



Книжные проекты  
Дмитрия Зимина

Эта книга издана в рамках программы  
«Книжные проекты Дмитрия Зимина»  
и продолжает серию «Библиотека «Династия».

Дмитрий Борисович Зимин —  
основатель компании «Вымпелком» (Beeline),  
фонда некоммерческих программ «Династия»  
и фонда «Московское время».

Программа «Книжные проекты Дмитрия Зимина»

объединяет три проекта,  
хорошо знакомые читательской аудитории:  
издание научно-популярных  
переводных книг «Библиотека «Династия»,  
издательское направление фонда «Московское время»  
и премию в области русскоязычной  
научно-популярной литературы «Просветитель».

Подробную информацию  
о «Книжных проектах Дмитрия Зимина»  
вы найдете на сайте  
[ziminbookprojects.ru](http://ziminbookprojects.ru).

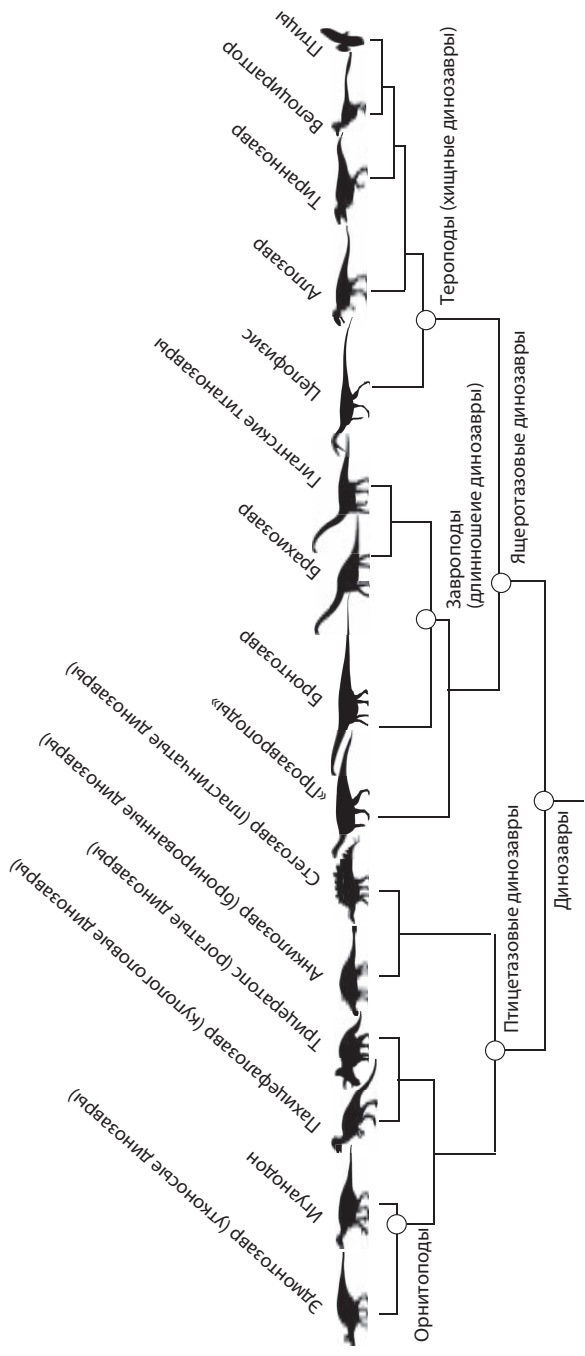
# ОГЛАВЛЕНИЕ

Пролог. Золотой век открытий	II
1. Рассвет динозавров	19
2. Динозавры набирают силу	49
3. Динозавры завоевывают господство	81
4. Динозавры и дрейфующие континенты	111
5. Динозавры-тираны	145
6. Король динозавров	175
7. Динозавры на пике величия	205
8. Динозавры взлетают	239
9. Динозавры вымирают	275
Эпилог. После динозавров	303
Благодарности	311
Заметки об источниках	317
Источники иллюстраций	351
Предметно-именной указатель	352

