## ХРУСТАЛЬНОЕ МЯСО И РОЖДЕСТВЕНСКОЕ ДЕРЕВО

В толще воды над коралловым рифом парят *медузы*. За свое изящество и прозрачность эти животные получили второе название — «хрустальное мясо». Медузы родственны кораллам и актиниям и представляют третий класс *кишечнополостных* — класс *цифоидных*. Жизнь взрослых медуз напрямую не связана с коралловым рифом, но над рифом они собираются в значительных количествах, так как там всегда есть чем поживиться. Медузы свободно перемещаются в толще воды недалеко от поверхности, вылавливая гжучими щупальцами мелкую живность, преимущественно рыбок и креветок. В Красном море самая распространенная медуза — *аурелия аурита*<sup>1</sup>, родственная черноморской аурелии. Необычайно красивую медузу *Кассиопею андромеду*<sup>2</sup> не так часто увидишь, но ее можно встретить на мелководье, где она становится легкой добычей для морских черепах. Кассиопею еще прозвали «медуза вверх ногами», потому что, в отличие от большинства медуз, она плавает щупальцами кверху.

В море прекрасными могут быть даже черви, особенно если речь идет о *многощетинковых червях* (*полихетах*). Полихеты делятся на две основные группы — на свободно передвигающихся и на веду-

щих сидячий образ жизни. Большинство двигающихся полихет ползает по дну, хотя есть и черви, плавающие в толще воды, подобно уже знакомому нам нерису пелагическому из Белого моря. В Красном море полихеты значительно наряднее — взять хотя бы *огненного червя*<sup>3</sup>, каждый сегмент тела которого украшен пучком белоснежных и очень гжучих волосков (отсюда и название — «огненный»). Самые прекрасные полихеты — сидячие. Эти черви строят известковые домики-трубочки, намертво прикрепленные к субстрату\*, а часто и целиком зарытые в грунт или спрятанные в скелете коралла. Многочисленные ярко окрашенные щетинки этих червей представляют собой пышные веера или нарядные гирлянды, будто снятые с новогодней елки. И названия у червей соответственные: *веерообразный червь*<sup>4</sup>, *червь рождественское дерево*<sup>5</sup>. Но стоит только потревожить червя, вся пышная краса молниеносно спрячется в почти незаметной трубочке. Только опасность миновала — на голом месте, будто по мановению волшебной палочки, распускается чудный цветок из ловчих щетинок проголодавшегося червя.

## НЕПОДВИЖНЫЕ ОБИТАТЕЛИ РИФА

На рифе все движется, даже сидячие животные. Такие, как коралловые полипы или полихеты. Двигаются, то вылезая из своих домиков, то вновь



прячась внутри. Даже водоросли и те колыхнутся, под воздействием волн и течений. Самые неподвижные обитатели рифа — это, пожалуй, **губки**. Кальциевые или кремниевые скелетики, состоящие из мельчайших иголочек или звездочек, поддерживают форму их тела в неизменном виде, так что губки не хуже многих кораллов способны противостоять воздействию волн. У них нет ни щетинок, ни щупалец, ни лучей, более того, у губок вообще нет никаких образований, которые можно было бы назвать органами. Дыхание, питание, выведение отходов и размножение в губке осуществляется непосредственно клетками ее тела. Но клетки губки различаются по строению и выполняют различные функции, только вместе обеспечивая жизнедеятельность губки. Клетки губки не могут существовать самостоятельно, они зависимы друг от друга настолько, что не возникает сомнения, что губка — это не колония одноклеточных организмов, а многоклеточное животное, хотя и самое примитивное.

Незаметным глазу движением микроскопических жгутиков, которыми снабжены некоторые клетки тела губки, внутри нее создается ток воды. Теми же жгутиками клетки вылавливают из воды мельчайшую взвесь и одноклеточные организмы.

Пищевые частицы попадают внутрь тела и улавливаются уже другими клетками, которые втягивают их в себя, переваривают и снабжают необходимыми веществами другие клетки тела губки, обеспечивая им возможность роста.

Классификация губок очень сложна и основана на строении их скелетов. Специалисты выделили три класса губок: **известковые губки** — скелетообразующие иглы и звездочки (спикулы\*) которых состоят из кальция (губки с известковыми скелетами); **стеклянные губки** — губки с кремниевыми скелетами, образованными только шестилучевыми иглами; **обыкновенные губки** — все остальные губки с кремниевыми и роговыми скелетами, а также несколько видов, полностью лишенных скелета.

На коралловых рифах Красного моря обитают преимущественно обыкновенные губки. Самыми красивыми можно назвать **красные губки** <sup>6</sup>, облепляющие кустящиеся веточки кораллов, **трубчатые губки** <sup>7</sup> (**губки-сифоны**) и ярко-рыжие или желтые бесформенные губки **леусетты** <sup>8</sup>. **Коричневые губки** <sup>9</sup>, еще одни обитатели Красного моря, не отличаются особой красотой, но приходится ближайшей родней уже знакомой нам туалетной губке из Средиземного моря.



# КРАСНОЕ МОРЕ

## СИММЕТРИЧНЫЕ ЖИВОТНЫЕ

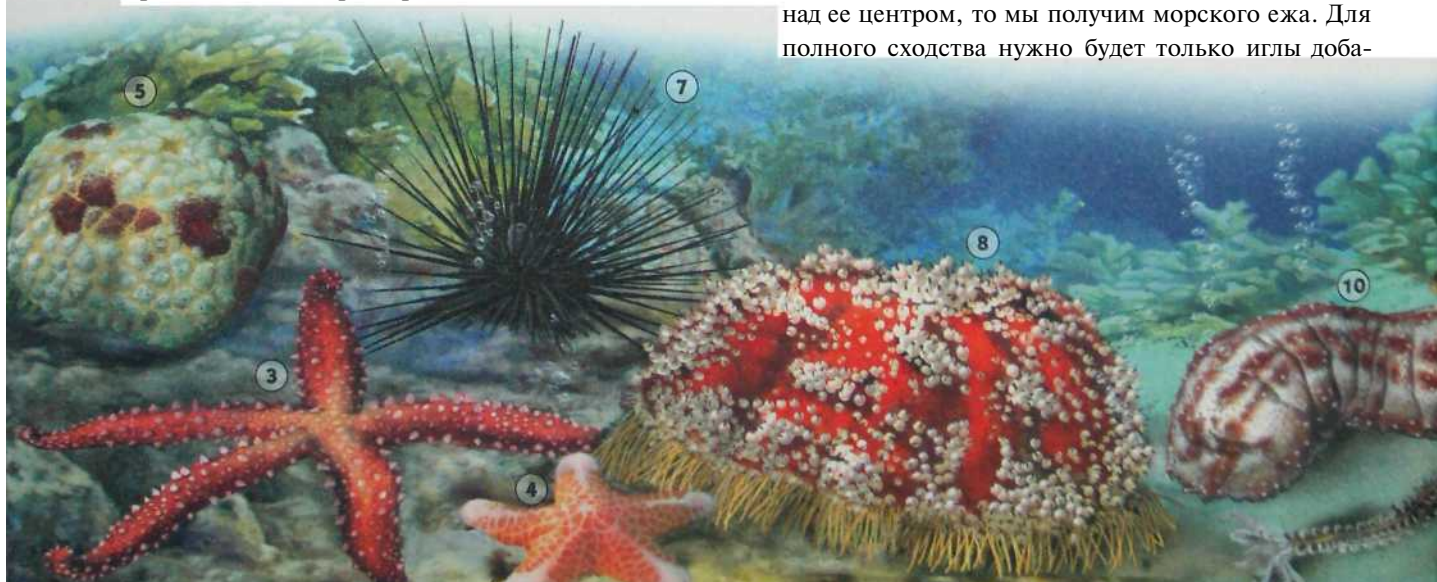
*Морские звезды, морские ежи, морские лилии, морские огурцы и офиуры...* Мы уже знаем, что все эти животные относятся к *типу иглокожих*, но что же объединяет столь непохожие создания? Оказывается, симметрия! Многие животные симметричны. Вот, например, человек — строение его тела симметрично относительно центральной оси. А тело иглокожих отличает пятилучевая симметрия. Это лучше всего заметно у пятиконечной морской звезды — все ее лучи симметричны друг другу. Конечно, далеко не у всех морских звезд пять лучей — их может быть 4, 6, 7, 8, 10 и даже 24, как у самой большой и самой вредной морской звезды *терновый венец*. Но сколько бы ни было лучей у морской звезды — все они симметричны. Это демонстрируют обитающие в Красном море морские звезды *фромии*<sup>1</sup> и *линкии*<sup>2</sup>. Однако форма тела у морских звезд различна. Так, у *египетской морской звезды*<sup>3</sup> узкие и длинные лучи, далеко отстоящие друг от друга. А у звезды под смешным названием *подушка для булавок*<sup>4</sup> лучи гораздо короче и толще. Необычная форма у морской звезды *кульциты*<sup>5</sup> — ее лучи столь коротки, что звезда приобрела почти шарообразную форму. Но иногда можно увидеть, что один луч морской звезды нарушил симметрию и вырос длиннее остальных. Это не нарушение законов иглокожих, просто иногда звезды размножаются делением. Достигнув нужной длины, луч оторвется от материнского организма и вскоре отрастит себе еще несколь-

ко лучиков, став полноценной морской звездой. И звезда-мамаша очень скоро восстановит свою симметрию, отрастив утраченный лучик.

Зная способность морских звезд к самовосстановлению, инструкторы по подводному плаванию обычно предупреждают новичков, что во имя спасения кораллов от злостного тернового венца не стоит беспощадно рубить его на части. Каждый кусочек страдальца со временем вполне может стать самостоятельным пожирателем кораллов, отрастив себе положенное количество лучей.

Вообще, все морские звезды хищники. Они ползают по дну с помощью многочисленных ножек-присосок, расположенных на нижней стороне тела, на центральной оси каждого луча, и отыскивают двустворчатых моллюсков. Наткнувшись на очередную жертву, морская звезда наползает на нее и, присасываясь ножками к ее створкам, с необыкновенной силой раскрывает раковину. Пытались ли вы когда-нибудь раскрыть голыми руками хотя бы обычную мидию? Вряд ли бы вам это удалось — так плотно сжимает моллюск створки раковины. А вот морские звезды с легкостью вскрывают и более крупные раковины — такой силой обладают ее лучи. Раскрыв раковину, звезда через ротовую полость в центре нижней стороны тела выворачивает свой желудок и просовывает его в образовавшееся отверстие, будь оно хоть в миллиметр шириной, и начинает переваривать моллюска в его же собственной раковине.

Если лучи морской звезды поднять и скрепить над ее центром, то мы получим морского ежа. Для полного сходства нужно будет только иглы доба-





вить. Это, конечно, шутка, но если очистить от игл любого морского ежа, то его симметричное, как правило, пятилучевое строение будет хорошо заметно. Однако далеко не все морские ежи колючи, в Красном море обитают плоские, как диски, напрочь лишенные игл морские ежи *песчаные доллары*<sup>6</sup>, названные так за форму тела, напоминающую монету, правда, очень крупную (ок. 10 см). Спасаясь от хищников, доллары закапываются в песок на дне — отсюда и вторая часть названия. Морские ежи по большей части вегетарианцы, питающиеся водорослями, или собиратели донных отложений (*детрита*). Но не следует думать, что они безобидны. Острые, ломкие и к тому же снабженные ядом, иглы *диадем*<sup>7</sup> впиваются в кожу и застревают в ранке, вызывая сильную боль. Красота среди кораллов часто бывает опасна. Поглядеть хотя бы на роскошного *иглоподушечного морского ежа*<sup>8</sup>. На каждую иголочку этого создания будто нанизана маленькая жемчужинка. Россыпи жемчуга чудно смотрятся на алом фоне его тела. Но, оказывается, это вовсе не жемчужинки, а капсулы, наполненные самым настоящим ядом, и они легко лопаются при малейшем прикосновении. Последствия отравления могут быть очень серьезны.

Иглы *грифельного морского ежа*<sup>9</sup> совсем не похожи на иглы — они толстые и тупые. Такие иглы хорошо удерживают ежа в расщелинах рифа, не давая ни хищникам, ни течению сдвинуть его с облюбованного места. Вы скажете, что его иглы похожи на карандаши? И окажется совершенно правы —

в античные времена его иглами писали на грифельных досках.

Меньше всего симметричное строение тела заметно у *голотурий (морских огурцов)*, относящихся к *классу морских кубышек*. Только у некоторых видов хорошо видны продольные линии, разделяющие тело огурца по всей длине на равные «дольки». *Уполосатого морского огурца*<sup>10</sup> эта симметрия почти неразличима. Зато она прослеживается у *липкой змеи*<sup>11</sup>, голотурии, совсем не похожей на голотурию, а напоминающей большого червя или змею. Тем не менее ее многочисленные выросты-сосочки, идущие вдоль всего тела, расположены строго в 5 рядов.

Ночью можно полюбоваться на прекрасных, как цветы, *морских лилий*<sup>12</sup>. Днем их не увидишь — они скатывают свои перообразные лучи и, превращаясь в неприглядные шарики, прячутся меж камней. А ночью их лучи превращаются в ловчие корзинки для планктона, расцвеченные самыми невообразимыми красками. Большинство лилий Красного моря — *бесстебельчатые*, то есть они не прикреплены стебельком-ножкой к одному месту, а могут свободно передвигаться, закрепляясь на камнях или веточках кораллов с помощью своеобразных ножек-корешков, которые обхватывают веточки кораллов или вонзаются кончиками-коготками в грунт.



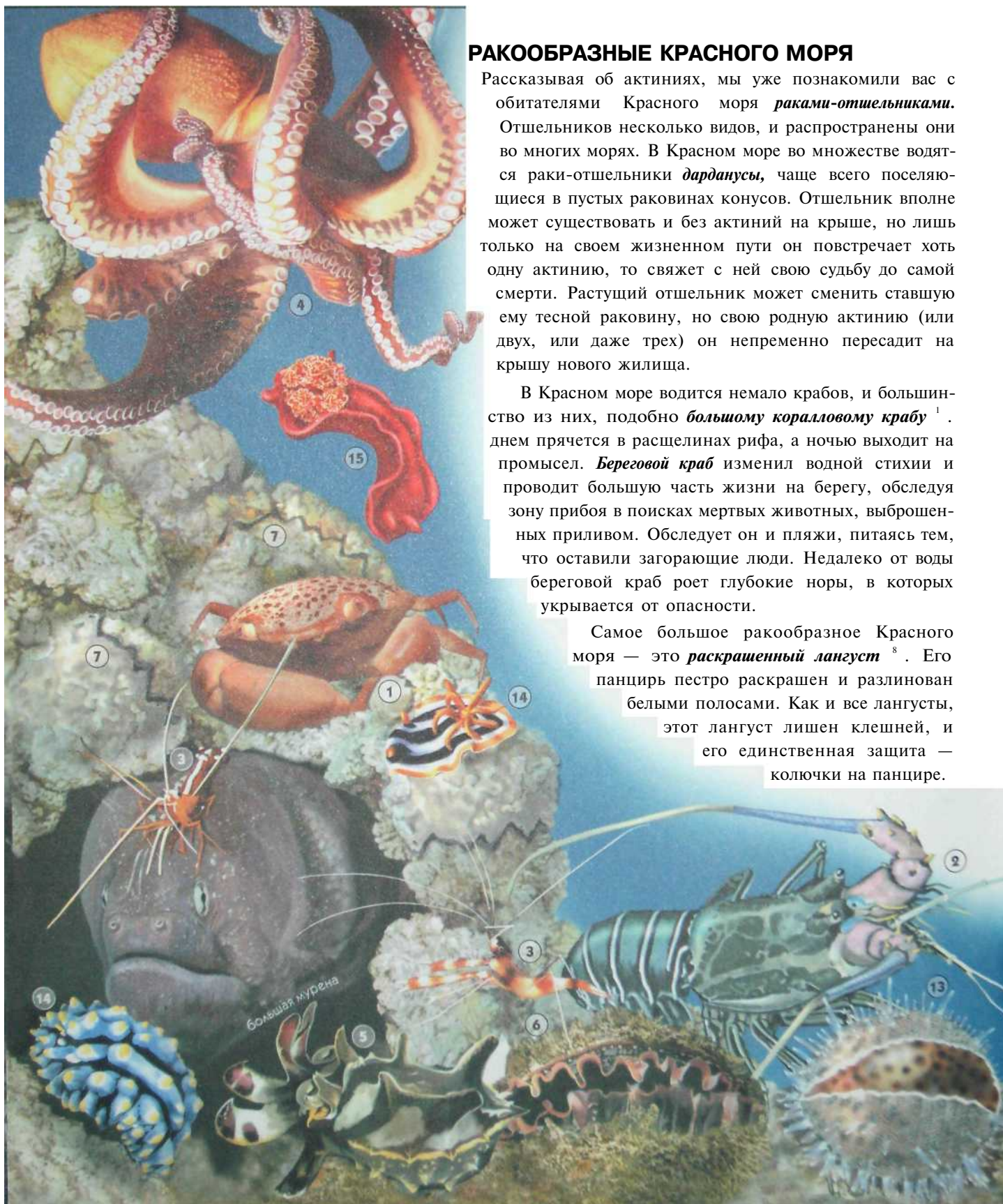
# КРАСНОЕ МОРЕ

## РАКООБРАЗНЫЕ КРАСНОГО МОРЕЯ

Рассказывая об актиниях, мы уже познакомили вас с обитателями Красного моря *раками-отшельниками*. Отшельников несколько видов, и распространены они во многих морях. В Красном море во множестве водятся раки-отшельники *дарданусы*, чаще всего поселяющиеся в пустых раковинах конусов. Отшельник вполне может существовать и без актиний на крыше, но лишь только на своем жизненном пути он повстречает хоть одну актинию, то свяжет с ней свою судьбу до самой смерти. Растущий отшельник может сменить ставшую ему тесной раковину, но свою родную актинию (или двух, или даже трех) он непременно пересадит на крышу нового жилища.

В Красном море водится немало крабов, и большинство из них, подобно *большому коралловому крабу*<sup>1</sup>, днем прячется в расщелинах рифа, а ночью выходит на промысел. *Береговой краб* изменил водной стихии и проводит большую часть жизни на берегу, обследуя зону прибоя в поисках мертвых животных, выброшенных приливом. Обследует он и пляжи, питаясь тем, что оставили загорающие люди. Недалеко от воды береговой краб роет глубокие норы, в которых укрывается от опасности.

Самое большое ракообразное Красного моря — это *раскрашенный лангуст*<sup>8</sup>. Его панцирь пестро раскрашен и разлинован белыми полосами. Как и все лангусты, этот лангуст лишен клешней, и его единственная защита — колючки на панцире.



Маленькие креветки с их тоненькими панцирями совсем беззащитны перед серьезным противником, поэтому большинство из них прозрачны или имеют маскировочную раскраску, чтобы не бросаться в глаза хищникам. Но *креветка-чистильщик*<sup>3</sup> носит яркий, даже кричащий полосатый наряд. Ее наряд — своего рода реклама, ведь она, подобно рыбке губану-чистильщику, содержит свою «чистку». К убежищу чистильщика хищники всех мастей подходят не с целью полакомиться креветкой, а чтобы накормить ее паразитами с собственного тела. Клиенты покорно ждут своей очереди и с явным удовольствием принимают очистные процедуры. Но, начиная работать с новым клиентом, маленький чистильщик все же сначала дотрагивается до хищника усами-антеннами, желая удостовериться, что его признали и по ошибке не проглотят. Если реакция «клиента» ее устраивает, креветка принимается за работу..

## МОЛЛЮСКИ

Коралловые рифы Красного моря дают возможность полюбоваться невероятным разнообразием моллюсков. Головоногие моллюски — *обыкновенные осьминоги*<sup>4</sup> и *каракатицы сепии*<sup>5</sup> — в изобилии встречаются над кораллами. На краю рифа, на глубинах, свыше 50 м водятся *кальмары*. Немало на рифе и *двустворчатых моллюсков*. Меж кораллами прячут свои раковины *колючие устрицы*<sup>6</sup> — моллюска можно заметить, лишь когда створки раковины приоткрыты и видна бахрома мантии. Зигзагообразная щель в коралловом известняке — это не что иное, как щелка между створками *устрицы лофы*<sup>7</sup> (*петушиного гребня*).

Сама раковина лофы, заросшая водорослями и кораллами, совсем незаметна.

*Лимма*<sup>8</sup>, охотясь за планктоном, обзавелась бахромой из длинных щупа-



лец. Здесь встречается и *гигантская тридакна*, но размерами она уступает своим тихоокеанским родственникам, достигая всего 80 см.

В Красном море много *брюхоногих моллюсков*, обладающих прекрасными раковинами, — это и *рог Тритона*, и напоминающий восточный головной убор *гобеленовый турбан*<sup>9</sup>, и похожий на детскую пирамидку *трохус*<sup>10</sup>, и очень изящная длинная *теревра*<sup>11</sup>, покрытая замысловатым орнаментом. Среди местных *конусов* самый нарядный, но и самый опасный — *текстильный конус*<sup>12</sup>. Яд этого небольшого моллюска столь силен, что почти всегда убивает неопытного собирателя раковин, прельстившегося его расписным домиком. Этому моллюска не стоит брать даже в перчатках — его смертоносный гарпун легко пронзает резину.

Одна из самых нарядных раковин — блестящая, словно фарфоровая игрушка, *пантеровая каури*<sup>13</sup>. Каури впускает свою мантию с многочисленными щупальцами на поверхность раковины, как бы окутывая ракушку полупрозрачным одеянием. На время отдыха или при опасности каури моментально упаковывает «платье» в раковину. Каждый раз, натягивая мантию на раковину, моллюск покрывает ее новым слоем *арагонита* — вещества, вырабатываемого раковинными моллюсками и входящего в состав перламутра и жемчуга. Именно благодаря арагониту раковина каури такая гладкая.

Самые яркие моллюски — *голожаберные*<sup>14</sup>. Броской расцветкой они предупреждают о своей несъедобности. Многие из них питаются актиниями. Будучи сами нечувствительны к их яду, накапливают в себе стрекательные клетки жертв и пользуются ими как оружием самозащиты. Кустики или букетики на «спине» голожаберных моллюсков — не что иное, как жабры, которыми они дышат. Голожаберные моллюски могут не только ползать по дну, но и плыть в толще воды. В ночное время можно увидеть выступление *«испанской танцовщицы»*<sup>15</sup> — яркого голожаберного моллюска, который, плавая, совершает ритмичные движения в стиле испанского танца фламенко.

# КРАСНОЕ МОРЕ

## КРУПНЫЕ ХИЩНИКИ КОРАЛЛОВЫХ МЕЛКОВОДИЙ

Самые знаменитые хищники всех морей и океанов — это акулы. В Красном море их тоже немало. Рифы навещают *белоперая, серая и сероперая рифовые акулы*, а также *рыбы-молоты*. Близко к берегу акулы подходят обычно ночью с целью поохотиться на обитателей рифа. Для человека местные акулы почти не опасны. Они предпочитают не связываться с людьми и быстро уплывают при встрече с ныряльщиком, если, конечно, человек сам не спровоцирует нападения, желая, например, с рук покормить «милую рыбку» свежим мясом или барахтаясь в воде, будто раненое животное, и «включая» тем самым охотничьи инстинкты хищницы.

Куда более опасны плоские родственники акул — скаты. *Скаты-лиммы* вооружены острой ядовитой колючкой на хвосте. Если потревожить лимму или случайно наступить на нее, она непременно уколется. Рана будет болезненной и иногда может привести к гангрене. А *электрический скат* вполне может устроить неосторожному ныряльщику электрический шок.

Местные *барракуды* обычно неагрессивны по отношению к людям и часто целыми стаями подплывают к ныряльщикам, но не нападают. Стай-

ных барракуд можно не опасаться — стайками держатся только молодые рыбы, и их приближение вызвано скорее юношеским любопытством, чем охотничьими инстинктами. Взрослые особи держатся поодиночке. Самая крупная *барракуда сфирена* (2 м, 40 кг) опасна. Специально преследовать человека барракуда не будет, но в темной или мутной воде, приняв ногу ныряльщика за рыбу, может и атаковать.

