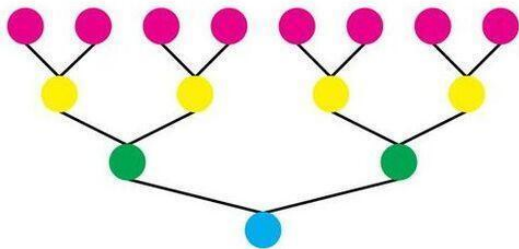


18+

Александр Егунов

Атеизм и наука



Александр Егупов

Атеизм и наука

<https://litres.ru/74121289>

ISBN 9785007061568

Аннотация

В научно-популярной форме рассказывается о научном атеизме и науке, об их взаимосвязи и взаимозависимости. Исследуется вопрос: стоит ли придерживаться атеистического мировоззрения в мире, где стало модно верить в Творца, который, как считается, создал мир. Показаны пути дальнейшего развития атеистической мысли и науки.

Для широкого круга читателей, интересующихся концепцией атеизма и наукой.

Содержание

Введение	5
Два разных человека и два разных утверждения	8
Красный кислород	9
Научный агностицизм?	11
Всё-таки: атеизм или агностицизм?	20
Как считаются проценты вероятности?	27
Мудрость и любовь Бога	29
Проблема с древними животными	32
Суд	38
Как доказать всемогущество?	39
Мало ли быть теорией?	40
Ногти как доказательство эволюции	41
Апелляция к сложности и целеполаганию	43
Проблемы с часами Уильяма Пейли	54
Вселенная сложно устроена?	59
Вероятностный мир	62
Бесконечности	77
Конец ознакомительного фрагмента.	86

Атеизм и наука

Александр Егупов

© Александр Егупов, 2026

ISBN 978-5-0070-6156-8

Создано в интеллектуальной издательской системе Ridero

Введение

Во-первых, я хочу сказать пару слов о том, откуда и как появилась эта книга. Тем людям, которые меня уже знают, объяснять это, наверное, не надо. Но большинство будущих читателей скорее всего впервые «познакомятся» со мной через эту книгу. Вот для них я и хочу сделать короткую ремарку. У меня есть блог в Живом Журнале. Несколько лет тому назад я разместил в блоге в открытом доступе свои произведения. Одним из произведений была небольшая брошюра «Атеистические записки». Эта книга выросла из той брошюры.

Во-вторых, сейчас моих произведений у меня в блоге в открытом доступе нет. Но первоначальный вариант ранее размещённой брошюры, возможно, болтается где-то в интернете. Где именно в интернете я не знаю. Потому что, кажется, кто-то из читателей выкладывал её ещё где-то. Мне лень искать, где именно. Но я должен сказать сперва, что эта книга, которую вы начали читать сейчас, весьма отличается от первоначального варианта брошюры. Много к брошюре добавлено, многое из неё и удалено. Затем я должен сказать ещё, что я не знаю всей политики книжных магазинов, где продаётся или будет продаваться эта книга, поэтому свои собственные страницы в сети, где содержится первоначальный вариант или части этой книги, я закрыл от всеобщего обзо-

ра. Потому что, может быть, политики книжных магазинов запрещают выкладывать в общий свободный доступ то, что они продают. Конечно, как говорится, интернет помнит всё, и, вполне вероятно, что где-нибудь в веб-архивах есть возможность прочитать это раннее произведение. Но лично я не искал его по веб-архивам. Кроме того, я поставил на эту книгу ограничение по возрасту «18+». Вообще говоря, мне кажется, здесь нет ничего слишком крамольного. Но на всякий случай я ограничиваю эту книгу по возрасту — для совершеннолетних людей. Если книжные магазины поставят другое ограничение по возрасту, тогда будет стоять другое.

В-третьих, сейчас, когда я пишу эти строки, слово Бог в русском языке по правилам грамматики русского языка пишется с большой буквы.

В-четвёртых, сразу скажу здесь о том, что научный атеизм — это мирная концепция, ничего общего не имеющая с идеями разрушения храмов, притеснения верующих в Бога людей и тому подобными, совершенно неприемлемыми действиями! Я категорический противник разрушений, притеснений и тому подобного! Научный атеизм основан на науке, на познании объективного мира, на логических размышлениях и рассуждениях о мире и о познании, а не на чём-либо, что выходит за рамки мирного и свободного сосуществования людей.

В-пятых. Уважаемые читатели, я заранее прошу у вас прощения за возможные грамматические ошибки в тексте кни-

ги. Я старался внимательно вычитать её и все ошибки исправить. Но не могу гарантировать, что сделал это идеально. При этом коррекцией текста с применением искусственного интеллекта я не пользовался.

В-шестых, всем уважаемым читателям добро пожаловать в чтение моей книги! Надеюсь, она вам понравится. Весь мир она, конечно, не изменит. Я совершенно далёк от подобной мысли. Но если она приведёт вас к полезным размышлениям, буду считать свою миссию исполненной. Буду рад вашим отзывам. Не гарантирую, что отвечу на все отзывы из-за нехватки свободного времени, но все из них прочитаю обязательно. Заранее спасибо за ваши комментарии, уважаемые читатели!

Два разных человека и два разных утверждения

Считаю важным предварительно отметить следующее.

Пусть имеются два разных человека, которых, соответственно, обозначим латинскими буквами икс и игрек: X и Y. Пусть X высказывает два какие-либо разные утверждения: A и B. На одну и ту же тему или на разные темы. В этом случае может быть так, что Y согласится с утверждением A, но будет не согласен с утверждением B. Это нормально. Потому что X и Y не Боги, а люди. Следовательно, любой из них может в чём-то ошибаться. Безошибочный только Бог, согласно религиозной концепции.

Отсюда, в частности, следует, что некоторый атеист может в чём-то согласиться, например, с другим атеистом, но при этом вовсе не обязан согласиться с ним же в чём-то ином. Это нормально.

Также атеисты могут в чём-то соглашаться с уважаемыми верующими. Но только не в вопросе о существовании Бога.

Красный кислород

Самый обычный, заурядный, ничем не выдающийся кислород при нормальной комнатной температуре — мало того, что имеет твёрдое агрегатное состояние, так он ещё красного цвета!

Всё дело в давлении. Сжав газ кислород до 40 тысяч атмосфер, получим жидкость. Продолжая сжимать дальше до 100 тысяч атмосфер, — увидим твёрдое тело небесно-голубого цвета. Как только давление достигнет приблизительно миллиона атмосфер — получим красный твёрдый кислород. При давлении более миллиона атмосфер кислород станет проявлять свойства металла, став даже по цвету тёмным и серебристым, а при низких температурах, в районе абсолютного нуля, и давлении более миллиона атмосфер, станет сверхпроводником.

Существует принцип, что чем экстремальнее условия, тем проще становится вещество. Красный кислород находится в экстремальных условиях, и представляет собой 4 молекулы O_2 , соединённые в ромбическую структуру, в каждом из углов ромба которой находится по одной из молекул O_2 . Таким образом, правильная молекула и формула красного кислорода уже будет O_8 . При этом электроны сквозь образовавшуюся решётку O_8 будут проходить свободно.

Этот небольшой экскурс в физику показывает, что мир не так однозначен, как кажется. Следовательно, для изучения мира необходимо использовать такие инструменты, которые были не совсем привычными во времена жизни наших далёких предков. Одним из инструментов является не совсем привычная для жизни наших далёких предков методология научного атеизма.

Почему?

Потому что в современном мире очень много научных фактов, часто неожиданных для наших предков. И для их научного объяснения уже недостаточно фраз: «На всё воля Господа» и «Неисповедимы пути Господни».

Научный агностицизм?

В этом пункте рассмотрим промежуточное направление в мировоззрении между атеизмом и верой, под которой понимается вера в Творца, сотворившего объективный мир. Этим промежуточным направлением является агностицизм.

Агностики не утверждают, что Бога (равно Творца) нет. Они утверждают, что мы не знаем, существует ли Бог. И у нас нет научной возможности выяснить это.

Наука не занимается вопросом о существовании Бога, и Бог, если он существует, не проявляет себя таким образом, чтобы рано или поздно его проявление не могло быть объяснено без привлечения Бога, то есть объяснено естественно-научным способом.

Естественнонаучный способ — это, разумеется, способ объяснения мира без привлечения идеи Бога, по той простой причине, что Бог по своей природе сверхъестественен.

Агностики не верят в Бога, потому что для этого нет достаточных оснований. Но, с другой стороны, причин для неверия в Бога также недостаточно. Поэтому они считают разумным оставить вопрос о существовании Бога открытым («мы не знаем, существует ли Бог») и действовать как атеисты, потому что они не могут поклоняться Богу, если они ничего о нём не знают и не знают даже о его существовании («вы не можете поклоняться тому, о ком вы ничего не знаете»).

те»). Это агностицизм.

Что касается атеистов вообще, то неверие атеистов в Бога также основано на принципе достаточных оснований, то есть на утверждении, что всё наблюдаемое в мире можно объяснить без привлечения Бога («нет достаточных оснований верить в Бога»). Это утверждение подтверждается всей практикой человечества. Некоторые считают, что это так называемая бритва Оккама. Но это не так. Это не бритва Оккама, потому что бритва Оккама не имеет доказательной силы; это всего лишь умозрительный вывод, который нельзя использовать в качестве аргумента в доказательстве.

Бритва Оккама говорит нам, что если что-либо можно объяснить без привлечения некоторой дополнительной сущности, то эту сущность привлекать для объяснения не следует. Это несколько не то же самое, что не иметь достаточных оснований для привлечения некоторой дополнительной сущности. Бритва (или ещё говорят «лезвие») Оккама используется для объяснения какой-либо концепции, в то время, когда принцип достаточных оснований имеет более широкое применение. Например, я могу сказать:

— У меня нет сейчас достаточных оснований для того, чтобы покупать огурцы, потому что сейчас я хочу есть помидоры.

Моё желание в данном случае является достаточным основанием для моего решения, что покупать. Но это не значит, что огурцы попали под бритву Оккама, потому что по-

купка одного товара вместо другого ничего в познании мира не объясняет...

Рассмотрим далее позицию агностиков.

Образно говоря, сейчас 99% наблюдаемого в природе можно объяснить без привлечения Бога. Один оставшийся процент наблюдаемого мы пока объяснить не можем. Однако в будущем мы будем знать мир лучше, чем сегодня, потому что наука непрерывно развивается.

Но когда атеисты отрицают существование Бога, что именно они отрицают? Что за сущность они понимают под словом «Бог»? Логично сначала установить содержание понятия «Бог», а затем говорить о его наличии или отсутствии.

Пусть Бог — это Разум, спроектировавший мироздание. Это определение непротиворечиво.

1. Оно непротиворечиво в самом себе, как, например, противоречиво определение «Суперобъект — это четырёхугольный треугольник».

2. Оно непротиворечиво и по отношению к внешним факторам, к научным фактам, как, например, противоречиво определение «Суперобъект — это масса, летящая с бесконечной скоростью».

Итак, Разум, спроектировавший мироздание, — это непротиворечивое определение Бога!

Отметим, что четырёхугольный треугольник мысленным экспериментом можно построить в математике. Например, возьмём треугольник ABC, любой обычный. И на стороне

АВ этого треугольника поставим точку O между точками A и B . Мы получим угол AOB , равный 180 градусов. Фигура $AOBC$ теперь будет выглядеть как треугольник, но на самом деле будет четырёхугольником. Следовательно, мы получим треугольный четырёхугольник. Но мы можем его рассматривать и как четырёхугольный треугольник (это относительно), правда, сумма углов у такого четырёхугольного треугольника уже будет не 180 , а 360 градусов. Вот такие странные треугольники можно построить в математике. Мысленно. Где их потом применять — не знаю. Но в математике, в идеальном математическом мире такое построить можно.

