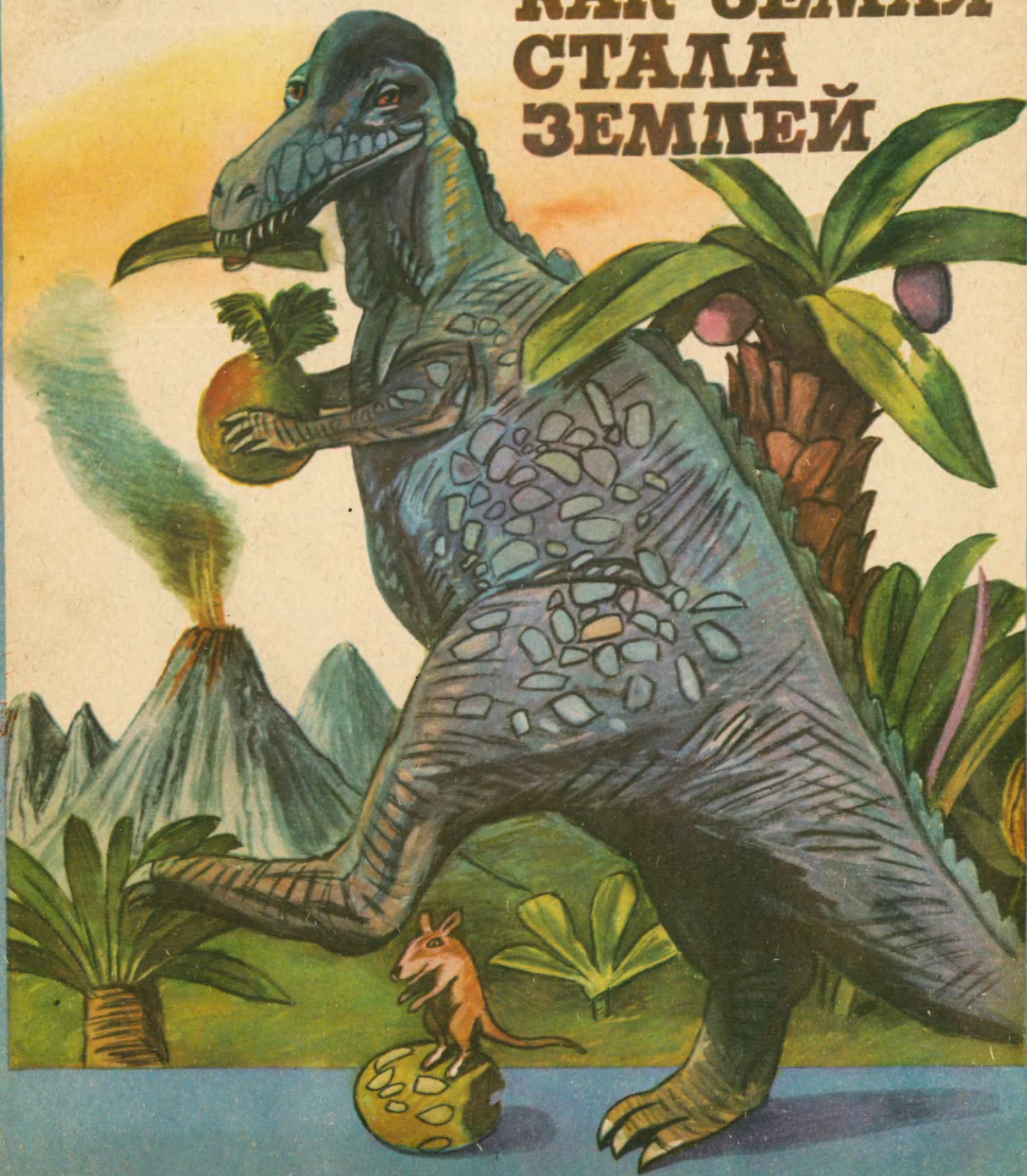


Т. ЯНУШЕВИЧ

КАК ЗЕМЛЯ СТАЛА ЗЕМЛЕЙ

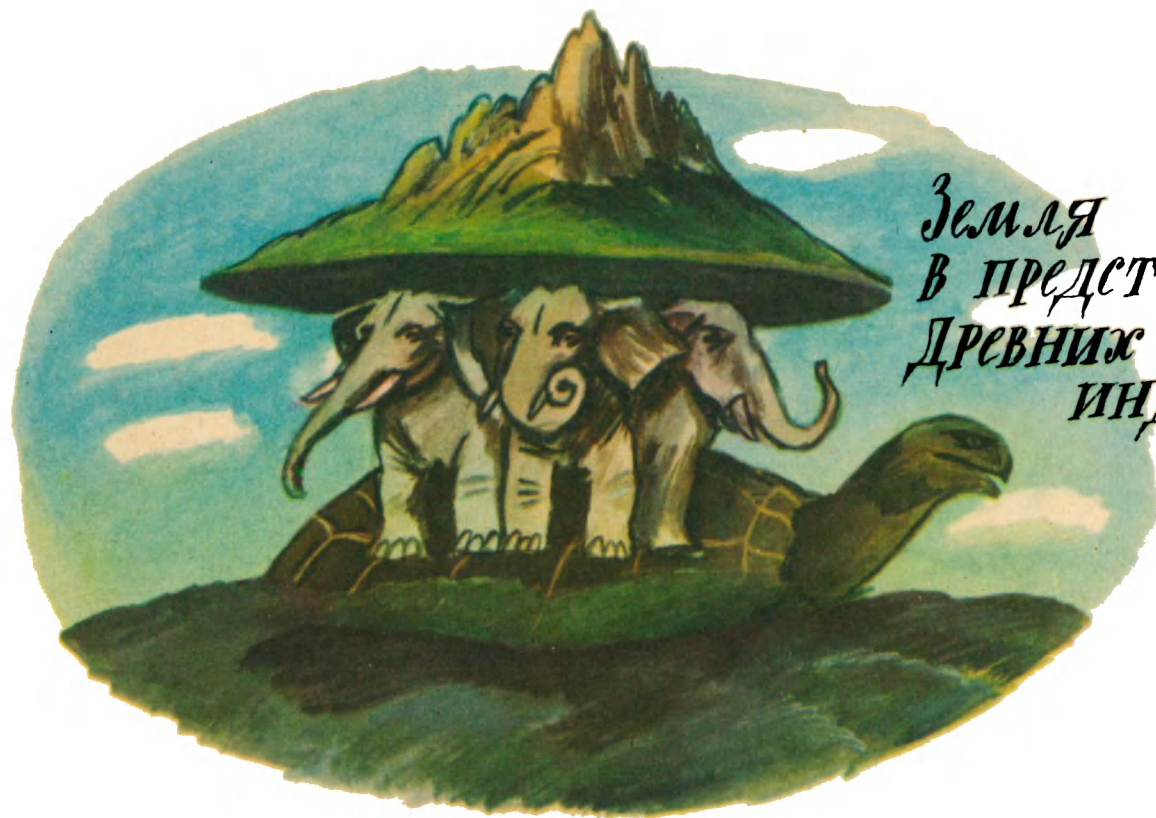




„Разрежем“
ГЛОБУС
ПОПОЛАМ И
РАСПРЯМИМ ПОЛОВИНКИ

СЕВЕР

ЮГ



Земля в представлении Древних индусов

Есть ли у Земли край?

