

БОЛЬШАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ О БОЛЬШИХ ДИНОЗАВРАХ



ЛУЧШАЯ КНИГА
О ЯЩЕРАХ
ЗА 66 МИЛЛИОНОВ ЛЕТ!



Добро пожаловать
в МЕЗОЗОИ!

УДК 087.5:568.19
ББК 28.1я2
3-28

Занонцелли, Анастасия.

3-28 Большая энциклопедия о больших динозаврах / Анастасия Занонцелли ; [перевод с итальянского Ларисы Золоевой, под редакцией Ирины Травиной]. — Москва : Эксмо, 2025. — 160 с.: цв. ил.

ISBN 978-5-04-173657-6

Погрузись в мир динозавров — от травоядных созданий до свирепых хищников, от гигантов размером с небоскрёб до крохотных проворных охотников! На страницах этой книги тебя ждут самые удивительные факты: как древние ящеры появились на Земле, чем они питались, как заботились о потомстве и почему исчезли. Подробные описания и красочные иллюстрации помогут раскрыть все тайны динозавров, когда-либо населявших нашу планету.

Издание предназначено для читателей среднего школьного возраста, но будет интересно и взрослым.

**УДК 087.5:568.19
ББК 28.1я2**

**DINOSAURI. La storia dei grandi rettili dalla comparsa all'estinzione
Testi di Anastasia Zanoncelli
Illustrazioni di Laura Zanetti**

© Edizioni del Baldo

© Оформление. ООО «Издательство «Эксмо», 2025

ISBN 978-5-04-173657-6

От Большого взрыва... до Земли



Люди всегда пытались объяснить себе, как образовалась Вселенная. Этот процесс начался миллиарды лет назад, поэтому у учёных нет надёжных доказательств ни одной из версий, но наиболее вероятной им кажется теория Большого взрыва. Эта космологическая модель происхождения Вселенной предполагает, что когда-то **материя, собранная в крошечную бесконечно плотную точку, мгновенно расширилась.**

Исследователи называют это явление **Большим взрывом**, но на самом деле всё «взорвалось» без малейшего шума, потому что вместо воздуха тогда был вакуум.

Материя разлетелась от центра этого взрыва в разные стороны с очень большой скоростью. **А сам взрыв был настолько мощным, что даже сегодня, миллиарды лет спустя, Вселенная продолжает расширяться!**

После взрыва она представляла собой что-то вроде горячего и густого «бульона» из протонов, нейтронов, электронов и других элементарных частиц. Никаких форм жизни тогда ещё не было. И материи в том виде, в каком мы её знаем сегодня, тоже не было. Она состояла из бесконечно малых частиц.

С помощью мощных радиотелескопов учёные уловили **фоновое космическое излучение.**

Это остаточное свечение идёт не от какой-нибудь галактики, звезды или другого небесного тела, оно распространено повсеместно и является следствием всё того же Большого взрыва.

Считается, что именно в результате этого взрыва позднее возникли галактики, звёзды и планеты. **Земля, например, появилась 4,5 млрд лет назад, то есть через 9,5 млрд лет после Большого взрыва. Наша планета, так же как звезда Солнце и остальные планеты Солнечной системы, образовалась в результате сжатия туманности межзвёздной пыли.**

Первое время Земля была шаром из расплавленного материала с ядром из тяжёлых элементов. Ядро было покрыто мантией и протокорой, состоявшей из более лёгких элементов.

В самом начале своего существования наша планета налетела на формирующийся планетотид, и в результате столкновения двух небесных тел у нашей планеты **появился спутник — Луна!** Постепенно остывая, Земля покрылась твёрдой корой.

ГЕОЛОГИЧЕСКУЮ ИСТОРИЮ НАШЕЙ ПЛАНЕТЫ ПРИНЯТО ДЕЛИТЬ НА ЗОНЫ (КАТАРХЕЙ, АРХЕЙ, ПРОТЕРОЗОЙ И ФАНЕРОЗОЙ). ЗОНЫ ДЕЛЯТСЯ НА ЭРЫ (НАПРИМЕР, В ФАНЕРОЗОЕ ИХ ТРИ — ПАЛЕОЗОЙ, МЕЗОЗОЙ И КАЙНОЗОЙ). ЭРЫ, В СВОЮ ОЧЕРЕДЬ, ДЕЛЯТСЯ НА ПЕРИОДЫ (СКАЖЕМ, В МЕЗОЗОЕ ЭТО ТРИАС, ЮРА И МЕЛ).



