

Атеисты – самые верующие люди на планете?

Пожалуй, атеисты – самые верующие люди на планете. Шанс того, что жизнь на земле зародилась случайно, настолько мал, что придерживаться этой концепции может только тот, кто всем сердцем безоговорочно верит в свои убеждения.

Рабби Эфраим Хоровиц

Исход из Египта, кульминацией которого стало получение Торы на горе Синай, является основой нашей веры.

В других мировых религиях тоже есть некие ключевые центральные события. И атеизм ничем не отличается. Для них таковым является случайное спонтанное зарождение жизни из неодушевленных минералов. Основой их философии является то, что люди представляют собой не что иное, как набор простых частиц. И подобно тому, как неживые частицы не имеют моральных обязанностей, то же касается и людей, которые их содержат. Атеисты убеждены, что планета Земля существует на протяжении сотен миллионов лет, и это достаточно большой промежуток времени для появления всего многообразия видов живых существ. Единственная альтернатива случайного зарождения жизни – это существование Творца, Бога, но эта идея для них неприемлема.

И точно так же, как становление еврейского народа произошло

благодаря Исходу из Египта, выхода из рабства на свободу, атеисты в качестве основы для своей веры рассматривают Исход из Первичного Бульона, состоящего из грязи, и превращение в саламандр.

Можно выдвинуть множество аргументов, которые ставят под большое сомнение возможность случайного возникновения жизни. Я хотел бы подойти к этому с математически-вероятностной точки зрения. Я хотел бы продемонстрировать, что вероятность случайного зарождения жизни настолько ничтожно мала, что люди, которые придерживаются этой точки зрения, кажутся мне людьми с удивительно сильной верой.

Позвольте мне начать с признания того, что я не настолько умен, чтобы рассчитать вероятность случайного возникновения появления жизни. Но я могу взяться за гораздо более простую задачу и показать, что даже ее решение, как ни странно, фактически невозможно, из чего можно сделать вывод, что при более сложных условиях задачи решить ее в принципе нельзя было бы.

Рассмотрим обычную игральную колоду, состоящую из 52 карт. Предположим, что если бы мы могли случайно сформировать определенную последовательность карт, мы так же могли бы случайно сгенерировать жизнь. Как мы знаем, фундаментальным ключом к жизни является ДНК, представляющая собой длинную цепочку молекул, соединенных вместе. Самая маленькая из известных цепочка ДНК имеет более 490000 нуклеотидов, и каждый нуклеотид сам по себе является очень сложной структурой. Сравнение определенной последовательности игральные карты и цепочки ДНК похоже на сравнение масштабов горы Эверест с лестницей из десяти ступенек. Но посмотрим, что произойдет.

Итак, для начала, сколько существует различных вариантов последовательности карт в колоде? Начнем с выбора одной карты. Так как в колоде их 52, у вас есть 52 варианта выбора первой карты. Теперь выберите другую карту. Осталось всего 51. Таким образом, для каждого из 52 вариантов вы смогли выбрать первую

карту, и есть еще 51 вариант для выбора второй. Итого вариантов комбинация для двух карт 52×51 – то есть 2652 варианта. Теперь остается 50 карт для третьего выбора, а значит 50×2652 или 132 600 комбинаций. Повторение этого шаблона для всех 52 карт дает общее количество комбинаций в виде $52 \times 51 \times 50 \times 49 \times \dots \times 1$. Этот шаблон в математике называется факториалом. Программа электронных таблиц вычислит это довольно легко и выдаст результат в виде числа из почти 70 символов, 8.06×10^{67} – то есть несколько вигинтиллионов.

Что это значит? Прежде всего, это восьмерка, за которой следует 67 символов. Проблема с числами такой величины состоит в том, что человеку трудно реально оценить, насколько они огромны. Чтобы получить представление о том, насколько сложно было бы получить одну конкретную последовательность карт из всех возможных вариантов, мы проведем небольшой мысленный эксперимент. Пусть каждый атом на планете Земля помогает нам создавать комбинации карт. Отметим, что около 100 триллионов атомов железа могут поместиться на головке булавки (можете найти в интернете, какого размера головка булавки и атомы железа). 100 триллионов – это много. Но сколько атомов находится на всей планете (что намного больше, чем головка булавки)?

На самом деле это не слишком сложно понять (хотя вы можете пропустить этот абзац, если вас тошнит от математики). Масса Земли составляет 6×10^{24} кг, а состоит она из различных элементов в разных пропорциях. Благодаря этим двум фактам мы можем получить массу каждого элемента. В периодической таблице элементов мы можем найти атомную массу каждого из них. Деление массы на атомную массу дает нам число, представляющее собой один моль вещества (не забудьте преобразовать массу с килограммов в граммы). Умножение молей на число Авогадро дает количество атомов каждого элемента. Результаты расчетов приведены в следующей таблице.

