

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 ОКАВАНГО.....	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 сочлились из остывающей Земли.

Вода Мирового океана содержит многие природные химические элементы. Такое богатство



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.

Банк данных

- * Мировой океан покрывает 71% земной поверхности
- * Объем Мирового океана составляет около 1368 млн. 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.

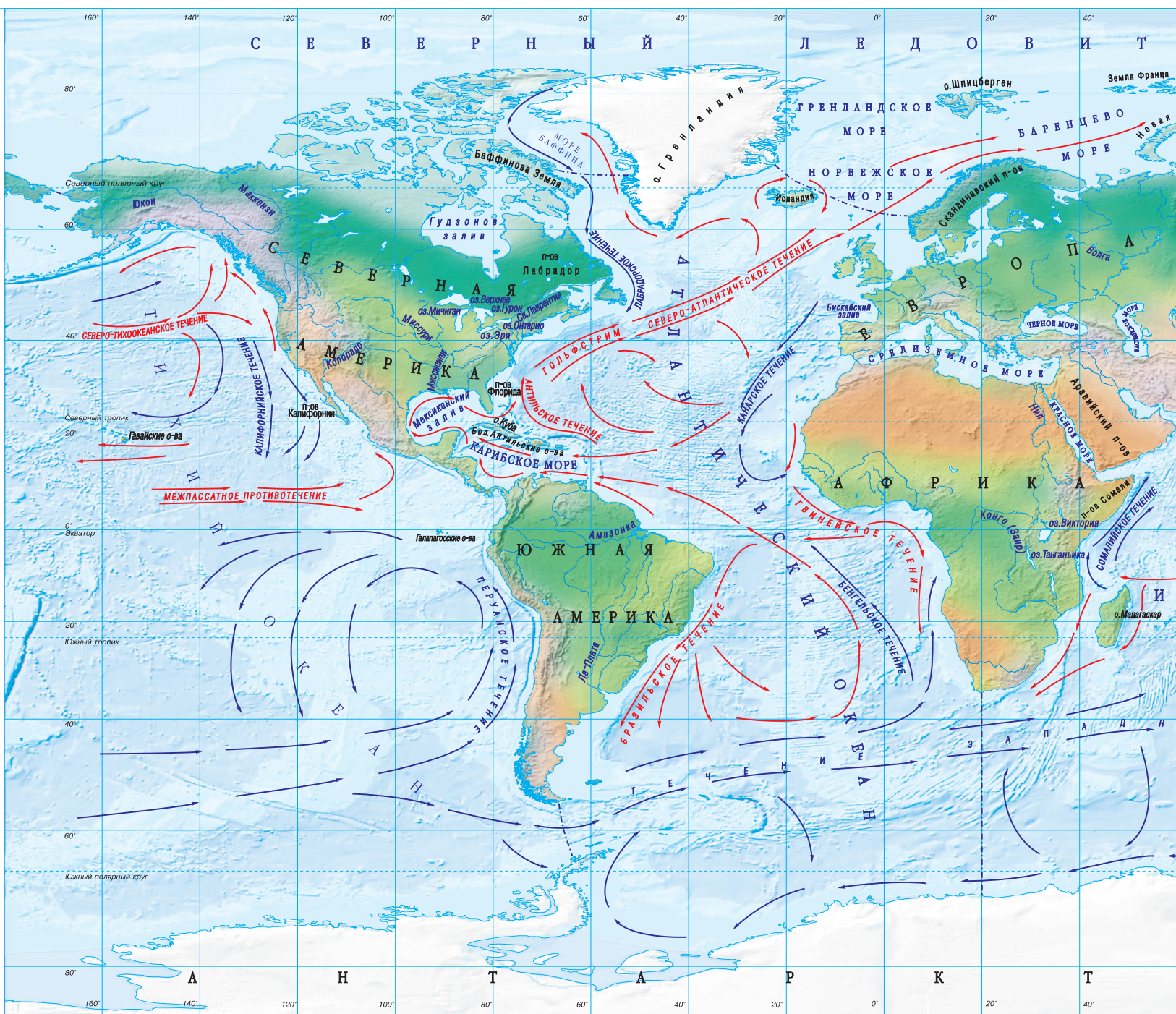
ВВЕДЕНИЕ

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 солености, 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)¹.