Конечно, ты уже слышал, что Земля круглая. Может быть, тебе рассказывали и о том, что древние люди представляли себе Землю круглой и плоской, как лепешка. Хотя некоторые древние ученые уже догадывались, что Земля — шар, круглый шар, как арбуз или как мяч.

Если пойти по Земле прямо-прямо, то придешь в то же самое место, откуда вышел, только с другой стороны. И, конечно, сильно устанешь, потому что Земля очень большая. Посмотри, как муравей будет путешествовать вокруг мяча. И в какую бы сторону он ни отправился, нигде не будет края.

Нарисуем на мяче моря, горы, леса и реки — все как на Земле, только во много раз меньше. У нас получится глобус. Тебе, верно, случалось летать на самолете? Заметил, какими узенькими ленточками кажутся реки, а

лес сливается в зеленое пятно? Когда мы смотрим на глобус, мы словно видим Землю с очень большой высоты.

Еще удобнее рассматривать Землю прямо в книжке или на карте. Тогда сразу можно увидеть все, что интересно. Давай как бы разрежем глобус пополам и распрямим обе половины на бумаге. Так получится карта двух полушарий. На карте мы видим огромные океаны и большие участки суши, которые называются **материками**, или **континентами**. Вверху находится **север**, внизу — **юг**, справа — **восток**, слева — **запад**. Ты уже должен знать, что утром на востоке встает солнце, а вечером оно садится на западе.

Откуда взялась Земля?

Это очень сложный вопрос. У разных народов в древности были свои представления о происхождении Земли. Тогда люди верили, что Землю

создали боги. Эти представления сохранились в сказках или мифах.

Ученые во все времена тоже высказывали догадки, но не всегда могли их научно доказать. Поэтому такие догадки называют гипотезами, или предположениями.

Я расскажу тебе только одну гипотезу. Ее предложил советский ученый, академик Отто Юльевич Шмидт, и большинство ученых считает ее самой правильной.

Когда-то очень давно в космическом пространстве вокруг одной из звезд, которую мы называем Солнцем, образовалось огромное облако пыли и газа. Оно было холодное и мертвое, как пыль, поднятая бурей. Сейчас ученые наблюдают много таких газо-пылевых облаков, или туманностей. Возможно, Солнце увлекло облако за собой, когда проходило сквозь него по своему звездному пути, или само Солнце родилось внутри облака. Это тоже еще вопрос. Но главное, что Солнце заставило облако вращаться вокруг себя.

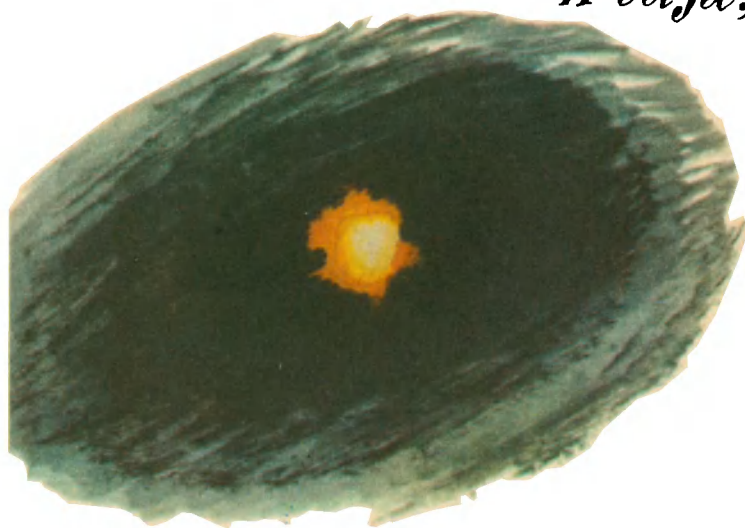
Почему же так получилось?

Солнце можно сравнить с громадной жаркой печкой. Оно излучает тепло и свет — солнечную энергию, которая и привела облако в движение. Сначала частицы газа и пыли кружились вокруг Солнца беспорядочно, стукались друг о друга, разлетались, снова стукались. Постепенно движение выравнивалось, все частицы стали вращаться в одном направлении. Облако превращалось в газо-пылевую диск, который становился все тоньше, зато плотнее. В нем возникали пылевые сгущения. Они слипались в твердые комки, росли и уже сами притягивали к себе свободные частицы.

Постепенно из облака образовались большие каменные шары — будущие планеты. Девять планет вращаются вокруг Солнца. Среди них и Земля.

Кроме планет, из облака возникали

*Вначале было только
Солнце и облако пыли
и газа,*



*Постепенно образовались
планеты, и вот появилась*



комки намного меньших размеров. Эти небесные тела называют **метеорными телами**. Многие из них падали на планеты, их осколки — **метеориты** до сих пор геологи находят в земле. Некоторые тела удерживались около планет и становились их **спутниками**. Вот такой спутник стал вращаться вокруг нашей Земли. Мы зовем его Луной. Солнце, планеты, их спутники и метеорные тела составляют **Солнечную систему**.

Какие же силы удерживают планеты около Солнца, а спутники около планет?

Ты можешь сам почувствовать, что это за силы. Возьми резинку и привяжи к одному ее концу камень. Другой конец зажми крепко в руке и брось камень подальше. Он сначала полетит вперед, резинка натянется и вернет камень обратно, притянет его. А сила, которая возникла в натяну-

той резинке и не пустила камень улететь, называется **силой притяжения**.

