

МОЖНО ЛИ СФОРМУЛИРОВАТЬ НАУЧНЫЙ АРГУМЕНТ О СУЩЕСТВОВАНИИ БОГА

Часть II¹

Валентин Велчев

Магистр биологии, химии и теологии;

Великотырновский университет Святых Кирилла и Мефодия (Болгария)

velchev11@abv.bg

DOI: 10.55398/27826066_2023_3_7_19

Аннотация. Споры о происхождении Вселенной между сторонниками гипотезы эволюции и представителями христианства регулярно возобновляются. Исходное мировоззрение жизненно важно для любого человека: без него он потерялся бы в бессмысленном многообразии различных научных теорий, эмпирических данных и философских спекуляций. В идеале наука призвана добывать знания о природе, а религия — решать вопросы мировоззрения, а также вопросы морали. Однако, начиная с эпохи Просвещения и до наших дней, атеисты пытаются использовать науку для обоснования своих светских взглядов и противопоставления этих взглядов христианству. Во второй части данной статьи мы рассмотрим несколько тем: 1) Могут ли натуралистические теории предсказать происхождение пространства и времени? 2) Каким образом молекулярные механизмы в клетках свидетельствуют об особом сотворении? 3) Что нового в предлагаемом научном аргументе в пользу существования Бога? 4) Математический аппарат предлагаемой нами парадигмы.

Ключевые слова: эволюция, христианство, мировоззрение, пространство, время, молекулярные механизмы.

Для цитирования: Велчев В. Можно ли сформулировать научный аргумент о существовании Бога? Ч. II // Сретенское слово. Москва : Изд-во Сретенской духовной академии, 2023. № 3 (7). С. 19–39. DOI: 10.55398/27826066_2023_3_7_19

¹ Начало см.: Сретенское слово : научный журнал / Сретенская духовная академия. Москва : Издательство Сретенской духовной академии, 2023. № 2 (6). С. 31–56.

IS IT POSSIBLE TO FORMULATE A SCIENTIFIC ARGUMENT ABOUT THE EXISTENCE OF GOD? Part II

Valentin Velchev

*Master of Biology, Chemistry and Theology;
St. Cyril and Methodius University of Veliko Tarnovo (Bulgaria)*
velchev11@abv.bg

DOI: 10.55398/27826066_2023_3_7_19

Abstract. The debate between the exponents of the hypothesis of evolution and representatives of Christianity over the origin of the Universe is regularly being resumed. The original worldview is of vital importance for any person: without it they would be lost in the nonsensical host of various scientific theories, empirical data and philosophical speculations. In the ideal case science is designed to gain knowledge of nature while religion is designed to solve issues of the viewpoint upon the world as well as morality questions. However, from the time of The Enlightenment up to the present day atheists have been attempting to use science for the purpose of justifying their secular views and of opposing such views to Christianity. In the second part of this article we will regard several topics: 1) Can naturalistic theories predict the origin of space and time? 2) How do molecular machines in cells show evidence of special creation? 3) What is new about the proposed scientific argument for the existence of God? 4) The mathematical apparatus of the paradigm that we propose.

Keywords: evolution, Christianity, worldview, space, time, molecular machines

For citation: *Velchev Valentin.* Is it possible to formulate a scientific argument about the existence of God? Part II // Sretensky Word. Moscow : Sretensky Theological Academy Publ., 2023. № 3 (7). Pp. 19–39. DOI: 10.55398/27826066_2023_3_7_19

5. Пространство и время

Третья неразрешенная проблема в книге Хокинга и Млодинова «Высший замысел» относится к теме **возникновения пространства и времени**.

Крис Айшем обращает особенное внимание на то, что все еще не ясно, как должна выглядеть теория квантовой гравитации и на какие данные ей следует опираться. По его мнению, основные трудности при выработке квантовой теории гравитации, а отсюда и квантовой космологии вытекают из того обстоятельства, что «общая относительность — это не просто теория гравитационного поля, а в соответствующем смысле — и самого пространства-времени, и, следовательно, квантовая теория гравитации должна будет сказать кое-что и о квантовой природе пространства-времени» [Butterfield., Isham. URL: <http://arxiv.org/pdf/gr-qc/9903072>].

Авторы книги «Высший замысел» не выражают ясного мнения по проблемам: **1) происхождения времени и 2) начала Вселенной**.

До настоящего момента ни один из столпов современной физики — ни общая теория относительности, ни квантовая механика, ни даже теория струн — не в состоянии объяснить существование пространства и времени.

Что касается второй проблемы, то Стивен Хокинг и Джим Хартл в одной своей разработке (осуществленной еще в 1982 г. и повторенной в «Высшем замысле») вводят т. н. *виртуальное время*, при котором *разница между пространством и временем полностью исчезает*. Таким образом, по их теории, возможно, что пространство-время конечно по протяженности и при этом Вселенная не имеет начала и конца, поскольку в эти моменты исчезают сингулярности. (В 2015 г. в совместной научной публикации А. Ф. Али и С. Даса также была заявлена подобная позиция, основанная на уравнениях из квантовой физики [No Big Bang? Quantum equation predicts universe has no beginning. URL: <https://m.phys.org/news/2015-02-big-quantum-equation-universe.html>].)