Страшные *мурены* при приближении человека ведут себя как настоящие скромницы, тут же скрываясь в своих убежищах. Только если сильно досаждают застигнутой врасплох мурене, она угрожающе оскалит зубы и может укусить. Многие обитатели рифа — коралловые рыбки, крабы и даже осьминоги — мечтали бы о таком отношении к себе со стороны мурены. Но для них это сильный и коварный хищник, внезапно атакующий из засады. В Красном море встречаются *серая мурена мурена-ехидна*<sup>2</sup>, *желторотая мурена* и самая крупная (до 3 м) — *большая мурена*<sup>3</sup>. Реже всего встречается небольшая, похожая на змею *пятнистая мурена*<sup>\*</sup>. Мурены, будучи изначально самцами, с возрастом меняют пол, превращаясь в самок.



Ночью на охоту выходят *луцианы*<sup>5</sup> (*риффовые окуни*). Обитая на глубинах до 100 и даже до 500 м, луцианы держатся поодиночке или небольшими группами, патрулируя риф в поисках любой добычи. Размеры этих рыб позволяют им быть неразборчивыми в выборе жертвы, например, *луциан бохар*<sup>6</sup> достигает 1 м в длину. Луцианы — долгожители рыбного мира и живут более 20 лет.

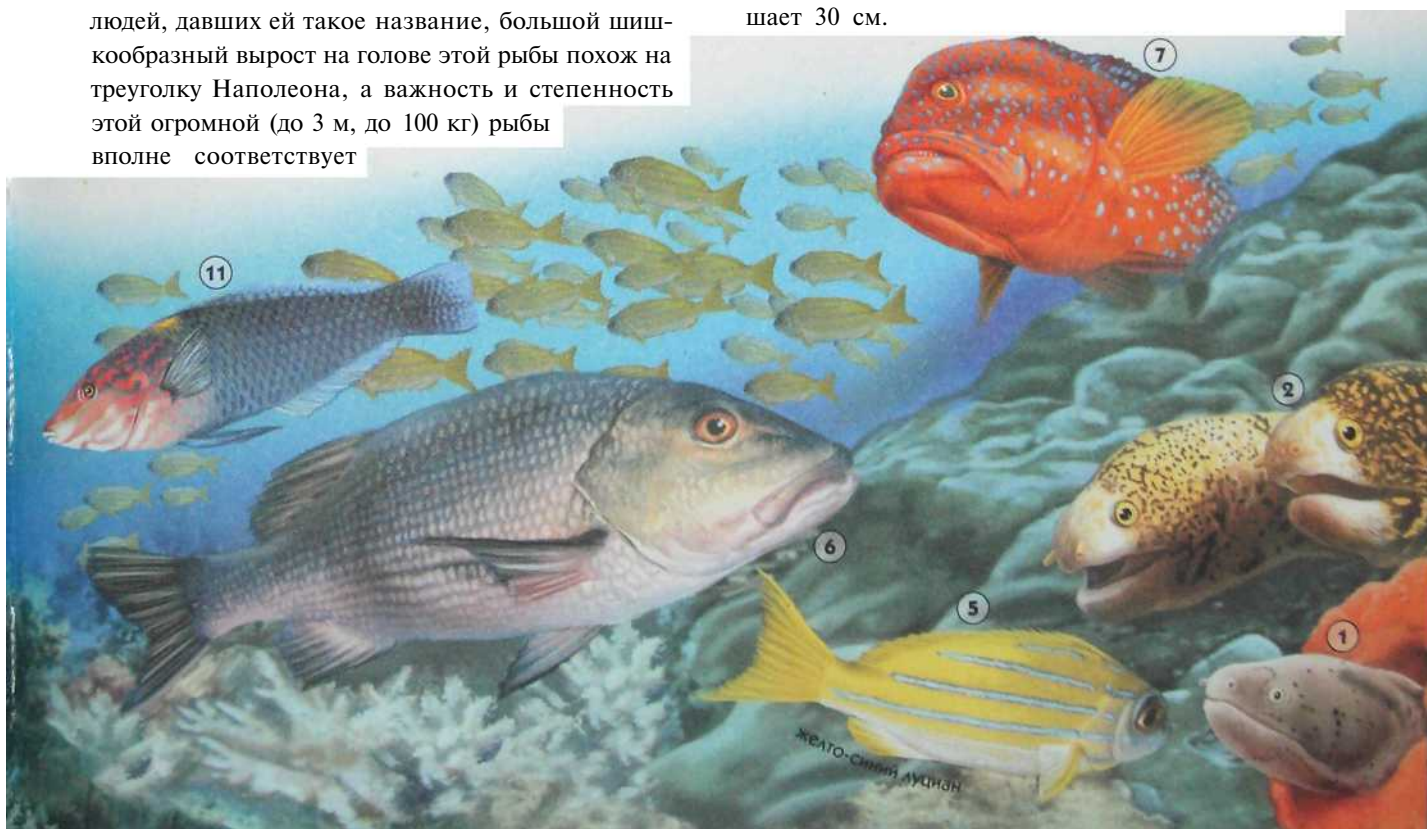
Их родственники *коралловые гарруппы*<sup>7</sup> из семейства *серрановых*, принадлежащие вместе с луцианами к большому *отряду окунеобразных*, хищники чуть меньшего калибра, но старые особи могут весить до 40 кг. Гарруппы живут поодиночке и придерживаются своей территории, где и охотятся на рыб и ракообразных. Мы уже знаем, что некоторые рыбы способны к перемене пола, но гарруппы отличаются тем, что могут это делать несколько раз в течение жизни, превращаясь из самцов в самок и обратно.

### ВПЕЧАТЛЯЮЩИЕ ГУБАНЫ

Одной из самых впечатляющих рыб на рифе можно смело назвать *хейлинуса*<sup>8</sup>, более известного под названием *рыба-Наполеон*. По мнению людей, давших ей такое название, большой шишкообразный вырост на голове этой рыбы похож на треуголку Наполеона, а важность и степенность этой огромной (до 3 м, до 100 кг) рыбы вполне соответствует

императорскому имени. Взрослые Наполеоны очень красиво раскрашены в голубой и желтый цвета. Наполеоновская молодежь одета скромнее в неброской серовато-желтой гамме. Небольшой выдвигной рот, толстые и мясистые губы — фирменный знак всех *губановых*, к семейству которых принадлежит Наполеон. Такое строение губ и рта помогает губановым засасывать добычу. Высмотрев на рифе добычу, Наполеон действует как пылесос, мощным всасыванием отправляя в рот не способную этому противостоять рыбку.

Семейство губановых по количеству представителей и разнообразию их расцветок и размеров может считаться одним из первых. Достаточно сказать, что среди 600 видов губановых есть и крошки в 6—7 см, и такие гиганты, как рыба-Наполеон. С маленьким *губаном-чистильщиком*, также обитающим в Красном море, мы уже знакомы, но здесь обитают также *лунная* и *зеленая талласомы*, разные виды *бодианов*, *корисы-клоуны*, *большеротые губаны*<sup>9</sup>, *красногрудые хейлины*<sup>10</sup>, *индоокеанский тамарин*<sup>11</sup>, *линейчатый*, *полосатощекий* и *клетчатый губаны* и многие другие. Большинство этих рыб не превышает 30 см.



# КРАСНОЕ МОРЕ

## ЯД И МАСКИРОВКА

Хищникам небольшого размера приходится решать сразу две задачи: как бы кого-нибудь съесть и при этом не оказаться съеденным самому. С этим с успехом справляются обитатели коралловых рифов из двух близкородственных семейств — *скорпеновые* и *бородавчатковые*. *Бородавчатка*, уже знакомая нам по Южно-Китайскому морю, *скорпена барбатур* и *скорпена-дьявол*<sup>1</sup>, родственные черноморской скорпене и морским окуням, достигли такого мастерства в маскировке, что ни хищник, ни жертва, которую они подкарауливают, не отличит их от камня. Прожорливые скорпены, не трогаясь с места, проглатывают любую рыбку или креветку, проплывающую рядом. Ну а если их все же заметят — они применяют яд, содержащийся в острых иглах их спинных плавников. Кстати, скорпены и бородавчатка представляют чуть ли не главную опасность для ныряльщиков. Не дразнить акул и мурен, не прикасаться к конусам и скатам — это все под силу любому ныряльщику, а вот вовремя заметить весьма распространенных на мелководье скорпен и бородавчаток — дело сложное.

Несчастливого, получившего укол ядовитой иглой, ждет

мучительная боль, опухоль, затруднение дыхания, а нередко и смертельный исход.

*Крылатка*<sup>2</sup> или *рыба-зебра*, родственница скорпен из того же семейства, не пользуется маскировкой. Наоборот, ее пестрый наряд так и кричит: «Не тронь, я ядовита!» Однако длинные колышущиеся плавники, кожные выросты-лоскутики на морде привлекательны для глупых рыбешек, принимающих весь этот маскарад за сборище съедобной живности. Но они не знают, что среди этого великолепия прячутся ядовитые иглы, и парализованную их ядом добычу крылатка моментально проглотит. Кстати, аппетит у этой красотики — будь здоров, а яда хватит не только на добычу, но и на то, чтобы отбить аппетит у тех, кто сам соберется пообедать крылаткой.

Еще одни виртуозы маскировки — *удильщики-клоуны*<sup>3</sup>, родственные морскому черту и саргассовому морскому клоуну. Бесформенное округлое тело и способность перекрашиваться под место обитания делают этих рыб совершенно незаметными. Удильщики меняют место засады нечасто, поэтому «перекрашивание» идет медленно, но его качество чрезвычайно высоко. Расположившийся рядом с красной губкой удильщик<sup>4</sup> выглядит ее точной копией, на пестром коралле — он становится пятнистым<sup>5</sup>, среди водорослей — зеленым<sup>6</sup>. в темно-



те — черным, на свету — белым<sup>7</sup>, в зарослях желтых горгонарий — ярко-желтым<sup>8</sup>. Эти рыбы не ядовиты, но у них есть приманка на ниточке — фирменное приспособление всех удильщиков, неизменно обманывающее наивных рыбешек. Подманив рыбку, удильщик распахивает огромную пасть, способную вместить в себя добычу, даже более крупную, чем сам охотник.

## ПЕСТРОТА И РАЗНООБРАЗИЕ

На рифах Красного моря встречается в целом стандартный набор коралловых рыб. Большинство из них можно встретить и в морях Малайского архипелага, и на Большом Барьерном рифе, и даже в Карибском море. Но некоторые рыбы в ходе эволюции так глубоко приспособились к обитанию именно в Красном море, что образовали виды, не встречающиеся более нигде. Так, например, в Красном море живут *королевский*, *пятнистый*<sup>9</sup> и *императорский ангелы*, распространенные на коралловых отмелях всего Тихого и Индийского океанов. Но рядом с ними живут *ангел-асфур*, *желтоухий* и *многочитый ангелы* — эндемики\* Красного моря. Из 14 видов рыб-бабочек, что плавают над красноморскими кораллами, 7 видов не встречается в других морях. *Бледнолицая*<sup>10</sup>, *краснохвостая*<sup>11</sup>, *австрийская*, *оранжеволицая*, *линейчатая*<sup>12</sup> и *коричнево-*

*лосая*<sup>13</sup> *рыбы-бабочки* и *аурига* — эндемики Красного моря. Рыбы-ангелы и рыбы-бабочки — представители одного семейства *цетинозубовых*. Ангелы держатся, преимущественно поодиночке или парами, бабочки собираются в пестрые стайки.

Среди кораллов мелькают многотысячные стайки *антиасов* (*золотые рыбки*, *флаговые окуни*), это самый массовый вид в Красном море. Антиасы, как и большинство стайных коралловых рыбок, активны только днем, а на ночь прячутся в расщелинах рифа. В Красном море широко представляют свое семейство *рыбы-хирурги* — здесь можно увидеть и *оранжевоспинного хирурга-насо*, и *парусовидную зебросому*, типичных обитателей кораллов, и *хирурга-соаля*<sup>14</sup>, и *голубую зебросому*<sup>15</sup>, обитающих исключительно в Красном море. Рыбы-бабочки, рыбы-ангелы, антиасы и хирурги — все эти рыбы принадлежат *отряду окунеобразных*.

Много эндемиков Красного моря и среди *спинороговых*. Спинороги бывают совсем маленькими, как *спинорог-арлекин* (5 см), и крупными, как *расписной спинорог* (65 см). *Рыба Пикассо*<sup>16</sup> названа в честь великого живописца, чьи яркие, решенные в авангардном стиле работы напоминают раскраску этого спинорога. Рыба Пикассо — эндемик Красного моря. Семейство спинороговых входит в *отряд иглобрюхообразных*, куда входят *рыбы-ежи* и *рыбы-собаки*.



# АРАВИЙСКОЕ МОРЕ И ПЕРСИДСКИЙ ЗАЛИВ

## ОБИТАТЕЛИ АРАВИЙСКОГО МОРЯ

Аравийское море находится между п-овами Аравийским и Индостан. Его площадь 3683 тыс. км<sup>2</sup> и большая часть моря представляет собой одну из океанических впадин Индийского океана. Поэтому Аравийское море очень глубокое, его средняя глубина составляет 2734 м, а максимальная — 5203 м. В Аравийском море есть крупные заливы — Аденский, который через пролив соединяет Аравийское и Красное моря, Оманский залив и, соединенный с ним Ормузским проливом, Персидский залив. В Аравийском море развит рыбный промысел — здесь насчитывается более 100 видов промысловых рыб, среди которых сардины, тунцы, марлины, парусники, макрели. Важное значение имеет промысел креветок, крабов и омаров. В местных водах водится несколько видов акул, в том числе мако, рифовая черноплавниковая акула, тигровая, синяя и тупорылая акулы. Даже заплывая на мелководья, эти акулы, как правило, не нападают на людей, наоборот, при встрече с человеком стараются быстрее ретироваться. Люди здесь намного опаснее для акул, ведь ради съедобных плавников, которые идут на экспорт, акул в Аравийском море промысливают в огромных количествах.

Любителям спортивной рыбалки или подводного плавания хорошо знаком еще один обитатель местных вод — гигантский группер из семейства серрановых<sup>1</sup>. Эта огромная (2,5 м, 400 кг) рыба обитает в теплых прибрежных водах и ведет одиночный образ жизни, охотясь на омаров, крабов, скатов, молодых черепах и различную рыбу. Групперы придерживаются своей территории, на которой обязательно есть какая-нибудь пещера или расщелина, достаточно большая, чтобы группер мог там укрыться для отдыха. Взрослые групперы из-за своих внушительных размеров не имеют врагов в природе, поэтому они неповоротливы и медлительны. Именно неторопливость группера делает его столь желанной добычей рыбаков-любителей, а ныряльщики обожают плавать рядом с добродушным гигантом. Правда, как и с любым диким животным, с группером надо быть начеку — бывали случаи, когда эти рыбы атако-

вали аквалангистов и наносили серьезные и даже смертельные раны.

В Аравийском море обитает уникальный представитель семейства сельдевых — дораб<sup>2</sup>. Эта крупнейшая из всех сельдей (1 м, 4 кг) не образует больших косяков, как другие сельдевые, а встречается поодиночке или небольшими группами. Дорабов называют также зубастой сельдью или волкосельдью за два больших, торчащих наружу верхних зуба, напоминающих волчьи клыки. Такие зубы выдают в дорабе активного хищника — и действительно, в отличие от большинства сельдей, питающихся планктоном, дорабы охотятся на рыб и ракообразных. Дораб довольно распространенная рыба, и его мясо имеет отменный вкус, поэтому местные жители часто доставляют волкосельдей к своему столу.

Значительная часть побережья Аравийского моря заселена кораллами. Здесь, как и в соседнем Красном море, обитают рыбы-клоуны, рыбы-ангелы (королевский<sup>3</sup> и императорский<sup>4</sup> ангелы), рыбы-бабочки (вымпельная<sup>5</sup>, черноспинная и линейчатая рыбы-бабочки), спинороги (синий<sup>6</sup>, краснотубый и оранжевоспинный<sup>7</sup> спинороги) и крылатка (рыба-зебра), которую местные жители предпочитают называть рыба-лев — вероятно, пышные плавники напоминают им львиную гриву, а хищнические привычки крылатки — нравы царя зверей.

## «ЖЕМЧУЖНЫЙ» ЗАЛИВ

«Тилос», что значит «жемчужный» — так называли Персидский залив древние греки, ведь именно оттуда доставляли драгоценный жемчуг. О жемчуге, добытом в Дильмуне (древнее название о-вов Бахрейн), сообщалось в шумерской клинописной табличке, датированной 2300 г. до н. э. Это было первое в истории дошедшее до нас упоминание о жемчуге. Арабская легенда гласила, что жемчуг образуется

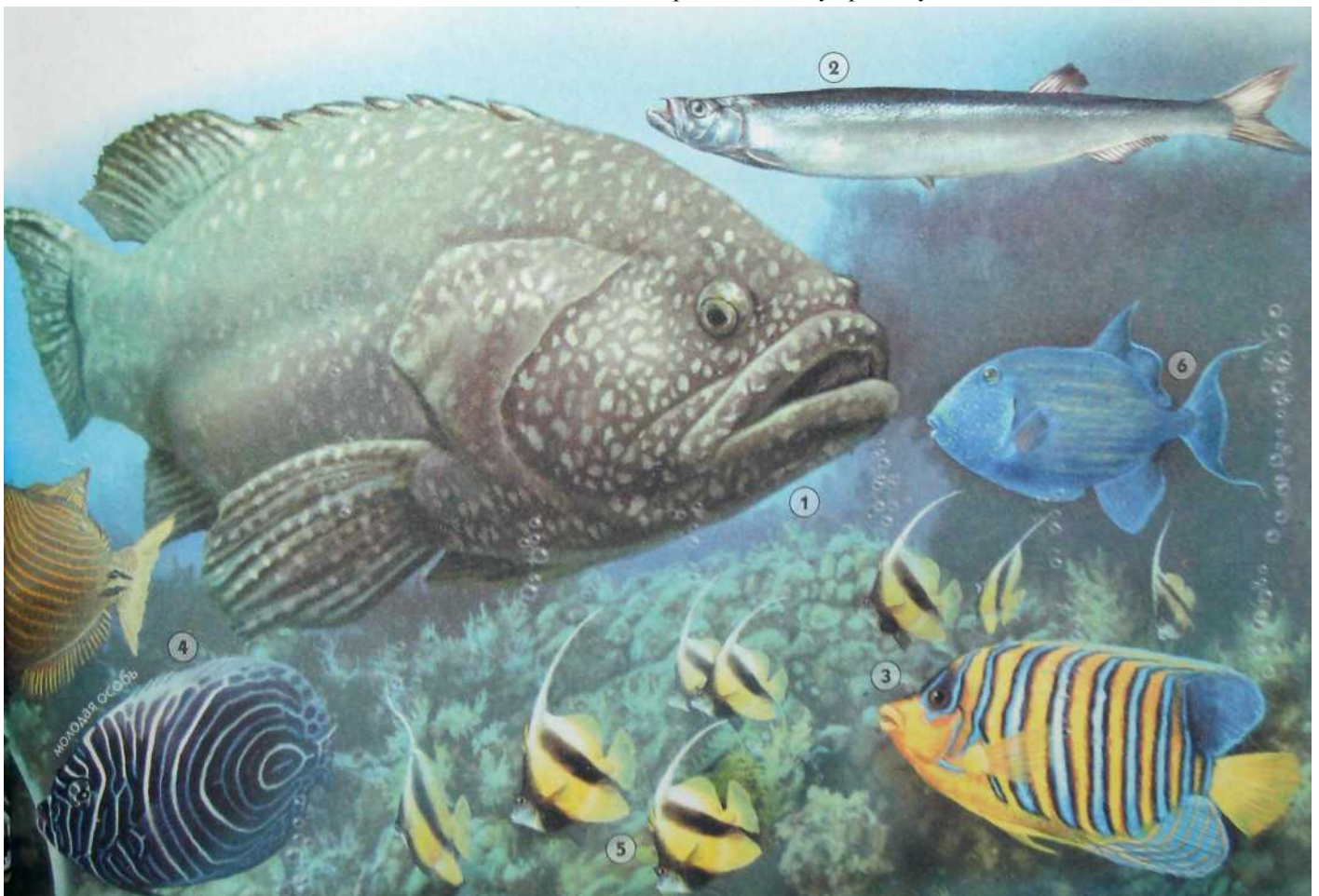




из попавшей в раковину капли росы, и самым ценным считался жемчуг, добытый там, где в море попадает родниковая вода. В Персидском заливе такое место было — это отмели у о-вов Бахрейн, где на морском побережье били подземные ключи. Бахрейнский жемчуг во все времена считался самым дорогим в мире. Арабы, добывавшие жемчуг, насчитывали более 100 сортов жемчуга, различая его по размерам, форме и цвету. Очень ценился жемчуг грушевидной формы размером с ноготь большого пальца — такой сорт называли «фалах». Желтый и черный жемчуг ценился выше белого. Интересно, что в Аравии не принято было носить жемчуг, и все добытые жемчужины прямоком отправляли в Индию. И уже из Индии жемчуг попадал во все европейские страны. Длинный и замысловатый путь проходили жемчужины, которые красовались и на груди римских матрон, и в уборах французских королей. Жемчуг может образовываться в любых раковинах, в которых есть

перламутровый слой. Но в съедобных моллюсках жемчуг образуется крайне редко, и его размеры очень малы. Большинство жемчужин добывают из *жемчужниц 8* (устриц рода *пиктада*) или из *жемчужных мидий*. Добыча жемчуга связана с немалой опасностью — ныряльщики рискуют погибнуть в пасти акул, утонуть; постоянные перепады давления, которое ныряльщики испытывают при погружении, пагубно отражаются на здоровье и могут привести к смертельно опасному заболеванию. К тому же из десятков раковин, поднятых со дна, едва ли в одной может оказаться жемчужина. Именно поэтому жемчуг во все времена ценился очень высоко.

Со времен древнего Шумера до 30-х гг. XX в. добыча жемчуга была главной статьей дохода всех государств Персидского залива. В 30-е гг. японец Микимото изобрел способ искусственного выращивания жемчуга, и спрос на дорогой природный жемчуг резко упал.



# БЕНГАЛЬСКИЙ ЗАЛИВ И АНДАМАНСКОЕ МОРЕ

## РИФЫ ШРИ-ЛАНКИ И АНДАМАНСКИХ ОСТРОВОВ

Бенгальский залив омывает восточные берега п-ова Индостан и о. Шри-Ланка и северо-западное побережье п-ова Индокитай. Гряда Андаманских и Никобарских о-вов отделяет Бенгальский залив от Андаманского моря, границы которого на востоке простираются до п-ова Малакка. Площадь Бенгальского залива составляет 2172 тыс. км<sup>2</sup>, средняя глубина 2586 м, наибольшая 5258 м. Андаманское море значительно меньше, его площадь составляет всего 660 тыс. км<sup>2</sup>, а средняя глубина 1096 м (максимальная — 4198 м).

Андаманские и Никобарские острова, а также о. Шри-Ланка окружены цветущими коралловыми рифами. Здесь во множестве водятся рыбы тропического семейства помацентровых. Из известных нам рыб к этому семейству относятся рыбы-клоуны 1 (20 см) и черноморская рыба-ласточка. Рыбы-клоуны (амфиприоны-клоуны) — самые распространенные представители этого семейства. Они живут в симбиозе\* с актиниями 2 — актиния защищает амфиприона от

хищников, а амфиприон в поте лица чистит свой «дом» от остатков пищи и другого мусора.

На крупной морской актинии обычно живет группа рыб-клоунов, состоящая из нескольких маленьких самцов, не участвующих в размножении, и семейной пары — самца и самки. Самку легко определить по размеру — это самая крупная рыбка в семейной группе. В сезон размножения самец готовит удобное гнездо, куда самка откладывает икру. Всю заботу об икре и мальках берет на себя отец семейства. Если самка погибает, ее место в группе занимает ее супруг, быстро меняющий пол, а главным самцом становится самый крупный из «маленьких» самцов, который, стремительно развиваясь, быстро увеличивается в размерах и становится половозрелым.

Кроме рыб-клоунов к семейству помацентровых относятся помацентры, абудефдуф 3, леопольдиты 4, дасцилусы 5, рыбы-ласточки 6 и другие виды. Некоторые из них собираются небольшими стайками, обслеуя риф в поисках корма, другие живут поодиночке и строго придерживаются своей территории, яростно охраняя ее от соседей. Не менее яростно борются за свою территорию самцы кудреперов 7 (25 см) из родственного помацентровым семейства кудреперовых.

