

Творец И КОСМОС

Астрофизик Хью Росс

ВВЕДЕНИЕ

"Небеса проповедуют славу Божию, и о делах рук Его вещает твердь" (Псалом 18:2)

Редко кто из нас, выйдя из дома безоблачной темной ночью, не остановится, чтобы не бросить задумчивый взгляд на звезды. Тысячи лет люди ощущали трепет, глядя на небеса. Как возникла наша Вселенная? Существовала ли она вечно? Обязаны ли мы своей жизнью случаю, или она появилась благодаря сверхъестественному замыслу? Есть ли где-то там Бог? Если есть, то какой Он?

Традиционно Церковь отвечала на такие вопросы, основываясь на Священном Писании, в то время как наука предлагала свои собственные теории и формулировки. Разрываясь между глубоким уважением к церковным доктринам и интеллектуальной потребностью в ответах, адекватно объясняющих ощущения, христиане зачастую старались избегать таких дискуссий.

Но теперь эти два подхода больше не разделяет пропасть. В своей книге *"Творец и космос"* астрофизик Хью Росс объясняет, почему недавние научные исследования однозначно указывают на существование Бога. Ищите ли вы научное объяснение веры или хотите еще более в ней утвердиться, *"Творец и космос"* даст вам возможность самим во всем разобраться и лучше познать Творца.



Некоторые снимки [здесь](#).

Штерн Ю.М., "Скорость света: природа, следствия" NEW

ВСЕЛЕННАЯ И МЫ

Космология изучает Вселенную как единое целое - ее структуру, происхождение и развитие. Она не является предметом изучения одних только ученых, живущих в башне из слоновой кости. **Космология - наука для всех.**

Говоря словами историка, экономиста и президента колледжа, доктора Джорджа Роша, "действительно имеет значение, и большое значение, что мы думаем о космосе"¹. Рош считает, что наша концепция Вселенной формирует наше мировоззрение, жизненную философию и, таким образом, влияет на принимаемые нами решения и каждодневные действия.

Например, если Вселенная не была сотворена, или ее возникновение произошло относительно случайно, тогда она не имеет объективного смысла, и, как следствие, жизнь, включая разумную, не имеет смысла. Механическая цепь событий определяет все. Мораль и религия могут быть временно полезными, но не абсолютно необходимыми. Вселенная (с большой буквы) - вот главная реальность.



С другой стороны, если Вселенная сотворена, тогда за ее пределами должна быть иная реальность. Творец и есть та абсолютная реальность, и Он обладает властью над всем. Создатель является источником жизни и придает ей смысл и цель. Личность Творца определяет личность вообще. Характер Творца определяет мораль.

Таким образом, изучение происхождения и развития Вселенной является, в каком-то смысле, исследованием смысла и цели жизни. Космология имеет глубокие теологические и философские корни.

К сожалению, многие исследователи отказываются признать эту связь. "Во имя объективности" они собирают и исследуют данные через особые очки, которые можно назвать очками **"Все можно объяснить без Бога"**. Им бывает сложно признать, что эти очки являются их теологической позицией, их верой. Я также встречал исследователей,

разглядывающих Вселенную через очки **"Что хочу то Богом и считаю"**.

И хотя никто не может похвастаться абсолютной объективностью, есть исследователи, которые собирают и обобщают данные с тем, чтобы понять, какая теория происхождения лучше всех согласуется с фактами - что бы она ни утверждала о существовании и характере Создателя.

КОСМОЛОГИЧЕСКИЙ ШОВИНИЗМ

Поскольку космология исследует такие глобальные и вместе с тем личные проблемы, она возбудила чувство собственности и соперничества. Возможно, сегодня это более очевидно, чем когда бы то ни было. Три группы состязаются за звание наивысшего авторитета в этой области: ученые, теологи и философы.

Шовинизм ученых можно проиллюстрировать самоуверенным заявлением, которое я услышал, будучи студентом выпускного курса Университета Британской Колумбии. "Физик не только в физике разбирается лучше, чем другие, - сказал профессор, - он все может делать лучше, чем другие". Он выразил уверенность, что научная подготовка является необходимой для того, чтобы с успехом справляться со сложностями современной жизни. В аспирантуре мой профессор по теории относительности жаловался на то, что теологи прошлого вмешивались в космологию. "Сегодня, - хвастался он, - нам удалось отпугнуть большую часть священников от космологии прямым применением тензорного исчисления"².

На собрании философов я услышал, как известный оратор выражал своим коллегам соболезнование по поводу неуклюжего вмешательства в космологию ученых. "Даже лучшие физики, - говорил он, - скверные философы". На коллоквиуме теологов с подиума провозглашалось, что одни только теологи имеют право интерпретировать науку, поскольку они обладают знаниями в теологии - матери всех наук. Оратор закончил выступление на драматической ноте "Ученые обладают лишь наблюдениями. Мы обладаем откровением!"

Космологический шовинизм не просто демонстрация академической гордыни. Он отражает растущую в течение десятков лет специализацию в образовании. Университеты давно вычеркнули теологию из своих программ. Очень немногие семинарии дают научную подготовку своим студентам, если дают вообще. Студенты-философы могут изучать теологию и науки, но обычно очень поверхностно. Студенты-теологи и философы иногда изучают историю своих предметов, студенты же точных дисциплин делают это крайне редко.

Неизбежным плодом такой специализации является обособленность и отсутствие взаимопонимания, не говоря уже о неуважении к обычным людям, чьи деньги в виде налога являются основным видом поддержки исследовательских программ в космологии. Я понимаю, что специализация необходима для того, чтобы двигать науку вперед, но представьте, насколько эффективней стали бы наши исследования

окружающего мира, если бы применялся междисциплинарный подход, уделяющий должное внимание историческому контексту.

Если специалисты, перестав пугать друг друга и непосвященных, начнут диалог на понятном языке, любой, кто захочет, сможет исследовать и связывать воедино факты о Вселенной. И тогда мы все, включая новичков, сможем глубже постичь смысл и цель существования мироздания, жизни, всего человечества и каждого человека в отдельности.

ССЫЛКИ

1. George Roche, *A World Without Heroes: The Modern Tragedy* (Hillsdale, MI: Hillsdale College Press, 1987), page 120.

2. L. Schucking, "Cosmology", *Relativity Theory and Astrophysics. Relativity and Cosmology*, ed. Jurgen Ehlers (Providence, RI: American Mathematical Society, 1967), page 218

МОИ СКЕПТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ

Мои собственные размышления о смысле жизни начались с интереса к космосу. Я родился вскоре после второй мировой войны в Монреале, в Канаде. Мой отец был инженером-самоучкой, а мать — медицинской сестрой. Еще до моего рождения отец организовал прибыльное дело по гидравлическому машиностроению. Быстрый финансовый рост компании оказался слишком большим искушением для партнера отца, который в один прекрасный день исчез вместе со всем капиталом. На последние деньги отец привез мою мать, двух сестер и меня в Ванкувер, в Британскую Колумбию. Район, где мы поселились, был бедным, но разнообразным в культурном отношении. Наши соседи были в основном беженцы из Восточной Европы и Азии — люди, которые, подобно моим родителям, в прошлом имели хорошее положение, но либо потеряли его, либо пожертвовали им, спасая свои жизни.

Мои родители рассказывают, что они увидели во мне живой интерес к природе с того момента, как я начал говорить. Помню, как однажды звездной ночью я шел по тротуару со своими родителями и спросил их горячие ли звезды. Они уверили меня, что очень горячие. Когда я спросил их почему, они предложили мне пойти в библиотеку. Они знали, что я так и сделаю.

Библиотека в моей начальной школе была хорошей, обеспечена книгами по астрономии. Читая, я был поражен тем, насколько звезды горячие и что они так ярко горят. Я узнал, что в нашей Галактике имеется сто миллиардов светил, а во Вселенной — более сотни миллиардов галактик. Я был поражен такой необъятностью. Мне захотелось узнать о Вселенной как можно больше.

На восьмом году жизни я перечитал все книги по физике и астрономии, которые нашел в школьной библиотеке. На следующий год книги по этой теме я читал уже в детском отделе публичной библиотеки Ванкувера.

К тому времени я уже знал, что хочу быть астрономом. Мои друзья тоже много читали, стараясь определить свое призвание. Мы не считали себя вундеркиндами. Бесперывные дожди Ванкувера позволяли сидеть дома и много думать.

В возрасте десяти лет я изучил всю научную литературу в детском и юношеском отделах публичной библиотеки и получил доступ во взрослую библиотеку. Несколькими годами позже я был допущен в библиотеку университета Британской Колумбии. В шестнадцать лет я уже читал публичные лекции по астрономии, а в семнадцать — получил премию на научной конференции в Британской Колумбии за работу по переменным звездам. Кроме того, в семнадцать лет я стал ответственным за наблюдения в Ванкуверском филиале Королевского Астрономического общества Канады (организация, объединяющая в основном астрономов-любителей). Я был счастлив, что так рано нашел свое призвание.

КТО ВСЕ ЭТО СДЕЛАЛ ?

Даже будучи ребенком, я всегда чувствовал благоговение перед природой. Ее красота и гармония, соединенные с поражающей сложностью, заставляли задуматься, как это могло возникнуть.

К пятнадцати годам я понял, что только теория типа "Большого Взрыва" может разумно объяснить возникновение Вселенной. Если Вселенная возникла в результате "Большого Взрыва", это значит, что она имела начало. Если было начало, то есть Тот, Кто это начало положил.

С тех пор я никогда не сомневался в существовании Бога. Но как и те астрономы, чьи книги я читал, я предполагал, что Положивший Начало далеко и общаться с ним нельзя. Естественно, рассуждал я, Бог, создавший Вселенную с более чем десятью миллиардами триллионов звезд, не будет заботиться о происходящем на незначительной пылинке, которую мы называем Землей.

РАЗОЧАРОВАНИЕ В "СВЯЩЕННЫХ" КНИГАХ

Из занятий по истории в высшей школе я знал, что люди, как правило, серьезно относились к своей религии. Зная, что европейские философы эпохи Просвещения религию открыто игнорировали, я начал изучать их работы в надежде найти ответы на свои вопросы. Однако я обнаружил только бесконечные споры, несостоятельные и противоречивые мнения. Я начал ценить природу в еще большей степени, ибо в ней не было подобной путаницы.

Просто ради справедливости и из нежелания исходить из чьих-либо мнений, я решил исследовать священные книги главных мировых религий. Я посчитал, что если Бог-Создатель говорил через какую-нибудь из этих книг (хотя я в этом сомневался), тогда Его Слово будет явно отличаться от того, что пишут люди. Я рассудил, что если люди изобрели религию, их книги будут содержать логические ошибки и неточности, но если сам Бог говорил с людьми, Его Слово будет отражать Его сверхъестественную сущность. Оно будет таким же ясным и логичным, как природа. Я выбрал историю и естественные науки в качестве того, что поможет проверить откровения, на которых основаны различные религии.

Уже несколько первых "священных" книг, которых я прочел, подтвердили мои подозрения. Я обнаружил, что их утверждения не совпадали с установленными историческими и научными фактами (см. раздел "[Дебаты: 2-й раунд](#)"). Я также обратил внимание на стиль написания, который лучше всего определить, как загадочный, мистический и туманный. Меня расстраивало, что в эти книгах трудно найти нечто определенное, что можно было бы проверить на опыте. Софистика и несовпадение с установленными фактами противоречили характеру Бога, тому характеру, отражение которого я ощущал в природе.

СЛОВО ОТ БОГА

Я ощущал некоторое самодовольство, пока не взялся за Гедеонскую Библию, которую получил (но не прочел), когда еще учился в школе. Отличительные черты этой книги поразили меня с самого начала. Книга была простой, прямой и необычной. Я был удивлен, обнаружив в ней такое количество подробных исторических и научных ссылок.

На исследование первой главы у меня ушел целый вечер. Вместо очередной волшебной сказки о сотворении, в ней был дан отчет о первоначальном состоянии Земли, отчет, сравнимый со статьей в научном журнале — точное описание с позиций астро- и геофизики — с кратким изложением последовательных изменений, в итоге которых Земля была населена живыми существами и, наконец, людьми. Рассказ был прост, прекрасен и безупречен с научной точки зрения. Я понял, что с точки зрения наблюдателя, находящегося на земной поверхности, порядок и описание событий процесса творения совершенно совпадали с тем, что мы видим в природе. Я был потрясен.

В ту ночь я пообещал себе тратить на исследование Библии по меньшей мере час в день, чтобы проверить точность всех ее утверждений, сравнив их с данными естественных наук, географии и истории. Я ожидал, что на это у меня уйдет четыре недели. Оказалось, что проверить нужно так много, что я потратил на это полтора года.

Под конец пришлось признаться себе в том, что ни единой доказуемой ошибки или противоречия найти не удалось. Не хочу сказать, что в Библии не было ни одного места, которое бы я не понял, или вопроса, который я не мог бы разрешить. Однако вопросы и места,

которые были мне непонятны, не обескураживали меня, ибо подобное я встречал и в природе. Но так же, как и в природе, я был поражен тем, сколь многое можно было понять и разрешить.

Теперь я был убежден, что Библия сверхъестественно точна и богодухновенна. Ее совершенство могло происходить только от Самого Творца. Я также осознал, что Библия уникальна в том, как она рассказывает о Боге и Его отношениях с людьми, потому что говорит об этом, выходя за рамки тех четырех измерений, которые знаем мы, смертные (длина, ширина, высота и время). Поскольку человеческие создания не могут видеть того, что происходит в измерениях, недоступных их восприятию, описания таких явлений в Библии говорят в пользу ее сверхъестественного происхождения.

В итоге, математическим путем я определил, что Библия намного достоверней некоторых законов физики. Например, из физики я знаю, что существует один из 10^{80} (это цифра один с последующими восьмьюдесятью нулями) шансов, что второй закон термодинамики начнет действовать в обратном направлении. Я просчитал (с помощью скептически настроенных друзей) вероятность исполнения тринадцати пророчеств Библии, касающихся определенных людей и их действий. По моим завышенным подсчетам вероятность исполнения этих пророчеств без сверхъестественного вмешательства меньше одного шанса из 10^{138} .¹ **Это значит, что Библия в 10^{58} раз надежней, чем второй закон термодинамика только по этой группе предсказаний.**

Признавая, что в каждый данный момент времени моя жизнь зависит от надежности второго закона термодинамики, я увидел, что единственным рациональным решением является доверие Вдохновителю Библии, по крайней мере, в той же степени, в какой я доверился законам физики. Я также понял, каким самонадеянным человеком я был. Однажды вечером, после долгого изучения стихов о спасении в Новом Завете, я смирился пред Богом, прося Его простить мое самовозвеличение и все грехи, проистекавшие из него, и твердо решил следовать Его заповедям всю свою жизнь. В 1.06 утра я написал свое имя на последней странице Гедеонской Библии, подтверждая, что принял Христа как своего Господа и Спасителя.

НОВЫЕ СВИДЕТЕЛЬСТВА

Все научные и исторические свидетельства, которые я собрал, значительно укрепили мою уверенность в истинности Библии и убедили меня в том, что Создатель действительно говорит через эту священную книгу. Я продолжал свое обучение, чтобы стать астрономом. Мои исследования космоса и Библии явили мне чудесную личность Бога в еще большей полноте, чем я предполагал.

В течение многих лет в различных областях науки постоянно возникали новые свидетельства, все сильнее подтверждавшие истинность христианства. К 1986 году некоторые открытия сделали доказательства в пользу Библейского Бога настолько убедительными, что вместе с



другими я создал организацию [Reasons To Believe](#), чтобы иметь возможность сообщать новые свидетельства как можно большему количеству людей.

Теперь, многие годы спустя, сделаны еще более значительные открытия. Одно из них назвали величайшим открытием века. Светские ученые объявили средствам массовой информации, что эти новые открытия делают Бога понятным более, чем когда-либо. Раздел "Открытие века" рассказывает о том, что вынудило обычно сдержанных ученых заговорить столь взволнованно и эмоционально.

ССЫЛКИ

1. Эти расчеты подробным образом изложены в моей небольшой работе *Fulfilled Prophecy: Evidence for the Reliability of the Bible* (P.O. Box 5978, Pasadena, CA: Reasons To Believe, 1975). [Перевод на русский язык](#)

ОТКРЫТИЕ 20 ВЕКА

Газеты всего мира 24 апреля 1994 года провозгласили о сенсационном открытии американской научно-исследовательской команды. Сообщения об этом не сходили с передовицы "London Times" в течение пяти последующих дней. Американское телевидение посвятило рассказу об этом в программе новостей целых сорок минут.

РЕАКЦИЯ УЧЕНЫХ

Отчего же столько шума? Группа астрофизиков сообщила о последних находках COBE (Cosmic Background Explorer), спутника-исследователя космического фона подтверждающих теорию о сотворении посредством «Большого Взрыва».



В комментариях ученых по поводу события преобладали выражения в превосходной степени. Карлос Фрэнк из Британского Университета Дурэма восклицал: **"Это самое замечательное событие, которое случилось за всю мою жизнь ученого-космолога"**¹. Профессор математики из Кембриджского Университета, Стефен Хокинг, известный, как человек, предпочитающий сдержанные оценки, сказал: "Это открытие века, если не открытие всех времен".² Майкл Тернер, астрофизик из Чикагского Университета и лаборатории Ферми, охарактеризовал открытие, как "невероятно важное... Значение его нельзя переоценить. Они обнаружили Грааль космологии".³

Метафора Тернера напомнила знакомую тему. Джордж Смут из Калифорнийского Университета в Беркли, астроном и руководитель проекта по COBE, заявил: **"То, что мы нашли, является свидетельством рождения Вселенной"**.⁴ Он добавил: **"Это все равно, что смотреть на Бога"**.⁵

Количество теистических признаний росло. Согласно выражению историка естественных наук, Фредерика Б.Бэрнема, для сообщества ученых мысль о том, что Бог сотворил Вселенную, является "сегодня более уважаемой гипотезой, чем когда-либо за прошедшие сотни лет".⁶ Тед Коппель, ведущий "Ночную линию" на канале Эй-Би-Си, начал свое интервью с астрономом и физиком с того, что процитировал первые два стиха книги Бытия. Физик немедленно добавил третий стих, как тоже относящийся к открытию.

Астрономов, которые не приходят к теистическим или деистическим воззрениям, становится все меньше, а оставшиеся даже отмечают, что идут против течения. Джеффри Бэрбидж из Калифорнийского университета в Сан-Диего жалуется на то, что его друзья-астрономы дружно присоединяются к "Первой церкви Христа «Большого Взрыва»".⁷

ДОКАЗАТЕЛЬСТВА "БОЛЬШОГО ВЗРЫВА"

Все эти волнения возникли потому, что открытия, сделанные спутником COBE, помогли разрешить мистическую тайну теории "Большого Взрыва", объясняющей происхождение и развитие Вселенной, таким образом подтверждая и уточняя теоретическую модель (фактически, ряд моделей).

Теория "Большого Взрыва" утверждает, что вся физическая Вселенная — вся материя и энергия, и даже четыре измерения пространства и времени — возникли из состояния бесконечных, или близких к бесконечным значениям плотности, температуры и давления. Вселенная возникла из объема намного меньшего, чем точка в конце этого предложения, и она продолжает расширяться.

До апреля 1992 года астрофизики уже очень много знали о том, как зародилась Вселенная. Не хватало лишь одного небольшого, но важного компонента; можно сказать, что в устройстве некой машины им было известно все, кроме одной детали. Они знали, как должна выглядеть эта деталь, и приблизительно знали, где ее искать. Спутник COBE был спроектирован специально для того, чтобы найти эту отсутствующую часть — а именно, объяснить, как после "Большого Взрыва" образовались галактики.

Сам механизм расширения и многие его основные компоненты были предсказаны физиками, работавшими над этой проблемой еще в начале двадцатого века. Ричард Толмэн в 1922 году показал, что, поскольку Вселенная расширяется, она должна остывать от исключительно высоких изначальных температур.⁸ Законы термодинамики утверждают, что всякая расширяющаяся система должна остывать. Георгий Гамов в 1946 году открыл, что только быстрое охлаждение космоса от близких к бесконечности высоких температур может объяснить тот факт, что протоны и нейтроны соединились таким образом, что образовалась наблюдаемая нами вселенная, состоящая из 73% водорода, 24% гелия и 3% более тяжелых элементов.⁹

КОСМИЧЕСКАЯ ПЕЧЬ

Основываясь на выводах Толмэна и Гамова, астрономы понимали, что начало Вселенной и последующее ее развитие напоминало горячую кухонную печь. Когда дверца печи открыта, жар, находящийся в печи, вырывается наружу. При этом тепло рассеивается. Энергия излучения, которая была заключена в нескольких кубических футах печи, теперь распространяется на несколько сот кубических футов кухни. Внутренние стенки печи постепенно охлаждаются до комнатной температуры, которая теперь становится чуть выше, чем была раньше.

Если знать максимальную температуру печи и объем комнаты, в которой рассеивается жар, то можно определить степень нагрева комнаты.

Если бы жар печи использовался для того, чтобы высушить мокрые полотенца, было бы важно контролировать температуру печи так же, как и скорость, с которой печь отдает свой жар комнате. Если бы жар был слишком велик или рассеивание жара шло слишком медленно, то полотенца бы обгорели. Напротив, если бы печь была слишком прохладной или распространение жара слишком быстрым (скажем, комната слишком велика, или полотенца слишком далеко от печи), то полотенца остались бы мокрыми.

Точно также, если бы Вселенная расширялась очень медленно, произошло бы слишком интенсивное слияние нуклонов (протонов и нейтронов) в ядра тяжелых металлов, в результате оказалось бы недостаточно легких элементов, являющихся основой жизни. С другой стороны, если бы расширение шло быстрее, слияние ядер привело бы к слишком интенсивному образованию легких элементов, что, в свою очередь, ограничило бы количество тяжелых элементов, также необходимых для жизни.

Следуя аналогии с печью, группа исследователей под руководством Гамова в 1948 году рассчитала, какие температурные условия необходимы для возникновения того разнообразия элементов, которое мы наблюдаем во Вселенной сегодня. Они пришли к выводу что Вселенную должно пронизывать излучение с температурой всего лишь около 5° выше абсолютного нуля (соответствующего -273° по Цельсию или -460° по Фаренгейту).¹⁰

В то время телескопы и измерительная аппаратура были не в состоянии зафиксировать такие низкие температуры. Но к 1964 году Арно Пензиас и Роберт Вильсон сконструировали прибор, который успешно из мерил на радиоволнах космическое фоновое излучение (то есть тепло) лишь на 3° выше абсолютного нуля.¹¹ Со времени того первого открытия космическое фоновое излучение было измерено с более высокой точностью и на значительно большем числе радиоволн.¹² Но на многих радиоволнах космическое фоновое излучение оставалось заблокированным земной атмосферой, поэтому его невозможно было

обнаружить. Только телескоп, функционирующий в открытом космосе, мог бы справиться с подобной задачей.

ПЕРВОЕ ОТКРЫТИЕ "СОВЕ"

Первые результаты, полученные СОВЕ, о которых было доложено в январе 1990 года,¹³ показали, что Вселенная похожа на совершенный нагреватель, фактически отдающий всю имеющуюся у него энергию. Данные показали, что температура фонового излучения очень низка и постоянна во всех направлениях. Не было обнаружено температурных отклонений, превышающих одну сотую процента.

Необычайно низкая температура и однородность космического фонового излучения убедила астрономов в том, что Вселенная должна была иметь чрезвычайно высокую исходную температуру около 15 или 20 миллиардов лет назад. Эти находки в значительной степени способствовали тому, что были отвергнуты многие альтернативные модели возникновения Вселенной, например, теория стационарного состояния (см. «Дебаты: 1-й раунд»). Как могли ученые, исходя из открытий, сделанных при помощи СОВЕ, придти к выводу о горячей и относительно недавно возникшей Вселенной? Чтобы найти ключ к ответу, давайте вернемся к нашей аналогии с кухонной печью.

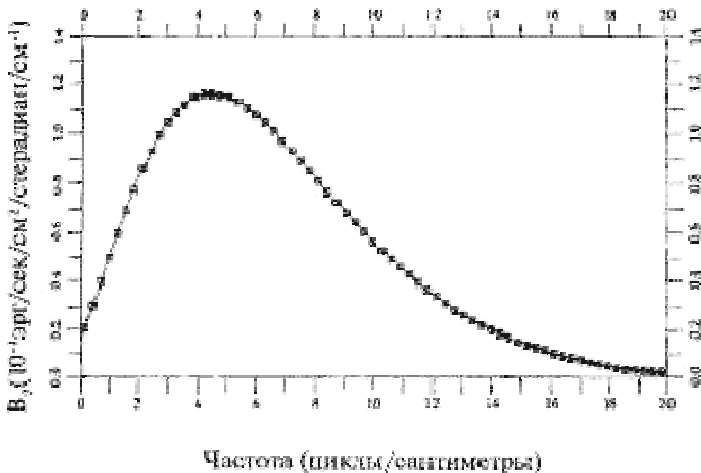


Рис. 1 Первые измерения СОВЕ спектра космического фонового излучения вблизи Северного Галактического полюса.

Результаты измерений показали температуру космического (нового излучения равную 2,735° выше абсолютного нуля по с градусной шкале. Отклонения между результатами, полученными СОВЕ, и спектром идеального излучателя (плавная кривая) оказались меньше 1% по всей шкале наблюдаемых частот.

-- С разрешения Джона Матера. Годдард. NASA

Предположим, что печь была окружена тысячами термометров, каждый из которых был расположен в совершенно одинаковом расстоянии от печи. Предположим также, что через некоторое время после того как печь была нагрета и отключена, а ее дверца открыта, каждый термометр показал совершенно одинаковую температуру. Мы бы пришли к единственно возможному выводу, что поток тепла, распространяющийся из печи в комнату, нагревал воздух кухни. Это предполагает, что начальная температура нагрева в печи должна быть намного больше, чем комнатная температура. Кроме того, если все тысячи термометров показывают очень низкую температуру, то мы приходим к выводу, что с момента открытия двери прошло значительное время.

ФАНТАСТИЧЕСКИЙ ВЗРЫВ

Температурные измерения, сделанные COBE, представляют убедительные доказательства горячего происхождения космоса несколько миллиардов лет назад. Астрономы обычно представляют это горячее начало в виде "Большого Взрыва", и не без оснований. Низкая и одинаковая температура космического фонового излучения, соответствующая спектру идеального излучателя, говорит о том, что Вселенная потеряла огромное количество энергии, что типично для любого взрыва. Потеря энергии измеряется величиной называемой энтропией. Энтропия отражает степень, с которой энергия в замкнутой системе рассеивается, или излучается (в виде тепла) и, таким образом, становится непригодной для выполнения работы. Удельная энтропия — это количество энтропии в конкретной системе, приходящееся на один протон.

Хорошим примером ярко выраженной энтропической системы является горящая свеча, которая активно излучает свою энергию в пространство. Свеча имеет удельную энтропию, равную приблизительно двум. Только очень сильные взрывы имеют более высокую удельную энтропию. Удельная энтропия Вселенной — около одного миллиарда — громадная величина, не поддающаяся сравнению. Даже взрывы сверхновых, самые энтропийные из событий, происходящих в настоящее время во Вселенной, имеют удельную энтропию в сотни раз меньше.

Только теория "Большого Взрыва" может объяснить такую высокую удельную энтропию Вселенной. (Позвольте мне заметить для тех, кто стремится представить нашу Вселенную "неэффективным" механизмом, что лишь Вселенная с такой огромной удельной энтропией могла произвести наблюдаемое разнообразие элементов.¹⁴ Можно также показать, что если бы удельная энтропия была чуть выше или несколько ниже, ни звезды, ни планеты никогда бы не смогли существовать.¹⁵)

ВТОРОЕ ОТКРЫТИЕ "COBE"

Однородность космического фонового излучения помогла подтвердить теорию горячего начала, или теорию "Большого Взрыва". Но она же создала и потенциальную проблему в понимании той стадии

развития которая, по подсчетам ученых, должна была наступить примерно через миллиард лет после начала сотворения. Астрономы знали, что фоновое излучение не могло быть абсолютно однородным. По крайней мере, какой-то уровень отклонений в космическом фоновом излучении необходим, чтобы объяснить образование галактик скоплений галактик. Любая из разумных теорий, объяснявших то, как могли образоваться галактики, требовала температурных отклонений приблизительно в десять раз меньших тех, которые COBE был в состоянии обнаружить в 1990 году. К счастью, результаты, обнародованные 24 апреля 1992 года, были от десяти до ста раз более точными, чем измерения 1990 года.