Ты знаешь, конечно, что, если бросить камень вверх, он обязательно упадет, словно притянутый невидимой резинкой, да и люди не улетают с Земли, если подпрыгнут (а здорово было бы!). Все это действует сила притяжения. Когда же говорят о звездах и планетах, правильнее называть ее **тяготением**. Земля намного больше и камня, и людей, и даже Луны. Она притягивает нас к себе и Луну не отпускает. А Солнце больше Земли и всех планет, оно притягивает их и тоже не дает им разлететься в разные стороны.

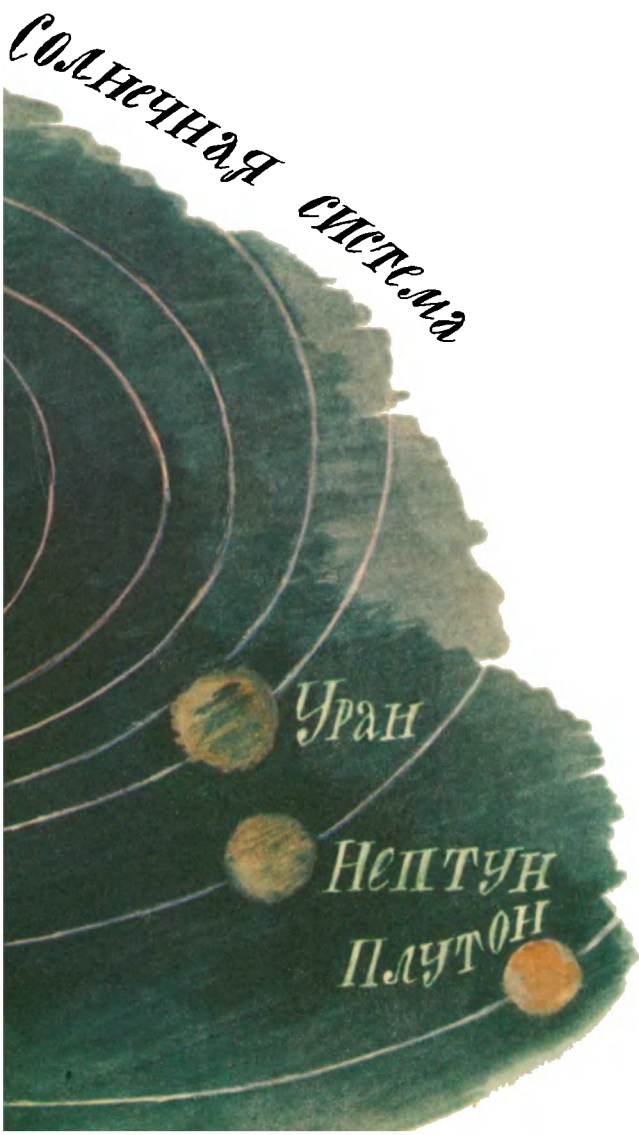
Ты можешь спросить, почему же тогда планеты не падают на Солнце, а Луна на Землю, — как брошенный камень? Давай посмотрим. Возьми опять резинку с камнем, раскрути камень вокруг себя. Он будет вращаться и не улетит (его не пускает сила притяжения). Но и в руки к тебе он не вернется, пока ты его не остановишь. Сила, которая его как бы отталкивает, называется **центробежной силой**.

Планеты и спутники с огромной скоростью вращаются вокруг Солнца. А центробежная сила не дает им на Солнце упасть.

Силы притяжения и отталкивания действуют во всей Вселенной, как бы поддерживают в ней порядок. Эти замечательные силы помогли образоваться Солнечной системе.

Как мы будем считать, сколько Земле лет

Тебе интересно узнать, сколько Земле лет. Но если я отвечу, что ей примерно пять миллиардов лет, то это просто невозможно себе вообразить. Самые важные события, происходившие на Земле, измеряются



миллионами и миллиардами лет. Это огромные числа.

Попробуем представить все же, «как велик миллион». Возьмем хорошо знакомые тебе конфеты — ириски и будем укладывать их плотно, как кубики. Миллион ирисок займет в комнате столько же места, сколько занимает большой шкаф. Из 50 миллионов ирисок можно сложить дачный домик вместе с крышей. А из миллиарда ирисок получится большой двухэтажный дом. Причем комнаты будут сплошь завалены ирисками.

Можно вместо ириски взять песчинку сахара. Тогда миллион будет казаться «меньше». Миллион песчинок войдет в литровую банку. А миллиард песчинок заполнит 100 ведер.

Числа велики, но представить их можно по-разному. Сейчас нам удобнее выбрать миллион «поменьше».

Так как мы собираемся узнать возраст Земли и проследить события ее жизни, то наблюдение лучше всего вести по часам. Только «часы» у нас будут специальные.

У настоящих часов каждое маленькое деление — одна минута, а показывает минуты большая стрелка. Когда она делает один круг, говорят — прошел один час, или 60 минут. На наших «часах» стрелка тоже будет отмерять минуты. Но мы будем считать, что наша «минута» равна 50 миллионам лет.

Чтобы не забыть, как миллион велик, поставим рядом еще песочные часы. Пусть каждый год через них будет проскакивать одна песчинка. Когда же через них пробежит весь песок из пяти ведер, то стрелка на наших «часах» передвинется на одно деление: пройдет одна «минута», или 50 миллионов лет.

У Земли нет дня рождения. Предполагают, что планетой она стала четыре с половиной миллиарда лет назад. От этого числа мы и начнем от-

считывать время. «Часы» нарисованы на последней странице.

Дальше я буду рассказывать о жизни Земли. Стрелку будем передвигать вправо, и когда мы дойдем до сегодняшних дней, она остановится на нуле. Всего стрелка сделает один полный круг и еще половину круга. Значит, по нашим «часам» жизнь Земли длится 1 час 30 минут — четыре с половиной миллиарда лет.

Какой Земля родилась?

Мы говорили, что Земля долго рождалась из космического облака и долго была мертвым комком пыли и газа. Но планетой она еще не была. Этот период до рождения планеты называют астрономическим. Сколько он длился, никто не знает. На «ча-

*Домик из
50 миллионов
Ирисок*



Начинаем отсчёт!



Время ➔
НАБЛЮДАЙ ПО ЧАСАМ
НА ОБЛОЖКЕ

сах» мы его отметим слева от стрелки.

В то время вокруг Земли летало много метеорных тел. Они падали на Землю с большой скоростью. От ударов каменное вещество разогревалось и плавилось, как снежок у тебя в руках. Земля становилась горячей и жидкой. Внутри Земли беспорядочно перемешанные частицы стали разделяться. Тяжелые — опускались вглубь, а более легкие — всплывали к поверхности.