В физике же, в реальном физическом мире вообще нет идеальных фигур: прямых, треугольников, квадратов, кругов и так далее! Потому что реальный физический мир постоянно находится в движении и развитии, постоянно флуктуирует. Следовательно, все эти фигуры в реальном физическом мире неустойчивы.

Это можно увидеть на примере. Пусть машина из точки A движется в точку B по прямой дороге. А она точно движется по прямой дороге? Она точно движется прямолинейно? Нет. Мало того, что Земля не плоская, а значит и дорога на ней не будет идеально прямой, так и сама машина во время движения всегда будет отклоняться на какие-то миллиметры и сантиметры туда-сюда влево-вправо во время своего движения. Такие маленькие колебания, вызванные внешними физическими причинами, обусловленными неидеаль-

ностью нашего мира, называются флуктуациями. Машина во время движения флуктуирует, а значит движется не по идеальной прямой, а одновременно по кривой и ломаной линии.

Можно рассмотреть пример не на макроуровне, а на уровне субатомных частиц. Пусть некоторый квант движется в пространстве-времени. Он будет двигаться по прямой? Разумеется, нет, так как на его движение будут оказывать влияние хотя бы уже другие кванты.

С другой стороны, если квант движется на длину, не превышающую так называемую планковскую длину, приблизительно $1,62 \times 10^{-35}$ метров, да к тому же за время, не превышающее так называемое планковское время, приблизительно $5,39 \times 10^{-44}$ секунд, то можно ли будет предположить, что перемещение кванта произойдёт по строгой прямой? Ведь это предположение следует из гипотезы о дискретности физического пространства-времени, которая утверждает, что всё наше физическое пространство-время имеет ячеистую структуру, ячейки которого имеют размеры планковских единиц. И тогда между такими ячейками движение кванта пройдёт по строгой прямой. Можно ли это предположить?

Предположить можно всё что угодно, но лично я не думаю, что даже в этом случае прямая будет строгой. Во-первых, потому что ячеистость нашего пространства-времени — это пока только гипотеза. На сегодняшний день она не доказана, но и не опровергнута. Во-вторых, даже если она

будет доказана, то ячеистость пространства-времени будет говорить только о том, что на ещё более меньших расстояниях, чем планковская длина и на ещё более мелких отрезках времени, чем планковское время, перестанет работать современная физика. В том смысле, что наши сегодняшние теории недостаточны для описания того, что происходит на величинах меньше планковских единиц. Следовательно, нам необходима более общая теория, которая объединит теорию относительности и квантовую механику в так называемой квантовой гравитации, а в более общем смысле в так называемой «Теории всего». А из необходимости построения более общей теории в физике совсем не следует, что квант, не описываемый уже имеющимися теориями, будет двигаться по строгой прямой линии.

Таким образом, мы не знаем на сегодняшний день, какие физические законы будут действовать в пространстве-времени на расстояниях меньше планковской длины и на промежутке времени меньше планковского времени. Тем не менее математический аппарат, повсеместно применяемый в физике, рассматривает фактически нулевые отрезки длины и времени. Например, пусть у нас имеется функция

$$s(t),$$

выражающая перемещение заданной материальной точки в зависимости от времени t . Пусть мы желаем найти скорость перемещения — функцию

$$v(t).$$

Очевидно, что скорость есть производная от перемещения по времени. Но что такое эта производная? В данном случае это — отношение приращения перемещения к приращению времени, когда приращение времени стремится к нулю. Другими словами, для вычисления скорости мы рассматриваем такой временной отрезок, длина которого по сути равна нулю, а значит, очевидно, меньше планковского времени.

Означает ли это, что мы теперь не можем вычислять скорость? Нет, не означает. Вся наша практика, все физические опыты постоянно показывают, что применение математического анализа, в частности, дифференцирования функций, — а вычисление производной есть дифференцирование, — совершенно оправдано и даёт нам правильные теоретические результаты, совпадающие с практикой. Но в то же время мы должны помнить, что теории, описывающей процессы, происходящие на расстояниях меньше планковской длины и на отрезках времени меньше планковского времени, у нас пока ещё нет. Применение же математического аппарата позволяет нам строить модель, более-менее успешно объясняющую реальность в тех физических теориях, которые у нас уже имеются.

Можно сказать, что здесь заключён некий парадокс, выражающийся в том, что, используя в математике величины, значительно меньше планковских единиц, мы создаём успешные физические теории, даже не имея теории имен-

но для описания происходящих процессов в области меньше планковских единиц.

Ещё и потому не может быть прямых линий в реальном физическом мире, что наше реальное физическое пространство искривлено. Этот факт доказывается теорией относительности. Любое тело, обладающее ненулевой массой, искривляет пространство вокруг себя. Но заметен этот эффект на крупных телах: планетах, звёздах, галактиках. Луч света, проходящий вблизи массивных небесных тел, искривляется.

Мы ещё поговорим о математике и физике, их взаимосвязи друг с другом и с атеизмом далее в книге.

Существует ли такой Бог, которого мы здесь определили (Разум, спроектировавший мироздание)?

То, что мы наблюдаем в природе (99%+1%), — это ещё не всё мироздание! И вполне возможно, что это не более, чем 1% от всего мироздания! Остальная часть мироздания просто ещё пока что не наблюдается. И тогда, основываясь на наблюдении 1% мироздания и способности объяснить 0,99 часть его без участия Бога, мы делаем категорический вывод обо всех 100% всего мироздания?!

Тогда есть ли достаточные основания не верить в Бога? Нет!

Тогда есть ли достаточные основания верить в Бога? Тоже нет!

На самом деле мы не знаем: существует Бог или нет. И правильным в этом отношении будет придерживаться не на-

учного атеизма, а научного агностицизма, потому что со временем, когда мы будем знать мироздание лучше, мы обнаружим, возможно, проявления Бога в пока ещё неизвестной нам части мироздания. Или не обнаружим.

Интересно также отметить, что временная неспособность учёных объяснить наблюдаемое в мироздании, приводит разных людей к разным выводам:

1. те люди, которые верят в Бога, считают, что в этом наблюдаемом, что объяснить мы пока не можем, заключён Бог;

2. атеисты считают, что скорее всего никакого Бога нет вообще и в этом необъяснённом наблюдаемом в частности;

3. те люди, которые верят в атеизм, считают, что никакого Бога вообще нет и быть не может! Не скорее всего, а вообще нет!

4. агностики считают, что мы не знаем, есть ли Бог вообще, и есть ли Бог в этом необъяснённом наблюдаемом в частности.

По всей видимости, самая логичная позиция и научно правильная на сегодня — четвёртая.

Так считают агностики. Но правы ли они?

Всё-таки: атеизм или агностицизм?

Выше было показано, что поскольку мы очень мало знаем об окружающем мире, об окружающем мироздании, знаем, образно говоря, только 1%, то исходя из данных об этом 1% от всего мироздания, нельзя уверенно говорить, что Бог, по всей видимости не существует, так как вполне может оказаться, что Бог окажется в оставшихся 99%. Но поскольку это тоже пока что недоказуемо, и не доказано существование Бога в 99 оставшихся процентах мироздания, то следует придерживаться не научного атеизма, а научного агностицизма. Так ли это? Я думаю, что это не так.

Далее нам понадобится понятие вероятности, поэтому прежде всего определимся с тем, что такое вероятность с научной точки зрения, а именно с точки зрения теории вероятностей.

Вероятностью $P(E)$ события E называется определённая на множестве возможных событий W однозначная действительная функция, удовлетворяющая трём аксиомам вероятностей:

1. $P(E) \geq 0$ для любого события E из множества возможных. (Знак " \geq " здесь обозначает «больше или равно». Соответственно, знак " \leq " будет обозначать «меньше или равно»).

2. $P(W) = 1$ для достоверного (происходящего при любых условиях) события W .

3. $P(E_1 + E_2 + \dots) = P(E_1) + P(E_2) + \dots$ для любой (конечной или бесконечной) последовательности попарно несовместных (непересекающихся) событий E_1, E_2, \dots , где будем считать, что знак "+" в третьей аксиоме в левой части от знака равенства является выражением объединения событий (или событие E_1 , или событие E_2 , или... (по меньшей мере, одно из событий)).

Из аксиом 1 — 3 следует, что область возможных значений вероятности заключена в следующих пределах

$$0 \leq P(E) \leq 1;$$

в частности, если E — невозможное событие, то

$$P(E) = 0.$$

Теперь разберём разницу понятий: атеизм, агностицизм и идеализм как религиозную веру в Бога. Разница будет проходить по вероятности несуществования Бога. Пусть x — процент вероятности несуществования Бога. Тогда имеем следующий спектр:

1. $x=0$ — идеализм (религиозная вера в Бога; здесь имеем нулевое значение, потому что для религиозной веры нет никаких сомнений в том, что Бог существует);

2. $0 < x < 50$ — агностицизм, склоняющийся к идеализму;

3. $x=50$ — чистый агностицизм;

4. $50 < x < 90$ — агностицизм, склоняющийся к атеизму;

5. $90 < x < 100$ — научный атеизм (величина $x=99,999\dots$ входит в этот диапазон); (в числе $99,999\dots$ число десятичных девяток большое, но не бесконечное);

6. $x=100$ — атеистическая вера (вера в то, что Бога нет; здесь тоже без всяких сомнений).

Значение $x=90$ можно отнести, как к агностицизму, склоняющемуся к атеизму, так и к научному атеизму. Это не принципиально.

Здесь видим, что нижнее и верхнее значение агностицизма — это более-менее сравнимые значения вероятностей с вероятностью существования Бога. Можно сказать, что приблизительно это вероятности одного порядка. То есть, например, если мы пришли к выводу, что вероятность несуществования Бога равна 60%, то вероятность существования будет равна, соответственно, 40%. Величины 60% и 40% — величины одного порядка и вполне сравнимые между собой. Для атеизма же это несравнимые значения в том смысле, что одна из них, вероятность несуществования, значительно больше другой, вероятности существования. Например, если вероятность несуществования Бога равна 99,99%, то вероятность существования, соответственно, будет 0,01%. В величинах 99,99% и 0,01% величина 99,99% значительно больше, чем величина 0,01%. Это научный атеизм.

Итак, с этим разобрались. Теперь перейдём к разбору пункта «Научный агностицизм?»

Ошибка в рассуждениях агностиков, которые приведены

в пункте, заключается в следующем. Было введено утверждение, правильное утверждение, что когда-нибудь в будущем мы будем знать мироздание гораздо в большей степени, чем знаем его сейчас. А из этого утверждения был сделан вывод, неправильный вывод, что уже сейчас в настоящем следует придерживаться концепции агностицизма, в предположении, что, возможно, в будущем где-нибудь в оставшихся 99% мироздания проявится некая Божественная сущность. Может быть, проявится, а может быть, не проявится — мы заранее не знаем, а потому уже сейчас в настоящем следует придерживаться агностицизма, так сказать, с заделом на будущее проявление или непроявление Бога. Но так это не работает.

Мировоззрения атеизма, идеализма (веры в Бога) и агностицизма работают здесь и сейчас, а не с учётом идеи, что, возможно, что-то поменяется в наших представлениях в будущем. Вот когда в будущем поменяется (если поменяется), тогда и будет человечество придерживаться новых концепций, а с заделом на будущее никто идей мировоззрения не придерживается.

Здесь и сейчас мы имеем следующее.