Эти еще более точные измерения показали, что в фоновом излучении существуют отклонения, равные $1/100000$ ¹⁶, то есть именно такие, какие предполагали обнаружить астрономы.¹⁷ Отсутствующая часть механизма находилась именно там, где ее искали. Более того, измерения разрешили одну из загадок самого механизма — из чего он сделан и как он работает. Они помогли сузить список теорий образования галактик до тех, которые включают в себя как обычную материю, так и тот удивительный компонент, который называется экзотической материей.

ПОДТВЕРЖДЕНИЯ

В завершение следует отметить, что эти невероятные открытия COBE сначала встретили сопротивление со стороны группы астрономов, включая Джеффри Бэрбиджа.¹⁸ Но их скептицизм показался другим астрономам необоснованным, поскольку температурные отклонения выявились в одних и тех же областях неба при наблюдениях на трех различных длинах волн. (см. рис. 2)

Несколько месяцев продолжался сбор фактов, подтверждающих открытия. Аэростаты, проводившие измерения на четырех длинах волн, более коротких, чем те три, на которых производил измерения COBE, показали температурные колебания, в точности совпадающие с картами спутника. Эдвард Ченг, руководитель эксперимента, подытожил: "Маловероятно, чтобы в двух совершенно разных системах случайный шум дал проявиться одним и тем же сгущениям в одних и тех же участках неба".¹⁹

Год спустя два радиометра, работающие в Тенерифе в Испании, обнаружили наличие структуры в фоновом космическом излучении. Хотя измерения COBE и аэростатов были достаточно чувствительны, чтобы установить наличие колебаний в космическом фоновом излучении, они не могли точно обрисовать положение и размер зон отклонения. Это описание было получено с помощью радиометров, производивших измерения на трех разных волнах, более длинных, чем в эксперименте COBE и аэростатных. Угловое разрешение (размер угла, под которым производятся измерения) равнялось $5,5^\circ$. Были обнаружены флуктуации размером до десяти градусов, и амплитуда этих флуктуаций полностью

совпадала с более ранними статистическими данными COBE и аэростатов.²⁰

Совсем недавно были обнаружены флуктуации космического фонового излучения с характерным угловым размером около 1° . Эти новейшие измерения также соответствуют результатам исследований COBE и аэростатов.²¹ Важно понять, что вопрос образования галактик больше не бросает тень сомнения на сценарий «Большого Взрыва».

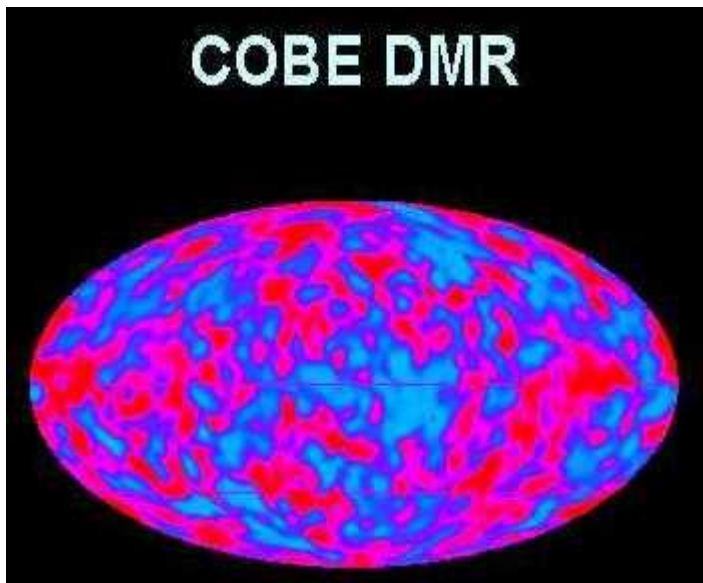


Рис. 2 Микроволновая карта неба, составленная в результате наблюдений, полученных дифференциальным микроволновым радиометром (ДМР) COBE в течении одного года

Млечный Путь проходит горизонтально по середине карты. Данные трех волн ДМР использовались для моделирования и удаления излучения, вносимого нашей Галактикой. Эта карта впервые обнаружила температурные флуктуации космического фонового излучения. Амплитуда флуктуаций согласуется с теорией возникновения и эволюции галактик при участии большого количества экзотической материи.

-- С разрешения Лаборатории реактивных систем, NASA.

ТРЕТЬЕ ОТКРЫТИЕ "СОВЕ"

Различия между результатами исследований COBE 1990 года и спектром идеального излучателя не превосходят 1% по всему диапазону наблюдаемых частот. Данные, полученные исследовательской группой COBE, о которых было доложено на собрании Американского Астрономического Общества в январе 1993 года, уменьшили отклонения до 0,03%. Новые данные также позволяют уточнить значение температуры космического фонового излучения: $2,726^\circ$ по Кельвину (то есть $2,726^\circ$ выше абсолютного нуля). Точность определения $-0,01^\circ\text{K}$.²² Таким образом, подтверждены прежние независимые измерения.²³

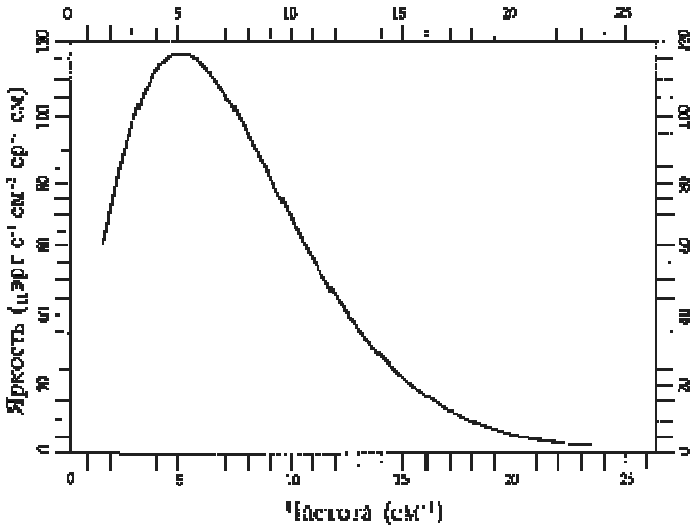


Рис.3 Новейшие результаты COBE по измерению спектра космического фонового излучения.

Отклонения между измерениями COBE и спектром идеального излучателя (кривая) меньше 0,03% по всему диапазону наблюдаемых частот. Это самое сильное и прямое доказательство в пользу теории горячего сотворения мира "Большим Взрывом".

— С разрешения Джона Матера, Годдард, NASA.

ОТКРЫТИЕ ТЕЛЕСКОПА "КЕК"

Позвольте уточнить, что температура $2,726^{\circ}\text{K}$ является температурой космического фонового излучения близлежащего космического пространства. Поскольку излучение далеких областей приходит к нам с большим запаздыванием, измерения на таком расстоянии показывают температуру космоса в отдаленные времена. Если теория "Большого Взрыва" верна, измерения на больших расстояниях должны дать значительно более высокие температуры космического фонового излучения. По этой причине астрономы в течение многих лет желали измерить космическое фоновое излучение на дальних расстояниях.

В сентябре 1994 года это желание сбылось. Только что заработавший телескоп Кек, самый большой оптический прибор в мире, дал возможность астрономам измерить спектральные линии углерода в двух газовых облаках, удаленных от нас настолько, что их излучение дает представление об эпохе, когда Вселенная была в четыре раза моложе, чем сейчас. Они сумели выбрать линии, которые обеспечили высокоточные измерения температуры космического фонового излучения. Согласно модели горячего "Большого Взрыва" фоновое излучение во Вселенной на такой ранней стадии должно было быть $7,58^{\circ}\text{K}$. Наблюдения телескопа Кек показали $7,4 \pm 0,8^{\circ}\text{K}$.²⁴ Говоря словами Дэвида Мейера, астрофизика из Северозападного Университета, эти измерения "поразительно точно соответствуют теории «Большого Взрыва»".²⁵

ВЕСКИЕ ДОКАЗАТЕЛЬСТВА

Открытия Хаббла, Кека, ROSATa и COBE помогли разрешить тайну того, как галактики и галактические скопления образовались в результате сотворения посредством горячего "Большого Взрыва". Уровень отклонений фонового излучения, наблюдаемый COBE, совпадает с оценкой количества и соотношения экзотической и обычной материи, полученной Хабблом, Кеком и ROSATом. Наблюдаемая распространенность дейтерия, бора и бериллия согласовывается с тем, что можно ожидать от Вселенной в свете открытий массивных гравитационных линз, МАКОГ (Массивные компактные объекты гало), излучения горячего межгалактического газа, измерений скорости расширения, обнаружения молодых галактик и движения БМО (Большое Магеллановое Облако). Эти находки согласуются с небольшими температурными колебаниями космического фонового излучения, не теряя своей значимости в связи с только что рассмотренным эффектом квазаров. Мы видим то, о чем ученые только мечтали. Все сходится и сходится прекрасно.

Неудивительно, что физики и астрономы испытывают восторг. Их модель космической машины начинает приобретать законченный вид. Ее части еще нуждаются в значительной подгонке, чтобы она могла слаженно работать, но они знают, что у них есть все чтобы она работала.

Астрономы начали переход от убеждения, что Вселенная была сотворена посредством горячего "Большого Взрыва", к убеждению, что она появилась в результате горячего "Большого Взрыва" определенного типа, в котором доминировала экзотическая материя. (Этот более специфический вывод все еще допускает несколько вариантов, хотя один вариант почти отвергнут, а именно, что вся экзотическая материя во Вселенной — холодная темная материя). Как бы ученые ни уточняли частные вопросы общей теории, это лишь усиливает их уверенность в правильности картины сотворения в целом — настолько, что они готовы сказать, что все уже доказано. **Имея на руках явные доказательства "Большого Взрыва", многие астрономы готовы объявить о главном выводе из этой теории: о существовании Бога-Творца.** Но каким именно образом "Большой Взрыв" доказывает существование Бога? [Следующие](#) несколько разделов посвящены этому вопросу.

ССЫЛКИ

1. Nigel Hawkes, "Hunt On for Dark Secret of Universe", London Times, 25 April 1992, page 1.
2. Hawkes, page 1.
3. The Associated Press, "U. S. Scientists Find a «Holy Grail»: Ripples at Edge of the Universe," International Herald Tribune (London), 24 April 1992, page 1.
4. The Associated Press, page 1.
5. Thomas H. Maugh II., "Relics of «Big Bang» Seen for First Time", Los Angeles Times, 24 April 1992, pages A 1, A30.
6. David Briggs, "Science, Religion, Are Discovering Commonality in Big Bang Theory," Los Angeles times, 2 May , 1992, pages B6-B7.
7. Stephen Strauss, "An Innocent's Guide to the Big Bang Theory: Fingerprint in Space Left by the Universe as a Baby Still Has Doubters Hurling Stones", The Globe and Mail (Toronto). 25 April 1992, page 1
8. Richard C. Tolman, "Thermodynamic Treatment of the Possible Formation of Helium from Hydrogen", Journal of 'the American Chemical Society 44 (1922), pages 1902-1908.
9. George Gamow, "Expanding Universe and the Origin of the Elements", Physical Review 70 (1946), pages 572-573.
10. Ralph A.. Alpher and Robert C. Herman, "Evolution of the Universe", Nature 162 (1948), pages 774-775.
11. Arno A. Penzias and Robert W. Wilson, "A Measurement of Excess Antenna Temperature at 4080 Mc/s", Astrophysical Journal 142 (1965),

pages 419-421; Robert H. Dicke et al., "Cosmic Black-Body Radiation", *Astrophysical Journal* 142 (1965), pages 414-419.

12. George F. Smoot, "Comments and Summary on the Cosmic Background Radiation", *Proceedings of the International Astronomical Union Symposium, No. 104: Early Evolution of the Universe and Its Present Structure*, ed. G.O. Abell and G. Chincarini (Dordrecht, Holland; Boston, MA, USA: Reidel Publishing, 1983), pages 153-158.

13. Craig J. Hogan, "Experimental Triumph", *Nature* 344 (1990), pages 107-108; J.C. Mather et al., "A Preliminary Measurement of the Cosmic Microwave Background Spectrum by the Cosmic Explorer (COBE) Satellite", *Astrophysical Journal Letters* 354 (1990), pages L37-L40.

14. Hugh Ross, *The Fingerprint of God*, 2nd ed. rev. (Orange, CA: Promise Publishing, 1991), pages 87-88.

15. Ross, page 124.

16. George F. Smoot et al., "Structure in the COBE Differential Microwave Radiometer First Year Maps," *Astrophysical Journal Letters* 396 (1992), pages L1-L6; C. L. Bennett et al., "Preliminary Separation of Galactic And Cosmic Microwave Emission for the COBE Differential Microwave Radiometers," *Astrophysical Journal Letters* 396 (1992), pages L7-L12.

17. L. Wright et al., "Interpretation of the Cosmic Microwave Background Radiation Anisotropy Detected by the COBE Differential Microwave Radiometer," *Astrophysical Journal Letters* 396 (1992), pages L13-L18.

18. Комментарии Джеффри Бэрбиджа прозвучали в радиопередаче "Живьем из Лос-Анджелеса", которую вел Фил Рейд. Эта программа вышла в эфир 11 мая 1992 года, и разговор в ней шел об открытии флуктуаций фонового излучения, сопровождающих "Большой Взрыв". В программе принимали участие доктора Г. де Амичи, Джеффри Бэрбидж, Рассел Хамфрис и Хью Росс.

19. Ron Cowen, "Balloon Survey Backs COBE Cosmos Map," *Science News* 142 (1992), page 420.

20. Hancock, et al., "Direct Observation of Structure in the Cosmic Background Radiation," *Nature* 367 (1994), pages 333-338.

21. C. Clapp, et al., "Measurements of Anisotropy in the Cosmic Microwave Background Radiation at Degree Angular Scales Near the Stars Sigma Herculis and Iota Draconis," *Astrophysical Journal Letters* 433 (1994), pages L57-L60.

22. Ron Cowen, "COBE: A Match Made In Heaven," *Science News* 143 (1993), page 43; J. C. Mather, et al., "Measurement of the Cosmic

Microwave Background Spectrum by the COBE FIRAS Instrument," *Astrophysical Journal* 420 (1994), pages 439-444.

23. Katherine C. Roth, David M. Meyer, and Isabel Hawkins, "Interstellar Cyanogen and the Temperature of the Cosmic Microwave Background Radiationf," *Astrophysical Journal* 413 (1993), pages L67-L71.

24. Antoinette Songaila, et. al., "Measurement of the Microwave Background Temperature at Redshift 1.776," *Nature* 371 (1994), pages 43-45.

25. David M. Meyer, "A Distant Space Thermometer," *Nature* 371 (1994). page 13.

ИССЛЕДОВАНИЯ ЭЙНШТЕЙНА

Вначале двадцатого века, до появления теории относительности Альберта Эйнштейна, ученые не видели причин подвергать сомнению тот постулат, что Вселенная бесконечна и везде одинакова. В конце концов, философские и научные обоснования такого взгляда были утверждены одним из самых влиятельных мыслителей всех времен, Иммануилом Кантом (1724—1804).

БЕСКОНЕЧНОСТЬ

Кант рассуждал, что Бесконечное Бытие может быть отражено не менее, чем в бесконечной Вселенной.¹ То, как Вселенная начала существовать, — акт духовный и поэтому, согласно Канту, непознаваемый. Его больше интересовало то, как она работает. Исследования убедили его в том, что все во Вселенной может быть рассчитано при помощи законов механики, описанных Исааком Ньютоном (1642—1726). Основываясь на этом, он построил первую из целой серии механистических моделей Вселенной.

Кант распространил свои умозаключения за пределы физической науки в область биологии. По его представлениям, статическая (условия, благоприятные для жизни, сохраняются неограниченное время), бесконечно древняя и бесконечно большая Вселенная предоставляет возможность для возникновения бесконечного числа случайностей. С бесконечным количеством строительного материала (атомы и молекулы) и бесконечным количеством вариантов их сборки в случайных сочетаниях (при наличии соответствующих физических и химических условий в течении бесконечного времени) возможен любой конечный продукт — и даже такой высокой сложности, как немецкий философ.² Попытку сконструировать модель возникновения человеческой жизни он оставил только тогда, когда понял, что отсутствует научное понимание работы человеческого организма.

Возможно, основная заслуга в появлении дарвинизма и множества происшедших от него «измов» принадлежит Иммануилу Канту.³

КУДА НИ БРОСИШЬ ВЗГЛЯД

В качестве доказательства того, что наши представления о космосе имеют большое значение, мы можем привести тот факт, что ни одно столетие до девятнадцатого века не являлось свидетелем столь драматических изменений взглядов людей на жизнь и окружающий мир. Корни этих изменений уходят в бесконечную Вселенную, и эта теория получала все большую теоретическую и экспериментальную поддержку. Более мощная оптика позволила астрономам заглянуть в отдаленные глубины космоса, но все, что они увидели, были лишь те же бесчисленные звезды и газовые облака.

Тысячи звезд и несколько десятков газовых облаков стали теперь миллиардами звезд и миллионами газовых облаков. Они казались бесконечными. Астрономы и обычные люди были потрясены грандиозностью увиденного.

Дальнейшая поддержка кантовской модели Вселенной пришла от поразительного триумфа законов движения Ньютона. Когда астрономы проанализировали движение планет, спутников, вращающихся вокруг планет, движение комет и астероидов, движение двойных звезд, звезд в звездных скоплениях — все соответствовало законам Ньютона. Представление Канта о том, что все во Вселенной можно объяснить с точки зрения законов механики, неукоснительно подтверждалось.

Сочетание наблюдений астрономов с лежащим на поверхности ответом на парадокс темного ночного неба (см. вкладку **«Парадокс темного ночного неба»**) привело к тому, что космологическая модель Канта из гипотезы превратилась в теорию. К концу девятнадцатого века она считалась непререкаемым авторитетом.

ПАРАДОКС ТЕМНОГО НОЧНОГО НЕБА

Почему наступает темнота, когда солнце садится? Вопрос не такой банальный, как может показаться. В контексте приблизительно статической, бесконечно старой и бесконечно большой Вселенной сумма яркостей звезд должна создавать бесконечную яркость.

Яркость источника света уменьшается в четыре раза при каждом удвоении расстояния до него. Например, лампочка в центре сферы диаметром в один фут будет освещать поверхность сферы в четыре раза ярче, чем та же лампочка в центре сферы диаметром в два фута. Это происходит потому, что площадь сферы диаметром в два фута имеет площадь поверхности в четыре раза больше, чем сфера

диаметром в один фут. Поэтому, например, Юпитер, находящийся в пять раз дальше от Солнца, чем Земля, освещен в двадцать пять раз слабее, чем Земля.

Следовательно, если звезды отдалены друг от друга на равное расстояние, их свет, получаемый на Земле, удваивается на каждое удвоение диаметра пространства. Это происходит потому, что с каждым удвоением расстояния от Земли объем пространства, а таким образом, и количество звезд в этом объеме увеличиваются в восемь раз, в то время как свет от звезд, которые отстоят в среднем в два раза дальше, уменьшается всего в четыре раза. Поэтому, если расстояние от Земли удваивается неопределенное количество раз до бесконечности, аккумулированный свет всех звезд должен достичь бесконечной яркости. И поэтому ночное небо должно быть бесконечно ярким.

Но этот вывод не остановил сторонников теории бесконечной Вселенной. Они утверждали, что облака пыли, находящиеся между звездами, в значительной степени поглощают звездный свет, и поэтому ночное небо становится темным даже в условиях бесконечной Вселенной. Однако они не принимали во внимание (до 1960 года) основной закон термодинамики, который гласит, что через определенное количество времени тело начнет отдавать столько энергии, сколько получает. Поэтому, в каком-то смысле, Вселенная должна быть конечной.

ЭЙНШТЕЙН ОТКРЫВАЕТ ОТНОСИТЕЛЬНОСТЬ

Однако непререкаемым авторитетом теория Канта оставалась недолго. Когда физики впервые измерили скорость света, они очень удивились. Это было началом революции, которая привела к следующим открытиям: (1) не существует абсолютной системы отсчета, в которой можно было бы измерять движения в космическом пространстве; и (2) скорость света неизменна по отношению к любому наблюдателю. Скорости наблюдателей значения не имеют.



В 1905 году швейцарский инженер немецкого происхождения по имени Альберт Эйнштейн (1879—1955), который в свободное время занимался физикой, опубликовал несколько работ чрезвычайной важности. В двух из этих работ он анализировал выводы о постоянстве скорости света.⁴ Он назвал свои открытия принципом инвариантности, но другие говорили о них, как об относительности, и это название закрепилось.

Когда эта начальная теория относительности (позже названная "частной", поскольку концентрировалась только на скорости) крепко утвердилась,⁵ Эйнштейн продолжил работу по ее разработке. Это было дело, которое потребовало от гения напряжения всех сил. В результате появились уравнения общей относительности, опубликованные в 1915 и

1916 годах,⁶ уравнения, которые имеют неопределимое значение для понимания характера и происхождения Вселенной.

ЭЙНШТЕЙН ОТКРЫВАЕТ ТВОРЦА

Прежде всего, эти уравнения показывают, что Вселенная одновременно и расширяется, и тормозится. Какое физическое явление может вести себя подобным образом? Ответ один: взрыв.

Когда, например, детонирует граната, осколки разлетаются во все стороны от оси гранаты. По мере полета осколков, они сталкиваются с материей (молекулы воздуха, здания, мебель и т.д.), что замедляет их движение (торможение). Если Вселенная является следствием взрыва, то у этого взрыва было начало — тот момент, когда была выдернута чека. По простому закону причины и следствия этот взрыв должен был иметь Первопричину — Того, Кто выдернул чеку.

В начале мировоззрение Эйнштейна не позволило ему придти к такому выводу. Напротив, в 1917 году он гипотетически предположил существование новой физической силы, которая смогла бы компенсировать факторы торможения и расширения (см. ниже вкладку "**Сила отталкивания Эйнштейна**"). Это полное прекращение движения позволило бы Вселенной оставаться в статическом состоянии бесконечное время.

Однако попытка Эйнштейна наложить заплатку не удалась. Астроном Эдвин Хаббл (1889—1953) в 1929 году на основе своих измерений сорока галактик доказал, что галактики действительно удаляются друг от друга. Более того, он продемонстрировал, что подобное расширение было предсказано изначальной формулировкой общей теории относительности Эйнштейна⁷ (см. рис. 1). Перед лицом таких доказательств Эйнштейн отказался от своей гипотетической силы и признал "необходимость начала"⁸ и "присутствие высшей первопричины".⁹

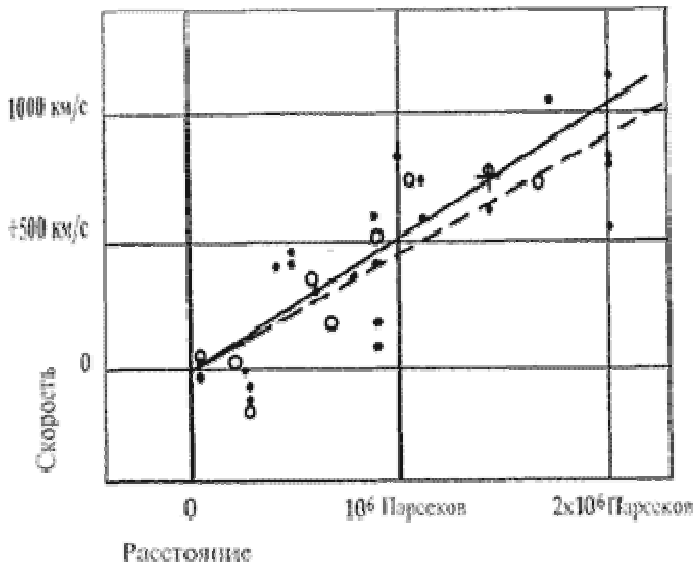


Рис. 1: Изначальное соотношение скорость — расстояние по Хаббл.¹⁰

Скорости (километры в секунду), с которыми некоторые галактики удаляются от нас, нанесены в зависимости от расстояний. Один парсек равен 3,26 световых лет, а один световой год — 5,9 триллионов миль. Крестиком отмечено среднее значение измерений для двадцати двух других галактик. Все измерения, указанные здесь, были сделаны до 1929 года. Как показывает график Хаббла, чем дальше галактика, тем быстрее она движется от нас. Такая взаимосвязь между скоростью и Расстоянием указывает на то, что вся Вселенная должна испытывать общее расширение.

— Из Записок Национальной Академии наук.

БОГ ЭЙНШТЕЙНА

Высшая первопричина Эйнштейна, однако, не была Богом из Библии. Когда раввины и священники пришли поздравить Эйнштейна с открытием Бога, он признал, что верит в Бога, который положил начало Вселенной, обладает разумом и творческой силой, но не является личностью.

Конечно, у священства ответ на отрицание Эйнштейна был наготове: как может сущность разумная и творческая не быть личностью? Эйнштейн отмел их возражения, предложив им парадокс всемогущества Бога и ответственности человека за свой выбор:

«Если эта сущность всемогуща, тогда каждое происшествие и каждый случай являются делом Его рук, включая каждое действие человека, каждую мысль человека, каждое чувство и желание человека.

Как можно тогда говорить об ответственности человека за свои дела и мысли перед такой всемогущей Сущностью? Присуждая наказания и награды, Он в какой-то степени производит суд над Собой. Как можно это совместить с добротелью и праведностью, приписываемой Ему?»

11

СИЛА ОТТАЛКИВАНИЯ ЭЙНШТЕЙНА

Уравнения общей теории относительности Эйнштейна указывали на расширение Вселенной, значит, и на необходимость начала. Чтобы избежать вывода о начале (а таким образом, и о Первопричине), Эйнштейн предположил, что может существовать еще неоткрытая сила, функционирующая везде во Вселенной.

Теория гравитации утверждает, что два массивных тела будут притягиваться друг к другу. Она также утверждает, что сила этого притяжения будет увеличиваться по мере приближения двух тел друг к другу.

Предполагаемая сила Эйнштейна должна была действовать в точности наоборот. Массивные тела должны были отталкиваться друг от друга, а сила этого отталкивания возрастать по мере удаления двух тел друг от друга. Повсюду во Вселенной предполагаемая сила Эйнштейна должна была совершенно аннулировать эффект притяжения и, таким образом, позволить Вселенной оставаться в динамическом равновесии.

Эта сила отталкивания была удобной лазейкой и по другой причине. Хотя ни один астроном не обнаружил этого эффекта, Эйнштейн мог утверждать, что причиной отсутствия подобных наблюдений являются ограниченные возможности исследования космического пространства. Сегодня этим оправдаться невозможно. Астрономы наблюдают и производят измерения на огромных космических расстояниях. Они не находят ни малейшего свидетельства в пользу существования силы Эйнштейна.

Но сама модель двух тел, активно взаимодействующих друг с другом в разных концах космоса и совершенно неактивных, когда они рядом, очень странная с точки зрения физики. Как сказал об этом физик Стефен Хокинг, предполагаемая сила Эйнштейна была отталкивающей в обоих смыслах слова.

Никто из священников, с кем встречался Эйнштейн, так и не дал удовлетворительного ответа на его возражения. Обычно они говорили, что Бог еще не открыл ответа на этот вопрос. Они уверяли его в необходимости смиренно и слепо довериться Всеведущему.

К сожалению, Эйнштейну не доставало настойчивости для дальнейших поисков ответа. Он посчитал окончательными ответы этих религиозных деятелей и решил, что Библия не в состоянии адекватно разрешить этот чрезвычайно важный вопрос. Какую ценность, в таком случае, может представлять подобное "откровение"?

Не имея ответа на парадокс Божественного предопределения и свободной человеческой воли, Эйнштейн, как и многие другие выдающиеся интеллектуалы других времен, исключил существование Бога как Личности. Тем не менее, к его чести следует сказать, что несмотря на открытое давление, ученый неуклонно верил в Создателя.

Мне очень жаль, что никто и никогда не предложил Эйнштейну ясного библейского разрешения этого парадокса.¹² Мне также грустно, что Эйнштейн не дожил до того дня, когда появились все те научные свидетельства, которые говорят о живом и любящем Творце (см. разделы «Вселенная, специально созданная для жизни» и «Земля: место для жизни»). Это могло бы вызвать в нем желание пересмотреть свои взгляды.

ССЫЛКИ

1. Immanuel Kant, "Universal Natural History and Theory of the Heavens," *Theories of the Universe*, ed. Milton K. Munitz (Glencoe, IL: Free Press, 1957), page 240.