Докембрий

Жизнь делает первые шаги



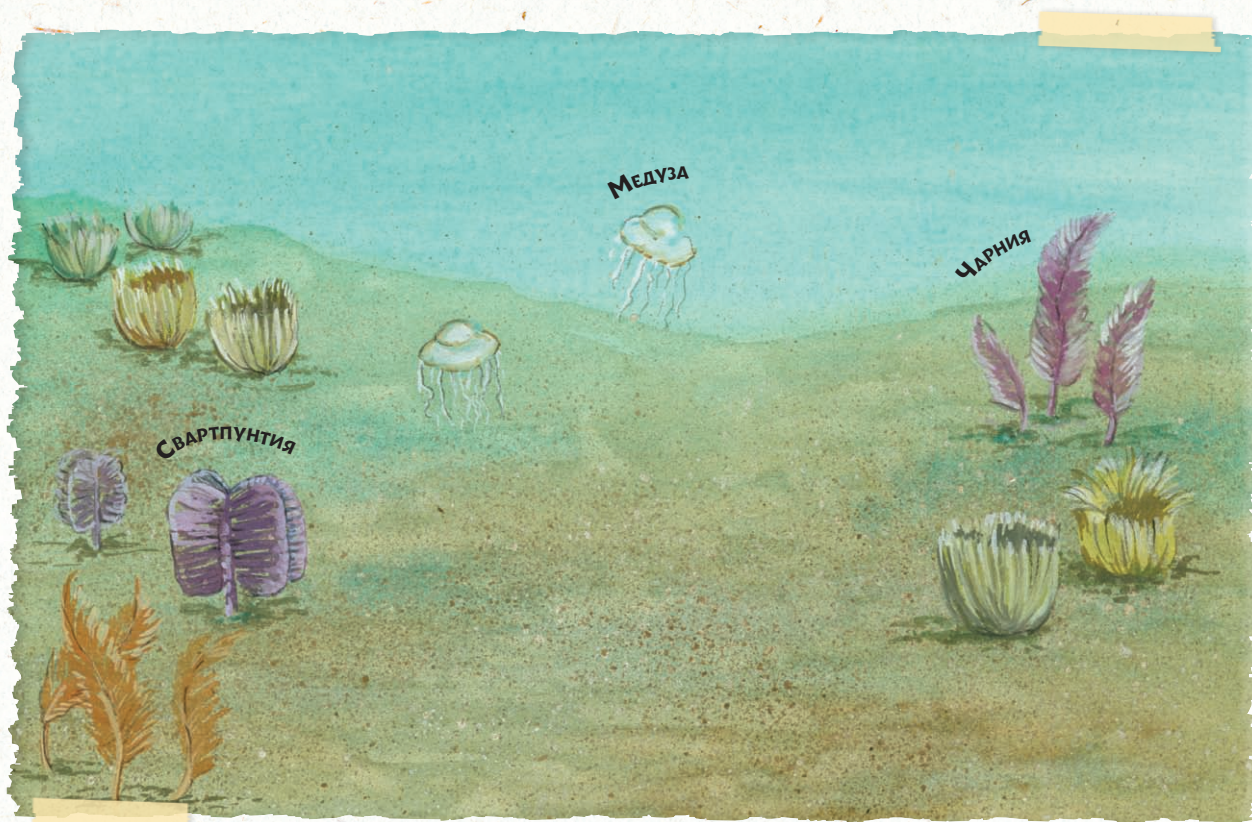
Мощная космическая бомбардировка Земли на заре докембрия

Докембрий — это так называемый суперэон, древнейшая эпоха в истории Земли. Она длилась с возникновения нашей планеты 4,5 млрд лет назад до появления первых беспозвоночных с внешним скелетом 542 млн лет назад.

Долгое время считалось, что тогда на Земле не было жизни, поэтому эту эпоху называли азойской (то есть «безжизненной»), но, когда были обнаружены следы примитивных форм жизни, её переименовали в криптозой (что означает «скрытая жизнь»), или докембрий. **Докембрий объединяет три предыдущих зоны — катархей, архей и протерозой. Самые древние следы жизни относятся к архею (3,5 или 4 млрд лет назад).** Это химические свидетельства существования бактерий, обнаруженные в некоторых горных породах в Гренландии, образовавшихся на дне океана. К этой же эре

относятся и остатки других живых организмов, живших в морях: строматолиты (колонии одноклеточных цианобактерий, или сине-зелёных водорослей) и микрофоссилии (микроскопические окаменелости).