Однако, как признает сам Хокинг, это утверждение очень спекулятивно: «Должен отметить, что идея о том, что время и пространство конечны, но не имеют границ, — только предположение: ее невозможно вывести из какого-либо иного принципа» [Хокинг 2010: 217–223]. Поэтому нетрудно догадаться, что он пользуется этим подходом только для того, чтобы дойти в конце концов до вывода: «Если у Вселенной есть начало, то можно предположить, что у нее есть Создатель. Но если Вселенная совершенно

самостоятельна, без границы или предела, то она не имеет ни начала, ни конца: она просто существует. Где же тогда место Создателя?» [Там же].

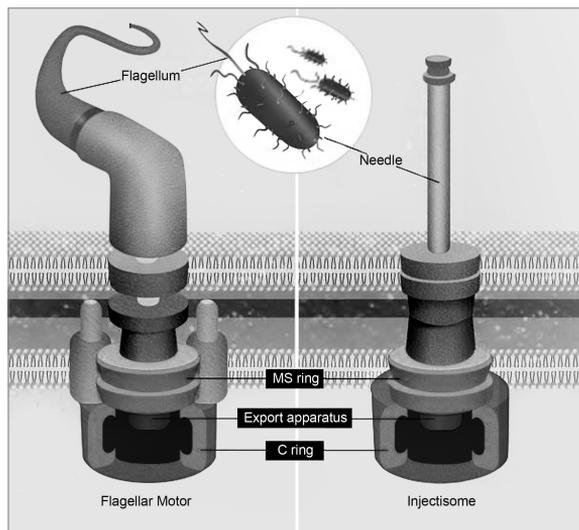
Совсем недавно коллектив под руководством Жана-Люка Лехнерса, в который входят Джоб Фельбрудж и Нейл Турок, с помощью значительно более мощных математических методов и средств сумел доказать, что модель «без границ» Хокинга и Хартла несостоятельна (кроме того, был опровергнут и т. н. тоннельный переход Виленкина, который тоже исключает начало времени) [No Universe without Big Bang. URL: <https://m.phys.org/news/2017-06-universe-big.html>]

6. Как обстоят дела в биологии?

Теоретики движения «Разумный замысел» выдвигают концепцию т. н. нередуцируемо сложной системы, которая определяется следующим образом: «единая система <...> удаление любой из частей которой делает систему неспособной функционировать» [Behe. URL: <https://ia601307.us.archive.org/2/items/MichaelBeheDarwinsBlackBox/Michael%20Behe%20-%20Darwin's%20Black%20Box.pdf>]. Самый популярный пример, представленный ими, — это двигатель бактериального жгутика. Но они допускают элементарную ошибку, утверждая, что «нет данных о том, что его части могут выполнять и другие функции» [Ibid.]. Может быть, в то время, когда было сделано это заявление, действительно не было данных о том, что в живом мире бывает что-то подобное, но в машинах, созданных человеком, многие детали могут быть взаимозаменяемы или же их конструкция может быть весьма сходной, хотя они выполняют разные функции.

Натуралисты, разумеется, тотчас же воспользовались этим, чтобы повернуть дело в пользу дарвинистской эволюции. Они выдвинули упрощенное объяснение, по которому «доказательство редуцируемости жгутикового двигателя состоит в том, что некоторые из его составных частей могут функционировать и в другом месте — например, в виде инъектисомных игл секреторной системы типа III (injectisome, T3SS — Type III secretion system), встречающейся у патогенных бактерий» [The bacterial flagellar motor: brilliant evolution or intelligent design? URL: <https://www.abc.net.au/science/articles/2015/07/07/4251468.htm>]. Этот молекулярный механизм имеет иглоподобную структуру и используется в качестве сенсорного зонда для обнаружения эукариотических организмов — она прокалывает

мембрану клетки организма-хозяина и секретирует протеины, которыми бактерии заражают ее (Фигура 4).



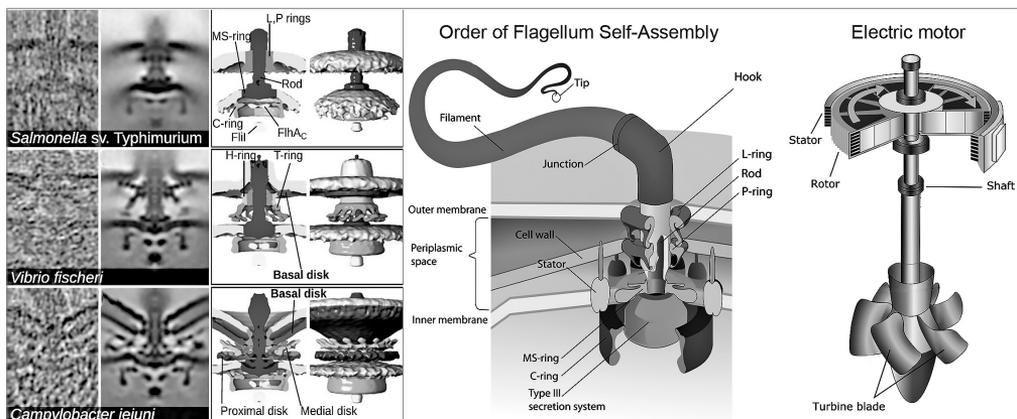
Фигура 4. Жгутик (слева) выполняет совсем иную функцию, чем игла секреторной системы Т3SS (справа). Оба выроста содержат идентичные детали (состоящие из разных протеинов): С-кольцо, MS-кольцо и экспортный аппарат, который выводит протеины наружу, за клеточную стенку, где они самоорганизуются, чтобы образовать жгутик, или инъектисомную иглу.