2. Rudolf Thiel, *And There Was Light: The Discovery of the Universe* (New York: Alfred A. Knopf, 1957), page 218;

John Herman Randall, Jr., "The Career of Philosophy", vol. 2 (New York: Columbia University Press, 1965), page 113;

Kant, "Universal Natural History and Theory of the Heavens," pages 242-247.

3. Hugh Ross, "The Fingerprint of God", 2nd ed. rev. (Orange, CA: Promise Publishing, 1991), pages 27-38.

4. Albert Einstein, "Zur Elektrodynamik bewegter Körper," *Annalen der Physik* 17 (1905), pages 891-921 [Hendrik A. Lorentz, et al, *The Principle of Relativity*, with notes by Arnold Sommerfeld, trans. W Perrett and G.B. Jeffrey (London: Methuen and Co., 1923), pages 35-65];

Albert Einstein, "Ist die Trägheit eines Körpers von seinem Energieinhalt abhängig?" *Annalen der Physik*. 18 (1905), pages 639-644 [Lorentz, et al., *The Principle of Relativity*, pages 67- 71.

5. Robert Martin Eisberg, "Fundamentals of Modern Physik" (New York; John Wiley & Sons, 1961), pages 37-38, 75-76, 580- 592;

John D. Jackson, "Classical Electrodynamics" (New York: John Wiley and Sons, 1962), pages 352-369;

S K Lamoreaux, et al., "New Limits on Spatial Anisotropy from Optically Pumped ^{201}Hg and ^{199}Hg ", Physical Review Letters 57(1986), pages 3125-3128.

6. Albert Einstein, "Die Feldgleichungen der Gravitation," Sitzungsberichte der Königlich Preussischen Akademie der Wissenschaften, 25 November 1915, pages 844-847 (the following references includes this reference);

Albert Einstein, "Die Grundlage der allgemeinen Relativitätstheorie," Annalen der Physik 49 (1916), pages 769-822 [Lorentz, et al., The Principle of Relativity, pages 109-164].

7. Einstein, "Die Grundlage der allgemeinen Relativitätstheorie," pages 769-822 [Lorentz, et al., pages 109-164].

8. A. Vibert Douglas, "Forty Minutes with Einstein," Journal of the Royal Astronomical Society of Canada 50 (1956), page 100.

9. Lincoln Barnett, The Universe and Dr. Einstein (New York: William Sloane Associates, 1948), page 106.

10. Edwin Hubble, "A Relation Between Distance and Radial Velocity Among Extra-Galactic Nebulae," Proceedings of the National Academy of Sciences 15 (1929), pages 168-173.

11. Albert Einstein, Out of My Later Years (New York: Philosophical Library, 1950), page 27.

12. Я подготовил ряд материалов о парадоксе Божьего предопределения и свободного выбора человека, а также о существовании зла и страданий при наличии Божьей любви и власти. Эти материалы представляют собой широкий спектр форм — от коротких работ и главы в моей книге "Следы Божественных рук" до аудиокассет и серии видеофильмов, подготовленных для демонстрации по телевидению. Все эти материалы можно приобрести в нашей организации "[Основание веры](#)" по адресу: P.O. Box 5978, Pasadena, CA 91117.

УКРЕПЛЕНИЕ ПОЗИЦИЙ: ПЕРВЫЙ РАУНД

Эйнштейн был против идеи о начале, но другие воевали против нее еще сильнее. Почему? Подумайте, сколько было поставлено на карту идей, теорий и "измов", уже построенных на фундаменте идеи о бесконечно старой Вселенной. Если этот фундамент передвинуть или заменить другим с совершенно иными характеристиками, большая часть

из построенного ранее разрушится или, по крайней мере, потребует капитальной реконструкции.

Фундаментальные изменения базовых представлений уже случались в истории, но они требовали времени и труда. Революция, начатая Коперником (1473—1543), заставившая людей перейти от геоцентрического понимания к гелиоцентрическому, продолжалась целое столетие. Некоторые до сих пор оказывают ей сопротивление. Забавным образом сопротивление работе Коперника и работе Эйнштейна подогревалось страхом перед их новым взглядом на Бога и Библию. Ученые Шестнадцатого века боялись потери уважения к Богу и Библии. Ученые двадцатого века боялись роста подобного уважения.

Желание убрать Бога с дороги не скрывалось. Британский космолог сэр Артур Эддингтон (1882—1944) ясно выразил свои чувства: "С философской точки зрения идея начала настоящего порядка в природе противоречива... Мне бы хотелось отыскать в ней какое-нибудь слабое место".¹ Мы должны дать эволюции бесконечное время для того, чтобы она началась".²

Началась битва за то, чтобы защитить определенные мировоззренческие системы, в особенности эволюционизм (вера в то, что неорганическая материя развивается в простые клетки и позже в сложные формы жизни без всякого вмешательства Божественной Сущности), и победить идею начала со всем, что из нее вытекает.



ВРЕМЯ ХАББЛА И СТОРОННИКИ МОЛОДОЙ ВСЕЛЕННОЙ

Исследования Эдвина Хаббла не только доказали, что Вселенная расширяется, но также позволили измерить скорость этого расширения. С этим измерением (несколько уточненным из-за торможения, вызванного гравитацией) и с приблизительными оценками расстояния до самых отдаленных галактик было нетрудно определить примерно количество времени, прошедшее с того момента, когда Вселенная начала существовать — время Хаббла. Это время оказывается порядка

нескольких миллиардов лет.

По иронии судьбы одной из нападавших сторон на концепцию времени Хаббла были христиане. Вместо того чтобы увидеть во времени Хаббла доказательство сотворения и аргумент против материалистической философии, они рассматривали это время как

доказательство существования древнего космоса с количеством времени, достаточным для работы строго естественного эволюционного процесса. Как и многие представители девятнадцатого столетия, они оказались настолько напуганными миллиардами лет, что спутали это время с бесконечностью.

Группа сторонников "молодой" Вселенной (креационисты) настаивает на том, что буквальное прочтение Библии требует считать временем образования космоса период шесть — десять тысяч лет назад. Они понимают дни сотворения в книге Бытия (глава 1), как шесть последовательных двадцатичетырехчасовых дней.

Однако не все христиане принимают такую интерпретацию Библии. Как указывают многие еврейские исследователи Библии, дословное прочтение книги Бытия может так же означать, что шесть дней сотворения — шесть геологических эпох. И дословное, и расширенное прочтение Библии (интерпретация, которая учитывает все соответствующие места в Библии) несомненно подтверждает идею сотворения в течение долгого периода времени. С этой точки зрения астрономия и Библия не расходятся во мнении по поводу времени сотворения.

Кто заинтересовался противоречиями, касающихся времени сотворения с Библейской и научной точки зрения, найдут более подробную информацию об этом в главе 13 книги «Следы Божьих рук».³ Более тщательное исследование этого вопроса представлено в моей книге.⁴

Какими бы иллюзиями ни обладали определенные палеонтологи и теоретики возникновения жизни, астрономы признают тот факт, что миллиарды лет — безнадежно короткий период времени, чтобы атомы могли преобразоваться в живое существо без вмешательства Божественного Создателя (см. раздел «Бог и «сверхизмерения»».⁵ Поэтому многие из них потратили невероятное количество энергии и сил, пытаясь избавиться от ограничений, накладываемых временем Хаббла.

ВСЕЛЕННАЯ СТАЦИОНАРНОГО СОСТОЯНИЯ

1948 году три британских астрофизика, Герман Бонди, Томас Голд и Фред Хойл, в противовес теории начала выдвинули теорию "непрерывного творения".⁶ Их модели возникновения Вселенной предполагали, что сотворение материи является актом природы, даже законом природы, а не одномоментным чудом, сотворенным некой силой. Даже не пытаясь хоть как-то объяснить феномен расширения Вселенной, они предположили, что пустоты, образовавшиеся в результате расширения, заполняются непрерывным, самопроизвольным образованием материи.

Сторонники гипотезы стационарного состояния не скрывали свою теологическую позицию с самого начала. Бонди и Хойл заявили о своем

неприятии идеи сверхъестественного.⁷ Хойл открыто встал в оппозицию к христианству. По его мнению, "Вселенная — это все", и предполагать что-либо иное — "сумасшествие".⁸

НЕ ВЫДЕРЖАЛА ПРОВЕРКИ

За последние три десятилетия был разработан ряд сложных экспериментальных и теоретических тестов с тем, чтобы доказать или опровергнуть теорию стационарного состояния.⁹ На удивление, самый простой тест, изобретенный сэром Джеймсом Джинсом в 1920-х годах, был применен в последнюю очередь. Джинс указал на то, что вселенная, не имеющая ни начала, ни конца, должна иметь "неизменный" состав. То есть количество звезд и галактик на разных этапах развития должно быть пропорционально времени, которое потребуется для того, чтобы пройти через эти этапы. Должно существовать сбалансированное количество вновь созданных, молодых, средних, старых и угасших звезд "галактик."¹⁰

Но что мы видим? Кучку "молоденьких" звезд с возрастом от нескольких дней до примерно шестнадцати миллиардов лет. Если шестнадцать миллиардов лет кажутся вам большим возрастом, позвольте уверить вас — это не так, по сравнению со средним возрастом жизни звезды. Большая часть звезд во Вселенной может гореть более восьмидесяти миллиардов лет.¹¹

Что касается галактического населения, то теория стационарного состояния встречается здесь с еще большими проблемами. Все или почти все галактики примерно одного возраста. Мы знаем очень мало, если вообще знаем, вновь образованных галактик. Недавно было сообщение об одной такой галактике, но астрономы сходятся в том, что она является следствием столкновения двух других галактик. Галактикам во Вселенной так тесно, что время от времени происходят их столкновения.

Что касается старых галактик, мы их не находим. Нет также и угасших галактик. По моделям стационарного состояния зазвонили погребальные колокола, когда американский астроном Дональд Гамильтон определил, что все галактики были сформированы примерно в одно и то же время,¹² как и утверждает теория "Большого Взрыва".

Под давлением этих и, по крайней мере, девяти других независимых опровержений,¹³ а также новых доказательств того, что темнота межгалактического пространства является результатом ограниченного возраста всех галактик¹⁴ (см. рамку "[Парадокс темного ночного неба](#)"), **теория стационарного состояния была поколеблена и, в конце концов, пала.**

ЭВОЛЮЦИЯ КАК СВИДЕТЕЛЬСТВО СОТВОРЕНИЯ

Вне контекста физических и особенно биологических наук эволюция рассматривается в противовес сотворению. Однако в столкновениях между теориями "Большого Взрыва" и стационарного состояния мы наблюдаем забавную метаморфозу: новые свидетельства эволюции Вселенной в действительности подтверждают, что Вселенная была сотворена в относительно недавнем прошлом.

В физических науках эволюция обычно определяется как изменение, протекающее во времени. Такое определение теологически нейтрально. В нем нет утверждения ни об естественном, ни о сверхъестественном происхождении наблюдаемых изменений. В этом смысле Библия является "эволюционной" в своем учении о сотворении, поскольку она рассказывает о сотворении хронологически, с учетом времени; мы знаем одиннадцать основных актов творения, совершенных последовательно в течение шести дней творения.

Теологическим выпадом сторонников теории стационарного состояния было утверждение о том, что нет необходимости в личном вмешательстве Бога для объяснения нашего существования. Теория стационарного состояния говорит о том, что Вселенная не родилась, а существовала бесконечное время. Таким образом, Его Величество случай мог действовать бесчисленное количество раз в благоприятных естественных условиях, что объясняет соединение атомов в организмы.

Но доказательства, полученные в результате наблюдений, показывают, что Вселенная все-таки имела начало, что имеет большое значение, и возникла всего несколько миллиардов лет назад.¹⁵ Итак, наше существование нельзя приписать естественному ходу событий, в соответствии с которым из бесконечного множества случаев один случай оказался удачным. Более того, "Большой Взрыв" определяет причину возникновения Вселенной как функционально равную Богу Библии, той Сущности, Которая находится вне материи, энергии, пространства и времени космоса.

Ученые немедленно затосковали, и все же надежда умирает последней. Prestижный британский журнал "Nature" опубликовал следующее заявление физика Джона Гриббина:

"Самая большая проблема теории возникновения Вселенной "Большого Взрыва" является философской, может быть даже теологической: что было до Взрыва? Одной только этой проблемы было достаточно, чтобы дать большой изначальный толчок для появления теории стационарного состояния; но теперь, когда эта теория находится в печальном конфликте с результатами наблюдений, самым лучшим объяснением поставленной нами проблемы является модель, по которой

Вселенная расширяется из особой точки (сингулярности), снова сжимается и повторяет этот цикл бесконечно."¹⁶

Гриббин дал сигнал о наступлении в новом направлении для тех, кто упорно хотел идти в обход времени Хаббла.

ССЫЛКИ

1. Arthur S. Eddington, "The End of the World: From the Standpoint of Mathematical Physics," Nature 127 (1931), page 450.

2. Arthur S. Eddington, "On the Instability of Einstein's Spherical World," Monthly Notices of the Royal Astronomical Society 90 (1930), page 672.

3. Hugh Ross, "The Fingerprint of God", 2nd ed. rev. (Orange CA: Promise Publishing, 1991), pages 89-93, 141-160.

4. The book to be released by NavPress in 1994 will be based on a booklet Hugh Ross, Genesis One: A Scientific Perspective (Pasadena, CA: Reasons To Believe, 1983).

5. Hubert P. Yockey, "On the Information Content of Cytochrome," Journal of Theoretical Biology 67 (1977), pages 345-376

Hubert P. Yockey, "Self Organization Origin of Life Scenarios and Information Theory," Journal of Theoretical Biology 91 (1981), pages 13-31;

James A. Lake, "Evolving Ribosome Structure: Domains in Archaeobacteria, Eubacteria, Eocytes and Eukaryotes," Annual Review of Biochemistry 54 (1985), pages 507-530;

M. J. Dufton, "Genetic Code Redundancy and the Evolutionary Stability of Protein Secondary Structure," Journal of Theoretical Biology 116 (1985), pages 343-348;

Hubert P. Yockey, "Do Overlapping Genes Violate Molecular Biology and the Theory of Evolution?" Journal of Theoretical Biology 80 (1979), pages 21-26;

John Abelson, "RNA Processing and the Intervening Sequence Problem," Annual review of Biochemistry 48 (1979), pages 1035-1069;

Ralph T. Hinegardner and Joseph Engleberg, "Rationale for a Universal Genetic Cod," Science 142 (1963), pages 1083-1085;

Hans Neurath, "Protein Structure and Enzyme Action," Science 142(1963), pages 1083-1085;

Hans Neurath, "Protein Structure and Enzyme Action," *Reviews of Modern Physics* 31(1959), pages 185-190;

Fred Hoyle and Chandra Wickramasinghe, "Evolution from Space" (New York: Simon and Schuster, 1981) pages 14-97;

Charles B. Thaxton, Walter L. Bradley, and Roger Olsen, "The Mystery of Life's Origin" (New York: Philosophical Library, 1984);

Robert Shapiro, "Origins" (New York: Summit Books, 1985), pages 117-131;

Hugh Ross, "Genesis One: A Scientific Perspective", 2nd ed. rev. (Pasadena, CA: Reasons To Believe, 1983), pages 9-10;

Hubert P. Yockey, "A Calculation of the Probability of Spontaneous Biogenesis by Information Theory," *Journal of Theoretical Biology* 67 (1977), pages 3 77-398;

W. W. Duley, "Evidence Against Biological Grains in the Interstellar Medium," *Quarterly Journal of the Royal Astronomical Society* 25 (1984), pages 109-113;

Randall A. Kok, John A. Taylor, And Walter L. Bradley, "A Statistical Examination of Self-Ordering of Amino Acids in Proteins," *Origins of Life and Evolution of the Biosphere* 18(1988), pages 135-142;

John D. Barrow and Frank J. Tipler, "The Anthropic Cosmological Principle" (New York: Oxford University Press, 1986), pages 560-570;

Hubert P. Yockey, "Information Theory and Molecular Biology" (Cambridge, U K: Cambridge University Press, 1992), pages 131-309.

6. Herman Bondi and T. Gold, "The Steady-State Theory of the Expanding Universe," *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 108 (1984), pages 252-270;

Fred Hoyle, "A New Model for the Expanding Universe," *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 108 (1948), pages 372-382.

7. Herman Bondi, "Cosmology", 2nd ed. rev. (Cambridge, U. K.: Cambridge University Press, 1960), page 140; Hoyle, "A New Model for the Expanding Universe," page 372.

8. Fred Hoyle, "The Nature of the Universe", 2nd ed. rev. (Oxford, U. K.: Basil Blackwell, '1952), page 111;

Fred Hoyle, "The Universe: Past and Present Reflections," *Annual Reviews of Astronomy and Astrophysics* 20 (1982), page 3.

9. Hugh Ross, "The Fingerprints of God", pages 81-96;

J.C. Mather, et. al., "Measurement of the Cosmic Microwave Background Spectrum by the COBE F1RAS Instrument," *Astrophysical Journal* 420 (1994), pages 439-444;

Alan Dressier, et al., "New Images of the Distant, Rich Cluster CL 0939+4713 with WFC2," *Astrophysical Journal Letters* 435 (1994), pages L23-L26.

10. Sir James H. Jeans, "Astronomy and Cosmogony", 2nd ed. rev. (Cambridge, U. K.: Cambridge University Press, 1929), pages 421-422.

11. Thomas L. Swihart, "Astrophysics and Stellar Astronomy" (New York: John Wiley & Sons, 1968), pages 157-158.

12. Donald Hamilton, "The Spectral Evolution of Galaxies. I. An Observational Approach," *Astrophysical Journal* 297 (1985), pages 371-389.

13. Hugh Ross, "The Fingerprint of God", pages 81 -96;

J.C. Mather, et al., pages 439-444;

Dressier, et al., pages L23-L26.

14. Paul S. Wesson, "Olber's Paradox and the Spectral Intensity of the Extragalactic Back ground Light," *Astrophysical Journal* 367, 1 February 1991, pages 399-406.

15. Одним из наиболее ярких свидетельств старения Вселенной является недавнее открытие, сделанное при помощи телескопа Хаббла (Mark A. Stein, "Bubble's Galaxy Photos Show Universe in Flux", *Los Angeles Times*, 2 December 1992 pages B 1, B4). Группа астрономов под руководством Алана Дресслера обнаружила, что в скоплении галактик, находящемся от нас на расстоянии в четыре миллиарда световых лет (а следовательно, являющемся на четыре миллиарда лет моложе нашей Галактики), отношение молодых галактик (спиральных) к старым галактикам (эллиптическим) примерно в шесть раз выше, чем в нашем скоплении галактик. Для более подробной информации см. мою статью "Galaxy Formation Supports Creation," *Fuels & Faith, the Quarterly Newsletter of Reasons to Believe*, Spring 1993, pages 2-3. Список ссылок на дополнительные свидетельства эволюции Вселенной см. в книге "The Fingerprints of God", pages 81-82, 93-94.

16. John Gribbin, "Oscillating Universe Bounces Back," *Nature* 259 (1976), pages 15-16.

УКРЕПЛЕНИЕ ПОЗИЦИЙ: ВТОРОЙ РАУНД

Исследования, которые разрушили теорию стационарного состояния, одновременно воздвигли здание теории "Большого Взрыва" с соответствующими понятиями начала и первопричины. Космологи, которые противились такому повороту в исследованиях, воскресили модель возникновения Вселенной, предложенную тысячи лет назад индийскими учителями, а позже римскими философами — реинкарнационную, или пульсирующую вселенную. Привлекательным в этой теории является то, что она, похоже, признает относительно недавнее начало (время Хаббла), но в то же время оставляет место для бесконечного или почти бесконечного времени.

ВСЕЛЕННАЯ - ПОПРЫГУНЬЯ

Известный нам закон тяготения говорит о том, что массивные тела стремятся притянуть друг друга. Мы также знаем, что взаимное притяжение массивных тел во Вселенной действует сдерживающе на ее Расширение. Как вы, возможно, помните из предыдущих дискуссий о критической массе, расширение Вселенной могло бы быть остановлено гравитацией, если бы Вселенная содержала достаточно массы (см. рамку «**Критическая масса Вселенной**»). Но гравитация могла бы сделать и другое. Она могла бы обратить расширение вспять и вновь свернуть Вселенную до крошечных размеров.

КРИТИЧЕСКАЯ МАССА ВСЕЛЕННОЙ

Критическая масса Вселенной – это минимальная плотность материи, которая требуется Вселенной, чтобы остановить расширение. Расширение космоса, начавшееся в результате взрыва при сотворении, тормозится притяжением массивных объектов, его составляющих. Как объяснил Ньютон, массивные тела стремятся притягивать друг друга. Чем больше масса Вселенной, тем больше эффект торможения.

И вот здесь авторы модели пульсирующей Вселенной прибегают к помощи воображения. Они предполагают, что вместо того, чтобы сжаться в сингулярность (бесконечно сжатое пространство - то граничное состояние, в котором пространство перестает существовать, или берет свое начало), свертывающаяся Вселенная каким-то образом перестает сжиматься и начинает новый цикл расширения. Происходит все это благодаря действию какого-то неизвестного нам маятникового механизма.

Согласно утверждению физика Роберта Дика из Принстона, бесконечное количество таких циклов расширения и сжатия Вселенной сможет "освободить нас от необходимости понимания происхождения материи на любом конечном отрезке времени в прошлом".¹ Понятие акта сотворения становится не относящимся к делу, а наше существование

может быть отнесено за счет одного удачного скачка. В конце концов, при условии бесконечного количества космических скачков, рано или поздно возникнут условия, необходимые для превращения частиц и атомов в человеческие существа.

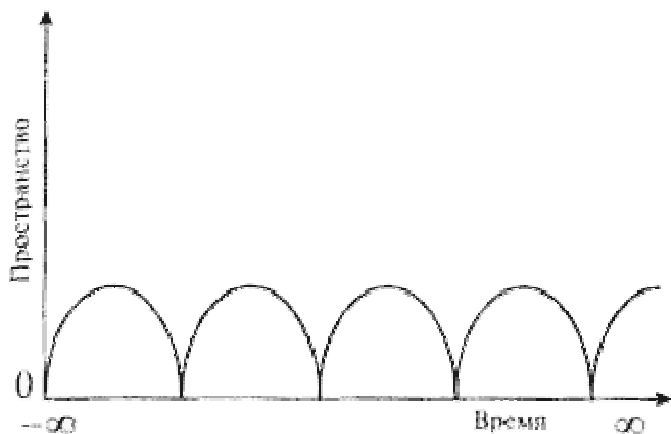


Рис. 1. Модель вечно пульсирующей Вселенной

В модели пульсирующей Вселенной (Рис.1), предложенной такими физиками, как Роберт Дик и Джон Гриббин, во Вселенной происходит бесконечная смена фаз расширения и сжатия. Гравитация тормозит расширение и приводит к последующей фазе сжатия. Предполагается, что какой-то неизвестный физический механизм каким-то образом заставляет Вселенную проскочить фазу сжатия и перейти к расширению. Считается, что характеристики фаз сжатия и расширения во времени существенно не изменяются.

В 1965 году, когда модель пульсирующей Вселенной была впервые представлена как серьезная теория,² многие астрономы пустились на поиски того количества массы, которое могло бы остановить и повернуть вспять расширение Вселенной. Однако и результаты наблюдений, и теоретические изыскания свидетельствовали (и продолжают свидетельствовать) о противоположном.³ Даже принимая во внимание новые открытия, связанные с экзотической материей, общей массы все-таки недостает для запуска пульсационного механизма.

ПРОБЛЕМА ПОТЕРИ ЭНЕРГИИ

Но недостаток массы не является единственной сложностью. Если бы даже Вселенная имела достаточное количество массы, чтобы расширение сменилось сжатием, и если бы механизм скачков был обнаружен или теоретически рассчитан, количество скачков или колебаний было бы ограниченным из-за энтропии (рассеивания энергии).

Второй закон термодинамики говорит о том, что энтропия Вселенной увеличивается со временем. Эта энтропия означает уменьшение количества энергии, необходимой для выполнения такой механической работы, как пульсация. Поэтому каждый последующий скачок оставляет все меньше энергии для следующего.

Этот спад энергии от скачка к скачку имел бы два следствия. Первое, он означал бы, что с каждым скачком Вселенная еще более расширяется, перед тем, как начать сжиматься. Представьте себе мяч, привязанный резинкой к палке. Когда резинка еще новая, ее упругость велика, и она с силой возвращает брошенный мяч обратно. Но нагреваясь и растягиваясь, она постепенно теряет эластичность, и мяч отлетает от палки все дальше и дальше. Как это выглядит применительно к космосу, показано на рис. 2.

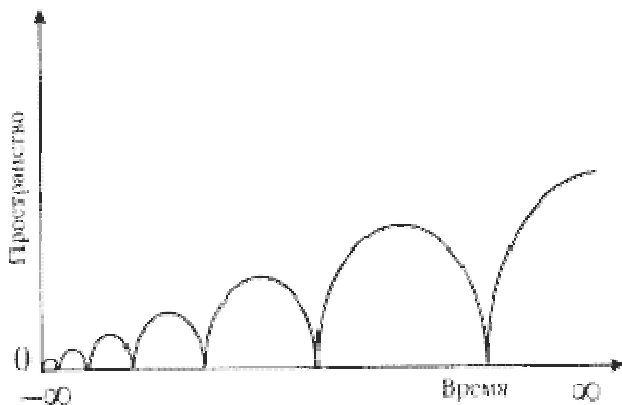


Рис. 2. Термодинамическое рассеяние пульсирующей Вселенной

Даже если бы Вселенная и могла пульсировать, это не могло бы продолжаться бесконечное время. Законы термодинамики требуют, чтобы максимальный диаметр Вселенной увеличивался от цикла к циклу. Поэтому у такой Вселенной бесконечное будущее, но конечное прошлое. Момент сотворения может быть отодвинут назад максимум на триллион лет.

Обратите внимание на следующее: чем больше время, тем дуги становятся больше и больше. Если заглянуть в прошлое, они становятся все меньше и меньше, вплоть до не очень отдаленного исходного толчка. С точки зрения физики Вселенная не могла испытать больше дюжины пульсации — далеко не бесконечное количество.

СОЖМЕТСЯ ЛИ КОГДА-НИБУДЬ ВСЕЛЕННАЯ?

Обсуждение достоинств модели пульсирующей Вселенной становится отвлеченным спором, если у Вселенной недостает массы, чтобы остановить расширение и спровоцировать последующий коллапс. С каждым годом результаты наблюдений, подтверждающие расширение Вселенной (открытая Вселенная), становятся все более убедительными, в то время как свидетельства сжимающейся Вселенной (закрытая Вселенная), становятся все слабее и теряют силу. Наиболее точные оценки плотности массы Вселенной в настоящее время исчисляются значениями между одной десятой и тремя десятками критической.⁴

Второе следствие энтропии заключается в ее влиянии на энергию скачка. С каждым скачком теряется не только механическая энергия, нужная для сжатия, но также и энергия, нужная для нового скачка. Если бросить резиновый мяч с высоты в три фута на жесткий пол, он подпрыгнет, но не до высоты трех футов. Какая-то часть энергии мяча уйдет при ударе мяча о пол. С каждым ударом все больше механической энергии будет превращаться в тепловую энергию, и в конце концов, мяч прекратит подпрыгивать.

Хорошо накачанный волейбольный мяч может подпрыгнуть раз десять, прежде чем остановится. Менее упругий — например, очень мягкий пенорезиновый мяч, — может подпрыгнуть всего лишь два раза и затем остановиться.

Но Вселенная имеет намного меньший коэффициент упругости, чем пенорезиновый мячик. В 1983 и 1984 годах американские астрофизики Марк Шер, Алан Гут и Сидни Бладмэн продемонстрировали, что если бы даже Вселенная обладала достаточной массой, чтобы остановить свое расширение, любое сжатие (коллапс) закончилось бы абсолютной остановкой, а не новым скачком.⁵ С точки зрения механической физики, Вселенная скорее напоминает кусок мокрой глины, чем хорошо накачанный волейбольный мяч (см. таблицу 1). Шер и Гут с полной уверенностью озаглавили свою работу "Пульсирующая Вселенная невозможна".

Если Вселенная пульсирует, это означает, что она ведет себя, как мотор или как система, созданная для выполнения работы. Способность системы или мотора выполнять работу или пульсацию зависит от ее КПД. Вселенная, фактически, стоит на самом последнем месте из всех существующих моторов. Ее КПД настолько мал, что пульсация совершенно невозможна.