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.

¹ Здесь и далее карты см. в приложении в конце книги.



ВВЕДЕНИЕ

ГДЕ КОНЧАЕТСЯ СУША?

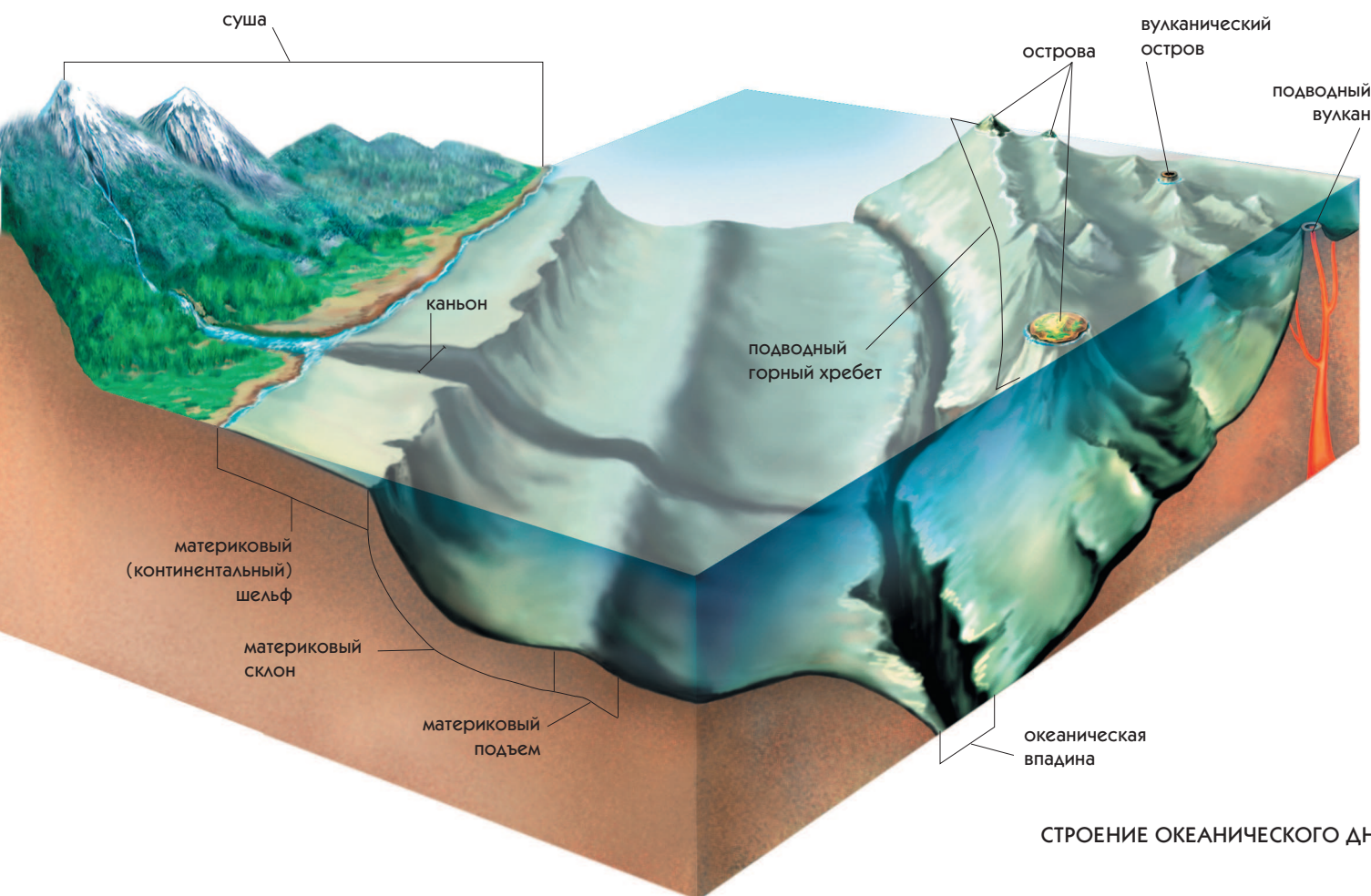
Когда мы стоим на берегу моря, ответ на этот вопрос кажется очевидным — суша кончается там, где начинается вода. Но дважды в сутки уровень Мирового океана меняется — вода «наступает» на сушу во время приливов и «отступает» с отливом. Приливам и отливам Мировой океан «обязан» притяжению Луны. Когда Луна 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. Уклон 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.