Однако, несмотря на сходство обеих структур, ученые не в состоянии доказать того, что инъектисомные иглы могут превратиться в жгутик. Роберт Макнаб, исследовавший эту проблему в плоскости дарвинизма, все же приходит к выводу, что здесь нет смешения, то есть что две эти системы эволюционировали отдельно [Type III flagellar protein export and flagellar assembly. URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167488904001016>]. Другими словами, хотя жгутиковый двигатель и имеет некоторые общие элементы с Т3SS, эти два молекулярных механизма не могут взаимно трансформироваться.

Оказывается, что у каждого вида бактерий есть свой уникальный биологический двигатель, который отличается от других по форме, размерам, сложности, мощности, величине вращательного момента, скорости и другим параметрам (Фигура 5). Протеины, образующие их, не одни и те же, что означает, что их аминокислоты способны выстраиваться в миллионы

разных бактериальных жгутиковых (и не только) систем. Поскольку компоненты этих двигателей состоят из разных видово-специфических белков, есть все основания считать, что постепенный эволюционный переход здесь невозможен.

Археи, например, плывут при помощи ротационного двигателя, который не имеет связи с бактериальными моторами. Двигатели архей иногда используют и другие источники энергии, а их «винт» выступает из основы вместо их вершины. В последние два десятилетия XX в. биологи установили, что археи, хотя и принадлежат к прокариотам, все же являются фундаментально иной формой жизни, чем бактерии. Этот вывод был сделан на основе филогенетического анализа их рибосомной РНК, наличия эфирных липидов в их клеточной мембране и отличающихся энзимов и биохимических путей.



Фигура 5. Способом электронной криотомографии получена высококачественная трехмерная модель молекулярной структуры бактериальных двигателей [High-power biological wheels and motors imaged for first time. URL: <https://www.newscientist.com/article/2080642-high-power-biological-wheels-and-motors-imaged-for-first-time/>]. Они очень сильно напоминают обычный электромотор: их механизмы точно так же передают вращательный момент жгутикам (винтам),двигающим бактерии вперед².

Бактериальный жгутик — это сложный наномеханизм, в чьем создании принимают участие около 240 различных белков. Внутренняя струк-

² См. также анимацию: Bacterial Flagellum — video. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=B7PMf7bBczQ>.

тура его двигателя также чрезвычайно сложна. Он состоит из более 50 разных молекулярных частей, каждая из которых выполняет определенную функцию, такую как ротация двигателя, изоляция, приводной вал, очередность переключения регулятора, универсальная связка, спиралевидный пропеллер и т.д. Диаметр двигателя составляет всего 30–40 нм (1 нм = одна миллиардная метра), при этом его эффективность преобразования энергии превышает 95% [Электродвигатели бактерий. <http://www.biolar.ru/?p=947>].

Вероятность того, что ротор и статор этого электродвигателя появились случайно с необходимой формой и размерами, равна $1/\infty$ (как у поршня и цилиндра, — см. Введение. — В. В.), что с полной уверенностью говорит о разумном вмешательстве!

Немного математики

Многие ученые пытались вычислить минимальную генетическую информацию, необходимую для построения самого простого организма, и общее мнение гласит, что для этого необходимо от 250 до 300 генов [Design and synthesis of a minimal bacterial genome. URL: <http://science.sciencemag.org/content/351/6280/aad6253>]. Известные нам прокариоты с самым малым количеством генетического материала содержат около 500 генов, в их ДНК-молекуле 500 тыс. базовых пар нуклеотидов, количество энзимов у них достигает несколько сот и хотя бы еще столько же видов белков³. Отметим, что структуры и функции прокариот напоминают (не будучи точной копией) гипотетического предка (LUCA) [Последний универсальный общий предок. URL: <http://short.bg/B6vmf>], из чего следует, что и он обладал подобным набором генов, энзимов и т.д.

³ Группа Крейга Вентера в 2016 году сообщила, что сумела создать организм с минимальным возможным геномом, который был назван Syn 3.0, так как был получен искусственным путем. Основой послужил геном бактерии *Mycoplasma mycoides*, который был сокращен биологами до наиболее необходимых для выживания и воспроизводства 473 генов. (Считается, впрочем, что функция 149 генов Syn 3.0 остается неизвестной. Но даже если допустить, что можно было бы обойтись без них, все же остаются целых 324 гена в качестве абсолютного минимума.) (См.: Synthetic microbe lives with fewer than 500 genes. URL: https://www.sciencemag.org/news/2016/03/synthetic-microbe-lives-fewer-500-genes?utm_source=sciencemagazine&utm_medium=facebook-text&utm_campaign=syn30-3195)

Около десяти лет тому назад группа физиков, математиков и других ученых из Российской академии наук выдвинула весьма экзотическую гипотезу, по которой даже сложные органические вещества образовались вместе с Солнечной системой еще в протопланетном облаке, дав после образования Земли очень быстро толчок к образованию жизни [Жизнь создаёт планеты? URL: <http://evolution.powernet.ru/library/lifecreate.htm>].

Разумеется, эту гипотезу нельзя воспринимать серьезно, так как все такие соединения разрушились бы через какое-то время в магмовом океане нашей планеты, а кроме того, они не наблюдаются в составе комет, метеоритов и прочих тел Солнечной системы.