Первую многоклеточную форму жизни обнаружили в Техасе. Считается, что она возникла 2000 млн лет назад. Другие микроскопические многоклеточные организмы находили в Индии и Австралии, а первые следы червеобразных организмов были обнаружены в Китае. На самом деле у учёных нет уверенности в том, что это были многоклеточные организмы. Они вполне могли быть колониями одноклеточных организмов, которые «прилипли» друг к другу и двигались все вместе. С полной уверенностью по-настоящему многоклеточными организмами можно назвать только существ, возраст которых составляет 600 млн лет.



В 50-е годы прошлого века австралийские геологи обнаружили на Эдиакарских холмах очень необычные окаменелости, которые оказались **самыми древними представителями уже кембрийского периода, то есть следующего эона**. Считается, что эти существа были мягкими, вроде медуз. Позже такие же окаменелости нашли в России, Африке, Канаде и на острове Ньюфаундленд.



Такие древние формы жизни трудно описывать и классифицировать. Одни из них оставили следы, похожие на следы современных червей. От других остались диски, «листья» и что-то вроде «воздушных мешков», которым палеонтологи пока не смогли найти соответствия в других, появившихся позже формах жизни. У этих организмов не было ни головы, ни хвоста, ни конечностей; они не хватали пищу ртом и не переваривали её органами пищеварения, а, скорее всего, впитывали пропитание из окружающей воды. Некоторые учёные полагают, что они могли «давать приют» водорослям и поглощать из них энергию, которую сами водоросли получали от солнечного света. Какие-то из этих организмов были прикреплены к морскому дну и больше напоминали растения, чем животных. Другие просто лежали на морском дне.

Этим животным не нужны были системы защиты или спасения, потому что тогда и хищников не было. **Некоторые учёные даже считают, что эти существа были не совсем животными, а скорее организмами, похожими на современные лишайники**. А другие называли их «вендскими организмами», или вендобиионтами, и полагают, что эти формы жизни существовали только в вендский период протерозоя и потом вымерли, поэтому их нельзя сравнивать ни с растениями, ни с животными, которые появились позже.

Палеозой, или эра древней жизни

Эту геологическую эру раньше называли «первичным периодом», потому что в прошлом считалось, что относящиеся к этому времени организмы были первыми живыми существами на нашей планете. Открытие более древних пород с ископаемыми остатками, восходящими к докембрию, опровергло это убеждение. **Палеозойская эра началась 542 млн лет назад и закончилась 251 млн лет назад, когда появились предки динозавров.** Её принято делить на 6 периодов: кембрийский, ордовикский, силурийский, девонский, каменноугольный и пермский.

КЕМБРИЙСКИЙ ПЕРИОД

Кембрийский период начался примерно 540 млн лет назад и закончился около 500 млн лет назад. В то время вся суша на Земле была разделена на два крупных континента **Гондвану** (современные Южная Америка, Африка, Австралия, Антарктида и Индостан) и **Лавразию** (нынешние Азия, Европа и Северная Америка). Позже эти два материка соединились, и образовался один **суперконтинент**

Пангея, который со временем снова распался на отдельные континенты. Это был фантастический период, потому что виды живых организмов, хоть и населяли по-прежнему только воду, бурно развивались, порождая всё новые формы. Неслучайно учёные называют это резко возникшее разнообразие видов «кембрийским взрывом» и считают его одним из самых важных событий в истории жизни на Земле. **Именно тогда, примерно 540–520 млн лет назад, началась потрясающая эволюция беспозвоночных, от которых позже произошли нынешние типы животных, включая хордовых, к которым принадлежим и мы.** На смену докембрийским строматолитам (колониям бактерий) и «мякотелым» формам жизни пришли трилобиты, организмы с твёрдым внешним скелетом.

Твёрдые части тела появились не только у трилобитов, но и у первых моллюсков. Их древнейшие микроскопические окаменелости обнаружены именно в кембрийских породах. А в середине кембрия появились хордовые, группа, в которую входят позвоночные животные. От других живых существ их отличала хорда, осевой скелет, который у высших организмов заменился позвоночником.



Ископаемые рекордсмены!

Трилобиты составляют треть всех известных кембрийских окаменелостей. Это был класс морских членистоногих, представители которого за короткое время эволюционировали с невероятной скоростью, породив много причудливых футуристических форм. Это рекордное разнообразие было частью «кембрийского взрыва»! Одни трилобиты плавали в воде, у них были большие глаза, а для защиты они могли сворачиваться в шар, скрывая мягкое тело под панцирем. Другие закапывались в донный грунт и были вообще лишены глаз. На каждом сегменте их тела были ходильные ноги и жабры.