СТРОЕНИЕ ОКЕАНИЧЕСКОГО ДНА

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.

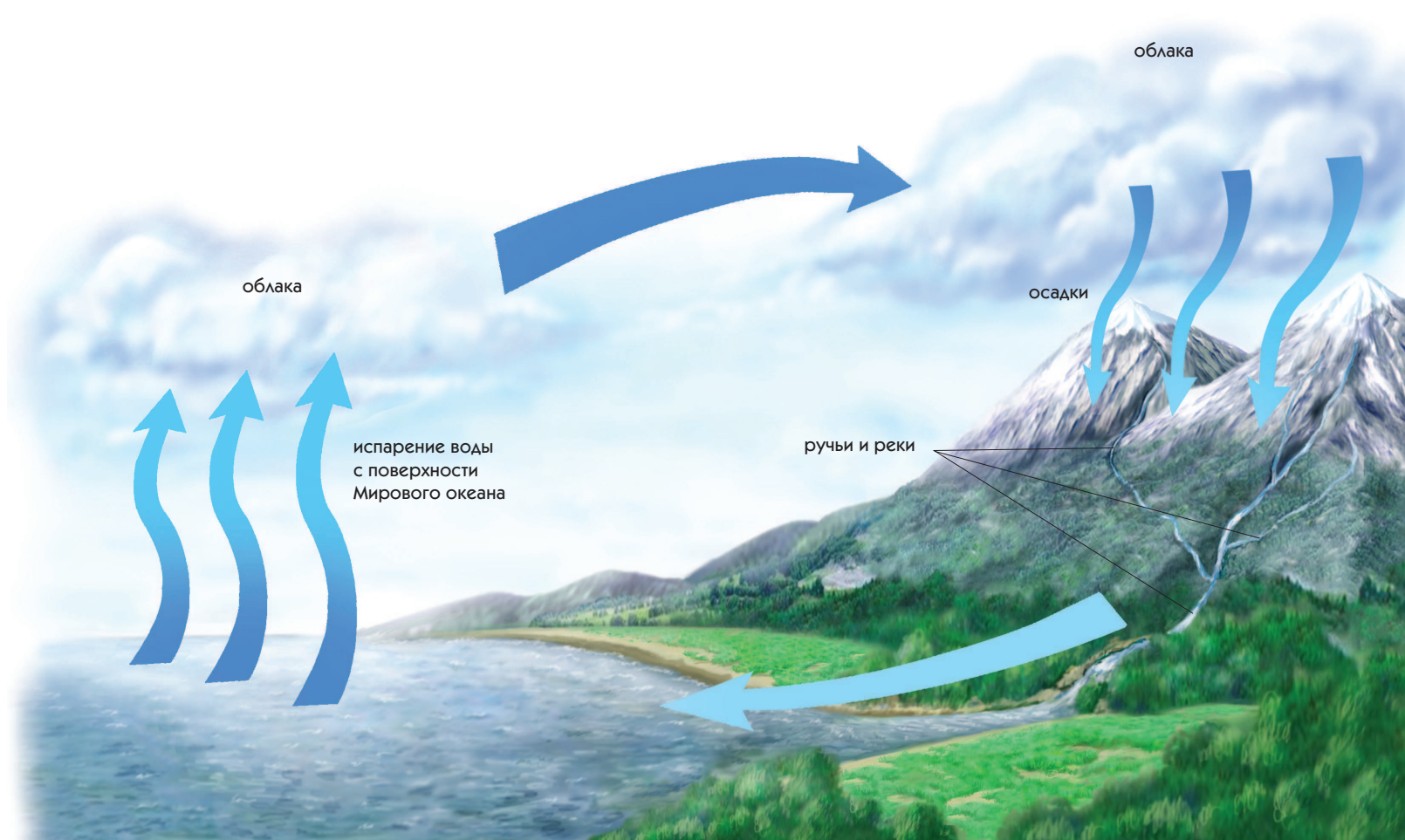
КРУГОВОРОТ ВОДЫ В ПРИРОДЕ

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°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