Табл. 1: Механический коэффициент полезного действия некоторых известных систем

Система или мотор	КПД
Дизельный мотор	40%
Бензиновый мотор	25%
Паровой двигатель	12%
Человеческое тело	1%
Вселенная	0,00000001%

НОВЫЕ ПОДХОДЫ

Шер, Гут и Бладмэн не были единственными, кто опровергал возможность космической пульсации. Два русских физика, Игорь Новиков и Яков Зельдович, развили собственную систему доказательств, основанную на геометрии сжимающихся структур.⁶ Однако ни один из пяти исследователей не рассматривал теоретическую возможность пульсации, которая могла начаться в эру квантовой гравитации, возможно, потому что об этой эре известно еще очень мало (см. рамку **«Эра квантовой гравитации»**). **Эта возможность явилась той соломинкой, за которую ухватились многие упрямые умы.**

Арнольд Сиккема и Вернер Израэль развили гипотезу о случайных эффектах, которые привели к возникновению черных дыр за те доли секунды, когда вся материя и энергия Вселенной все еще была сконцентрирована в крошечном объеме.⁷ Тем не менее, эти ученые честно признали, что пока еще не существует последовательной теории квантовой гравитации. Следует также отметить, что предложенная ими теория пульсации позволяет предполагать лишь очень ограниченное количество скачков. Она не дает возможности отрицать идею начала в недалеком прошлом.

Эта тоненькая соломинка, за которую ухватились Сиккема и Израэль, была недавно сломана русским физиком Андреем Линде. На симпозиуме по структуре Вселенной Линде показал, что Вселенная, обладающая теми характеристиками, которые мы сейчас наблюдаем, не могла возникнуть в результате скачка в эру квантовой гравитации. Почему?

Существует два объяснения:

1. В течение фазы сжатия перед гипотетическим скачком, по крайней мере, одна область во Вселенной будет оказывать сопротивление сжатию до крошечного объема, необходимого для того, чтобы экзотический эффект квантовой гравитации одержал верх.⁸

2. Скачок, если бы он имел место, не произвел бы достаточно материи.⁹

Позвольте пояснить. Вселенная до гипотетического скачка представляет собой невероятно искривленное пространство с небольшим количеством материи или совсем без нее. Но по мере расширения Вселенной пространство увеличивается, а кривизна пространства падает. Потеря кривизны трансформируется в материю, в результате чего возникает огромная энтропия. И поскольку количество энтропии столь велико, процесс невозможно повернуть вспять. Материя не может вновь превратиться в искривленное пространство. Таким образом, Вселенная, в которой мы живем, не может быть продуктом пульсации, даже если предположить, что в эру квантовой гравитации скачки были возможны.

ЭРА КВАНТОВОЙ ГРАВИТАЦИИ

Физики разрабатывают теории, объясняющие процессы, происходившие во Вселенной, когда она была в возрасте 10^{-43} секунды (менее, чем одна квадрильон-квадрильон-триллионная секунды). По прошествии 10^{-43} секунды сила тяготения во Вселенной становится сравнимой с сильным ядерным взаимодействием. Эта сила удерживает вместе протоны и нейтроны в ядре атома. При таких величинах на гравитацию могли влиять законы квантовой механики. Поэтому эта ранняя стадия развития Вселенной и была названа эрой квантовой гравитации.

Поскольку плотность энергии, существовавшая в эру квантовой гравитации, находится далеко за пределами возможностей даже самых мощных ускорителей частиц, многие теоретики полагают, что они имеют право допускать существование в то время любых физических условий и, в таком случае, применять любые физические законы, какие ни пожелают. Но поскольку такая физика находится вне пределов "экспериментального подтверждения", она, по определению, переходит их области науки в область метафизики.

Тем не менее, несмотря на то, что моделирование энергий, о которых идет речь, находится далеко за пределами возможностей экспериментальной физики, существует другой важный критерий - наблюдаемая современная Вселенная. Если квантовая теория гравитации не может объяснить, как Вселенная развивалась из исходного квантового состояния, она должна быть признана неверной.

СВЯЗЬ С РЕИНКАРНАЦИЕЙ (ПЕРЕВОПЛОЩЕНИЕМ)

Многие восточные религии, древние и современные (включая индуизм, буддизм и многие философии нового времени), уходят своими

корнями в реинкарнацию, в пульсирующую вселенную. Популярность этих учений на Западе росла вместе с популярностью модели пульсирующей Вселенной.

Я наблюдал этот феномен, будучи аспирантом при университете Торонто. Когда некоторые мои сокурсники примкнули к той или иной из индуистских или буддистских сект, бывших тогда в моде, я интересовался, почему они это сделали. В ответ они цитировали "писания", в которых говорилось о нескончаемых циклах рождения, роста, коллапса, смерти и возрождения космоса и нас самих в нем, то есть той "реальности", которую описывает теория пульсирующей Вселенной.

К такому решению их подтолкнула удивительная «точность» индуистских писаний, предсказывающих периоды пульсации, время между последовательными рожденьями. В качестве возраста Вселенной эти писания приводят цифру в 4,32 миллиарда лет.¹⁰ Астрофизики того времени (1970-е годы) называли цифру от двадцати до тридцати миллиардов лет — если считать модель пульсирующей Вселенной правильной.

Мои друзья пришли к выводу, что поскольку древние индусы настолько близко подошли к верному ответу, индуизм должен был быть чем-то большим, чем просто религией, изобретенной людьми. Эта вера должна была произойти из какого-то сверхъестественного источника. Этих рациональных рассуждений в сочетании с очарованием всего западного и нетрадиционного, а также неприятия моральных ценностей христианства оказалось достаточно, чтобы привлечь их к одному из ответвлений индуизма.

Но сейчас в этих рассуждениях нет рационального зерна. Реальность не может быть описана бесконечными циклами космической реинкарнции. **Мировоззрение, лежащее в основе индуизма и многих его производных, оказалось ложным.**

ССЫЛКИ

1. Robert H. Dicke, et al, "Cosmic Black-Body Radiation», *Astrophysical Journal Letters* 142 (1965), page 415.

2. Robert H. Dicke, et al., page 414-415.

3. Richard J. Gott III, et al., "An Unbound Universe?" *Astrophysical Journal* 194 (1974), pages 543-553;

Hyron Spinrad and S. Djorgovski, "The Status of the Hubble Diagram in 1986", *Observational Cosmology, Proceedings of the 124th Symposium of the International Astronomical Union, held in Beijing, China, 25-30 August 1986*, ed. A. Hewitt, G. Burbidge, and J.. Z. Fang (Dordrecht, Holland; Boston, MA USA: Reidel Publishing, 1987), pages 129-141.

Paul J. Steinhardt, "Inflation and the Ω -Problem", *Nature* 345 (1990), pages 47-49.

R. J. E. Peebles, "The Mean Mass Density of the Universe", *Nature* 321 (1986). pages 27-32.

Donald Hamilton, "The Spectral Evolution of Galaxies. I. An Observational Approach", *Astrophysical Journal* 297 (1985), pages 371-389.

Allan Sandage and G. A. Tammann, "The Dynamical Parameters of the Universe", *Large-Scale Structure of the Universe, Cosmology and fundamental Physics, proceedings of the First ESO-CERN Symposium, 21-25 November 1983*, ed. G. Setti and L. van Hove (Geneva: CERN, 1984), pages 127-149.

J. Yang, et. al., "Primordial Nucleosynthesis: A Critical Comparison of Theory and Observation", *Astrophysical Journal* 281 (1984), pages 493-511.

Jaun M. Uson And David T Wilkinson, "Improved Limits on Small-Scale Anisotropy in Cosmic Microwave Background," *Nature* 312 (1984), pages 427-429.

George P. R. Ellis, "Does Inflation Necessarily Imply $\Omega = 1$?" *Classical and Quantum Gravity* 5 (1988), pages 891-901.

4. Peter Coles and George Ellis, "The Case for an Open Universe", *Nature* 370 (1994), pages 609-613.

Graig J. Hogan, "Cosmological Conflict" *Nature* 371 (1994), pages 374-375.

P.J.E. Peebles, "Principles of Physical Cosmology Princeton", NJ: Princeton University Press, 1993, pages 475-483.

5. Alan H. Guth and Marc Slier, "The Impossibility of a Bouncing Universe," *Nature* 302 (1983), pages 505-507.

Sidney A. Bludman, "Thermodynamics and the End of a Closed Universe," *Nature* 308 (1984), pages 319-322.

6. Igor D. Novikov and Yakob B. Zeldovich, "Physical Processes Near Cosmological Singularities", *Annual Review of Astronomy and Astrophysics* 11 (1973), pages 387-412.

7. Arnold E. Sikkema and Werner Israel, "Black-hole Mergers and Mass Inflation in a Bouncing Universe," *Nature* 349 (1991), pages 45-47.

8. Andre Linde, "Self-Reproducing Universe", lecture given at the Centennial Symposium on Large Scale Structure, California Institute of Technology, Pasadena, CA, 27 September 1991.

9. Andre Linde, "Self-Reproducing Universe."

10. Charles W Misner, Kip S. Thorne, and John Archibald Wheeler, "Gravitation", San Francisco, CA: W H. Freeman, 1973, page 752.

НАУКА ОТКРЫВАЕТ ВРЕМЯ ПРЕЖДЕ ВРЕМЕНИ

С провалом модели пульсирующей Вселенной, попытки обойти время Хаббла (не более двадцати двух миллиардов лет со времени возникновения Вселенной) приняли новое направление. Сторонники бесконечно старой Вселенной теперь выдвигают гипотезы о том, что фундаментальные законы природы в том виде, в каком мы их знаем, либо неверны, либо не работают при особых условиях.

БЕГСТВО ОТ РЕАЛЬНОСТИ

На передовой этой новой битвы оказывается Эрик Лернер, исследователь-любитель физики плазмы, автор труда *«Большого Взрыва» никогда не было*. Лернер отмечает, что законы природы не могут объяснить удивительного усложнения организации живых организмов, которое происходило на Земле в течение последних четырех миллиардов лет.¹ Он признает тот факт, что это усложнение нарушает действие второго закона термодинамики, который гласит, что системы стремятся к деградации от высших уровней порядка, сложности и информации к более низким.

Поскольку Лернер отрицает существование Творца, он вынужден придти к выводу, что второй закон термодинамики был нарушен.² Если второй закон термодинамики нарушается для организмов на Земле, то он может не сработать и для всего физического космоса предполагает он.³ Так как этот закон связан с одним из способов, которым мы измеряем время (скорость, с которой возрастает энтропия или падает энергия), Лернер приходит к выводу, что результаты наших наблюдений относительно возраста Вселенной неверны и что они не могут означать, что Вселенная возникла всего несколько миллиардов лет назад. Никакого "Большого Взрыва" не было, утверждает он, и, таким образом, не было и Создателя.

Противоречивость доказательств и рассуждений Лернера очевидна. Начиная с предположения о том, что Бога нет, он пересматривает законы природы. Затем он использует свое собственное, пересмотренное видение реальности для того, чтобы подтвердить свой вывод о том, что Бога нет. Другим названием его теории может быть "Бегство от реальности".

Невозможно верить в существование чего бы то ни было в физическом мире, если мы отвергаем законы физики. В своих фантазиях мы можем представить физический мир как нам заблагорассудится, если согласимся, чтобы физические законы перестают действовать тогда,

когда нам захочется. Но если мы это допускаем, то превращаем науку в научную фантастику.

БЕЗБОЖИЕ БЕЛЫХ ПЯТЕН

Даже работая в рамках законов физики, ученые, заранее убежденные в том, что Бога нет, часто закрывают глаза на очевидные факты, лишь бы не видеть свидетельств вмешательства Божественной силы в реальность. Веками христиан критиковали за их "Бога белых пятен". Иногда такая критика была заслуженной. У христиан была тенденция объяснять непонятное чудесным вмешательством Бога. И когда научные открытия давали естественное объяснение "божественным феноменам", под ударом оказывались не только те, кто предлагал божественное объяснение, но и сама вера в Бога.

В двадцатом веке мы видим противоположное тому, что называется "Богом непонятного". Неверующие ученые, столкнувшись с проблемами, тщательное исследование которых не приводит к естественному объяснению, вместо того, чтобы признать наличие сверхъестественного, полностью отменяют возможность такого объяснения и настаивают на естественном объяснении, даже если это означает, что их рассуждения абсурдны.

Например, модели стационарного состояния были основаны на воображаемой физической силе, которая не подтверждалась ни одним наблюдением или теоретическим выводом. Модель пульсирующей Вселенной зависела от воображаемого механизма пульсации, в пользу которого не было ни одного наблюдаемого или теоретического свидетельства. Подобные обращения к воображаемым силам и феноменам являлись основанием для всех космологических моделей, предлагавшихся для того, чтобы опровергнуть теорию "Большого Взрыва" с ее выводом о существовании Бога.⁴ Бездоказательность этих моделей и продолжающееся обращение неверующих ученых к все более странному "неизвестным" и "непознаваемым" сущностям, похоже, означает укрепление теистических позиций (см. "Первый раунд", "Второй раунд", "Современный Голиаф").

ВРЕМЯ И ЕГО НАЧАЛО

Еще до того как теория пульсирующей Вселенной была опровергнута, появилось главное объяснение несостоятельности космологических моделей, отвергавших конечный возраст Вселенной. В целой серии работ, появившихся с 1966 по 1970 годы, три британских астрофизика — Стивен Хокинг, Джордж Эллис и Роджер Пенроуз — расширили уравнения относительности, включив в них пространство и время.⁵ В результате появилась пространственно-временная теорема теории относительности.⁶ Эта теорема показала, что, если теория относительности для Вселенной верна, то, при очень общих условиях пространство и время должны были возникнуть в том же космическом взрыве, который дал существование энергии и материи.

Говоря словами Хокинга, само время должно иметь начало.⁷ Доказательство начала времени может стоять на первом месте в ряду теологически значимых теорем всех времен, если считать теорию относительности верной.

ОБЕИМИ РУКАМИ ЗА ТЕОРИЮ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ

Чтобы доказать существование начала времени, было необходимо подтвердить, что теория относительности точно описывает динамику Вселенной. Осознавая важность подтверждения теории результатами наблюдений, Эйнштейн предложил три теста для ее проверки.⁸ За два года группе ученых во главе с британским астрономом Артуром Эддингтоном удалось полностью провести первый эксперимент, который доказал, что сила тяготения Солнца отклоняет звездный свет как раз в той степени, какую предсказывает теория относительности.⁹ Это открытие сперва вызвало бурную реакцию, но из-за погрешности в измерениях (около 10%) не смогло полностью удовлетворить ученых.

В течение последующих лет прогресс в уточнении результатов наблюдений и уменьшении погрешности был очень медленным. К 1970 году к предложенным Эйнштейном трем тестам были добавлены еще пять. Погрешность измерений уменьшилась с 10% до 1%,¹⁰ но этого было все же недостаточно, чтобы убедить всех скептиков. Некоторые теоретики начали приводить доводы в пользу того, что, несмотря на доминирующую роль во Вселенной теории относительности, Вселенная могла также в определенной степени находиться под влиянием неизвестного силового поля.¹¹ Эти рассуждения и неточности в измерениях заставили усомниться в правильности пространственно-временной теоремы и остудили первоначальный энтузиазм.

Но по мере продолжения исследований тень сомнений, смущавшая ученых, почти исчезла. К 1976 году эксперимент по задержке отраженного сигнала, проведенный на Луне астронавтами "Аполлона", снизил степень неопределенности до 0,5%.¹² В 1979 году измерения гравитационного влияния на радиосигналы еще более снизили степень неопределенности до 0,1%.¹³ В 1980 году водородные лазерные часы (основанные на лазерном принципе и почти в сто раз более точные, чем самые лучшие атомные часы) на борту ракеты NASA подтвердили общую теорию относительности с точностью до одной стотысячной.¹⁴ Когда NASA в 1995 году повторит свой эксперимент, ученые будут ожидать дальнейшего уточнения значений. Но все эти эксперименты были сделаны в применении к силе тяжести Солнца и Земли. Что, если гравитация будет иной?

ИСПЫТАНИЯ В УСЛОВИЯХ СИЛЬНЫХ ГРАВИТАЦИОННЫХ ПОЛЕЙ

По сравнению с силой притяжения черных дыр, пульсаров (быстро вращающихся нейтронных звезд) и Вселенной в первые моменты ее существования силы тяготения Солнца и Земли слабы (слабее в сотни

тысяч Раз). Астрофизиков интересовало, можно ли наблюдать отклонения от общей теории относительности для событий в очень сильных гравитационных полях, например в гравитационном поле пульсара.

Пульсар — это то, что осталось после взрыва очень большой звезды — Сверхновой. Сверхновая после такого взрыва так сильно сжимается (коллапсирует), что ее протоны и электроны сливаются в нейтроны. Одна чайная ложечка ее материи весит пять миллиардов тонн. Звезда-партнер имеет миллионы миль в диаметре, в то время как пульсар — всего шесть.



Первые такие тесты были проведены в 1982 году на двойном пульсаре PSR 1913+16.¹⁵ Большая часть двойных пульсаров — системы, в которых обычная звезда вращается по орбите вокруг пульсара. PSR 1913+16 необычен тем, что звезда, вращающаяся по орбите вокруг пульсара, также является нейтронной звездой. (Не все нейтронные звезды излучают мощные импульсы). Гравитационное притяжение пульсарой обычной звезды, вращающейся вокруг него, очень интенсивно. Однако гравитационное взаимодействие двух нейтронных звезд, вращающихся по орбите друг друга куда интенсивнее. Первоначальные эксперименты не показали никаких отклонений от предсказаний теории относительности. Но вновь погрешность составила около 10%.

В январе 1992 года международная группа астрономов опубликовала результаты десятилетних подробнейших наблюдений не только за этим пульсаром, но и за двумя другими.¹⁶ Эта группа применила три независимых теста общей теории относительности к каждому из пульсаров. В каждом случае проверка общей теории относительности прошла блестяще. Для PSR 1913+16 полученные результаты соответствовали значениям, предсказанным общей теорией относительности с погрешностью меньше 0,5%.

Повышение точности вычислений при проверке общей теории относительности до 0,5% было достигнуто в результате только одного комплекса экспериментов. Общая теория относительности предполагает, что две нейтронные звезды, движущиеся по орбите одна вокруг другой, излучают так много гравитационной энергии, что орбиты их будут постепенно уменьшаться, а вращение ускоряться. Тщательные измерения орбитального периода PSR 1913+16, проводившееся год за годом, обеспечили еще более строгую проверку общей теории относительности. Имея результаты наблюдений, проводившихся в течение более чем двадцати лет (с 1974 по 1994 гг.), мы вправе сказать, что общая теория относительности подтверждена с погрешностью не

более чем одна стотриллионная. Цитата из Роджера Пенроуза: "Это делает общую теорию относительности Эйнштейна в определенном смысле наиболее точно проверенной теорией в науке".¹⁷

ИНФЛЯЦИОННЫЙ "БОЛЬШОЙ ВЗРЫВ"

Новая версия модели "Большого Взрыва", названная инфляционной Вселенной, отвечает на многие вопросы космологии "Большого Взрыва". В стандартной модели "Большого Взрыва" Вселенная расширяется равномерно и адиабатически с самого начала (температура падает только из-за расширения без потери тепловой энергии в системе). Инфляционная модель предполагает кратковременное отклонение от кривой адиабатического расширения. Намного более быстрое, квазиэкспоненциальное расширение происходит приблизительно между 10^{-35} и 10^{-33} секунды после начала взрыва.

Теперь среди астрономов мало кто сомневается, что в какой-то момент инфляционное расширение должно было происходить. В настоящее время дискутируется только, какая из инфляционных моделей соответствует действительности. Не так давно появилась работа огромной теологической важности, написанная Александром Виленкиным, в которой доказывается, что инфляционные модели Вселенной, отрицающие начало, невозможны.¹⁸

ЧТО ДАЛЬШЕ?

Испытания и подробнейшие астрофизические наблюдения, проведенные в 90-е годы, которые последовательно и успешно уменьшали погрешности, свели на нет беспрерывные сомнения, касающиеся уравнений общей теории относительности Эйнштейна. Поскольку общая теория относительности точно описывает динамику Вселенной, то можно вполне доверять и пространственно-временной теореме, представленной Хокингом, Пенроузом и Эллисом.

Эта пространственно-временная теорема утверждает, что такие измерения, как длина, ширина, высота и время, существуют ровно столько, сколько расширяется Вселенная, то есть не более двадцати миллиардов лет. **Время действительно имеет начало.**

По определению, время — это измерение, в котором имеет место понятие причины и следствия. Если не будет времени, то не будет причины и следствия.¹⁹ **Если начало времени совпадает с началом Вселенной, как говорит пространственно-временная теорема, тогда причиной возникновения Вселенной должна быть какая-то сущность, совершенно не зависящая от времени и существовавшая до его возникновения. Этот вывод имеет огромное значение для понимания того, Кто есть Бог и того, кто или что Богом не является. Эта теорема говорит нам о том, что Бог трансцендентен, Он**

оперирует вне измерений Вселенной. Эта теорема говорит нам и о том, что Бог не есть сама Вселенная, а также, что Бог не обитает во Вселенной. Пантеизм и теизм не согласуются с этими фактами.

Пантеизм утверждает, что вне пределов Вселенной нет существования, Вселенная — это все, что в ней есть, и она существовала всегда. **Атеизм** утверждает, что Вселенная не была сотворена и что не существует никакой объективной реальности помимо материи, энергии и пространственно-временных измерений. Тем не менее, все научные данные, собранные в двадцатом веке, показывают, что трансцендентный Бог должен существовать, ибо материя, энергия, длина, ширина, высота и даже время внезапно и одновременно произошли из какого-то источника помимо самих себя.

Вполне обоснованно относиться к такому источнику объективной реальности или сущности как к Творцу, ибо сотворить значит дать чему-либо — в нашем случае Вселенной — существование. Материя, энергия, пространство и время являются следствием Его действий. Аналогичным образом, правильно считать Творца трансцендентным, ибо причина, вызвавшая эти следствия, от последних не зависит и от них удалена.

К этим выводам нас подводит не только наука, но также и Библия, и только она одна из всех священных книг.

ССЫЛКИ

1. Eric J. Lerner, "The Big Bang Never Happened", (New York: Random House, 1991). pages 120,295-318.

2. Eric J. Lerner, pages 7-8.

3. Eric J. Lerner, pages 283-291, 300-301.

4. Hugh Ross, "The fingerprint of God", 2nd ed. rev. (Orange CA:Promise Publishing, "1991), pages 53-68, 111-118.

5. Roger Penrose, "An Analysis of the Structure of Space- time", Adams Prize Essay, Cambridge University (1966).

Stephen W. Hawking, "Singularities and the Geometry of Space-time", Adams Prize Essay, Cambridge University (1966)

Stephen W. Hawking and George F. R. Ellis, "The Cosmic Black-Body Radiation and the Existence of Singularities in Our Universe", Astrophysical journal 152 (1968), pages 25-36.

Stephen Hawking and Roger Penrose "The Singularities of Gravitational Collapse and Cosmology", Proceedings of the Royal Society of London, series A, 314 (1970), pages 529-548.

6. Hawking and Penrose, pages 529-548.

7. John Boslough, "Inside the Mind of a Genius", Readers Digest (February 1984), page 120.

8. Albert Einstein, "Die Feldgleichungen der Gravitation," Sitzungsberichte der Koniglich Preussischen Akademie der Wissenschaften, 25 November 1915, pages 844-847.

Albert Einstein, "Die Grundlage der allgemeinen Relativitatstheorie," Annalen der Physik, 49 (1916), pages 769-822.

9. F.W. Dyson, Arthur S. Eddington, and C. Davidson, "A Determination of the Deflection of Light by the Sun's Gravitational Field, from Observations Made at d-ic Total Eclipse of May 29, 1919", Philosophical Transactions of the Royal Society of London, series A, 220 (1920), pages 291-333.

10. Steven Weinberg, "Gravitation and Gosmology: Principles and Applications of the General Theory of Relativity (New York: J. Wiley and Sons, i972), page 198.

Irwin I. Shapiro et. al., "Mercury's Perihelion Advance: Determination by Radar," 28 (1972), pages 1594-1597.

R. V. Pound and J. L. Snider, "Effect of Gravity on Nuclear Resonance," Physical Review Letters 13 (1964), pages 539-540.

11. C. Brans and Robert H. Dickc, "Mach's Principle and a Relativistic Theory of Gravitation," Physical Review 124 (1961), pages 925-935.

J. W. Moffat, "Consequences of a New Experimental Determination of the Quadrupole Moment of die Sun for Gravitation Theory", Physical Review Letters 50 (1983), pages 709-712.

George E. R. Ellis, "Alternatives to the Big Bang," Annual Review of Astronomy and Astrophysics 22 (1984), pages 157-184.

12. Irwin I. Shapiro, Charles C. Counselman III, Robert W King, "Verification of die Principle of Equivalence of Massive Bodies", Physical Review Letters 36 (1976), pages 555-558.

13. R. D. Reasenberg, et al., "Viking Relativity Experiment: Verification of Signal Retardation by Solar Gravity", Astrophysical Journal Letters 234 (1979), pages 219-221.

14. R. F. C. Vessot et. al., "Test of Relativistic Gravitation with a Space-Borne Hydrogen Maser", Physical Review Letters 45 (1980), pages 2081-2084.

15. J. H. Taylor, "Gravitational Radiation and die Binary Pulsar", Proceeding; of the Second Morsel Grossman Meeting on General Relativity, part A, ed. Remo Ruffini (Amsterdam: North-Holland Publishing, 1982), pages 15-19.

16. J. H. Taylor, et al., "Experimental Constraints on Strong-field Relativistic Gravity", Nature 355 (1992), pages 132-136.

17. Roger Penrose, "Shadows of the Mind: a Search of Consciousness", (New York: Oxford University Press, 1994), page 230.

18. Alexander Vilenkin, "Did the Universe Have a Beginning?", CALT-68-1772 DOE Research and Development Report, California Institute of Technology, Pasadena, CA (November 1992).

19. Paul Davies, "God and the New Physics", (New York: Simon and Schuster, 1983), pages 38-39.

БОГ ВНЕ ВРЕМЕНИ, НО ПОЗНАВАЕМЫЙ

Когда астроном-атеист Джеффри Бэрбидж жаловался, что его коллеги устремились в Первую церковь Христа "Большого Взрыва", он был прав. Пространственно-временная теорема общей теории относительности приводит не только к теистическим выводам, но и конкретно к Богу Библии.

Из всех священных книг различных мировых религий только Библия совершенно недвусмысленно констатирует: время конечно, ограничено, и имеет начало. Бог сотворил время, и Он имеет власть являть причинно-следственную связь еще до возникновения временного измерения Вселенной, а также что Бог поистине явил себя причиной многих следствий до того, как временной компонент нашей Вселенной начал существовать. Некоторые выдержки, касающиеся перечисленных утверждений, приведены в таблице 1 ниже.

Другие священные книги тоже апеллируют к иным измерениям, вне пространственным явлениям, к трансцендентальности, но эти апелляции непоследовательны по своему характеру. Бог и вероучение в этих книгах всегда ограничены тремя измерениями пространства и временем.

Только Библия описывает Бога как Личность, Творца, который может действовать совершенно независимо от космоса и его четырех пространственно-временных измерений. Бог Библии не подчиняется длине, ширине, высоте и времени. Он есть Тот, Кто дал им существование. Более того, только Библия описывает качества Бога, которые невозможно объяснить в ограниченном контексте четырех измерений. Например, описание Бога, имеющего единую сущность и три Личности (Троица), а также дающего человеку свободную волю и одновременно предопределяющего его судьбу. Качества Бога, выходящие за пределы наших измерений, будут обсуждаться далее в разделе «Бог и «сверхизмерения»».

Табл. 1: Некоторые библейские цитаты, показывающие, что Бог не зависит от пространственно-временных измерений

«В начале сотворил Бог небо и землю». (Бытие 1:1)

«Верую познаем, что веки устроены словом Божиим, так что из невидимого произошло видимое» (Евреям 11:3)

Древнееврейская фраза "shamayim erets", переведенная как "небо и земля", всегда означала всю физическую Вселенную. Древнееврейское слово "bara", то есть "сотворил", значит "сделать что-то совершенно новое или сделать что-то из ничего". Стих 3 главы 11 "Послания к Евреям" говорит о том, что Вселенная, которую мы можем видеть или обнаружить, была сделана посредством того, чего мы не можем видеть или обнаружить. Это означает, что Вселенная была сотворена трансцендентно, что она появилась из источника, не зависящего от материи, энергии, длины, ширины, высоты и времени.