Во-первых. Действительно, наши знания о мире ограничены, наше незнание о мире бесконечно. Как говорил Блез Паскаль — и он прав в этом: «То, что мы знаем — ограничено; то, чего мы не знаем — бесконечно». И так будет всегда. Следовательно, этот образный 1% знаний о мироздании

так и будет всегда только 1%. Потому что всегда будет оставаться бесконечность незнания. Каждый наш шаг в познании только отодвигает горизонт абсолютного, полного знания всё дальше и дальше.

Во-вторых. Чем больше мы познаём мир, тем дальше из этого мира «уходит» Бог. «Уходит» вот в каком смысле. На заре развития науки человечество видело Бога на Земле. Некоторые видели Бога, сидящим на горе Олимп (греческий Бог Зевс). Иные видели Бога, гуляющим в земном райском саду (библейский Бог Саваоф) и так далее. Потом было научно доказано, что на Олимпе никто не сидит, райского сада на Земле не было. И Бог переместился на небо, на облака. Его стали видеть в громе и молнии. Наука развивалась дальше, и было доказано, что молния — это просто электрический атмосферный разряд, а гром — это звуковая волна от этого разряда. В них, собственно, ничего чудесного нет, тем более что молния, вообще говоря, бьёт даже не с неба на землю, а с земли в небо — это точно установлено учёными-физиками! И Бог переместился на небо ещё дальше, за облака. Потом человек взлетел в воздух, и увидел, что там тоже никакого Бога нет. Увидел, разумеется, не буквально, а увидел путём научных объяснений явлений в мире. Бога тогда стали размещать где-то в космосе. Теперь человек изучает космическое пространство — и продвинутые, умные верующие, — а среди тех людей, которые верят в Бога, есть много умных людей, и не стоит отрицать этот очевидный факт, — размеща-

ют Бога за пределами Вселенной. Тут пока возразить нечего: за пределы Вселенной мы наукой пока что не вышли. Есть разные гипотезы о том, что там происходит, но ничего конкретно не доказано. Тем не менее мы видим: чем дальше мы ведём научную деятельность и научную практику, тем дальше из мира «уходит» Бог.

В-третьих. Вся наша научная деятельность и научная практика показывает нам здесь и сейчас, что Бога почти наверное нет. И чем дальше эта деятельность и практика проводится, тем всё больше человечеству становится ясно, что почти наверное постепенно превращается в почти полную уверенность. Если на заре развития науки вероятность несуществования Бога можно было оценить в образные 10%, затем по мере развития научных знаний вероятность несуществования можно было оценить в образные 20%, то сейчас такая вероятность, вероятность несуществования Бога вполне справедливо оценивается в 99,999... (немало девяток после запятой) процентов. Вероятность же существования Бога — это 100% минус вероятность несуществования. Таким образом, вся научная практика человечества показывает, что мир можно объяснить без привлечения Бога.

И вот здесь и сейчас мы приходим именно к научному атеизму, а не к агностицизму. Если в будущем что-то поменяется в сфере объяснения мироздания Богом или не-Богом, тогда поменяется и мировоззрение. Но, судя по сегодняшней научной практике, вероятность подобного резкого изме-

нения в будущем весьма и весьма мала.

Наука так и развивается. И здесь нет противоречия. Например, пока теория теплорода удовлетворяла учёных своим объяснением мира, теория теплорода была научной. Когда она перестала удовлетворять (ей стали противоречить новые полученные факты), то появилась молекулярно-кинетическая теория. Но заранее никто никакие теории не составляет, так сказать, с заделом на будущее.

Сейчас научный атеизм удовлетворяет учёных (никакие научные факты ему не противоречат). Поэтому стоит придерживаться именно научного атеизма, а не научного агностицизма.

Как считаются проценты вероятности?

Как считаются проценты вероятности существования и несуществования Бога?

На самом деле никак они не считаются. Они образные. Они образные. Они образные. Если очень хочется, то можно предложить вариант вычисления.

Берём некоторое явление, происходящее в мире. Задаём вопрос: как его объяснить? С помощью Бога, или с помощью какой-то другой сущности, не-Бога, например, естественно-го отбора, безличной силы эволюционного развития? С помощью чего объясняем, к тому и прибавляем процент. Например, 99,999% вероятности несуществования Бога говорят нам о том, что в 100 тысячах происходящих явлений, 99999 мы объяснили без Бога, а 1 явление — мы пока что не знаем, как объяснить. Но для того, чтобы объяснить это 1 неизвестное явление Богом, нет достаточных оснований. Приблизительно вот так.

Отсюда мы видим, что в научном атеизме при вычислении вероятности несуществования Бога мы не можем получить значение, равное 99 целых и 9 в периоде процентов вероятности, то есть не может значение вероятности стать равным 99,999... где число девяток бесконечно. Во-первых, потому,

что это число сразу станет равным 100. Чтобы это понять, достаточно вычислить математический предел числа $99,999\dots = 100 - 10^{-n}$ при n , стремящемся к бесконечности. Во-вторых, потому что у нас нет бесконечного числа доказательств того, что Бога нет. У нас время существования цивилизации конечно. Нельзя за конечное время существования цивилизации найти в процессе практики бесконечное число доказательств какого-либо утверждения.

Поэтому научный атеизм — это не 100 процентов вероятности несуществования Бога, а 99,999... процентов, где число девяток меньше, и значительно меньше, чем бесконечность.

Мудрость и любовь Бога

Рассуждая здесь и далее о Боге, идеях и качествах Бога, будем опираться на информацию, которую мы можем получить о Боге из Библии, Священных книг Ветхого и Нового Заветов. Лично я именно эту книгу о Боге читал. И прочитал полностью. Синодальный перевод всех 39 канонических книг Ветхого Завета и всех 27 канонических книг Нового Завета, сделанный под началом Синода Русской Православной Церкви.

То есть лично мне наиболее знаком именно Бог Библии, что, разумеется, не нарушает общности, ибо научный атеизм основан не на отрицании всех Богов, исходя из отрицания одного конкретного Бога, а на принципе достаточных оснований: «нет достаточных оснований верить в какого-либо Бога».

Сразу отметим, что Библия и другие древние книги мира являются исторической и культурной ценностью. Это ценность всей нашей цивилизации. Это литературный труд людей, живших в древности. И, следовательно, он представляет собой ценность в нашем мире.

Теперь давайте поговорим про мудрость и любовь Бога. Бог обладает непревзойдённой мудростью. Некоторые даже говорят, что Бог знает заранее абсолютно всё, то есть его знания, его мудрость бесконечны. Это трудно представить

нам, людям, но для Бога это нормально. Кроме того, Бог обладает непревзойдённой любовью, выражающейся в его выдающемся милосердии, в его нежности к своим созданиям. Бог — Отец, и он любит своих детей.

Если мы посмотрим на окружающий мир, увидим, что в мире льётся много крови, кто-то за кем-то охотится, кто-то кого-то поедает. Но изначально так не было. Изначально все творения Бога были созданы Богом травоядными. Богу очень неприятно наблюдать жестокие убийства животными друг друга, потому что Бог есть любовь. Поэтому изначально Бог создал всех животных травоядными. Но после всемирного потопа, когда изменились условия жизни на Земле, Бог позволил (временно, вплоть до Армагеддона, Божьего суда над безбожным миром) животным и людям питаться мясом, ибо растительной пищи после всемирного потопа уже было недостаточно. До потопа все животные и люди были исключительно травоядными.

А теперь давайте взглянем на картинку мегалодона (в Интернете найдём картинку), который жил... явно до потопа, на картинку дейнозуха, на картинку саблезубого тигра,... да хоть на картинку тираннозавра. Все они жили до потопа, были допотопными животными. Куда уж допотопнее! Да давайте теперь посмотрим на зубы этих животных. Почему-то возникает мысль, что такие зубы призваны не перетирать травку, а разрывать мясо! А от этой мысли недалеко до сомнения... нет, не в существовании Бога, а в его качествах: муд-

рости и любви, не так ли?

Проблема с древними животными

Проблема с тем же тираннозавром заключается в том, что он жил не позднее 65 миллионов лет назад. То есть задолго до появления человека. Время это установлено точно, так как в это время на Земле произошло мел-палеогеновое массовое вымирание, завершившее собой мезозойскую эру. А вот почему произошло это вымирание, сказать трудно. Здесь действует палеонтологический эффект Синьора — Липпса, который нам говорит, что скорее всего первый и последний представитель вымершего таксона не будет найден в окаменелостях. А отсюда следует, что трудно установить причины вымирания таксона в палеонтологии.

Возможно, что завершение мезозойской эры обусловилось комбинированным фактором: падением крупного метеорита плюс внутриземными причинами: изменением климата, изменением (возможно) магнитного поля Земли и так далее.

Лично я склоняюсь к версии, что одной из основных причин массового вымирания, по-видимому, стал голод. В чём была причина голода — то иной вопрос. Возможно, в изменении климата из-за падения метеорита. А изменение климата привело к голоду: стали вымирать животные, участвовавшие в пищевых цепях, что вызвало эффект домино, когда стали друг за другом вымирать разные виды. Если бы не бы-

ло голода, а было только изменение климата, тогда неясно, почему так много разных видов животных не смогли приспособиться. И если изменение климата было настолько губительным, что вымирание стало массовым, тогда почему вообще сохранилась жизнь на планете? Что позволило выжившим животным приспособиться? Что в них было особенно, что отличало их от вымерших? Поэтому я думаю, что основная причина — голод, который привёл к разрыву пищевых цепей, а это уже привело к вымиранию многочисленных видов.

Но важно здесь то, что тираннозавр жил до человека. Задолго до человека.

Теперь давайте посмотрим, когда в мир пришёл грех. Согласно Библии, это произошло тогда, когда один из небесных ангелов, сыновей Бога, захотел, чтобы люди стали поклоняться ему, а не Богу. Этот ангел преподнёс Еве плод с дерева познания добра и зла, с которого Бог запретил есть, а Ева дала плод Адаму — и они ели. После этого события Бог изгнал Адама и Еву из рая, а падшего ангела назвал двумя именами одновременно: Сатаной и Дьяволом. До этого события греха не было. И Сатаны-Дьявола тоже не было.

Значит мы должны заключить, что в творения Бога, которые Бог делал до появления человека, не могло вмешаться зло. Злу неоткуда было взяться. Все творения Бога были добрыми и милосердными. Как сам всемогущий и всезнающий, добрый и милосердный Бог.

Значит тираннозавр, созданный всемогущим и всезнающим Богом, тоже был добрым и милосердным.

Учёные посчитали силу укуса зубов тираннозавра. Она составила приблизительно от 180 до 230 килоньютон. Эта сила примерно в шесть с половиной раз больше, чем сила укуса у современного гребнистого крокодила!

Некоторые исследователи говорят, что тираннозавр был падальщиком. Он ел мясо только уже павших животных. Но современная палеонтология не придерживается этой точки зрения. Тираннозавр не мог быть падальщиком уже хотя бы по трём причинам:

1. падальщику не нужны настолько мощные зубы, так как полусгнившее мясо становится не твёрдым, а мягким;

2. масса тираннозавра такова (8—9 тонн), что для того, чтобы накормить такую массу мясной пищей, одних павших животных будет явно недостаточно — нужна охота;

3. если бы тираннозавр был падальщиком, тогда неясно, почему он вымер во время массового вымирания; ведь когда все другие животные массово вымирают (если от голода), то для падальщиков наоборот наступает прекрасная жизнь.

