

ДИНОЗАВРЫ

500

УДИВИТЕЛЬНЫХ ТАЙН



#эксмодетство
Москва
2022



ОГЛАВЛЕНИЕ

Рождение Земли	6	Птичьи динозавры	122
Палеонтология	10	Первые зауроподоморфы	132
История Земли и жизни	18	Зауроподы	142
Предки динозавров	24	Стегозавриды	
Первые динозавры	34	и анкилозавриды	166
Дилофозавриды		Орнитоподы	188
и цератозавриды	52	Пахицефалозавриды	
Мегалозавроиды		и цератопсы	210
и спинозавриды	62	Не только динозавры!	238
Карнозавры	70	Конец эпохи динозавров	244
От целурозавров		Динозавры-рекордсмены	250
до тираннозавроидов	80	На охоту за динозаврами!	252
Манирапториформы	102	Алфавитный указатель	253



1. КОГДА РОДИЛАСЬ ЗЕМЛЯ?

Около **4 600 000 000 лет назад**, в результате столкновения и объединения нескольких небесных тел, вращавшихся вокруг Солнца.

2. КАК СФОРМИРОВАЛАСЬ НАША ПЛАНЕТА?

Считается, что Земля сформировалась из **компонентов первичной солнечной туманности** (газов, пыли, мельчайших частичек), которые двигались вокруг недавно родившегося Солнца. Эта первичная материя понемногу конденсировалась под влиянием гравитации. Сталкиваясь и сливаясь с менее крупными небесными телами, будущая планета Земля приобретала всё большую массу. Вначале наша планета представляла собой пылающий шар, раскалённый до жидкого состояния. Постепенно она остывала и твердела. На её поверхности стала образовываться **кора**.

В то же время начала развиваться земная **атмосфера**. Она состояла из газов, вырывающихся из недр планеты во время бесчисленных вулканических извержений и взрывов от бомбардировки метеоритами. Первичная атмосфера была насыщена углекислым газом и водяным паром. Когда Земля начала остывать, **водяной пар** из атмосферы стал конденсироваться и выпадать на поверхность в виде дождей. Вода заполняла самые глубокие области планеты, превращаясь в моря и океаны.



3. КАК НА ЗЕМЛЕ ПОЯВИЛАСЬ ЖИЗНЬ?

Первые **органические молекулы** сформировались **в воде** под влиянием энергии молний и радиации. Земля подвергалась мощному воздействию ультрафиолетового излучения Солнца, над ней бушевали сильнейшие грозы. Понемногу органические молекулы стали увеличиваться и сближаться — так появились первые клетки.

4. КАК РАЗВИВАЛАСЬ ЭТА ЖИЗНЬ?

Земля меняется, и одновременно на ней развивается жизнь. Ведь наша планета — не просто массив из камня и воды. Она находится в процессе **постоянной трансформации**. Рождение и эволюция живых организмов, их выход на сушу, великое вымирание динозавров — важнейшие события, которые изменили и саму нашу планету.

Земля имеет форму геоида, она немного сплюснута на полюсах и растянута в районе экватора.



5. КАК МЕНЯЛАСЬ ЗЕМЛЯ?

Поверхность нашей планеты постепенно меняется в результате движения земной коры. **Литосфера** — твёрдая оболочка земного шара — на самом деле не едина. Она состоит из десятка крупных плит и множества более мелких. Литосферные плиты медленно плавают на поверхности вязкой **астеносферы**. Плиты сближаются, расходятся, сталкиваются и наползают друг на друга. В результате этих передвижений Земля **медленно, но постоянно** **меняется**.

По нынешней форме побережий Африки и Южной Америки можно увидеть, что когда-то они были единым целым.



Альфред Вегенер — немецкий геолог, метеоролог и путешественник, который первым выдвинул теорию тектоники литосферных плит.



6. ТЕОРИЯ ДРЕЙФА КОНТИНЕНТОВ

В 1915 г. немецкий учёный Вегенер первым обнаружил постоянные перемещения земной коры. Он обратил внимание, что очертания Африки и побережья Южной Америки можно совместить.