На территории главы семейства проживают несколько его жен. Все кудреперы большую часть времени неподвижно лежат на веточках оранжевых и красных горгонарий 8 в ожида-



нии проплывающей мимо рыбки. Пестрая розово-красная раскраска помогает этим охотникам остаться незамеченными для жертвы.

Гигантские губки *кубки Нептуна*<sup>9</sup>, напоминающие по форме чаши, предоставляют себя в качестве убежища для стаяк мелких рыбешек, таких как *большеглазы*<sup>10</sup> (22 см) из *семейства пемферовых*. Днем большеглазы многочисленными стайками выплывают на охоту за креветками и другими мелкими животными, а ночью, сбиваясь в плотную массу, устраиваются на ночлег в пещерке или, например, все в той же губке.

Над самым дном плавают *зебровые акулы*<sup>11</sup>, которым больше подходит второе название — *леопардовые акулы*, так как их тело покрыто не полосками, а круглыми темными пятнами, напоминающими раскраску леопарда. Эти акулы безобидны и питаются обитателями дна — голотуриями, крабами, морскими ежами. Находить пищу им помогают чувствительные усики по краям направленного вниз небольшого рта.

Очень привлекательны местные *каракатицы*<sup>12</sup>, плавающие парочками и нежно поглаживающие друг друга волнообразно извивающимися краями мантии. Каракатицы нечувствительны к яду актиний и, словно на лугу, пасутся в их зарослях, объедая ядовитые щупальца. Настроение каракатиц можно «прочитать» на их теле:

взволнованные или испуганные каракатицы становятся буровато-красными, а удовольствие они выражают, окрашиваясь в фиолетовый цвет с зеленоватой каймой по краям мантии.

Меж кораллов находит приют ядовитейшее создание — *бенгальская морская змея*. Эта рептилия, достигающая 2,5 м, просто так атаковать не будет, но если случайно на нее наступить — непременно укусит. Место укуса сразу начинает сильно болеть, наступает тошнота, частичный паралич. Каждый четвертый человек, укушенный морской змеей, погибает.

Для морской змеи яд — прежде всего оружие нападения. Ядовитым укусом змея убивает даже крупную рыбу, а раздвижные челюсти дают возможность проглотить жертву значительных размеров. Попадая в желудок змеи, добыча некоторое время будет видна как большое утолщение на ее теле. Рептилия еще долго будет переваривать добычу и не скоро выйдет на охоту. Сытая змея лежит в расщелине между кораллов, неподвижная и незаметная, и горе тому, кто нарушит ее уединение.



# БЕНГАЛЬСКИЙ ЗАЛИВ И АНДАМАНСКОЕ МОРЕ

## ТАМ, ГДЕ КОНЧАЕТСЯ РИФ

Там, где кончается риф, стайками и большими косяками кружат рыбы открытых вод. Частые гости здесь *полосатые луцианы*<sup>1</sup> (40 см) и *цезии*<sup>2</sup> или *голубые рыбы* (30 см) из *семейства луциановых*. Луцианы не образуют больших скоплений, а цезии, наоборот, собираются сотнями и сверкающим косяком носятся в поисках добычи — мелких рыб и креветок.

Важной промысловой рыбой местных вод считается *длинноперый каранкс*<sup>3</sup> (60 см) из *семейства ставридовых*. Эти хищные рыбы собираются в большие косяки, что облегчает их вылов тралами. А вот нарядные *желтые каранксы*<sup>4</sup> часто встречаются и поодиночке.

В местных водах молодые луцианы и каранксы могут стать добычей *сарганов*, среди которых есть виды (*крокодиловый сарган*<sup>5</sup>), достигающие 150—180 см в длину. Но эти хищники кажутся совсем безобидными рядом со свирепыми барракудами-сфиренами, большими стаями собирающимися возле рифов.

Возле рифа можно встретить медленно плывущих *китовых акул*. Эти планктоноядные гиганты не представляют опасности для животных крупнее 3—5 см. Здесь же можно наблюдать огромных скатов *мант*<sup>6</sup>. Манты любят выпрыгивать из воды и с грохотом падать обратно, поднимая фонтаны брызг. На дне под резвящимися стайками цезий и каранксов отдыхает скат *гребенчатый пилорыл*<sup>7</sup>. Проголодавшись, он поднимется выше и, ворвавшись в стаю и размахивая своим грозным орудием, носом-пилой, оглушит несколько десятков рыбин, после чего вновь опустится на дно подбирать добычу.

## КИТЫ И ДЕЛЬФИНЫ

Воды Бенгальского залива и Андаманского моря навещают *усатые киты* — *малье полосатики*, *полосатики Брайда* и *горбатые киты*. В местных водах резвится множество дельфинов — *афалин*<sup>8</sup>, *бутылконосов*, *продельфинов (стенелл)*, *серых и полосатых дельфинов*, *белобочек*, *гринд*, *бесперых морских свиней*, *клюворылов* и даже *касаток*, которые охотятся здесь не только на рыбу, но и на своих более мелких собратьев — дельфинов.



Все дельфины очень любопытны и игривы. Одна из любимых забав афалин и бутылконосов, заплывающих на мелководье, напугать *рыбу-ежа* и гонять раздувшуюся рыбу, словно мячик по футбольному полю. Причем дельфины не прикасаются к утыканному ядовитыми иглами ежу, а подгоняют несчастную рыбку током воды, созданным движениями грудных плавников и хвоста. Игра продолжается до тех пор, пока измученный еж, уловив удобный момент, не сдуется и не удерет прочь.

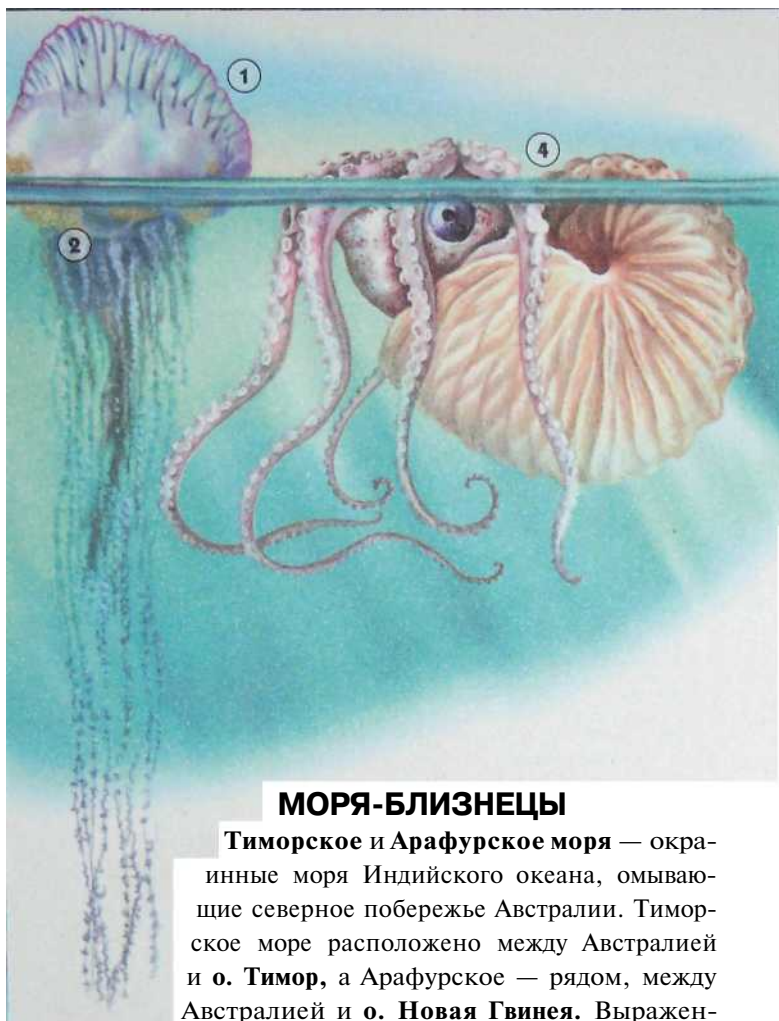
Самый необычный дельфин Бенгальского залива — *иравадийский дельфин*<sup>10</sup>, или *орцелла* (2,1—2,8 м). Этот дельфин обитает на мелководьях в прибрежных водах Юго-Восточной Азии и особенно распространен близ устьев и в эстуариях крупных рек. Морские орцеллы плавают группами до 15 особей и отыскивают среди ила донных беспозвоночных, а также охотятся на рыбу и кальмаров. Но некоторые из дельфинов иравади живут только в реках, поднимаясь на 1,5 тыс км от устья. Особенно много дельфинов в реках Иравади и Меконг. Речные орцеллы живут

поодиночке и часто сотрудничают с людьми, загоняя рыбу в сети местных рыбаков. За свою работу дельфины получают награду — часть улова. Почти каждая из рыбацких деревушек, расположенных в долинах рек, имеет своего дельфина, и ее жители строго следят, чтобы услугами их дельфина не пользовались соседи. Несколько раз споры о принадлежности дельфина доходили до суда.

Почти повсеместно иравади пользуются любовью и уважением населения, а в некоторых местах их даже считают священными животными. Добродушный нрав и сообразительность дельфинов делают их похожими на людей, а у орцелл это сходство увеличивается из-за особенностей их внешности. У иравади нет длинного клюва, и на лицевой части их кругленьких мордочек хорошо развиты мимические мышцы. Известно, что человеческая мимика сходна с мимикой высших животных, и мы без слов можем понимать выражения их лиц. Так и рыбаки общаются с иравади без слов, и умный дельфин тоже все понимает, глядя на лица своих хозяев.



## ТИМОРСКОЕ И АРАФУРСКОЕ МОРЯ



### МОРЯ-БЛИЗНЕЦЫ

**Тиморское и Арафурское моря** — окраинные моря Индийского океана, омывающие северное побережье Австралии. Тиморское море расположено между Австралией и **о. Тимор**, а Арафурское — рядом, между Австралией и **о. Новая Гвинея**. Выраженной природной границы между этими морями нет, уровень солености и температура воды в них почти одинаковые (летом в Тиморском море вода на 1 °С теплее, чем в Арафурском — +29 °С и +28 °С). Большая часть обоих морей расположена на континентальном шельфе Австралии, где глубина не превышает 200 м, а в северной части, за пределом шельфа, максимальная глубина составляет 3680 м — в Арафурском и 3310 м — в Тиморском море. Сходность природных условий и непосредственная близость этих морей — причина схожести их подводной фауны.

В этих морях, так же как и во всех тропических водах, обитают **летучие рыбы**. Мы уже не раз говорили об этих удивительных созданиях и возвращаемся к ним снова только с целью рассказать, как промысливают летучих рыб острови-

тяне Тиморского и Арафурского морей. Местные жители хорошо изучили повадки летучих рыб и знают, что многие их виды откладывают икру на любых плавучих предметах, будь то кусочек водоросли, отнесенный течением от берега, кокосовый орех, мусор, выброшенный с проплывающего мимо корабля, или пузырь медузы **сифонофоры**<sup>1</sup>. Спрос на плавучий материал у нерестящихся летучих рыб так велик, что, как подметили рыбаки, если прицепить к лодке пучок веток и отплыть с ними в открытое море, сотни рыб соберутся вокруг дефицитного «плавника», чтобы отложить туда икру\*.

Тут-то новоиспеченных мамаш и облавливают сетями. Правда, такой способ ловли возможен только в период нереста летучих рыб. Аналогичным способом ловят летучек и в Индии.

Широкие отмели Тиморского и Арафурского морей — одно из мест обитания удивительных созданий — **гетероконгеров**<sup>3</sup>, или **донных угрей**, рыб из **отряда угребразных**. На плоском песчаном дне на глубине 10—50 м взору ныряльщика представляется необычная картина — лес из безлиственных стеблей каких-то непонятных растений, раскачиваемых течением. Но стоит только приблизиться к этому лесу, стебельки медленно уходят в песок, будто волна идет от приближающегося человека. На самом деле это не растения, а сотни и тысячи донных угрей, вертикально торчащих из песка. Эти угри (до 59 см) вырывают в песке глубокие норки, которые почти никогда не покидают. Но в поисках пищи — планктонных организмов, приносимых течением, угри на три четверти высовываются из нор, удерживаясь в них хвостом, словно якорем. При малейшей опасности угри скрываются в своих убежищах.

### КОРАБЛЬ ДЛЯ ОСЬМИНОГА

Всем известен миф о греческих героях, отправившихся на корабле «Арго» в далекое странствие в поисках золотого руна. Но их путешествие ничто по сравнению со странствиями удивительнейшего осьминога, названного в честь великих путешественников аргонавтом.

*Аргонавт*<sup>4</sup> — единственный осьминог, который, вернувшись к традициям предков — вымерших раковинных спрутов, строит собственную раковину. Аргонавт выделяет особое вещество из специальных органов на лопастях верхней пары щупалец. Это вещество, застывая, превращается в тончайшую пергаментную раковину. Раковина — не средство защиты, а кораблик осьминога, воздух внутри раковины поддерживает моллюска на плаву, и он дрейфует по течению у самой поверхности воды. Раковинами обзавелись только самки осьминогов, именно для поддержания их сравнительно большого (до 31 см) тела нужен корабль. Самцы-аргонавты не нуждаются в таком плавсредстве, ведь их размеры ничтожны, не более 1,5 см. Такие различия между особями мужского

и женского пола (**половой диморфизм**) среди головоногих присущи только аргонавтам.

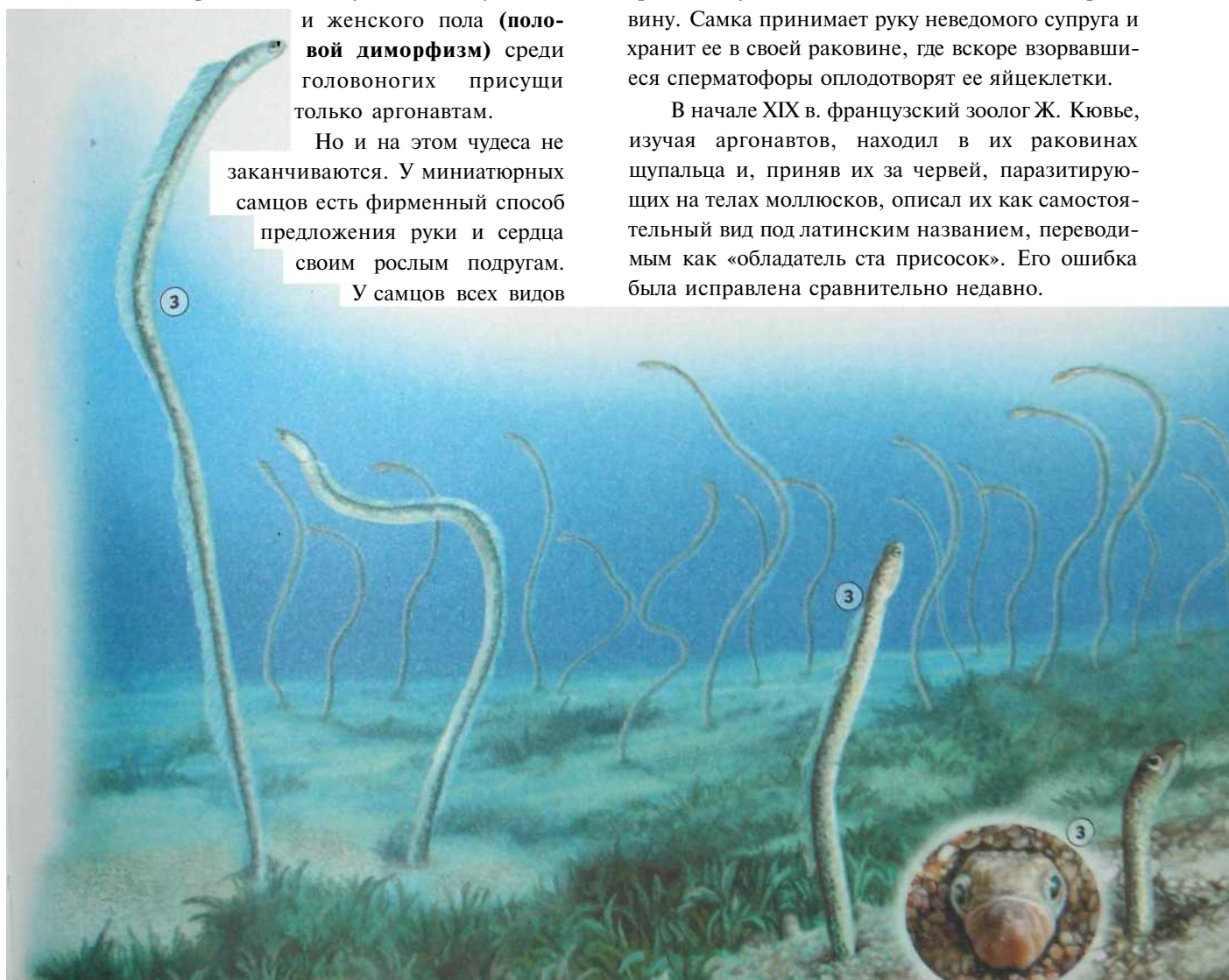
Но и на этом чудеса не заканчиваются. У миниатюрных самцов есть фирменный способ предложения руки и сердца своим рослым подругам.

У самцов всех видов

осьминогов в период размножения образуются **сперматофоры** — особые капсулы, в которых заключены **сперматозоиды** — мужские половые клетки. Повстречав подругу, осьминог щупальцем вынимает сперматофоры из своей мантийной полости и вкладывает их в мантийную полость самки, где они лопаются и оплодотворяют яйцеклетки самки.

У самца аргонавта в период размножения не только образуются сперматофоры, но и увеличивается одно из щупалец. Достигнув нужных размеров, щупальце отрывается от хозяина, захватывает с собой его сперматофоры и отправляется в самостоятельное плавание в поисках подруги. Все это время щупальце живет как самостоятельное существо, дрейфуя по волнам, и когда наткнется на аргонавтиху, самостоятельно заползает в ее раковину. Самка принимает руку неведомого супруга и хранит ее в своей раковине, где вскоре взорвавшиеся сперматофоры оплодотворят ее яйцеклетки.

В начале XIX в. французский зоолог Ж. Кювье, изучая аргонавтов, находил в их раковинах щупальца и, приняв их за червей, паразитирующих на телах моллюсков, описал их как самостоятельный вид под латинским названием, переводимым как «обладатель ста присосок». Его ошибка была исправлена сравнительно недавно.



# ПРИБРЕЖЬЕ АВСТРАЛИИ. БОЛЬШОЙ АВСТРАЛИЙСКИЙ ЗАЛИВ

## РЫБЫ МЕЛКОВОДИЙ И ОТКРЫТОГО МОРЯ

Близ северного побережья Австралии, южнее Тиморского моря, еще встречаются коралловые рифы, сосредоточенные в основном вокруг мелких островов. Здесь водятся *рыбы-бабочки*, *рыбы-хирурги*, *помацентровые рыбы*, *рыбы-ежи*, *рыбы-попугаи* и многие другие представители коралловой фауны Индийского океана. На мелководьях вблизи кораллов часто попадаются смешные рыбки *кузовки*<sup>1</sup> из семейства *кузовковых отряда иглобрюхообразных*. Прочные наружные щиты составляют панцирь, который защищает тело; этот панцирь оканчивается за основанием сильно сдвинутого назад спинного плавника. В поперечном разрезе панцирь может иметь форму треугольника, пятиугольника или квадрата. Из-за угловатой формы тела кузовков еще называют *рыбами-сундуками*. Помимо панциря, многие кузовки защищены еще и ядом, который выделяется из кожи в случае опасности. Но ни панцирь, ни яд не стали достаточным средством защиты — кузовков часто находят в желудках крупных рыб.

Одна из самых смешных и неуклюжих рыб в мире — *кузовок-кубик*<sup>2</sup>. Спереди его панцирь оканчивается округлым выростом, напоминающим карикатурный человеческий нос, а розоватые вытянутые вперед губы и

темная полоса над ними очень напоминают рот с усами. Общий портрет выглядит комично. Плавают кузовки очень медленно, помогая себе спинным и анальным плавниками. Небольшие прозрачные грудные плавники не прекращают двигаться, даже когда кузовок спит. Словно веерами, кузовки прогоняют плавниками воду, насыщая жабры кислородом. Бочковатая форма тела, медлительность и неповоротливость кузовков приводят к тому, что их, обитателей мелководья, часто выносит в открытое море. В открытом море кузовки обречены на голодную смерть, ведь их пища — голотурии, морские ежи, оболочники, морские звезды, крабы, моллюски, водоросли и даже несъедобные для большинства рыб губки — то есть все, что растет или ползает по дну на мелководье. Возможно, именно всеядность и помогает выжить этим, казалось бы, плохо приспособленным к жизни рыбкам.

*Рыбы-кабаны*<sup>3</sup> из семейства *пентацеровых отряда окунеобразных* тоже запакованы в броню из мелких, но твердых чешуек, а головы защищены шлемами из костных пластин. Удлиненное, слегка «курносое» рыло этих рыб напоминает кабаньих «пяточок» — отсюда и название. Рыбы-кабаны обитают в прибрежных водах и питаются мелкими крабами и морскими ежами.

В зарослях саргассовых водорослей на мелководье обитают удивительные создания — *конькотряпичники*<sup>4</sup> из семейства *игловых отряда колюшкообразных*. Рыбка незаметна среди расте-







нии — ее тело покрыто многочисленными кожистыми выростами, похожими на листики саргассов.

В прибрежных водах Западной Австралии на песчаном или илистом дне обитают *ящероголовы*<sup>5</sup>, рыбы из *семейства ящероголовых отряда миктофообразных*, чьи головы напоминают ящериц; сходство усиливается, когда ящероголов, заметив проплывающую над ним рыбку, поднимает голову и всю переднюю часть тела, стараясь схватить добычу. Некоторые виды ящероголов обитают на глубине до 350 м. Почти на тех же глубинах встречаются самые многочисленные глубоководные рыбы австралийских вод — *красные бериксы*<sup>6</sup> из *семейства бериксовых, отряда бериксообразных*. Мясо этих рыб, похожих на морских окуней, очень вкусное, и в Большом Австралийском заливе идет интенсивный промысел этих рыб.

В открытом море тропические и субтропические воды населяют мелкие теплолюбивые *сельди* — *пеллона* и *дуссумерия*, а также *сардинеллы*, *пелагиды*, *барабульки*<sup>7</sup>, *рифовые* и *каменные окуни*, *ставриды* и *скупбрии*. За ставридами и скупбриями движутся *полосатые* и *синеперые тунцы* — сбиваясь в такие многочисленные косяки, что море покрывается белыми бурунчиками, вспененными высокими плавниками тунцов.

### МОРСКОЙ КРОКОДИЛ

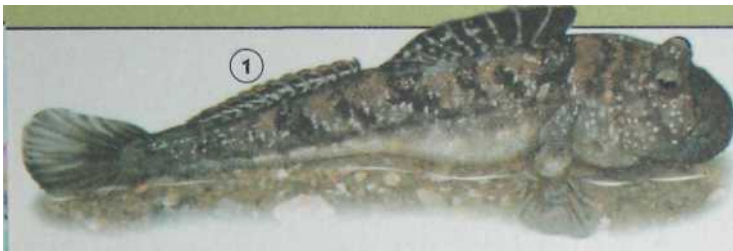
Ужас западного тропического побережья Австралии — *гребнистый крокодил*<sup>8</sup> (6 м).

Эта кровожадная рептилия — крупнейшая из всех современных пресмыкающихся, может жить не только в пресной, но и в соленой воде и способна на длительные морские путешествия. Умение хорошо плавать в открытом море позволило гребнистому крокодилу освоить значительную территорию от Южной Индии и о-вов Малайского архипелага, Филиппин и Новой Гвинеи до островов Океании, включая о-ва Фиджи. Гребнистый крокодил, названный так за пару мощных гребней на морде, очень агрессивный хищник. Свою добычу, крупных млекопитающих, он обычно поджидает у водопоя. Внезапно выскакивая из воды, он хватается жертву мощными челюстями и утаскивает под воду. Нередко жертвой крокодилов становятся купающиеся люди — на северо-западном побережье Австралии гребнистые крокодилы опаснее акул.

