Джо

Получается, люди отрицают науку в каких-то ее проявлениях и при этом для удобства пользуются ее плодами. Это довольно странно. Например, он ведет машину и полагается на GPS. Использует телефон, чтобы пожаловаться на глобальное потепление. (в кавычках – hooks)

Нил

Да, согласен. У меня был один популярный твит… Помнишь, когда сделали фотографию черной дыры в далекой галактике, и это было на всех заголовках... Может год назад, нет, меньше года… Первая в истории фотография черной дыры. И это было выдающееся достижение инженерии. По всему миру огромное количество телескопов собирало данные, чтоб они получились точными. Это была, возможно, самая большая совместная работа в области астрофизики. Вот. И все были довольны результатом. Все, что я написал тогда – ученые сообщили о получении первой фотографии черной дыры. Общественность – уу! аа!. Ученые сообщают: потепление происходит из-за людей. А ну вот, вы нашли! Ученые: Мы получили первое в истории изображение сверхмассивной черной дыры, которая находится в 55 миллионах световых лет от Земли. Реакция: Ууу! Ученые: все указывает на то, что причина катастрофического потепления на Земле в деятельности людей. Реакция: Это не сходится с тем, во то мне хочется верить, следовательно это неправда. Это и есть избирательный подход.

Джо

Это избирательный подход. Но тема глобального потепления близка некоему мировоззрению, когда определенные люди, даже серьезные люди…

Нил

Это не важно для меня! То есть это важно, но я вот что хочу сказать. Часть населения отрицает науку в контексте того, что именно человек виновен в потеплении. Другая часть населения отрицает науку в контексте чего-то другого. И все эти люди не объединены какой-то одной политической направленностью. Ну и ты ищешь каких-нибудь либералов, которые жалуются на то, что консерваторы, у которых вообще позиция обычно такая, что глобального потепления просто нет, отрицают науку и недостаточно консультируются с учеными. Многие из этих людей трут камушки и верят в целебные свойства камней. Или они, например, отрицают вакцины, полагая, что в них есть что-то плохое. И все вместе это ведет к частичному или полному отказу от науки. Мы живем в таком мире… Я не думаю, что это остановит развитие цивилизации, но это определенно может его замедлить и порой полностью останавливать.

Джо

Это, действительно, проблема. Но насколько она серьезная? Много ли людей в 2019 году отрицают науку?

Нил

Как по мне, в свободной стране это не имеет большого значения. Значение тут имеет то, что в свободной стране ты можешь избирать чиновников, которые будут против науки.

Джо

А! Чиновников.

Нил

Да, нужно избирать людей, которые разбираются в науки. Это не обязательно должны быть какие-то ученые. Ну или если они не разбираются в науке, они должны это хорошо осознавать и должны слушать людей, которые разбираются.

Джо

Тебе не кажется, что они просто делают то, что от них хотят избиратели?

Нил

Поэтому я и бросил объяснять все это политикам. Мы республика, мы демократия. Во что бы они не верили… если они верят, что Земле 6000 лет, и они были избраны, это потому что их избиратели тоже верят, что Земле 6000 лет.

Джо

Или может быть они готовы в это верить, потому что они верят политикам.

Нил

Возможно. Это интересная мысль. Ведь у тебя есть портфолио твоих мыслей и убеждений.

Джо

А может потому что они глубоко верующие, я имею в виду, что они настолько глубоко верующие, что им нужны буквальные…

Нил

Многие среди верующих связаны с наукой, в том числе Папа, между прочим. Есть ли кто-то более верующий, чем Папа?

Джо

Новый Папа, он верит в науку, это довольно любопытно.

Нил

Если прочесть его энциклику двухлетней давности… Это вполне научно обоснованный документ. Но при этом он такой же религиозный. Иисус так же воскрес и чудеса так же происходили и все в этом духе из Нового Завета. Он этого не отрицает, но при этом говорит: О Господи, ведь наше религиозное сообщество и ученые, мы можем работать вместе, если хотим спасти жизнь на Земле, и мы должны лучше понимать, что происходит с природой. К примеру, мы не ходим затапливать низкорасположенные страны на юге Тихого океана, где уровень воды на 10 футов выше, чем в среднем в океане. Мы можем потерять эти страны, если продолжим расплавлять наши…

Джо

Ледяные шапки.

