

Возраст Земли

Хронологические данные, связанные с родословиями в Священном Писании, говорят о том, что прошло примерно 6000 лет со времени сотворения мира, описанного в книге Бытие. Многие креационисты считают эту цифру относительно точной, и, следовательно, возраст Земли составляет от 6000 лет до не более, чем 10000 лет. Исследователи Библии не могут прийти к общему мнению о том, указывает ли Библия, что планета Земля была создана в начале недели творения, или что она уже существовала как безжизненная, сырая и темная планета до начала недели творения.

Таким образом, возраст Земли может рассчитываться или со времени начала творческой недели из книги Бытие или с момента создания планеты (еще до начала недели творения). Библия не предоставляет информации о точном возрасте Земли и не дает какую-либо теологическую точку отсчета возраста нашей планеты, поэтому вопрос о полном возрасте Земли как планеты не столь важен, как некоторые другие проблемы. Большинство ученых полагают, что Земле около 4,5 миллиардов (4 500 000 000) лет. Эта цифра основана на радиометрическом датировании.

Некоторые креационисты пытаются примирить эти данные со временем, прошедшим от недели творения из книги Бытие, предположив, что каменная, безжизненная планета была создана очень давно (возможно, 4,5 миллиарда лет назад); Бог сотворил на ней жизнь намного позднее (возможно, 6000 или 10000 лет назад), в соответствии с тем, как Он планировал изначально. Другие креационисты считают, что сама планета была создана во время недели творения, возможно, в начале первого дня. В этом случае нашей Земле было бы от 6000 до 10000 лет.

Каковы основы радиометрического датирования?

Минералы земли часто содержат нестабильные атомы, которые распадаются на другие виды атомов. Такие неустойчивые частицы

называются радиоактивными. Скорость радиоактивного распада можно описать математическим уравнением, которое сравнивает соотношение между «материнскими» радиоактивными атомами и «дочерними» атомами, образовавшимися в результате радиоактивного распада. Используя это уравнение, ученые могут подсчитать, сколько времени потребуется для радиоактивного распада, чтобы получить наблюдаемое соотношение материнского и дочернего элементов.

Решение этого уравнения дает возраст образца. Для расчета радиометрического возраста используются несколько разных типов радиоактивных атомов, таких как уран-свинец, рубидий-стронций и т. д. Наиболее популярным является калий-аргоновый метод. Атомы калия отличаются по количеству нейтронов, образуя атомы с разными массами (они называются изотопами). Один из изотопов, калий-40, является радиоактивным и распадается на аргон-40, инертный газ.

Результаты калий-аргонового метода рассчитываются по соотношению дочернего и материнского элементов. Количество материнских и дочерних элементов на момент измерения может быть определено очень точно, но точность конечного результата по измерению возраста исследуемого образца зависит от надежности трех основных допущений: постоянства скорости распада, изолированности системы и предположения о начальной концентрации материнского и дочернего элементов. Предположение о постоянстве скорости распада кажется обоснованным, против него существует очень мало наблюдаемых доказательств, хотя и были некоторые сомнения в истинности этого предположения.

Гипотеза о замкнутости системы тщательно рассматривается (метод не применяется к породам, которые явно подверглись химическому воздействию), но здесь необходимо проявлять осторожность. Допущение о начальной концентрации материнского и дочернего элементов может быть самым слабым звеном при расчете радиометрических дат. Предпринимаются попытки как можно более корректно оценить исходные концентрации, но нет никакого способа убедиться в правильности этих оценок. Нельзя

вернуться во времени и исследовать образец породы в то время, когда она была впервые сформирована.

Креационисты полагают, что есть проблемы с исходными допущениями метода, хотя альтернативные модели для объяснения радиометрических возрастов еще полностью не разработаны.

Что такое «период полураспада»?

При распаде радиоактивных атомов разрушение половины материнских атомов происходит за постоянный отрезок времени, известный как «период полураспада». Время полураспада зависит от вида радиоактивных атомов. Для калия-40 период полураспада был определен примерно в 1,3 миллиарда лет. Это означает, что если вначале в образце было 1000 атомов калия-40, то 500 из них превратились бы в аргон-40 за 1,3 миллиарда лет.

Еще через 1,3 миллиарда лет осталось бы 250 атомов, в то время как атомов аргона-40 было бы 750. Третий период полураспада привел бы к уменьшению количества атомов калия-40 до 125, а атомов аргона-40 стало бы 875. Здесь отношение одной части калия-40 к семи частям аргона-40 означало бы, что возраст нашего образца составляет примерно 3,9 миллиарда лет, что близко к возрасту «самых старых» известных пород на Земле.

В конце концов, количество материнского материала становится слишком малым для обнаружения, так что данный конкретный вид атома больше не может использоваться для расчета возраста породы. Важно заметить, что после десяти периодов полураспада количество оставшегося материнского материала слишком мало, чтобы его можно было использовать при расчете радиометрического возраста.

Каким образом креационисты могут объяснить радиометрический возраст в несколько миллионов лет?

Креационисты полагают, что в методологии радиометрического датирования существует систематическая ошибка. Были предложены

некоторые решения, но они не являются убедительными, поскольку часто ссылаются на сверхъестественную деятельность или неизвестные механизмы. Другой подход в объяснении возраста в миллионы и миллиарды лет заключается в предположении, что горные породы Земли очень стары, поскольку планета была создана задолго до сотворения на ней жизни.

Эта теория говорит о том, что повествование книги Бытие относится только к созданию жизни на планете, а не к сотворению самой планеты. Эту идею иногда называют двухэтапной гипотезой творения. Такая теория недостаточно хорошо объясняет тот факт, что окаменелости часто находят вместе с породами, имеющими большой радиометрический возраст.

Другое решение заключается в том, что Бог создал зрелую планету со зрелыми деревьями, зрелыми животными и зрелыми людьми. Поэтому вполне разумно полагать, что Он сотворил горы, которые тоже являются зрелыми. Возможно, даже действует некая причина, согласно которой существующие уровни радиоактивности подходят для жизни больше, чем какие-либо другие. Это объяснение можно назвать гипотезой создания зрелой Земли.

Таким образом, возраст Земли, рассчитанный с помощью радиометрических методов датирования, остается одним из наиболее проблемных вопросов для креационистов. Возможно, какое-либо открытие в будущем прольет свет на эту проблему.

Какие нерешенные вопросы о возрасте Земли представляют наибольший интерес?

Наиболее сложным вопросом является, вероятно, существующая последовательность радиометрических данных, дающая больший возраст нижним слоям геологической колонны и меньший возраст верхним слоям. Другие вопросы касаются того, почему радиометрическое датирование систематически выдает возраст, который намного превышает тот, о котором говорится в библейских текстах; почему различные методы датирования часто дают одинаковые результаты, намного превышающие время,

прошедшее от библейской недели творения; каково объяснение времени охлаждения магмы, составляющей океанское дно; каково объяснение большого количества «годовых» прослоек (порой несколько сотен тысяч) в толще ледников.

Перевод с английского: Попова Е. Ю.

Источник: <http://geoscience.adventist.ru/vozrast-ziemli>

**Информация взята с сайта Исследовательского института наук о
Земле**

(Geoscience Research Institute):

<http://grisda.org/resources1/faq/>