Самки крокодилов заботливые мамы, они строят на берегу гнезда из гниющих листьев. Эти внушительные сооружения до 7 м в диаметре и 1 м высотой служат своего рода инкубаторами. Крокодилы закапывают яйца в самый центр гнезда, и мощный слой листьев, при гниении выделяющих тепло, поддерживает для развивающихся зародышей постоянную температуру (около +32 °С) и влажность. Мамаша преданно стережет кладку, постоянно находясь в специально вырытой вблизи гнезда канаве, наполненной жидкой грязью. Когда малыши вылупятся, она будет защищать их от всевозможных хищников, стремящихся полакомиться молодыми крокодилычками. Малыши при малейшей опасности прячутся во рту у мамы, которая нежно прикрывает челюсти, способные переломить хребет быку.



# ИНДИЙСКИЙ ОКЕАН У БЕРЕГОВ АФРИКИ



## ЖИЗНЬ МЕЖДУ ПРИЛИВАМИ

Почти все тропическое побережье Африки покрыто мангровыми зарослями. Самый знаменитый обитатель мангровых зарослей — рыба **илистый прыгун**<sup>1</sup> (20 см). Илистые прыгуны отлично приспособлены к жизни в зоне приливов и отливов и зависят сразу от двух стихий, от воды и от воздуха. Оставаясь во время отлива на берегу, рыбки перестают дышать через жабры и переходят на кожный тип дыхания, характерный для земноводных. Полностью лишившись воды, прыгун обсохнет, потеряет возможность получать атмосферный воздух через кожу и задохнется. Поэтому, путешествуя по берегу, прыгуны время от времени заползают в ямки с водой или в лужицы жидкой грязи. Лишившись атмосферного воздуха более чем на 16—18 часов, прыгун тоже задохнется. Его жабры не способны к длительной «работе» и не могут постоянно обеспечивать хозяина кислородом. Чтобы предохранить жабры от пересыхания на берегу, прыгуны набирают в них воду и крепко захлопывают жаберные крышки.

По суше прыгун передвигается, ползая или прыгая на 20—30 см от земли. Высоко подпрыгивая, рыбки ловят насекомых в полете или преследуют мелких рыбок, оказавшихся после отлива на суше, в том числе и молодых особей своего же вида. Передвигаться таким образом прыгуну позволяет своеобразное строение плавников с покрытым чешуей мускулистым основанием. В воде плавники расправляются и помогают рыбке в плавании. Грудные плавники прыгуна срослись и превратились в круглую присоску. Эта присоска позволяет прыгунам взбираться по горизонтальным поверхностям — по корням и стволам деревьев.

Размножаются прыгуны в воде, откладывая икру в глубоких местах, не осушающихся с отливом, на песчаном дне среди водной растительности.

## ЛЕНТЫ, ШЛЕМЫ, ДЕНЬГИ И СОЛДАТЫ

Дальше в море мангровые заросли уступают место коралловым рифам, с характерным для всех коралловых сообществ набором рыб и беспозвоночных. Тропические воды — место обитания самых красочных **турбеллярий** — **плоских червей**, которые в местных водах напоминают пестрых бабочек на цветущем лугу. Форма тела турбеллярий (до 15 см) похожа на мясистый лист или пышную ленту. Некоторые черви ползают по дну, другие могут плавать, волнообразно извиваясь все телом. Турбеллярии — хищники, охотящиеся на других червей. Натыкаясь на кольчатого червя, турбеллярия находит его хвост и захватывает его ртом. С этого мгновения червь обречен, ему не вырваться от хищной ленты, которая будет медленно засасывать его и переваривать по частям.

У африканского побережья встречается немало моллюсков, обладающих прекрасными раковинами, тут и **конусы**, и **тритоны**, и **ципреи**. и **мурексы**<sup>2</sup>. У местных видов мурексов раковина похожа не на рыбий скелетик, а на шлем, украшенный зазубренными рогами. Пурпурная железа в мантии мурекса выделяет особое вещество. В античные времена этим веществом красили ткани. Насыщенный фиолетово-лиловый цвет, оттенки которого зависят от вида мурекса, можно было получить только из секрета железы этого моллюска, и такие ткани стоили дорого. Ближайший родственник мурекса — рапана, знакомая нам по Черному морю.

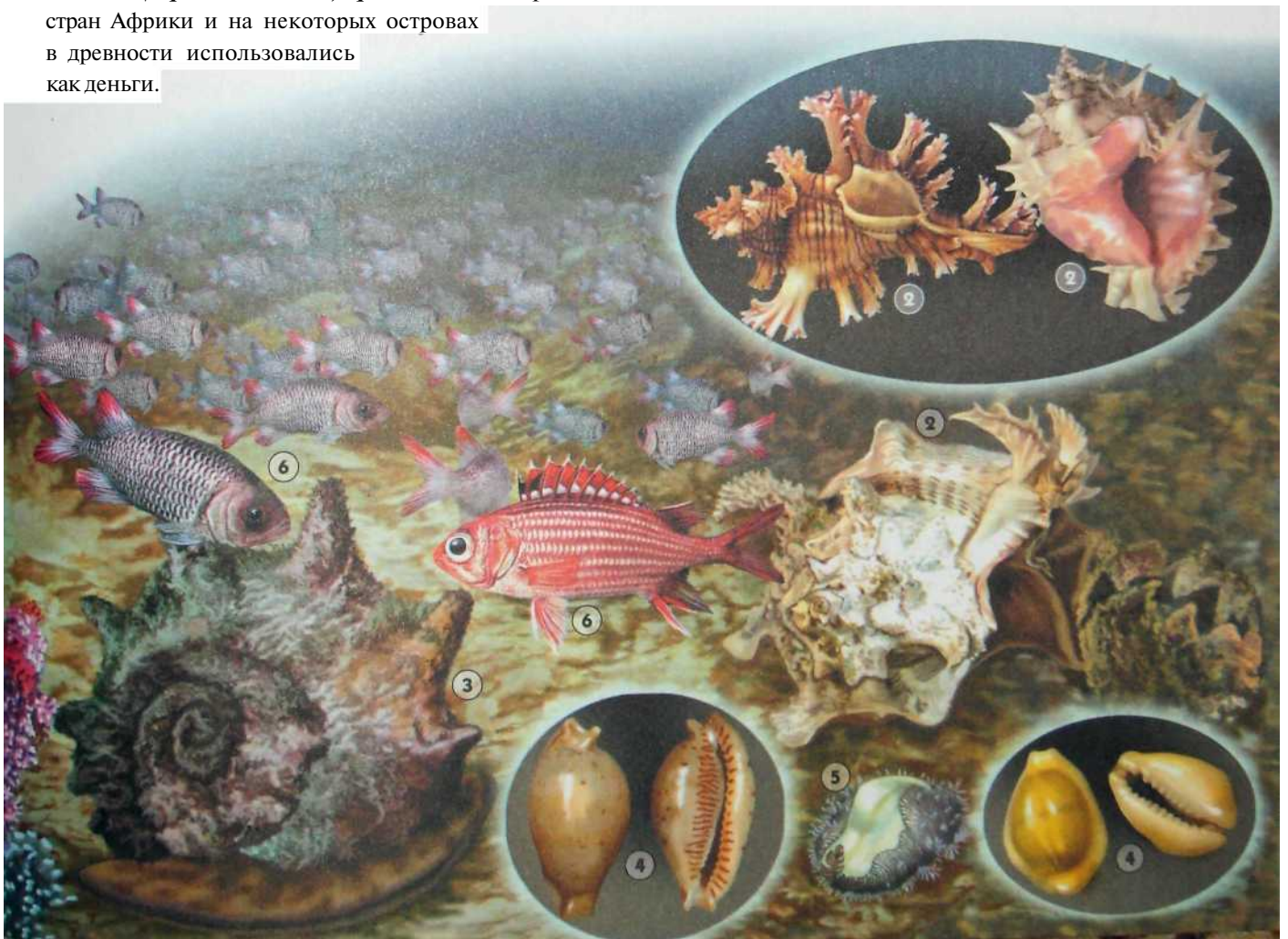
У острова **Мадагаскар** обитают крупные брюхоногие моллюски **кассисы**<sup>3</sup>, или **мадагаскарские шлемы** (40 см). Название моллюска говорит



о форме его толстой и тяжелой раковины. Нога у кассисов тоже крупная и покрыта грубым защитным слоем. Этот слой предохраняет нежного моллюска от острых игл морских ежей, которыми кассис питается. Наползая на ежа, моллюск выделяет много слизи, обволакивающей его иглы и делающей их менее колючими. Затем слюной, содержащей слабую серную кислоту, шлем растворяет панцирь ежа, вгрызается в него радулой и высасывает нежное мясо. Там, где шлемы соседствуют с морскими ежами *диадемами*, моллюски научились обламывать длинные иглы ежа мускулистой ногой.

На африканских мелководьях насчитывается несколько видов *каури* <sup>4</sup> (*ципрей*). Цвет их фарфоровых раковин бывает белым, бурым, желтовато-оранжевым, а раскраска пятнистой, полосатой, точечной — в зависимости от вида. Красивые каури издревле высоко ценились и из них делали украшения. *Ципрей-колечко* и *ципрей-монеты* <sup>5</sup> в ряде стран Африки и на некоторых островах в древности использовались как деньги.

Днем над кораллами мелькают всевозможные коралловые рыбки, а ночью риф засыпает. Но есть рыбы, которые просыпаются как раз на закате — это *рыбы-солдаты* <sup>6</sup> (10—30 см) из одноименного семейства *отряда бериксообразных*. Рыбы-солдаты одеты в доспехи из крупных колючих чешуек, вооружены острыми колючками спинного плавника, а некоторые и мощными шипами на жаберных крышках. За большие глаза и красно-рыжий цвет этим рыбам дали второе название — *рыбы-белки*. Мальки рыб-солдат мало походят на родителей, у них серебристый цвет тела и удлинённая морда. Едва выклюнувшись, мальки с течением уплывают в открытое море и странствуют до тех пор, пока не повзрослеют. Те солдаты, что не пали в бою за выживание, став пищей *ставрид* или *тунцов*, возвращаются к берегу и, поселившись на каком-нибудь коралловом рифе, уже не покидают его до конца дней.

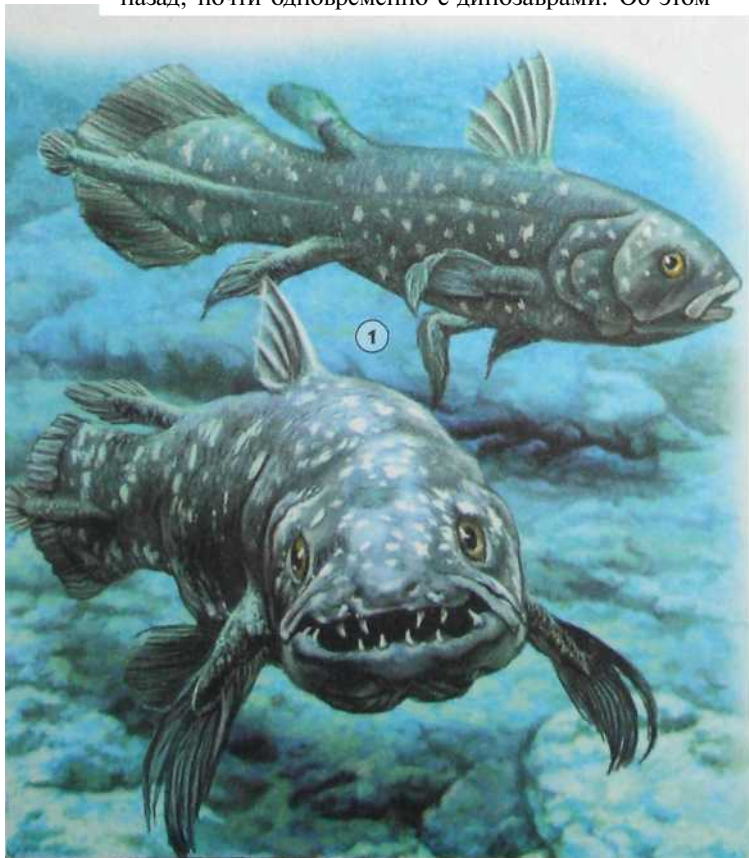


# ИНДИЙСКИЙ ОКЕАН У БЕРЕГОВ АФРИКИ

## СВИДЕТЕЛЬ БЫЛЫХ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ЭПОХ

Палеонтологам, изучающим окаменевшие останки животных, хорошо знакомы древние *кистеперые рыбы* из *отряда целакантообразных*. Возможно, именно от них (а не от двоякодышащих рыб, как раньше было принято считать) или от их непосредственных предков произошли *ихтиостеги* — первые позвоночные, отважившиеся покинуть океан и выйти на сушу. Все более приспособляясь в ходе эволюции к обитанию на суше, ихтиостеги превратились в *стегоцефалов* — древнейших земноводных. Стегоцефалы, пойдя по разным эволюционным путям\*, стали предками современных лягушек и саламандр, а также рептилий, в том числе динозавров, птиц и млекопитающих. Таким образом, все наземные и вторичноводные\* позвоночные (киты, дельфины, морские черепахи и морские змеи) могут считать своим предком древнего *целаканта*.

Но сами целаканты, возникшие примерно 380 млн. лет назад и процветавшие на протяжении сотен миллионов лет, вымерли около 70 млн. лет назад, почти одновременно с динозаврами. Об этом



свидетельствовали археологические находки — ни одного скелета целаканта не было найдено в отложениях моложе 70 млн. лет. В исчезновении целакантов ученые были уверены вплоть до 1938 г., когда в улове южноафриканского траулера была найдена странная рыба. Рыбаки передали ее биологу мисс Куртине-Латимер, хранительнице местного музея. Она сообщила о находке, и изучить диковинную рыбу прибыл профессор Дж. Д. Б.Смит. Несмотря на то что к моменту его прибытия рыба плохо сохранилась, ихтиолог сразу определил ее принадлежность к вымершему отряду целакантообразных. Опубликованное сообщение профессора вызвало сенсацию в научном мире, и в Южную Африку была отправлена экспедиция на поиски *латимерии*<sup>1</sup> — так назвал найденного целаканта Смит, увековечив имя женщины, предоставившей ему находку для изучения.

Но, увы, в течение 14 лет не удалось обнаружить ни одной латимерии. И вдруг было открыто настоящее место обитания древних кистеперых — воды **Коморских о-вов**, расположенных в **Мозамбикском проливе**, разделяющем Африку и **о. Мадагаскар**. Оказывается, первый пойманный экземпляр был бродягой, случайно зашедшим в южноафриканские воды, за несколько тысяч километров от родных мест.

Воды Коморских о-вов на глубине от 150 до 500 м — единственное место, где сохранились древние рыбы. Современные целаканты, представленные одним видом латимерия, довольно сильно отличаются от своих предков. Длина взрослых латимерии составляет от 130 до 180 см, а вес от 30 до 95 кг, тогда как древние целаканты не превышали 30 см. Древние целаканты жили на мелководье и были приспособлены к временным пребываниям вне воды, а латимерии — глубоководные рыбы, даже близко не поднимающиеся к поверхности. Плавательный пузырь латимерии похож на плавательный пузырь древних целакантов (и современных двоякодышащих рыб), которые использовали его как легкое для дыхания атмосферным воздухом. Но размеры плавательного пузыря латимерии слишком малы — вероятно, этот орган стал не нужен рыбе и деградировал. Но у латимерии все же и

много общего со своими предками. Основания всех ее плавников мясистые и имеют скелет, отдаленно напоминающий скелеты конечностей ихтиостегов. Опираясь на них, латимерия резво ползает по дну. Между брюшными плавниками имеется клоакальное отверстие, схожее с клоакой земноводных. Мозг у латимерии крошечный, занимающий лишь незначительную часть черепной полости, заполненной жиром, он напоминает мозг двоякодышащих, но отличается от мозга остальных рыб. Сердце и желудок латимерии устроены очень примитивно, что тоже свидетельствует о ее древнем происхождении. Латимерии, как и древние целаканты, активные хищники, а охотятся они на глубоководных рыб и кальмаров.

Исследуя пойманные экземпляры латимерии, ученые обнаружили на ее жабрах неизвестный вид паразитирующего на них *равноногого рачка*, строение которого говорило о древности его происхождения. Так, древний рачок, в течение миллионов лет паразитирующий на кистеперых рыбах, связав свою судьбу с латимерией, сумел дожить до наших дней.

## АКУЛЫ И ПИНГВИНЫ

Заканчивая рассказ об африканском побережье Индийского океана, заглянем в прохладные южноафриканские воды. Здесь обитают удивительные *пилоносые акулы*<sup>2</sup> (1,5 м), относящиеся к *отряду пилоносообразных акул*. У этих акул есть удлинен-

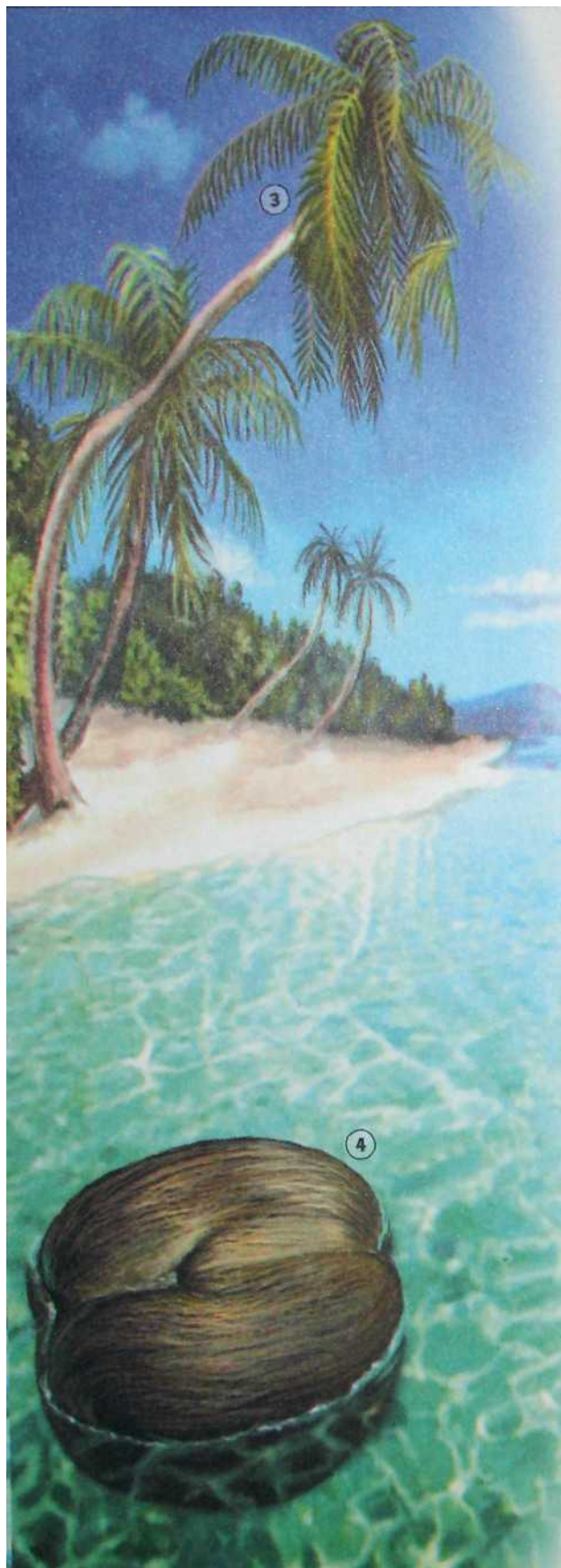


ное мечевидное рыло, снабженное двумя рядами крупных зубов. Их рыло напоминает пилу пилорыльных скатов, но данный признак не говорит о родстве этих хрящевых рыб. Такое полезное приобретение скаты и акулы получили в ходе эволюции, но пришли они к нему совсем разными путями. В остальном пилоносые акулы отличаются от скатов — их грудные плавники не срослись с телом, как у всех скатов, и жаберные щели находятся не на брюшной стороне тела, а по бокам, как и положено у акул. Но пила, по-видимому, служит акулам, как и скатам, инструментом для откапывания донных животных и для того, чтобы ее ударами глушить рыбу.

Воды Южной Африки достаточно прохладны, чтобы здесь могли обитать пингвины. И действительно, на самом юге континента, на границе Индийского и Атлантического океанов, обитают редкие, занесенные в Красную книгу *очковые пингвины*<sup>3</sup> (61 — 86 см). Они живут колониями и охотятся под водой на рыбу.



# КОРАЛЛОВЫЕ ОСТРОВА ИНДИЙСКОГО ОКЕАНА



## ВЕЛИКИЕ ПУТЕШЕСТВИЯ РАСТЕНИЙ

В северной части Индийского океана разбросаны группы коралловых островов, самыми известными из которых являются **Мальдивские, Сейшельские о-ва** и **о-ва Чагос**. Удивительным кажется тот факт, что на всех тропических островах, даже на тех, что расположены вдали от континентов, растут **кокосовые пальмы**<sup>1</sup> и **мангровые деревья**. А объясняется это просто: плоды и тех, и других приспособлены к длительным морским путешествиям.

Семена **ризофоровых** (самых распространенных мангровых деревьев) прорастают прямо в плодах, не покидая материнского дерева. Из плода появляется корешок, он твердеет и удлиняется, и наконец падает на землю под собственной тяжестью. Если проросшее семя упало во время прилива, то велика вероятность того, что с отливом его унесет в открытое море и после долгих странствий прибьет на берегу другого острова или материка. Там выносливый малыш и укоренится. Кокосовые пальмы часто растут на песчаных пляжах, в непосредственной близости от кромки прибоя. Пальмы обычно наклонены в сторону моря, и их плоды, кокосы, падая, попадают в воду. Кокосы<sup>2</sup>, несмотря на внушительные размеры, довольно легкие, и в воде не тонут. Прочная оболочка, «скорлупа», предохраняет плод от воздействия морской воды, и подобно семенам ризофоры, кокосы, совершив морское турне, вполне способны прорасти на чужом берегу.

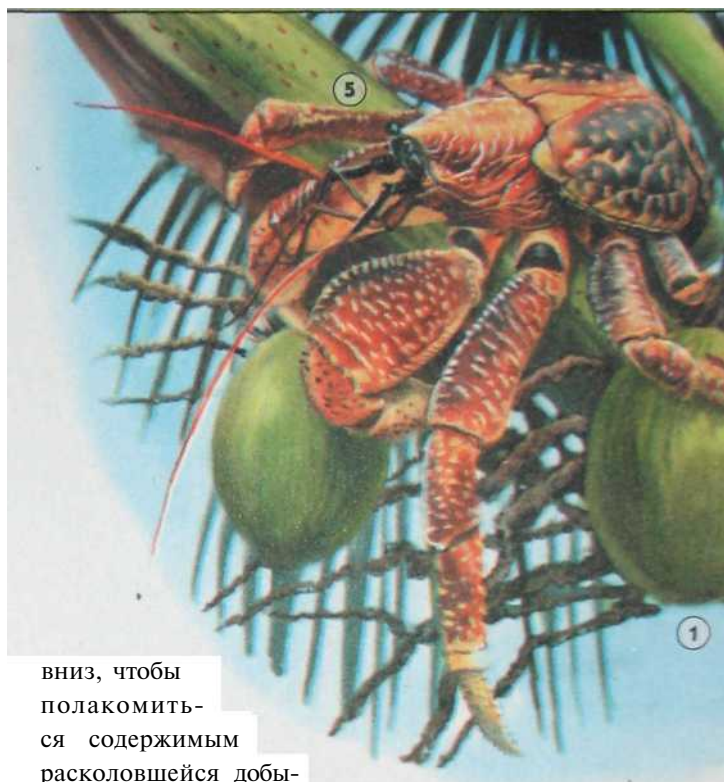
Интересная история связана с плодами **сейшельских пальм**<sup>3</sup>. Эти пальмы растут только на Сейшельских островах, расположенных к северо-востоку от **о. Мадагаскар**. Вероятно, когда-то в древности плоды какой-то родственной пальмы попали на эти острова и образовали там новый вид, существенно отличающийся от исходного. Плод сейшельской пальмы (до 75 см. до 18 кг) содержит самое крупное в растительном мире семя, которое созревает на протяжении полутора лет. Плоды сейшельских пальм тоже падают в море и тоже относятся течениями далеко от родных берегов. Жители побережий Индийского океана изредка находили диковинные плоды, принесенные морем. Пораженные размерами и внешним видом этих красивых сердцевидных орехов\*, люди терялись в догадках, откуда они берутся, и предположили, что «морские орехи» зреют в подводных садах. Их догадка подтверждалась тем, что прорастить плоды не удавалось.