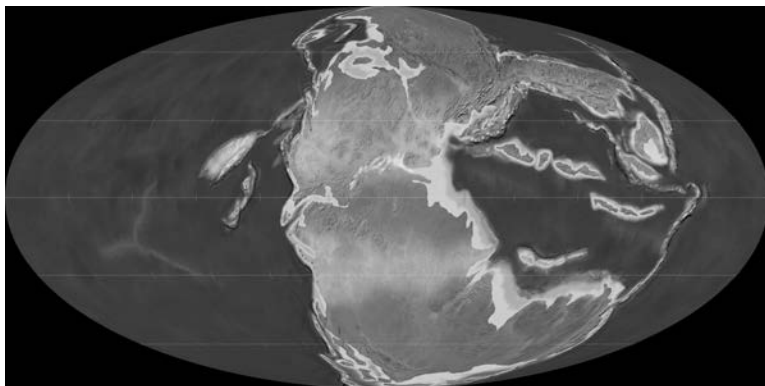
## ХРОНОЛОГИЯ ЭПОХИ ДИНОЗАВРОВ

ПАЛЕОЗОЙСКАЯ ЭРА	МЕЗОЗОЙСКАЯ ЭРА						КАЙНОЗОЙСКАЯ ЭРА			
<i>Пермский</i>	<i>Триасовый</i>			<i>Юрский</i>			<i>Меловой</i>		<i>Палеогеновый</i>	<i>Период</i>
	Ранний	Средний	Поздний	Ранний	Средний	Поздний	Ранний	Поздний		Эпоха
	252- 247	247- 237	237- 201	201- 174	174- 164	164- 145	145- 100	100- 66		Возраст (млн лет назад)

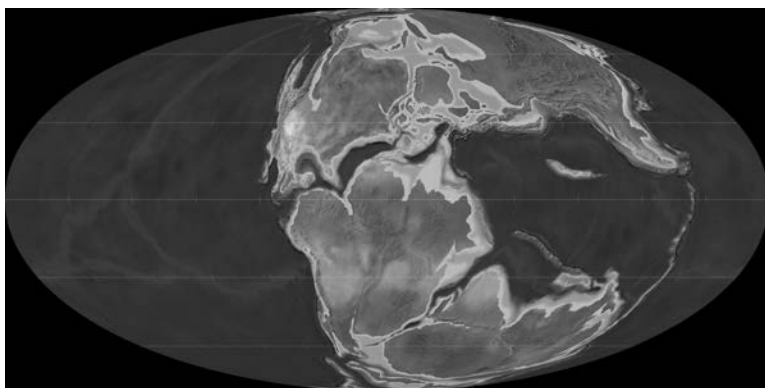
# ГЕНЕАЛОГИЧЕСКОЕ ДРЕВО ДИНОЗАВРОВ



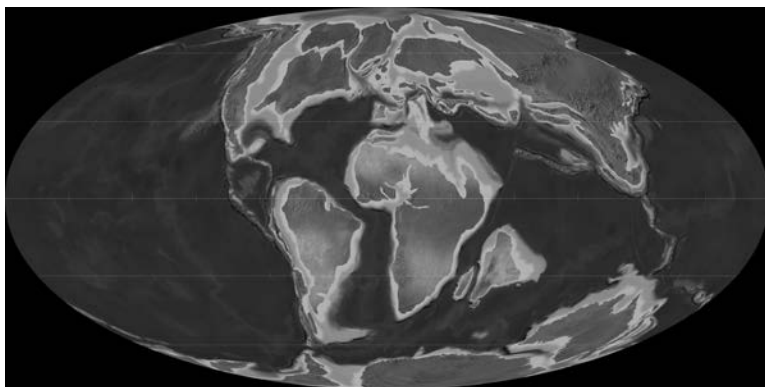
## КАРТЫ МИРА В ДОИСТОРИЧЕСКИЕ ВРЕМЕНА



Триасовый период (ок. 220 млн лет назад)



Поздний юрский период (ок. 150 млн лет назад)



Поздний меловой период (ок. 80 млн лет назад)



ПРОЛОГ

# ЗОЛОТОЙ ВЕК ОТКРЫТИЙ



*Чжэньюаньлун*





Еще не рассвело, когда я вышел из такси холодным утром в ноябре 2014 г. и стал проталкиваться на Центральный железнодорожный вокзал Пекина. Я крепко стискивал билет, пробиваясь сквозь толпу из тысяч ранних пассажиров, время отправления поезда приближалось, нервы были на пределе, я понятия не имел, куда идти. В одиночестве, всего с парой китайских слов в активе, мне оставалось лишь сличать иероглифы на билете с символами на платформах. Глядя прямо перед собой, я поднимался и спускался по эскалаторам, мимо газетных киосков и продавцов лапши, как хищник на охоте. Мой чемодан, нагруженный фотоаппаратами, штативом и научным снаряжением, катился, подпрыгивая, ударяясь о чьи-то лодыжки и переезжая ноги. Казалось, на меня орут со всех сторон сразу. Но я не останавливался.