Эти три причины, — на самом деле есть ещё ряд других причин — кому интересно, тот может найти их в каком-нибудь курсе палеонтологии, — доказывают, что тираннозавр скорее всего был как минимум ещё и охотником. Охотником за живыми животными.

И вот тираннозавр выходит на охоту. Загоняет более мел-

ких динозавров, хватает их своими мощными зубами, разрывает по-живому их тела и разгрызает кости — кровь и последний крик погибающего в пасти тираннозавра животного.

Добрый и милосердный тираннозавр. Созданный всемогущим и всезнающим, добрым и милосердным Богом. Да?..

Интересно отметить, что уважаемые верующие, как правило, знают, что тираннозавр вовсе не добрый и милосердный. И в то же время верят, что его создал добрый и милосердный Бог. И тут интересно то, что эти два утверждения прекрасно уживаются в мышлении уважаемых верующих. Уживаются параллельно, не пересекаясь друг с другом. Но вот если кто-то из уважаемых верующих даст себе труд пересечь в своём мышлении эти два утверждения, то либо может стать атеистом, либо попытается согласовать эти утверждения тем, что будет считать, что тираннозавры жили во времена Ноя и начали питаться мясом только после всемирного потопа. И поэтому мы находим их окаменелые остатки именно с такими мощными зубами, призванными участвовать в охоте. Вот только утверждение об одновременном существовании человека и динозавров на Земле настолько противоречит науке, в частности, палеонтологии, что мы, научные атеисты, принять его за истину никак не можем.

Но с массовыми вымираниями видов древних живых организмов тоже есть проблемы. Начнём с того, что таких массовых вымираний в истории нашей планеты было несколько.

Во время наиболее крупных из них с лица планеты исчезали десятки процентов видов живых организмов! К наиболее массовым вымираниям относятся следующие:

1. ордовикско-силурийское вымирание, произошедшее примерно 450 миллионов лет назад;
2. девонское вымирание — примерно 370 миллионов лет назад;
3. пермское вымирание — примерно 250 миллионов лет назад;
4. триасовое вымирание — примерно 200 миллионов лет назад;
5. мел-палеогеновое вымирание — примерно 65 миллионов лет назад.

При этом во время пермского вымирания (имеется в виду не город Пермь, а геологический период пермь, который тем не менее имеет прямое отношение к городу Перми, так как пермские геологические отложения были впервые исследованы на территории, относящейся ныне к Пермскому краю) погибло по разным оценкам до 90% морских животных, до 80% насекомых и до 70% наземных позвоночных животных!

Спрашивается: для чего Бог создавал всех этих животных? Чтобы потом их уничтожить?

Уважаемые верующие могут сказать, — я лично слышал от своих верующих друзей такую версию, — что Бог создавал этих животных для выполнения некоторых функций на Земле, а когда эти функции были выполнены, то Бог уничто-

жал их.

Но на это мы можем задать два вопроса. Первый. Какие именно функции должны были выполнять уничтоженные животные? Второй. Неужели всемогущий Бог не мог обеспечить выполнение этих функций без того, чтобы массово уничтожать живых животных? Да ещё и неоднократно в истории Земли.

Суд

Уважаемые верующие говорят, что Бог судит каждого человека. Давайте подумаем: справедливо ли это, гуманно ли?

Как известно, для того, чтобы человека привлекли к судебному процессу, на котором суд будет разбирать этого человека, его поведение, необходимо, чтобы человек считался подозреваемым в совершении преступления или правонарушения. Кроме того, суд будет учитывать степень вины человека, и далеко не за каждое его деяние приговорит к высшей мере наказания, например, к расстрелу.

Бог же по утверждению уважаемых верующих всегда приговаривает виновных только к высшей мере наказания. Почему-то на суде у Бога других видов наказания нет. Кроме того, для того, чтобы Бог стал судить человека, вовсе необязательно человеку быть подозреваемым в совершении незаконного деяния. Потому что Бог судит всех! Или у Бога все — подозреваемые? Но справедливо ли это тогда? Гуманно ли?

Как доказать всемогущество?

Нам часто говорят, что Бог всемогущий. Но как доказать, что это так?

Из того, что Бог создал этот мир, всемогущество не следует. Из этого следует только доказательство того, что Бог может создать мир. Например, если мы создаём виртуальную реальность в компьютерной игре, то достаточно развитый персонаж этой игры, осознающий себя, может посчитать программиста Богом всемогущим. Но сам программист считает ли себя Богом всемогущим?

Откуда мы вообще знаем, что Бог всемогущий? Вроде бы это следует из текстов священных писаний, например, из Библии. Но в этих текстах много чего написано, а доказательства где?

Как вообще можно доказать всемогущество? Например, кто-то может доказать, что он может что-то делать. Он может просто сделать это. Но как доказать всемогущество, способность сделать всё? Задумайтесь: каков объём категории «всё»? Вы представляете себе всё то, что в эту категорию входит? Эта категория — абсолют. Можно ли создать абсолют?

Кто нам сказал, что Бог создал всё, и, что за пределами этого «всё» ничего нет и быть не может? Где доказательства словам того, кто нам это сказал?

Мало ли быть теорией?

Уважаемые верующие говорят, что теория эволюции — всего лишь теория.

Давайте спросим: а разве этого мало?

Теория относительности — всего лишь теория. Но разве кто-то оспаривает выводы теории относительности?

Теория упругости — всего лишь теория. Но разве кто-то оспаривает выводы теории упругости?

И так далее. Можно про любую всемирно признанную и доказанную научную теорию сказать, что она всего лишь теория. И это никак не уменьшит её признанности и доказанности.

Почему считается, что с теорией эволюции должно быть иначе? Почему из утверждения «теория эволюции — всего лишь теория» по мнению уважаемых верующих должно следовать сомнение в её истинности?

Ногти как доказательство эволюции

Ногти человеку вообще-то нужны. Они в какой-то степени защищают нежные кончики пальцев от повреждений. Но вот зачем нужно, чтобы ногти росли постоянно в течение всей жизни человека так, что человек вынужден всегда заниматься их стрижкой? Для чего это? Какой смысл, если человек в целом и ногти его в частности созданы разумным Богом? Ведь если человек создан Высшим Разумом, значит всё в нём должно быть разумно, логично, осмысленно. И какой смысл в росте ногтей?

Гораздо разумнее, я считаю, было бы сделать так. Короткие ногти, растущие из кожи только тогда, когда они повреждены. И растущие именно для того, чтобы исправить повреждение. В других случаях ногти не вырастают длиннее пальца. Так устроить было бы гораздо разумнее.

Ведь кожа, из которой, по сути, растут ногти, не растёт у человека постоянно. Если человек повредил кожу, поранился, например, то через некоторое время кожа зарастает новому и всё. Но ногти при этом растут и растут. Зачем?

С другой стороны, зубы у человека, если повреждаются, то, к сожалению, не растут постоянно. А вот здесь гораздо лучше было бы, если бы они росли и исправляли поврежде-

ния. Как кожа. Потому что зубы работают постоянно, непрерывно. И их износ, их выпадение, к сожалению, не приводит к их автоматическому восстановлению. Даже если остался корень после того, как зуб (постоянный) выпал, из этого корня уже ничего не вырастет.

Ногти не работают и растут постоянно, и мы их постоянно стрижем. Зубы работают постоянно, и их надо беречь, потому что не только новые не вырастут, но и повреждение старых не приведёт к их самостоятельному исправлению: при появлении кариеса на зубе, зуб надо пломбировать в стоматологическом кабинете, потому что сам кариес не излечится. Где логика?

Не доказывает ли этот простой факт скорее эволюцию человека, чем его разумное сотворение?

Апелляция к сложности и целеполаганию

Апелляция к сложности и целеполаганию — это один из главных аргументов людей, которые верят в Бога. Этот аргумент берёт начало от английского философа 18 века Уильяма Пейли, который сказал однажды, что если он в чистом поле находит часы, то логично и разумно должен считать, что существовал часовщик, который создал эти часы, потому что полагать, что часы там лежали всегда или появились случайно — это крайне неразумно.

Да, мы должны признать, что это разумный аргумент. Но давайте зададим Уильяму Пейли вопрос: а почему он считает, что должен существовать часовщик? Наверное, Уильям Пейли предвидел этот вопрос, поэтому заранее на него ответил в своих философских трактатах. Он сказал, что:

1. часы существуют с определённой целью — они существуют, чтобы показывать время;
2. часы сложно устроены — их части подогнаны друг к другу с большой точностью.

Следовательно, должен существовать часовщик, который достаточно разумный и умелый, чтобы создать часы для определённой им цели.

И опять мы должны признать, что слова Пейли разумны.

Но теперь Пейли и другие люди, которые верят в Бога, предлагают нам взглянуть на весь мир, на всю Вселенную. Они говорят:

— Вселенная существует с определённой целью, с целью появления в ней высшего творения Бога, человека. И Вселенная очень сложно устроена — её части подогнаны друг к другу с большой точностью. Значит должен существовать Творец Вселенной, Бог. Потому что сложное не может возникнуть само по себе. Должен существовать вне этого сложного тот, кто это сложное создаст. А то, что имеет цель, тоже не может само по себе существовать. Должен существовать вне того, что имеет цель, тот, кто эту цель в него вложит. «Ибо всякий дом устроится кем-либо; а устроивший всё есть Бог», как говорит нам Слово Бога, Библия.

И далее они у нас, атеистов, спрашивают:

— Что вы на это скажете?

А мы скажем следующее.

Во-первых, из чего мы должны сделать вывод, что Вселенная имеет какую-то предначертанную цель своего существования, и более того, что цель Вселенной — быть домом для человека? Разве это нам сказала сама Вселенная?

На самом деле в мире многое может существовать и происходить совершенно без цели. Какова, например, цель существования камня, лежащего на земле? Сам Уильям Пейли признавал, что у этого камня нет определённой цели. Он просто лежит и всё. Какова цель игральной кости, которую я

брожаю на стол, и она выпадает «шестёркой» вверх? Неужели её цель — подыграть мне, дав больше выпавших очков? Нет. Ей вообще всё равно: она ничего не знает о том, кто её бросил и зачем.

Аргумент о том, что Вселенная имеет цель, да ещё, что эта цель исключительно для блага человека — совершенно недоказуем.

Во-вторых, что касается аргумента, что всякое сложное обязательно должно иметь внешнего создателя, потому что сложное не может появляться само по себе и случайно, то этот аргумент, конечно, интересен. Но почему уважаемые верующие в этом аргументе останавливаются на полдороги? Они смотрят на сложное устройство Вселенной, и, пользуясь утверждением «всякое сложное обязательно должно иметь внешнего создателя», делают вывод, что существует Бог, который создал сложную Вселенную. А почему бы не рассуждать дальше?

Давайте посмотрим, что мы получим, если станем на логику утверждения «всякое сложное обязательно должно иметь внешнего создателя» и продолжим рассуждать дальше после Бога.

Сначала скажем, что Бог, создавший сложное, должен сам быть не менее сложным, чем то, что он создал. Потому что, если мы допустим для Бога обратное, то есть, если мы допустим для Бога быть менее сложным, чем созданное им, то это даст нам повод утверждать, что таким совершенно неслож-

ным «Богом» мог быть естественный отбор, безликая сила эволюции. Внешняя сила для того, что она создаёт. Внешняя в том смысле, что создаваемое естественным отбором, возникает не само по себе, а под действием внешней силы естественного отбора, независимой от того, что она создаёт. И именно эта внешняя несложная сила создала всё сложное многообразие окружающего мира. И именно на этой позиции стоим мы, атеисты. Но уважаемые верующие, как правило, не могут согласиться с этой позицией! Следовательно, им нужно согласиться с тем, что Бог, создавший сложное, должен быть сам не менее сложным, чем то, что он создал!