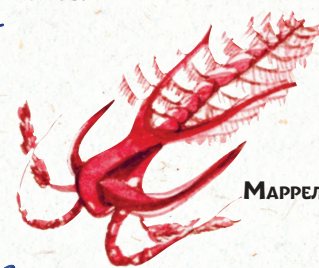
Виваксия

Торт со свечками!

У **ВИВАКСИИ**, похожей на праздничный торт, утыканной свечками, было куполообразное трёхсантиметровое тело, покрытое чешуйками. Её, как и мареллу, обнаружили в сланцах Бёрджесс. Это настоящее месторождение ископаемых находится на склонах одноимённой горы в Канаде. В кембрийский период там было море, на дно которого опускались умершие организмы и быстро покрывались мелкими отложениями. Окаменев, эти отложения сохранили во всех подробностях отпечатки даже самых тонких структур и мягких тканей организмов.

Кружевной краб

МАРРЕЛЛА была мелким членистоногим длиной до 2 см, с большим щитом и двумя парами длинных антенн на голове. На туловище, состоящем из 24–26 сегментов, имелись перистые конечности. Передвигалась она на ходильных ногах, расположенных на нижней части туловища, но могла и плавать.



МАРРЕЛЛА



Пикайя

Древнейшая из хордовых

Среди кембрийских хордовых стоит вспомнить и похожую на угря **ПИКАЙЮ**, длиной всего 5 см!

ОРДОВИКСКИЙ ПЕРИОД

Ордовикский период начался 500 млн лет назад и закончился примерно 435 млн лет назад. В это время произошёл ещё один эволюционный скачок, и на нашей планете появилось множество животных с самыми разными характеристиками. Среди них выделяют крупную группу фильтраторов. Они питались планктоном, то есть микроскопическими организмами, парящими в воде, которых они из неё и отфильтровывали. Многие из них, например некоторые двустворчатые моллюски и коралловые полипы, жили на морском дне, образуя целые рифы, среди которых плавали головоногие моллюски и другие животные. Рядом с этими рифами можно было встре-

тить шаровидные колонии мшанок, животных, внешне похожих на растения. **А в пресных водах появились зелёные водоросли, предки наземных растений.**

И всё же из растительных форм первыми «покорили» сушу организмы, похожие на современные мхи, но и они ещё не могли жить вдали от воды, которая оставалась для них средой для размножения.

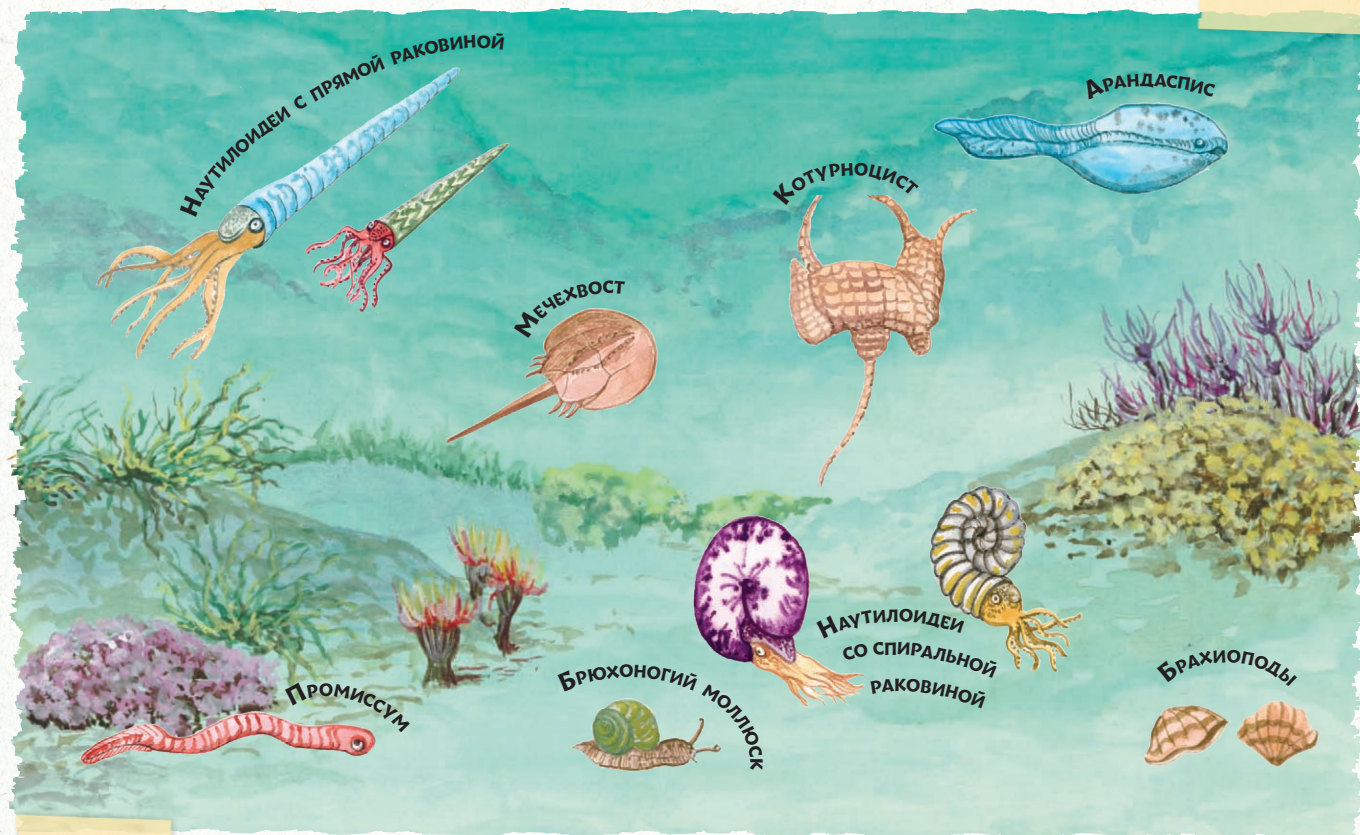
В ордовикский период очень сильно эволюционировали трилобиты. От одних произошли виды с большими глазами, приспособившиеся к плавучему образу жизни. А другие развились в придонные виды с лопатообразной головой, которой они прочёсывали илистое дно.