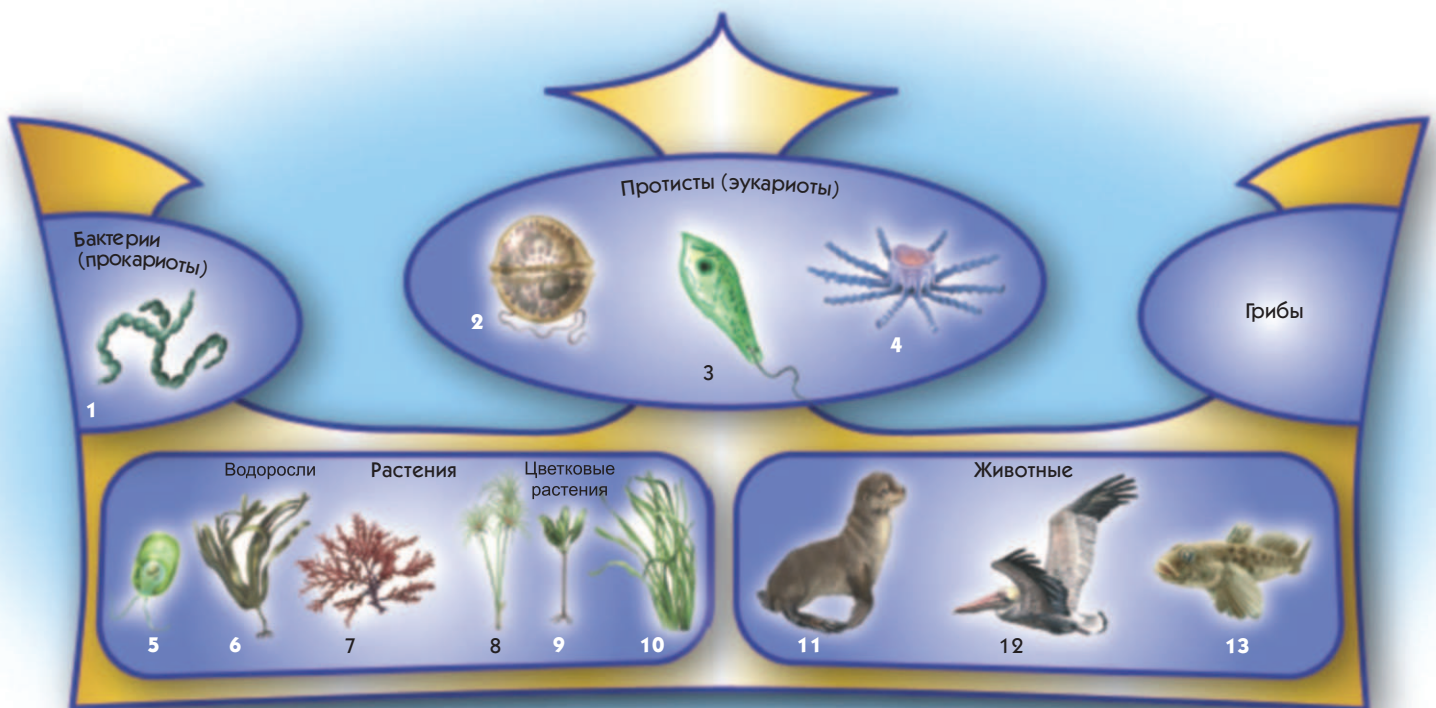
КЛАССИФИКАЦИЯ ЖИВОЙ ПРИРОДЫ

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. одонтолия
8. папирус
9. ризофора

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



ТИПЫ ЖИВОТНЫХ

Царство грибов составляют организмы, не 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. 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*.