Однако, как только они согласятся с этим, получится, что по логике утверждения «всякое сложное обязательно должно иметь внешнего создателя» сам Бог обязательно должен иметь своего внешнего создателя, независимого от Бога, которого он создал. «Бога номер два». И этот «Бог номер два» сам должен быть не менее сложен, чем Бог, которого он создал. Не в результате же простого естественного отбора и простой эволюции Бог появился, правильно? Тогда по логике того же самого утверждения, которое мы здесь рассматриваем, должен быть «Бог номер три», который создал «Бога номер два». И далее: «Бог номер четыре», «Бог номер пять», ... «Бог номер бесконечность»!

И после этого мы зададим вопрос: зачем Боги в бесконечной последовательности творили Богов друг за другом, пока наконец «Бог номер один» не сотворил Вселенную? Где

здесь логика? Где здесь разум?

Вот к чему приводит апелляция к сложности, к сложному устройству мира, если дать себе труд порассуждать чуть-чуть дальше, чем до уровня «Бог номер один». Естественно, что мы, атеисты, не можем принять концепцию бесконечных Богов. Она не укладывается в здравый смысл.

Вместо этого мы, атеисты, утверждаем, что несложная сила естественного отбора, независимая от того, что она создаёт, творит сложное разнообразие мира. Есть ли какие-нибудь доказательства для утверждения, что возможно сотворение сложного несложным? Есть. Например. Химическая реакция Белоусова-Жаботинского, в которой вступают в первоначальный контакт простые химические вещества, но на выходе получается сложный колебательный процесс сложных химических превращений.

Реакция Белоусова-Жаботинского показала, что в мире нет принципиального запрета на порождение сложного несложным. А раз нет принципиального запрета, значит это косвенно доказывает проходящий в мире и в эволюции естественный отбор.

А почему, собственно, уважаемые верующие, как правило, не могут согласиться с позицией, что Бог может быть менее сложным, чем то, что он создаёт? Потому что для уважаемых верующих, как правило, Бог — это нечто настолько величественное, что даже человеческим разумом невозможно охватить Бога во всей его полноте! То есть он сложный

до бесконечности! Например. Для уважаемых верующих Бог настолько сложный, что вряд ли найдётся кто-либо, кто станет отрицать, что Бог знает в совершенстве всю математику. Никто из людей его математике не обучал и не обучает. Он уже знает всю математику полностью, в совершенстве! Хотя мы, атеисты, стоим на позиции того, что математика возникла из потребностей человечества в решении различных жизненных задач, а не постепенно «спускалась» с неба человеку от Бога, то есть была создана и продолжает создаваться в своём развитии человеком, а не Богом, тем не менее дальше в книге мы посмотрим, к чему приводит идея о Боге, владеющем математическим аппаратом на совершенном, абсолютном уровне.

Но если даже уважаемые верующие всё-таки согласятся с позицией о менее сложном Боге, чем созданное им, то мы, атеисты, на это скажем, что верить в такого Бога нет достаточных оснований, а вот доверять науке и естественному отбору основания есть, потому что наука доказала возможность сотворения более сложного из менее сложного. Доказала, например, реакцией Белоусова-Жаботинского.

А почему мы рассматриваем именно внешнего создателя в порождении сложного? Можно ли предположить, что в бесконечной последовательности Богов, которую мы получили, Бог на самом деле был один, но в бесконечных проявлениях своего творения? То есть не «Бог номер два», внешний для «Бога номер один» и независимый от него, сотворил

«Бога номер один», а «Бог номер два» внутри самого себя сотворил «Бога номер один», «Бог номер три» внутри самого себя сотворил «Бога номер два» и так далее. То есть Бог по сути один, но бесконечный процесс сотворения Богов идёт внутри него самого. То есть, так сказать, «Боги» получаются внутренними и зависимыми друг от друга. Один Бог, но, так сказать, бесконечноединый.

Если стать на такую позицию, тогда мы скажем следующее. Во-первых, в бесконечноедином Боге «Бог номер любой» не менее сложный, чем «Бог номер какой-то иной». Понятно почему? Потому что все Боги с любыми номерами в такой позиции — это один единый Бог. Следовательно, сложность «Бога номер любой» равна сложности «Бога номер какой-то иной» и равна сложности целого, бесконечноединого Бога. Поэтому и здесь будет получена бесконечная последовательность Богов. Стало быть, бесконечная последовательность Богов появляется независимо от того, рассматривается внешний создатель, или рассматривается внутренний. Утверждение «всякое сложное обязательно должно иметь внутреннего создателя» тоже приводит к бесконечной последовательности Богов. Во-вторых, подобной позицией не будет доказано, что сам мир нуждается в том, чтобы быть сотворённым, поскольку внутренний «создатель» мира — это сам мир. То есть мир развивается и создаётся сам в себе. И с этим мы, атеисты, можем согласиться. Но ведь Бог-то внешний для мира! Бог отдельно, а мир отдель-

но. Бог не зависит от мира. Бог творит мир. Следовательно, Бог — внешний творец для мира. Не внутренний. Поэтому нам приходится выбирать именно внешнего создателя, а не внутреннего, если мы утверждаем, что мир сотворён Богом. В-третьих, если даже допустить, что «Бог номер один» внешний для мира, а вся остальная последовательность от «Бога номер два» до «Бога номер бесконечность» внутренняя, то мы опять имеем бесконечную последовательность Богов. А эта последовательность, как уже сказано, не укладывается в здравый смысл. Потому что мы можем опять же задать вопрос: что мешало «Богу номер бесконечность» сотворить сразу мир, вместо того, чтобы делать бесконечную и нелогичную работу по сотворению бесконечных Богов, хоть внешних друг для друга так, что получится бесконечное количество отдельных Богов, хоть всех вместе внутри одного, но получающегося бесконечноединым Бога?

Но здесь стоит дополнительно сказать, что само понятие сложности является не объективным, существующим независимо от кого-либо, а субъективным, зависящим от конкретного субъекта и его представлений. То, что сложно одному, то другому очень просто. Например, мне легко взять интеграл

$$\int x \sin(x) dx ,$$

а для иных это такой тёмный лес, из которого они и за 10 лет не выйдут. С другой стороны, иные люди знают и могут что-то такое, что для них легко, а для меня сложно.

Тогда можно ли говорить, что мир сложно устроен? Мир не знает ничего о том, как он устроен: сложно или просто. Это мы сами придумали себе, что мир сложно устроен.

Что сложнее: кувалда или часы?

Часы могут показывать время, а кувалда этого не может. С точки зрения цели предназначения часы сложнее, чем кувалда.

А с точки зрения химического устройства их сложность одинакова, равна между собой. Потому что кувалда — это набор атомов. И часы — это набор атомов.

А вот, например, с точки зрения истории развития жизни на Земле кувалда гораздо сложнее, чем часы! Потому что живым организмам на планете от самой первой живой клетки потребовался миллиард лет, чтобы прийти к созданию ку-

валды обезьяной. А вот от кувалды обезьяны до часов человека потребовалось всего сто тысяч лет.

Так, что сложнее: кувалда или часы?

Что сложнее: бактерия или микрокалькулятор?

На клеточном уровне — бактерия, потому что она содержит такие органеллы, о которых микрокалькулятор не может даже мечтать!

На научном уровне — микрокалькулятор, потому что он может вычислить тангенс угла, а бактерия не может вычислить тангенс угла.

А в реакции Белоусова-Жаботинского сложное ведь порождается несложным? И естественный отбор творит из несложного сложное, так? Да, так. Но даже здесь сложное и несложное (простое) являются не объективно существующими объектами, а субъективно порождены нашим мышлением (идеями учёных) для упрощения описания мира, для того, чтобы создать более понятную, более ясную модель, описывающую мир. Так, например, естественный отбор «показывает», что одноклеточный организм проще, чем многоклеточный. Но сами понятия «сложнее» и «проще» введены нами для наших научных моделей. Объективно они не существуют. И одноклеточный организм в то же время столь же многообразно сложен, как и многоклеточный. Подобное этому мы рассмотрели только что на примерах кувалды и часов, бактерии и микрокалькулятора.

Отсюда: апелляция уважаемых верующих к сложности

неконструктивна.

Проблемы с часами Уильяма Пейли

Как мы увидели, Уильям Пейли нашёл часы в чистом поле и сделал вывод отсюда, что существовал часовщик. Это первая часть его утверждения. Затем он делает вторую часть утверждения. Он находит в «чистом поле» целую Вселенную и выводит отсюда, что существовал Творец Вселенной.

Проблема здесь в том, что мы подспудно, подсознательно знаем заранее, и знаем абсолютно точно, что часовщик действительно существовал. Вот это подспудное, подсознательное знание заставляет нас согласиться с первой частью утверждения Пейли о существовании часовщика. Никто же не будет с этим спорить, правильно? Мы подсознательно и абсолютно точно знаем, что часовщик существовал, потому что мы знаем происхождение часов в этом мире, мы, может быть, видели часовые мастерские, может быть, даже знакомы с каким-нибудь часовщиком лично и так далее. Поэтому спорить с первой частью утверждения Пейли неразумно.

Но далее Пейли расширяет часы до масштабов Вселенной, и делает вывод о существовании устроителя Вселенной, Бога. Он как бы даёт нам понять, что если мы согласились с существованием часовщика (как не согласиться, когда мы подспудно о его существовании знаем заранее!) на том основа-

нии, что часы сложно устроены, то вот вам целая Вселенная, которая сложно устроена — соглашайтесь с существованием Бога, устроившего Вселенную!

Но это неправильный подход. И не только потому, что про часы и их происхождение мы заранее знаем. Но и потому, что множество «Часы» является частью множества «Вселенная», входит во множество «Вселенная», однако множество «Вселенная» не является частью множества «Часы». Отсюда следует, что часы — это частное, а Вселенная — это общее. Делать вывод об общем, зная что-либо о частном — это по меньшей мере скоропалительно! Поэтому, исходя из наших знаний о часах, мы никакого вывода о Вселенной сделать не можем. В этом ещё одна проблема с часами Пейли.

Аналогичный пример для лучшего понимания. Есть общее множество «Четырёхугольники», есть частное подмножество «Квадраты». Свойство каждого квадрата из подмножества «Квадраты» — все его углы равны по 90 градусов. Следует ли из этого свойства частного подмножества такое же точно свойство общего множества? Нет. Мы не можем говорить, что все углы любых четырёхугольников равны по 90 градусов. Так же и из свойства подмножества «Часы» нельзя делать вывод о свойстве множества «Вселенная»...

Вселенная появилась в результате эволюции. Тогда можем ли мы из появления Вселенной в результате эволюции вывести, что частное от Вселенной, подмножество «Часы» тоже появилось в результате эволюции? Нет, мы не можем из это-

го общего вывести такой вывод о частном. Хотя из общего обычно делают выводы о частном, но только не в этом случае. В этом случае будет получена следующая ошибка. Смотрите. Тут надо учесть время появления и факт изменения, развития множества «Вселенная». Учтём это.

Сначала появляется множество «Вселенная»; оно появляется в результате эволюции. При этом множество «Вселенная» не является статическим. Наоборот, оно является динамическим, оно развивается эволюционным путём и меняется в своём развитии! Но внутри этого динамического множества пока ещё подмножества «Часы» нет. Подмножество «Часы» появляется спустя продолжительное время развития и существования множества «Вселенная». Что тогда из этих фактов мы можем сказать о появлении подмножества «Часы» в динамически развивающемся множестве «Вселенная»? Можем ли мы сказать, что «Часы» появились в результате эволюции? Или мы должны сказать, что «Часы» были созданы?