«По Своему изволению и благодати, данной нам во Христе Иисусе прежде вековых времен». (2 Тимофею 1:9)

«В надежде вечной жизни, которую обещал неизменный в слове Бог прежде вековых времен» (Титу 1:2)

Эти стихи утверждают, что время имеет начало и что Бог был причиной следствий до начала времени.

«Ты возлюбил Меня прежде основания мира». (От Иоанна 17:24)

«Он избрал нас в Нем прежде создания мира». (Ефесеям 1:4)

«Предназначенного еще прежде создания мира». (1 Петра 1:20)

Греческое слово "мир" в этих стихах — это kosmos, оно может быть отнесено и к какой-то части Земли, и ко всей планете Земля, и ко всей Вселенной. Многие ученые сходятся в том, что контекст этих стихов указывает на последнее. Таким образом, Бог опять являет Себя как Причину следствий до сотворения Вселенной, включающей временное измерение.

«Все чрез Него начало быть, и без Него ничто не начало быть, что начало быть». (От Иоанна 1:3)

«Ибо Им создано все, что на небесах и что на земле, видимое и невидимое: престолы ли, господства ли, начальства ли, власти ли, — все Им и для Него создано; и Он есть прежде всего, и все Им стоит. (Колоссянам 1:16-17)

Эти стихи объявляют, что Иисус Христос создал все. Ничто не было сотворено, чего Он не создал. Он существовал прежде, чем все было сотворено. То есть сам Христос не был сотворен.

«В тот же первый день недели вечером, когда двери дома, где собирались ученики Его, были заперты из опасения от Иудеев, пришел Иисус, и стал посреди». (От Иоанна, 20:19)

«Они, смутившись и испугавшись, подумали, что видят духа; но Он сказал им что смущаетесь, и для чего такие мысли входят в сердца ваши? Посмотрите на руки Мои и на ноги Мои; это — Я Сам; осяжите Меня и рассмотрите; ибо дух плоти и костей не имеет, как видите у Меня. И сказав это, показал им руки и ноги. Когда же они от радости еще не верили и дивились, Он сказал им: есть ли у вас здесь какая пища? Они подали Ему часть печеной рыбы и сотового меда; и взяв ел пред ними». (От Луки 24:37-43)

Ученики понимали невозможность для физического тела преодолеть физические барьеры. Вот почему они решили, что тело Иисуса, стоящего перед ними, должно было быть привидением или духом, но не физическим телом. Но Иисус доказал Свою физическую реальность, позволив учением прикоснуться к Нему, и тем, что ел пищу перед ними. Хотя для трехмерного физического тела невозможно преодолеть трехмерные физические преграды без того, чтобы не нанести вреда себе или преграде, для Иисуса с Его «сверхмерностью» это не представляло труда. Шести пространственных измерений было бы достаточно. Он мог одновременно перенести первое измерение Своего физического тела в четвертое, второе — в пятое, а третье — в шестое. Затем Он мог пройти

через стены комнаты и перенести Свое трехмерное тело из четвертого, пятого и шестого измерений обратно в первое, второе и третье.

«Ибо в вас должны быть те же чувствования, какие и во Христе Иисусе: Он, будучи образом Божиим, не почитал хищением быть равным Богу; но уничижил Себя Самого, приняв образ раба, сделавшись подобно человекам и по виду став как человек, смирил Себя, быв послушным даже до смерти, и смерти крестной. Посему и Бог превознес Его и дал Ему имя выше всякого имени, дабы пред именем Иисуса преклонилось всякое колено небесных, земных и преисподних, и всякий язык исповедал, что Господь Иисус Христос в славу Бога Отца».
(Филиппийцам 2:5-11)

В этом стихе говорится, что Иисус Христос, придя на Землю, отказал Себе в "сверхмерных" способностях, которыми Он обладал, как и Бог Отец, и Дух Святой. Но обретает эти способности вновь, как только выполняет Свою миссию искупления человечества от грехов.

Религии, которые трактуют Библию в рамках четыре измерений Вселенной, в какой-то степени неминуемо отрицают трансцендентность Бога. Иудаизм принимает учение Ветхого Завета, но отрицает Новый Завет.

Ислам и мормонизм признают и Ветхий, и Новый Заветы, но прибавляют к ним другие священные книги, которые вытесняют их. Свидетели Иеговы признают Ветхий и Новый Заветы, но при этом изменяют несколько сотен слов в обоих Заветах. Другие культы, такие как Христианская наука, Единство и Религиозная наука просто игнорируют "неудобные" места в Ветхом и Новом Заветах.

Общим знаменателем всех альтернатив христианской вере является отрицание, по меньшей мере, трансцендентности Бога и Его "сверхмерных" качеств. Например, триединство Бога признается только в христианской вере.

Следует сказать, что выводы Бэрбиджа остаются верны. **Общая теория относительности и теория "Большого Взрыва" приводят к единственно возможному выводу: качества Творца полностью совпадают с описанием Иисуса Христа. Он — наш Бог-Создатель.**

НО КТО СОТВОРИЛ БОГА?

Дети часто задают вопрос: если Бог сотворил нас, то кто сотворил Бога? Умудренный жизнью взрослый человек может построить вопрос таким образом: если принять, что Иисус Христос сотворил Вселенную и (все, что в ней, включая материю, энергию и четыре пространственно-временных измерения, то кто сотворил Его?

На самом деле, сам вопрос уже является убедительным доказательством сотворения. Вселенная и все, что в ней есть, заключено в единственном конечном измерении времени. Время в этом измерении движется всегда и только вперед. Поток времени никогда нельзя ни остановить, ни обратить вспять. Поскольку оно имеет начало и может двигаться только в одном направлении, время фактически является половиной измерения. Доказательство сотворения лежит в математическом наблюдении, что любая сущность, заключенная в полумерном времени, должна иметь начальную точку, или точку возникновения. То есть объективная реальность должна быть создана. Эта необходимость сотворения применима ко всей Вселенной и ко всему, что в ней есть. **Необходимость сотворения относилась бы и к Богу, но только в том случае, если бы Он тоже был заключен в полумерность времени. А Он не заключен в ней.**

И еще: по определению, время является той областью или тем измерением, в котором имеет место феномен причинно-следственной связи. Согласно пространственно-временной теореме общей теории относительности, такие следствия, как материя, энергия, длина, ширина, высота и время, были вызваны причиной, не зависящей от временного измерения Вселенной. Согласно Новому Завету (2 Тимофею 1:9; Титу 1:2), такие явления, как благодать и надежда, являются причинно-независимыми от временного измерения Вселенной. Итак, и Библия, и общая теория относительности говорят, по крайней мере, об одном дополнительном временном измерении для Бога.

В двух и большем количестве измерениях времени объективная реальность свободна от необходимости быть сотворенной. Если бы время было двухмерным, то, например, стали бы возможны и длина времени, и ширина времени. Время бы расширилось, превратившись из линии в плоскость (см. рис. 1). На плоскости времени стало бы возможно бесконечное количество линий, идущих в бесконечном количестве направлений. Если бы Бог захотел, Он мог бы двигаться и действовать по линии бесконечного времени, которая никогда не пересекает линии времени нашей Вселенной и не соприкасается с ней. Как говорится в Евангелии от Иоанна 1:3, в Послании к Колоссянам 1:16-17 и в Послании к Евреям 7:3, **Он не имеет ни начала, ни конца. Он не нуждается в том, чтобы быть сотворенным.**

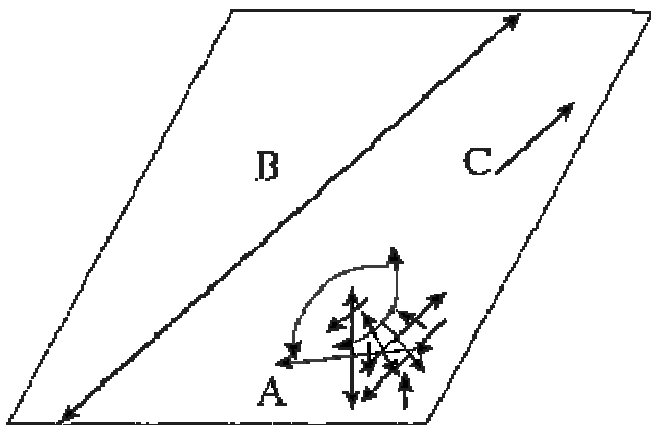


Рис. 1: Система Божьего времени в сравнении с системой нашего времени

Если бы время было двухмерным, а не одномерным, оно было бы не линией, а плоскостью. В этом случае бесконечное количество линий времени (А) могло бы идти в бесконечном числе направлений. Именно таким, согласно общей теории относительности и Библии, является время Творца. Если бы Творец захотел, Он мог бы двигаться и действовать бесконечно долго в обоих направлениях по линии времени (В), которая никогда бы не пересеклась с линией времени нашей Вселенной (С). Из этого следует, что Он не имеет ни начала, ни конца. Он не нуждается в том, чтобы быть сотворенным.

АТЕИСТИЧЕСКИЕ ВОЗРАЖЕНИЯ

Общая теория относительности и теория "Большого Взрыва" представляют собой значительную угрозу для рационального атеизма. Не так давно сторонники атеистического мировоззрения осознали эту угрозу и предприняли попытку ответить на нее.

Союз демократического и светского гуманизма в зимнем выпуске своего журнала *Free Inquiry* за 1992 - 1993 год поместил статьи четырех физиков, тему которую можно определить так: "Доказывает ли «Большой Взрыв» существование Бога?".¹ Британский журнал *Nature* опубликовал статью редактора отдела физики, Джона Маддокса, озаглавленную "Долой «Большой Взрыв»".² Атеисты также попытались возродить плазменную модель возникновения Вселенной с тем, чтобы заменить ею теорию "Большого Взрыва".³

В первой из четырех статей в журнале *Free Inquiry* Жан-Клод Пекер, астрофизик-теоретик, задается вопросом: расширяется ли Вселенная, и если расширяется то расширяется ли со скоростью,

согласующейся с возрастом звезд и скоплений галактик.⁴ Во второй статье физик Милтон Ротман утверждает, что "все теории о Боге рушатся, стоит задать три серьезных вопроса:

- 1) откуда появился Бог.
- 2) где существовал Бог до начала существования Вселенной.
- 3) и как этот Бог научился творить?⁵

В третьей статье астрофизик Виктор Стенгер рассматривает естественный процесс спонтанного генерирования энергии, за которым следуют "естественные процессы самоорганизации", как способ избежать признания необходимости Бога.⁶ В четвертой статье философ Адольф Грюнбаум возражает против теистического объяснения феномена "Большого Взрыва", поскольку "он предполагает какое-то совершенно фантастическое «сверх-время», в пользу которого нет никаких свидетельств". Он утверждает, что "нет смысла верить в то, что сотворение времени аналогично сотворению таких объектов, как звезды или атомы".⁷

В редакционной статье журнала *Nature* Джон Маддокс предсказывает что, поскольку сторонники недавнего возникновения Земли (креационисты) "попали в ловушку, пытаясь опровергнуть последние геологические изыскания", то очень скоро "нетерпеливые креационисты будут вынуждены прибегнуть к теории «Большого Взрыва», чтобы поддержать свою веру в сотворение". Маддокс делает вывод о том, что убеждения креационистов исчерпывающе подтверждаются теорией "Большого Взрыва". По этой причине, как считает автор, теория "Большого Взрыва" "совершенно не приемлема", ибо она предполагает, что "мир был сотворен" Кем-то или чем-то, находившимся вне пределов Вселенной.⁸

Как хочет Маддокс избежать таких выводов? Он возлагает свои надежды на работу британских астрофизиков Доналда Линден-Белла, Дж. Катца и Дж. Х. Редмаунта, в которой показывается, что Вселенная может иметь начало в виде пространственно-временной линии, а не точки.⁹

ЛИНИЯ ИЛИ ТОЧКА?

Давайте вначале разберемся в возражениях Джона Маддокса. Пространственно-временная теорема общей теории относительности действительно предполагает, что Вселенная произошла из особой точки, но определение этой особой точки дано Маддоксом неточно. Особая точка — это не бесконечно малая точка, как он предполагает, но скорее целое трехмерное пространство, сжатое до размера нулевого объема.

Таким образом, не имеет значения, расширяется ли Вселенная из точки или из линии. Как точка, так и линия имеют нулевой объем. По

этой причине любая одно-, двух- или трехмерная форма, которая имеет нулевой объем и из которой происходит Вселенная, приводит к теистическим выводам. Во всех этих случаях происходит "Большой Взрыв", возникают измерения - длина, ширина, высота и время. Поэтому аргумент Маддокса не достигает цели. Основываясь на его собственных словах, можно сказать, что отрицание им теории "Большого Взрыва" пристокается скорее из его личных атеистических убеждений, нежели из научных рассуждений.

ИСЧЕЗНОВЕНИЕ ДРУГИХ СОМНЕНИЙ

Милтон Ротман никак не может разрешить такой вопрос: "Если Бог сотворил нас, кто сотворил Бога?" Это проблема линейности времени. Существуют научные и библейские ответы на этот вопрос, но, похоже Ротман о них ничего не знает. Настоящим препятствием для него является его же отказ принять любую другую реальность, кроме конкретно существующей и материально осязаемой. Он заявляет, что единственной приемлемой теорией является такая, которая "позволяет отвечать на вопросы эмпирически, так, чтобы ответ был понятен".¹¹

Предположение Виктора Стенгера о спонтанном и самопроизвольном генерировании энергии в момент возникновения Вселенной, за которым последовали миллиарды лет самоорганизации, продолжающейся и по сегодняшний день, является чисто умозрительным. Во всей природе нельзя найти ни одного примера хоть сколько-нибудь значительного случая самогенерирования или самоорганизации. На самом деле природа демонстрирует нечто совершенно противоположное. Ничто не происходит без причины, и не организуемые сознательным существом системы имеют тенденцию к постоянному понижению степени сложности.

Адольф Грюнбаум никак не может разрешить вопроса о природе времени. Неудивительно. Два человека писавшие для *Free Inquiry*, правильно процитировали Святого Августина, говорившего, что времени не существовало до начала Вселенной.¹² Многие христианские теологи и по сей день говорят, подобно Августину, что Бог находится во вневременной вечности. Это и приводит к тем противоречиям, на которые обращает внимание Грюнбаум. Но Библия утверждает (см. Иоанна 17:4; Ефессянам. 1:4; Колоссянам. 1:17; 2 Тимофея 1:9; Титу 1:2; Евреям 11:3), и это также подтверждает наука, что Бог являлся причиной следствий еще до того, как возникло наше измерение времени. ("Время", по определению - это такая сущность, или такое измерение, в котором появляется феномен причинно-следственной связи). Если принять эту концепцию времени, тогда возражения Грюнбаума относительно Бога как причины возникновения и существования Вселенной снимаются.

САМЫЙ СЕРЬЕЗНЫЙ ОППОНЕНТ?

Многие считают самым серьезным вызовом теории "Большого Взрыва" плазменную теорию Ганса Альвена (плазменное состояние

описывает высокоэнергетические заряженные частицы, распределенные таким образом, что в целом они образуют нейтральную газовую среду). Главным положением плазменной теории является то, что одних лишь гравитационных теорий недостаточно для адекватного объяснения строения и динамики звездной системы, галактик, галактических скоплений и даже самого космоса.

Согласно Альвену, важную роль должны играть электромагнитные эффекты. Правильность его точки зрения была доказана для Солнечной системы еще в начале 60-х годов. Тогда было продемонстрировано, что чисто гравитационный подход не может объяснить развитие планет Солнечной системы. Однако, комбинация законов тяготения и электромагнетизма, по мнению Альвена, обеспечила бы недостающее объяснение.¹³

Подобным же образом Эрик Лернер в недавнем прошлом настаивал на том, что одной теории "Большого Взрыва" недостаточно для того, чтобы объяснить не равномерное распределение галактик за время меньше триллиона лет.¹⁴ Поэтому он предложил отказаться от модели "Большого Взрыва" в пользу плазменной модели. Но открытия в колебаниях температуры космического фонового излучения, полученные с COBE, и подтверждения их как аэростатными, так и наземными измерениями (см. «Открытие века»), а также обнаружение экзотической материи показывают, что опасения Лернера необоснованны. Как галактики, так и скопления галактик могут легко образовываться в относительно короткий период времени, отводимый для этого моделью "Большого Взрыва", причем без всякого участия плазмы.

Ведущим принципом в астрономических исследованиях является объяснение явлений по возможности наиболее простой теорией. Все астрономы признают, что в галактиках и квазарах действительно существуют магнитные поля и что эти поля играют важную роль в генерировании нетеплового излучения (взрывных процессов, которые происходят в центре небольшого класса галактик, называющихся "активными галактиками"). Однако здесь сила магнитных полей в тысячи раз меньше, чем в Солнечной системе. В больших системах -скоплениях и сверхскоплениях галактик — магнитные поля еще слабее.

Итак, чисто гравитационные теории вполне адекватно объясняют все наблюдаемые космологические феномены. Пока еще не возникло необходимости использовать для их объяснения электромагнитные явления,

Я считаю, что необходимость учесть электромагнитные эффекты когда-нибудь появится. Когда наши наблюдения станут достаточно полными, электромагнитные уточнения гравитационных теорий помогут еще лучше описать существующую Вселенную. Но хочу подчеркнуть, что говорю только о возможном электромагнитном уточнении лучших гравитационных моделей "Большого Взрыва". Теория плазмы без учета теории "Большого Взрыва" так же неспособна объяснить наблюдаемую реальность, как и теория стационарного состояния.

В верующего человека возражения атеистов могут вселять определенный оптимизм, потому что возражения эти несостоятельны. Все прочие попытки атеистического сознания уклониться от вывода, неизбежно вытекающего из теории "Большого Взрыва", а именно, что Бог существует, относятся к области квантовой гравитации. Речь об этом пойдет в следующих разделах "Странная теология" и "Современный Голиаф".

ССЫЛКИ

1. Paul Kurte, "Free Inquiry" (Winter 1992/93), pages 10-15.
2. John Maddox, "Down with the Big Bang", Nature 340 (1989), page 425.
3. Eric. J. Lerner, "The Big Bang Never Happened", (New York: Random House, 1991);
Eric. J. Lerner, "The Big Bang Never Happened," Discover (June 1988), pages 70-79.
4. Jean Cloude Pecker, "Big Bangs, Plural: A Heretical View", Free Inquiry (Winter 1992/93), pages 10-11.
5. Milton Rothman, "What Went Before?", Free Inquiry (Winter 1992/93), page 12.
6. Victor J. Stenger, "The Face of Chaos", Free Inquiry (Winter 1992/93), page 14.
7. Adolf Grunboum, "Pseudo-Creation of die «Big Bang»", Free Inquiry (Winter 1992/93), page 15.
8. Maddox, page 425.
9. Donald Lynden-Bell, J. Katz, and J. H. Redmount, "Sheet Universes and the Shapes of Friedman Universes", Monthly Notices of Royal Astronomical Society 239 (1989), page 201.
10. Hugh Ross, "The Fingerprint of God", 2nd ed. rev. (Orange, CA: Promise Publishing, 1991), pages 89-94.
Rosie Wyse, "Oldest Stars Are Older Still," Nature 361 (1993), pages 204-205.
11. Rothman, page 12.
12. Augustine of Hippo, "Confessions, Book Eleven, Chapters 10-14", The Father of the Church, vol. 21, Confessions, Trans. Vernon J. Bourke (New York: Fathers of the Church, Inc., 1953) pages 339-344.

13. Fred Hoyle, Quarterly Journal the Royal Astronomical Society 1 (1960), pages 28-39.

Robert Jastrow and A. G. W. Cameron, ed., "Origin of the Solar System", (New York: Academic Press, 1969).

14. Lerner, "The Big Bang Never Happened", pages 23-25.

КРАТКИЙ ОБЗОР "КРАТКОЙ ИСТОРИИ ВРЕМЕНИ"

Три года назад меня пригласили прочитать лекцию писателям, журналистам, постановщикам и режиссерам кино и телевидения. Я намеревался представить им научные доказательства существования Бога Библии, но меня упростили посвятить лекцию критике книги Стефена Хокинга "*Краткая история времени*". Обзор научной книги для пишущей братии из Голливуда? Это казалось странным. Но когда наступил вечер встречи, в зале было вдвое больше народу, чем ожидалось, и почти каждый пришедший прочел книгу, которую я собирался обсуждать.

В тот вечер я узнал, что британский физик Стефен Хокинг является народным героем для многих американцев и идиолом для Нового века. Статус народного героя понять легко. Трудно не поразиться доблести человека, который умеет заставить свой яркий интеллект работать, несмотря на ограничения, накладываемые амиотрофическим боковым склерозом (болезнь Лу Герига). Свой статус идола он получил, когда заявил, что с точки зрения теоретической физики Бог безличен и не нужен для объяснения нашего существования.

"*Краткая история времени*" является четвертой книгой Хокинга, но это первая книга, написанная для широкой аудитории. Она стала бестселлером и в течение шести месяцев находилась в списке лучших книг *New York Times*.

Большая часть книги рассказывает историю Вселенной вплоть до последних открытий, сделанных в области теорий гравитации. Это книга захватывает читателя хотя бы потому, что об истории рассуждает человек сам во многом определяющий ее ход. Главы о черных дырах, возможно, самое толковое из всего, что когда-либо о них писалось. Некоторые технические неточности, допущенные в них, несущественны. Любой, кто захочет узнать о применении гравитационных теорий для объяснения возникновения и развития Вселенной не будет разочарован.

ПРОТИВОРЕЧИВАЯ ТЕОЛОГИЯ

"*Краткая история времени*" — это несколько больше, чем просто популярное изложение гравитационных теорий. Что делает книгу Хокинга уникальной и противоречивой, так это его философские и

теологические высказывания. В последней главе книги Хокинг декларирует цель своей жизни и работы. Все усилия он направляет на то, чтобы ответить на фундаментальные вопросы: "Какова природа Вселенной? Каково наше место в ней? Как появилась Вселенная, и как появились мы? Почему все так, как есть?"¹ Мечта Хокинга — ответить на все эти вопросы исключительно посредством физики. До сих пор он никак не объяснил своего отказа принять те ответы, которые уже даны в других источниках, например, в Библии. Благодаря его близким контактам с христианами, включая бывшую жену Джейн и коллегу-физика Дона Пейджа, мы можем предположить, что он, по крайней мере, знает о том, что Библия освещает эти вопросы. И все же он предпочитает игнорировать ее ответы. В своем интервью *Sunday Times Magazine* (Лондон) Джейн Хокинг сказала:

"В умах людей, которые разрабатывают эти проблемы, похоже нет места для других источников вдохновения. От Стефена невозможно получить ответа на философский вопрос, лежащий вне области науки... Я, по крайней мере, никогда не могла добиться такого ответа, и это очень грустно."²

ОТСУТСТВУЮЩИЙ БОГ

Цель философских размышлений Хокинга в "*Краткой истории времени*" — принизить роль Бога во Вселенной и возвеличить роль человеческой расы. Наиболее остро эту тему развивает Карл Саган в предисловии к этому изданию. Согласно Сагану, "*Краткая история времени*" — это книга "о Боге, или, скорее, об отсутствии Бога. Она представляет собой попытку представить Вселенную как не имеющую границ в пространстве, конца или начала во времени и какой-либо необходимости в Творце".³ Забавным образом это заявление противоречит выводам, к которым Хокинг пришел в своей замечательной работе по теоремам сингулярностей, в которой, по словам самого Хокинга, он показал, что "время имеет начало".⁴

Основываясь на принципе причины и следствия, эта теорема указала явно, возможно, даже слишком явно для Хокинга, на существование вне измерений Вселенной некой сущности, которая сотворила и Вселенную, и ее измерения пространства и времени. В таком случае единственной надеждой Хокинга избежать начала, а значит, и вывода о Творце, было найти какой-нибудь момент в истории Вселенной, когда уравнения общей теории относительности (на которой основывалась его пространственно-временная теорема) могли бы дать сбой.

Еще до написания этой книги Хокинг начал обнаруживать признаки своего членства в рядах тех, кто искал недостатки в теории "Большого Взрыва". В 1983 году Стефен Хокинг и Джеймс Хартл выдвинули идею, что, поскольку мы не можем определить состояние Вселенной до 10^{-43} секунды после ее возникновения, возможно, какой-то неизвестный феномен в этот кратчайший миг времени мог нарушить главенство общей теории относительности.⁵ А если это так, то пространство, время,

материя и энергия могли произойти и не из реальной особой точки (начинающейся из бесконечно малого объема). Далее они предположили, что точно так же, как поведение атома водорода может быть описано волновой функцией квантовой механики, этой функцией можно описать и поведение Вселенной. А если так, утверждали они, Вселенная могла просто внезапно возникнуть из абсолютного ничто в точке, которую многие назвали бы началом времени. Эта нереальная гипотеза послужила основой для широко известного утверждения Хокинга: "Вселенная не могла быть сотворена, не может быть и разрушена; она просто есть и будет. При чем же здесь Творец?"⁶ Эта гипотеза является основой для утверждения сторонников движения Нового века и атеистов о том, что, согласно науке, нет никакой необходимости в существовании Бога-Творца для создания Вселенной. К чести Хокинга, он позже признал в "*Краткой истории времени*", что вся эта идея была "просто предположением: она не может быть выведена из какого-либо другого принципа".⁷

СЛАБОЕ МЕСТО ГИПОТЕЗЫ

Даже если бы гипотезы Хокинга были верны, не возможно было бы избежать необходимости в существовании Бога-Творца. Вот как объясняет это Хайнц Пэгельс, физик-теоретик: "Невообразимая пустота превращается в существующую реальность — реальность логичных физических законов. Но как эти законы вписаны в пустоту? Что "говорит" пустоте о том, что она беременна возможной Вселенной? Похоже, что даже пустота подчиняется закону и логике, существовавшим прежде пространства и времени".⁸

Хокинг не избежал вывода о необходимости Создателя. Не мог он избежать и особой точки. Фрэнк Типлер, еще один физик-теоретик, указал, что Хокинг мог просто бессознательно подменить один тип особой точки другим типом, а точнее, классическую сингулярность общей теории относительности квантовой сингулярностью:

"Квантовая Вселенная [модель которой предлагает Хокинг]... в обязательном порядке состоит не из одной четырехмерной сферы, но скорее из бесконечности сфер всех возможных радиусов. Поскольку радиус сферы, не может быть меньше или равен нулю, четырехмерная сфера нулевого радиуса ограничивает Вселенную Хокинга. ... Он [Хокинг] исключает классическую сингулярность — начало времени — только для того, чтобы она вновь появилась как "начало" пространства всевозможных четырехмерных сфер".⁹

БОГ ВНЕ ГРАНИЦ

Хокинг сам невольно опровергает все модели Вселенной, лишённые начальной точки и границ:

"Если Вселенная действительно находится в таком квантовом состоянии, то в воображаемом времени не будет никаких

сингулярностей... Вселенная могла бы быть конечной в воображаемом времени, но без границ или сингулярностей. Когда возвращаешься к реальному времени, в котором мы живем, здесь все же будут появляться сингулярности... Мы их не встретим, только если будем жить в воображаемом времени... В реальном же времени Вселенная имеет начало и конец в сингулярностях, которые образуют границу пространства-времени, за которыми законы науки не работают".¹⁰

Если смотреть на это с точки зрения Библии, то можно сказать, что Бог существует вне "реального времени"¹¹, то есть единственного временного измерения физической Вселенной. Таким образом, Он не зависит ни от границ, ни от сингулярностей. Но и человеческие существа и физическая Вселенная ограничены реальным временем. Поэтому они существуют в определенных границах и имеют начало.

Хотя Хокинг старается ограничить роль Создателя или точнее, исключить необходимость Его существования для жизни и эволюционного развития Вселенной, он не стремится исключить Его совершенно. Он настоятельно отвергает ярлык "атеиста". Хокинг, возможно скорее подходит под определение деиста. В "*Краткой истории времени*" он говорит:

"Эти законы [физики], может быть, изначально и были предписаны самим Богом, но, по всей видимости, в последствии Он просто предоставил Вселенной развиваться по этим законам и уже больше в них не вмешивается"¹²

Затем Хокинг приходит к выводу, что "с успехом науки в описании событий многие люди начали считать, что Бог позволяет Вселенной эволюционировать согласно своду законов и больше не вмешивается в ее существование и не изменяет эти законы".¹³

Причины, по которым Хокинг принимает деистические позиции, заключаются не в том, что это точка зрения большинства. С самого начала он дал понять, что верит в существование целой группы физических законов, дающих "полное описание Вселенной, в которой мы живем".¹⁴ Больше того, он считает, что эти законы "предположительно определяют нашу деятельность".¹⁵ Таким образом, Хокинг делает вывод:

"Если бы существовал полный набор законов, это бы нарушило свободу Бога менять Свое решение и вмешиваться в жизнь мира."¹⁶

МОЖНО ЛИ ВСЕ ЗНАТЬ?