Ты можешь сам посмотреть, как это получается. Возьми стакан с водой, насыпь в него ложку чайнок. Принеси с улицы песку и тоже всыпь его в стакан целую ложку. Перемешай все это и смотри. Песок осядет на дно, а чайники поднимутся кверху. То же произошло и в жидкой Земле.

Тяжелые частицы в центре земного шара образовали раскаленное ядро. Легкие — собрались у поверхности, остыли и превратились в твердую корку, которую называют **Земной корой**. Расплавленное вещество между корой и ядром называют **мантией**. Ученые считают, что с этого времени Земля стала планетой. Посмотри, как устроено яйцо, и ты легко представишь строение Земли. Много изменений и превращений будет совершаться на ее поверхности. Внутри же Земля и сегодня такая, какой родилась.

Лунное детство Земли

Первые 500 миллионов лет, или десять минут по «часам», называют **Лунным периодом** нашей планеты. Темно-серая поверхность Земли, изрытая впадинами от множества метеоритов, была очень похожа на лунную. Может быть, тебе приходилось видеть фотографии Луны? Тогда, в древности, Земля и Луна были похожи как две сестры. Луна и сейчас такая.

В то время на Земле не было ни воды, ни воздуха, ни деревьев. Не было и людей. Поэтому теперь, изучая Луну, ученые как будто исследуют древнюю Землю, самое раннее ее «детство».

На Земле тогда стали действовать вулканы — огнедышащие горы. Молодая земная кора была еще тонкой и некрепкой. Под ней в мантии бурлило раскаленное вещество — **магма**. Она прорывала кору и выливалась

гигантскими огненными фонтанами. Магма похожа на тесто, только очень горячее. Остывая, она превращалась в камень — базальт. Магма покрыла всю Землю базальтовой корой, а вокруг фонтанов выросли вулканические горы.

Когда магма остывала, из нее выделялись вода и газ. Вода собиралась во впадинах. Впервые на Земле появились водоемы, а газы скапливались над поверхностью Земли, образуя слой воздуха — атмосферу.

Над Землей появилось «небо». В небе собирались облака, дул ветер, на землю проливались дожди. Атмосфера стала защищать нашу планету от слишком резких солнечных лучей и космического холода.

Но в древнем воздухе еще не было кислорода, которым дышит все живое. И хотя сама Земля как бы ожила, живых существ на ней не было и быть еще не могло.

Как образовывались континенты и что происходило в океанах

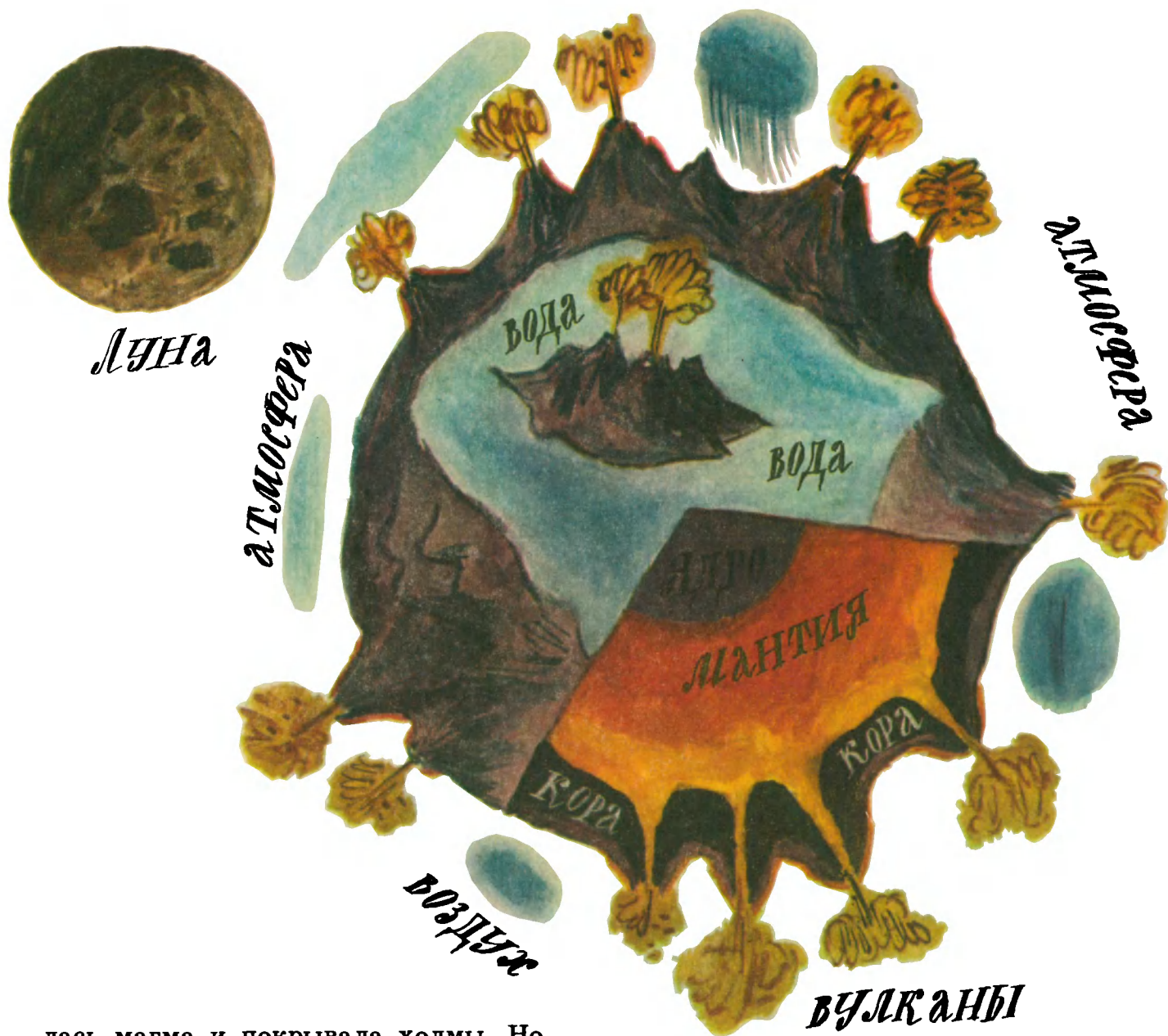
Передвинем стрелку на «часах» еще на десять минут, то есть пройдет еще 500 миллионов лет. Что за это время происходило на Земном шаре?