На самом деле из данных фактов мы ещё ничего сказать не можем. Потому что к моменту появления подмножества «Часы» свойства множества «Вселенная» поменялись, так как множество «Вселенная» динамически развивалось и развивается. Кто сказал, что в результате такого динамического развития и изменения во множестве «Вселенная» не появилось подмножество «Часовщик», которое уже было субъектом, способным творить и создавать? Кто это сказал? У нас

нет доказательств, чтобы утверждать, что не могло произойти эволюционного появления подмножества «Часовщик» в эволюционно развивающейся Вселенной!

Поэтому из данных рассуждений (и именно из данных утверждений) мы не можем ещё ничего сказать о появлении часов, хоть они и являются частным к общей Вселенной. Чтобы точно выяснить, как появились часы: были созданы или в результате эволюции — нужно проводить дополнительные исследования.

Но так как наш мир таков, что про часы мы можем сказать точно, что они созданы, то можно сказать так: «Часы появились в результате эволюции в том смысле, что в результате эволюции появилась Вселенная, в которой эволюция породила часовщика...»

А теперь предположим для интереса, что мы не знаем про наш мир того, что в нём часы созданы, а не эволюционировали. Но зато мы знаем, что эволюционировала Вселенная. При каких тогда условиях мы можем сказать о часах, что они эволюционировали, а не были созданы?

Условия эти таковы. Во-первых, если подмножество «Часы» появилось одновременно со множеством «Вселенная», тогда здесь из общего мы можем вывести частное: так как «Вселенная» эволюционировала, то эволюционировали и «Часы». Во-вторых, если мы будем видеть, что подмножество «Часы» само динамически развивается во времени, эволюционирует. Если мы будем видеть, что Часы-родители по-

рождают Часы-детей, и в этой последовательности «родители — дети — потомки — и так далее» идут эволюционные динамические изменения, то мы сможем предположить, что существовал общий предок «Часы-ноль», от которого эволюционно произошли все остальные часы, а сам общий предок эволюционно произошёл от некоторого предка «не-Часы».

Вселенная сложно устроена?

— Докажите, что Вселенная сложно устроена.

— Вселенная тонко настроена. Если изменить её физические константы на малую величину, то Вселенная не сможет существовать в таком виде...

— Подождите-подождите! Я не прошу доказать, что Вселенная тонко настроена. Я прошу доказать, что она сложно устроена, что её конструкция сложная. Из тонкой настройки сложность не следует. Табуретка на четырёх ножках тонко настроена. Измените длину любой ножки на относительно малую величину — и табуретка упадёт. Но отсюда же не следует, что только гениальный ум сможет познать сложность устройства табуретки! ☺

Чтобы доказать сложность Вселенной, вам нужно прежде узнать, как определяется понятие сложности в науке. Проблема же здесь в том, что понятие сложности в науке никак не определяется. Такого понятия в науке просто не существует. Наука изучает объективный мир (существующий независимо от нас и наших представлений о нём). А сложность — субъективна (зависит от субъекта: что сложно одному, то легко другому и наоборот). Мир и Вселенная не знают ничего о том, сложно они устроены или просто. Они просто существуют и всё. Мы сами придумали для себя идею, что они сложные.

Исторически наука развивается от простого к сложному. Но эти простота и сложность — субъективны. Исторически наука развивалась от простого прямоугольного треугольника и теоремы Пифагора древних времён до современной теории относительности Эйнштейна, описывающей Вселенную. Поэтому теорема Пифагора в нашем представлении простая, теория относительности сложная. В нашем субъективном представлении.

Но исторический путь развития науки заранее не предопределён. Просто нашей цивилизации в своём развитии было удобно начать с изучения земных понятий: треугольника и теоремы Пифагора, а затем, изучив их, перейти к космическим: Вселенной и теории относительности. Но могло быть и так, — теоретически хотя бы, — что мы начали бы с космоса, а затем «опустились» на уровень треугольника. Тогда получилось бы наоборот. И мы бы тогда сказали: «Смотрите, какая простая Вселенная! Она очень просто и легко описывается нашими научными моделями!» А затем, перейдя к треугольнику, сказали бы: «Какой сложный треугольник! Его впору изучать докторантам в докторантуре!» ☺

Нет сложности и нет простоты в науке. Эти понятия не объективны, а субъективны. На бытовом уровне мы, конечно, можем говорить, что Вселенная сложная, но на научном уровне такое заявление будет, строго говоря, неправильным.

Постскриптум. Треугольники, теорема Пифагора и теория относительности взяты только в качестве примеров.

Примеры теорий и теорем могли быть и другие.

Вероятностный мир

Представим себе наблюдателя №1, который на числовой прямой №1, своими числами показывающей расстояния, находится в состоянии покоя в начале отсчёта. В точке с нулевой координатой. Пусть на расстояниях 10 метров слева и справа от наблюдателя №1 находятся два одинаковых фонарика. То есть в точках с координатами: -10 и $+10$. Обозначим фонарик, который находится в точке с координатой -10 — L , а фонарик, который находится в точке с координатой $+10$ — R (от английских слов «Left» — «левый» и «Right» — «правый»). Можно сказать, что это будет система отсчёта, связанная с наблюдателем №1.

Представим теперь наблюдателя №2, который находится в состоянии покоя на числовой прямой №2 в начале отсчёта. Но прямую №2 расположим на прямой №1 так, что её начало отсчёта (её нулевая координата) будет находиться на пять метров левее, чем начало отсчёта прямой №1. То есть наблюдатель №2 находится слева от наблюдателя №1, на пять метров ближе к фонарику L , чем наблюдатель №1. Здесь можно сказать, что это будет система отсчёта, связанная с наблюдателем №2.

Пусть у нас ещё имеется наблюдатель №3, который находится в состоянии покоя на числовой прямой №3 в начале отсчёта. Но эту прямую №3 расположим на прямой №1 так,

что её начало отсчёта будет находиться на пять метров правее, чем начало отсчёта прямой №1. То есть наблюдатель №3 находится уже справа от наблюдателя №1, на пять метров ближе к фонарику R, чем наблюдатель №1. И это будет система отсчёта, связанная с наблюдателем №3.

Таким образом, мы получили три системы отсчёта: систему №1, связанную с наблюдателем №1, систему №2, связанную с наблюдателем №2, и систему №3, связанную с наблюдателем №3.

Пусть в системе №1 фонарики зажигаются одновременно. Следовательно, наблюдатель №1 зафиксирует два события, произошедших одновременно: включение фонарика L и включение фонарика R. В то же самое время для наблюдателя №2 фонарик L зажжётся раньше, чем фонарик R. А для наблюдателя №3 наоборот: фонарик L зажжётся позже, чем фонарик R. Почему? Потому что свет в нашей Вселенной движется всегда с одинаковой скоростью, но расстояние, которое свету надо преодолеть, каждый раз в нашем примере разное.

Так устроен наш мир. И в нём понятия «раньше», «позже» и «одновременно» относительны. Они зависят от систем отсчёта, в которых находятся наблюдатели. Единственно, что можно гарантировать — это то, что два события, в которых одно является причиной, а второе — следствием этой причины, не поменяются местами. Причина всегда будет раньше, следствие — позже. Нельзя сначала выиграть в лотерею,

а потом приобрести лотерейный билет, который выиграл. Ни в какой системе отсчёта. Это нам гарантирует принцип причинности, один из фундаментальных физических принципов, являющийся также частью теории относительности, описывающей наш мир в релятивистском смысле.

В нашем примере фонарики L и R независимы друг от друга. Но даже если поменять наш пример, сделав его таким, что фонарик L загорится первым, а затем это как причина вызовет включение фонарика R как следствие, то во всех трёх системах отсчёта L зажжётся раньше, чем R. Почему так? Потому что для того чтобы включение L стало причиной для включения R, L должен во время своего включения послать сигнал R о том, что он включился. Но никакой сигнал в нашей Вселенной не может двигаться быстрее скорости света. Следовательно, R включится настолько позже, насколько сигналу от L до R потребуется времени, чтобы преодолеть расстояние в 20 метров между L и R.

Так работает время в релятивистской физике. В классической физике как первом приближении к реальности скорости обычно гораздо меньше световой. И работу времени можно рассматривать следующим образом, который имеет достаточную точность для многих практических задач, возникающих в повседневной жизни. Таким образом, рассмотрим теперь работу времени в классической физике.

Наш мир живёт в потоке времени. Каждое мгновение фиксируются события в мире и становятся частью прошлого.

Прошлое чётко и определённо. Но оно — прошлое; оно прошло и всё, его больше нет в мире. Хотя оно и повлиять могло на настоящее и будущее. Это выражается, например, тем, что если мы кинули камень в прошлом, то в будущем камень окажется на новом месте. Новое место камня в будущем — это влияние нашего броска в прошлом. Но вот указать точное местоположение камня в будущем невозможно. Конечно, если мы не будем заниматься расчётом силы броска, начального положения камня, его формы, траектории движения, сопротивления воздуха, дующего ветра, его скорости и направления и так далее — расчётом бесконечного числа факторов.

С другой стороны, если мы займёмся всеми этими расчётами и их влиянием на точное местоположение камня в будущем после броска, то мы всё равно не получим точного местоположения! Потому что мы просто завязнем в сложнейших расчётах и так и не кинем камень. Без шуток: бесконечная система дифференциальных уравнений в частных производных...

Итак, мы получили, что прошлое — чётко и определённо. Что такое настоящее? Настоящего по сути не существует. Настоящее — это мгновение, точка нулевой размерности на стреле времени. Настоящее — это просто граница, через которую будущее уходит в прошлое.

Определено ли будущее? А вот будущее совершенно не определено. Будущее — вероятно. Всякое событие мо-

жет произойти или не произойти в будущем с определённой вероятностью. И не только потому, что случайность заложена на квантовом уровне. Но и потому, что точный расчёт того, произойдёт ли событие на более высоком, чем квантовый, на макроуровне, подразумевает учёт бесконечного числа факторов, оказывающих влияние на то, произойдёт ли событие.

Да, на квантовом уровне действительно заложена случайность и неопределённость в саму природу явлений.

Иногда встречается точка зрения у умных людей, что если бы им дали точные положения всех атомов во Вселенной и направления их движения в данный момент времени, а также дали бы сверхмощную вычислительную машину, то они могли бы вычислить будущее положение этих атомов, а значит предсказать будущее со стопроцентной гарантией. Такая точка зрения называется детерминизмом, но умные люди, к сожалению для них, в ней ошибаются. Нет, они не могли бы ничего точно вычислить. Потому что в самой природе «заложена» случайность. Случайность существует уже хотя бы в том, что среди всех атомов во Вселенной имеются и радиоактивные. И нельзя точно определить момент времени, когда конкретный радиоактивный атом распадётся. Этот момент времени определяется случайностью в его внутренней природе. Хотя сама по себе идея детерминизма правильная, так как она формирует причинно-следственные связи в описании природы, но она правильная лишь до определённого

ных моментов, пока мы, к примеру, не заходим на квантовый уровень модели, описывающей мир.

Никто точно не знает, даже обладающая абсолютным знанием, всезнающая личность точно не знает: жив кот Шрёдингера или нет.

Если вдруг кто-то не знает, что это за кот Шрёдингера, то сейчас объясню.