Мы, однако, расширим охват этой идеи, допустив, что органические соединения и, в частности, нуклеотиды могут образовываться по всей наблюдаемой Вселенной. Если бы в ней не было пустых пространств и она была бы плотно набита элементарными частицами, то, по расчетам физиков, их количество составляло бы около 10^{130} . Допустим, что на месте каждой частицы расположен нуклеотид и он взаимодействует с окружающими в среднем триллион (10^{12}) раз в секунду за 30 миллиардов лет (т. е. 10^{18} секунд). В таком случае возникшие комбинации нуклеотидов можно будет выразить следующим образом:

$$10^{130} \times 10^{12} \times 10^{18} = 10^{160}.$$

(Для незнакомых с математикой поясним, что 10^{161} — это число комбинаций, случающихся в десяти таких вселенных, 10^{169} — в миллиарде, 10^{178} — в миллиарде миллиардов, 10^{187} — в миллиарде миллиардов миллиардов и т.д.)

Проведем самые элементарные расчеты, стараясь быть при этом исключительно щедрыми в пользу эволюционизма. Предположим, что первый живой организм (который должен был появиться лишь за несколько десятков миллионов лет до LUCA⁴) имел только пять разных протеинов.

⁴ Все больше свидетельств накапливается о том, что между 3,75 и 4,28 млрд лет тому назад на Земле существовало большое число таксонов из разных «царств» и даже доменов микроорганизмов, что делает гипотезу об абиогенезе абсолютно невозможной!!! (См.: *Metabolically diverse primordial microbial communities in Earth's oldest seafloor-hydrothermal jasper*. URL: <https://www.science.org/doi/10.1126/sciadv.abm2296>)

Количество аминокислот в полипептидных цепочках белков колеблется от сотни (редко меньше) до десятков тысяч, но мы сократим это число в среднем на тридцать (какое имеет самый маленький функционирующий белок, найденный до сих пор). Хотя вряд ли кто из ученых согласится с тем, что устройство протоклетки могло быть настолько упрощенным, но даже если и так, вероятность ее возникновения будет равна $1/20^{150} \approx 1/10^{195}$, т. е. абсолютно непостижимой.

Как хорошо известно, любая аминокислота кодируется кодоном, состоящим из трех нуклеотидов, т. е. для всех 150 аминокислот понадобится 450 нуклеотидов. Поскольку нуклеотиды (независимо от того, расположен ли геном в ДНК или в РНК) подразделяются на четыре разных вида, то вероятность того, что они выстроятся правильным образом, будет равна $1/4^{450} \approx 1/10^{270}$.

Таким образом, становится ясно, то существует **бездна (!)** до необходимых $1/10^{195}$ (соответственно, до $1/10^{270}$) комбинаций, которые должны были прокрутиться, чтобы получилась действительная возможность возникновения простейшего живого организма! При этом мы были слишком щедрыми — **реально информацию об организме, способном самостоятельно отправлять все жизненные процессы, можно было бы записать на не менее чем 50 000 нуклеотидах, из чего следует, что вероятность того, что они выстроятся правильно, составляет $1/4^{50.000} \approx 1/10^{30.100}$. Как говорится, комментарии излишни!**

В ответ на вызов, брошенный приверженцами «разумного замысла», биологи-эволюционисты Марк Пален и Николас Мацке пишут: «Либо были тысячи или миллионы отдельных актов творения <...> либо надо допустить, что исключительно разнообразные современные жгутиковые системы эволюционировали из общего предка» [Pallen. URL: https://www.researchgate.net/publication/6837294_From_The_Origin_of_Species_to_the_origin_of_bacterial_flagella].

В этом месте следует категорически подчеркнуть, что натуралисты окончательно проигрывают сражение, так как не только двигатели, но и большое количество молекулярных механизмов у каждого отдельного вида бактерий и архей уникально; так же обстоят дела и у всех прочих «более развитых» организмов. Таким образом, для эволюции становится абсолютно невозможным не только создать сотни молекулярных систем в каждой отдельной клетке, но и разработать миллионы их вариаций в разных

видах живых организмов, какими бы объемами времени она ни располагала! В Библии о творении сказано, что организмы были сотворены по родам их, т. е. говорится именно о «тысячах или миллионах отдельных актах творения», что и остается единственно возможным объяснением.

7. Опыт научного доказательства бытия Бога

Авторы «Высшего замысла» не выступают против какой-либо другой религии, они атакуют только христианство. И когда они пересказывают мифы викингов, индейских и африканских племен и т.д., скрытая аллюзия состоит в том, что эти предания столь же вымышлены и наивны, как и рассказ о творении мира и чудесах, описанных в Библии. Самые известные воинствующие атеисты, такие как Р. Докинз, Д. Деннет, С. Харрис, К. Хитченс и другие, также восприняли в качестве своего исключительного приоритета борьбу с христианством (хотя они и заявляют, что критикуют религию вообще). Здесь мы попытаемся дать ответ на их нападки.

В христианстве важнейшие богословские положения относятся к *существованию, природе и действиям* Бога. С древности и до наших дней для обоснования этих положений преимущественно использовалось Божественное Откровение и отдельные философские инструменты, но сейчас мы попробуем включить сюда и науку. Это позволит нам использовать не только логику, но и математику, а также эмпирическую проверку для доказательства истинности христианских учений.

С точки зрения христианства Бог открывается миру двумя способами: через *общее* и через *специальное Откровение*. Общее Откровение (предмет так называемого *естественного богословия*) осуществляется посредством природы, истории и человеческого духа и предназначено для народов всех стран и времен. Специальное Откровение передано отдельным людям, которые записали богодухновенные слова Библии, и через Воплощение Сына Божия — Иисуса Христа. С точки зрения Фомы Аквинского, существование Бога и ряд Его атрибутов (всезнание, премудрость, всемогущество и т.д.) могут быть доказаны рационально, но учение о Троице, о Боговоплощении, о спасении и т.д. становится нашим достоянием только через специальное Откровение Божие.