Конодонты под оптическим микроскопом

Тайна длиной почти в 100 лет

Конодонты долгое время оставались загадкой, потому что от них не осталось ничего кроме очень острых зубов, которые можно было разглядеть только под микроскопом. Но в 1993 году учёные обнаружили окаменелости конодонтов целиком и выяснили, что это были животные, похожие на маленьких угрей с большими глазами и зубами, такие как промиссум. У них имелись мышцы и хорда, и некоторые учёные считают конодонтов предками позвоночных животных.



ЭСТОНИОЦЕРАС был плавающим моллюском из подкласса наутилоидей. Благодаря спиральной раковине он мог охотиться на глубоком морском дне. Его раковина составляла около 10 см в диаметре, но некоторые наутилоидеи достигали и 5 м в длину.



СТРОФОМЕНА жила в песке на морском дне, а не прикреплялась к камням, как другие её сородичи. Её раковина, состоящая из двух створок, могла герметично закрываться.

СИЛУРИЙСКИЙ ПЕРИОД

Силурийский период начался 435 млн лет назад и закончился 410 млн лет назад. **В конце ордовикского периода произошло массовое вымирание, из-за которого разнообразие жизни резко сократилось.** Но в силурийский период образовалось много тёплых и неглубоких морей, где вновь бурно продолжилась эволюция.

В этой среде обитали брахиоподы (с двустворчатыми раковинами), моллюски, трилобиты и граптолиты. Появились и совершенно новые водные беспозвоночные, похожие на современных морских ежей, а также бесчелюстные позвоночные с постоянно открытой пастью и челюстноротые рыбы, разделившиеся

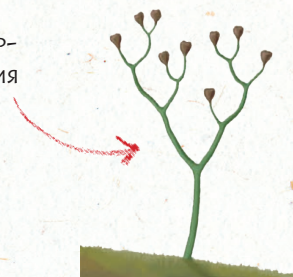
на плакодерм, или пластинокожих рыб, и акантодов, или «колючезубых». **От водных предков в итоге произошли первые сухопутные животные — членистоногие, которые поначалу были самыми примитивными видами пауков, многоножек и скорпионов.**

В этот же период на сушу перебрались и растения. Первобытные мохообразные ордовика дали начало сосудистым растениям, то есть организмам с твердыми тканями, состоящими из полых трубочек. Они служили опорой растению и переносили воду по всем его частям. **Именно благодаря этому растения начали вытягиваться в высоту и жить вдали от воды.**

КУКСОНИЮ впервые обнаружили в горных породах Шотландии. У неё не было ни листьев, ни корней, зато был цилиндрический стебель, в нескольких местах разветвляющийся надвое. Куксония вырастала в длину до 10 см и жила по берегам прудов и озёр.



Древнейшее сосудистое
наземное растение



У **БАРАГВАНАТИИ** были разветвлённые стебли длиной около 25 см, которые росли вверх от стеблей, стелющихся по земле. Из-за узких листьев она казалась покрытой мехом.