В 1935 году лауреат Нобелевской премии по физике Эрвин Шрёдингер публикует статью, где предлагает следующий мысленный эксперимент. В ящик запирается кот. Также туда помещается счётчик Гейгера с радиоактивным веществом. Вещества настолько мало, что за один час может распасться один атом. Если атом распадётся, сработает механизм, разбивающий колбу с синильной кислотой, кот погибнет. Система защищена от вмешательства кота. Через час, пока не открыт ящик, кот будет жив или мёртв?

Внимание! Это мысленный эксперимент! Не вздумайте проводить подобный эксперимент в реальности с реальным котом! Надеюсь, это понятно.

Интересно, что функция, выражающая реальное состояние мысленного кота, запертого в ящик, представляет суперпозицию: кот жив и мёртв одновременно. Ещё интереснее, что одно из двух состояний кота при открытии ящика определяется фактом открытия ящика. То есть не просто мы не знаем, пока ящик не открыт, но мы именно формируем окончательное состояние кота фактом открытия. (В так называе-

мой копенгагенской интерпретации квантовой механики). В квантовом мире на результат эксперимента влияет наблюдатель. Такова физика загадочной квантовой природы.

Таким образом, мир случаен. События происходят или не происходят с вероятностями. Будущее не предопределено.

Но здесь важно помнить, что, несмотря на неопределённость будущего, с большой долей вероятности будущее часто может быть научно предсказано. Здесь нет противоречия. Для того чтобы это понять, рассмотрим такой эксперимент. Пусть у нас имеется сосуд, состоящий из двух частей объёмом V_1 и V_2 соответственно. Общий объём сосуда тогда будет V_1+V_2 . Часть V_1 отделена от части V_2 герметичной перегородкой, заслонкой. В части V_1 содержится некоторое вещество в газообразном состоянии. Часть V_2 — вакуум, из которого газ откачан. Теперь мы убираем перегородку. Что будет происходить? Естественно, что газ из части V_1 распределится равномерно и полностью по всему сосуду V_1+V_2 .

Но может ли быть так, что газ останется в части V_1 и не станет заполнять сосуд полностью? Да, может. А может ли быть так, что после того, как газ полностью заполнит объём V_1+V_2 , он самостоятельно, без влияния посторонних сил, снова уйдёт из V_2 в V_1 ? Да, и это может быть. Но вероятности этих двух событий настолько ничтожны, что физики говорят, что не хватит всего времени существования нашей Вселенной, чтобы они произошли!

Таким образом, в этом эксперименте мы можем научно предсказать будущее распределение всего газа в сосуде с очень большой вероятностью. Но в то же самое время мы не можем предсказать движение каждой элементарной частицы, каждого атома или молекулы газа. Тем более если речь идёт о процессах на квантовом уровне, о процессах, в саму природу которых заложена случайность, мы не можем делать предсказания будущего. Однако, когда мы поднимаемся с квантового уровня на уровень больших макрообъектов, мы можем делать научные предсказания будущего с определённой немаленькой вероятностью. В примере с газом наша неспособность предсказать движение какой-либо отдельной частицы, атома или молекулы газа, не повлияла на то, что мы способны предсказать поведение всего объёма газа в целом. Об этом аспекте всегда следует помнить в вопросах каких-либо предсказаний, если мы хотим, чтобы наши предсказания были научными.

Разумеется, что кроме научных предсказаний существуют ещё и ненаучные предсказания, к которым обычно относят религиозные.

Рассмотрим ещё некоторые вопросы, касающиеся работы вероятностей в нашем мире.

Наступит ли завтра новый день? Другими словами, будет ли завтра завтрашняя дата: число, месяц, год? Вероятность этого события близка к 100%. Но можно ли сказать, что она равна 100%? Нет, строго научно говоря, так сказать нельзя.

Дело в том, что понятие даты, в частности, конкретной даты, завтрашней, определяется только и исключительно существованием нашей цивилизации, живущей на планете, вращающейся вокруг Солнца. А если предположить, что атомы и молекулы, составляющие нашу планету, сегодня разлетятся во все стороны, и планеты больше не будет, тогда и завтрашняя дата не наступит. Чему равна вероятность того, что атомы и молекулы Земли вдруг разлетятся? Да она почти равна нулю! Почти, но не равна. А следовательно, и вероятность наступления завтрашней даты почти равна 100%. Почти.

Вот ещё пример. Вчера было (прошлое определено чётко): один плюс один равно два. А завтра, в будущем, будет так? Да, с вероятностью почти 100%. Опять почти. При каких условиях этого может не произойти? Чтобы ответить в данном примере на этот вопрос, следует сначала уяснить себе, что такое математика. Математика — это инструмент, помогающий познавать мир. В данном текущем мире у нас математика такая: $1+1=2$. Но если поля, атомы и молекулы всего мироздания пересоберутся по новой, вот прямо сейчас, и мы получим принципиально иной мир, с иной физической картиной, что тогда? Кто тогда нам будет гарантировать, что в новом мире сохранится это же равенство? Да никто! Какова вероятность того, что такая пересборка произойдёт? Почти ноль. Следовательно, и вероятность того, что в будущем равенство сохранится равна почти единице. Впрочем, и се-

годня не всегда $1+1=2$. Одна скорость света плюс ещё одна скорость света вовсе не даст в сумме две скорости света. Это понятно, да? Релятивистское сложение скоростей, согласно теории относительности Эйнштейна.

Или ещё пример. Какова вероятность пойти сегодня за хлебом и встретить на улице динозавра? Пятьдесят процентов: или встретим, или нет — это шутка. 😊 А если говорить серьёзно, то почти 0%. Потому что вероятность того, что атомы из воздуха соберутся в динозавра равна почти 0%.

Какова вероятность вытащить из множества всех могущих существовать двигателей вечный двигатель?

Почти ноль.

А почему не точно ноль? Разве вечный двигатель может существовать?

Существование вечного двигателя противоречит физическим постулатам: первому и второму началу термодинамики, и закону сохранения энергии как обобщению первого начала термодинамики. Но важно понимать, что сами эти постулаты являются истинными только потому, что в практической деятельности мы никогда не наблюдали нарушения их работы. Эти постулаты не выведены в науке теоретически. Они получены эмпирическим, опытным путём. Отсюда следует, что существует ненулевая вероятность того, что однажды эти постулаты не сработают. И тогда нам придётся переделывать по-новому всю науку. Но эта вероятность очень и очень маленькая. Настолько маленькая, что, по всей види-

мости, для осуществления события с такой вероятностью не хватит на эксперименты, как уже говорилось, даже всего времени существования нашей Вселенной. Именно поэтому в нашей Вселенной вечный двигатель признаётся несуществующим. Но строго научно говоря, вероятность его появления не равна, а почти равна нулю.

Какова вероятность того, что капитализм в капиталистических странах сменится коммунизмом, или для начала социализмом как первой стадией коммунизма? Эта вероятность равна почти ста процентам. Предсказание смены капитализма коммунизмом является научным предсказанием. Его делает общественная наука история. Когда мы рассматриваем движение газа, заполняющего объём, мы говорим, что хотя мы не можем предсказать движение каждой частицы газа, предсказание движения газа в целом является научным. Также и здесь. Мы не можем предсказать поведение, философское движение каждого отдельного индивидуума в социуме. Но поведение, философское движение социума в целом предсказывает наука история. И эта наука нам говорит, что капитализм обязательно сменится коммунизмом. Вероятность этого почти равна ста процентам. Потому что очень маловероятно, что всё общество в целом застрянет навсегда в капитализме или вообще пойдёт обратным путём: от капитализма к феодализму, затем — к рабовладению и — к пещерам первобытнообщинного строя.

Это мы рассмотрели крайние, можно сказать, сложные

примеры. Но есть целое множество промежуточных примеров. Берём колоду карт, тасуем её, вытаскиваем карту наугад — какова вероятность вытащить джокера? Одна двадцать седьмая. Потому что в колоде из 54 карт 2 джокера. Вот таких примеров вообще огромное множество. Почти любое событие в мире попадает в подобные примеры средней вероятности (не почти нулевой и не почти единичной). Какова вероятность купить сегодня хлеб? Примерно 50%, если учитывать фактор «завезли или не завезли».

Но важно понять ещё некоторые вещи, касающиеся вероятностей.

Вероятность важно вычислять ту, которая действительно нам нужна, а не ту, которая только похожа на нужную нам, но не отражает истинной цели нашего вычисления. Например. Известно, что самолёт — более опасный вид транспорта, чем, к примеру, поезд. Это действительно так. И это подтверждается, в частности, более строгим режимом допуска в самолёт и даже в аэропорт. Отсюда уже совершенно точно можно говорить, что самолёт — это вид транспорта повышенной и очень повышенной опасности!

Но иногда нам утверждают разные люди, что вероятность попасть в аварию в самолёте меньше, чем вероятность попасть в аварию на другом виде транспорта. Однако я считаю, что здесь неправильный подход к задаче о вероятностях. Надо считать не вероятность попасть в аварию, а вероятность, попав в аварию, отделаться в ней максимум лёгким испугом,

выйти, что называется, сухим из воды. И здесь вероятность для самолёта очень небольшая, к сожалению. Так показывает статистика.

Если вы не согласны с такой точкой зрения, то предлагаю вам мысленно решить двойную задачу.

Первая часть задачи такая.

На высоте одного метра над землёй лежит прочный устойчивый брус шириной десять сантиметров и длиной сто метров. Под брусом, десятью сантиметрами ниже него, натянута тонкая непрозрачная папиросная бумага так, что земли не видно. Весь брус на расстоянии не менее десяти метров от него накрыт непрозрачным колпаком так, что не только земли, но и строений на земле, и неба, и облаков не видно. Скорость ветра внутри этого колпака равна нулю — штиль. Осадков внутри колпака в виде, например, дождя, естественно, также нет. Вам предлагается пройти по этому брусу. Справитесь?

А вторая часть задачи такая.

Теперь представим всё то же самое, но этот брус теперь находится не на высоте одного метра над землёй, а на высоте сто метров. А теперь справитесь?

Я думаю, что во второй части задачи почти никто не справится.

А почему, собственно? Ведь для робота, к примеру, это абсолютно одинаковые задачи! Потому что вероятность «попасть в аварию» и свалиться с этого бруса абсолютно одина-

кова в первом и во втором случае!

А потому почти никто не справится, что мы не роботы. Потому что мы подспудно, интуитивно рассчитываем, что будет, если что-то пойдёт не так. Мы подспудно рассчитываем вероятность наихудшего события — не вероятность упасть с бруса, а вероятность наихудших последствий в случае падения. Вот я и предлагаю в самолётах тоже рассчитывать правильную вероятность, вероятность не пострадать в аварии в случае, если авария произойдёт, а не слушать тех, кто на самолётах не летает, но смело рассказывает о маленькой вероятности попасть в аварию. То есть о совершенно другой вероятности.

Есть ещё один момент в нашем вероятностном мире, который следует знать, чтобы понимать вероятности наступления событий правильно.

Если мы знаем вероятность события A при условии события B , — это обычно обозначается как $P(A|B)$, — то это ещё не значит, что мы можем что-либо определённое сказать о вероятности события B при условии события A , то есть о значении вероятности $P(B|A)$.

Это утверждение легко продемонстрировать следующим наглядным примером. Пусть событие A выражается фразой «На улице пасмурно», а событие B фразой — «Идёт дождь». Нетрудно видеть, что $P(A|B)$ (вероятность того, что на улице будет пасмурно, при условии, что идёт дождь) близка к единице (может идти дождь, когда светит Солнце, но редко;

чаще всего, если идёт дождь, то пасмурно), а $P(B|A)$ (вероятность того, что пойдёт дождь, при условии, что на улице пасмурно) — вообще говоря, неизвестна, поскольку нередко бывает так, что пасмурная погода не приводит к дождю.