Естественное богословие разработало впечатляющее разнообразие аргументов в пользу бытия Божия, но только четыре из них считаются основополагающими — *онтологический, космологический, телеологический*

и нравственный⁵. Во второй половине XX в. британский философ религии и науки Ричард Суинберн написал трилогию о непротиворечивости теистической веры. Это был его вклад в христианское богословие⁶. С его точки зрения, ни один из перечисленных аргументов по отдельности не подтверждает существования Бога, но если собрать их воедино и прибавить к ним порядок во Вселенной, провиденциальный и религиозный опыт, чудеса, наличие высокоразвитого человеческого интеллекта и т.д., то христианский теизм становится более вероятным, чем его отрицание.

Суинберн применяет теорему Байеса в попытке доказать бытие Божие. В XVIII в. пресвитерианский пастор и математик Томас Байес разработал частный вариант задачи об обратной вероятности [Bayes's theorem. URL: <https://www.britannica.com/topic/Bayess-theorem>]. В теории решения используется правило «выбирай так, чтобы увеличить максимально ожидание пользы»; это одна из причин того, почему критики считают этот метод полезным только в узких классах случаев. Проблема применения байесовского метода в богословии состоит в том, что различным «величинам» — четырем главным аргументам, религиозному опыту, чудесам и т.д. — придаются совершенно субъективные значения, из-за чего мы можем увеличивать произвольно «ожидание пользы», т. е. максимальное приближение к ста процентам в доказательстве существования Бога.

На основе сделанных в книге выводов мы попытаемся преодолеть ограниченность и субъективизм байесовского метода и достичь определенного прогресса в этой исключительно сложной проблематике.

⁵ Естественное богословие использует исследовательские методы и нормы рациональности всех областей философии (а мы считаем, что в него обязательно следует включить и науку). Центральными темами здесь выступают *доказательства существования Бога и проблема зла*.

⁶ Речь идет о книгах: «Непротиворечивость теизма» (1977), «Существование Бога» (1979) и «Вера и разум» (1981). После 1985 г., когда он становится профессором философии христианства в Оксфорде, Суинберн пишет и тетралогию, посвященную ряду основополагающих церковных учений; он заканчивает ее в 1998 г. В 1995 г. Суинберн принимает Православие и, как верно выражаются его друзья, «является типичным примером логицистического англосаксонского морального философствования». (См.: Books by Richard Swinburne. URL: <https://www.amazon.com/Richard-Swinburne/e/B000AQ6QSE>)

Математическое доказательство

Давайте проследим внимательнее следствия **теоремы о существовании Бога**. Из нее следует, что даже если количество миров бесконечно в бесконечной степени — ∞^∞ , то все равно не возникает никакой вероятности (по расчетам — $1/\infty$ в некоторой степени) появления упорядоченного и стабильного мира (хотя бы такого же типа, как наш, — с материей, пространством и временем). **Из факта, что этот мир, который упорядочен и стабилен, существует, следует, что он никак не мог появиться случайно.**

Чтобы сделать математическую запись еще более точной, обобщим сказанное следующим образом. Рассмотрим статистическую вероятность того, что система, содержащая n параметров, может возникнуть случайно. Допустим, что каждый ее параметр может принимать m возможных значений и что это число m стремится к бесконечности. Допустим также, что мощность⁷ этой бесконечности нужно ограничить до \aleph_0 (мощность множества натуральных чисел, или возможные значения параметров, являются бесконечным, но счетным множеством. Позже мы снова вернемся к этому дополнительному условию); и пусть параметры системы принимают свои возможные значения совершенно случайным образом. Вероятность того, что появится некая определенная система (с точно определенным набором параметров) P_1 , можно выразить следующим образом:

$$(1) P_1 = \frac{1}{m^n} \mid m \rightarrow \infty,$$

где m стремится к бесконечности ($m \rightarrow \infty$).

Допустим, что в результате комбинации различных значений своих параметров система может находиться в устойчивом или неустойчивом состоянии, и обозначим количество устойчивых состояний знаком q . Допустим также, что число устойчивых состояний q также стремится к бесконечности (с мощностью \aleph_0 из-за существования биекции на множество натуральных чисел). Вероятность того, что система будет находиться в стабильном состоянии P_2 , будет в q раз больше, или:

$$(2) P_2 = qP_1 = \frac{q}{m^n} \mid \begin{matrix} m \rightarrow \infty \\ q \rightarrow \infty \end{matrix},$$

⁷ Мощность (кардинальное число) — мера величины конечного или бесконечного множества.

где p и q стремятся к бесконечности одинаковым образом ($m, q \rightarrow \infty$). Заменяя p и q новой переменной r , стремящейся к бесконечности таким же образом ($r \rightarrow \infty$), как p и q , можем записать:

$$(3) P_2 = \frac{q}{m^n} = \frac{r}{r^n} = \frac{\infty}{\infty} \mid r \rightarrow \infty,$$

что приводит нас к математической неопределенности ∞/∞ . Чтобы ее избежать, воспользуемся граничными обозначениями и соответствующими правилами исключения неопределенности. Делим числитель и знаменатель на r ($r \neq 0$), и при $n > 2$ получаем:

$$(4) P_2 = \lim_{r \rightarrow \infty} \frac{r}{r^n} = \lim_{r \rightarrow \infty} \frac{1}{r^{n-1}} = \frac{1}{\infty} = 0 \mid n > 2,$$

то есть вероятность того, что определенная таким образом система, с более чем двумя параметрами, будет спонтанно (случайно) устойчивой и стремится к нулю. (Получился бы тот же конечный результат, если бы мы применили правило Лопиталья об исключении неопределенности.)