Солнце, дожди и ветры стали разрушать вулканические горы. Их обломки скапливались во впадинах. Там они спрессовывались под своей тяжестью и выпирали холмами. Ты, конечно, играл в песке, выкапывал ямки и потом засыпал их песком. Особенно удобно, когда песок мокрый, — его хорошо прихлопывать плотно и строить холмы.

На Земле стали вырастать огромные холмы, или купола. Под их тяжестью базальтовая кора кое-где прорывалась. Через прорывы поднима-

*Поверхность Земли была
очень похожа на лунную*





лась магма и покрывала холмы. Но эта магма была уже из «другого теста». Ты слышал, наверное, что тесто бывает пресное и кислое, то есть различное по продуктам, из которых одно и другое приготовлено. Базальтовую магму можно сравнить с пресным тестом, а «новую» — мы сравним с кислым тестом. Ее так и называют — **кислая магма**. Остывая, она становится **гранитом**.

Покрытые гранитом купола на Земле — это основы будущих **континентов**, они будут ещё долго формироваться, изменяться много раз, пока не станут такими, как мы рисо-

вали их на карте. Но как бы континенты ни менялись, они всегда будут иметь двойную кору: снизу — базальтовую, сверху — гранитную. А под океанами всегда будет только базальтовая кора.

В это время в древних океанах начала зарождаться жизнь. Из кислот, растворенных в воде, образовались **органические соединения**. Их еще нельзя называть **живыми организмами**, но это самое начало жизни. Ор-

ганические соединения можно сравнить с отдельными деталями конструктора. Сами детали — не машинка и не кран, но из них можно быстро, минут за десять, скрутить любую игрушку.

Природе потребовалось много миллионов лет, чтобы из органических соединений получились растения и животные. Как произошло это превращение — загадка.

Эра древнейшей жизни

Дальше начинается совершенно новая история нашей планеты — история развития жизни. Ученые при-

выкли делить ее на пять крупных этапов, или эр.

Первая эра — археозой (архэос — на древнегреческом означает — древнейший, зоэ — жизнь) длилась миллиард лет — 20 «минут» по нашим «часам».

В это время наша планета еще продолжает разогреваться. Кипит под корой магма. Кора не выдерживает и «лопается» во многих местах, ломается на куски, как лед весной на реке. Через трещины бьют огненные фонтаны, образуя все новые вулканические горы. Континенты же — более крепкие куски с двойной корой.

*Осадочная порода
не уместается
в прогибах,
выпирает, —
так вырастают
горы*

Вулкан

Океан

Осадки

Базальтовая кора



Они не разламываются, но отодвигаются друг от друга, давая место новым океанам.

В океанах собираются обломки разрушенных вулканических гор и гранитной коры. Их приносит ветер и намывает вода. Это песок, глина и мелкие камешки. Они оседают на дно океана и называются осадками. За миллионы лет осадки накапливаются в громадные толщи. Под их тяжестью базальтовая кора океанов прогибается. Сами же осадки становятся пластичными. Их так много, что они не умещаются в прогибах, коробятся и сминаются в складки.

Чтобы лучше представить себе это, попробуй толстую пластилиновую лепешку (как будто осадочную толщу) затолкать в чашку, в которую она уже не входит. Вот так же, как пластилин из чашки, перемятая толща «выпирает» из прогибов мощными складками и образует горы.

Горы вырастают из прогибов, вытесняя воду, которая заливает сушу в других местах. Потом горы вновь разрушаются, осадки заполняют новые водоемы. И так повторяется много раз.

Самое замечательное в археозое — зарождение уже настоящих живых организмов. Ученые считают, что первые обитатели Земли — **бактерии**, или **микробы**. Они живут и сейчас, но не те же самые, а только похожие. Их изучают и стараются понять, как в те давние времена развивалась жизнь. Бактерии очень маленькие. Возможно, что некоторых из них ты рассматривал через детский микроскоп.

Тогда же появились жгутиконосцы. О них трудно сказать — растения они или животные — или то и другое сразу. Ведь возникли они в ту пору, когда такого разделения еще не было.

Растения отличаются от всех живых организмов одним интересным

На Земле появилась
ЖИЗНЬ —
КРОХОТНЫЕ
ЖГУТИКО-
НОСЦЫ



«Зелена»

свойством. В них есть такое зеленое вещество, которое и окрашивает растение в зеленый цвет. При солнечном свете благодаря этому веществу растения забирают из воды или воздуха углекислый газ, питаются им. А выделяют кислород, которым могут дышать все остальные живые существа, а значит, и жить. Знаешь теперь, какое это чудесное свойство? Подумай о нем, когда тебе захочется вдруг сломать зеленую ветку.

При солнечном свете жгутиконосцы могут питаться как растения, а без света они питаются как животные, всасывая пищу. Ученые думают, что от древнейших жгутиконосцев стали развиваться два различных «царства жизни»: растения и животные.

Эра первичной жизни

Протерозой (протерос — первичный, зое — жизнь) — самая долгая эра. Проверь-ка по «часам»: 40 «минут» равны двум миллиардам лет.

Поверхность Земли непрерывно изменяет свой облик. Суша и море меняются местами. Несколько раз об-

разрушаются горы, которые потом медленно разрушаются до основания. По трещинам Земной коры изливаются потоки магмы. И так далее. Мы не будем больше говорить об этом подробно — ты ведь уже представляешь себе, как это происходит.

Давай проследим, как дальше развивалась жизнь. Ведь в протерозое, где мы сейчас находимся по нашим «часам», жизнь только-только начинается. И вот за целых два миллиарда лет появились всего лишь водоросли да грибы. А из животных — беспозвоночные. (Это понятно? Те, что без позвоночника. Ни рыб, ни птиц, ни зверей еще не было.)

Первые водоросли называют просто: сине-зеленые. Такие и сейчас есть. Эти удивительные растения встречаются и в ледяной Арктике, и в горячих источниках, то есть в таких условиях, в которых погибают другие живые существа. Но вот самое важное. Помнишь, мы говорили об удивительном свойстве растений выделять кислород? Маленькие жгутиконосцы — сколько они могли выделить кислорода? А сине-зеленые водоросли в древних морях росли «лесами». Вокруг них в воде скапливалось много кислорода. Рядом уже могли жить животные и дышать вволю.