ПАРКА была зелёной водорослью, которая росла в воде или рядом с водой. Её отпечатки обнаружили в горных породах Северной Америки и Европы. Она была плоской, разветвлённой и вырастала до 4 см. Плотное внешнее покрытие должно было защищать её от высыхания.

ДЕВОНСКИЙ ПЕРИОД

Девонский период, который начался 410 млн лет назад и закончился 355 млн лет назад, был **одним из самых важных периодов развития жизни на суше**. В это время от рыб с мясистыми плавниками произошли первые позвоночные животные с четырьмя конечностями и пальцами на каждой из них.

При этом девон часто называют **«веком рыб»**. В морях девонского периода водились и многочисленные агнаты, то есть рыбы с неподвижным, широко раскрытым ртом без че-

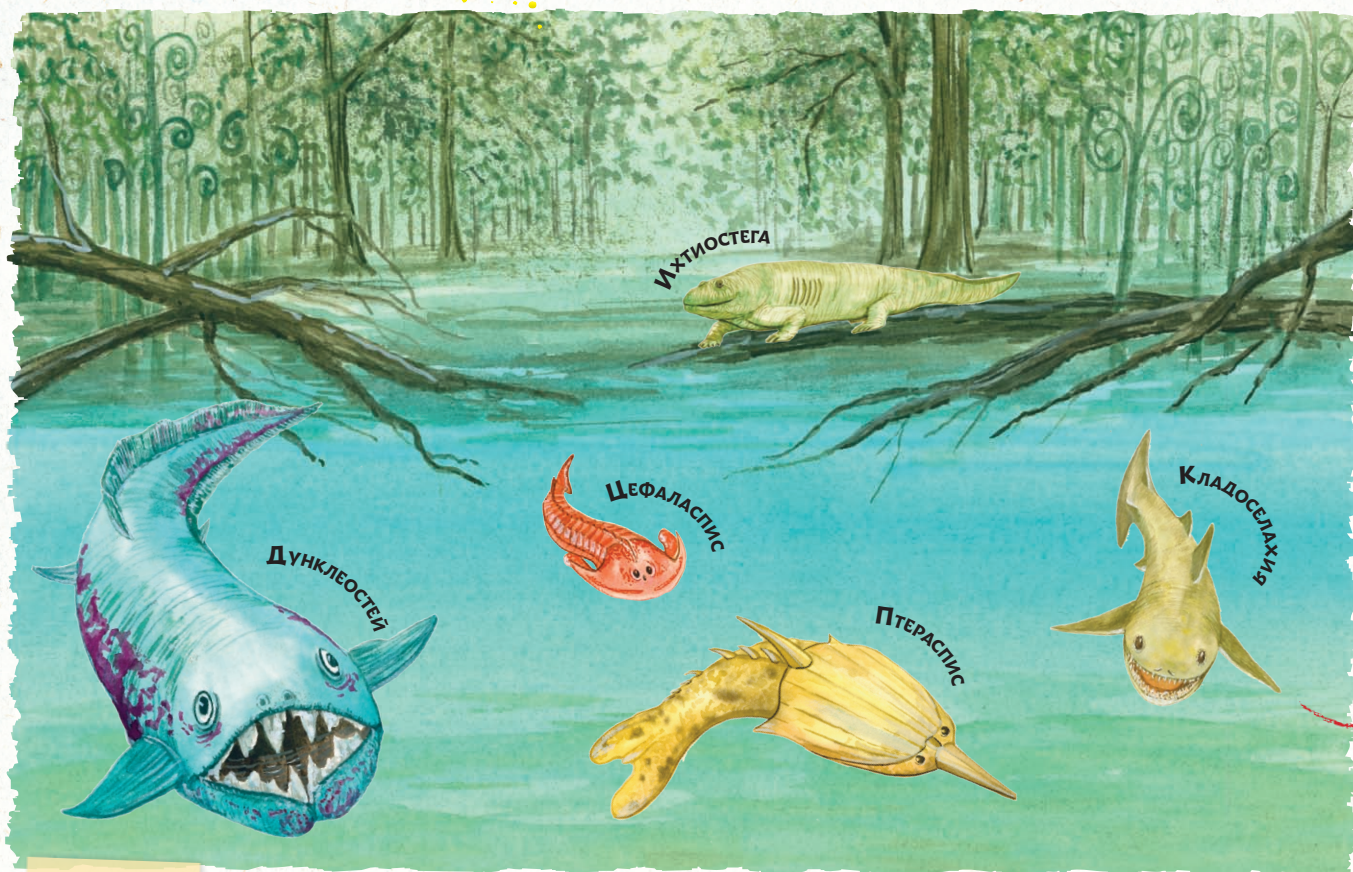
люстей, и рыбы с челюстями, оснащённые хрящевым или костным скелетом.