Учёный выдвинул теорию о том, что около 250 000 000 лет назад все континенты были объединены в **один огромный материк**, названный **Пангеей**. Он омывался **бескрайним океаном**, получившим название **Панталасса**. С тех пор Пангея разделилась на несколько частей, которые всё больше удалялись друг от друга, пока земная поверхность не приобрела привычные нам очертания. Постоянное передвижение континентов не прекращается и в наше время. Именно оно вызывает землетрясения и извержения вулканов.



7. ЧТО ТАКОЕ ПАЛЕОНТОЛОГИЯ?

Слово «палеонтология» происходит от древнегреческих *paleos* (древний), *ontos* (существо) и *logos* (рассказ), то есть оно означает «рассказ о древних организмах». Палеонтолог — учёный, который занимается ископаемыми останками животных и растительных организмов, чтобы **реконструировать историю Земли**.

8. ЧТО ТАКОЕ ОКАМЕНЕЛОСТИ?

Окаменелости — это останки древних живых существ. Окаменелостями считаются также следы животных, их норы, гнёзда или яйца. Важность таких останков очень велика: это единственное средство что-нибудь узнать о самых древних существах, обитавших на Земле.

**Окаменелые
древесные стволы
в Национальном
парке Петрифайд-
Форест (Аризона,
США)**



9. КАК ОБРАЗУЮТСЯ ЭТИ ОСТАНКИ?

Образование окаменелостей — **редкий природный процесс**. Идеальные условия для него — когда останки живого организма быстро оказываются под плотным слоем ила, песка или других отложений и тем самым как бы консервируются. Чаще всего это случается в таких природных средах, как озера, моря, болота или большие реки. Со временем осадочные слои становятся каменной породой и наслаиваются друг на друга. Затем вода, просачиваясь сквозь эту породу, насыщает останки организмов содержащимися в ней минеральными солями. Эти соли «поддерживают» молекулы, из которых состоят останки организмов, и помогают сохранить их изначальный вид, форму и структуру. Этот процесс называется **минерализацией**. Вот так, в течение миллионов лет, и образуется окаменелость.



Окаменевшие кости динозавра, сохранившиеся в горной породе



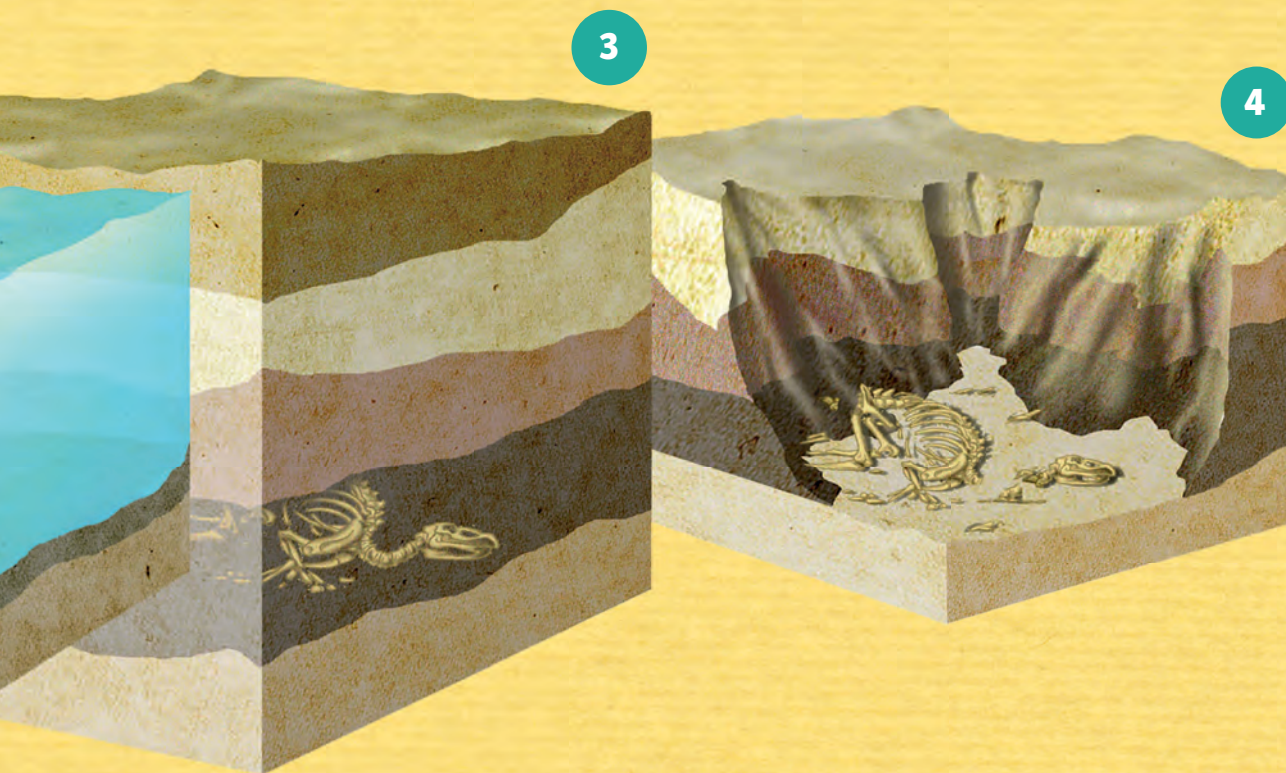
НЕВЕРОЯТНО, НО ФАКТ!