Нил

Ледяные шапки на севере, а они находятся не на севере. Я имею в виду ледники. Потому что любой лед, который плавает в воде, когда плавится, он не влияет на уровень воды. Ты можешь провести крутой эксперимент. Положи несколько кубиков льда в стакан воды. Заполни стакан до верха по максимуму, но чтоб не проливалось. И лед будет болтаться на поверхности. Примерно 10ая часть кубика льда будет над поверхностью воды. Это же уравнение айсберга. Это верхушка айсберга. Ты видишь 10 процентов наверху, а 90 процентов не видно. Не хочется делать много лирических отступлений, но это как раз то, что произошло с Титаником. Если посмотреть самый первый фильм о Титанике, черно-белый, то там был огромный айсберг на горизонте, с которым они не могли ничего поделать. Но все было не так. Айсберг, который разрезает твое судно, это небольшой кусок льда, торчащий из воды, а остальные его 90 процентов находятся под водой. В этом и состоит опасность. В Титанике Джеймса Кэмерона айсберг, с которым они сталкиваются, это как раз такой кусок льда. А, да от него ничего не будет! Но вся опасность таится под водой. Ну так вот, вернемся. Проведи такой эксперимент, а потом подожди пока лед расплавится. Уровень воды не изменится. Потому что когда лет плавится, он занимает меньший объем, чем тот, что был в твердом состоянии. И именно так разрушается трубопровод.

Джо

Я думал трубы ломаются из-за расширения воды.

Нил

Я именно это и описал, только здесь обратный процесс.

Джо

То есть она замерзает и… Но я не думал, что она расширяется.

Нил

Ну это и есть расширение.

Джо

Я имел в виду, что…

Нил

Ну смотри, кубик льда на 10 процентов находится над поверхностью воды, он плавится и превращается в воду. Вода занимает 90 процентов объема льда. Она плавится и не переполняется. Даже не смотря на то, что часть находится над уровнем воды, как в эксперименте со стаканом. Теперь рассмотрим обратную ситуацию. Трубы с водой… А я могу говорить что0то, что взорвет тебе мозг?

Джо

Нет. … Конечно.

Нил

Это разрешено? Как часто твой мозг… Хотя бы сегодня один раз…

Джо

Да, хотя бы один раз…

Нил

Мы должны взорвать твой мозг. Итак. Нальем воду в трубу. Понизим температуру. Трубы имеют определенную прочность, да? Медные трубы жесткие.

Джо

Меня многое связывает с ломанием трубок.

Нил

Так вот там вода, и температура начинает падать. Вода хочет превратиться в лед, но не может, потому что труба ее сдерживает. 32 градуса (по Фаренгейту) – она в состоянии жидкости. Даже при том, что снаружи температура падает ниже 32 градусов. И это все еще жидкость. Уже 30 градусов, 29. Труба сдавливает воду, не давая ей стать льдом. И это сдавливание как раз не дает температуре понизиться. Температура понижается в зависимости от жесткости трубы и от температурного градиента в ее сечении. А температура снаружи продолжает снижаться, там уже 25 градусов. Труба все еще удерживает воду в состоянии жидкости. Внутри все те же 32 градуса. И это продолжается до момента, когда труба больше не может удерживать воду, и вода замерзает мгновенно. Температура тут же снижается, и труба уже ничего не может поделать. Таким образом, чем прочнее труба, тем ниже температура должна быть снаружи, чтобы замерзшая вода ее разрушила.

Джо

То есть теоретически если взять трубу, из более прочного материала, чем медь, то можно дойти до еще…

Нил

Можно дойти до еще более низкой температуры.

Джо

Насколько низкой? … Типа когда что-то замерзает, оно должно расширяться?

Нил

То есть? Нет, только когда вода замерзает.

Джо

Но почему вода расширяется?

Нил

Это потрясающая особенность воды, она редко где еще встречается. Обычно при охлаждении все сжимается, как всем известно. В большинстве веществ при охлаждении колеблющиеся молекулы замедляются, и они занимают меньше пространства. С водой происходит противоположная ситуация. В общем… Я расскажу тебе удивительный факт о воде и почему мы живы сегодня. Смотри. Возьмем озеро. В нем водится рыба. Снаружи температура снижается, и озеро медленно охлаждается, на это требуется время.