«Морские орехи» были редкостью, и, как и всему неизвестному, им приписывали магические свойства.

Владеть ими могли только правители и другие высокопоставленные особы. В XVI в «морской орех» с сопроводительной историей про его чудодейственную силу впервые попал в Европу. Он наделал там столько шума, что все монархи европейских государств сразу захотели приобрести себе такие магические талисманы. Цена ореха была сравнима с ценой грузенного товарами судна. Каково же было разочарование потратившихся на эту безделушку, когда выяснилось, откуда приплывают эти орехи, в которых нет никакой магической силы. А не прорастали эти плоды потому, что сейшельские пальмы очень капризны и могут расти только на почвах родных Сейшел, потому-то им и не удалось, подобно кокосам, колонизировать другие побережья. Правда, ботаники все же приручили своенравную пальму, и сейчас ее выращивают на плантациях в некоторых тропических странах. Плоды сейшельских пальм, хоть и не целебные, но очень вкусные, а из скорлупы вырезают различные поделки.

## КТО ВОРУЕТ ПЛОДЫ У ПАЛЬМ

Раз уж заговорили о пальмах, то следует рассказать и *о пальмовом воре*<sup>5</sup>. Так называют удивительного *рака-отшельника*, отказавшегося от жизни в воде. Брюшко этого рака короткое и подогнуто под голову, что придает ему сходство с крабом. Но мнение, что пальмовый вор — это краб, — ошибочное, это членистоногое вместе с лангустами и речными раками относится к *отряду десятиногих ракообразных*. Пальмовые воры живут на многих тропических островах и питаются плодами пальм, в том числе содержимым кокосовых орехов. Эти раки очень крупные (32 см, до 3 кг), но рассказы о том, что пальмовый вор клешнями может расколоть кокос, не соответствуют действительности. Хотя клешни краба достаточно сильны, чтобы откусить палец человеку. Такие мощные инструменты нужны раку для срывания плодов с пальм. А чтобы добраться до плодов, нужно вскарабкаться на пальму, высота которой может достигать 30 м. И пальмовые воры с успехом с этим справились: резво карабкаясь по стволу, они достигают плодов, скусывают их мощными клешнями и бегут



вниз, чтобы полакомиться содержимым расколовшейся добычи. Не к чести этих раков будет сказано, но вместо плода они порой могут закусить и более мелким собратом.

Нужно отметить, что для откладывания икры самки раков уходят в море, где икра и личинки пальмовых воров развиваются так, как и положено приличным ракам. Молодые «воришки», подрастая, прячутся в пустых раковинах, как и другие раки-отшельники. Но после очередной линьки, солидно прибавив в весе, они покидают и тесную раковину, и надоевшее море и выходят на сушу воровать плоды у пальм.



# ПРИБРЕЖНЫЕ ВОДЫ, ОТКРЫТЫЙ ОКЕАН И ГЛУБИНЫ

## ТАИНСТВЕННОЕ СВЕЧЕНИЕ ВОД

Моряки, бороздящие тропические воды океанов, и жители побережий часто наблюдают завораживающее явление — свечение ночного моря. Иногда оно слабое, почти неуловимое — голубые искры, на мгновение вспыхивающие среди волн, можно принять за мираж или обман зрения. Но порой океан показывает настоящее огненное шоу, запуская в своих глубинах сине-зеленые фейерверки, освещающие водную гладь от горизонта до горизонта, а на гребнях волн при этом мерцают огни. В былые времена такие представления наводили ужас на суевежных моряков, но теперь, когда тайна раскрыта, это зрелище доставляет очевидцам только незабываемое удовольствие.

А раскрыл тайну естествоиспытатель Беккер, разглядевший в линзу незадолго до этого изобретенного микроскопа мельчайших существ, которые вспыхивали при малейшем раздражении. Этими существами оказались светящиеся *перидини*<sup>1</sup>, названные впоследствии *ночесветками*. В период размножения ночесветок их скопления ярко освещают океан по ночам. А так как перидини, в отличие от других протестов, холодолюбивых диатомей, живут только в теплых

водах, то и свечение моря можно наблюдать только в тропиках.

Объяснить явление свечения живых существ удалось лишь в конце XIX в. В основе этого явления лежат сложные химические реакции, в результате которых выделяется не тепло, а световое излучение. Не вдаваясь в химические подробности, скажем только, что у разных видов животных эту реакцию вызывает взаимодействие с растворенным в воде кислородом разных веществ. У каждого есть свой фирменный способ светиться, но у многих он протекает сходным образом.

Иногда само животное не вырабатывает необходимых для свечения веществ, тогда оно может воспользоваться услугами светящихся бактерий. Так, например, поступает весьма распространенная вблизи коралловых рифов Индийского океана рыба *малый фонареглаз* 2 (10 см) из *отряда миктофообразных*. Под глазами этих рыб расположены особые железы, в которых живут питающиеся выделениями этих желез бактерии. В благодарность за пищу бактерии светятся, образуя светящиеся пятна под глазами рыбок. Этим светом обитающие в сумеречной зоне фонареглазы подманивают добычу. Фонареглазы могут включать и выключать свой фонарик, прикрывая его особым веком. Это, вероятно, помогает фонареглазам общаться друг с другом, подавая световые сигналы.

В коралловых сообществах немало светящихся животных — услуги светящихся бактерий, обитающих в покровах их мантии, пользуются *рифовые каракатицы*<sup>3</sup>: щупальца моллюска *лиммы*<sup>4</sup> светятся в темноте, привлекая планктон; ярковспыхнуть может *многощетинковый червь*





«рождественское дерево»<sup>5</sup>, подтверждая правильность своего названия; изящно светятся ободки устьев некоторых *асцидий* \*, да и сами кораллы порой загораются мертвенным светом — так их полипы отвечают на раздражение.

Широко распространенный в северной части Индийского океана *платитрок* ~> (18 см) из семейства *платитроковых* использует свечение для защиты. Подобно тому, как осьминог, обитающий в освещенной зоне, выбрасывает «в лицо» врагу темное чернильное облако, *платитрок*, обитающий во тьме глубин (700—2000 м), выбрасывает облако светящейся слизи, ослепляющей противника.

Светящиеся бактерии, услугами которых пользуется рыбка *опистопрок*<sup>8</sup> (10 см), обитают на его прямой кишке. Свет, продуцируемый бактериями, отражается плоским и блестящим, как подошва утюга, брюхом *опистопрокта*, и получается рассеянное свечение, направленное вниз. Оригинальным способом устроены глаза всех *опистопроковых*. они имеют форму направленной вверх трубки и, подобно телескопу, позволяют четко видеть удаленные объекты. При этом кругозор у *опистопрокта* сужен: прекрасно различая все, что находится над ним и впереди него, он не видит того, что происходит сбоку, внизу и сзади. От этого недостатка избавились другие *опистопроковые*: *долихоптер*<sup>9</sup> и *бати-*  
*лихнопс*. Кроме трубча-

тых телескопических глаз у них есть еще пара глаз, расположенных у основания первых и позволяющая видеть все происходящее сбоку и снизу, а особые утолщения роговицы воспринимают свет, идущий сзади. Таким образом, эти единственные по-настоящему четырехглазые рыбы владеют почти круговым зрением.

Светящиеся органы называются **фотофоры**. У разных рыб они расположены по-разному. Они могут идти вдоль всего тела — тогда это своего рода опознавательные огни для особей своего вида; или концентрироваться около рта или на приманках — тогда это ловушки для жертв. Некоторые животные светятся разноцветными огнями, как новогодние елки. Таков обитающий в глубинах Индийского океана *малакост*<sup>10</sup> (24 см) из семейства *малакостеевых* и *обыкновенный идиакант* (40 см) из семейства *идиакантовых*. Фотофоры этих рыб окрашены в белый, желтый, фиолетовый, зеленый, красный и голубоватый цвета. У родственницы *малакоста* *ультимостомии* (15 см) светится еще и расположенная на подбородке длинная удочка-приманка, в несколько раз превосходящая длину тела рыбки.

Платитроковые, опистопроковые, малакостеевые и идиакантовые рыбы принадлежат **отряду лососеобразных**.



# ВОДЫ АНТАРКТИКИ ЮЖНЫЙ ОКЕАН

## НЕПРИЗНАННЫЙ ОКЕАН (см карту 5)

На Южном полюсе нашей планеты расположен самый холодный материк **Антарктида**. Ее окружают крупные моря — **море Росса** и **море Беллинсгаузена**, принадлежащие бассейну Тихого океана, и **море Уэдделла** — часть Атлантики.

Южные части Атлантического, Индийского и Тихого океанов, прилегающие к Антарктиде, носят общее название **Южный океан**. Среди географов всех стран ведется спор о целесообразности выделения Южного океана в самостоятельный океанический бассейн. Защитники этой точки зрения упирают на то, что южные части трех океанов не имеют между собой природных границ, климатические условия антарктических вод одинаковы во всех океанах, кроме того, их воды перемешивает круговое течение **Западных Ветров**, опоясывающее земной шар примерно между 40° и 55° южной широты. Противники «самостоятельности» Южного океана отмечают, что у него отсутствует четкая северная граница, а предложение считать его границей северную границу течения Западных Ветров они считают нецелесообразным, так как течение неустойчиво и по разным причинам часто отклоняется то к северу, то к югу.

Современные российские географы приняли «Южный океан» как термин для обозначения прилегающих к Антарктике вод трех океанов, а северной границей Южного океана предложили считать линию, соединяющую южные точки материков и островов, максимально приближенных к северной границе течения Западных Ветров. Как географический объект — пятый океан планеты — Южный океан современными отечественными географами не рассматривается.

Мы будем придерживаться принятой точки зрения, но из-за общности фауны южной части трех океанов объединим рассказ о ней в один раздел «Воды Антарктики».

## ПЛОДОРодНЫЕ ВОДЫ СУРОВОЙ АНТАРКТИКИ

Температура антарктических вод даже на поверхности почти никогда не превышает 0 °С, но течения здесь отлично перемешивают воды, поднимая с глубин насыщенные минеральными веществами слои, которые предоставляют богатую пищу для одноклеточных водорослей, основу которых составляют **диатомеи**. Растительная масса, производимая на одном гектаре антарктических морей, в несколько раз превосходит массу растений на той же площади самой плодородной пашни. Этой массой фитопланктона питаются зоопланктонные организмы, в том числе креветкоподобные существа, в массе своей именуемые **крилем**. В период размножения криля море на глубину до 600 м окрашивается в красный цвет из-за плотности скопления рачков, имеющих розоватый цвет тела.

Криль — основа пищевой пирамиды антарктических морей. Им питаются рыбы, кальмары, морские птицы, тюлени и киты. В Южный океан откормиться крилем заходят **киты-полосатики: финвалы, сейвалы, горбачи, малые полосатики и синие киты**. На кальмаров и рыбу здесь охотятся **зубатые киты — кашалоты и косатки**, причем последние, хищничая, часто нападают на пингвинов и тюленей.

Рыбные богатства Антарктики намного превосходят возможности северных морей, и многие страны мира, включая Россию, ведут здесь промы-



сел. Видовой состав рыб Антарктики сильно отличается от рыбной фауны северных морей — здесь нет сельдевых и тресковых рыб, составляющих основную массу арктических рыб. Основой фауны антарктических рыб являются рыбы *семейства нототениевых, отряда окунеобразных*. Все представители семейства, а их около 50 видов, обитают в морях Антарктики, не поднимаясь севернее границ течения Западных Ветров. Среди них есть пелагические рыбы, живущие в толще воды на глубине 200—350 м, например *мраморная нототения*<sup>1</sup> (90 см, 9 кг) или *антарктический широколобик*<sup>2</sup> (30 см), и глубоководные виды, такие как самая крупная рыба Антарктики — *антарктический клыкач*<sup>3</sup> (1,5—2 м, до 80 кг), проникающая в глубины до 800 м. (Мраморную нототению за внешнее сходство с треской называют *антарктической тресочкой*.) *Антарктическая сквама*<sup>4</sup>, обитающая на континентальном склоне Антарктиды на глубинах до 1000 м, — одна из самых глубоководных рыб Антарктики.

*Антарктический бычок*<sup>5</sup>, обитающий в умеренных водах, в районе **Шетландских о-вов** — представитель донных видов нототений, встречающихся на мелководье. *Трематом-голец*<sup>6</sup> и

*черноперка*<sup>7</sup> настолько приспособились к донному образу жизни, что лишились плавательного пузыря и не могут долго держаться на плаву. Их мальки, питающиеся одноклеточными водорослями, чтобы добраться до них, присасываются брюшными плавниками к вертикальным стенкам айсбергов и карабкаются вверх в зону их обитания. Большинство нототениевых питается крилем, но такие крупные рыбы, как клыкач, охотятся на кальмаров. Нототении весьма плодовиты, и их численность настолько велика, что рацион тюленей, пингвинов и других морских птиц, а также китов почти целиком состоит из представителей этого семейства.

Нототении отлично приспособлены к жизни при отрицательных температурах. В их крови содержится особое вещество, напоминающее автомобильный антифриз, поэтому она не замерзает даже при  $-1,8^{\circ}\text{C}$ .



# ЮЖНЫЙ ОКЕАН



## РЫБЫ ПРОЗРАЧНОЙ КРОВЬЮ

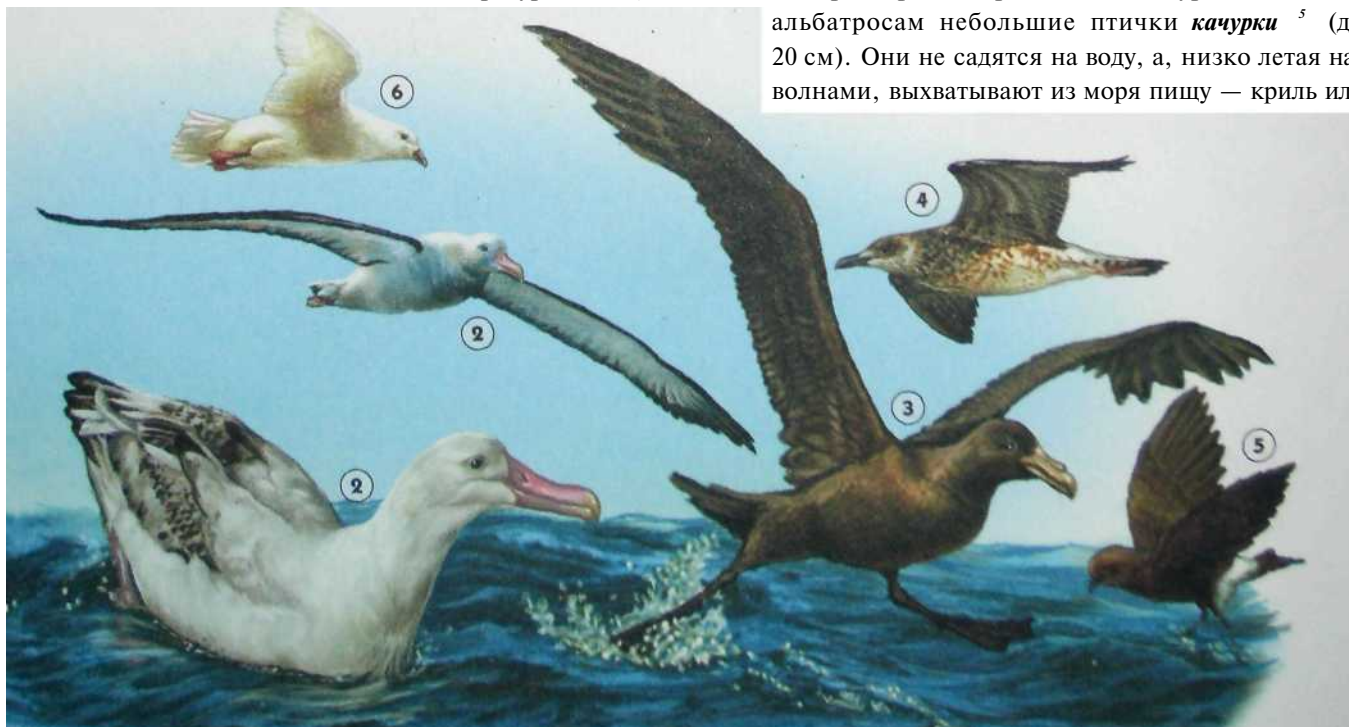
Кровь всех позвоночных животных красного цвета. Этот цвет придает крови вещество **гемоглобин**, содержащееся в красных кровяных клетках — **эритроцитах**. Именно эритроциты, благодаря содержащемуся в них гемоглобину, разносят по организму кислород, который у рыб поступает в кровь через жабры. При переохлаждении кровь из-за присутствия в ней гемоглобина становится вязкой. Это затрудняет кровообращение животных и приводит к смерти.

Рыбы **белокровии**<sup>1</sup> (до 70 см) из родственного нототениевым **семейства белокровных рыб** приспособились к жизни при отрицательных температурах, почти полностью избавившись от эритроцитов и гемоглобина. Белокровки — единственные из позвоночных животных, чья кровь бесцветна и прозрачна как вода и не густеет при температуре до  $-1,9^{\circ}\text{C}$ .

Чтобы разносить по телу достаточное количество кислорода с помощью столь ничтожного количества гемоглобина, белокровка в 3 раза по сравнению с другими рыбами увеличила скорость кровообращения. Кроме того, кислород поступает в ее кровь не только через жабры, но и через всю поверхность кожи, сокращая путь доставки кислорода к разным органам.

## ПТИЦЫ АНТАРКТИЧЕСКИХ МОРЕЙ

Богатое кормом море привлекает в Антарктику множество птиц. Самая крупная летающая птица, навещающая эти воды, — **странствующий альбатрос**<sup>2</sup> (размах крыльев 1,1 м). Большую часть жизни проводит в полете, эта птица выглядывает в воде кальмаров. Отдыхает альбатрос на воде, а раз в два года (или реже) гнездится на каком-нибудь из океанических островов. Немного уступающий в размерах альбатросу **гигантский буревестник**<sup>3</sup> (92 см) редко кормится в море, он питается падалью — выброшенными на сушу тушами китов и тюленей, а также ворует птенцов у пингвинов и даже нападает на молодых тюленей. **Большой поморник**<sup>4</sup> (до 42 см) тоже часто разбойничает, он отнимает пойманную рыбу у других птиц, нападает на более мелких птиц, ворует яйца и птенцов. В море кормятся родственные буревестникам и альбатросам небольшие птички **качурки**<sup>5</sup> (до 20 см). Они не садятся на воду, а, низко летая над волнами, выхватывают из моря пищу — криль или



мелкую рыбешку. Единственная летающая птица, гнездящаяся непосредственно на паковых льдах Антарктиды, — *снежный буревестник*<sup>6</sup> (32 см). Белоснежное оперение маскирует птицу на снегу.

Антарктида — царство *пингвинов*. Эти птицы настолько приспособились к жизни среди вечных льдов у холодного моря, что полностью отказались от полета, зато научились отлично плавать под водой, охотясь за рыбой, кальмарами и крилем. Неуклюжие на суше, в море эти птицы плавают как торпеды со скоростью до 14 км/ч, проводя под водой от 1 до 10 и даже 20 минут. Их крылья преобразованы в ласты, винтообразно вращающиеся во время плавания, а покрытые жиром перья, налегающие друг на друга, как чешуйки, не промокают. В Антарктиде и на прилегающих островах встречаются *королевский*<sup>7</sup>, *антарктический*<sup>8</sup>, *золотоволосый*, *субантарктический*<sup>9</sup>, *императорский пингвин*<sup>10</sup> и *пингвин Адели*<sup>11</sup>. Но только два вида — императорский пингвин и пингвин Адели никогда не покидают Антарктику и даже гнездятся на самом материке. Оба вида живут большими колониями в сотни и тысячи птиц. Пингвины Адели (80 см ростом) в начале антарктического лета гнездятся недалеко от побережья. Гнезда они строят из камней, найденных на берегу, воруя друг у друга строительный материал. Все время, от прибытия на место гнездования до откладывания яиц (почти месяц), пингвины не выходят в море и голодают. Отложив по два яйца, самки отправляются к морю

за пищей, а самцы остаются высидывать птенцов. Через некоторое время их сменяют вернувшиеся мамы. Так, попеременно, родители высидывают яйца и охраняют новорожденных птенцов. Подросшие пингвинята сбиваются в детские сады, где под надзором нескольких «воспитателей» находятся все время, пока родители кормятся в море.

Самые большие — императорские пингвины (до 120 см). Эти пингвины размножаются антарктической зимой, в самое суровое время, когда материк покрыт толстым слоем льда и снега. Гнезд эти пингвины не строят, а единственное яйцо кладут на большие перепончатые лапы и накрывают сверху теплым «фартуком» — складкой кожи на брюхе. Только что отложенное яйцо самка «передает» самцу и отправляется кормиться в море. Возвращаются самки вскоре после появления птенцов, и голодавшие в течение 4 месяцев самцы передают малышу своим разжиревшим подругам и спешат к морю. Пингвинят мамы держат на лапках под теплым фартуком, пока они не оперятся и не окрепнут. На этом посту их вскоре снова сменяют самцы, вернувшиеся с моря с полным зобом пищи для малышей. Подросшие птенцы сбиваются в детские сады.

Когда птенцы сменяют детское серенькое оперение на взрослый черно-белый костюм, вся колония покидает место гнездования и отправляется в море до начала следующего брачного сезона.



# ЮЖНЫЙ ОКЕАН

## ТЮЛЕНИ

В Антарктике, так же как и в арктических морях, живут только представители *семейства настоящих тюленей*. Самый многочисленный из них *тюлень-крабод* <sup>1</sup> (до 2,5 м). Эти тюлени питаются и крабами, и другими ракообразными, о чем и говорит их название. Большую часть года они проводят на плавучих льдах, ловко выпрыгивая из воды на высокие льдины. На льдах они и выводят детенышей. *Тюлени Уэдделла* <sup>2</sup> (до 3 м) — тоже весьма распространенный в Антарктике вид — питаются кальмарами и рыбой, ныряя за ними на глубину до 500 м и подолгу оставаясь под водой.

*Тюлени Росса* <sup>3</sup> (1,7—3 м) — редкий вид тюленей. В отличие от своих собратьев, они держатся поодиночке, собираясь вместе только в сезон размножения. Этот вид тюленей изучен меньше других. Известно, что питаются они кальмарами, реже ракообразными, и умеют издавать громкие мелодичные звуки. Стройный и проворный *морской леопард* <sup>4</sup> (3—3,6 м) — полная противоположность толстому и неуклюжему тюленю Росса. Морской леопард — активный хищник, питающийся не только кальмарами и рыбой, но и охотящийся под водой на пингвинов и на своих собратьев, тюленей другого вида, а также не брезгует падалью. Леопарды тоже не образуют больших скоплений, предпочитая большую часть года, за исключением сезона размножения, жить в одиночку. Касатки и морские леопарды — главные враги тюленей в антарктических водах. Но даже этим хищникам не справиться с самым крупным из местных млекопитающих (исключая китов), с *южным морским слоном* <sup>5</sup> (до 5,5 м, до 2,5 т). Морские сло-

ны приходится антарктической родней арктическим тюленям-хохлачам — и их самцы тоже могут похвастаться наличием кожистого мешка на верхней части морды. Этот мешок напоминает хобот слона, за это тюлени и получили свое название. Ленивые и малоподвижные морские слоны в брачный период преобразуются. Собирая гаремы, слоны яростно дерутся за самок, с ревом насакаивают друг на друга и порой мощными клыками в клочья раздирают хоботы соперников.

## ЖУТКИЕ ПОДРОБНОСТИ ИЗ ЖИЗНИ КАЛЬМАРОВ

Популярным блюдом на столе обитателей антарктических вод, от пингвинов и альбатросов до китов и тюленей, является кальмар. Весьма распространенный здесь вид — *ледяной соленый ка. Льмар* <sup>6</sup> {антарктический шероховатый каль-чар}. Эти средних размеров кальмары (ок. 50 см) обитают на глубине 500—2500 м. Их щупальца-руки снабжены острыми крючьями <sup>7</sup>, помогающими кальмарам зацепить и удержать добычу — глубоководных рыб. Но, как показали новейшие исследования, эти крючья нужны кальмарам еще и для очень странного и жестокого брачного ритуала.

Самцы всех видов кальмаров, так же как и самцы других головоногих, вкладывают свои **сперматофоры** (капсулы со сперматозоидами) в мантию самки, где находятся неоплодотворенные яйца.