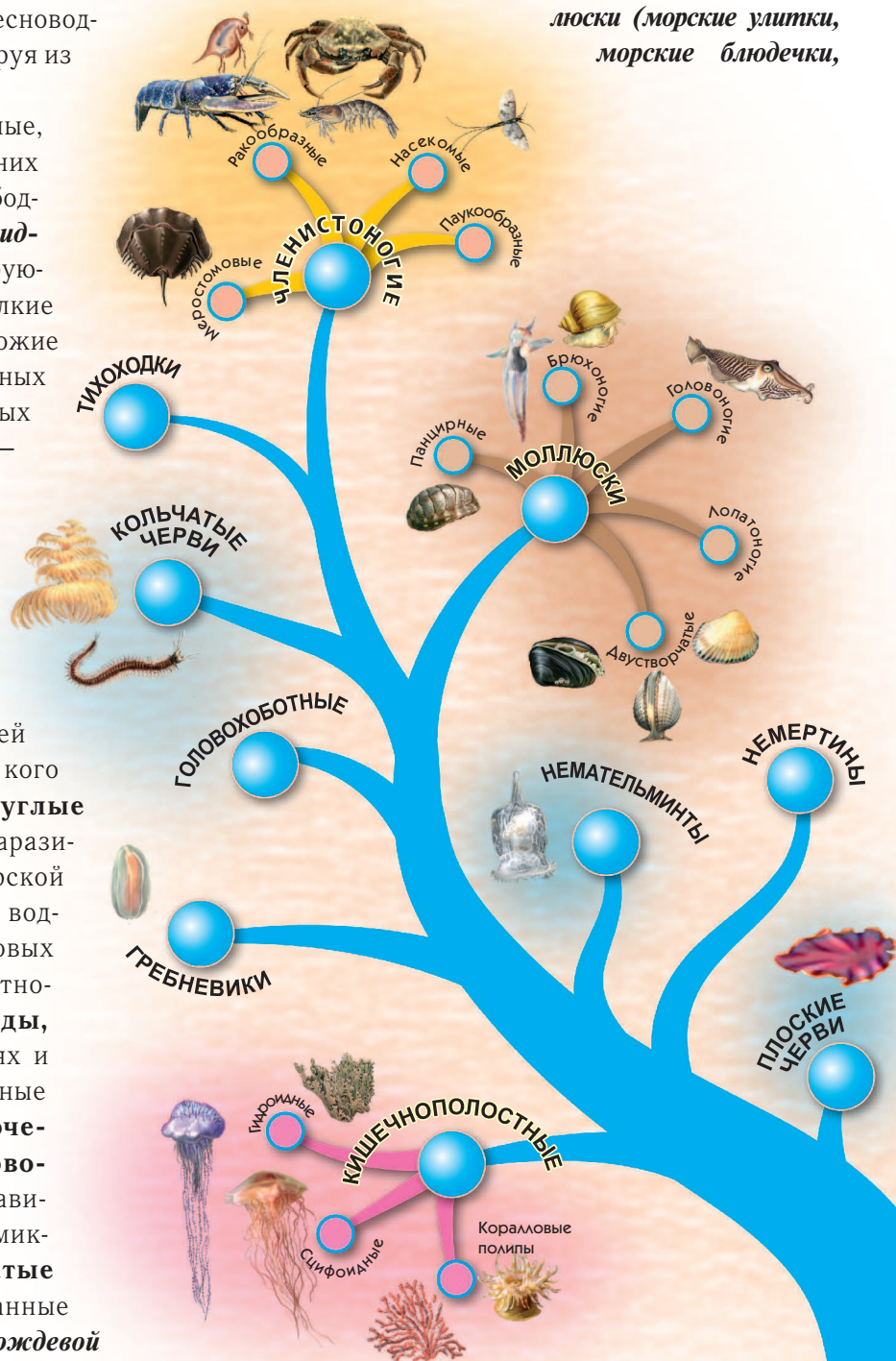
КЛАССИФИКАЦИЯ ЖИВОТНЫХ

Рассмотрим **типы** животных и составляющие их **классы, отряды и семейства**. **Простейшие** — микроскопические организмы, живущие и в пресных, и в морских водах. К ним относятся амебы, радиоларии 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**, **немателминты**, **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.