Моя зимняя куртка к этому времени уже пропиталась потом, я задыхался от дизельного дыма. Где-то впереди взревел двигатель, раздался свисток. Поезд отправлялся. Я слетел по бетонным ступеням к платформе и с огромным облегчением узнал символы. Наконец-то. Это был мой поезд, он шел на северо-восток, в Цзиньчжоу, город размером с Чикаго в старой Маньчжурии, всего в нескольких сотнях километров от границы с Северной Кореей.

В течение следующих четырех часов я пытался устроиться поудобнее, пока мы ползли вдоль бетонных заводов и кукурузных полей, покрытых туманом. Иногда я клевал носом, но заснуть так и не удалось. Слишком я был взволнован. В конце путешествия меня ждала тайна — окаменелость, которую фермер нашел во время сбора урожая. Я уже видел несколько нечетких фотографий, которые мне отправил хороший друг и коллега Цзюньчан Люй, один из самых известных охотников за динозаврами в Китае. Мы оба согласились, что находка казалась важной. Может, это даже был «святой Грааль» — новый вид, сохранившийся в таком безупречном состоянии, что можно почувствовать, каким было живое, дышащее существо десятки миллионов лет назад. Но сперва нужно было увидеть находку своими глазами.

Когда мы с Цзюньчаном, подсевшим в вагон позднее, сошли с поезда в Цзиньчжоу, нас встретили представители местной администрации, которые взяли наши сумки и усадили в два черных внедорожника. Мы с ветерком доехали до городского музея, который располагался в удивительно неприметном здании на окраине города. С серьезным видом, словно на политическом саммите самого высокого уровня, нас провели через мерцающий неоновыми огнями длинный коридор в боковую комнату с несколькими столами и стульями. На небольшом столике лежала каменная глыба, такая тяжелая, что ножки стола, казалось, начинали подгибаться. Один из местных что-то сказал Цзюньчану по-китайски, тот повернулся ко мне и коротко кивнул.

— Пошли, — сказал он со своим странным акцентом, в котором его родные китайские интонации сочетались с техасской протяжностью, которую он приобрел во время обучения в Америке.

Мы вместе шагнули к столу. Я чувствовал взгляды всех присутствующих, жуткая тишина повисла в комнате, когда мы приблизились к сокровищу.

Передо мной была одна из самых красивых окаменелостей, которые я когда-либо видел. Это оказался скелет размером с осла, шоколадно-коричневые кости выступали из окружающего тускло-серого известняка. Наверняка динозавр: зубы-ножи, острые когти и длинный хвост не оставляли сомнений, что это был близкий родственник зловещего *велоцирантора* из «Парка юрского периода».

Но динозавр выглядел необычно. Его кости были легкими и наполненными воздухом, ноги — длинными и тонкими, как у цапли, изящный скелет явно принадлежал активному, быстрому животному. Причем сохранились не только кости, но и перья, покрывавшие все тело. Пуховые перья, похожие на шерсть, на голове и шее, длинные ветвящиеся перья на хвосте и крупные перья на передних лапах, уложенные слоями друг над другом, образуя крылья.

Динозавр был похож на птицу.

Примерно через год мы с Цзюньчаном описали его как новый вид, назвав его *чжэньюаньлун* (*Zhenyuanlong suni*). Это один из при-

мерно 15 новых динозавров, которых я назвал за последнее десятилетие своей палеонтологической карьеры, по пути из родного Среднего Запада на преподавательскую должность в Шотландии, со многими остановками по всему миру для поиска и изучения динозавров.