Животные тогда обитали только в воде. Кроме бактерий, появились новые организмы: губки, кораллы, полипы. Эти животные еще очень похожи на растения. Они не двигаются, а «сидят» на дне, прилепившись к камням. Кораллы и полипы кажутся ветками с цветами и почками. У полипов некоторые почки начинают расти, превращаться в «зонтики», потом отрываются и уплывают. Такие плавающие полипы называются медузами.

Посмотри, как просто устроены все эти существа. Сравни, как постепенно они становятся все более сложными. Это называется развитием жизни. С

помощью щетинок черви уже могут плавать и ползать по дну. У них есть голова, челюсти, рот, глаза. Правда, глаза могут быть и на туловище, и на хвосте. В наше время в морях живет множество разнообразных губок, кораллов, червей, полипов. Ученые изучают их и узнают, как жили первые животные в древних океанах.

Бурное развитие жизни

Следующие эры я назову, а ты сам проследи их по «часам»: палеозой — эра древней жизни (310 миллионов лет — 6 «минут»); мезозой — эра средней жизни (173 миллиона лет — 2,5 «минуты»); кайнозой — эра новой жизни (68 миллионов лет — чуть больше «минуты»).

*СИНЕЗЕЛЁНЫЕ
ВОДОРОСЛИ*



*ОТ ЖГУТИКОНОСЦЕВ
ПРОИЗОШЛИ*

ВСЕ ЖИВОТНЫЕ И РАСТЕНИЯ

Видишь, как эти эры стали уже «быстро проскакивать». Но они так богаты событиями, что их разделяют на более мелкие периоды. На «часах» нам их даже не разглядеть.

Есть наука палеонтология, которая изучает древних животных. Важно знать, когда кто жил. Палеонтологи разделили время на эры и периоды и составили таблицу (смотри в конце книги). А с помощью таблицы дру-

гие ученые — геологи по найденным остаткам древних животных и растений могут узнавать время образования гор или морских осадков.

В первые три периода палеозоя (палеос — древний, зоэ — жизнь) жизнь развивалась бурно, но вся она еще оставалась в водоемах. Появилось множество разнообразных животных: морские ежи, морские лилии, морские звезды, ракоскорпионы — родственники раков.

У некоторых животных, которых называют моллюсками, были крепкие раковины для защиты от врагов и интересные приспособления, чтобы передвигаться, за что они и получили забавные названия: плеченогие, брюхоногие, головоногие. От головоногих сейчас остались осьминоги и кальмары, которых ты не раз мог видеть по телевизору. Раковины современных брюхоногих моллюсков мы находим на берегу моря. Их же близкие родственники — улитки — ползают по земле. Не буду перечислять тебе всех морских обитателей — их так много, что сразу не запомнить. Называю только самых интересных.

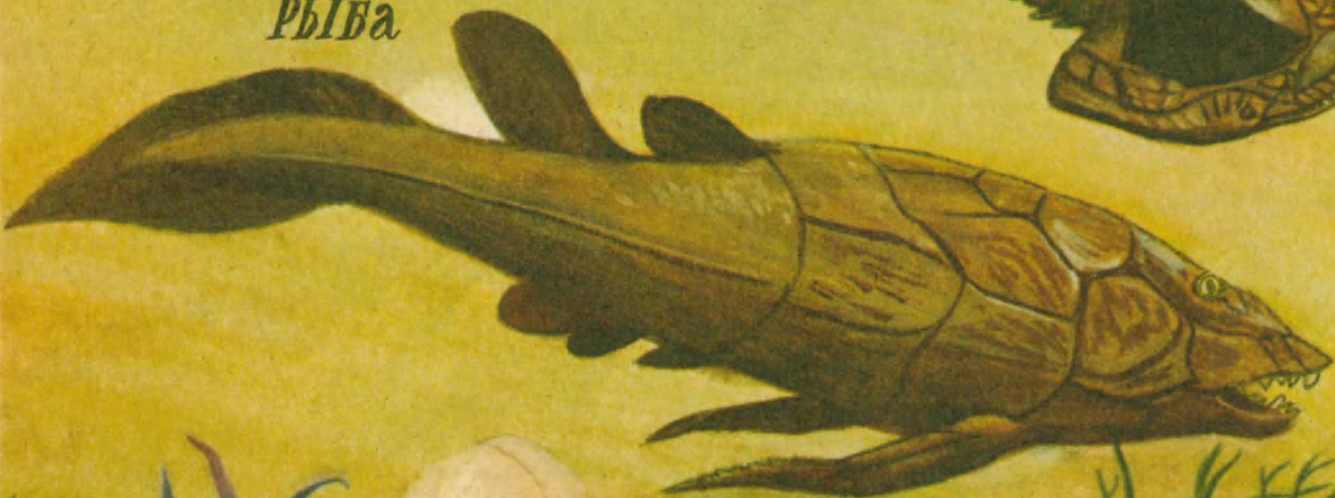
Растительный мир палеозоя тоже стал богаче. Водоросли разных видов: и зеленые, и красные, и синие образовали морские «леса» и «луга». И вот, в конце силурийского периода (посмотри на таблицу) водоросли начинают «выходить» из моря на сушу. Это очень важное событие — ведь раньше суша была необитаемой.

Мы с тобой не раз говорили, что жизнь самой Земли не стояла на месте: моря то разливались широко, то высыхали, то их заменяли горы. Растениям и животным приходилось туго. Им нужно было «поспевать» за изменениями, — они ведь могли жить только в воде. И когда море высыхало, все живое в нем должно было погибать или... постараться выжить.

У некоторых живых существ оказалась замечательная способность при-



ПАНЦИРНАЯ
РЫБА



МЕДУЗА



КРИНОИДЕЯ



БЕЛЛИНИТ



ТРИЛОБИТ



способливаться к новым условиям, изменять свой организм так, чтобы продолжать жить.

В конце **силура** моря начали мелеть. На их месте оставались болотистые низины. И вот большие водоросли, **псилофиты**, стали протягивать свой стебель под землей. От стебля поднимались вверх побеги, на которых было что-то вроде листиков. А корень оставался на дне водоема.

Следующий период, **девон**, называют «веком рыб». На свете очень много разных видов рыб, и почти все они появились в это время. Это первые животные с позвоночником, то есть **позвоночные**.