Самым явным несоответствием между философией Хокинга и христианством (помимо физической реальности) является вера Хокинга в то, что человеческие существа могут найти этот "полный набор законов". Под этим он не просто подразумевает полную и последовательную унифицированную теорию поля (теория, поясняющая, как единственная первичная сила расщепляется на сильную и слабую ядерные силы, а также на электромагнитную и гравитационную силы), но "полное понимание происходящего вокруг нас и понимание нашего собственного существования".¹⁷ В другом случае он говорит, что хочет "познать разум Бога".¹⁸ Поскольку существование Бога Библии или существование сингулярности и означало бы, что его цель никогда не будет достигнута, понятно, что он хочет опровергнуть оба эти постулата.

Интересно, что его цель недостижима не только по Библейским канонам, но невозможность ее достижения была математически доказана Куртом Геделем в 1930 году. Согласно теореме неполноты Геделя, "ни одно нетривиальное множество арифметических предложений не может иметь доказательства своей правильности в себе самом". В применении к космосу это означает, что невозможно познать сущность Вселенной, исходя из самой Вселенной.¹⁹ Обычного опыта достаточно, чтобы показать многим из нас, что ограниченность человеческих возможностей никогда не позволит нам узнать все о себе и о Вселенной. Загадка природы, которую Бог поставил перед Иовом четыре тысячи лет тому назад, до сих пор ставит в тупик даже таких одаренных и образованных людей, как Стефен Хокинг (см. Иова, 38-41). И что более забавно, собственные слова Хокинга доказывают невозможность достижения его цели. Он признает два неминуемых ограничения, сопутствующих нашим поискам более полных научных знаний:

1. Ограничение принципа неопределенности Гейзенберга в квантовой механике (невозможность для человека-наблюдателя точно измерить и положение, и импульс квантовой частицы).

2. Невозможность точного решения физических уравнений, кроме простейших.²⁰

Как указывается в Послании к Римлянам 1:19-22 даже самые блестящие ученые-исследователи напрасно потратят свои усилия на исследование теоретически непознаваемых явлений, если отвергнут очевидные свидетельства, указывающие на Бога.

ВСЕ ЭТО - ДЛЯ НАС!!!

Хокинг также отвергает антропный принцип, заключающийся в том, что Вселенная имеет все необходимые и четко заданные условия для того, чтобы человек мог в ней жить. Хокинг явно считает невозможным поверить в то, что "вся эта огромная конструкция [Вселенная] существует только лишь ради нас".²¹ Объясняя свое неверие, он говорит, что "нет никакой необходимости ни в существовании иных галактик, ни в том, чтобы Вселенная была такой однородной и одинаковой в каждой точке и в любом направлении".²² Однако Хокинг игнорирует растущий объем исследований. Единообразие, однородность и плотность вещества во Вселенной — все эти показатели являются именно такими, какие необходимы для возникновения человеческой жизни в любой момент времени.²³ (см. "Вселенная для жизни" и "Земля: место для жизни")

В заключение своей книги Хокинг предполагает, что объединенная теория поля должна быть "настолько убедительной, чтобы дать существование себе самой [и Вселенной]". Даже если объединенная теория поля и не сотворила нас, говорит Хокинг, Бог Библии — неподходящий кандидат на роль Творца, ибо мы все равно встанем перед проблемой: "Кто сотворил Его?".²⁴

Как многие до него и после него, "великий историк времени" попадает в ловушку, предполагая, что Бог заключен в те же временные границы, что и человеческие существа. Как объяснено было ранее, теорема Хокинга дает ответ на его собственные возражения, ответ, который Новый Завет дал более девятнадцати столетий назад (см. таблицу 1. раздела "*Бог вне времени, но познаваемый*").

Выпады против Бога Библии со стороны физиков и других ученых не новы. Они воспринимают Библию как вызов своей интеллектуальной чести. **Этот древний "религиозный" документ предлагает так много точных и вызывающих утверждений о происхождении космоса, и все их можно доказать.** Какое унижение для гордыни! Я это знаю, потому что сам прошел через это. Понять и принять Божий призыв к смирению и покорности — для некоторых это выше сил.

Ни одно поколение не видело столько доказательств существования Бога, как наше. Более того, ни одно общество не имело доступа к такому объему знаний, такому количеству исследований и избытию технологий. Всему этому люди склонны верить, особенно те, кто считает себя большими знатоками в области наук и технологий. Именно это имел в виду апостол Павел, когда говорил, что немногие из тех, кто по мирским меркам считаются мудрыми, являются истинно верующими (1 Коринфянам 1:20-26).

ССЫЛКИ

1. Stephen W. Hawking, "A Brief History of Time: From the Big Bang to Black Holes", (New York: Bantam Books, 1988), page 171.
2. Bryan Appleyard, "A Master of the Universe," Sunday Times Magazin (London), 19 July 1988, page 29.
3. Carl Sagan, "Introduction", A Brief History of Time: From the Big Bang to Black Holes New York: Bantam Books, 1988), page x.
4. John Boslough, "Inside the Mind of a Genius", Reader's Digest (February 1984), page 120.
5. James B. Hartle and Stephen W. Hawking, "Wave Function of the Universe," Physical Review D 28 (1983), pages 2960-2975.
6. Leon Jaroff, "Roaming the Cosmos", Time, 8 February 1988, page 60.
Hawking, page 136,141.
7. Hawking, page 136.
8. Heinz R. Pagels, "Perfect Symmetry: The Search for the beginning of Time", (New York: Simon & Schuster, 1985), page 243.
9. Frank Tipler, "The Mind of God," The Times Higher Education Supplement (London), 14 October 1988, page 23.
10. Hawking, page 139.
11. 2 - е Послание к Тимофею 1:9 и к Титу 1:2. Смотри [таблицу 1](#).
12. Hawking, page 122.
13. Hawking, page 140.
14. Hawking, page 13.
15. Hawking, page 12.
16. Hawking, page 166.
17. Hawking, page 169.
18. Hawking, page 175.

19. Stanley L. Jaki, "Cosmos and Creator", (Edinburgh, U. K.: Scottish Academic Press, 1980), pages 49-54.

Stanley L. Jaki, "God and the Cosmologists", (Washington, DC: Regnery Gateway, 1989), pages 104-109.

20. Hawking, page 168.

21. Hawking, page 126.

22. Hawking, page 168.

23. Hugh Ross, "The Fingerprint of God", 2nd ed. rev. (Orange, CA: Promise, 1991), pages 124-128.

24. Hawking, page 174.

СОВРЕМЕННЫЙ ГОЛИАФ

Несколько лет назад прозвучала тревога, подобная той, которая эхом прокатилась по лагерю израильтян в дни царя Саула. Голиафом на этот раз оказалась квантовая механика (теория, описывающая энергетическую взаимосвязь микрочастиц на дискретных уровнях). Многие выдающиеся теологи возвестили об этом гиганте, как о "величайшей современной угрозе христианству".¹ Помимо Стефена Хокинга, несколько знаменитых физиков и многие сторонники движения Нового века начали сотнями издавать популярные книги, в которых спекулировали по поводу сложной и таинственной природы квантовой механики в целях подрыва христианского взгляда на происхождение мира.

Это нападки еще раз подтверждают упорное непризнание растущих физико-астрономических доказательств того, что Вселенная — материя, энергия, пространство и время — началась с акта творения, и что она была специально создана для жизни, о чем пойдет речь в следующих разделах. Подобных свидетельств сейчас достаточно для того, чтобы отвергнуть все теологические модели, кроме одной — библейской. Очевидно, такой неожиданный поворот в исследованиях является далеко не утешительным для тех, кто не согласен видеть в Иисусе Христе единственную возможность спастись.

Упорно отрицая, что Создатель, существование Которого неопровержимо, и есть библейский Бог, исследователи пытаются найти ему хоть какую-нибудь замену. В дополнение к "Вселенной как волновой функции" Стефена Хокинга (обсуждавшейся в разделе [«Странная теология»](#)) были предложены три квантовые модели.

КВАНТОВЫЙ ТОННель

Британский астрофизик Пол Дейвис в своей книге "Бог и новая физика", написанной в 1983 году, ограничивает причинно-следственный феномен временным измерением Вселенной. Поскольку в акте сотворения присутствует причинно-следственная связь, он ограничен во времени, что, по словам Дейвиса, свидетельствует против участия Бога в сотворении космоса.²

Очевидно, что Дейвису не известно (или не было известно) о том, что, в соответствии с Библией, Бог способен производить причинно-следственные действия вне и до возникновения временного измерения нашей Вселенной. Как указано в табл. 1 (см. раздел «Бог – познаваемый»), в Библии также говорится о существовании измерений вне пределов нашего времени и пространства, о сверхизмерениях, в которых Бог существует и действует.

Дейвис начал с указания на то, что виртуальные частицы могут вдруг возникнуть из ничего через квантовый тоннель (см. рис. 1). Такие частицы могут возникать из абсолютного ничто, при этом они превращаются вновь в ничто, прежде чем человек-наблюдатель сможет обнаружить их появление. Фактически, это означает, что частицы, производимые таким образом, должны исчезнуть менее, чем за одну квинтильонную долю секунды.

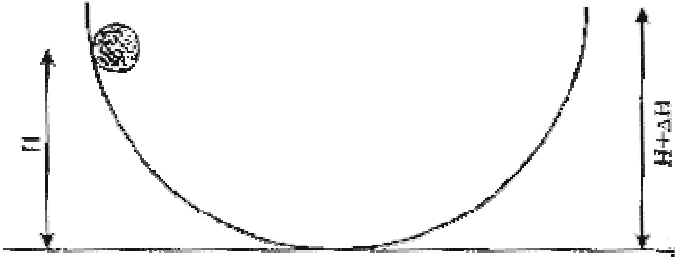


Рис. 1 Квантовый тоннель

В классической физике стеклянный шарик, опущенный с высоты H , скатится вниз по стенке чаши и при отсутствии силы трения поднимется вверх по другой стенке до той же высоты H . Поскольку верх чаши находится на высоте $H + dH$, стеклянный шарик будет вечно двигаться внутри чаши. Но принцип неопределенности квантовой механики утверждает, что для квантовой частицы всегда должен существовать минимум неопределенности в энергии частицы. Эта неопределенность предполагает, что квантовая частица, опущенная с высоты H , имеет определенную вероятность превышения высоты $H + dH$ на другом конце. Чем меньше dH относительно H , тем больше эта вероятность. Также, чем быстрее частица преодолевает расстояние от одного края до другого (чем круче стенки чаши), тем больше

эта вероятность. Итак, принцип квантового туннелирования предполагает, что квантовая механическая частица может преодолеть пределы чаши, в то время как обычный стеклянный шарик не может.

Далее Дейвис обратился к большим все обобщающим теориям физики элементарных частиц и предложил идею о внезапном возникновении космоса в результате тех же процессов. Однако он забыл учесть, что для системы с такой массой, как Вселенная, время необходимое для того, чтобы вернуться в ничто, должно быть меньше чем 10^{-103} секунды (102 нуля между десятичной точкой и единицей) — период, который "чуть короче", чем возраст Вселенной.

Примечательно, что аргумент, выдвигаемый Дейвисом против Божьего сотворения, может быть обращен против его же гипотезы. Квантовая механика основывается на концепции, что квантовые события происходят согласно конечным вероятностям в пределах конечных интервалов времени. Чем больше интервал времени, тем больше вероятность, что данное квантовое событие произойдет. Это значит, что если интервал времени равняется нулю, вероятность того, что квантовое событие произойдет, тоже равняется нулю. Поскольку время началось, только когда Вселенная была сотворена, интервал времени равняется нулю, что исключает возникновение квантового туннеля как возможного способа возникновения космоса.

Конечно, некоторые могут возразить, что, поскольку мы точно не знаем, что произошло до того, когда Вселенной исполнилось 10^{-43} секунды, необходимо допустить вероятность того, что обычная зависимость между количеством времени и вероятностью квантового события в тот крошечный временной интервал могла быть нарушена. Однако этот аргумент чисто умозрительный, использующий множество допущений. Сначала нужно допустить, что произошло нарушение обычной зависимости. Затем надо допустить, что этот сбой произошел в необходимый момент времени и в необходимой точке пространства. Затем нужно допустить, что этот сбой случился таким образом, что произошло квантовое туннелирование целой Вселенной.

ЧТО ТАКОЕ НИЧТО?

Физики используют слово **НИЧТО** в четырех различных значениях. Поэтому важно понять контекст любого утверждения о **НИЧТО**. Физики могут иметь ввиду: (1) отсутствие материи, (2) отсутствие материи и энергии, (3) отсутствие материи, энергии и четырехмерного пространственно-временного многообразия, а также (4) отсутствие какой бы то ни было сущности или размерности.

По мере того, как будут расти наши знания об измерениях помимо длины, ширины, высоты и времени, мы можем ожидать других определений **НИЧТО**, которые можно было бы добавить к

этому списку.

Любой студент-философ знает, что в области неизведанного предполагать можно все, что угодно, вплоть до не существования самого предполагающего. В своей книге Дейвис признает необходимость избегать таких философских головоломок постоянным обращением к правилу бритвы Оккама³. Бритва Оккама — это ведущий принцип западной науки, по которому самым правдоподобным и убедительным объяснением является то, которое содержит самые простые идеи и самое малое количество предположений. Концепция возникновения Вселенной в результате квантового туннелирования не отвечает требованиям этого принципа.

К чести Дейвиса, в другой книге *"Сверхсила"*, опубликованной в 1984 году, он пересматривает свои позиции. В ней он пишет, что законы физики "кажутся сами продуктами исключительно гениального плана".⁴ В недавно опубликованной книге (*"Космический проект"*, 1988) он ставит вопрос: "Если новые уровни организации просто появляются из ничего без каких-либо причин, почему мы наблюдаем такую четкую иерархию Вселенной — от начальных структур до сложнейшего разнообразия?"⁵ Он пришел к выводу, что мы имеем мощное свидетельство, что за всем этим что-то стоит".⁶ Дейвис, похоже, быстро продвигается к какой-то форме теизма.

БЕСКОНЕЧНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ

Поразительно, но астрономы имеют достаточно хорошее представление о развитии Вселенной, начиная с того момента, когда ей было всего 10^{-43} секунды. Однако на этом наши возможности кончаются — дальше проникнуть не удастся. Согласно Алану Гуту, изобретателю инфляционной модели "Большого Взрыва", прямые исследования условий, существовавших, когда Вселенной было меньше 10^{-43} секунды, потребуют ускорителя частиц длиной более сорока триллионов миль, т.е. такого устройства, которое, по его словам, имеет "мало шансов получить финансирование от республиканской администрации" (скорее всего, и от любой другой).

Этим бесконечно малым периодом, о котором мы не знаем ничего, воспользовался еще один американский астрофизик — Ричард Готт. Он предположил полную потерю информации о событиях до 10^{-43} секунды. Эта потеря информации произойдет при допущении идеализированной формы инфляционной модели **"Большого Взрыва"** Гута, идеализированной в том смысле, что очень короткий процесс гиперрасширения, или инфляции, должен произойти при максимальной скорости и в течение максимального периода времени.⁷ При столь полной потери информации, говорит он, все становится возможным, включая "сотворение бесконечного количества вселенных".⁸

Предположенная Готтом "возможность" возникновения бесконечного количества вселенных, дает некоторым атеистам шанс, как они считают, заменить Бога случайными, или точнее, произвольными флуктуациями изначального радиационного поля. Другими словами, они предполагают, что какая-то флуктуация из бесконечного числа возможных в первичном поле излучения породила Вселенную со всеми условиями, необходимыми для нашего существования.

Это предположение не соответствует теории вероятности. Оно основано на бесконечности числа случаев, тогда как нет признаков, что это число превышает единицу.

Рассмотрим следующий пример. Если человек крутит 10^{1567} (цифра один с последующими 1567 нулями) рулеток тысячу раз каждую, какая-то из этих рулеток может быть и выдаст тысячу zero подряд. Но если у человека только одна рулетка, то независимо от того, сколько на свете существует рулеток, если его рулетка выдаст тысячу zero подряд, то придется признать, что рулетка настроена так, чтобы все время выпадало zero.

Остаются и другие вопросы. Если до 10^{-43} секунды Вселенная имела нулевой уровень информации, то каким образом в последующем она достигла столь высокого информационного уровня без усилий со стороны разумного, личностного Творца? Как без участия личностного Творца могло возникнуть первичное радиационное поле излучения?

В данном случае мы являемся свидетелями известного подхода под названием "Бога нет, потому что в природе есть тайны". Кажется, многие неверующие учёные (как и некоторые другие) рассчитывают на подобные белые пятна, а в данном случае на очень незначительное белое пятно как на способ избежать теистических выводов из установленных наукой фактов. Что и говорить, большая работа по сбору доказательств впереди у тех, кто предполагает, что существует более одной вселенной или что физические законы были совершенно другими в период до 10^{-43} секунды.

На самом же деле доказательств существования других вселенных не будет никогда. Как указывает сам Готт, его гипотетические вселенные не пересекаются.⁹ Больше того, они и не могут пересечься. Путешествия из одной вселенной в другую невозможны.¹⁰

РЕАЛЬНОСТЬ, СОЗДАННАЯ НАБЛЮДАТЕЛЕМ

В популярных книгах по квантовой механике редко проводится четкое разделение между физикой, философией и религией квантовой механики. Поэтому позвольте мне кратко объяснить разницу:

- **Физика** квантовой механики утверждает, что квантовые явления подчиняются нескольким фундаментальным законам. Эти законы позволяют наблюдателю точно определить

вероятность того или иного квантового явления (например, перехода электрона с одного энергетического уровня на другой).

- **Философия** квантовой механики — это попытка описать характер причинно-следственной связи в свете квантового феномена и, в частности, роль наблюдателя по отношению к наблюдаемому событию.
- **Религия** квантовой механики — это попытка понять, кто или что стоит за причинно-следственной связью в квантовой области.

В 20-х и 30-х годах квантовая физика подвергалась критике, более всего со стороны Эйнштейна.¹¹ Но не теперь. Доказательства, полученные в результате опытов, делают физические принципы квантовой механики неоспоримыми.

Один вопрос, тем не менее, остается, и заключается он в философском осмыслении квантовой механики в свете физики. Датский физик Нильс Бор оставил такой значительный след в ранней истории квантовой механики, что его *«Копенгагенские толкования»* были восприняты многими как одна из основ физических принципов. Но это не так.

АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ФИЛОСОФИИ КВАНТОВОЙ МЕХАНИКИ

В последнее время погрешности, допущенные в философской части **"Копенгагенских толкований"** квантовой механики, привели к возникновению различных альтернативных теорий. По последним подсчетам были разработаны и предложены серьезному обсуждению десять независимых философских моделей¹²:

1. Логическая реальность существует независимо от нашего сознания.
2. Вне причинно-следственных связей, наблюдаемых человеком, существует общая основополагающая причина.
3. Вся совокупность возможных следствий должна произойти.
4. Акт наблюдения стирает границу между наблюдателем и наблюдаемым.

5. Мир управляется нечеловеческим сознанием.
6. Мир состоит из объектов, которые обладают определенными свойствами, независимо от того, наблюдают за ними или нет.
7. Единственный наблюдатель, который представляет интерес — это разумный наблюдатель.
8. Мир имеет двоякую природу, поскольку состоит из потенциального и действительного.
9. Истинная сущность вещей лежит за пределами нашего понимания.
10. Физическая область — это материализация чистой мысли.

Нильс Бор, стоявший на позициях индуизма, заявил, что в квантовом микромире не существует реальности в отсутствие наблюдателя. Точнее, акт наблюдения создает реальность. Таким образом, он не только считал, что квантовое событие не могло иметь места без наблюдателя, но что на самом деле наблюдатель посредством наблюдения заставлял квантовое событие произойти.

Бор пришел к такому выводу, заметив разницу в состоянии квантовой частицы до и после ее обнаружения наблюдателем. До обнаружения квантовой частицы ее положение или энергия определяется только с определенной долей вероятности. После ее обнаружения ее местоположение либо энергетический уровень можно определить точно. Этот переход от неточности к точности привели Бора и его коллег в Институте изучения атома Бора в Копенгагене к уверенности, что сам наблюдатель делает квантовую частицу реальной.

Со времени выхода *"Копенгагенского толкования"* квантовой механики другие ученые, в основном не физики, применили выводы Бора ко всей Вселенной. Если наблюдатель может дать реальность квантовой частице, говорят они, почему он не может дать ее всему космосу? Конечно, эти люди полагают, что наблюдатель, о котором идет речь, человек. Исходя из этого предположения, кажется логичным заключить, что человеческие существа, а не Бог, создали вселенную.

Некоторые логические упущения в данной цепи рассуждений очевидны, другие же менее заметны:

- В квантовом мире нет движения от неточности к точности. На самом деле наблюдатель имеет выбор между двумя неточностями. Если наблюдатель решает точно измерить позицию квантовой частицы, он лишается возможности точно

измерить ее кинетическую энергию. И наоборот, если наблюдатель решает точно измерить кинетическую энергию квантовой частицы, возможность точного определения ее положения исключена.

- В то время как в чистом виде квантовые события действительно значительны и важны, они, тем не менее, нигде во Вселенной не приводят к постоянным изменениям.
- Наблюдатель не делает квантовый мир реальным. Наблюдатель может только решить, какой аспект реальности он хочет исследовать. Хотя в квантовых реальностях неопределенные величины становятся определенными для наблюдателя через измерения, наблюдатель не может решить, как и где неопределенная величина станет определенной. То есть в какой-то точке в последовательности измерений чисто квантово-механическое описание становится недействительным, и физическая система принимает определенное физическое состояние. Однако наблюдателю невозможно точно определить, где и когда этот переход произойдет.
- Квантовая механика говорит скорее о том, что мы, человеческие существа, слабее, а не сильнее, чем думали. В классической физике для нас не существует явных ограничений в исследованиях. В квантовой механике в этом смысле для нас существует принципиальная и легко определяемая граница. В классической физике мы можем исследовать все аспекты причинности. В квантовой же механике всегда остается какая-нибудь причина, недоступная человеческому исследованию.
- Эксперименты в области физики элементарных частиц и теории относительности показывают, что состояние наблюдаемой природы не зависит от наблюдателя.¹³
- Период времени между квантовым событием и его результатом всегда очень мал, на много порядков меньше, чем период времени, отделяющий начало Вселенной от возникновения человека.
- И для Вселенной, и для человека время имеет необратимый характер. Таким образом, никакая человеческая деятельность не может повлиять на события, которые произошли миллиарды лет назад. В человеческом наблюдении нет ничего специфического. Неодушевленные предметы, такие как фотоэлектрические приемники, точно так же могут обнаружить квантово-механические события.

Все эти замечания указывают нам на очевидное — человеческая раса не является ни достаточно могущественной, ни достаточно мудрой для того, чтобы сотворить вселенную. Сказать, что мы сотворили свою

собственную вселенную, значит предположить, что мы можем контролировать время и переделывать прошлое.

С течением времени аналогичные квантовой механике попытки заменить Бога становятся все более и более нелепыми. Сегодня еще существуют ученые, философы и мистики, которые готовы утверждать, что мы, люди, являемся творцами Вселенной.

Эта прогрессирующая нелепость невольно наводит на две мысли:

1. **Упорное нежелание признать существование Бога и Его творческую работу, несмотря на существующие доказательства и того, и другого, указывает на то, что источником отказа является отнюдь не разум.** Я понял это, когда прочел статью в одном из гуманитарных журналов, который получаю по подписке. В статье говорилось, что "атеисты, агностики, гуманисты, свободомыслящие — называйте их, как хотите — почти все они бывшие христиане".¹⁴ Похоже, главной проблемой для этих атеистов, агностиков, гуманистов и свободомыслящих является не столько дефицит свидетельств в пользу христианской веры, сколько дефицит христиан. Они, создается впечатление, мстят своему прошлому, будучи не в силах простить обиды и оскорбления, нанесенные им христианами.
2. Нелепость вновь возникающих теорий в противовес свидетельствам в пользу Бога Библии вновь демонстрирует, насколько убедительны эти свидетельства. Ничто не может быть абсолютно доказано нашим человеческим опытом. Тому залог - наша пространственно-временная ограниченность. Но когда некий вывод оспаривается совершенно нелепой альтернативой, это, в принципе, указывает на убедительность вывода. Например, "Общество плоской Земли" до сих пор выдвигает "доводы", при помощи которых оно пытается опровергнуть тот факт, что Земля — круглая. Но доводы, приводимые сегодня, более абсурдны, чем те, которые выдвигались тридцать лет назад и намного более нелепы, чем доводы столетней давности. Таким образом, растущая нелепость доводов в пользу того, что земля плоская как раз отражает растущую убедительность обратного. Подобным образом, и история атеистических толкований физики отражает растущую убедительность доказательств в пользу существования Бога Библии.

ССЫЛКИ

1. Alien Emerson, "A Disorienting View of God's Creation", Christianity Today, 1 February, 1985, page 19.

2. Paul Davies, "God and the New Physics", (New York: Simon and Schuster, 1983), pages 25-43. specifically pages 38-39.

3. Paul Davies, "God and the New Physics", pages 167-174.

4. Paul Davies, "Super force: The Search for a Grand Unified Theory of Nature", (New York: Simon and Schuster, 1984), page 243.

5. Paul Davies, "The Cosmic blueprint: New Discoveries in Nature's Creative Ability to Order the Universe", (New York: Simon and Schuster, 1988), page 141.

6. Davies, "The Cosmic blueprint", page 203.

7. Richard J. Gott III, "Creation of Open Universes from the Sitter Space," *Nature* 295 (1982), page 304-307.

8. Gott, page 306.

9. Gott, page 306.

10. Davies, "God and the New Physics", pages 172-174. Совсем недавно Карл Саган во время работы над созданием научно-фантастического романа попросил своего друга Кипа Торна, одного из всемирно известных специалистов по черным дырам, просчитать, есть ли какая-нибудь вероятность путешествия во времени из одной Вселенной в другую, при условии, что она существует. Торн ответил, что между разными вселенными теоретически могут существовать тоннели, но эти тоннели будут настолько малы, что ничто, даже самые малейшие квантовые частицы, не будет в состоянии преодолеть их.

11. Heinz R. Pagels, "Uncertainty and Complementarity", *The World Treasury of Physics, Astronomy, and Mathematics*, ed. Timothy Ferns (Boston, MA: Little, Brown and Co., 1991), pages 106-108.

12. Nick Herbert, "Quantum Reality: Beyond the New Physics: An Recursion into Metaphysics and the Meaning of Reality", (New York: Anchor Books, Doubleday, 1987), pages 16-29; Stanley-L. Jaki, *Cosmos and Creator* (Edinburgh, U. K.: Scottish Academic Press, 1980), pages 96-98.

James Jeans, "A Universe of Pure Thought," *Quantum Questions*, ed. Ken Wilber (Boston, MA: New Science Library, Shambhala, 1985), pages 140-144.

Ken Wilberg, *Quantum Questions* (Boston, MA: New Science Library, Shambhala, 1985), pages 145-146.

Paul Teller, "Relativity, Relational Holism, and the Bell Inequalities", *Philosophical Consequences of Quantum Theory: Reflections on Bells Theorem*, ed. James T. Cushing and Eman McMullin (Notre Dame, IN: University of Notre Dame Press, 1989), pages 216-223.

13. James S. Trefil, "The Moment of Creation", (New York: Charles Scribner's Sons, 1983), pages 91-101.

ВСЕЛЕННАЯ, СПЕЦИАЛЬНО СОЗДАННАЯ ДЛЯ ЖИЗНИ

Ни одно поколение людей не являлось свидетелем такого количества открытий о Вселенной. Ни одному поколению не было дано измерить космос. Для предыдущих поколений Вселенная оставалась полной тайной. Мы, однако, живем в такое время, когда некоторые тайны открываются.

Мы не только можем уверенно говорить об определенных аспектах Вселенной, но знание их проясняет для нас и некоторые свойства Того, Кто ее создал. Астрономия предоставляет нам новые возможности для постижения личности Бога.