2

1



**Окаменелости
(фоссилии) —
это останки
древних живых
существ.**



10. ПРИМЕР ПРОЦЕССА ОКАМЕНЕНИЯ

Стадии образования окаменелости:

- 1** **Останки** динозавра погружаются на дно озера.
- 2** Вскоре мягкие ткани объедают животные-падальщики, или они разлагаются естественным путём. Скелет **покрывается осадком** из песка или ила.
- 3** Со временем плотность этих осадков увеличивается. Песок или ил превращаются в твёрдую породу, а скелет подвергается **минерализации** и навечно окаменеет в её толще.
- 4** Проходят миллионы лет. Среда меняется: каменные слои **подвергаются эрозии под действием дождей и ветра**. И вот скелет динозавра вновь увидел свет. Палеонтологи могут приступать к работе!

11. ЧТО ДЕЛАЮТ ПАЛЕОНТОЛОГИ, КОГДА НАХОДЯТ ОКАМЕНЕЛОСТИ?

Окаменелости извлекают на свет с помощью **специальных инструментов — скальпелей, молотков, кисточек**. Затем их заворачивают в ткань или вощёную бумагу и доставляют в музеи, где палеонтологи заносят их в каталоги, классифицируют и подробно описывают.



Осадочные породы можно узнать по характерному слоистому строению.

12. КАК ВЫЯСНЯЮТ ВОЗРАСТ ЭТИХ ОСТАНКОВ?

Очень важно изучить типологию породы, в которой она содержится. Осадочные горные породы состоят из **слоёв**. Те, которые залегают глубже, более древние, а те, что находятся выше, более молодые. Поэтому и окаменелости, содержащиеся **в более глубоких слоях, древнее**, чем те, которые находятся ближе к поверхности.

13. ВОЗМОЖНО ЛИ ТОЧНО ДАТИРОВАТЬ ОКАМЕНЕЛОСТЬ?

В наши дни учёные способны точно определить, насколько древняя перед ними окаменелость, с помощью измерения уровня **радиоактивности** окружающих её пород.



14. КАКИЕ ТИПЫ ОКАМЕНЕЛОСТЕЙ ОСТАЛИСЬ НАМ ОТ ДИНОЗАВРОВ?

Ноготь в форме
копыта



Коготь



Самые часто встречающиеся останки — это, конечно, **кости**. Однако палеонтологи находят также **когти** и **ногти**, **глаза**, **рога**, **панцири** и **шипы**, **отпечатки следов**, **перья**, **шкуры**, **копролиты** (окаменевшие экскременты) и **гастролиты** (камешки, которые глотали травоядные динозавры).



Покрытая наростами
шкура гадрозавра была
очень толстой и крепкой.

15. НАХОДИЛИ ЛИ КОГДА-НИБУДЬ ПОЛНОСТЬЮ СОХРАНИВШИЕСЯ ОРГАНИЗМЫ?

Да, так было с **мамонтами** — их находили в вечной мерзлоте Сибири в целом виде, вплоть до шерсти и хобота. А также с **насекомыми**, заключёнными в янтаре (окаменевшей смоле).



Насекомое в толще янтара —
окаменевшей смолы различного
цвета. Янтарь в основном
состоит из углерода.