Самцы ледяных соленых кальмаров вкладывают сперматофоры не просто в мантию самки, а в глубокие раны, которые



они продирают своими крючьями на «ладонях» длинных «рук» на внутренней стороне мантии самки. Вряд ли самки получают удовольствие от такой процедуры и наверняка бы оказали садистам-самцам сопротивление. Но вот беда, к тому моменту, как у самки созревают яйца и она становится готова к спариванию, ее тело претерпевает значительные превращения — упругая мясистая мантия становится рыхлой и студенистой, а руки и щупальца отбрасываются, как хвост у испуганной ящерицы. Нечем страдалеце оказать сопротивление жестокому супругу. А заканчивается эта история совсем печально: как только яйца оплодотворятся и кальмариха отнерестится, она погибает. Да и как она смогла бы продолжать жить без щупалец, которыми добывает себе пропитание?! Легкие студенистые самки ледяных кальмаров после гибели всплывают и достаются на обед альбатросам. Альбатросы никогда не смогли бы отведать глубоководного кальмара, если бы не трагическая судьба их самок. Самцы кальмаров, не претерпевающие студенистых превращений и остающиеся тяжеленькими до конца, после смерти тонут и достаются на корм придонным глубоководным обитателям.

В глубинах антарктических морей обитают и уже знакомые нам **гигантские кальмары архитевтисы**, излюбленная пища **кашалотов**. Но, как недавно выяснилось, глубины Антарктики населяют еще более внушительные создания — **исполинские кальмары {мезонихометисы Гамильтона}**



**на**). Полупереваренные останки этих чудовищ несколько раз встречались в желудках кашалотов, и, судя по размерам щупалец, взрослые исполинские кальмары достигают 18 м в длину и весят около 900 кг. Самые крупные из известных архитевтисов достигали больших размеров, но в среднем их длина не превышает 15 м. Если считать, что найденные в желудках кашалотов исполинские кальмары имели среднюю для данного вида длину, то рекордсмены этого вида должны превосходить всех известных науке архитевтисов. Можно себе представить, какие драматические события разворачиваются в покрытых мраком глубинах, где не на жизнь, а на смерть бьются 20-метровые кашалоты с еще более крупными исполинами, «ладони» которых к тому же снабжены 25 огромными крючьями, которых, кстати, нет у архитевтисов.

В 2003 г. в море Росса в сети рыболовного траулера попался почти неповрежденный экземпляр исполинского кальмара — совсем молодая самочка, длиной 7,5 м (с щупальцами) и весом 150 кг. Это шестой случай, когда в руки ученых попадают исполинские кальмары, но впервые **спрут** (так называют больших головоногих) был увиден учеными целиком.



# СЛОВАРЬ

**Ареал** — территория суши или моря, в пределах которой обитает и проходит полный цикл развития тот или иной вид (семейство, отряд) живых организмов.

**Батискаф** — глубоководный самоходный аппарат для подводных исследований.

**Брызгальце** — недоразвитая (рудиментарная) жаберная щель у некоторых рыб (преимущественно у скатов). Брызгальце открывается наружу позади глаз.

**Вторичноводные животные** — представители высших наземных классов животных, в процессе эволюции возвратившиеся к водному образу жизни. Среди млекопитающих к вторичноводным животным относятся китообразные, сирены и ластоногие, из рептилий — морские черепахи и морские змеи, а также некоторые насекомые и моллюски. Все вторичноводные животные сохранили воздушное дыхание.

**Гидрограф** — специалист по гидрографии. Гидрография — раздел географии, посвященный описанию водных объектов и их отдельных частей.

**Детрит** — осевшие на дне водоема мелкие органические остатки и живущие в них микроорганизмы.

**Ихтиология** — раздел зоологии, изучающий рыб и круглоротых.

**Лагуна** — неглубокий естественный водоем, отделенный от моря полосой суши или коралловым рифом.

**Метаморфоз** — превращение личинки во взрослое животное, сопровождающееся глубоким преобразованием строения организма.

**Мимикрия** — способность некоторых растений и животных с помощью изменения формы и окраски маскироваться под окружающую среду.

**Островные дуги** — молодые подводные горные цепи близ краин материков с выступающими над уровнем океана вершинами в виде гористых островов или вулканов.

**Популяция** — группа особей одного вида, занимающая определенный ареал.

**Рацион** — набор кормовых элементов растительного или животного происхождения, употребляемый животным за определенное время.

**Реликтовые животные** — виды животных, входящие в состав фауны минувших геологических эпох, находящиеся в некотором несоответствии с современными условиями существования. Реликтовые животные сохранились без видимых изменений с момента своего возникновения как вида до наших дней, тогда как окружавшие их в момент зарождения вида флора и фауна претерпели значительные преобразования.

**Секачи** — взрослые самцы морских котиков.

**Симбиоз** — взаимовыгодное сожительство (партнерство) организмов разных видов.

**Спикулы** — скелетные элементы некоторых беспозвоночных (например, губок) в виде известковых или кремниевых игл или трех-, четырех- или многолучевых звездочек.

**Субстрат** — буквально означает «подстилка», основа, к которой прикреплены «сидячие» животные.

**Фотосинтез** — процесс образования органических веществ из углекислого газа и воды с помощью солнечной энергии. Фотосинтез происходит в зеленых частях растений или одноклеточных водорослей типа протистов.

**Фотосинтезирующий** — способный к фотосинтезу.

**Эволюционировать** — пройти эволюционный путь.

**Эволюционные пути** — направления эволюционного развития.

**Эволюция** — историческое развитие живой природы от древнейших времен до наших дней. В ходе эволюции живые организмы накапливают полезные для сохранения вида наследственные изменения, передают их из поколения в поколение и совершенствуются. Изменения, произошедшие с видом в течение многих поколений, приводят к значительным переменам в строении организма, и так возникает новый вид. В ходе эволюции происходит естественный отбор — организмы, не приспособившиеся к условиям обитания, вымирают.

**Экосистема** — природный комплекс, образованный живыми организмами и средой их обитания. Глобальной экосистемой можно назвать тропический лес или пустыню, где все виды растений и животных приспособились к совместному обитанию в определенных природных условиях. Малой экосистемой можно назвать, например, отдельно взятый пруд со всеми обитателями.

**Эндемик** — вид животного или растения, который обитает на территории относительно небольшой области (остров, море, экосистема), за пределами которой более нигде не встречается.

**Эндемичный** — вид, распространенный на ограниченной территории.

**Эхолокация** — у животных так называется излучение и восприятие отраженных высокочастотных звуковых сигналов с целью обнаружения объектов в пространстве и получения информации о свойствах и размерах добычи или препятствия.



# АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

названий животных и растений, географических названий, определений

- Абиссобротула 148, 149  
Абиссопелагиаль 140  
Абра 32  
Абудефдуф 218, 219  
**Азовское море** 119  
Аквария 203, 203  
Акропора 173, 173, 204, 204  
Аксолотль 46, 47  
Актинии 79, 79, 108, **108**, 148, /76, 177, 197, 198, 204–205, 205, 218, 2/\*  
актиноное 111  
лошадиные (конские) 79, 79, 111, 112
- австралийская бычья 178, П-Э  
белая 128, /29, 186  
белоперая 212  
большеротая 138, **138**  
гигантская 23, 188, **188**  
зебровая 218, 219  
китовая 138, 139, 220  
колочая (см. Катран)  
кошачья 104, **105**, 178, 162, **163**  
кунья 104, /05  
-мако 104, **104**, 145, 185  
-колот 138, **139**, 161, 185, 212  
ночная мальгайская 170, /70  
-нянька 132–133, 133, 139  
песчаная 104, 138, 178, /79  
пилоносая 228, **228**  
плащеносная 138, **138**, 161  
полярная 93, 93  
пятнистая зебровая 178, /79  
рифовая 178, **179**, 212  
рифовая чернопильниковая (см. Акула ночная мальгайская)  
сельдевая 39, 98, 99, 104  
семижаберная 105  
серая 212  
серая бычья 46  
синяя 104, 145, 185  
суговая 104, **104**  
тигровая 128, **129**  
черная колочая 138, **138**  
шестижаберная 104, 105
- Алепизавр 198, 199  
Аллигатор  
китайский 67  
миссисипийский 43, 45, 45, 58
- Альбатрос  
белоспинный 156, /56  
странствующий 236, 236  
темноспинный 187, **187**
- Альбула 136, 137  
**Амазонка** 47  
Амбистома тигровая 46, 47  
Амеба 22, 23  
Амня 42, 43  
Ампулярии 44, 44–45  
Амур  
белый 68  
черный 68
- Амфирионы-клоуны (см. Рыбы-клоуны)  
Анаконда 50–51, 51  
Ангел (см. Рыбы-ангелы (щетинозубы))  
-асфур 215  
желтоухий 215  
операторский 168, /69 175 177 215  
216, 2/7  
королевский 215, 216, **217**
- многошипый 215  
пятнистый 215, 2/5  
Андаманское море 218  
Анемона морские (см. Актинии)  
Антиас 215  
Антипатарии (см. Кораллы черные)  
Анфельции 156, 156–157  
Анчоус  
европейский 100, /0/, 106, 118  
перуанский 182, 182–183  
светящийся 120, /2/  
Аптеронот белокаймовый (см. Рыба-нож)  
Аравана 53, **53**  
Аравийское море 216  
Арагонит 211  
Арапаима 53, 53  
Арафурское море 222  
Аргонавт 222, 222–223  
Аррау 51, 51  
Аррип  
большой 181, **181**  
малый 181, **181**  
Архитеутис (см. Кальмар гигантский)  
Асцидии 108, **108**, **160**, **212**, 233  
Атерина 116, У/7  
Атлантический океан 6, 94–95  
Атолл 172  
Афалина **102**, 103, 185, 220, 220  
Афредодер (см. Окунь-пират)
- Байкал** 34  
Баклан  
бескрылый 184, **184**  
большой 20, 30, 30, 66, 78, 78–79  
малый 20  
Баленофилус 142  
Балтийское море 96  
Балынусы 79, 79, 113  
Барабулька 114, 115  
Барракуда 178  
большая 133, **133**  
сфирена 212  
Бассозетус лентовидный 148  
Батикларий 60  
Батилхнос 233  
Батипелагиаль 140  
Бегемот 64, 65  
Белек 90–91, 91  
Белое море 78  
Белокровка 236, 236  
Белорыбца 32, 33  
Белуга 20, 28, 25, 33, 118  
Белуха 77, 83, 83, 84, 88, #9, 99  
Бельдюга 82, **82**, 126  
Бенгальский залив 216  
Бентозавр 148, /49  
Бентос 140  
Береговая линия 8  
Берикс красный 224, 225  
Берингово море 152  
Биоломинесцентные органы 149, 233  
Бискайский залив 99  
Бисса 125, 166, /66, /67  
Виссуэ 108  
Биттум 111, 111  
Блюдие-черепашка 79, 79  
Бобр 24, 25  
Бодян 213
- Болка голубоватая 48, **48**  
Боковая линия 14  
Бокплав 32, 32, 34, 75, 110, ///  
Большеглаз 219, 2/9  
Большерот пелликановидный 146, 147, 149  
Большерот 133, /33  
**Большой Барьерный риф** 172–173, 174  
Бородавчатка **162**, 162–163, 214  
Брионис перистый 111, **111**  
Брызгун 70, 7/  
Буревестник  
гигантский 236, **236**  
снежный 236, **236**  
Быстрянка восточная 20, **21**  
Бычок антарктический 234, 235  
Бычок  
-бланкет 115, /5  
-буббрь 32, 116  
-головач каспийский 20, 2/, 32, Л/7  
Книповича 32  
-кочегар 114  
-круглык 107, /07, 116, 117  
мартовик 116  
песочник 116, **117**  
речной кавказский 20, 20  
травяник 116
- Ванделлия (см. Сомик кандиду)  
Василиск шлемоносный 46, 47  
**Великие Африканские озера** 60, 62  
Венерка 112, **113**  
Верхогляд 66, 67  
Веслонос 42, 42  
Веснянка 18  
Воббегонг пятнистый 178, **178**  
**Волга** 24  
Волк 38  
Волкосельдь (см. Сельдь зубастая)  
Ворон 38  
**Восточно-Китайское море** 160  
Вуалехвост 66, 67  
Выдра 20, 38  
гигантская 50, 50  
морская (см. Калан)  
Вывь 30, **31**  
Выхухоль 25, 25
- Гавиал 69, 69  
**Гавайские острова** 186  
Гага 77, 78, 78  
**Галапагосские острова** 184  
Гамбузия 41, **41**  
**Ганг** 68  
Гарриппа коралловая 213, **213**  
Гексемия фруктоза 79, 79  
Гермафродит 148  
Гетероконгер (см. Угорь донный)  
Гиацинт водяной (см. Эйхорния)  
Гильза индийская 6S, 6#  
Гимномурена полосатая 162, /62  
Глаукус 193, /9, 2  
Глохидии 39  
Гнос 100, 101, 105  
Голавль адамский 20  
Голец 87  
обыкновенный Э/7  
полосатый 19, **18**  
Голова Горгоны 198, **199**  
Головохоботны 12, 12

# АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

- Голомянка 34, 35  
Голотурия 176, 177  
    глубоководная 197, 197  
    дальневосточная 156, 157  
    липкая змея 209, 208-209  
    полосатый морской огурец 209, 208-209  
Голоцентр колочий 168, 169  
Гольфстрим 124, 127  
Гольян  
    амурский 66  
    Чекановского 37  
Горбуша 36, 38, 38, 41, 87, 153, 154, /55  
Горбушка 66  
Горбыль 162  
    белый 115  
    золотой 136  
    малый 136  
    полосатый 136, 137  
    серебристый 136, 137  
    серый 130, 130  
    черный 115, 115  
Горгонарии 108, 132, 203, 218, 218  
Гребенчатый пилорыл (см. Рыба-пила)  
Гребневик 12, 72, 74, 75, 79  
    берое 119  
    глубоководный 198, 199  
    мнемипсис 119, 119  
    плевробрахия 119, 119  
Гринда 102—103, 103, 185  
Групер 169, 179  
    гигантский 216, 277  
Губан 174, 186, 213  
    большеротый 212, 213  
    клетчатый 213  
    красный 115  
    линейчатый 213  
    полосатощекий 213  
    -чистильщик 213, 178-179, 179  
Губанчик голубой (см. Губан-чистильщик)  
Губка  
    байкальская 34  
    зеленая 111, 111  
    коричневая 207, 207  
    красная 207, 207  
    леусетта 207, 207  
    трубчатая 132, 133, 207, 207  
    туалетная 108, 108?  
    черноморская корковая 111, 111  
Губки 12, 72, 177  
    известковые 207  
    обыкновенные 207  
    стеклянные 148, 749, 197, 197, 198, 207  
Гуппи 47, 47  
Гурами 68, 68  
Густера закавказская 20, 21, 28  
Данио 68, 68  
Дасцилус 218  
Дафния 22, 21  
Дельта реки 17, 76—77  
Дельфин  
    афалина 102, 103, 185, 220, 220  
    -азовка 118, 119  
    -белобочки 102, 103, 118, 220  
    длиннорылый 185  
    иравадийский 220, 221  
    китайский озерный 67, 67  
    короткоголовый 103  
    полосатый 185, 220  
    речной амазонский (см. Инья)  
    речной лаплатский 136, 137  
    серый 702, 103, 185, 220  
Дендронефтя 202, 203  
Детрит 86, 106  
Диалома галапагосская 185, 185  
Диатомеи 22, 23, 74, 75, 85, ПО, 142, 234  
Диатомовые водоросли (см. Диатомеи)  
Динотоптер 60  
Долхоптер 233, 233  
Донакс 112, 112-113  
Дораб (см. Сельдь зубастая)  
Дрейф материков 5, 5  
Дюгонь 161, 767, 170-171, 171  
Елец 36, 37  
Ери австралийский (см. Арпип малый)  
Ери морской 188, 189  
Ери обыкновенный 26, 27  
Жаба зеленая 24, 25, 31  
Жабры 14  
Желоб глубоководный 8, 8, 196, 196  
Желтое море 160  
Желтощеки 66, 67  
Жемчуг 39, 161, 767, 276, 217, 189, 7\*9  
Жемчужница  
    камчатская 39  
    Мартенса 161, 161  
    пиктада 216, 217  
    черная 189, 189  
Жемчужный кораблик (см. Наутилус)  
Жерех краснозубый 33  
Жерлянка краснобрюхая 24, 24, 31  
Живоглот 147, 147  
Живородящие рыбы 15, 47  
Журавль серый 24, 25  
Заир река 62  
Заливы 7  
Звездочет 116, 117  
Зебросома  
    голубая 214, 215  
    парусовидная 215  
Зеленушка 114, 114  
Золотые рыбки 66, 67  
Зоопланктон 23, 74—75  
Зостера 11, 116, 117, 134  
Зубатка полосатая 81, 81  
Иглобрюхи 156—157, 756-/57, 171, 77/, 174  
Иглокожие 12, /2, 208—209, 208-209  
Игуана морская 184—185, 185  
Идиакант тихоокеанский 198, 199  
Изопода 32, 110, 148, /4, 97, 97, /97, 199  
Илиша восточная 48, 48  
Ильная рыба (см. Амия)  
Индийский океан 6, 200—201  
Инья 55, 55, 137  
Инфузории 22, 23, 111, 188  
«Испанская танцовщица» 210, 211  
Исток реки 17, 16—17  
Йольдиш 96,, 155  
Лайманы 50—51  
Кайра 77, 78, 78, 152  
Калан 153, 190, 191  
Калифорнийский залив 188  
Калкан черноморский 32, 32, 117  
Каллитамнион 111  
Каллоринх 180—181, 181  
Кальмар 148, 157  
    -вампиры 194, /95, 198  
    гигантский 148, 148-149, 194, 195, 239  
    исполнский 239  
    ледяной соленый 238—239, 219  
    тихоокеанский 160, 160  
Камбала  
    -ери восточная 153  
    желтоперая 87, 153  
    желтохвостая 130, 130  
    звездчатая 153, 751, 188  
    морская 87, 98, 98  
    полярная 87, 87  
    речная 116  
    хоботная берингоморская 153  
    -черноспинка 130  
Камыш 25  
Каньон 9  
Капибара 50, 50  
Каракавица 109, 709, 157., 178, 179, 270.  
    211, 219, 279  
    рифовая 232, 232  
Каранкс  
    гавайский 187  
    длинноперый 220, 227  
    желтый 220, 227  
    черный 186, 187  
Карась  
    золотой 26, 27  
    серебряный 66, 66  
    зубарик 115, 115  
Карибское море 134  
Кархародон (см. Акула белая)  
Каспийское море 31, 32  
Кассиопа Андромеда (см. Медуза «вверх ногами»)  
Кассис 226—227, 226, 227  
Каталуфа гавайская 136, 137  
Катран 104, 105, 105  
    черноморский 117  
Каури 227, 227  
    пантеровая 210, 211  
Качиль пятнистый (см. Оленек индийский)  
Качурка 236, 236  
Кашалот 148, 148—149, 153, 194—195, /95, 234  
Керчак европейский 82, 82  
Кета 36, 38, 38, 41, 87, 153, 153, 154  
Кефаль 106, 116, 117, 136, 161  
Кижуч 40, 41  
Килька 97, 97  
    анчоусовидная 32  
    каспийская 32, 33  
Кистеперые рыбы (см. Латимерия)  
Кит  
    бискайский 100, 70/  
    горбатый 88, 89, 99, 142, 143, 153, 220, 234  
    -горбач (см. Кит горбатый)  
    гренландский 77, 89, 89  
    полосатик Брайда 220  
    полосатик малый 88, 220, 234  
    серый 153, 188, 188

- синий 23, **88-89**, 89, 234  
*Китовые виши* (см. Пенелла)  
 Кифоз **186**, 187  
 Кишечнополостные 12, 12  
*Кладифора* 110, **111**, 116  
*Кларий нильский* (см. Сом клариевый)  
*Клыкач антарктический* 235, 235  
*Кляворотка* 146, **146-147**  
*Клюворыл (дельфин)* 98, 99, 103, 185  
*Клюворылы (рыбы)* 62-63  
 Кодиум **114**, 115  
*Козел водяной* 65, 65  
*Кокколитофориды* 74  
*Колвратки* 75, 75  
*Колпица*  
   африканская 20 64, **64**  
   американская 44  
*Колошка трехглая* 96, 97  
 Конго река (см. Заир река)  
*Конек-тряпичник* 224, 224  
 Континенты (см. Материки)  
*Конус* 164, 164-165, 226  
   текстильный **211**, 211  
   «Слава морей» 164, **164**  
*Конходерма виргатум* 142  
*Конь-губарь* 66  
*Кониога малая* 152, /52  
*Копепода* 74, 75, 198  
**Коралл**  
   апельсиновый **202**, 203  
   грибовидный 204, **204**  
   колючий (см. Серианора)  
   красный (благородный) 108, /08?  
   ксенидия 202, 203  
   лобобфилая столбчатая 204  
   миллипора 173  
   мозаичный 204, **204**  
   мозговик 173, **173**, 204, **205**  
   огненный 173, **173**, 204, 204-205  
   олений рог 204, 204  
   пластинчатовидный 204, **205**  
   сакрофитон 203, **203**  
   чашевидный 204, 205  
 Коралловое море 170  
*Коралловые полипы* 132, **132**, 203  
 Коралловый риф 132, 172, **172**, **173**  
**Кораллы**  
   каменные 204-205, 204-205  
   мандрепоровые (см. Кораллы  
   каменные)  
   мягкие 173, **173**, 202, 203  
   черные 173, **173**, 203, 203  
   -шары 173, **173**  
*Корифина* 126, **127**, 130, 144, **144**  
*Коронула* 142  
*Коршун*  
   -рыболов 64, 65  
   -слизнец 44, 45  
*Корюшка* 27, 83, 87, **87**, 154, 158  
*Косатка* 98, 99, 143, 185, 234  
*Кот камышовый* 20, **21**  
*Кошка-рыболов* 70, **71**  
**Краб**  
   береговой 210  
   большой коралловый 210, **210**  
   голубой 128  
   горошина 108, 109, 112, **113**  
   грансус обыкновенный 128, **129**  
   -декоратор 189, **189**  
   каменный 112, **113**, 114, **114**  
   камчатский 154-155, **154**  
   манящий 70, 70  
   мохноногий 112  
   мраморный 110, **111**, 112, **113**  
   -невидимка 111, **111**, -114, **114**  
   -плавунец 115  
   -привидение 123, **123**  
   -привидение глубоководный 197, /97  
   -путешественник 125, /25  
   сиреневый (водолюб) 112, /Л?  
   травянистый 112, //J, 116  
   шерстяной 108, 109  
   шестизубый рукоздутник 115, //5  
*Крабик атлантический* 32  
*Крабы-науки* 133  
   мая желтолинейная 132, /J1  
   японский 156, 157  
 Красное море 202  
*Крачка* 20, 76, 77  
*Креветка* 75, 124, /25  
   белая **130**, 131  
   коричневая 130, **130**  
   паломон элегантный 114, //4  
   розовая 130, 131  
   сергестес 198, **199**  
   -чистильщик 210, 211  
*Кривохвостка* 163, /6J  
*Криль* 75, 234  
*Крокодил* 58  
   гребнистый 225, 225  
   нильский 58, **58**, 65  
   узкорылый африканский 58  
*Круглоротые* 14, /4, 29  
*Крылатка* 214, 214, 216  
*Ксенобаланус* 142, /4i  
*Ксенокларий* 60  
*Ксестоспонгии* 176, 177  
*Ллубоус Нептуна* 219, **219**  
*Кубомедуза* (см. Медуза-оса)  
*Кудрепер* 218, 218  
*Кузовок* 224, 224  
   -кубик 224, 225  
   рогатый 176, /76  
*Кулик* 30  
   аральская 33  
   каспийская 19, **18**, 32  
   черноморская 118, **119**  
*Кунджа* (см. Голец обыкновенный)  
*Кура река* 19  
 Ламантин 44-45  
   амазонский 45, 55, 55  
   американский 45, 134  
   африканский 45  
   карибский (см. Ламантин  
   американский)  
   флоридский 44, 45  
*Ламинария* 84, **85**, 140, 156, **189**, 190, /9/  
*Лангуст* 109, **109**  
   колючий 131, **131**  
   раскрашенный 210, **210**  
*Ласкирь* 112, **113**  
*Ластохвосты* 166-167, 167  
*Латес* (см. Окунь нильский)  
*Латимерия* 228, 228-229  
*Лактак* 83, **83**, 91  
*Лебедь-шипун* 20  
*Легиан водяной* 73  
*Леди-фиш* (см. Альбула)  
*Ленивец* 50, 50  
*Ленок* 37  
*Леопольдита* 218, 2/9  
*Лептоцефал* 126, /27, 137  
*Летучие рыбы* 126, /27, 144, W, 180, 222  
   гигантская 170  
   двукрыл 126, /27, 144. /•«  
   четырёхкрылая 170  
*Леиц* 26  
   восточный 20, **21**  
 Лилма 211, **211**  
 Лимнофилы 19  
*Линофрина древоуся* 148, **149**  
*Липарис* 87, #7  
*Литораль* 189  
*Литорина* 70, 7/, 79, **79**, 189, **189**  
*Литосфера* 196, **196**  
*Личи* 65, 65  
*Лобан* 106, 706, 117  
*Логгерхед* 125, **125**, 166  
*Лопатонос американский* 42, **42**  
*Лососеокунь А.* **41**  
*Лосось австралийский* (см. Аррип  
 большой)  
*Лосось*  
   благородный (см. Семга)  
   Кларка 40, 41  
   стальноголовый 40, 41  
   Стилхед (см. Лосось стальноголовый)  
*Лотос*  
   египетский 56  
   орехоносный 30  
*Лотосифония* 110, **111**  
*Лунатия* 132, **133**  
*Луфарь* 117, 130, **131**  
*Луциан* 213, **213**  
   бохар 213, **213**  
   желто-синий 213, **213**  
   полосатый 220, **220**  
*Львиноголовка* 66, 67  
*Лягушка*  
   озерная 24, 31, **31**  
   большая полосатая речная 72  
   -голиаф 57, 57  
   ната.гийская 57, 57  
   нильская 57  
   привовая 24, 25  
*Макака-крабод* 71.7/  
*Макроцистис* 190, /90  
*Макруронус американский* 136, Л?  
 .Малакост 233  
*Манаюнкия байкальская* 34  
 Мангры 70  
*Мандаринка* 39, -?9  
 Манта 139, **139**, 185, 1S6.220, 227  
 Мантия Земли 196, 196  
 Мантия моллюсков 109, 194  
*Марлин* 130, 144-145, **145**  
*Маслюк* 82, **82**  
*Матамата* 50, 51  
 Материки 5  
 Материковый подъем 9  
 Материковый склон 8  
 Материковый шельф 8  
*Мачета перуанская* 182, **182**  
 «Мбуна» 61  
*Медведь*

# АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

- белый 77, 77, 84, **85**, 91, 93  
бурый 38, **38**  
Медуза 125, 192, **192**, 206  
"вверх ногами" 206, **206**  
аурелия черноморская 119, **119**  
аурелия аурита 206, **206**  
корнерот **118**, 119  
корномедуза 75, 198, /99  
-оса 193, **193**  
цианея арктическая 79, 79  
Мезонихотеветис Гамильтона (см. Кальмар исполинский)  
Мезопелагиаль 140  
Мексиканский залив 130  
Меланоцет Джонсона 148, 149  
Менхеден 130, **131**  
Мерланг 118, **118**  
Мерлуза аргентинская 136, **136**  
Меростомовые 69  
Мертвое море 202  
Метаморфоз 24  
Метридиум 79, 79  
Меченосцы 47, **47**  
Мечехвост 69, 69, 123, **123**  
Меч-рыба 130, 144—145, **144**, 180  
Мешкорот бутылкообразный 147, /47, 149  
Мидии 157  
Греля (гигантские) 160, /60  
калифорнийские 189  
средиземноморско-черноморские 108, **109**, 112, **113**  
съедобные 79  
Мизиды 32  
Микижа 36  
Миксина атлантическая 142, **143**  
Миктоф пятнистый 149, /49  
Мимикрия 114, 130  
Миногоа  
волжская 29, 29, 33  
сибирская 37  
тихоокеанская 39  
Минтай 158, **158**  
Мирикс 161, **161**  
Мирипристы 168  
Мировой океан 5  
Миссисипи 42  
Митлястер 32, 111, **111**  
/Имя 79, 132  
Многоядерный нильский 55, 56  
Мойва 83, 84, 87, **87**, 120, 154, **154**  
Молинезия 47, 47  
Моллюски голожаберные 210, 211  
МОЛОКИ 126  
Молочная рыба (см. Ханое)  
Морж 76, 77, 84, 92—93, **92-93**  
Мормирус 63  
Морская звезда 208, **208**  
египетская 208, **208**  
красастер 79, 79  
культита 176, 177, 208, **208**  
линкия 208, **209**  
новодиния 198, **199**  
подушка для булавки 208, **208**  
птерастер 79, 79  
стиракастер 197, **197**  
урастериас 79, 79  
фромия 208, **209**  
Морской леопард 238, **238**  
Морская лисица 105, **105**, 117  
Морская лисичка 87, **87**  
Морская свинья 98, 99, **118**, 119  
Морская стрелка 74, 75  
Морская утка 142, **143**  
Морские змеи **166-167**, 161, 167, 219  
Морские лилии 177  
бесстебельчатые 177, **177**, 209, **209**  
глубоководные 197, **197**  
стебельчатые 148, **149**  
Морские перья 132, **132**  
глубоководные 197, **197**, 148, **149**  
Морское блюдечко 189, **189**, 191, **191**  
Морской ангел (акула) 104, **105**  
Морской ангел (моллюск) 80, **80**  
Морской веер 132, **132**, 173, 173, 202, 203  
Морской гребешок 112, 112-113, 122, **122**, 157, 164  
перуанский 182, 183  
Морской дракончик 116  
Морской дьявол гигантский (см. Манта)  
Морской еж  
алый 198, /99  
грифельный 173, 173, 209, **209**  
диадема 163, **163**, 177, **208**, 209  
иглоподушечный 208, 209  
настоящий сердцевидный 191  
обыкновенный 190, 191  
песчаный доллар 209, 209  
пурпурный 191, **191**  
стронгилоцентротус пурпурный 191  
трипнеустес грацилла 173, **173**  
эхирахнуис 155  
эхинокрепс 197, **197**  
эхинометра матеи 173, **173**  
Морской заяц (см. Лахтак)  
Морской карась 112, 115  
Морской клоун саргассовый (см. Удильщик-клоун саргассовый)  
Морской конек 124, **125**  
длиннорылый 114, **114**  
Морской кот (см. Скот-хвосток черноморский)  
Морской котик  
северный 154, **154**  
субтропический 134, **135**  
Морской крыжовник 74, 75  
Морской лев  
галапагосский 184, **184**  
новозеландский 180  
южный 184  
Морской огурец (см. Голотурия)  
Морской окунь  
американский 121, **121**  
бокачио 188  
золотистый 82, 83, 121  
канареечный 188  
киноварный 188, **188**  
кловач 83, 121, **121**  
малый 83, **83**  
перечный 188, **188**  
Морской петух (см. Тригла серая)  
Морской салат (см. Ульва)  
Морской слон южный 238, **239**  
Морской таракан 32, 33, 75, 1 0, **111**  
Морской финик 108, **109**, 113  
Морской черенок 112, 112—113  
Морской черт (рыба) (см. Удильщик . европейский)  
Морской черт (моллюск) 80, **80**  
Морской язык 116, **117**  
Моря 7  
Мригала 68  
Мукусун 37, 87  
Мурекс 165, **165**, 226, 227  
Мурена 132, 133, 162, **162**, 178, 179, 212  
большая 212, **212**  
-ехидна 212, **213**  
желторота 232  
пятнистая 212, 2/2  
серая 212, 213  
Муржданы 168, **169**  
Муррей река 72  
Мианки 12, /2, 111  
Навага северная 81, **81**, 83, 84, 86, 99  
Налим 27, 27, 37, 86  
морской 117  
Нана 111, **111**, И3  
Наннопланктон 74  
Нарвал 77, 84, 88, **89**  
Наутилус 164, **165**  
Нельма 32, 87, **87**  
Немательминты 12, 72  
Немертины 12, **12**  
Неон  
голубой 48, **48**  
зеленый 54  
красный 54  
черный 54, 54  
Неотения 47  
Нереида пелагическая 80, **80**  
Нереоцистис 190, **190**  
Нерест 19  
Нерка 36, 38, **38**, 41, 87, 153, 154  
Нерпа  
байкальская 35, **35**  
каспийская 32, **33**, 35  
кольчатая 35, 38, **82**, 83, 91, 99  
Нил 56  
Норрися 189, **189**  
Носач 71, /7/  
Нототения мраморная 235, 215  
Ночесветка 75, 232, **232**  
Нырок горный 48, **48**  
Обезьяна наукообразная 50  
Оболочники 12, **12**  
Одонтология зубчатая 84, **85**  
Океанический бассейн 5, 7  
Окунь  
большеротый 41, **41**  
горбатый 169, **169**  
каменный 114, 115  
нильский 59, 59, 61, 62  
• пират 41, **41**  
речной 26, 27  
Оленек индийский 71, **71**  
Олуша 182, **182**  
голуболицая 184  
Омар  
американский 122, **122**  
европейский 116  
байкальский 34, **35**  
обыкновенный 34  
Ондатра 31, **31**  
Опах 194, **195**  
Опистхотрокт 233, **233**  
Орлан белоплечий 38  
Орцелла (см. Дельфиниравадийский)

- Осетр*  
байкальский 34, 34—35  
сибирский 36  
белый 40, 40—41  
русский 20, 28, 28, 33, 118  
персидский 20, 33, 118  
*Остронос* 32, 117  
*Осьминог* 132, 133  
гигантский 159, 759  
голубокальчатый 164, /65  
обыкновенный 108—109, 109, 2/0, 211  
плавниковый глубоководный 199, 199
- Отлив* 8  
*Отоцинкл пятнистый* 48, 48
- амфиура Степанова* 116, 117  
*ветвистая* 176, 177  
*робуста* 79, 79
- Охотское море** 154
- Падина павлинья* 110, 110  
*Палтус*  
атлантический 87  
синекорый 87, 87
- Пальма*  
сейшельская 230—231, 230  
кокосовая 230, 231  
*Пальмовый вор* 231, 231
- Пангея** 5, 5  
*Панцирник миссисипский* 42, 43  
*Папирус* 56, 65  
*Паралепсис* 120, /20  
*Парго* 132, 133  
*Пастушок-номей* 144, /45  
*Пегас* 168, 169  
*Пелагаль* 80, 140  
*Пелагида* 225  
атлантическая 106, /06  
чилийская 182, 183
- Пеликан*  
кудрявый 20, 30, 30  
розовый 31  
бурый 44, 44  
розовоспинный 64
- Пелядь* 36, 37  
*Пенелла* 142, /42  
Первичноводные животные 14  
*Перидинея* 22, 2?, 74, 75, 232, 232  
*Пескожил* 80, 140  
*Пескоройка* 29  
*Песчанка* 112, 120, 120  
*Петушиный гребень* (см. *Устрица лофа*)  
*Пецилия* 47  
*Пикша* 81, 81, 86, 98, 120, 121  
*Пиленгас* 117  
*Пимелодус стальной Блоха* 46  
*Пинагор* 82, 82  
*Пингвин*  
Адели 237, 237  
антарктический 237, 217  
великоколенный 180, 180  
галапагосский 184, 185  
золотоволосый 237, 237  
императорский 237, 237  
королевский 237, 237  
очковый 228, 228  
субантарктический 237, 217  
«инна благородная 108, III  
*Пипа суринамская* 54, 54  
*Пиранья* 52, 52
- Пищевая пирамида 23  
*Пиыворот* 142  
Плавательный пузырь 14  
Планктон 23  
Планула 192, 192  
*Платитрокт* 233, 211  
*Плекостом* 48, 48  
*Плеченогие* 12, /2  
Плита земной коры (см. Литосфера)  
*Плоскохвосты* 167, /67  
*Плотвичка ширванская* 20  
*Поганка* 30, J/  
*Погонофоры* 12, /2  
*Поденка* 18, 18  
*Подкаменщик* 87, 87  
сибирский 37  
*Подуст*  
куринский 19, 18  
терский 19
- Позвоночные животные 14, 14  
Пойма реки 17, 16—17  
*Полевка водяная* 31, 31  
*Полихеты* (см. *Черви многощетинковые*)  
*Помакант императорский* (см. *Ангел императорский*)  
*Поматоцерос* 112, 113  
*Помациентр* 218  
*Поморник большой* 236, 236  
Пороги реки 16, 16—17  
*Порпита* 144, 145, 193, 193?  
«*Португальский кораблик*» (см. *Физалия*)  
*Порфира* 84, 84  
Прилив 8  
*Прилипало* 142, 143  
обыкновенный 170—171, 170, 171  
*Пристелла* 48, 48  
*Пристигастер* 48  
Притоки реки 16, 16—17  
Проливы 7  
*Промикропс* 179, 179  
*Простеишея* 12, 12, 74  
*Протоптер*  
бурый 55, 56  
темный 63, 63  
*Прудовик* 24  
*Прыгун илистый* 70, 71, 226, 226  
*Псефур* 67, 67  
*Пуголовка*  
Бера 32, 33  
каспийская 32
- Пузанок*  
каспийский 32  
черноморский 118, 118
- Пуку* 65  
*Путассу*  
северная 86, 87, 120  
южная 136  
*Пучеглаз* 41
- Радиолярии* 74, 75, 140  
*Радула* 164
- Рак*  
длиннополый 32  
-отшельник 112, 113, 176, 177, 205, 210, 231  
узкопалый 27, 37, 37  
широкопалый 27, 37  
усоногий (см. *Баянусы*)  
*Рамдия* 47
- Рапана* 112—113, 112, 113  
*Рачок*  
-калянида 154  
ортемия 32  
ракушковый 75  
*Ремора акуля* 170—171, /70, 171  
*Реофилы* 19  
Речной бассейн 16, 16—17  
*Ридлея* 125, 166  
Ризоиды 190  
*Ризофора* 70, 71 230  
*Риссоа великоколенная* 111, 111  
*Риф*  
платформенный 172  
окаймляющий 172  
барьерный 172  
*Рифовый окунь* (см. *Луциан*)  
парго 132, 133  
Рог *Тритона* 164, /64, 174, /74, 211  
*Рогатка четырехрогая* 98, 99  
*Роговой коралл* (см. *Горгонарии*)  
*Рогоз* 25  
*Рогозуб* 73, 73  
*Родимения пальчатая* 84  
*Рождественское дерево* 232, 233  
Русло реки 17, 16—17  
*Рыба-бабочка* 174-175, 175, 186, 187, 215, 224  
австрийская 215  
аурига 215  
бледнолицая 215, 215  
вымпельная 175, 216, 2/7  
длиннорылая 176  
коричневополосая 215, 2/5  
краснохвостая 215, 215  
линейчатая 215, 215, 216  
масковая 174  
оранжеволицая 174, 215  
черноспинная 174  
*Рыба-белка* (см. *Рыба-солдат*)  
*Рыба-бртва* (см. *Кривохвостка*)  
*Рыба-воробей* (см. *Пинагор*)  
*Рыба-еж* 2\Б, 220, 221, 224  
длинноглазая 132, 133  
*Рыба-зебра* (см. *Крылатка*)  
*Рыба-игла* 32, 32, 114, 116, 117, 124, /25  
*Рыба-камень* (см. *Бородавчатка*)  
*Рыба-клоун* 204, 205, 217, 218, 218  
*Рыба-кролик* (см. *Сиган*)  
*Рыба-ласточка* 114, 114, 218. 2/9  
*Рыба-луна* 145, 145  
*Рыба-Наполеон* 212, 213  
*Рыба-нож* 53  
*Рыба-носорог* 168, 176, 176  
*Рыба-парусник* 144—145, 145  
*Рыба-Пикассо* 215, 215  
*Рыба-пила* 73, 139, 139, 220, 221  
*Рыба-попугай* 174  
двцветная шишколобая 174, 175  
*Рыба-ремень* (см. *Сельдяной король*)  
*Рыба-свистилька* 163, 163  
*Рыба-солдат* 168, 175, 227, 227  
*Рыба-синдук* (см. *Кузовок*)  
*Рыба-топорик* 149, 149  
*Рыба-хирург* 176, 215, 224  
насооранжевоспинный 215  
соаль 214, 215  
*Рыбец каспийский* 33  
Рыбы проходные 32

# АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

- Рыбы костные* 14, 14  
*Рыбы хрящевые* 14, 14  
*Рыбы-ангелы* (см. Скалярии)  
*Рыбы-ангелы* (щетинозубы) 132, 133, 168, 215  
*Рыбы-кабаны* 224, 224  
*Рыбы-клоуны* 176, 177  
*Рыбы-собаки* 156—157, 156-157  
*Ряпушка*  
    сибирская 37, 87  
    европейская 97, 97
- Сабля-рыба* 162, 162  
*Сайда* 86, 87, 98, 120  
*Сайка* 84, 85, 87  
*Сайра* 158, 159  
*Салака* 96, 99  
*Саламандра*  
    гигантская 67, 67  
    кавказская 19, 18
- Сарган* 118, /79  
    крокодиловый 220, 220  
*Саргассы* 124, 125, 156  
*Сардина* 136, 161, 180  
    европейская 100, 101, 106  
    перуанская 182, 183  
*Сардинелла* 225  
    алаша 130, 130  
Северное море 99  
Северный Ледовитый океан 6, 76—77, 84—85  
*Северяна* 20, 28, 28-29, 33, 118  
*Сейвал* 88, «9, 234  
*Сельдь*  
    атлантическая 86, 87, 97, 98, 121  
    беломорская 80, 81  
    бражниковская 32  
    волжская 32  
    восточная 80, 86  
    дуссумерия 225  
    зубастая 216, 217  
    индийская тупорылая 68  
    кеслеровская 32, 33  
    круглобрюшка 136  
    пеллона 225  
    тихоокеанская 161  
    черноморско-азовская 118  
    южная 162
- Сельдяной король* 158, 159  
*Селга* 97, 97, 98  
*Сепиолида россия тихоокеанская* 199, /99  
*Сепия* (см. Каракатица)  
*Сердцевидка* 112, 112-113, 132, 133  
*Серианора* 204, 204  
*Серпула* 115, 115  
*Сиамские бойцовые рыбки* 68, 68  
*Сивуч* 52, 153, 153  
*Сиг*  
    обыкновенный 37, 87, 97, 97  
    уссурийский 39  
    -хадары 39
- Сиган* 176, 176  
*Сигуатерное заболевание* 187  
*Сила* 36, 87  
*Сингиль* 32, 117, 117  
*Сине-зеленые водоросли* 22, 23, 74  
*Ситатунга* 64, 65  
*Сифонофора* 144, 193, 222, 222  
*Скалозуб бурый* 156, 156, 157  
*Скалярии* 54, 55
- Скат*  
    гитарный 105, 105  
    лимма 162, 162, 212  
    мраморный электрический (см. Гнюс)  
    -орляк 139, 139  
    -хвостокол 162  
    -хвостокол речной 52, 53  
    -хвостокол черноморский 116, 117  
    электрический 162, 212
- Сквама антарктическая* 235, 235  
*Скватина* (см. Морской ангел (акула) американская 129, 129
- Скорпена*  
    барбатус 214  
    -дьявол 214, 215  
    -ери 114, 115
- Скрытожаберник аллегамский* 42, 43  
*Скумбрия* 98, 100, 101, 106, 118, 158, 188, 225
- Слоновые рыбы* (см. Клюворылы (рыбы) Снеток 26, 27
- Собачка*  
    длиннощупальцевая 113-  
    Звонимира 113, /73  
    обыкновенная 113  
    -павлин 113, 113  
    -сфинкс 112, 113  
    .кохлатая 113
- Сова Лела рыбаодная* 64  
*Солнечник (рыба)* 181, 181  
*Солнечники (простейшие)* 22, 23, 140
- Сом*  
    ариевый 72, 73  
    аспедовый 54  
    клариевый 59, 59, 60, 64  
    мешкожаберный 68, 68  
    обыкновенный 29, 29, 33, 46  
    пимелодовый 46, 46, 54, 55  
    угрехвостый 158, 759  
    хаковый 68, 68  
    ишльбовый 59, 59, 68  
    электрический 59, 59, 62
- Солак*  
    индийский стеклянный 68, 68  
    кандиру 54, 54  
    микрорган 46  
    птеригоплихт 47  
    стеклянный африканский 59, 59  
    чернобрюхий перистоусый 62, 63  
    -шмель 47
- Сорбиум веслоносый* 47  
*Сперматофоры* 223, 238  
*Спинорог* 168, 168, 769, 174, 176  
    -арлекин 215  
    желтомордый псевдобалист 176  
    красногубый 216  
    крупнопятнистый 169  
    оранжевоспинный 216, 276  
    расписной 215  
    синий 216, 217
- Спирорбисы* 113, 113  
*Спирила* 199  
*Спондилос* 182, 183  
*Спру/т* 238  
Средиземное море 102  
*Ставрида* 100, 101, 106, 116 118 136, 225 227  
    перуанская 182, 183  
*Стенелла* 185
- Стенотеутис* 194, 195  
*Стерлядь* 28, 2\*, 29, 36  
Стрекательные клетки 192, 192  
*Стрелолит* 25, 25  
Стробило 192, 192  
*Судак* 26—27, 26, 28, 33, 37  
*Султанка* 20, 224, 225  
    (см. также Барабулька)
- Сузук* 69  
*Сферамия* 168, 169  
*Сферама* ПО, ///  
*Сфирена мелкощупчатая* 106, 106  
*Сцифистома* 192, /92
- Таймень обыкновенный* 34—35, 35, 37, 39  
*Талласия* 134  
*Талласома*  
    гавайская 186, 186  
    зеленая 213  
    лунная 213
- Тамарин индоокеанский* 213, 213  
*Тапир* 50  
*Тарань* 119  
*Тарпон атлантический* 130, 130—131, 137  
*Тартаруга* (см. Аррау)  
Тасманово море 180  
*Телескоп* 66, 67  
*Терапон* 62, 62—63, 65  
*Теребра* 211, 211  
*Терновый венец* 174, 774, 208  
Тетис 5, 31, ПО
- Тетра*  
    зеркальная 54  
    конгонийская 63, 63  
    королевская 55, 55  
    ложная красноногая 48, 48  
    -няня 63  
    фон рио 54
- Тигровая рыба* (см. Терапон)  
*Тилапия мозамбикская* 60, 61, 62  
Тиморское море 222  
Типы животных 11  
*Тифлонус зрячий* 148  
Тихий океан 6, 150—151  
*Тихоходки* 12  
*Толстолобик пестрый* 66, 66  
*Топорик* 152, 152  
Тор 68  
*Трематом-голец* 235, 235  
*Трепанг* 156, 157  
*Треска*  
    атлантическая 81, 86, 87, 98, 120, 120  
    беломорская 81, 81  
    ледовая 86, if  
    балтийская 98
- Тресочка антарктическая*  
    (см. Нототения мраморная)
- Тресочка*  
    Эсмарка 86, 87, 98  
    полярная (см. Сайка)
- Тригла серая* 115, 115  
*Тридакна гигантская* 164, 165, 165, 211  
*Трико.ия* 111  
*Трионикс африканский* 58—59, 59  
*Тропеер средиземноморский* 114, 115  
*Тубастерия* (см. Коралл чашевидный' Тукаши; 55  
*Тунец* 130, 136, 161, 180, 188, 225, 227