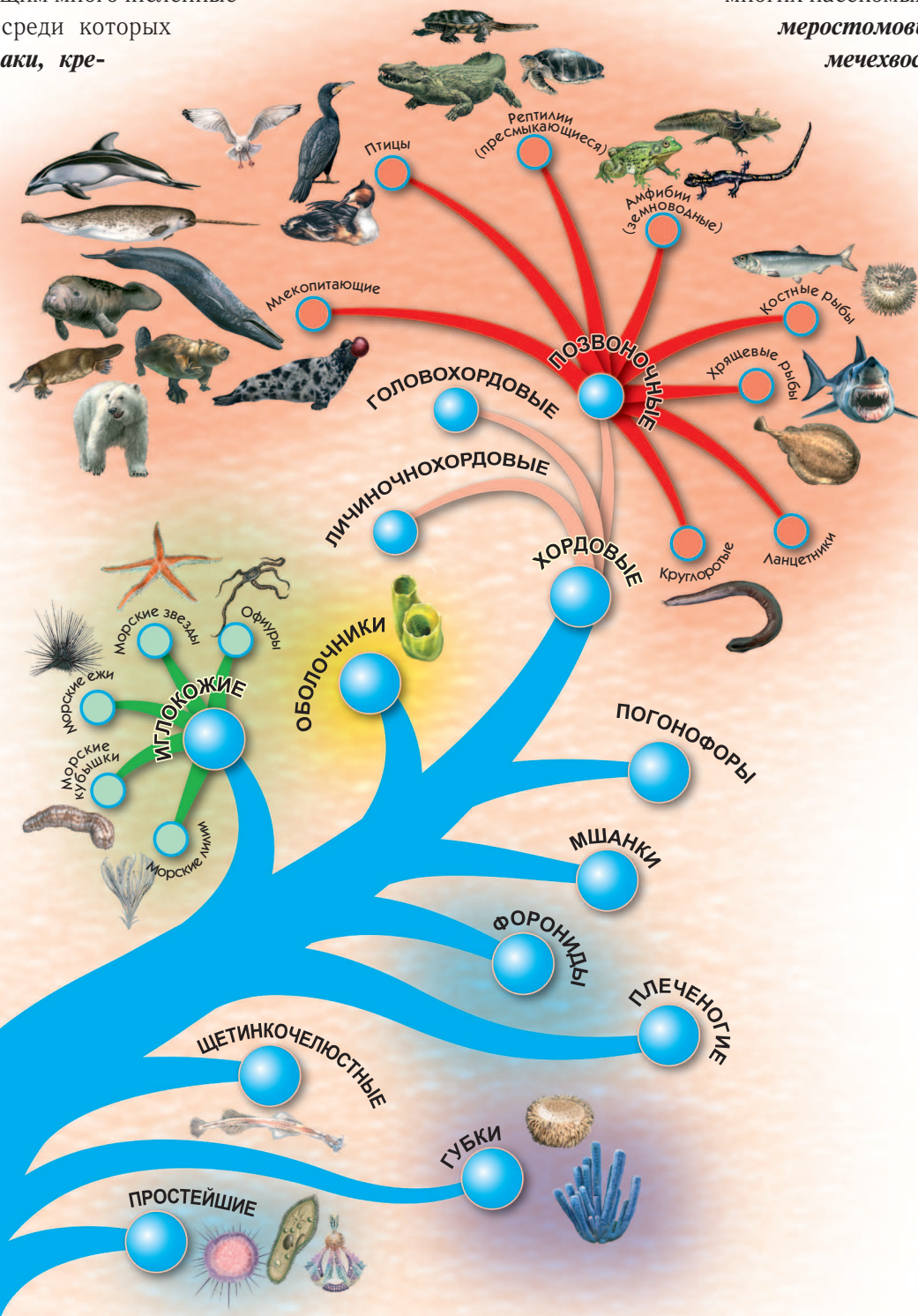
К типу **иглокожие** относятся **морские звезды, морские ежи, офиуры, голотурии** и **трепанги (морские кубышки)**. К типу **моллюски** относятся **двустворчатые моллюски** — (**мидии** и **устрицы**), **брюхоногие моллюски** (**морские улитки, морские блодечки**,



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, червяги*); **класс рептилии** или **пресмыкающиеся** (*морские черепахи, крокодилы*). В **классе птиц** многие виды, водоплавающие или рыбающие, тесно связаны с водной средой. Среди **млекопитающих** постоянно живут в воде, не выходя на сушу, **китообразные** (*киты и дельфины*) и **сирены** (*ламантины и дюгоны*). 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**.