*Чжэньюаньлун* отличается от динозавров, о которых мне рассказывали в школе еще до того, как я стал ученым. Меня учили, что динозавры были огромными, чешуйчатыми, тупыми чудовищами, они были плохо приспособлены к окружающей среде и влачили жалкое существование, ожидая, когда придет пора вымирать. Ошибка эволюции. Тупиковое ответвление истории жизни. Примитивные создания, которые появились и исчезли задолго до людей, в первозданном мире, совсем не похожем на наш, практически на чужой планете. Динозавры воспринимались как диковинки, на которых можно смотреть в музее, или киномонстра-



*Чжэньюаньлун*

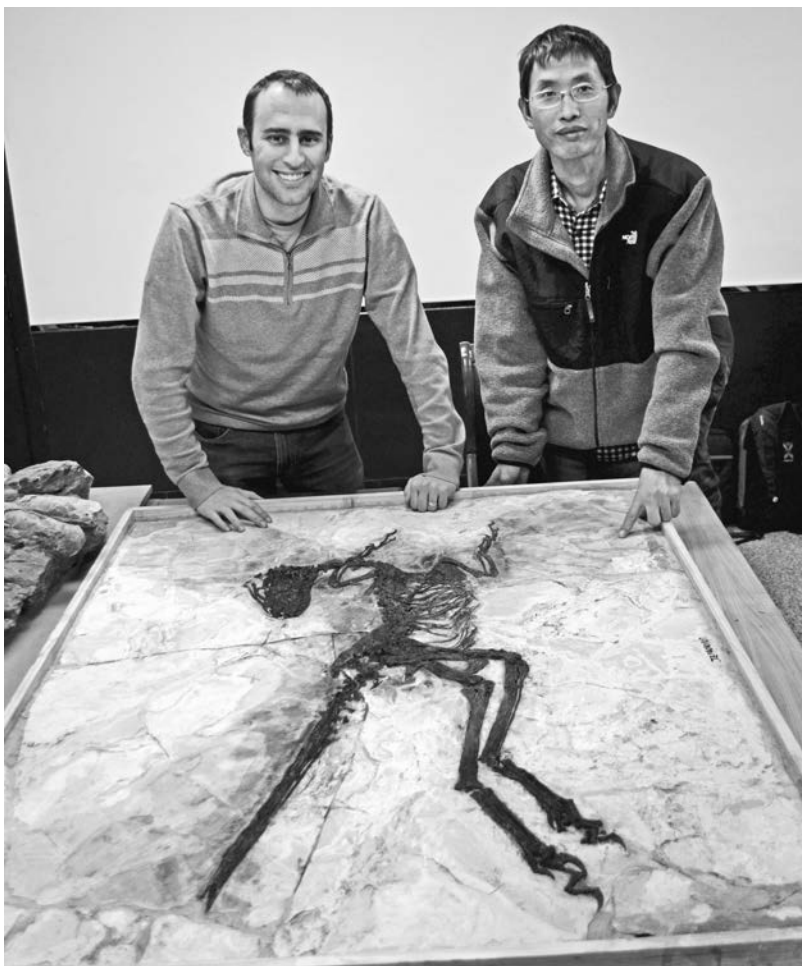
ми из кошмарных снов, или детским увлечением, но они почти не имели отношения к современности и были недостойны сколько-нибудь серьезного изучения.

Но эти стереотипы в корне не верны. Новое поколение исследователей опровергло их за последние несколько десятилетий, находки окаменелостей динозавров появляются в невиданных количествах. Где-нибудь в мире — от пустынь Аргентины до промерзших пустошей Аляски — новый вид динозавров находят примерно раз в неделю. Вдумайтесь: новый динозавр. Каждую. Неделю. Это примерно 50 новых видов в год, и среди них *чжэньюаньлун*. Речь не только о новых находках, но и о новых способах их изучения: современные технологии дают возможность палеонтологам изучать биологию и эволюцию динозавров так, как наши деды и представить себе не могли. Томографы помогают изучать мозг и органы чувств динозавров, компьютерные модели — способы их передвижения, а мощные микроскопы могут даже выявить, какого цвета были некоторые динозавры.

Мне довелось поучаствовать во всем этом — как одному из молодых палеонтологов, которые достигли совершеннолетия в эпоху «Парка юрского периода». Нас много таких, 20–30-летних ученых, работающих друг с другом и с наставниками из предыдущего поколения. С каждым новым открытием, с каждым новым исследованием мы узнаем немного больше о динозаврах и их развитии.

В этой книге я хочу рассказать эпическую историю о том, откуда появились динозавры, как они достигли мирового господства, как некоторые из них стали колоссами, а другие отрастили перья и крылья и превратились в птиц, о том, как динозавры исчезли, открыв путь для современного мира и для нас самих. Заодно я хочу рассказать, как мы по кусочкам собирали эту историю, и дать представление о том, что такое быть палеонтологом, чья работа — охотиться на динозавров.