Самые древние рыбы были покрыты костяными пластинками — панцирем. Плавали они медленно — у них не было плавников. У такой рыбы была почему-то всего одна ноздря. От древних произошли лучеперые и кистеперые рыбы, потом и все другие. А вот кистеперые рыбы научились «ходить». У них были очень сильные плавники, похожие на кисти рук. Когда моря мелели или вовсе пересыхали, кистеперые рыбы отправлялись по суше (!) искать другие водоемы. Своими крепкими плавниками они пользовались как ногами, ползли по земле. Многие из них, конечно, погибали в пути, но некоторые находили воду и выживали. Часть бывших кистеперых рыб приспособилась жить на суше. Их плавники постепенно превратились в ноги. Родился новый вид животных — **земноводные**. Они могли жить в воде и передвигаться по земле. Это первые четвероногие обитатели суши — предки наших лягушек.

Потом наступил период **карбон** (карбон — уголь). В то время на суше образовалось много заболоченных низин. Было жарко и влажно. В низинах разрослись дремучие леса **папоротников** и **хвощей**. В наших лесах сейчас тоже растут хвощ и папорот-



Кистепёрая рыба могла „ХОДИТЬ“


ник. Мы считаем их обыкновенной травой. А тогда это были громадные деревья, выше десятиэтажного дома. В лесах им было тесно, сыро. Деревья подгнивали, падали. В болотах накапливалась мощная растительная масса. Сверху ее засыпали песок и глина, принесенные ветром и водой. И вот за миллионы лет из этой массы образовался **каменный уголь**. Уголь стал главной приметой **карбона**.

Леса заселяли **земноводные**. Тогда они были огромными, два-три метра длиной. Такого не посадишь в банку, как простую лягушку.

В то же время развелось множество **насекомых**: пауки, скорпионы, тараканы, стрекозы и многие другие. Но

ОДИН ИЗ САМЫХ ПЕРВЫХ ЯЩЕРОВ — ДЕЙНОЦЕФАЛ





Самый
большой
динозавр—
диплодок

Стирako-
завр

что это были за насекомые! Если ты раскинешь руки, словно хочешь полететь, то будешь размером как раз с древнюю стрекозу.

В пермский период моря сильно обмелели и усохли. Появилось много суши с горами. Пышные леса карбона сменились пустынями, в которых гибли земноводные. Но некоторые из них опять сумели приспособиться. От них произошли сухопутные пустынные жители — **пресмыкающиеся**, или древние **ящеры**, — родственники наших ящериц. Некоторые ящеры были с быка величиной. Одни из них питались травой и листьями. Таких животных называют **травоядными**. Другие убивали травоядных и ели их мясо. Этих называют **хищниками**.

Эра гигантских ящеров

Мезозой (мезос — средний, зой — жизнь) разделяют на три периода, как ты можешь увидеть в таблице в конце книги. Самые интересные обитатели Земли в это время — **ящеры**.

Но сначала несколько слов о жизни самой планеты, чтобы не пропустить важного геологического события. Раньше на Земле суша занимала всего один огромный континент **Пангею** (пан — все, гея — земля). В начале мезозоя земной шар, как говорят, «трещит по швам». Теперь уже континент с крепкой двойной корой раскалывается на куски — или отдельные **материки**. Они отдаляются друг от друга, и между ними образуются новые океаны.

На суше живут разные удивительные **динозавры** (динос — страшный, саврос — ящер), одни «краше» других. **Диплодок** — травоядный ящер с длинющей шеей и огромным хвостом. Это одно из крупнейших животных, когда-либо водившихся на Земле. Ростом он был с десятиэтажный

*В начале Мезозоя единый
континент Пангея
„Раскололся“*



*Куски его
стали расходиться*

дом. Такой машине передвигаться по суше было трудно. Поэтому диплодок обитал в озерах. Он заходил на большую глубину да еще вставал на задние ноги, так что хищникам было его не ухватить. А змеиной своей шеей он мог доставать водоросли со дна озера. Недаром его называют «ящером-водолазом». Хищные динозавры, например, **тираннозавры**, тоже были большими, с одноэтажным домом. Они бегали на двух задних ногах, похожих на ноги хищных птиц. Пасть у них была огромная, с зубами-кинжалами.

Птеранодон



Цератопс

В это время на Земле широко разливаются моря. И ящеры поселяются в новых водоемах.

Лучше всего приспособились к жизни в воде **ихтиозавры**, или «рыбоящеры». Величиной они были с трамвай, длиной около пятнадцати метров. Ихтиозавры были похожи на дельфинов, прекрасно плавали, питались рыбой. Но сами они — уже не рыбы! Ты, наверное, знаешь, что современные ящерицы откладывают яйца в песок, а из яиц вылупляются маленькие ящерки. Так же рождались и древние пресмыкающиеся. Но ихтиозавры перестали выходить на сушу и стали рождать живых детенышей. Вот так могут изменяться животные в новых условиях.

Еще в море прижились гигантские **плезиозавры** (длиной 12—15 метров) — морские хищники, которые могли напасть на кого угодно. Их лапы превратились в огромные ласты. Шея у них была длинная, а тело короткое. Их удачно сравнивают со змеей с туловищем черепахи.

Не только воду и сушу, но и воздух захватили пресмыкающиеся. Громадные **птерозавры**, или «крылоящеры», носились над землей. Размах крыльев у них достигал 8 метров, как у самолета-«кукурузника». Птерозавры только внешне напоминали птиц. Тело их было голым, без перьев, как у ящерицы, а крылья — кожистыми, как у летучей мыши. Питались птерозавры рыбой.



*Археоптерикс —
самая
древняя
птица*

Кроме гигантских ящеров в мезозое жили крокодилы, ящерицы, черепахи, змеи, лягушки, такие же, каких мы знаем сейчас.

В это же время, точнее, в **юрский период**, появились первые птицы. Самая древняя птица **археоптерикс** была величиной с ворону. Она была покрыта перьями, хотя оставалось сходство с ящером. Клюв ее был усажен зубами, хвост длинный, а над крыльями торчали свободные пальцы с когтями. С помощью пальцев археоптерикс мог карабкаться вверх на скалы и деревья, а оттуда слетать вниз. Видно, еще плохо умел летать.

К концу мезозоя все динозавры исчезли и не оставили после себя потомков. Это называли «великим вымиранием». Но почему так случилось, пока остается загадкой.

Зато в меловом периоде (смотри таблицу) появились новые животные — первые **млекопитающие**. Сначала это были **сумчатые** — предки кенгуру. Детеныши у них рождались не из икры, как у рыб, не из яйца, как у пресмыкающихся, а живыми зверьками. Они сидели в «сумке», на животе у мамы и сосали молоко. Поэтому их и называли **млекопитающими**.



