



# ОГЛАВЛЕНИЕ

⬡	ХАДЕЙСКИЙ ЭОН	8
⬡	АРХЕЙСКИЙ ЭОН	16
⬡	ПРОТЕРОЗОЙСКИЙ ЭОН	20
⬡	ФАНЕРОЗОЙСКИЙ ЭОН	
⬡	ПАЛЕОЗОЙСКАЯ ЭРА	30
⬡	Кембрийский период	32
⬡	Ордовикский и силурийский периоды	38
⬡	Девонский период	44
⬡	Каменноугольный период	52
⬡	Пермский период	56
⬡	МЕЗОЗОЙСКАЯ ЭРА	62
⬡	Триасовый период	64
⬡	Юрский период	73
⬡	Меловой период	84
⬡	КАЙНОЗОЙСКАЯ ЭРА	96
⬡	Палеогеновый период	98
⬡	Неогеновый период	104
⬡	Четвертичный период	109
⬡	БУДУЩЕЕ	119
⬡	СОВЕТУЕМ ПРОЧИТАТЬ И ПОСМОТРЕТЬ	123



– ПРЕДСТАВЬТЕ СЕБЕ, – ОТВЕТИЛ ДЖИНС, – ИСПОЛИНСКУЮ ГОРУ, ХОТЯ БЫ ЭЛЬБРУС НА КАВКАЗЕ. И ВООБРАЗИТЕ ЕДИНСТВЕННОГО МАЛЕНЬКОГО ВОРОБЬЯ, КОТОРЫЙ БЕСПЕЧНО СКАЧЕТ И КЛЮЕТ ЭТУ ГОРУ. ТАК ВОТ, ЭТОМУ ВОРОБЬЮ, ЧТОБЫ СКЛЕВАТЬ ДО ОСНОВАНИЯ ЭЛЬБРУС, ПОНАДОБИТСЯ ПРИМЕРНО СТОЛЬКО ЖЕ ВРЕМЕНИ, СКОЛЬКО СУЩЕСТВУЕТ ЗЕМЛЯ.

