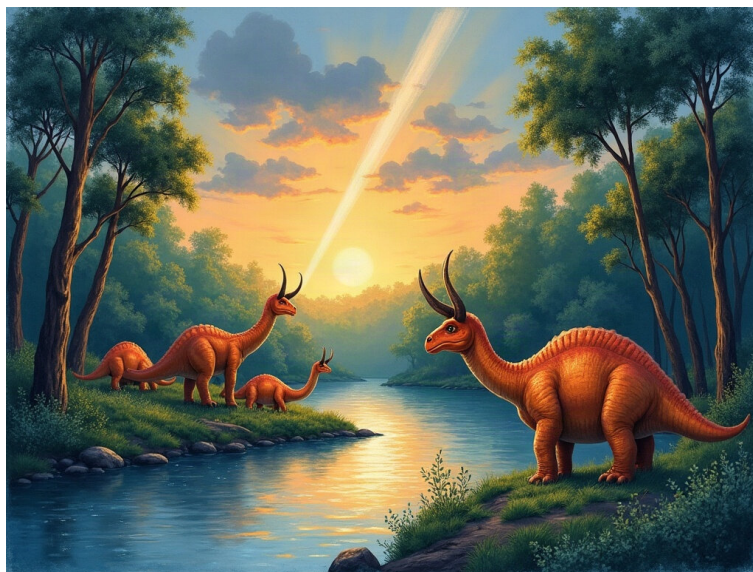




Худший день в истории Земли

*Почему динозавры исчезли за один вечер — и почему часть
из них всё-таки выжила*



Животные · 8–12 лет · 10 минут

Шестьдесят шесть миллионов лет назад в Землю врезался астероид размером с город, и три четверти всех видов животных исчезли. Как учёные это доказали, что именно убило динозавров — и почему воробей на твоём балконе тоже динозавр.

Сто шестьдесят миллионов лет — и всё

Динозавры прожили на Земле примерно сто шестьдесят миллионов лет. Чтобы почувствовать это число, сравни: наш вид, человек разумный, существует около трёхсот тысяч лет. Динозавры продержались в пятьсот с лишним раз дольше.

Они были везде. Размером с курицу и размером с самолёт. Травоядные, хищные, пернатые, бронированные, полярные. Они пережили извержения, ледники, смену материков.

А потом, шестьдесят шесть миллионов лет назад, они кончились. Все крупные — за срок, который по геологическим меркам не отличается от мгновения. Вместе с ними исчезли летающие ящеры, морские ящеры, аммониты и ещё примерно три четверти всех видов животных и растений на планете.

Что произошло?

Улика в камне

Долгое время это была загадка, и версий хватало: болезни, похолодание, слишком крупные яйца, даже гусеницы, которые якобы всё съели. Разгадка пришла оттуда, откуда не ждали, — из обычной полосатой скалы.

В конце семидесятых годов американский геолог Уолтер Альварес изучал слои горных пород в Италии. Слои — это страницы каменной летописи: чем ниже, тем древнее. И ровно на границе, где заканчиваются окаменелости динозавров, он нашёл тонкую прослойку глины толщиной с палец.

Он отдал образец отцу — физику Луису Альваресу. Тот проверил состав и увидел странное: в этой глине в десятки раз больше **иридия**, чем в слоях выше и ниже.

Иридий — редкий металл. На поверхности Земли его почти нет: при рождении планеты тяжёлые металлы утонули в ядре. Зато иридия много в астероидах.

Дальше эту же прослойку нашли в других странах — в Дании, в Новой Зеландии, в Казахстане. Одна и та же полоска, один и тот же иридий,



Тонкая тёмная полоска в скале — след одного-единственного дня

по всему земному шару. В 1980 году Альваресы предположили: в Землю врезалось что-то из космоса, огромное.

Иридий

Металл тяжелее золота и очень редкий на земной поверхности. Его повышенное содержание в слое породы — верный признак, что вещество пришло из космоса. Иридиевый слой на границе мела и палеогена — самая знаменитая улика в истории палеонтологии.

Гипотезе не поверили. Главный вопрос звучал справедливо: где, собственно, кратер?

Кратер, который лежал на виду

Кратер нашли через десять лет — и оказалось, что его давно видели геологи-нефтяники, только не понимали, на что смотрят.

Он лежит на полуострове Юкатан в Мексике, наполовину под водой Мексиканского залива, наполовину под сушей, засыпанный слоем осадков. Диаметр — около ста восьмидесяти километров. Кратер назвали Чикшулуб, по имени посёлка в его центре.



Удар пришёлся в мелкое море у берега нынешней Мексики

Возраст кратера совпал с иридиевым слоем с точностью до нескольких тысяч лет. Улика и место преступления сошлись.

Астероид был примерно десять–пятнадцать километров в поперечнике — как гора, летящая со скоростью около двадцати километров в секунду. Это в двадцать с лишним раз быстрее пули.

Энергия удара

При столкновении выделилось примерно в миллиард раз больше энергии, чем при взрыве атомной бомбы в Хиросиме. Кусок земной коры на месте удара выбросило так, что горы высотой с Эльбрус образовались и обрушились обратно за считанные минуты.