Но главное, я хочу показать, что динозавры не были пришельцами, и не были тупиковой ветвью развития, и, конечно же, они



Мы с Цзюньчаном Люем изучаем великолепную окаменелость *чжэньюаньлуна*

все еще важны для науки. Они были удивительно успешными, процветали более 150 млн лет, и среди них были самые поразительные животные, которые когда-либо жили, в том числе птицы — примерно 10 000 видов современных динозавров. Их дом — это наш дом, все та же Земля, подчиняющаяся тем же причудам климата

## ВРЕМЯ ДИНОЗАВРОВ

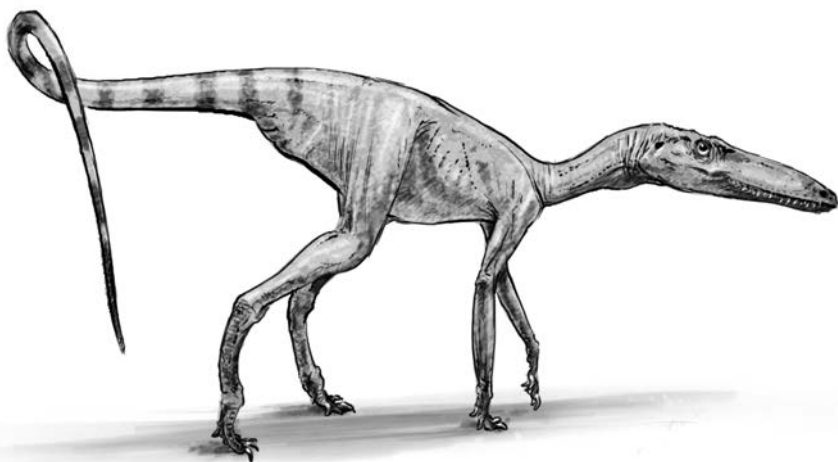
и изменениям окружающей среды, с которыми сталкиваемся и мы. Они развивались в постоянно меняющемся мире, в котором происходили чудовищные извержения вулканов и астероидные удары, континенты двигались, уровень моря постоянно колебался, а капризная температура то поднималась, то опускалась. Они превосходно приспособились к окружающей среде, но в конце концов большинство из них вымерло, не справившись с фатальным кризисом. Несомненно, тут есть урок и для нас.

Время динозавров — это в первую очередь невероятная история об эпохе, когда мир принадлежал гигантским животным и другим фантастическим существам. Они ходили по той самой земле, по которой ходим и мы, их окаменелости захоронены в ней — улики, по которым можно восстановить историю динозавров. Для меня это одна из величайших страниц биографии нашей планеты.

*Стив Брусатти,  
Эдинбург, Шотландия  
18 мая 2017 г.*

1

# РАССВЕТ ДИНОЗАВРОВ



*Протодактиль*





**Б**инго! — Воскликнул мой друг Гжегож Недзвецкий, указывая на тонкую, как лезвие ножа, границу между узкой полосой аргиллита и более широким слоем грубой скалы прямо над ним. Мы находились в карьере недалеко от крошечной польской деревни Захелмье. Когда-то здесь добывали известняк, но давно забросили. Окружающий пейзаж пестрел полуразрушенными заводскими трубами и другими остатками индустриального прошлого Польши. Карта же лживо утверждала, что мы были в Свентокшиских горах, которые представляли собой унылую горстку холмов, некогда величественных, но теперь почти выровненных сотнями миллионов лет эрозии. Небо было серым, налетели комары, дно карьера дышало жаром, а единственные люди, которых мы видели, — пара заблудившихся туристов, которые, похоже, свернули совершенно не туда.

— Это вымирание, — сказал Гжегож, и широкая улыбка отразилась на его давно не бритом лице. — В нижнем слое много следов больших рептилий и родственников млекопитающих, но потом они исчезают. Выше некоторое время ничего нет, а потом динозавры.

Может, мы и глядели на камни в заросшем карьере, но на самом деле перед нами разворачивалась революция. Скалы хранят в себе рассказ о глубоком древнем прошлом, о том, что происходило задолго до того, как люди начали ходить по земле. И повествование, которое мы увидели на камнях перед нами, шокировало. Эта перемена в скале, заметная только наметанному глазу ученого, свидетельствует об одном из самых драматических событий в истории Земли. Примерно 252 млн лет назад краткий миг, изменивший мир, стал поворотным моментом. Это произошло до нас, до шерстистых мамонтов, до динозавров, но его отголоски заметны и сегодня. Если бы тогда все сложилось по-другому, кто знает, на что был бы похож современный мир? Это как размышлять о том, что было бы, если бы эрцгерцога\* не застрелили.