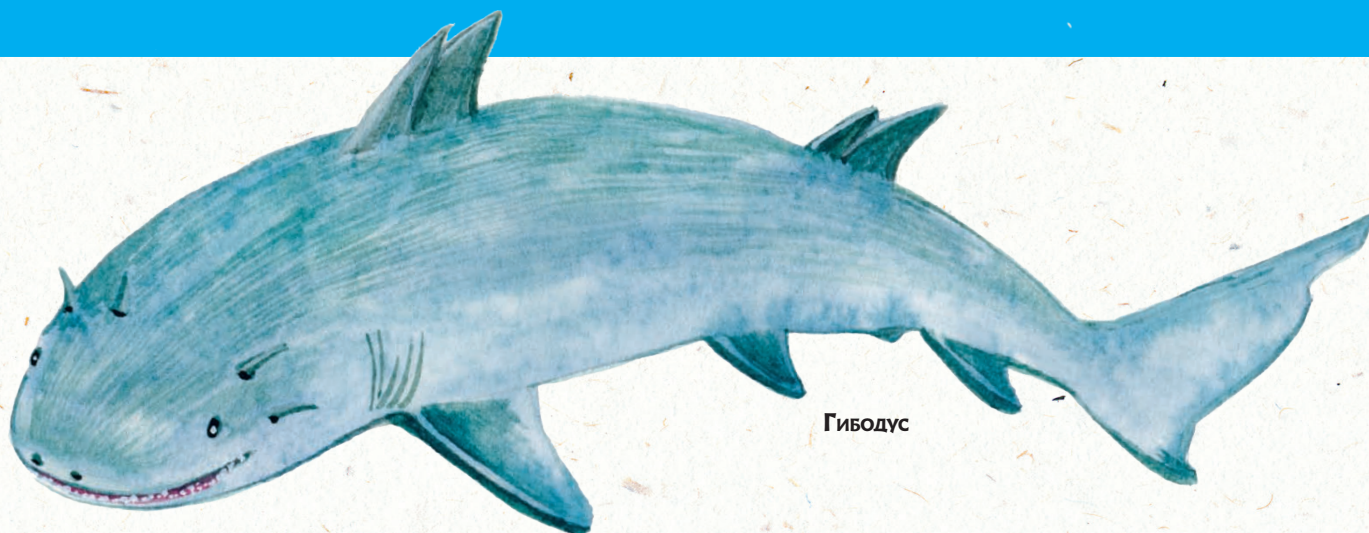
Кроме того, в девонский период появились **наземные растения с листьями и корнями**, которых в ордовике ещё не было. Стебли превратились в стволы и стали больше в диаметре, позволив растениям увеличиться в размерах и достичь новых высот. **Это время расцвета папоротников и хвощей**, которые были предками хвойных деревьев, появившихся позже, в каменноугольный период.

АРХЕОПТЕРИС считается одним из самых распространённых растений девонского периода. Развитая корневая система, ствол, достигавший 20 м в высоту, и крона из перистых листьев делали его очень похожим на современные деревья.

ЗОСТЕРОФИЛЛОВЫЕ были примитивными наземными растениями без настоящих корней и листьев. Их стебли тянулись вверх из подобия подземного корневища, поднимаясь на 20–30 см над землёй. В верхней части вдоль стебля располагались небольшие мешочки со спорами для размножения.

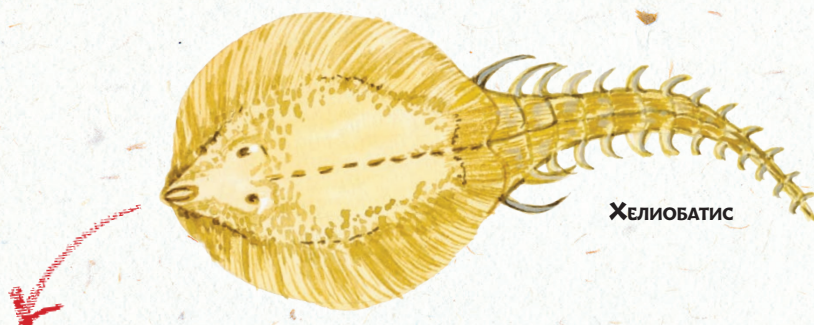
Одно из самых древних растений на Земле





Гибодус

Гибодус, достигавший 2 м в длину, немного напоминал современных акул. Он охотился только на большую или мало подвижную добычу. У него было два разных типа зубов. Одни служили как крючки, которыми можно было удерживать скользких рыб или моллюсков, а другие, более сильные и крепкие, проламывали раковины и панцири. На макушке у гибодуса было два крошечных рога; учёные предположили, что они могли каким-то образом использоваться во время спаривания. А на спине у него имелось два плавника, один из которых заканчивался костяным лезвием, служившим для защиты.