*Появились
первые
млекопитающие*

ГОМОТЕРИЙ

ГИГАНТСКИЙ
ЛЕНИВЕЦ

МАСТОДОНТ

ГИГАНТСКИЙ БРОНЕНОСЕЦ



Эра новой жизни

Кайнозой (кайнос — новый, зоз — жизнь) — последняя известная нам эра в общем развитии Земли. Ее продолжительность всего 70 миллионов лет — меньше двух минут на «часах». Но этого хватило, чтобы материки и океаны «окончательно заняли свои места». (Вот теперь все стало точно как на глобусе. Хотя это вовсе не означает, что так останется навсегда. Пройдут еще миллионы лет после нашей с тобой жизни, и поверхность Земли изменится). В то время миром завладевают млекопитающие. На наш современный взгляд это еще довольно странные животные. Многие из них были как бы «сборного типа». Например, **диноцераты**, или «страннороги», схожи и с носорогами, и с гиппопотамами, и со слонами. У **сиватерия** — зубы как у жирафы, череп и рога как у антилопы, а верхняя губа словно короткий хобот. **Титанотерий** — «зверь-титан» более всего похож на носорога, но вместо рога на носу у него был вырост в виде лопасти, пустой внутри. Зверь набирал туда воздух и мог долго держать морду под водой, поедая болотную растительность.

Предками современных хищных зверей считают **креодонтов**. Это самые громадные наземные хищники-млекопитающие. Похожи они на волка, но величиной с автобус — длина их около 8 метров. В морях плавали **киты**. Тогда они были небольшие, с тюленя, и походили на рыб. Но челюсти у них были зубастые, и их предки — тоже креодонты. А еще в морях жили **сирены**, или морские коровы, растительноядные. Произошли они, как и слоны, от хоботных, хотя хобота у них не было. На суше хоботные — **мастодонты** со страшными четырьмя бивнями, длиной до трех метров. Эти звери походили на слона, но были больше него примерно в два раза.

Постепенно млекопитающие видоизменялись, лучше приспосабливались к условиям, в которых жили и добывали себе пищу. Их уже можно было разделить на определенные группы: хищники, копытные, насекомоядные грызуны. Среди них много было диких животных. По степям бегали антилопы, жирафы и трёхпалые лошади — **гиппарионы**; паслись гигантские носороги — **индрикотерии** (в два раза больше слона)

Археотерий — „сборный“ зверь



и гигантские свиньи. В горах водились страшные хищники: саблезубые кошки, пещерные львы, пещерные медведи и пещерные гиены. На севере Европы и Азии жили волосатые носороги и мамонты — ближайшие родственники слонов. А в Южной Америке обитали броненосцы, исполинские ленивцы и муравьеды. Из гигантов еще замечательна была огромная слоновая черепаха. Ее пан-

цирь достигал трех метров длины, а ноги были столь же велики, как у носорога. Да всех и не перечислишь!

Большинство этих удивительных гигантов вымерло к концу кайнозоя. Первобытные люди еще успели поохотиться на мамонтов и пещерных зверей. В наше время ученые изучают вымерших животных по их костям. И наконец, в кайнозое появилась очень важная группа млекопитающих — приматы, в которую входят разные виды обезьян и человек. Последний период кайнозоя, антропоген, получил свое название от греческого слова «антропос» — человек, «генос» — рождение.

История человека насчитывает примерно два миллиона лет. Посмотри на таблицу, а потом на «часы» — это всего две секунды! Какой огромный путь развития должна была совершить наша планета, чтобы наступили эти торжественные «секунды»! Впервые на Земле появилось разумное существо. Это, конечно, замечательное событие. Оно наступило не сразу и не вдруг. Сначала от древних приматов произошли человекообразные обезьяны, потом появились обезьянолюди, и еще позднее — первобытные люди. На этом мы остановимся. История происхождения человека заслуживает особого рассказа.

Мы проследили с тобой удивительную «биографию» нашей планеты. В ней много загадок, но каждое явление — настоящее Чудо. Очень важно, чтобы ты понял главное. На Земле нет ничего лишнего, бессмысленного, ненужного. Можно сказать, что Природа похожа на очень большую, сложную и умную машину. Каждый «винтик» в ней, каждая деталь занимают свое место. Когда отдельные «винтики» выходят из строя, она

умеет сама себя починить и продолжает «работать», делать свое дело. И все же в Природу нельзя слишком вмешиваться. Она может не выдержать и «выйти из строя», так что это станет опасно для всей жизни на Земле. Не всегда и не все люди понимают это. Надо бережно относиться к Природе, ко всем ее растениям и животным, рекам и морям, даже к песку и камням. Вот к чему призывают сейчас всех людей обеспокоенные ученые. Помни об этом и ты.

И ВОТ ПОЯВИЛСЯ ПЕРВОБЫТНЫЙ ЧЕЛОВЕК НЕАНДЕРТАЛЕЦ



Таблица геологического времени

Эра	Период	
Кайнозой	Антропоген	человек, приматы
	Неоген	млекопитающие
	Палеоген	эвонные, лиственные
Мезозой	Мел	насекомые
	Юра	птерозавры, птицы
	Триас	пресмыкающиеся
Палеозой	Пермь	пауки
	Карбон	земноводные
	Девон	рыбы, раки, моллюски
	Силур	членистоногие
	Ордовик	животные, черви
	Кембрий	полипы, кораллы, губки
Протерозой		растения, псилофиты, водоросли
Архей		бактерии

океан



ББК. 84 Р
ЯЗ8

Сдано в набор 06.12.84. Подписано в печать 12.07.85. Формат 60×90/8. Бум. офс. № 2. Гарнитура школьная. Офсетная печать. Усл. печ. л. 3,0. Усл. кр.-отт. 12,0. Уч.-изд. л. 3,01. Тираж 150 000 экз. Заказ № 118. Цена 25 к. Западно-Сибирское книжное издательство, 630099, Новосибирск, Красный проспект, 32. Калининский ордена Трудового Красного Знамени полиграфкомбинат детской литературы им. 50-летия СССР Росглавополиграфпрома Госкомиздата РСФСР, 170040, Калинин, проспект 50-летия Октября, 46.

Я 4803010102 — 060 79 — 85
М 143(03) — 85

© Западно-Сибирское книжное издательство, 1985