---

\* Здесь автор упоминает австрийского эрцгерцога Франца Фердинанда. Его убийство стало формальным поводом для начала Первой мировой войны. — *Прим. пер.*

Окажись мы в этом же месте 252 млн лет назад, в эпоху, которую геологи называют пермский период (или, сокращенно, пермь), мы не узнали бы эти места. Никаких разрушенных заводов и других признаков человека. Никаких птиц в небе или мышей, снующих у ног, никаких цветущих кустарников, царапающих нас, или комаров, пьющих нашу кровь. Все это появится позднее. Впрочем, вспотели мы бы точно так же, потому что было жарко и невыносимо душно, может, еще хуже, чем в середине лета в Майами. Бурные реки стекали со склонов Свентокшиских гор, которые тогда были настоящими горами, с остроконечными снежными вершинами, поднимавшимися на километры в облака. Реки пробивались сквозь обширные леса из хвойных деревьев — ранних родственников сегодняшних сосен и можжевельников — и впадали в обширный водоем, примыкавший к холмам, на которых было полно мелких озер, которые увеличивались в сезон дождей и высыхали с приходом засухи.

Эти озера были средоточием жизни для местной экосистемы, водоемом, который спасал оазис от суровой жары и ветра. Всевозможные животные стекались сюда, но это не были животные, знакомые нам сегодня. Там были склизкие саламандры размером больше собаки, которые лежали у берега и время от времени хватали рыбу. Вокруг бродили могучие звери под названием парейзавры: из-за бугристой кожи, мощного торса и общей зверской внешности они походили на безумного футбольного нападающего — рептилоида. Жирные мелкие дицинодонты, словно свиньи, рылись в грязи, подсекая вкусные корни острыми бивнями. Правили всем горгонопсы, монстры размером с медведя, которые царили на вершине пищевой цепи, вспарывая животы парейзавров и плоть дицинодонтов саблевидными клыками. Такие чудные создания хозяйничали в мире прямо перед динозаврами.

Затем, глубоко внутри, земля содрогнулась. Находясь на поверхности, вы бы ничего не почувствовали, по крайней мере в самом начале, около 252 млн лет назад. Все началось на глубине 50, а может быть, даже 100 км, в мантии, которая находится между земным

ядром и корой. Мантия — это плотная порода, настолько горячая и находящаяся под таким сильным давлением, что на протяжении длинных отрезков геологического времени она течет, как сверхвязкая жвачка. По сути, у мантии есть течения, как у реки. Эти течения приводят в движение конвейерно-ленточную систему тектоники плит, которая ломает тонкую внешнюю кору на отдельные плиты, движущиеся относительно друг друга. Без этих мантийных течений не было бы гор, океанов и поверхности, на которой можно жить. Однако время от времени один из потоков активизируется. Горячие струи жидкой породы вырываются на волю и поднимаются к поверхности, в конце концов, выплескиваясь наружу через вулканы в некоторых местах Земли, которые в геологии называются горячими точками. Они встречаются редко, Йеллоустон — пример такой точки. Постоянная подача тепла из глубин Земли дает силу «Старому служаке» и другим гейзерам.

То же самое происходило в конце перми, но в масштабах всего континента. В Сибири начала формироваться гигантская горячая точка. Потоки жидкого камня прошли сквозь мантию в кору и выплеснулись наружу через вулканы. Это были не обычные вулканы, к которым мы привыкли: конусообразные горы, которые спят десятилетиями, а потом извергают пепел и лаву, как Сент-Хеленс или Пинатубо. Те извержения не были похожи на опыты с уксусом и содой, которые многие из нас проводили на уроках химии или географии. Нет, то были просто большие трещины в земле, часто многокилометровой длины, которые непрерывно извергали лаву, год за годом, десятилетие за десятилетием, столетие за столетием. Извержения в конце перми продолжались несколько сотен тысяч лет, может, даже несколько миллионов. Были более сильные всплески и более спокойные периоды. В общей сложности лавы излилось столько, что она затопила несколько миллионов квадратных километров в Северной и Центральной Азии. Даже сегодня, более 250 млн лет спустя, черные базальтовые породы, состоящие из этой остывшей лавы, покрывают почти 1 млн км<sup>2</sup> в Сибири, а это примерно соответствует площади всей Западной Европы.