ПРОБЛЕМА СТРОИТЕЛЬНОГО МАТЕРИАЛА

До того как в космосе начались исследования, атеисты предположили существование определенного строительного материала для жизни. Они рассудили, что, имея достаточно времени и необходимое количество строительного материала, определенные природные процессы могли создать даже такие сложные системы, как организмы, без помощи высшего Разума. В разделах 3, 7, 8 и 9 четко показано, что времени на это было недостаточно. Здесь мы рассмотрим, насколько вероятно то, что Вселенная сама предоставила нужный строительный материал и необходимые природные условия для возникновения жизни.

Чтобы взглянуть на эту ситуацию в перспективе, представьте вероятность того, что Боинг-747 был полностью создан в результате сильного смерча, разворошившего свалку. А теперь представьте, насколько это становится менее вероятным, если детали и части, валяющиеся на свалке, заменить на боксит (алюминиевую руду). В конце концов, представьте, что вместо боксита мы имеем речной ил. Аналогично, если рассматривать строительный материал как необходимое условие для возникновения жизни, вероятность того, что он появится без чьего-то разумного вмешательства, уводит нас в область чистых фантазий.

Для возникновения жизни нужно четыре основных вида строительного материала, созданных специально для возникновения жизни.

1) Получение нужных молекул

Для появления жизни нужно, чтобы более сорока различных элементов могли образовать связи и стать молекулами.

2) Получение нужных атомов

Органические молекулы не могут появиться, пока не будет достаточного количества органических элементов. Это значит, что должны сформироваться атомы различных размеров.¹⁻⁶

3) Получение нужных нуклонов

Действительно, нужно хорошо потрудиться с физикой Вселенной, чтобы получить достаточное количество необходимых элементов для жизни, а затем заставить их соединиться в жизненно важные молекулы. Также нужно было особым образом «настроить» Вселенную, чтобы получить достаточно нуклонов (протонов и нейтронов) для образования элементов.⁷⁻⁸

4) Получение нужных электронов

Вселенная должна быть не только особым образом устроена для получения достаточного количества нуклонов, но должно существовать и точное количество электронов. Если бы количество электронов не было бы равно количеству протонов с точностью до $10^{-35}\%$, электромагнитные силы Вселенной настолько превышали бы гравитационные, что галактики, звезды и планеты никогда не образовались бы.

Для появления жизни нужно, чтобы более сорока различных элементов могли образовать связи и стать молекулами. В конце 80-х и начале 90-х годов были успешно измерены несколько других характеристик Вселенной. Каждая из них указывала на существование во Вселенной невероятной гармонии, обеспечивающей поддержание жизни. За последнее время были открыты двадцать шесть характеристик, которые должны принимать строго определенные значения, чтобы жизнь была возможна. Список параметров точной настройки Вселенной продолжает расти. Чем точнее и подробнее измеряют астрономы вселенную, тем более тонко настроенной она оказывается. Кроме того, как видно на примере многих измеренных характеристик, точность, с которой они зафиксированы, намного превосходит человеческие возможности.

Например, физики Технологического института Калифорнии создали, вероятно, самую лучшую машину, какую когда-либо изобретал человек — абсолютно новый тип детектора гравитационных волн, способный выполнять измерения с точностью до $1/10^{23}$. Для сравнения, три различные характеристики Вселенной должны иметь точность настройки, превышающую $1/10^{37}$, только тогда существование какого-либо типа жизни станет возможным. По моему мнению, Реальность, давшая жизнь Вселенной, должна быть Личностью, ибо только Личность может создать что-то с подобной степенью точности. Задумайтесь также над тем, что эта Личность должна быть, по меньшей мере, в сотни триллионов раз более "разумной", чем мы, человеческие существа, даже учитывая наши потенциальные возможности.

РАСШИРЕНИЕ КОСМОСА

Первым параметром Вселенной, который подвергся измерению, была ее скорость расширения. Сравнивая эту скорость с условиями образования галактик и звезд, астрофизики обнаружили нечто удивительное. Если бы Вселенная расширялась слишком быстро, материя рассеивалась бы слишком интенсивно для того, чтобы образовались галактики. Если бы галактики не образовались, не образовались бы звезды. Если бы не образовались звезды, не образовались бы планеты. Если бы не образовались планеты, не было бы места для появления жизни. С другой стороны, если бы Вселенная расширялась слишком медленно, фрагментация происходила бы так интенсивно, что Вселенная сжалась бы в один сверхплотный сгусток прежде, чем смогли бы образоваться звезды солнечного типа.

Еще удивительнее то, как точно должна быть сбалансирована скорость расширения Вселенной для возникновения жизни. Она не может отличаться от существующей скорости более чем на $1/10^{55}$.

Можно для сравнения привести пример, который все же не сможет точно отобразить поразительную природу этого равновесия: представьте себе, что миллион карандашей одновременно встанет на остро отточенные кончики на гладкой зеркальной поверхности без какого-либо действия со стороны.

Инфляционная модель «Большого Взрыва» дает физическое объяснение такой точности в значении скорости расширения Вселенной. Когда четыре фундаментальные силы физики (сила притяжения, сильное ядерное взаимодействие, слабое ядерное взаимодействие и электромагнитная сила) отделились друг от друга в течение первых долей секунды после сотворения, возможно, имел место очень короткий период гиперрасширения (длившийся лишь 10^{-34} секунды), который обеспечил последующее расширение Вселенной со скоростью, делающей существование жизни возможным.

Помимо исключительно точных значений и соотношений сил и констант, для продолжения жизни требуется еще нечто, а именно, чтобы элементарные частицы, энергия и пространственно-временные измерения Вселенной обеспечили выполнение принципов квантового туннелирования и частной теории относительности.⁹⁻¹⁰

ИЗМЕРЕНИЕ ВОЗРАСТА ВСЕЛЕННОЙ

Вторым параметром Вселенной, который подвергается измерению, был ее возраст. В течение многих десятилетий ученых интересовал вопрос, почему, если Бог есть, Он ждал миллиарды лет, чтобы сотворить жизнь?

Почему Он не сделал этого сразу? Ответ заключается в следующем: при тех физических законах и константах, которые выбрал Бог для сотворения, от десяти до двенадцати миллиардов лет уходит только на

синтез достаточного количества тяжелых элементов в ядерных топках нескольких поколений гигантских звезд, и только после этого жизнь становится химически возможной

Жизнь во Вселенной никак не могла появиться раньше, чем она появилась на Земле. Не могла она появиться и существенно позже. По мере старения Вселенной звезды солнечного типа — расположенные в приемлемой для жизни части Галактики (см. "Земля: место для жизни") и в стабильной фазе ядерного горения — встречаются все реже. Если бы Вселенная была всего на несколько миллиардов лет старше, таких звезд уже не было бы.

Третий параметр, который я уже в какой-то степени обсуждал, — это энтропия, или потеря энергии. В разделе "Открытие века" были приведены доказательства того, что Вселенная обладает огромным количеством удельной энтропии. Такой высокий уровень энтропии является необходимым для жизни. Без нее такие маленькие системы, как звезды и планеты, никогда бы не образовались. Но несмотря на то, что энтропия Вселенной чрезвычайно высока, выше данного уровня она быть тоже не должна. Если бы она была выше, никогда бы не сформировались такие крупные системы, как галактики. А без галактик не могут образоваться звезды и планеты.

ЗВЕЗДНАЯ МАССА

Четвертым и очень важным параметром является соотношение электромагнитной и гравитационной постоянных. Если бы электромагнитная сила выросла относительно гравитационной только на $1/10^{40}$, образовывались бы только маленькие звезды. А если бы она уменьшилась на $1/10^{40}$, образоваться могли бы только большие звезды. Но для того чтобы жизнь во Вселенной стала возможной, должны существовать и большие, и маленькие звезды. Крупные звезды нужны потому, что только в их термоядерных топках производится большая часть жизненно-важных элементов. Существование маленьких звезд (типа Солнца) нужно потому, что только они горят достаточно долго и стабильно, чтобы обеспечить планете условия для развития жизни.¹¹

Если вновь вернуться к сравнению с десяти центовыми монетами, вероятность в $1/10^{40}$ равнозначна ситуации, когда человек с завязанными глазами ищет красную монетку в триллионе десятицентовых столбов, покрывающих Северную Америку и достигающих Луны, и вытаскивает ее с первой попытки.

В конце 80-х и начале 90-х годов были успешно измерены несколько других характеристик Вселенной. Каждая из них указывала на существование во Вселенной невероятной гармонии, обеспечивающей поддержание жизни. За последнее время были открыты двадцать шесть характеристик, которые должны принимать строго определенные значения, чтобы жизнь была возможна. Список этих характеристик и причины того, почему они должны быть именно такими, приводится в [таблице 1](#).

Список параметров точной настройки Вселенной продолжает расти. Кроме того, как видно на примере многих измеренных характеристик, точность, с которой они зафиксированы, намного превосходит человеческие возможности.

Например, физики Технологического института Калифорнии создали, вероятно, самую лучшую машину, какую когда-либо изобретал человек — абсолютно новый тип детектора гравитационных волн, способный, выполнять измерения с точностью до $1/10^{23}$. Для сравнения, три различные характеристики Вселенной должны иметь точность настройки, превышающую $1/10^{37}$ - только тогда существование какого-либо типа жизни станет возможным (для объяснения того, почему жизнь должна основываться на углероде, см. параграф "Другой вид жизни" в разделе «Земля: место для жизни»). По моему мнению, Реальность, давшая жизнь Вселенной, должна быть Личностью, ибо только Личность может создать что-то с подобной степенью точности. Задумайтесь также над тем, что эта Личность должна быть, по меньшей мере, в сотни триллионов раз более "разумной", чем мы, человеческие существа, даже учитывая наши потенциальные возможности.

Таблица 1. Свидетельства тонкой настройки Вселенной ¹²

Более двух десятков параметров во Вселенной должны иметь строго определенные значения с тем, чтобы могла существовать жизнь.

1. Постоянная сильного ядерного взаимодействия:

если больше: не будет водорода; ядра, необходимые для жизни, будут нестабильны;

если меньше: не будет других элементов, кроме водорода.

2. Постоянная слабого ядерного взаимодействия

если больше: слишком много водорода превращается в гелий во время "Большого Взрыва", поэтому слишком много материи, состоящей из тяжелых элементов, возникает при горении звезд; нет выброса тяжелых элементов из звезд;

если меньше: слишком мало гелия произведено "Большим Взрывом", поэтому слишком мало материи, состоящей из тяжелых элементов, возникает при горении звезд; нет выброса тяжелых элементов из звезд.

3. Постоянная гравитационного взаимодействия

если больше: звезды будут слишком горячими и сгорят слишком быстро и неравномерно;

если меньше: звезды останутся настолько холодными, что ядерный синтез никогда не произойдет, а поэтому не возникнут и тяжелые элементы.

4. Постоянная электромагнитного взаимодействия

если больше: недостаточно прочные химические связи; элементы тяжелее бора будут слишком нестабильны;

если меньше: недостаточно прочные химические связи.

5. Отношение электромагнитной и гравитационных постоянных

если больше: не будет звезд менее 1,4 солнечной массы, следовательно, будет короткий период жизни звезд и непостоянная звездная светимость;

если меньше: не будет звезд более 0,8 солнечной массы, а потому тяжелые элементы возникать не будут.

6. Отношение массы электрона к массе протона

если больше: недостаточно прочная химическая связь;

если меньше: недостаточно прочная химическая связь;

7. Отношение количества протонов к количеству электронов

если больше: электромагнетизм будет преобладать над гравитацией, что помешает образованию галактик, звезд, планет;

если меньше: электромагнетизм будет преобладать над гравитацией, что помешает образованию галактик, звезд, планет;

8. Скорость расширения Вселенной

если больше: не будут образовываться галактики;

если меньше: Вселенная сколлапсирует прежде, чем образуются звезды.

9. Уровень энтропии во Вселенной

если меньше: не сформируются протогалактики;

если больше: не начнется процесс звездообразования в галактиках.

10. Плотность Вселенной

если больше: слишком много дейтерия после "Большого Взрыва", а потому звезды сгорят слишком быстро;

если меньше: недостаточное количество гелия после "Большого Взрыва", поэтому образуется слишком малое количество тяжелых элементов.

11. Скорость света

если больше: звезды будут слишком яркими;

если меньше: звезды не будут достаточно яркими.

12. Возраст Вселенной

если больше: не будет звезд солнечного типа в фазе стабильного горения в подходящей области Галактики;

если меньше: еще не образовались бы звезды солнечного типа в фазе стабильного горения.

13. Изначальная однородность излучения

если большая однородность: не образуется звезд, звездных скоплений и галактик;

если меньшая однородность: Вселенная к настоящему времени состояла бы в основном из черных дыр и пустоты.

14. Постоянная тонкой структуры (число, характеризующее тонкое структурное расщепление спектральных линий)

если больше: ДНК не будет в состоянии функционировать; не будет звезд больше 0,7 солнечной массы;

если меньше: ДНК не сможет функционировать; не будет звезд менее 1,8 солнечной массы.

15. Среднее расстояние между галактиками

если больше: в нашу Галактику не поступит достаточное количество газа для поддержания процесса образования звезд за разумное время;

если меньше: орбита Солнца будет слишком сильно нарушена.

16. Среднее расстояние между звездами

если больше: плотность тяжелых элементов будет слишком мала для образования твердых планет;

если меньше: планетарные орбиты будут нестабильны.

17. Скорость распада протона

если больше: жизнь будет уничтожена высвобождением излучения;

если меньше: во Вселенной недостаточно материи для существования жизни.

18. Отношение энергетического уровня углерода (^{12}C) к кислороду (^{16}O)

если больше: недостаток кислорода;

если меньше: недостаток углерода.

19. Энергетический уровень основного состояния гелия (^4He)

если больше: недостаточно углерода и кислорода;

если меньше: недостаточно углерода и кислорода.

20. Скорость распада бериллия (^8Be)

если меньше: ядерный синтез тяжелых элементов приведет к катастрофическим взрывам всех звезд;

если больше: не будет образования более тяжелых, чем бериллий, элементов, а потому не будет химической основы для жизни.

21. Разность между массой протона и нейтрона

если больше: из-за распада нейтронов не образуются тяжелые элементы, необходимые для жизни;

если меньше: распад протонов приведет к быстрому превращению всех звезд в нейтронные звезды или черные дыры.

22. Изначальное преобладание нуклонов над анти-нуклонами

если больше: слишком большое излучение для того, чтобы могли образоваться планеты;

если меньше: недостаточно материи, чтобы могли образоваться галактики или звезды.

23. Полярность молекул воды

если больше: слишком высокая удельная теплота замерзания и испарения; жизнь будет невозможна;

если меньше: удельная теплота замерзания и испарения слишком мала, жизнь невозможна; жидкая вода станет слишком слабым растворителем, не обеспечивающим химического развития жизни; лед не будет всплывать, что приведет к оледенению.

24. Взрыв сверхновых звезд

если слишком близко: излучение уничтожит жизнь на планете;

если слишком далеко: недостаточное количество тяжелых элементов для образования твердых планет;

если слишком часто: жизнь на планете будет уничтожена;
если слишком редко: недостаточное количество тяжелых элементов для образования твердых планет;
если слишком поздно: жизнь на планете будет уничтожена излучением;
если слишком рано: недостаточно тяжелых элементов для образования твердых планет.

25. Двойные белые карлики

если слишком мало: образуется недостаточное количество фтора для жизни;
если слишком много: нарушение планетарных орбит из-за плотности звездных скоплений; жизнь на планете будет уничтожена;
если слишком рано: не хватит тяжелых элементов для производства достаточного количества фтора;
если слишком поздно: фтор образуется слишком поздно, чтобы войти в состав протопланет.

26. Соотношение экзотической материи к обычной материи

если меньше: не образуются галактики;
если больше: Вселенная сколлапсирует прежде, чем смогут образоваться звезды солнечного типа.

БОГ И АСТРОНОМЫ

Открытие во Вселенной замысла такого уровня произвело на астрономов глубокое впечатление. Как мы уже отмечали, Хойл пришел к выводу, что "высший разум сыграл шутку с физикой, химией и биологией",¹⁴ а Дейвис, отказавшись от атеизма¹⁵, пришел к заключению что "законы [физики] ... кажутся сами продуктом исключительно гениального замысла".¹⁶ Далее он пишет:

«Для меня совершенно очевидно, что за всем этим что-то стоит. ... Создается впечатление, что кто-то великолепно все рассчитал прежде, чем сотворить вселенную. ... Невероятное ощущение замысла»¹⁷

Астроном Джордж Гринстайн в своей книге "Симбиотическая Вселенная" высказывает следующие мысли:

«Когда изучишь все свидетельства, неминуемо возникает мысль, что какая-то сверхъестественная Сила стоит за всем этим. Возможно ли, чтобы внезапно, сами того не желая, мы наткнулись на научные доказательства, того, что есть Высшая Сущность? Не Бог ли так умело и заботливо сотворил для нас космос?»¹⁸

А Тони Ротман, физик-теоретик, так подытоживает свою статью об антропном принципе (принципе, согласно которому Вселенная обладает очень точными характеристиками, обеспечивающими естественную среду для жизни человека):

«Средневековый теолог, смотревший в ночное небо глазами Аристотеля и видевший ангелов, летящих в гармонии через сферы, стал современным космологом, который смотрит в то же небо глазами Эйнштейна и видит перст Божий не в ангелах, а в константах природы. ... Когда лицом к лицу сталкиваешься с порядком и красотой, царящими во Вселенной, и со странными совпадениями в природе, велик соблазн перейти от веры в науку к вере в религию. Я уверен, что многие физики этого хотят. Желая им набраться смелости и признаться в этом»¹⁹

В заключении обзорной статьи об антропном принципе, напечатанной в журнале *Nature*, космологи Бернард Карр и Мартин Риз констатируют:

«Природа действительно демонстрирует удивительные совпадения, и они требуют объяснения».²⁰

В недавно вышедшей статье об антропном принципе Карр продолжает:

«Необходимо признать, что либо характеристики, соотносящиеся с антропным принципом, не больше чем совпадение, либо действительно Вселенная была специально сконструирована для человека. Кто именно ее сконструировал, я предоставляю выяснять теологам».²¹

Физик Фримэн Дайсон определил свою трактовку антропного принципа следующим образом:

"Проблема здесь заключается в том, чтобы сформулировать некоторые положения относительно смысла и цели возникновения Вселенной. Другими словами, целью является прочесть мысли Бога".²²

Вера Кистьяковски, физик Массачусетского Технологического института и недавний президент Ассоциации женщин в науке, дает свой комментарий: "Безукоризненная упорядоченность, продемонстрированная нашим научным пониманием физического мира, вызывает ощущение присутствия Божества".²³ Арно Пензиас, получивший Нобелевскую премию по физике за открытие космического фонового излучения, заметил:

«Астрономия подводит нас к уникальному открытию: мы живем во Вселенной, которая возникла из ничего, которой необходимо очень тонкое равновесие для того, чтобы обеспечить условия для существования жизни, Вселенной, в основе которой лежит (можно сказать "сверхъестественный ") план»²⁴

Задолго до падения коммунистического режима Александр Поляков, теоретик и научный работник Московского Института им. Ландау, заявил:

"Мы знаем, что природа описывается наилучшей математикой потому, что природу создал Бог. Поэтому существует шанс, что эта математика будет создана в результате попыток физиков описать природу."²⁵

Знаменитый китайский астрофизик Фанг Ли Чжи и его соавтор, физик Ли Шу Ксианг, недавно написали:

"Вопрос, который всегда считался предметом метафизики или теологии, т.е. вопрос о сотворении Вселенной сейчас стал областью активных исследований в физике!"²⁶

В фильме 1992 года о Стефене Хокинге "Краткая история времени" коллега Хокинга, выдающийся математик Роджер Пенроуз, говорит:

«Я бы сказал, что Вселенная имеет цель. Она не появилась просто так, случайно».²⁷

Коллега Хокинга и Пенроуза, Джордж Эллис сделал следующее заявление в докладе, представленном на Второй конференции по космологии и философии в Венеции:

«Мы видим невероятную гармонию физических законов, которые обеспечивают все многообразие Вселенной. Осознание этого многообразия и его сложной организации приводит к тому, что в отношении Вселенной становится сложно употреблять слово "чудесная" без аллюзии в сторону онтологического значения слова».²⁸

Космолог Эдвард Харрисон делает следующий вывод:

«Это космологическое доказательство существования Бога — концепция замысла Пэйли — только усовершенствованное и обновленное. Поразительная гармоничность Вселенной обеспечивает прямое доказательство Божественного замысла. Выбирайте: слепой случай, который требует бесчисленного множества вселенных, или замысел, по которому требуется лишь одна ... Многие ученые, когда признаются в своих взглядах, склоняются к теологической концепции, или концепции замысла».²⁹

Аллан Сэндидж, лауреат премии по астрономии Крэффорда (эквивалент Нобелевской премии), заметил:

«Я нахожу совершенно невероятным, чтобы такой порядок произошел из хаоса. Должен быть какой-то организующий принцип. Бог для меня тайна, но Он является объяснением чуда появления чего-то из ничего»³⁰

Роберт Гриффитс, который получил премию Хейнеманна по математической физике, сказал:

«Если для дискуссии нам нужны атеисты, я иду их искать к философам. На физическом факультете атеистов не найти».³¹

Пожалуй, астрофизик Роберт Джастроу, называющий себя агностиком,³² дал лучшее описание того, что произошло с его коллегами, после того как они измерили космос:

«Для ученого, который жил верой в мощь разума, все кончается, как плохой сон. Он всю жизнь карабкался на высокую гору знаний; он уже готов покорить главную ее вершину; и когда, сделав последний рывок, он оказывается наверху, его встречает группа теологов, сидевшая там в течение столетий»³³

Из опыта общения с исследователями характеристик космоса и на основании прочитанных статей и книг на данную тему, я могу с уверенностью утверждать, что никто не отрицает того обстоятельства, что Вселенная была особым образом обустроена для создания жизни. Астрономы по своей натуре стремятся быть независимыми и традиционно борются против предрассудков. Они не упустят возможности вступить в спор. Однако, когда речь идет об удивительной гармоничности Вселенной и тщательной продуманности космоса, то свидетельства в пользу этого настолько убедительны, что никаких возражений по этому поводу я еще не слышал.

ЛИЧНОСТЬ ТВОРЦА

Предполагает ли гармоничность Вселенной замысел? Ни к какому иному выводу мы прийти не можем, учитывая, как много параметров участвуют в создании гармонии.

Как отметил Харрисон, это свидетельство предполагает только два варианта: Божественный замысел или слепой случай. Слепой случай, как мы видели в разделе "**Современный Голиаф**", исключается совершенно, поскольку выводы, основанные на случае, должны быть получены из известного, а не гипотетического количества систем. Известное количество вселенных равняется единице и всегда будет таким, поскольку пространственно-временное многообразие Вселенной замкнуто (имеется в виду то, что мы, люди, не можем даже в принципе обнаружить иные вселенные).

Однако среди астрономов бытует нечто большее, чем просто мнение о существовании замысла космоса и о его предназначенности для жизни. Такие выражения, как "кто-то создал природу гармоничной", "высший интеллект сыграл шутку", "всеобъемлющий замысел", "перст Божий", "имеющий определенный смысл", "Божественный разум", "исключительная упорядоченность", "очень точное равновесие", "исключительно гениальный", "сверхъестественная Сила", "сверхъестественный замысел", "сконструированный", "Высший Разум", "работа провидения", явно относятся к Личности. Вследствие того, что Творец предстает Личностью, благодаря находкам в области замысла Вселенной, становятся ясны и черты Его Личности.

Одно качество, которое замечательным образом выделяется из всех, — это Его забота о живых существах, в особенности о человеческой расе. Подтверждение этой заботы мы находим в огромном количестве ресурсов, предусмотренных для поддержания жизни.

Например, плотность Вселенной подчинена потребностям людей. Каким образом? Плотность определяет эффективность ядерного синтеза в космосе. Плотность звездной массы обозреваемой на сегодняшний день Вселенной равняется примерно ста миллиардам триллионов звезд. Если бы плотность была выше, то в первые несколько минут жизни Вселенной образовалось бы слишком много дейтерия (изотоп водорода с одним протоном и одним нейтроном). Этот излишек дейтерия заставил бы звезды сгорать слишком быстро и неэффективно, и они не могли бы поддержать жизнь на планете. С другой стороны, если плотность Вселенной была бы меньше, в первые несколько минут появилось бы так мало дейтерия и гелия, что тяжелые элементы, необходимые для жизни, никогда бы не образовались. Это значит, что для существования во Вселенной жизни необходимы именно те сто миллиардов триллионов звезд, которые мы в ней наблюдаем (не больше и не меньше). Бог вложил в создание жизни огромные средства. Он сотворил все эти звезды и заботливо следил за их существованием на протяжении бесчисленных веков, чтобы в один краткий миг, с точки зрения истории космоса, могли появиться люди и чтобы у них было приятное место для жизни.

ВОЗРАЖЕНИЯ НЕ-ТЕИСТОВ

Когда дело доходит до удивительно гармоничного Устройства Вселенной, не-теисты оказываются в трудной ситуации. Доказательства слишком весомы и конкретны, чтобы отмести их прочь. К тому же эти доказательства не принадлежат к органической области, поэтому апелляции к дарвинистским гипотезам невозможны. Призывы считать время почти бесконечным заглушаются доказательствами его возникновения лишь несколько миллиардов лет назад. Ниже приведены пять аргументов, которые, кажется, охватывают весь диапазон возражений противников теизма на свидетельства в пользу космического замысла.

Аргумент 1. То, что мы существуем во Вселенной и наблюдаем ее, является следствием исключительно случайного стечения обстоятельств.

Свидетельства в пользу замысла — чистые совпадения. Наше существование, напротив, подтверждает тот факт, что все возникло по чистой случайности. Другими словами, нас бы здесь не было, и мы не могли бы исследовать характеристики космоса, если бы эти чрезвычайно маловероятные характеристики не появились случайно.

Опровержение. Этот аргумент является, в основном, апелляцией к бесконечному количеству случайностей, на которую уже был дан ответ (см. раздел "Современный Голиаф"). Здесь можно привести ответ

философа Ричарда Свинберна³⁴, который был суммирован другим философом, Вильямом Лейн Крэггом:

"Предположим, что сто снайперов в составе команды, снаряженной для расстрела, должны залпом расстрелять заключенного, а заключенный остается в живых. Заключенный не должен быть удивлен, что он не наблюдает себя мертвым. В конце концов, если бы он был мертв, он не смог бы наблюдать свою смерть. Тем не менее, он должен удивляться тому, что жив".³⁵

В продолжение рассуждений Крэга и Свинберна можно добавить, что заключенный может придти к такому выводу: поскольку он жив, все снайперы промахнулись по какой-то невероятнейшей случайности. Он, конечно, может приписать сохранение своей жизни невероятному везению, но намного разумнее предположить, что ружья были заряжены холостыми патронами, или что снайперы намеренно стреляли мимо. Кто-то распорядился, чтобы он остался жив. Точно так же разумно предположить, что причиной возникновения такой удивительной гармонии во Вселенной является воля Творца.

Аргумент 2. Замысел Вселенной — это просто антропоморфизм.

Американский астрофизик Джозеф Силк в своей последней попытке рассказать непосвященным людям о космологии "Большого Взрыва", высмеивает вывод о том, что Вселенная была особым образом устроена в целях поддержания жизни. Он сравнивает "бессмысленность" идеи о замысле с безрассудством блохи, которая считает, что собака, на которой она паразитирует, была создана ради блохи. "Ошибка блохи, — заключает он, — становится очевидной тогда, когда на собаку надевают противоблошинный ошейник".³⁶

В своих доводах Силк игнорирует некоторые ключевые моменты. Если блоха и проявляет некоторую эгоцентричность, полагая, что собака создана исключительно ради нее, нет смысла опровергать то, что собака действительно была создана с определенной целью, или даже с несколькими целями. (Миф о том, что жизнь является продуктом чисто случайных природных процессов, обсуждается в разделе "[Бог и "сверхизмерения"](#)"). Противоблошинный ошейник скорее подтверждает идею замысла (популяционный контроль), чем опровергает ее. Но что более важно, в то время как мы можем представить многих животных как "места проживания" блохи, каждое из них в свою очередь потребует каких-то элементов замысла, облегчающих жизнь блохи. Хотя подходящих мест обитания для блох относительно много, подходящих вселенных для жизни людей, кроме нашей, нет. Астрофизики не сумели изобрести вселенных, значительно отступающих от нашей, которые могли бы обеспечить жизнь человеческих существ, или любого другого представимого вида разумной жизни.