КОНСТАНТИН ПАУСТОВСКИЙ. ЗОЛОТАЯ РОЗА

# ХАДЕЙСКИЙ ЭОН

4,56–4 МЛРД ЛЕТ НАЗАД

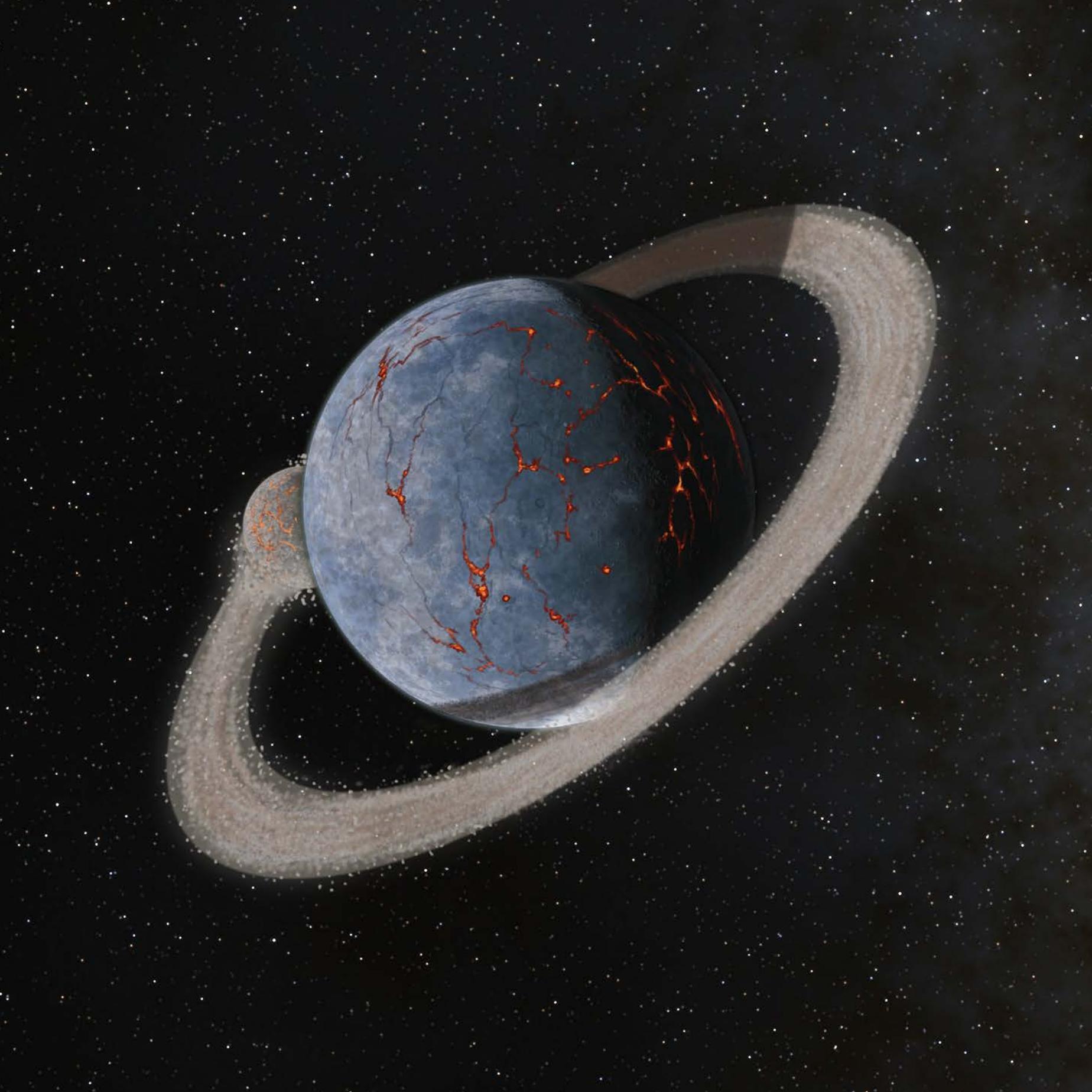
Очень давно, 4,56 миллиарда лет назад, случилось обычное для Вселенной, но очень важное для нас событие. На окраине нашей Галактики, или, как ее называют, Млечный Путь, взорвалась звезда. В результате принялась вращаться с большой скоростью «звездная колыбель» — облако ледяной пыли, газа и каменного мусора.

Облако сжималось, его обороты нарастали, вещество кружилось всё быстрее и быстрее, раскалялось, наполнялось жаром, и, наконец, в его центре вспыхнула звезда, которую мы называем Солнце. Вокруг звезды вращался вихрь из газа и камней.

Солнечная система выглядела как яичница: в центре находился огромный раскаленный «желток» Солнца, а вокруг — «белок» пыли. Постепенно пыль слипалась в большие «снежки» и формировала твердые планеты — Меркурий, Венеру, Землю, Марс. Они образовались быстро: за 2–3 миллиона лет. Легкий газ вынесло на окраину вихря, где он слипался в гигантские газовые планеты Юпитер, Сатурн, Уран и Нептун.

Молодое Солнце было очень ярким, красным. На нем часто происходили вспышки и взрывы. Оно пульсировало, выкидывало в пространство чудовищные, убийственные излучения. Астрономы называли юное Солнце «звездой-киллером».

ЗЕМЛЯ МНОГО РАЗ МЕНЯЛА СВОЙ ОБЛИК И ЧАСТО БЫЛА СОВСЕМ НЕ ПОХОЖА НА ПРИВЫЧНЫЙ ДЛЯ НАС ГОЛУБОЙ ШАР. ОДНО ВРЕМЯ ВОКРУГ ЗЕМЛИ ДАЖЕ КРУЖИЛОСЬ КАМЕННОЕ КОЛЬЦО.







Первая стадия продолжалась недолго, и вскоре Солнце резко потускнело, стало на 30% менее ярким, чем сейчас. Его слабый свет освещал мусор, который остался после формирования планет, и его было много. Куски камней и льда летали, врезаясь друг в друга и в планеты.

Одно столкновение было особенно впечатляющим. Примерно через 100 миллионов лет после рождения Солнечной системы в Землю ударились Тея. Это была протопланта — несформировавшийся до конца зародыш планеты.