Представьте себе целый континент, выжженный лавой. Апокалипсис из плохого фильма категории В. Можно предположить, что все парейазавры, дицинодонты и горгонопсы в Сибири были уничтожены. Но все было куда хуже. При извержении вулкана выделяется не только лава, но и тепло, пыль и ядовитые газы. В отличие от лавы, они влияют на всю планету. В конце перми они стали настоящими вестниками гибели, запустив каскад разрушений, которые продолжались миллионы лет и бесповоротно изменили мир.

Пыль попала в атмосферу, заполнила высотные воздушные потоки и распространилась по всему миру, заслоня солнце и препятствуя фотосинтезу растений. Некогда пышные хвойные леса вымерли; парейазавры и дицинодонты остались без растительной пищи, а потом и горгонопсы — без мяса. Пищевые цепи начали рушиться. Часть пыли стала оседать и, соединяясь с каплями воды, вызвала кислотные дожди, что усугубило положение на суше. Чем больше гибло растений, тем бесплоднее и неустойчивее становилась земля. Началась массовая эрозия, ведь оползни уничтожали огромные площади гниющих лесов. Именно поэтому мелкие аргиллиты, которые мы увидели в карьере Захельме, свидетельствующие о мирной и спокойной обстановке, внезапно сменились более крупными и грубыми камнями, характерными для быстрых течений и агрессивных бурь. Лесные пожары бушевали на истерзанной земле, не оставляя растениям и животным шанса на выживание.

Но это были лишь кратковременные последствия мощного излияния лавы в Сибири, случившиеся в течение дней, недель и месяцев. Долгосрочные последствия были куда смертоноснее. Вместе с лавой в атмосферу попали удушливые облака углекислого газа. Сегодня мы очень хорошо знаем, что углекислый газ оказывает мощный парниковый эффект, он отражает тепло поверхности Земли, тем самым нагревая атмосферу. Углекислый газ из сибирских извержений поднял температуру не на какие-нибудь несколько градусов — он вызвал безудержный парниковый эффект, вски-

пятивший планету. Были и другие последствия. Хотя много углекислого газа попало в атмосферу, немалая его часть растворилась в океане. Это вызвало цепь химических реакций, из-за которой океанская вода становится более кислой, а это опасно для жизни, особенно для морских существ с легко растворяющимися раковинами. Именно поэтому мы не купаемся в уксусе. Окисление также выводит большую часть кислорода из океанов — еще одна серьезная проблема для всех, кто живет в воде или около нее.

Описания страхов и ужасов можно продолжать еще много страниц, но суть в том, что жить в конце перми было очень трудно. Это была самая массовая гибель в истории нашей планеты. Примерно 90% всех видов исчезли. У палеонтологов есть специальный термин для событий, когда за короткое время по всему миру погибает огромное количество растений и животных: массовое вымирание. За последние 500 млн лет было пять особо тяжелых массовых вымираний. Самое знаменитое, конечно, произошло 66 млн лет назад в конце мелового периода и уничтожило динозавров. Мы еще поговорим о нем позже. Но как ни ужасно вымирание в конце мела, по сравнению с вымиранием в конце перми это просто ничто. Тот резкий переход от аргиллита к песчанику в польском карьере фиксирует момент, когда 252 млн лет назад жизнь ближе всего подошла к тому, чтобы исчезнуть навсегда.

Потом все стало налаживаться. Так всегда бывает. Жизнь ко всему приспособливается, и некоторые виды всегда выживают даже в самых страшных катастрофах. Вулканы извергались несколько миллионов лет, а потом перестали, когда горячая точка ослабла. Без воздействия лавы, пыли и углекислого газа экосистемы постепенно начали стабилизироваться. Снова стали плодиться и размножаться растения. Они дали пищу растительноядным животным, а те стали пищей хищников. Пищевые сети восстановились. Возрождение заняло не менее 5 млн лет, и, когда оно завершилось, стало лучше, но совсем по-другому. Некогда доминировавшие горгонопсы, парейзавры и их родственники никогда больше не будут рыскать вдоль польских озер да и каких-либо других: выжившие

Конец ознакомительного фрагмента.

Приобрести книгу можно

в интернет-магазине

«Электронный универс»

[e-Univers.ru](http://e-Univers.ru)