Как можно применить этот результат к случайному зарождению такого мира, как наш? Согласно принятым в настоящее время основополагающим физическим теориям (общей теории относительности и стандартной модели элементарных частиц), существуют по меньшей мере 19 (а по некоторым новым теориям и больше) независимых, точно настроенных фундаментальных физических констант, обуславливающих такой стабильный мир, каким является наш. Если вернуться к примеру, данному выше, то можно представить все подобные нашему миры как систему с 19 свободными параметрами ($n = 19$). Поскольку мы не знаем, сколько устойчивых вариантов стабильного мира может существовать, то давайте проявим щедрость (консервативность в нашей оценке) и допустим, что их может быть бесконечно много. Следовательно, вероятность P_3 того, что появится устойчивый вариант мира, подобного нашему, можно представить, используя уравнение (4), и тогда получается следующее:

$$(5) P_3 = \lim_{r \rightarrow \infty} \frac{1}{r^{n-1}} = \lim_{r \rightarrow \infty} \frac{1}{r^{18}} = \frac{1}{\infty} = 0.$$

Некоторые теории утверждают существование «Мультивселенной», или совокупности бесконечно многих параллельно (или потенциально) существующих миров, что значительно повысило бы вероятность случайного

появления нашего мира. Посмотрим, как это меняет вероятность, умножив вероятность на число r , стремящееся к бесконечности (снова с мощностью \aleph_0 из-за того, что множество параллельно существующих миров является бесконечным, но счетным множеством). Далее снова записываем формулу, необходимую для избежания неопределенности:

$$(6) P_4 = \lim_{r \rightarrow \infty} \frac{r}{r^{n-1}} = \lim_{r \rightarrow \infty} \frac{1}{r^{n-2}} = \lim_{r \rightarrow \infty} \frac{1}{r^{17}} = \frac{1}{\infty} = 0,$$

и снова приходим к выводу, что даже в условиях Мультивселенной вероятность случайного появления стабильного мира, подобного нашему (с 19 независимыми параметрами), строго стремится к нулю.

Не входя в подробности, вернемся к дополнительному условию, которое мы поставили в начале, а именно, что возможные значения параметров системы являются бесконечным множеством, но с мощностью \aleph_0 (мощность множества натуральных чисел.) Нетрудно заметить, что фундаментальные константы являются вещественными числами. А из теории множеств известно, что мощность \mathbb{C} множества вещественных чисел больше мощности множества натуральных чисел ($\mathbb{C} = 2^{\aleph_0} > \aleph_0$), или что они являются бесконечным несчетным множеством. (Это можно проиллюстрировать тем, что между двумя любыми натуральными числами существует бесконечное множество вещественных чисел). Из последнего следует, что вероятность спонтанного появления такого мира, как наш, еще сильнее стремится к нулю. (Дополнительное условие было введено, чтобы упростить математический аппарат для нахождения вероятностей, используя для этого переменные, стремящиеся к бесконечности с одинаковой мощностью.)

Рассматривая проблему величины *физической бесконечности*, Р. Пенроуз пишет: «Давайте теперь посмотрим, как связаны вопросы о бесконечности и возможности сборки с математическими теориями, известными нам из предыдущих глав, а также с современными физическими теориями. <...>

Что касается *размера* той бесконечности, которой мы в данное время нашли применение, то похоже, что **ни одна физическая теория не вынуждает нас выйти за пределы \mathbb{C} ($= 2^{\aleph_0}$)**, т. е. кардинального числа системы реальных чисел \mathbb{R} » [Пенроуз 2017: 431, 433; URL: <https://chaosbook.org/library/Penr04.pdf>].

Далее он поясняет проблемные места с чисто *математической* точки зрения: «А что сказать о семействах функций, дефинированных в таких пространствах? Если рассматривать, например, семейство всех реально-числовых функций в данном пространстве C , то оказывается, что оно имеет C^C элементов (так как таково количество отображений пространства с количеством элементов C на пространство с количеством элементов C). Это определено гораздо больше, чем C » [Ibid.].

Если в будущем физические теории создадут модель, при которой математически количество вселенных будет больше или равно C , то тогда можно было бы оспорить тот аспект теоремы, который доказывает существование Бога. Однако факт появления такой модели мы считаем маловероятным, поскольку предметом рассмотрения должны быть не *любые миры вообще*, а только *вселенные такого вида, как наша*, так как она единственная, известная нам, и **поэтому в наших анализах мы должны обосновать именно ее существование.**

Но в любом случае останется в силе другой аспект теоремы, по которому статистически невозможно ни спонтанное возникновение жизни, ни ее эволюция посредством мутаций. Вспомним, насколько легко доказать математически то, что органеллы видово-специфических белков (например, молекулярные механизмы, которых десятки и сотни даже у прокариот) не могут ни образоваться случайно, ни трансформироваться в клеточные структуры другого вида организмов.

Далее можно задаться вопросом: может ли материя, хотя бы в некотором неорганизованном состоянии, существовать вечно наряду с разумом? Антропный принцип свидетельствует, что для построения нашего мира необходимо, чтобы она (материя) обладала рядом (мы обозначили их числом n) базовых качеств. Если допустить, что число возможных качеств бесконечно, то **вероятность того, что материя реально обладает именно теми из них, которые необходимы, равна нулю.**

С другой стороны, если материя имеет бесконечное количество (или хотя бы больше, чем n) качеств, то некоторые из них будут лишними и могут разбалансировать равновесие в атомах, например. Поэтому они должны быть устранены, т. е. превращены в ничто. Если же материя не обладает каким-то качеством, которое безусловно необходимо для ее структурирования и/или функционирования, его придется создать из ничего.