Удар пришелся по касательной, в результате один бок Земли изогнулся дугой, а на другом появилась огромная вмятина. Вещество Теи вошло в недра Земли, и планета стала в полтора раза больше и тяжелее. Один крупный обломок Теи выбросило на орбиту, и он стал спутником нашей планеты — Луной. Другие обломки образовали горячее облако из камней. Вместе с Луной они повисли над Землей. Благодаря силе гравитации (силе притяжения) осколки Теи расположились вокруг нашей планеты в виде плоского кольца, как у Сатурна. Постепенно кольцо стало разваливаться, а камни просыпались на Землю и Луну.

В некоторых местах на поверхности Земли скапливалась вода, перенасыщенная железом, серой и солью. Ее температура доходила до 200 градусов по Цельсию, но вода не могла закипеть из-за высокого давления атмосферы. Над планетой клубился туман из углеводорода, по небу двигались тучи из метана, а над ними быстро пролетали тусклое Солнце и огромная Луна с вулканами и огненными трещинами. Всё было не так, как сейчас: оранжевое небо, черная пустынная суша и черный, богатый неокисленным железом океан. В этих странных условиях на планете появилась жизнь. Возможно, первые в Солнечной системе организмы возникли на Марсе, а на Землю их принесли марсианские метеориты. А возможно, жизнь образовалась в удивительных условиях ранней Земли.



НА ЗЕМЛЕ НЕ СОХРАНИЛОСЬ ГОРНЫХ ПОРОД ХАДЕЙСКОГО ЗОНА, ВСЕ ОНИ УНИЧТОЖЕНЫ ВРЕМЕНЕМ. ЕСТЬ ТОЛЬКО ОДИН КАМЕШЕК РАЗМЕРОМ С КУЛАК, ЕГО ВОЗРАСТ 4 МИЛЛИАРДА ЛЕТ. ЭТО САМЫЙ ДРЕВНИЙ КАМЕНЬ ЗЕМЛИ, НО НАШЛИ ЕГО НА ЛУНЕ. В ХАДЕЙСКОМ ЗОНЕ АТМОСФЕРА ЗЕМЛИ БЫЛА ТОНКАЯ, И МЕТЕОРИТЫ ВЫБИВАЛИ КУСКИ ПОРОДЫ, КОТОРЫЕ ПРЕВРАЩАЛИСЬ В ЗЕМНЫЕ МЕТЕОРИТЫ. НЕКОТОРЫЕ ИЗ НИХ ПАДАЛИ НА ЛУНУ.

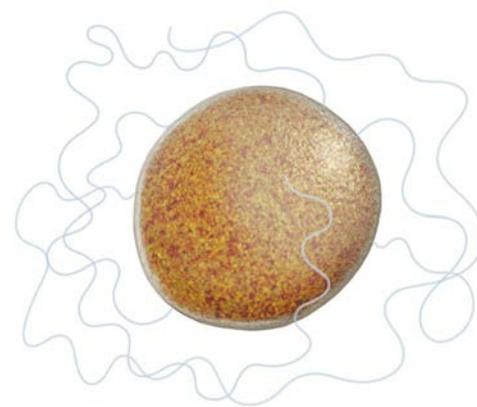
Вначале была «добиологическая жизнь», своего рода предшественница настоящей жизни: некоторые молекулы научились воспроизводить сами себя. Потом часть из них обернулась в пленку-мембрану, и появились первые клетки — уже настоящие живые организмы. Возможно, самыми первыми клетками стали молекулы в каплях воды, которые кружились над раскаленной планетой: стенки капель стали стенками клеток. Источником энергии для этих клеток могли быть солнечный свет и химические элементы из окружающей пыли.

Возникновение жизни было уникальным событием. Его могло бы и не быть. Оно произошло однажды, о чем говорит сходство генетического кода всех живых существ. Этот код в принципе не единственно возможный и не самый лучший, но других кодов на нашей планете нет.

Первыми носителями этого кода, а возможно, и первыми живыми существами стали микроорганизмы, которые получили название **ЛУКА** (LUCA, аббревиатура английских слов *Last Universal Common Ancestor*, то есть последний универсальный общий предок организмов).

ЛУКА были родоначальниками всего живого, от них произошли мухоморы, водоросли, еноты, бактерии, живущие в серной кислоте, раки, а еще мы с тобой, дорогой читатель. ЛУКА были одноклеточными существами без ядра. Четыре миллиарда лет назад они плавали в воде в условиях жесткого солнечного облучения. Возможно, были и другие формы очень ранней жизни, но они не оставили ни потомков, ни следов.