Что убило динозавров на самом деле

Тут важная тонкость, и её часто пропускают. Сам удар убил тех, кто был рядом, — в радиусе примерно тысячи километров. Это огромная площадь, но всё же не вся планета. Динозавры в Азии удара не почувствовали.

Убило их то, что случилось потом.

Первый час. Удар выбросил в космос миллиарды тонн раскалённых обломков. Они не улетели насовсем: поднялись по дуге и посыпались обратно по всей Земле. Падая сквозь воздух, каждый камешек раскалялся добела. Небо по всей планете превратилось в гигантскую духовку — учёные считают, что на несколько часов стало жарко, как под грилем. Начались лесные пожары.

Следующие месяцы. В воздухе повисли сажа от пожаров и пыль от удара. Солнце потемнело. Началась «ударная зима»: холод и почти полная темнота на месяцы, а может, и на пару лет.

И главное. Без солнца перестали работать растения. Растение делает еду из света — нет света, нет еды. Растения гибнут, за ними травоядные, за травоядными хищники. Пищевая цепь обрушилась снизу доверху.

Тираннозавр не сторел в огне. Он умер от голода, потому что где-то в темноте перестала расти трава.

Почему кто-то всё-таки выжил

Это, пожалуй, самый интересный вопрос. Погибли не все: уцелели крокодилы, черепахи, лягушки, ящерицы, млекопитающие — и птицы.

Если посмотреть на список выживших, видна закономерность. Спаслись те, кто:

- был **мелким** — крупному телу нужно много еды каждый день, мелкому хватает крошек;
- умел **прятаться** — в норе, в иле, под водой;
- ел **что попало**, включая семена, падаль и мёртвые листья;
- мог долго **обходиться без еды** — крокодил способен голодать месяцами.

А вот главное правило катастрофы: когда солнце выключено, побеждают не сильные, а неприхотливые. Живые растения исчезли — но остались семена, которые спокойно лежат в земле годами. Тот, кто умел клевать семена, пережил зиму. Тот, кто ел только свежую зелень, — нет.



Выжили мелкие, всеядные и умеющие прятаться

Птица за окном — это динозавр

Теперь самое странное. Строго говоря, динозавры не вымерли.

Птицы произошли от небольших пернатых хищных динозавров и по родословной остаются динозаврами — как ты остаёшься человеком, даже переехав в другой город. Вымерли все ветви динозавров, кроме одной. Эта одна ветвь сегодня насчитывает около одиннадцати тысяч видов.

Голубь на подоконнике — прямой потомок тех, кто пережил худший день в истории планеты. У него полые кости, он несёт яйца, у него чешуйки на ногах и перья, которые появились у динозавров задолго до полёта — сначала для тепла и красоты.

А ещё та катастрофа — причина, по которой существуешь ты. Пока динозавры занимали все крупные роли, млекопитающие сто миллионов лет жили в тени: мелкие, ночные, размером с крысу. Когда крупные освободили место, млекопитающие разрослись — и через десятки миллионов лет среди них появились обезьяны, а потом и люди.

Слои и время

1. Возьми высокий прозрачный стакан. Насыпь слой манки, сверху слой какао, потом слой сахара, потом снова манки. Немного придави ложкой.
2. Посмотри сбоку. Каждый слой — свой отрезок времени: нижний лёг раньше, верхний позже. Так и читают горные породы.
3. Аккуратно капни в один из средних слоёв каплю краски или зажатую щепотку молотого перца — это твой «иридий», след одного события.
4. Насыпь сверху ещё три-четыре слоя. Метка остаётся видна сквозь стекло, хотя времени над ней прошло много. Именно так через шестьдесят шесть миллионов лет нашли след астероида.

Спорят ли учёные до сих пор

Спорят, и это нормально.

Астероид почти никто не оспаривает — улики слишком много. Но ровно в те же тысячелетия в Индии происходило чудовищное извержение:

из трещин в земле вытекло столько лавы, что она покрыла площадь больше Франции слоем в сотни метров. Эти породы называют Деканскими траппами. Вулканы годами выбрасывали в воздух газы, меняя климат.

Часть учёных считает, что вулканы ослабили жизнь на планете заранее, а астероид добил. Другая часть — что удар был настолько силен, что справился бы и без вулканов. Спор идёт о долях вины, и точных весов тут пока нет.

Главное в трёх строчках

- Шестьдесят шесть миллионов лет назад в Землю врезался астероид диаметром около десяти километров; кратер Чикшулуб и слой иридия по всему миру — прямые улики.
- Убил динозавров не сам удар, а темнота и холод после него: без света погибли растения, и пищевая цепь рухнула снизу вверх.
- Уцелели мелкие, всеядные и умеющие прятаться — в том числе птицы, которые и есть последняя ветвь динозавров.

Вопросы для размышления

- Почему при глобальной катастрофе выгоднее быть мелким и всеядным, чем крупным и сильным?
- Иридиевый слой нашли на всех континентах. Почему это оказалось важнее, чем найти сам кратер?
- Если бы астероид промахнулся, как думаешь, кто занимал бы Землю сейчас?