Здесь нужно отметить еще и то, что «абсолютный хаос», о котором мы говорили в самом начале, в сущности не позволил бы никакой стабильной организации материи!

Другими словами, невозможно, чтобы случайно возникла высокоорганизованная структура, являющаяся носителем разума (скажем, что-то типа так называемого мозга Больцмана⁸); из этого же следует, что **разум может существовать независимо от какой-либо материальной конструкции.**

Из вышеприведенных рассуждений следует наиболее правдоподобный (и даже «обязательный») вывод о том, что материя была создана из ничего именно с теми качествами, которые необходимы. А творение из ничего предполагает **всемогущего сознательного Творца.** Одним из следствий теоремы является и то, что *Он может сотворить бесконечное количество упорядоченных и стабильных миров* (и в то же время ни один из них не мог бы образоваться случайно). Более того, наши рассуждения приводят к утверждению, что Бог не тождествен материи, а потому **Он трансцендентен — внешен и независим от пространственно-временного континуума.**

Возникает, однако, следующий вопрос: допустимы ли расчеты этой теоремы также в отношении существования Бога? То есть следует ли из них, что и Он мог возникнуть случайно или что Он существует вечно?

Для решения этого затруднения необходимо учесть два обстоятельства:

а) Бог трансцендентен, т. е. непознаваем по Своей сущности и совершенно отличен от какой бы то ни было материи. Таким образом, теорема становится неприменимой к Богу;

б) мир и Бог несопоставимы в данном случае, ибо для Бога мир не является необходимым условием существования, а для мира Бог безусловно необходим.

Можно рассуждать и так: если бы теорема относилась и к Богу и доказывала, что Бога нет, то из этого следовало бы, что не существует абсолютно ничего. Но поскольку наш мир не только существует, но и упорядочен и стабилен, следует утверждение, что Бог существует! Вопрос Лейбница: «Почему существует что-то, а не ничто?» — получает ответ: «**Мир существует только по воле Бога!**»

⁸ Мозги Больцмана — гипотетические самосознающие объекты, возникающие в результате флуктуации в какой-то системе. (См.: What Is the Boltzmann Brains Hypothesis? URL: <https://www.thoughtco.com/what-are-boltzmann-brains-2699421>)

Дополнительно к сказанному отметим, что есть три возможности ответа на основной философский вопрос «*что первично?*»:

- материя,
- Бог и материя,
- Бог.

Как-то мы уже видели, из теоремы следует, что материя никак не может быть первичной, ибо она не могла бы сама организоваться в таком мире, как наш. Кроме того, выше мы уже говорили, что материя не вечна, так как математически невозможно, чтобы она обладала только необходимыми качествами. Остается третий вариант, а именно, что **первичен только и единственно Бог!**

Но есть ли у нас право говорить о научном доказательстве существования Бога, если наука доверяет только эмпирически проверяемым фактам, а Бог трансцендентен, т. е. Его бытие никак не может быть установлено непосредственным образом?

В своей книге «Десять больших идей науки» Питер Эткинс, профессор физико-химии в Оксфордском университете, предупреждает, что науке придется изменить свой критерий приемлемости. Это связано с кварками: ни один кварк никогда не наблюдался по отдельности и, вероятнее всего, не будет наблюдаться никогда. Тем не менее мы все уверены в их существовании, так как из этого проистекает много проверяемых фактов. **Здесь налицо верификация через следствие, а не путем эксперимента, верификация по косвенным доказательствам, а не на основе прямого опыта**⁹.

Как прямо указывает Эткинс: «Может быть, пришло время, когда эту границу следует переступить, но это Рубикон науки, который надо перейти с повышенным вниманием» [Galileo's Finger: The Ten Great Ideas of Science. URL: https://www.goodreads.com/book/show/68219.Galileo_s_Finger].

Перевел с болгарского Андрей Романов

⁹ Часто мы не даем себе отчета в том, как много вещей в науке обусловлено косвенными доказательствами. В математике косвенное доказательство равносильно прямому. В естественных науках теорию о происхождении организмов можно доказать только косвенным образом. А что сказать об истории, где любое доказательство минувших событий и живших некогда лиц может быть единственно косвенным! — *Примеч. авт.*