Вероятность всегда нацелена в будущее. Это тоже важно помнить и понимать. Нельзя считать вероятность уже происшедшего события, как и нельзя считать вероятность уже произошедшего события. Это будет неправильный подход. Например, мы бросаем монету, которая может выпасть орлом или решкой. Какова вероятность выпадения орла? Строго говоря, не 50%, потому что монета несимметрична относительно продольного сечения. Картинка орла отличается от картинки решки. Но это влияние на вероятность настолько мало, что им обычно пренебрегают. И говорят, что вероятность выпадения орла — такая же, как вероятность выпадения решки — пятьдесят процентов, или одна вторая. Но предположим, что мы уже кинули монетку — и она выпала орлом. Чему равна вероятность того, что монета уже выпала орлом? Ничему. Потому что вероятность не считается для событий, которые уже произошли.

Бесконечности

Теперь предположим, что множество возможных событий бесконечно, состоит из бесконечного числа элементов. Например, это множество натуральных чисел, то есть чисел вида: $1, 2, 3, \dots$. Поскольку натуральных чисел бесконечное число, — к любому натуральному числу можно прибавить единицу и получить следующее натуральное число, — то множество возможных событий, представляющее собой множество натуральных чисел, бесконечно.

Будем проводить следующий эксперимент. Задумаем некоторое конкретное натуральное число. Из множества натуральных чисел будем извлекать одно натуральное число. Чему равна вероятность того, что извлечённое натуральное число будет заранее заданным, совпадёт с тем числом, которое мы задумали?

Очевидно, что для любого числа, какое мы бы ни задумали, эта вероятность будет равна нулю, один делённое на бесконечность. (Можно обозначать число бесконечность общепринятым математическим символом — буквально «восьмёрка, лежащая на боку», но я предпочитаю, по возможности, описывать математические термины обычными словами языка, чтобы эта книга была понятна не только математикам, но и всем остальным уважаемым читателям). То есть получается так, что попытка извлечь какое-то натуральное

число из множества натуральных чисел, согласно теории вероятностей, является невозможным событием. Но ведь какое-то число мы же извлечём! Получается тогда что, парадокс? Произошло невозможное событие, имеющее своей вероятностью ноль?

С точки зрения математики — да, получается. Но не совсем. Предлагаю здесь учитывать одно свойство чисел. А именно. Каждое число является конкретным, кроме числа бесконечность. Что это значит? Это значит, что какое бы не равное бесконечности, конечное число мы ни выбрали — то ли сколь угодно большое, то ли сколь угодно маленькое число, состоящее из цифр, это число всегда можно на числовой прямой показать конкретной точкой. (Не нарушая общности, здесь в нашем примере подразумеваем натуральное число). Число бесконечность, не выражающееся в конечном числе цифр, никакой конкретной точкой на числовой прямой показать нельзя. Число бесконечность — это абстракция, подразумеваемая где-то очень-очень далеко на числовой прямой. (Не нарушая общности, здесь в нашем примере подразумеваем плюс бесконечность. Но в математике существует и минус бесконечность).

Бесконечность — это именно абстракция, а не конкретная точка. Это, если можно так выразиться, «размытость», а не точка. Это стремление. Это вектор увеличения значений чисел.

Следовательно, и вероятность вытащить конкретное чис-

ло из множества натуральных чисел — это не совсем ноль, но стремление к нулю. То есть почти ноль.

В этом смысле бесконечности как конкретного числа на числовой прямой не существует. В то же самое время сама по себе бесконечность безусловно существует. Числовая прямая бесконечна — и это факт. Ряд натуральных чисел бесконечен — и это тоже факт. Природа бесконечна в своём многообразии, неисчерпаема; процесс познания природы бесконечен — и это также факт. И так далее. То есть следует отличать актуальную, реально существующую бесконечность и потенциальную, бесконечность как «размытость», как стремление.

Более того, если мы возьмём на бесконечной числовой прямой конечный отрезок, сколь угодно малой, но ненулевой длины (не нарушая общности, например, отрезок $[0, 1]$), то на этом отрезке, никак не мешая друг другу, разместится бесконечное число чисел. В примере с отрезком $[0, 1]$ — действительных чисел: совокупности рациональных и иррациональных. Но даже и число рациональных чисел на отрезке $[0, 1]$ будет бесконечным — это числа типа: $1/10$, $1/100$, $1/1000$, $5/6$, $7/9$ и тому подобные. В то же время и число иррациональных чисел бесконечно — это числа типа: основание натурального логарифма — число e , приблизительно равное $2,7182818\dots$, квадратный корень из 2 , приблизительно равный $1,4142135\dots$ и тому подобные. То есть мы успешно размещаем бесконечности в конечном! Причём реальные

бесконечности, а не «размытые», не стремления к бесконечности! Причём заметим, что бесконечное количество иррациональных чисел на отрезке $[0, 1]$ равно бесконечному количеству действительных чисел, включающих в себя и рациональные, и иррациональные числа. Для бесконечных множеств, то есть множеств, имеющих бесконечное число своих членов, это нормально: часть не обязательно будет меньше целого по количеству элементов; они могут быть равны.

Теперь предположим, что у нас имеется автомат, извлекающий из множества натуральных чисел какое-либо натуральное число случайно. Как вы думаете, какое именно натуральное число скорее всего этот автомат извлечёт: очень маленькое, маленькое, большое или очень большое?

Сразу отметим, что такой автомат может только подразумеваться в идеальном, совершенном математическом мире, потому что в реальном физическом мире никакие автоматы не имеют дела с бесконечными множествами. В реальном физическом мире все множества в наших экспериментах всегда конечны. Даже непрерывные множества.

Конечность непрерывных множеств определяется «конечностью» наших измерительных приборов, то есть мы не сможем с бесконечной точностью вычислять элемент непрерывного множества. Это легко увидеть на простом примере. Пусть у нас имеется на плоскости квадрат со стороной 1 метр. Пусть этот квадрат находится в декартовой системе координат. То есть любая точка внутри этого квадрата име-

ет точное значение своей абсциссы и ординаты. Мы бросаем монетку внутрь этого квадрата — и вычисляем координаты центра тяжести упавшей монетки в системе координат. Центр тяжести монетки — это точка. Она при падении монетки совпадёт с какой-то точкой внутри квадрата. Количество точек внутри квадрата бесконечно. Множество этих точек непрерывно: квадрат не имеет разрывов. Но мы никогда не вычислим координаты центра тяжести упавшей монетки с абсолютной, бесконечной точностью. Вычислять координаты с бесконечной точностью нам не позволят наши измерительные приборы. С помощью линейки или рулетки мы вычислим координаты с точностью до миллиметра. С помощью штангенциркуля — с точностью до одной десятой доли миллиметра. С помощью микрометра — с точностью до одной сотой доли миллиметра. И так далее. Но никогда — с точностью до бесконечно малой доли миллиметра, с точностью до размерности точки, размерность которой, как известно, равна нулю. То есть с бесконечной точностью мы вычислить не сможем. Именно поэтому в реальном физическом мире при постановке наших экспериментов даже непрерывные множества всегда имеют конечное число своих членов.

Итак, какое именно натуральное число скорее всего извлечёт наш математический аппарат?

Правильный ответ на поставленный вопрос будет таким. Скорее всего этот автомат извлечёт очень большое число, в идеале бесконечное.

Хотя вероятность извлечь любое конкретное натуральное число равна нулю, тем не менее скорее всего будет извлечено число очень и очень большое. И здесь тоже получается парадокс: вероятность, равная нулю для маленького числа вовсе не то же самое, что вероятность, равная нулю для большого числа. Получается, что ноль не равен ноль?

Нет, ноль равен ноль. И этот парадокс кажущийся. Чтобы это понять, давайте рассмотрим, как проводится наш эксперимент. Будем рассматривать группы натуральных чисел и считать количество цифр натуральных чисел в каждой группе.

Для однозначных натуральных чисел имеем натуральные числа от 1 до 9 включительно. Таких чисел всего 9, и количество цифр в каждом из этих чисел равно 1.

Для двузначных натуральных чисел имеем натуральные числа от 10 до 99 включительно. Таких чисел всего 90, и количество цифр в каждом из этих чисел равно 2.

Для трёхзначных натуральных чисел имеем натуральные числа от 100 до 999 включительно. Таких чисел всего 900, и количество цифр в каждом из этих чисел равно 3.

И так далее. Вплоть до многозначных натуральных чисел с числом цифр в каждом, стремящемся к бесконечности. И число таких чисел тоже стремится к бесконечности.

Таким образом, замечаем, что чем больше цифр в числе, тем больше натуральных чисел, имеющих именно столько цифр, у нас имеется. Казалось бы, что отсюда следует,

что максимальная по количеству группа натуральных чисел — это числа от бесконечности до бесконечности включительно, и количество цифр в каждом из этих чисел должно быть равно бесконечности. Однако не забываем, что бесконечность здесь — это, как мы условились, «размытость», поэтому здесь от бесконечности до бесконечности мы будем иметь не бесконечное число чисел, а одно число — саму бесконечность. Но это одно число бесконечность в нашем эксперименте по применению автомата для извлечения чисел будет представлена не одним, а бесконечным числом чисел. Здесь нет противоречия. Чтобы это понять, давайте рассмотрим два бесконечнозначных числа: $111\dots 11$ и $111\dots 12$, где число единиц в каждом числе равно бесконечности. Кажется, что это два разных числа: одно отличается от другого на единицу. Но на самом деле это не так. Эти два числа равны между собой. Потому что каждое из них равно одной и той же бесконечности. Так как бесконечность есть «размытость», то бесконечность плюс один равняется бесконечности. Бесконечность плюс два равняется бесконечности. Бесконечность плюс миллион равняется бесконечности. И даже бесконечность минус сто триллионов тоже равняется бесконечности.

Таким образом, работа с бесконечностями требует осторожности. С бесконечностями не всегда легко срабатывают математические операторы, к которым мы привыкли в математике конкретных и конечных чисел: операторы сложения,

умножения, деления, вычитания.

Теперь посмотрим на работу нашего автомата по извлечению чисел и зададим вопрос — что более вероятно: что автомат извлечёт однозначное натуральное число, двузначное, трёхзначное, и так далее, или бесконечнозначное?

Поскольку в группе бесконечнозначных чисел число бесконечность представлено бесконечным числом чисел, что значительно больше, чем число чисел в группах однозначных, двузначных, трёхзначных, и так далее ... значных чисел с конкретным, не бесконечным числом цифр, то скорее всего автомат извлечёт именно очень и очень большое число, в идеале бесконечное.

Таким образом, хотя вероятность извлечь любое конкретное (заранее заданное, известное) число из множества натуральных чисел стремится к нулю, тем не менее вероятность извлечь какое-то бесконечнозначное натуральное число стремится к единице. Кажется, что мы получили ещё один парадокс математики. Но это опять кажущийся парадокс. Всё дело в том, что в первом случае мы извлекали любое конкретное число из множества натуральных чисел — и получили вероятность стремящуюся к нулю, так как конкретное натуральное число имеется на числовой прямой всегда в единственном экземпляре. А во втором случае мы извлекали какое-то число с условием, что оно бесконечнозначное. А таких чисел, каждое из которых само по себе равняется одной и той же бесконечности, как мы выяснили, имеется

на числовой прямой бесконечное число — и мы получили поэтому вероятность, стремящуюся к единице. Это разные вероятности: вероятность извлечь конкретное число и вероятность извлечь какое-то бесконечное число с условием, что оно бесконечнозначное.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «Литрес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на Литрес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.