На время существования ЛУКА пришелся глобальный космический катаклизм. По какой-то причине Юпитер придвинулся ближе к Солнцу, нарушив орбиты астероидов, и они сошли со своих привычных путей, разлетелись по всей Солнечной системе, многие врезались в планеты. Этот космический беспорядок назвали поздней тяжелой бомбар-



НИКТО НЕ ЗНАЕТ, КАК ВЫГЛЯДЕЛИ ПЕРВЫЕ ОБИТАТЕЛИ ЗЕМЛИ — ЛУКА. ОТ НИХ НЕ СОХРАНИЛОСЬ НИ ОКАМЕНЕЛОСТЕЙ, НИ ХИМИЧЕСКИХ СЛЕДОВ. НО ОНИ ОСТАВИЛИ НЕЧТО БОЛЬШЕЕ: ГЕНЕТИЧЕСКИЕ СЛЕДЫ. ВСЁ ЖИВОЕ НА НАШЕЙ ПЛАНЕТЕ — ИХ ПОТОМКИ.

дировкой. От ударов астероидов на Земле испарился весь газ неон, уцелели лишь ничтожные его следы. Атмосфера из неоновой стала азотно-углекисло-метановой.

Поздняя тяжелая бомбардировка продолжалась страшно долго — 400 миллионов лет. На Луну, Землю, Венеру, Марс и Меркурий сыпались астероиды и метеориты. Большинство кратеров на Луне и на Марсе — следы той самой бомбардировки.

Астероиды вновь расплавили земную кору. От сильных ударов океан испарялся, превращался в водяной пар с температурой в тысячи градусов. Целые тысячелетия он клубился над Землей, потихоньку падая дождем. Постепенно в углублениях и впадинах опять накапливалась вода, которая затем снова испарялась от ударов астероидов. И так продолжалось миллионы лет. Но жизнь уцелела и пережила катаклизм.

Во время тяжелой бомбардировки ЛУКА разделились на две группы микроорганизмов без ядер в клетке: **бактерий** и **архей**. Эти два царства микробов были единственными обитателями планеты. Только спустя пару миллиардов лет к ним добавились **эукариоты**, к которым относимся и мы с тобой.

Но бактерии с археями до сих пор на планете главные. В одном только нашем кишечнике их больше, чем звезд во всей Галактике. Археи с бактериями ухитряются жить где угодно: на дне океанических впадин, подо льдами Антарктиды, в кипящих гейзерах, и даже высоко в облаках.

Тяжелая бомбардировка уничтожила все следы первозданной Земли. Первые записи в геологической летописи планеты имеют возраст четыре миллиарда лет. По ним проводят границу огромных промежутков времени — эонов: хадейского и архейского. 

ПО СЛОВАМ АСТРОНОМА КАРЛА САГАНА, **МЫ ЖИВЕМ В КОСМИЧЕСКОМ ТИПЕ**. В ЗЕМЛЮ ПОСТОЯННО ВРЕЗАЮТСЯ ТВЕРдые ТЕЛА РАЗНЫХ РАЗМЕРОВ: ОТ ПЫЛИНКИ ДО АВТОБУСА. ОБЫЧНО ОНИ СГОРАЮТ В АТМОСФЕРЕ. ЕСЛИ БЫ МЫ ВИДЕЛИ ВСЕ СЛЕДЫ СГОРАЮЩИХ **МЕТЕОРИТОВ**, НЕБО НАД НАМИ ПРЕВРАТИЛОСЬ БЫ В ОГРОМНЫЙ БЕНГАЛЬСКИЙ ОГОНЬ ОТ ГОРИЗОНТА ДО ГОРИЗОНТА. В ПЕРВЫЕ МИЛЛИАРДЫ ЛЕТ СУЩЕСТВОВАНИЯ ЗЕМЛИ АТМОСФЕРА БЫЛА ТОНЬШЕ, МЕТЕОРИТЫ ЧАСТО ДОЛЕТАЛИ ДО ПОВЕРХНОСТИ, И ЗЕМЛЯ БЫЛА ЛЕГКОЙ МИШЕНЬЮ В КОСМИЧЕСКОМ ТИПЕ.