- желтоперый 144, **144**  
синий 106—107, **106**  
Тутик 152, **152**  
Турбеллярии (см. Черви плоские)  
Тюлень  
  гренландский **90**, 91  
  каспийский (см. Нерпа каспийская)  
  -крабоед 238, **239**  
  обыкновенный **90**, 91  
  Росса 238, **239**  
  серый 91, **91**, 99  
  Уэддела 238, **238**  
  хохлач **90**, 91  
Тюлька 119  
Турбан гобеленовый 211, **211**
- Убанги **62**, 63  
Угорь  
  американский 127  
  (Зонный) 222, **223**  
  европейский 126—127, **126—127**  
  острохвостый 161, **161**  
  «серебристый» 126, **127**  
  «стеклянный» 126, **127**  
  щукорылый 160, **160**  
  электрический 52, 5J  
Удильщик 162  
  глубоководный 146, **146, 147**, 148, **149**  
  европейский 107, **107**  
  -клоци саргассовый 126, **127**  
  -клоун **168**, 169, 214—215, **214-215**  
Уж обыкновенный 24, 25  
Уклейка  
  закавказская 20  
  куринская 20  
Улитка  
  волосатая 197, **197**  
  • -оченок 109  
Ульва 84, **85**, 110, **111**  
Ультимостомия 233  
Умбрина 168, **168**  
Упеня **186**, 187  
Усач  
  аральский 33  
  булат-маи 19  
  каспийский 19  
  куринский 19, **18**  
Устрица **100**, 101, 108, 130, 157, 160  
  колочая **70, 210**, 211  
  лофа 2/0, 211  
  черноморская 112  
Устье реки 17, /6- /7  
Утконос 72, **72**  
Ущелье **16**, 16—17
- Фантом  
  черный 54  
  красный **54**, 55  
Физалия 144, **145**  
Филлофора ребристая 115, //5  
Финвал 88, **88**, 234  
Фитопланктон 23, 140  
Фламинго 30  
Флейторыл китайский **162**, 162, 163,  
Фонареглазмальный 232, **232**
- Форель 19, **18**  
  индийская 68  
Фороиды **12**, **12**  
Фотофоры (см. Биолюминесцентные органы)  
Фрегат большой 187, **187**  
Фуфу (см. Рыбы-собаки)  
Фукус 84, #5, 156
- Хамса (см. Анчоус европейский)  
Ханое 161, /й/  
Харацин длиннохвостый 63  
Хариус  
  байкальский белый 34, **35**  
  байкальский черный 34  
  сибирский 36, 37  
  амурский 39  
Хаулиод обыкновенный 146, **146**, /47  
  149  
Хейлин красногрудый **212**, 213  
Хейлинус (см. Рыба-Наполеон)  
Хек серебристый **120**, 121  
Хеллон (ел. Рыба-бабочка  
  длиннорылая)  
Хетоморфа 110, **111**  
Хиазмод (см. Живолот)  
Химера 146, 180—181  
Хитон 189, **189**  
Хламидомонада 22, 2J  
Холонокровные животные 14  
Храмуля обыкновенная 20  
Хроматофоры 130  
Хромис 218
- Цапля  
  белая 20, 2/, 64  
  египетская 20  
  красная 44  
  серая 20, 24  
Царства животных 10  
Цезия 220, **220**  
Целакант (см. Латимерия)  
Центрина обыкновенная 138, **139**  
Цератод (см. Розозуб)  
Церация ветвистоусая 148, **149**  
i/u/слоп 22, 2J  
Ципрея (см. Каури)  
Циприна 132, **133**  
Цитозира бородастая 110, **111**  
Циклазома  
  бриллиантовая 47  
  лимонная 47  
  никарагуанская 47, 47  
Цихлиды африканские **60—61**, 60  
Цунами 196, **196**
- Чавыча 36, **40**, 41, 87, 153, **153**  
Чайка  
  белая 152  
  -моевка 152  
  серебристая 38, 2<, 78, **78**, 152, **152**.  
Черви кольчатые 12, /2  
Черви корабельные (моллюски) 70  
Черви круглые 12, /2  
  одонтобиус 142  
  плацентонема 142, **142**
- Черви многощетинковые 80, 80, 115, 148,  
  206, **232**, 233, **233**  
  глубоководные 197, /97  
Черви плоские 12, **12**, 226  
Червь  
  огненный 206, 206  
  веерообразный 206, 206  
Черепаша  
  грифовая 42, 43  
  дальневосточная 39, 39  
  зеленая 125, 725, 134, **134**, 166  
  змеиноге́йная австралийская 72, 73  
  красноухая 43, 43  
  маккуорийская 73  
  морская головастая (см. Логгерхед)  
  морская кожистая 166, **166**, **167**  
  морская оливковая (см. Ридлея)  
  суновья (см. Черепаша зеленая)  
  трехкочотная (см. Трионикс африканский)  
Черное море 110  
Черноперка 235, **235**  
Чехонь 97, 97  
Чешуйчатник американский 52, 53, 56  
Чир 36, 37, 87  
Чистик 77, 152, **152**  
Членистоногие 13, **13**
- Шармут (см. Сом клариевый)  
Шемая 119  
Шип 28, 33, 118, **118**  
Широколобик антарктический 235, **235**  
Шишечник австралийский 180, **181**  
Шлем мадагаскарский (см. Кассис)  
Шторцевый крохаль (см. Нырок горный)  
Шпрот  
  балтийский (см. Килька)  
  новозеландский 180, **181**, **181**  
  черноморский 118, 119
- Щетинкочелюстные 12, 12, 74  
Шиповка сибирская 37  
Щука  
  амурская 39  
  обыкновенная 26—27, 26—27, 37  
  панцирная (см. Панцирник миссисипский)
- Эвглена 22, **23**  
Эйхорния 44—45, 45  
Злопс **136**, 137  
Эль-Ниньо 183  
Эпипелагиаль 140  
Эпишура 34  
Эстуарий 17, **16—17**  
Эфир 192, 192
- Южно-Китайское море 162  
Южный океан 234
- Ягуар 50, **51**  
Язь обыкновенный 26, **26—27**  
Яншина 193, **193**  
Янцзы река **66**  
Японское море 156  
Ящероголов 224, 225



△ Карта 1. ВОЛГА

▽ Карта 3. СРЕДИЗЕМНОЕ МОРЕ

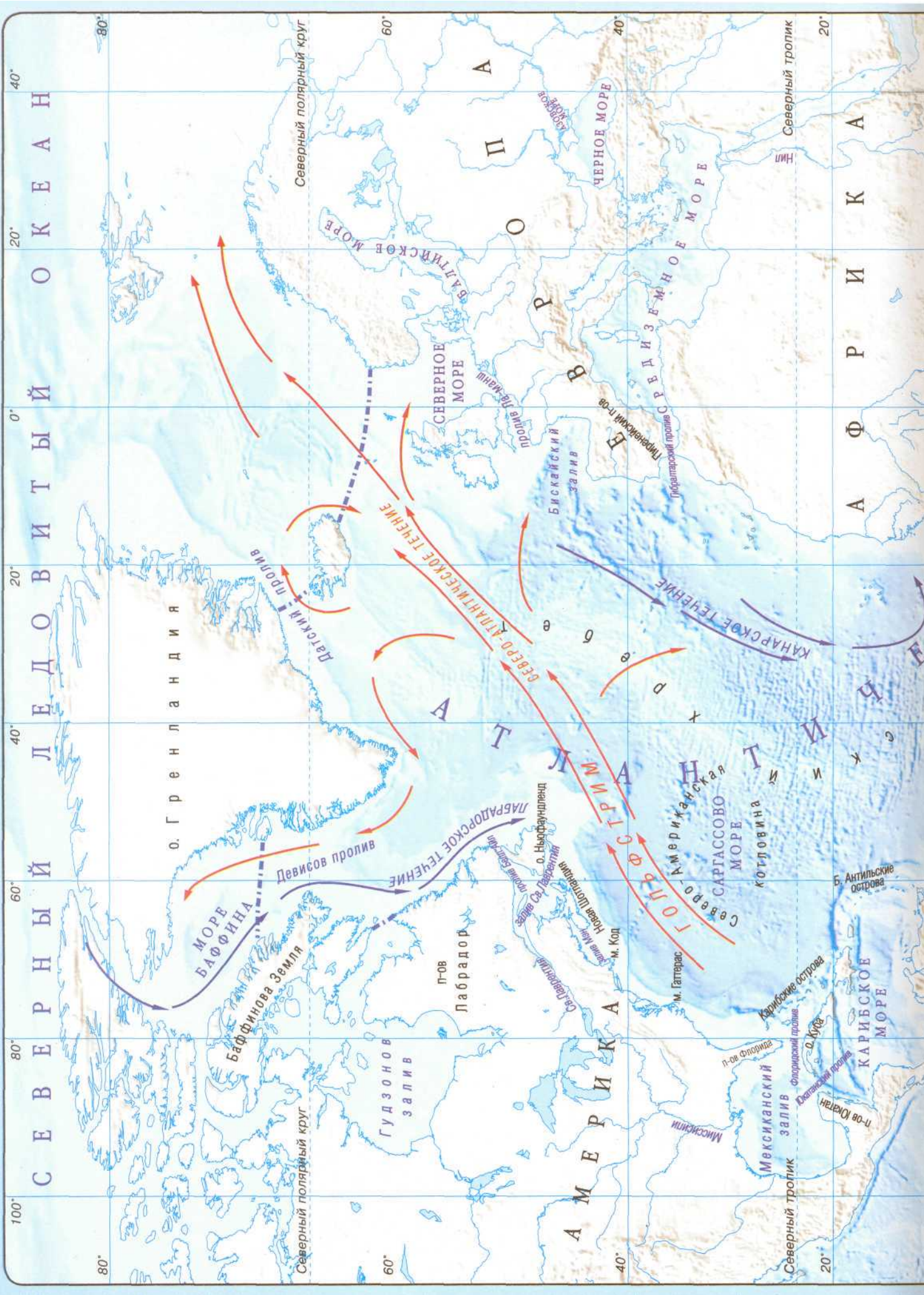


△ Карта 2. НИЛ











Экватор

20°

Южный тропик

40°

60°

Южный полярный круг

100°

Экватор

20°

Южный тропик

40°

60°

Южный полярный круг

20°

0°

20°

40°

60°

80°

м. Доброй Надежды

Южно-Сандвичев  
желоб  
8428 м

Фолклендские  
(Мальвинские)  
О-ва

м. Горн

О. Огненная Земля

м. Лейпциг

м. Вильгельм-Кунде

МОРЕ  
УЭДДЕЛЛА

Т И Х И Й  
О К Е А Н

И Н Д И Й С К И Й  
О К Е А Н

Ю Ж Н А Я  
А М Е Р И К А

Г В И Н Е Й С К О Е  
Т Е Ч Е Н И Е

Б Е Н Г Е Л Ъ С К О Е  
Т Е Ч Е Н И Е

Бразильская  
котловина

Б Р А З И Л Ъ С К О Е  
Т Е Ч Е Н И Е

Амазонка

Лагуна

Крутой

Ла-Плата

О К Е А Н

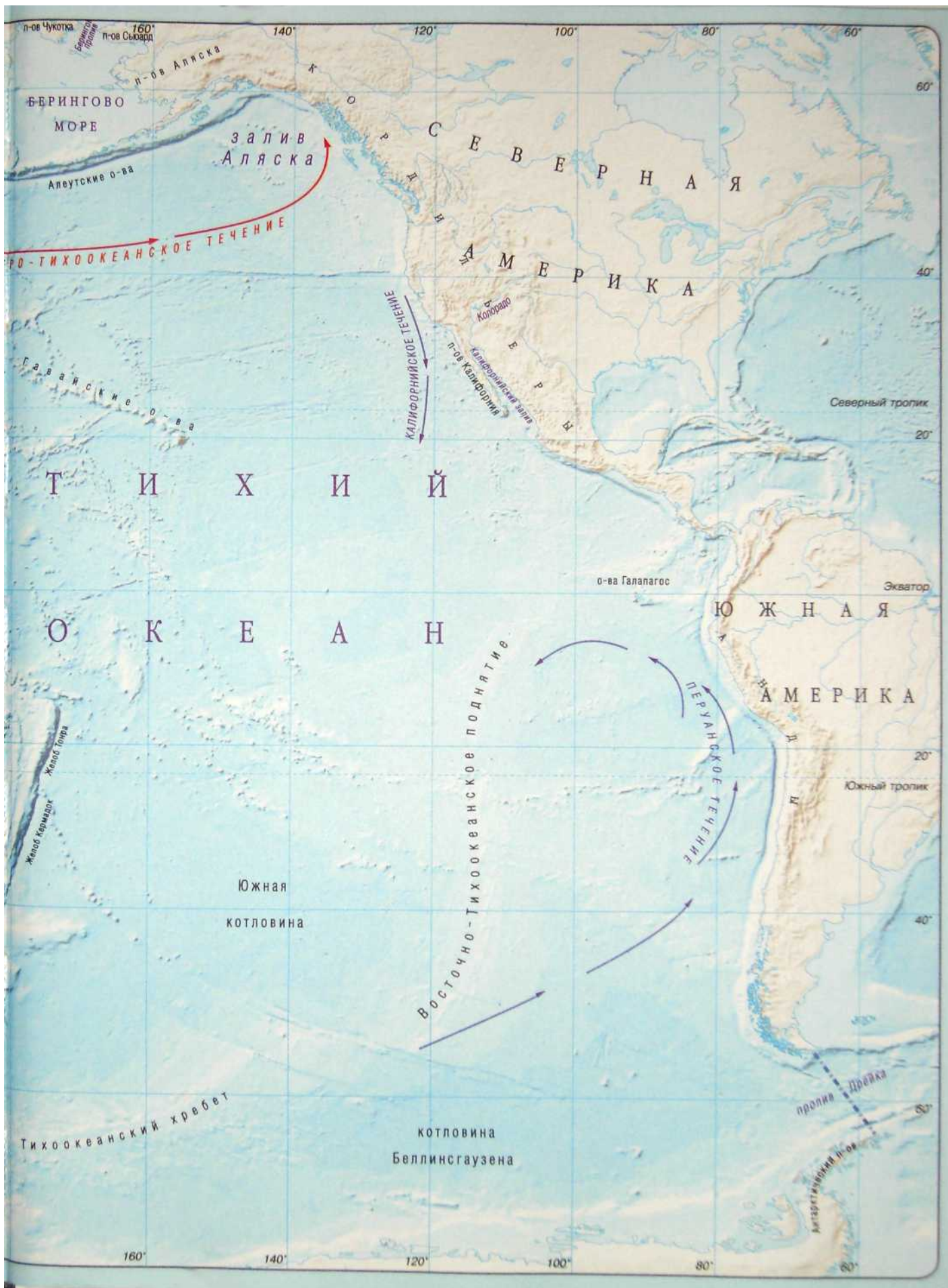
О К Е А Н

И Н Д И Й С К И Й  
О К Е А Н

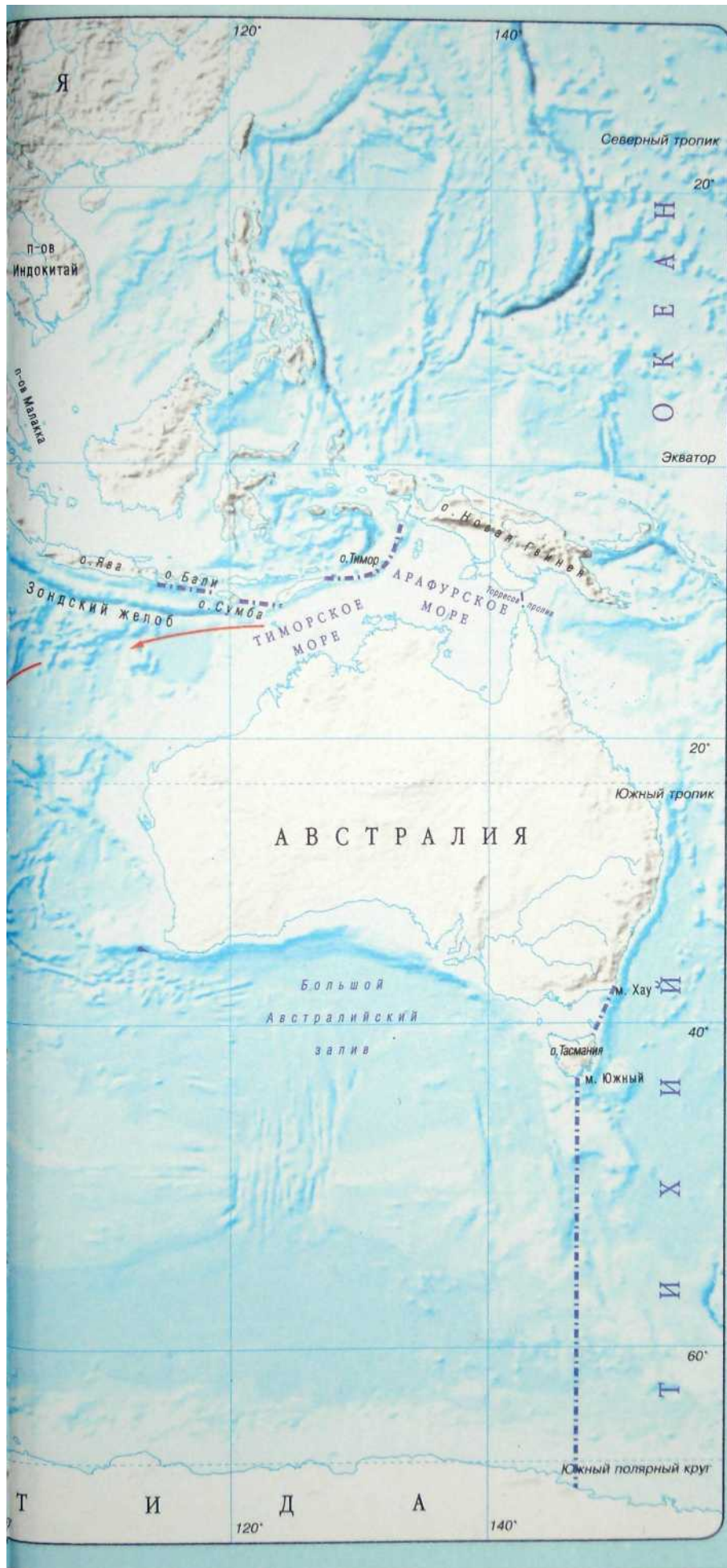
О К Е А Н



▷ Карта 7. ТИХИЙ ОКЕАН







Карта 8. ИНДИЙСКИЙ ОКЕАН

**Школьник Ю.К.**  
Ш 67 Подводный мир. Полная энциклопедия, -М.:Эксмо, 2007.-256 с:  
ил. — (Атласы и энциклопедии).

УДК 551.46/58/59  
ББК 92(9)

ISBN 978-5-699-14686-4

© Ю. Школьник, текст, 2006  
© Ю. Школьник, Ю. Золотарева, И. Климовицкая,  
И. Дякина, ил., 2006  
© Д. Любимов, схемы, 2006  
© ООО «Издательство «Эксмо», 2007

**Школьник Юлия Константиновна**

**ПОДВОДНЫЙ МИР**

Консультант *Ирина Аркадьевна Сербинова*

Ответственный редактор *Л. Кондрашова*  
Литературный редактор *Ю. Зайцев*  
Дизайн переплета *Б. Волков*  
Технический редактор *М. Печковская*  
Компьютерная верстка *С. Карпунин*  
Корректор *О. Супрун*

ООО «Издательство «Эксмо»  
127299, Москва, ул. Клары Цеткин, д. 18/5. Тел. 411-68-86, 956-39-21.  
Home page: [www.eksmo.ru](http://www.eksmo.ru) E-mail: [info@eksmo.ru](mailto:info@eksmo.ru)

**Оптовая торговля книгами «Эксмо»:**  
ООО «ТД «Эксмо», 142700, Московская обл., Ленинский р-н, г. Видное,  
Белокаменное ш., д. 1, многоканальный тел. 411-50-74.  
E-mail: [reception@eksmo-saie.ru](mailto:reception@eksmo-saie.ru)

**/По вопросам приобретения книг «Эксмо» зарубежными оптовыми  
покупателями обращаться в отдел зарубежных продаж ООО «ТД «Эксмо»**  
E-mail: [foreignseller@eksmo-saie.ru](mailto:foreignseller@eksmo-saie.ru)

**International Sales:** For Foreign wholesale orders, please contact international Sales Department at  
[foreignseller@eksmo-sale.ru](mailto:foreignseller@eksmo-sale.ru)

**По вопросам заказа книг «Эксмо» в специальном оформлении  
обращаться в отдел корпоративных продаж ООО «ТД «Эксмо»** E-mail: [project@eksmo-sale.ru](mailto:project@eksmo-sale.ru)

**Оптовая торговля бумажно-беловыми  
и канцелярскими товарами для школы и офиса «Канц-Эксмо»:**  
Компания «Канц-Эксмо»: 142702, Московская обл., Ленинский р-н, г. Видное-2,  
Белокаменное ш., д. 1, а/я 5. Тел./факс +7 (495) 745-28-87 (многоканальный).  
e-mail: [kanc@eksmo-sale.ru](mailto:kanc@eksmo-sale.ru), сайт: [www.kanc-eksmo.ru](http://www.kanc-eksmo.ru)

**Полный ассортимент книг издательства «Эксмо» для оптовых покупателей:**  
**В Санкт-Петербурге:** 000 СЗКО, пр-т Обуховской Обороны, д. 84Е. Тел. (812)365-46-03/04.  
**В Нижнем Новгороде:** 000 ТД «Эксмо НН», ул. Маршала Воронова, д. 3. Тел. (8312) 72-36-70.  
**В Казани:** ООО «НКП Казань», ул. Фрезерная, д. 5. Тел. (843) 570-40-45/46.  
**В Ростове-на-Дону:** ООО «РДЦ-Ростов», пр. Стачки, 243А. Тел. (863) 268-83-59/60.  
**В Самаре:** ООО «РДЦ-Самара», пр-т Кирова, д. 75/1. Литера «Е». Тел. (846) 269-66-70.  
**В Екатеринбурге:** ООО «РДЦ-Екатеринбург», ул. Прибалтийская, д. 24а. Тел. (343) 378-49-45.  
**В Киеве:** ООО ДЦ «Эксмо-Украина», ул. Луговая, д. 9. Тел./факс: (044) 537-35-52.  
**Во Львове:** ТП ООО ДЦ «Эксмо-Украина», ул. Бузкова, д. 2. Тел./факс (032) 245-00-19.  
**В Симферополе:** 000 «Эксмо-Крым» ул. Киевская, д. 153. Тел./факс (0652) 22-90-03, 54-32-99.

**Мелкооптовая торговля книгами «Эксмо» и канцтоварами «Канц-Эксмо»:**  
117192, Москва, Мичуринский пр-т, д. 12/1. Тел./факс: (495)411-50-76.  
127254, Москва, ул. Добролюбова, д. 2. Тел.: (495) 745-89-15, 780-58-34, \_

**Полный ассортимент продукции издательства «Эксмо»:**  
**В Москве в сети магазинов «Новый книжный»:**  
Центральный магазин — Москва, Сухареvская пл., 12. Тел. 937-85-81.  
Волгоградский пр-т, д. 78, тел. 177-22-11; ул. Братиславская, д. 12, тел. 346-99-95.  
Информация о магазинах «Новый книжный» по тел. 780-58-81.  
**В Санкт-Петербурге в сети магазинов «Буквоед»:**  
«Магазин на Невском», д. 13. Тел. (812) 310-22-44.

Подписано в печать 09.03.2007  
Формат 60x84 1/8- Гарнитура «КвантАнтиква».  
Печать офсетная. Бум. офсетная. Усл. печ. л. 29,76.  
Доп. тираж 8000 экз. Заказ 7655.

Отпечатано с электронных носителей издательства.  
АО "Тверской полиграфический комбинат". 170024, г. Тверь, пр-т Ленина, 5.  
Телефон:(4822) 44-52-03, 44-50-34. Телефон/факс: (4822) 44-42-15.  
Home page - [www.tverpk.ru](http://www.tverpk.ru). Электронная почта (E-mail) - [sales@tverpk.ru](mailto:sales@tverpk.ru)





# Подводный мир

Полная энциклопедия



Круговорот воды в природе — как участвуют в нём Мировой океан и континентальные водоёмы?

Почему уже много миллионов лет на нашей планете поддерживается уникальный баланс между водой и сушей?

Кто есть кто в подводном мире — классификация рыб и других водных животных.

Обитатели рек и морей — всё о жизни рыб, морских млекопитающих и птиц, моллюсков, ракообразных и других представителей подводного мира.

Богатства океана — промысел морепродуктов, кораллы, жемчуг, коллекционные раковины и аквариумные рыбки.



А также :

Какая рыба самая древняя?

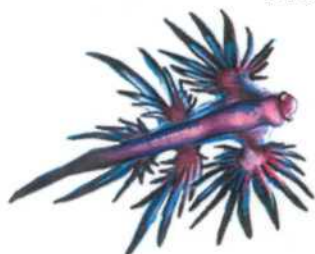
Кто живёт на ките?

Есть ли жизнь в Марианской впадине?

Кто запускает фейерверки в пучине?

Кто всю жизнь лежит на боку?

Как аргонавт предлагает сердце и руку?



ISBN 978-5-699-14686-4



9 785699 146864 >