Литература

- Библия: Священное Писание на Стария и Новия Завет. София : Синодално издателство, 1992.
- Гелерт В., Кестнер Х., Нойбер З. Математически енциклопедичен речник. София : Наука и изкуство, 1983.
- Жизнь создаёт планеты? URL: <http://evolution.powernet.ru/library/lifecreate.htm> (accessed 15.10.2022).
- Калинков К. Теория на вероятностите и статистика. София : НБУ, 2002.
- Николов Т. Обща биохимия. София : Наука и изкуство, 1991.
- Паркър С. Речник по биологични науки. София : Наука и изкуство, 2002.
- Пенроуз Р. Пътят към реалността, София : Изток-Запад, 2017.
- Последний универсальный общий предок // URL: <http://short.bg/B6vmf> (accessed 15.10.2022).
- Хокинг С. Кратка история на времето. София: БАРД, 2010.
- Электродвигатели бактерий. URL: <http://www.biolar.ru/?p=947> (дата обращения: 27.09.2023).
- Bayes's theorem. URL: <https://www.britannica.com/topic/Bayess-theorem> (accessed 15.10.2022).
- Behe M. Darwin's Black Box. URL: <https://ia601307.us.archive.org/2/items/MichaelBeheDarwinsBlackBox/Michael%20Behe%20-%20Darwin's%20Black%20Box.pdf> (accessed 27.09.2023).
- Butterfield J., Isham C. Spacetime and the Philosophical Challenge of Quantum Gravity. URL: <http://arxiv.org/pdf/gr-qc/9903072> (accessed 15.10.2022).
- Davies P. About Time: Einstein's Unfinished Revolution / Ed. Simon & Schuster Pbk. April 9. 1996.
- Davies P. The Fifth Miracle. London : Penguin, 1999.
- Design and synthesis of a minimal bacterial genome. URL: <http://science.sciencemag.org/content/351/6280/aad6253> (accessed 15.10.2022).
- Galileo's Finger: The Ten Great Ideas of Science. URL: https://www.goodreads.com/book/show/68219.Galileo_s_Finger (accessed 15.10.2022).

Gitt W. In the Beginning Was Information. Bielefeld : Christliche Literatur-Verbreitung, 1997.

High-power biological wheels and motors imaged for first time. URL: <https://www.newscientist.com/article/2080642-high-power-biological-wheels-and-motors-imaged-for-first-time> (accessed 15.10.2022).

No Big Bang? Quantum equation predicts universe has no beginning. URL: <https://m.phys.org/news/2015-02-big-quantum-equation-universe.html> (accessed 15.10.2022).

No Universe without Big Bang. URL: <https://m.phys.org/news/2017-06-universe-big.html> (accessed 15.10.2022).

Pallen M. From The Origin of Species to the origin of bacterial flagella. URL: https://www.researchgate.net/publication/6837294_From_The_Origin_of_Species_to_the_origin_of_bacterial_flagella (accessed 15.10.2022).

The bacterial flagellar motor: brilliant evolution or intelligent design? URL: <https://www.abc.net.au/science/articles/2015/07/07/4251468.htm> (accessed 15.10.2022).

Type III flagellar protein export and flagellar assembly. URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167488904001016> (accessed 15.10.2022).

References

Bayes's theorem. Available at: <https://www.britannica.com/topic/Bayess-theorem> (accessed 15.10.2022).

Butterfield J., Isham C. *Spacetime and the Philosophical Challenge of Quantum Gravity*. Available at: <http://arxiv.org/pdf/gr-qc/9903072> (accessed 15.10.2022).

Davies P. *About Time: Einstein's Unfinished Revolution*. Ed. Simon & Schuster. Pbk, 1996, April 9.

Davies P. *The Fifth Miracle*. London, Penguin, 1999.

Design and synthesis of a minimal bacterial genome. Available at: <http://science.sciencemag.org/content/351/6280/aad6253> (accessed 15.10.2022).

- Galileo's Finger: The Ten Great Ideas of Science. Available at: https://www.goodreads.com/book/show/68219.Galileo_s_Finger (accessed 15.10.2022).
- Gelert V., Kestner KH., Noiber Z. *Matematičeski entsiklopedičen rechnik* [Mathematical encyclopedic dictionary]. Sofia, Nauka i izkustvo Publ., 1983.
- Gitt W. *In the Beginning Was Information*. Bielefeld, Christliche Literatur-Verbreitung, 1997.
- High-power biological wheels and motors imaged for first time. Available at: <https://www.newscientist.com/article/2080642-high-power-biological-wheels-and-motors-imaged-for-first-time> (accessed 15.10.2022).
- Kalinkov K. *Teoriya na veroyatnostite i statistika* [Probability theory and statistics]. Sofia, NBU Publ., 2002.
- Khoking S. *Kratka istoriya na vremeto* [Brief history of time]. Sofia, BARD Publ., 2010.
- Nikolov T. *Obshcha biokhimiya* [General biochemistry]. Sofia, Nauka i izkustvo Publ., 1991.
- No Big Bang? Quantum equation predicts universe has no beginning. Available at: <https://m.phys.org/news/2015-02-big-quantum-equation-universe.html> (accessed 15.10.2022).
- No Universe without Big Bang. Available at: <https://m.phys.org/news/2017-06-universe-big.html> (accessed 15.10.2022).
- Pallen M. *From The Origin of Species to the origin of bacterial flagella*. Available at: https://www.researchgate.net/publication/6837294_From_The_Origin_of_Species_to_the_origin_of_bacterial_flagella (accessed 15.10.2022).
- Parker S. *Rechnik po biologični nauki* [Dictionary of Biological Sciences]. Sofia, Nauka i izkustvo Publ., 2002.
- Penrouz R. *P"tyat k"m realnostta* [The road to reality]. Sofia, Iztok-Zapad Publ., 2017.
- Poslednii universal'nyi obshchii predok* [The last universal common ancestor] Available at: <http://short.bg/B6vmf> (accessed 15.10.2022). (In Russ.)
- The bacterial flagellar motor: brilliant evolution or intelligent design? Available at: <https://www.abc.net.au/science/articles/2015/07/07/4251468.htm> (accessed 15.10.2022).

Type III flagellar protein export and flagellar assembly. Available at: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167488904001016> (accessed 15.10.2022).

Zhizn' sozdaet planetu? [Does life create planets?] Available at: <http://evolution.powernet.ru/library/lifecreate.htm> (accessed 15.10.2022). (In Russ.)