Элемент	Доля в массе Земли	Масса (кг)	Атомная масса	Моли	Атомы
Железо	34.6%	2.08E+24	56	3.71E+25	2.22E+49
Кислород	29.5%	1.77E+24	16	1.11E+26	6.64E+49
Кремний	15.2%	9.12E+23	28	3.26E+25	1.95E+49
Магний	12.7	7.62E+23	24	3.18E+25	1.91E+49
Никель	2.4%	1.44E+23	58.7	2.45E+24	1.47E+48
Сера	1.9%	1.14E+23	32	3.56E+24	2.14E+48
Титан	.05%	3.00E+21	47.9	6.26E+22	3.76E+46
Итого					1.31E+50

Ну, что ж, если вы выжили после этого урока математики, то теперь мы можем получить удовольствие. Видите ли, на нашей планете около $1,3 \times 10^{50}$ атомов. Давайте выдадим каждому атому на планете по колоде карт и попросим их перетасовывать эти карты каждую секунду. Теперь, при сотрудничестве каждого атома всей планеты в нашем маленьком эксперименте по зарождению жизни, как вы думаете, сколько времени нам придется ждать, чтобы получить одну конкретную последовательность карт? Ответ прост. Возьмите количество комбинаций карт и разделите их на количество атомов на планете. $8.06 \times 10^{67} / 1.3 \times 10^{50} = 6.2 \times 10^{17}$ секунд. В одной минуте 60 секунд, в часе 60 минут, в сутках 24 часа, в году 365,25 дней. Этот эксперимент займет 19,65 миллиардов лет! Ученые говорят, что нашей Вселенной максимум 14 миллиардов лет. Получается, мы не можем получить даже одну конкретную последовательность карт в колоде за все время существования Вселенной. Мы не можем подняться даже по лестнице из десяти ступеней, не говоря уже о том, чтобы покорить Эверест.

Что ж, есть несколько факторов, которые сделали наш эксперимент намного легче, чем реальная ситуация. Например, мы использовали все атомы Земли, а не только лишь небольшую часть веществ с ее поверхности. Но это еще не все. Просто для смеха, давайте добавим джокеров к колоде (всего два, и колода теперь состоит из 54 карт). Теперь эксперимент займет в 2862 (т. е. в

53×54) раза больше времени, 5,6 трлн. лет, или примерно в 4000 раз больше возраста Вселенной! Да-да, именно так.

А раз уж нам было так весело, давайте сделаем следующий шаг. Мы добавим еще 21 карту, увеличив их общее количество в колоде до 75. Теперь будем сравнивать гору Эверест с восхождением на лестницу из целых пятнадцати ступеней!

А чтобы атеисты не обвинили нас в несправедливости, мы пойдем на «незначительные» уступки. Вместо того, чтобы использовать каждый атом на планете, давайте возьмем каждый протон и нейтрон во Вселенной. Обратите внимание, что Земля – это маленькое собрание “пыли” в нашей Солнечной системе. А Солнечная система теряется среди 300 миллиардов звездных систем нашей галактики – Млечного пути. В свою очередь, Млечный Путь – всего лишь крошечная точка во Вселенной. Поэтому вы не удивитесь, узнав, что во Вселенной существует довольно много протонов и нейтронов. Считать их на самом деле очень легко. Верхний предел массы Вселенной составляет $1,6 \times 10^{60}$ кг. Масса протона или нейтрона составляет примерно $1,6 \times 10^{-27}$ кг ($10^{-27} = 0,000000000000000000000000000001$). Деление массы Вселенной на массу протона дает $9,58 \times 10^{86}$ протонов и нейтронов во Вселенной. Но прежде чем мы заставим Вселенную работать над нашим экспериментом, пойдем еще на одну уступку. Мы дадим каждому протону и нейтрону по 1000 колод карт.

На старт, внимание, марш! Вселенная перетасовывает карты, 1000 раз за секунду для каждого протона и нейтрона, итого $9,58 \times 10^{89}$ перетасовок в секунду. Как долго мы должны ждать? Все зависит от количества комбинаций в 75 картах. Как и в наших предыдущих вычислениях, ответ – 75! (Это не восклицание, а математический символ для обозначения факториала). $75! = 2,5 \times 10^{109}$. Вау! (А вот это уже восклицание). $2,5 \times 10^{109} / 9,58 \times 10^{89} = 2,6 \times 10^{22}$ секунды, то есть 820 триллионов лет, что в 58610 раз превышает возраст Вселенной! (Есть еще одно восклицание). Это придает новый смысл слову «Сомнительно».

Формирование одной единственной нити ДНК гораздо сложнее, чем

выстраивание последовательности из нескольких игральных карт. И сама по себе ДНК – это не жизнь. Она должна существовать в живой клетке, которая имеет рибосомы, плазмиды, цитоплазму и всевозможные другие составляющие. (Посмотрите на изображение клетки в Википедии) Чтобы ожидать, что все это могло произойти на нашей простой планете всего за несколько сотен миллионов лет, требуется действительно огромная вера, к которой большинство людей не готовы.