Хелиобатис

Этот доисторический скат, достигавший 90 см в длину, впервые был обнаружен в формации Грин-Ривер в американском штате Вайоминг. На хвосте у него имелись шипы, правда, неясно, были ли они ядовитыми, как у современных видов. Судя по всему, хелиобатис питался ракообразными и моллюсками с раковинами, которые он разламывал своими треугольными зубами.

Акантостега была одним из первых четвероногих позвоночных. Её окаменелости обнаружили в Гренландии. Несмотря на то что это было наземное животное, у него всё ещё были жабры и хвост, похожий на плавник. Жила акантостега в болотах и, вероятно, лучше передвигалась в воде, чем на суше.

Окаменелости этой акулы были найдены в Кливлендских сланцах, на южном берегу озера Эри в Северной Америке. Они дошли до нас в таком хорошем состоянии, что, помимо скелета, сохранились отпечатки кожи, мышечных волокон и даже внутренних органов, почек.



Акантостега

Саламандра
с рыбьей головой

Оглавление



От Большого взрыва... до Земли	4
Докембрий	6
Палеозой, или эра древней жизни	8
Мезозой, или эра средней жизни	20



Изменчивая Земля	24
Шутки природы	26
Что такое ископаемое?	26

Кто такие палеонтологи?	30
Зубастая улыбка!	32
Заботливые родители	34
Места самых крупных палеонтологических раскопок	36



Раскопки	38
Как обнаруживают окаменелости?	38
Ископаемые следы	39
Кайнозой, или эра новой жизни	41





До динозавров: от беспозвоночных...	45
...к позвоночным	48
Легенда о Несси	64
Плезиозавр	66

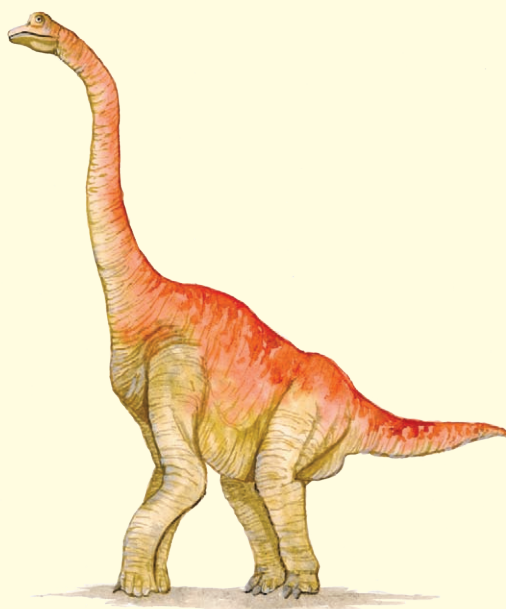


Ихтиозавр	67
Всё об ихтиозаврах	68
Небо, населённое птерозаврами	70
Диморфодон	72

Птеранодон	74
Птеродактиль	75
Кетцалькоатль	76
Птеродаустро	77



Ящеротазовые динозавры	78
Осевой скелет	80
Кости конечностей	82
Динозавры были холоднокровными?	83





Аргентинозавр	84
Бронтозавр, или апатозавр	86
Диплодок	88
Брахิโอзавр	90



Европазавр	91
Древние ящеры-рекордсмены	92
Тероподы тетануры	100
Всё дело в когтях	103
Аллозавр	104

Тероподы целурозавры	106
Теризинозавр — алшазавр	108
Тираннозавр	110
Всё о тираннозаврах	112
От динозавров к птицам	114



Археоптерикс	116
Овиратор	118
Доисторическое оперение	119
«Хищнорукие» динозавры	120





Велоцираптор	122
Птицетазовые динозавры	124
Стегозавр	126
Анкилозавры	128



Гадрозавры	129
Пахицефалозавры	130
Полакант	132
Ламбеозавр	133

Цератопсы	134
Трицератопс	138
Откуда взялись драконы?	140
Древние птицы и млекопитающие	142
Смилодон	146



Мегатерий	147
Недавно вымершие животные	148
Появление человека на Земле	150