Аргумент 3. Доводы в пользу замысла не относятся к области науки, поэтому их следует игнорировать.

Публикации Национального Центра научного образования среди своих прочих анти-креационистских доводов, беспрестанно подчеркивают, что наука является "эмпирически обоснованной и вне сомнения материалистической (чудеса недопустимы)", и что "любая теория со сверхъестественным обоснованием не является научной".³⁷ Поскольку концепция замысла предполагает сверхъестественное вмешательство, аргументы в ее пользу следует игнорировать, потому что "их нельзя рассматривать как научные".³⁸

Опровержение. Утверждать, что наука и теология взаимно исключают друг друга, может, и удобно для материалистов, которые не хотят даже пытаться защищать свою философию, но это несостоятельная позиция. Наука редко бывает религиозно нейтральной. Равным образом, религиозная вера редко бывает научно нейтральной. Как наука, так и теология часто обращаются к причинно-следственным связям и процессам развития в области природы и рассматривают вопросы происхождения Вселенной, Солнечной системы, жизни на Земле и развития человечества.

Когда дело доходит до объяснения причин и процессов развития и происхождения, всегда имеются две возможности: прибегнуть к естественным или сверхъестественным объяснениям. Догматически настаивать на том, что сверхъестественные ответы никогда не должны рассматриваться, равносильно требованию, чтобы все человеческие существа следовали только одной религии, — религии атеистического материализма. Я нахожу забавным тот факт, что во имя религиозных свобод некоторые сторонники научного образования настаивают на избавлении наших образовательных и исследовательских учреждений от любой веры, которая осмеливается не соглашаться с их собственной.

Аргумент 4. Порядок, вышедший из хаоса.

Мысль, что под воздействием чисто природных условий может возникнуть и возникает порядок из хаоса, была впервые предложена Дэвидом Хьюмом почти двести лет назад. Недавно она была возрождена химиком и лауреатом Нобелевской премии Ильёй Пригожиным в книге "*Порядок из хаоса*",³⁹ а затем популяризирована в дорогостоящем кинофильме "*Парк Юрского периода*". Хьюм выдвинул свою гипотезу, никак ее не аргументировав. Пригожин указал на несколько химических реакций, в которых порядок как будто бы появляется из хаоса. "*Парк Юрского периода*", фактически, касается совершенно другого предмета, а именно теории хаоса и логики неопределенности.

Принцип, лежащий в основе теории хаоса и логики неопределенности, заключается в том, что, пытаясь предсказать результат или будущее состояние исключительно сложных систем, на каждом этапе разрешения проблемы исследователь должен искать скорее приблизительные ответы или выводы, нежели точные. Предположение о природном, самоорганизующемся принципе в хаотических системах возникает из наблюдения, заключающегося в том, что чем более сложной является система в целом, тем вероятнее отход от термодинамического равновесия в отдельных ее частях (и тем

сложнее определить, чем на самом деле является состояние равновесия). Согласно второму закону термодинамики, энтропия возрастает во всех системах, но энтропия может и уменьшаться (т.е. порядок может возрастать) в одной части системы при условии дополнительного увеличения энтропии (т.е. беспорядка) в другой ее части. Поскольку исследователи имеют склонность недооценивать сложность некоторых систем, они иногда удивляются тому, насколько далеко от термодинамического равновесия может уйти маленькая часть системы. Но термодинамические законы предписывают, что такие отклонения являются временными и чем больше, отклонение, тем быстрее эти отклонения возвращаются к норме.

Без отклонений от термодинамического равновесия например, не могли бы образоваться дождевые капли и снежинки. Но образование дождевых капель и снежинок почти исчерпывает природные возможности самоорганизации. Хотя структура снежинок выявляет высокую степень самоорганизации, информационное содержание их структуры остается достаточно низким. Различие приблизительно такое же, как между Новым Заветом и книгой, содержащей фразу "Бог благ", повторенную 90 000 раз. Последняя демонстрирует значительный порядок, но не слишком информативна. Первая же книга имеет и высокую степень порядка, и высокую степень информации (или структуры). Примеры Пригожина представляют собой возрастание порядка, но без значительного возрастания информационного содержания. Природные процессы не могут объяснить исключительно высокого уровня организации и информационного содержания в живых организмах или в структуре Вселенной.

Аргумент 5. В результате эволюции мы станем Творцом.

В своей книге *"Космологический антропный принцип"* астрофизики Джон Бэрроу и Фрэнк Типлер провели обзор многих новых свидетельств в пользу существования замысла Вселенной.⁴⁰ Они продолжили

обсуждение вариантов антропного принципа, таких как СЛАП (Слабый Антропный Принцип: разумные существа могут существовать только в среде, обладающей характеристиками, обеспечивающими их жизнь), СИАП (Сильный Антропный Принцип: природа обязана иметь эти характеристики, чтобы разумные существа могли существовать) и более радикальные версии, включая АПУ (Антропный Принцип Участия: разумные наблюдатели необходимы для того, чтобы привести Вселенную к существованию, и Вселенная необходима для того чтобы привести к существованию наблюдателей). Но излюбленной их вариацией является ОКАП (Окончательный Антропный Принцип).

Согласно ОКАП, существующая жизнь (в прошлом, настоящем и будущем) вместе с неживой природой будет эволюционировать до тех пор, пока не достигнет состояния, которое Бэрроу и Типлер называют "Точкой Омеги".⁴¹ Эта "Точка Омеги", говорят они, является Сущностью, обладающей свойствами всемогущества, вездесущности и всеведения, способной творить в прошлом.⁴² Другими словами, Бог-Творец пока не существует, но мы (все живые и все неживые структуры Вселенной)

постепенно эволюционируем в Бога. Когда, наконец, Бог будет таким образом сконструирован, Его могущество будет таково, что Он сможет сотворить Вселенную со всеми характеристиками, какими они были миллиарды лет назад.

В своей последней книге *"Физика бессмертия"*⁴³ Типлер полагает, что эволюция по направлению к "Точке Омеги" произойдет через развитие компьютерных технологий. Распространяя время удваивания компьютерных возможностей (в настоящее время — около полутора лет) на несколько миллионов лет вперед, Типлер предсказывает, что будущие поколения человеческих существ смогут не только полностью изменить Вселенную и все законы физики, но также и сотворить Бога, которого пока нет. Более того, мы сможем воскресить каждого человека, который когда-либо жил на Земле, восстанавливая те воспоминания, которые некогда имелись в мозге у каждого человека.

Опровержение: Сложно относиться к гипотезам ОКАП и существованию "Точки Омеги" серьезно. В своем обзоре в *New York Review of Books* известный критик Мартин Гарднер предложил такую оценку работы Бэрроу и Типлера:

"Что нам делать с этим квартетом СЛАП, СИАП, АПУ и ОКАП? По моему не такому уж скромному мнению их следует объединить в один принцип под названием СНАП — Совершенно Нелепый Антропный Принцип".⁴⁴

В *"Физике бессмертия"* Типлер слишком переоценивает роль человеческой памяти и будущие возможности компьютеров. Так же, как компьютеры не могут функционировать, имея только память, так и человеческий мозг, и человеческое сознание не оперируют одной лишь памятью. В то время как мы наблюдаем замечательные успехи в развитии компьютерной технологии, законы физики накладывают предсказуемые конечные ограничения на развитие компьютеров. Как документально доказал Роджер Пенроуз в книгах *"Новый разум Императора"* и *"Тень разума"*, эти ограничения не позволят даже скопировать человеческое сознание, не говоря уже о фантастических возможностях, предполагаемых Типлером.⁴⁵

Но Типлер явно хочет изменить много больше, чем просто Вселенную и законы физики. Он верит, например, что компьютеры будущего будут в состоянии настолько эффективно открывать людям принципы теории игр, что все разрушительные мысли и действия будут невозможны и больше не будет таких, как Адольф Гитлер и Мата Хари.⁴⁶ В религии Типлера искупительная работа Спасителя становится ненужной. Допустим, что если бы предположения Типлера оказались верны, то чем лучше люди понимали бы теорию игр, тем меньше склонности они проявляли бы ко злу. К сожалению, такой связи не наблюдается.

Типлер не только отменяет преисподнюю, но и переделывает рай. "Рай" Типлера приносит относительное (точнее сексуальное) блаженство каждому мужчине и каждой женщине. В качестве "доказательства" он

приводит уравнение, из которого якобы следует, что эта космическая компьютерная утопия способна дать женщину каждому мужчине и мужчине каждой женщине, способных доставить в 100 000 раз большее ощущение близости и удовлетворения, чем самый умелый партнер в современном мире.⁴⁷ Популярность подобных утопий демонстрирует духовное банкротство нашего времени. Очевидно, многие люди никогда не испытывали большего удовольствия, чем то, какое может дать сексуальный опыт.

В статье для *Skeptical Inquirer* Гарднер вновь размахивает мечом сатиры:

"Я оставляю за читателем право решать, считать ли ему ТТО (Теологию "Точки Омега ") новой научной религией, превосходящей даже сайентологию — религией, способной возвысить Типлера до ранга пророка выше Рона Хаббарда — или же считать, что ТТО является дикой фантазией, порожденной неумеренным чтением научной фантастики".⁴⁸

В своем настойчивом непризнании вечного, трансцендентного Творца некоторые космологи обращаются ко все более бессмысленным вариантам. Но в этом есть своя логика. **Если Бог Библии неприемлем по каким-то личным или моральным причинам, тогда, при условии наличия всех свидетельств в пользу Его трансцендентности и существования замысла, альтернативы сводятся к полетам фантазии.**

Со временем, по мере раскрытия тайн космоса, люди будут все больше поражаться изяществу и точности, с Какими была сотворена Вселенная. **Но на что будет направлено это восхищение — на сотворенный мир или на Творца? Каждый человек может сделать свой выбор.**

ССЫЛКИ

1. Richard Swinburne, "Argument from the Fine-Tuning of the Universe," *Physical Cosmology and Philosophy*, ed. John Leslie (New York: , 1991), page 160.

Hugh Ross, "The Fingerprint of God", 2nd ed. rev. (Orange, CA: Promise, 1991), page 122.

2. Ross, pages 122-123.

3. Fred Hoyle, "Galaxies, Nuclei, and Quasars", (New York: Harper and Row, 1965), pages 147-150.

Fred Hoyle, "The Universe: Past and Present Reflection," *Annual Reviews of Astronomy and Astrophysics* 20 (1982), page 16.

Ross, pages 126-127.

4. Fred Hoyle, "The Nature of the Universe", 2nd ed. rev. (Oxford U.K.: Basil Blackwell, 1952), page 109.

Fred Hoyle, "Astronomy and Cosmology: A Modern Course", (San Francisco, CA: W. Freeman 1975), pages 684-685.

Hoyle, "The Universe: Past and Present Reflection," page 3.

Hoyle, "Astronomy and Cosmology", page 522.

5. Hoyle, The Nature of the Universe, page 111.

6. Hoyle, "The Universe: Past and Present Reflection," page 16.

7. John D. Barrow and Frank J. Tipler, "The Anthropic Cosmological Principle", (New York: Oxford University Press, 1986), page 400.

8. James S. Trefil, "The Moment of Creation", (New York: Collier Books, Macmillan, 1983), pages 127-134.

9. George F. R. Ellis, "The Anthropic Principle: Laws and Environments," in The Anthropic Principle, F Bertola and V. Curi, ed. (New York: Cambridge University Press, 1993), page 30.

Allan Bromley, "Physics: Atomic and Molecular Physics," Science 209 (1980), page 116.

10. George F. R. Ellis, page 30.

H. R. Marston, S. H. Alien, and S. L. Swaby, "Iron Metabolism in Copper-Deficient Rats", British Journal of Nutrition 25 (1971), pages 15-30.

K. W.J. Wahle and N. T. Davies, "Effect of Dietary Copper Deficiency in the Rat on Fatty Acid Composition of Adipose Tissue and Desaturase Activity of Liver Microsomes," British Journal of Nutrition 34 (1975), pages 105-112.

Walter Mertz, "The Newer Essential Trace Elements, Chromium, Tin, Vanadium, Nickel, and Silicon," Proceeding of the Nutrition Society, 33 (1974), pages 307-313.

11. John P. Cox and R. Thomas Giuli, "Principles of Stellar Structure", Volume 2: Applications to Stars (New York: Gordon and Breach, 1968), pages 944-1028.

12. Ross, pages 120-128.

Barrow and Tipler, pages 123-457;

Bernard J. Carr and Martin J. Rees, "The Anthropic Principle and the Structure of the Physical World," Nature 278 (1979), pages 605-612;

John M. Templeton, "God Reveals Himself in the Astronomical and in the Infinitesimal," *Journal of the American Scientific Affiliation* (December 1984), pages 194-200.

Jim W. Neidhardt, "The Anthropic Principle: A Religious Response," *Journal of the American Scientific Affiliation* (December 1984), page 201-207.

Brandon Carter, "Large Number Coincidences and the Anthropic Principle in Cosmology," *Proceedings of the International Astronomical Union Symposium No. 63: Confrontation of Cosmological Theories with Observational Data*, ed. M. S. Longair (Boston, MA: Reidel Publishing, 1974), pages 291-298;

John D. Barrow, "The Lore of Large Numbers: Some Historical Backgrounds to the Anthropic Principle," *Quarterly Journal of the Royal Astronomical Society* 22 (1981), pages 404-420;

Alan Lightman, "To the Dizzy Edge," *Science* 82 (October 1982), pages 24-25;

Thomas O'Toole, "Will the Universe Die by Fire or Ice?," *Science* 81 (April 1981), pages 71-72.

Hoyle, *Galaxies, Nuclei, and Quasars*, pages 147-150;

Bernard J. Carr, "On the Origin, Evolution, and Purpose of die Physical Universe," *Physical Cosmology and Philosophy*, ed. John Leslie (New York: Macmillan, 1990), pages 134-153.

Swinburne, pages 154-173.

R. E. Davies and R. H. Koch, "All the Observed Universe Has Contributed to Life," *Philosophical Transactions of the Royal Society of London, series B*, 334 (1991), pages 391-403.

George F. R. Ellis, pages 27-32.

Hubert Reeves, "Growth of Complexity in an Expanding Universe," in *the Anthropic Principle*, ed. F. Bertola and U. Curi (New York: Cambridge University Press, 1993), pages 67-84.

13. Davies and Koch, pages 391-403.

14. Hoyle, "The Universe," page 16.

15. Paul Davies, "God and the New Physics", (New York: Simon & Schuster, 1983), pages VIII, 3-42,142-143.

16. Paul Davies, "Superforce", (New York: Simon & Schuster, 1984), pages 243.

17. Paul Davies, *The Cosmic Blueprint* (New York: Simon & Schuster, 1988), page 203.

Paul Davies, "The Anthropic Principle," *Science Digest* 191, no. 10 (October 1983), page 24.

18. George Greenstein, "The Symbiotic Universe", (New York: William Morrow, 1988), page 27.

19. Tony Rothman, "A What You See Is What You Beget' Theory," *Discover* (May 1987), page 99.

20. Carr and Rees, page 612.

21. Carr, page 153.

22. Freeman Dyson, "Infinite in All Directions", (New York: Harper and Row, 1988), page 298.

23. Henry Margenau and Roy Abraham Varghese, ed., "Cosmos, BIOS, and Theos", (La Salle, IL: Open Court, 1992), page 52.

24. Margenau and Varghese, ed., page 83.

25. Stuart Gannes, "Fortune", 13 October 1986, page 57.

26. Fang Li Shi and Li Shu Xian, "Creation of the Universe", trans. T Kiang (Singapore: World Scientific, 1989), page 173.

27. Roger Penrose, in the movie "A Brief History of Time", (Burbank, CA: Paramount Pictures Incorporated, 1992).

28. George F. R. Ellis, page 30.

29. Edward Harrison, "Masks of the Universe", (New York: Collier Books: Macmillan, 1985), pages 252,263.

30. John Noble Wilford, "Sizing Up the Cosmos: An Astronomer's Quest," *New York Times*, 12 March 1991, page B9.

31. Tim Stafford, "Cease-fire in the Laboratory," *Christianity Today*, 3 April 1987, page 18.

32. Robert Jastrow, "The Secret of the Stars," *New York Times Magazine* 25 June 1978, page 7.

33. Robert Jastrow, "God and the Astronomers", (New York: W. W. Norton 1978), page 116.

34. Swinburne, page 165.

35. William Lane Craig, "Barrow and Tipler on the Anthropic Principle Versus Divine Design," *British Journal of Philosophy and Science* 38 (1988), page 392.

36. Joseph Silk, "Cosmic Enigma", (1993), pages 8-9.

37. NCSE staff, "Education and Creationism Don't Mix", (Berkeley, CA: National Center for Science Education, 1985), page 3.

Eugenie C. Scott, "Of Pandas and People," *National Center for Science Education Reports* (January - February 1990), page 18.

Paul Bartelt, "Patterson and Gish at Morningside College," *The Committees of Correspondence, Iowa Committee of Correspondence Newsletter*, vol. 4, no. 4 (October 1989), page 1.

38. "Education and Creationism Don't Mix", page 3.

Eugenie C. Scott and Henry P. Cole, "The Elusive Scientific Basis of Creation Science," *The Quarterly Review of* (March 1985), page 297.

39. Ilya Prigogine and Isabelle Stengers, "Order Out Of Chaos: Man's New Dialogue With Nature", (New York: Bantam Books, 1984).

40. Barrow and Tipler.

41. Barrow and Tipler, page 676-677.

42. Barrow and Tipler, pages 676-677, 682.

Martin Gardner, "Notes of a Fringe-Watcher: Tipler's Omega Point Theory," *Skeptical Inquirer* 15, no. 2 (1991), pages 128-132.

43. Frank J. Tipler, "The Physics of Immortality: Modern Cosmology, God, and the Resurrection of the Dead", (New York: Doubleday, 1994).

44. Martin Gardner, "WAR, SAP, PAP, and FAR," *The New York Review of books*, vol. 23, no. 8, 8 May 1986, pages 22-25

45. Roger Penrose, "The Emperor's New Mind", (New York, Oxford University Press, 1989), pages 3-145, 374-451.

Roger Penrose, "Shadows of the Mind", (New York: Oxford University Press, 1994), pages 7-208.

46. Frank J. Tipler, pages 253-255.

47. Frank J. Tipler, pages 256-257.

48. Gardner, "Notes of a Fringer-Watcher," page 132.

ЗЕМЛЯ: МЕСТО ДЛЯ ЖИЗНИ

Человеческий ум оказывается не в состоянии охватить целиком тот гигантский труд, который проделал Создатель, сводя воедино все части сложнейшего механизма Вселенной, делая ее пригодной для жизни. Тот же удивительно тонкий и бесконечно сложный замысел становится очевиден, когда человек смотрит на свой дом — нашу Галактику, Солнце, соседние планеты, Землю, Луну и так далее.

Первые астрономы, которые предоставили доказательства существования сложного замысла, были Фрэнк Дрейк, Карл Саган и Иосиф Шкловский. Они получили их, желая оценить количество планет во Вселенной с благоприятными условиями жизни. К 1966 году Шкловский и Саган определили, что для обеспечения минимальных условий для жизни требуется определенный тип звезды с планетой, расположенной от нее на точно определенном расстоянии.¹ Работая только с этими двумя параметрами, они установили, что лишь 0,001% всех звезд могли иметь планету, способную обеспечить условия для существования сложных форм жизни.²

Многие последующие данные показали, что Шкловский и Саган переоценили диапазон допустимых классов звезд и радиусов планетных орбит, кроме того, они не учли десятки других значительных параметров. Но их оценка количества планет в нашей Галактике с подходящими условиями для жизни, равная миллиону с чем-то, остается прежней. И именно эта оптимистическая оценка вдохновляла поиски внеземной разумной жизни.

В дополнение к большим суммам частных вложений, на поиски радиосигналов внеземных цивилизаций было потрачено более 100 миллионов долларов американских налогоплательщиков.³ Имея очевидные доказательства существования Божьего замысла (и ложности гипотез естественного происхождения жизни), следовало бы подумать (в том числе и о теологии), прежде чем отдать на этот проект так много денег. Как мы увидим, доказательства Божьего замысла увеличиваются при переходе от такой большой системы, как Вселенная, к меньшим системам, таким как Галактика, звезда, планета и элементарные формы органической жизни.

ПОДХОДЯЩАЯ ГАЛАКТИКА

Не все галактики сотворены одинаково с точки зрения их способности поддерживать жизнь. Из популярной литературы часто

создается впечатление, что все галактики являются спиральными, подобно нашему Млечному Пути. Фактически только 5% всех галактик имеют спиральную форму.⁴ Остальные 95% имеют либо к эллиптическую, либо неправильную форму. В эллиптических галактиках образование звезд прекращается до того, как межзвездная среда в достаточной степени обогащается тяжелыми элементами. Для возникновения нужных для жизни условий звездные системы должны возникать достаточно поздно — для того чтобы содержать материал, обогащенный тяжелыми элементами.

Бедой больших неправильных галактик является то, что у них есть активное ядро. Это ядро излучает радиацию и материю, уничтожающую жизнь. В то же время маленькие неправильные галактики имеют недостаточное количество тяжелых элементов, необходимых для жизни.

Физики Р. Е. Дэйвис и Р. Х. Кох недавно опубликовали статью, где представлен список обязательных космических условий для возникновения в солнечной системе элементов, необходимых для жизни.⁵ Начиная с 1960-х годов, ученые поняли, что для зарождения жизни на твердой планете возникшая Солнечная система нуждается в контакте с остатками взорвавшейся сверхновой звезды, от которой она смогла бы получить достаточное количество тяжелых элементов.

Дэйвис и Кох рассчитали, сколько сверхновых звезд должно взорваться в нашей Галактике, чтобы произвести необходимое количество более тяжелых элементов, чем гелий. Ответ: в среднем — по одной каждые три года, начиная со времени возникновения нашей Галактики (около десяти миллиардов лет назад). Поскольку уровень, существующий в настоящее время, — менее одной сверхновой звезды каждые пятьдесят лет, то на ранней стадии существования нашей Галактики этот уровень должен был быть чрезвычайно высоким.

Этот вывод согласуется с результатами, предсказываемыми лучшими астрофизическими моделями, и полученными из наблюдений за образованием звезд в нашей Галактике. В ранний период развития Галактики сверхновые звезды должны были возникать в большом количестве, чтобы обеспечить достаточное обогащение тяжелыми элементами и позволить планете земного типа сформироваться именно тогда, когда она сформировалась.

Также значительным является тот факт, что возникновение сверхновых звезд — относительно редкое явление в настоящее время. Если бы это было не так, радиация от взрыва сверхновых звезд часто уничтожала бы жизнь на Земле.

Частота взрывов сверхновых звезд (на единицу объема) в большой степени зависит от их местонахождения. Солнечная система должна находиться в нужной части спирального рукава, и этот спиральный рукав должен находиться на нужном расстоянии от центра нашей Галактики.

Но существует еще один жизненно важный тяжелый элемент, который не производится посредством взрыва сверхновой звезды: фтор. Он возникает в достаточных количествах только на относительно редких объектах: на поверхности белых карликовых звезд, входящих в двойные системы со звездами-гигантами. Вещество звезды-гиганта перетекает на поверхность белого карлика, где оно должно частично превратиться во фтор.

Затем белый карлик должен отдать эту обогащенную фтором материю в окружающее межзвездное пространство для того, чтобы впоследствии она вошла в состав Солнечной системы. Это значит, что Вселенная, наша Галактика и положение Солнца в нашей Галактике должны быть строго согласованы. Иначе Земля не получит фтора, необходимого для поддержания на ней жизни.

Местонахождение, типы, характеристики и время возникновения как сверхновых звезд, так и двойных систем с белыми карликами жестко ограничивают возможность обнаружения места, подходящего для жизни.

подавляющее большинство галактик должны быть исключены из-за непригодности какого-либо параметра, то же касается и большинства звезд в немногих оставшихся галактиках.

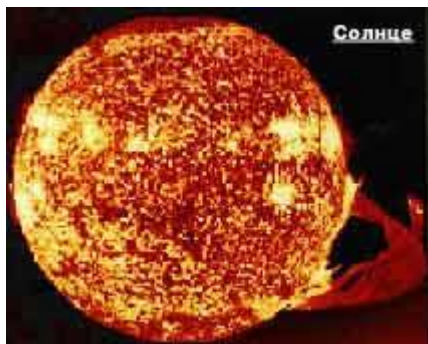
ДРУГОЙ ВИД ЖИЗНИ?

Значение этих находок принижается Джоном Маддоксом, членом редакционного совета журнала **Nature** и яркого противника теизма, который попытался найти способ обойти доказательства сотворения, представленные Дэйвисом и Кохом.⁶ Он предположил, что жизнь не обязательно должна существовать в том виде, в каком мы ее видим на Земле. Какие он привел подтверждения? Никаких.

Как еще тридцать два года назад заметил физик Роберт Дик, если вы хотите, чтобы были физики (или любая другая форма жизни), необходим углерод.⁷ Бор и кремний являются единственными другими элементами, на которых могут быть основаны сложные молекулы, но бор чрезвычайно редок, а кремний может скреплять не более ста аминокислот. С учетом ограничений физического и химического плана мы можем с уверенностью признать тот факт, что жизнь должна быть основана на углероде.

Другой важной для поддержания жизни характеристикой является звездная плотность. Многие галактики и все шаровые скопления (сферически симметричнее звездные системы, встречающиеся в галактиках и вокруг них и содержащие более ста тысяч звезд каждая) имеют звездную плотность намного выше, чем допустимо для планет, имеющих жизнь. Если звезды находятся слишком близко друг к другу, их гравитационное взаимодействие нарушает планетарные орбиты. С другой стороны, звезды не могут находиться и слишком далеко друг от друга. Если они будут слишком удалены, жизненно необходимые тяжелые элементы, находящиеся в межзвездном пространстве, будут

слишком рассеяны. Это исключает из списка кандидатов на роль пригодных к жизни систем многие карликовые и неправильные галактики. Необходимость в определенной звездной плотности означает и то, что расположение Солнца тоже является особым параметром. Слишком маленькое или слишком большое расстояние от центра галактики, или точки наивысшей плотности спирального рукава, будет исключать всякую возможность возникновения планеты с условиями, пригодными для жизни.



ПОДХОДЯЩАЯ ЗВЕЗДА

Значительную роль в поддержании жизни играет не только определенный тип галактики, но и звезда, вокруг которой вращается планета, имеющая жизнь. Как мы уже видели, эта звезда должна находиться в определенном месте галактики. Она также должна быть одиночной звездой. Нулевые или двух- и более звездные системы не подойдут.

Планета, оторванная от своей звезды, будет слишком холодной для жизни. Если же планета вращается вокруг двойной или кратной системы, лишняя звезда (звезды) будет часто выводить ее орбиту из необходимой для поддержания жизни температурной зоны. Только около четверти звезд в нашей Галактике являются одиночными звездами.

Шкловский и Саган впервые указали на то, что планета — носитель жизни, должна иметь звезду с определенной массой. Звезда, более массивная, чем Солнце, сгорит слишком быстро и повредит жизни на планете. Звезда может быть и менее массивной. Чем меньше масса звезды, тем ближе к ней должна находиться планета, чтобы сохранить необходимую для жизни температуру. Это представляет собой определенную сложность, потому что приливное взаимодействие между звездой и ее планетой значительно увеличивается по мере сокращения разделяющего их расстояния. Если планета будет чуть ближе, это приведет к такому большому увеличению приливного взаимодействия, что период ее осевого вращения быстро увеличится с нескольких часов до нескольких месяцев. Такова судьба, например, Меркурия и Венеры.

Более того, звезда должна сформироваться в строго определенный момент развития галактики. Если она возникнет слишком рано или слишком поздно, не будет необходимого для жизни набора тяжелых элементов. Необходимым условием также является и определенный возраст звезды. Только звезды среднего возраста находятся в достаточно стабильной фазе горения.

Даже самые стабильные звезды, находящиеся в самой стабильной части цикла горения меняют светимость, что может стать пагубным для жизни. Например, яркость Солнца с момента возникновения жизни на Земле увеличилась более чем на 35%. Такая перемена более чем

достаточна для уничтожения жизни. Но жизнь на Земле сохранилась, потому что увеличение солнечной яркости было постепенно компенсировано уменьшением парникового эффекта в атмосфере Земли. Это уменьшение происходило благодаря осторожному внедрению нужных живых организмов в нужных количествах и в нужное время. Малейший "эволюционный сдвиг" стал бы причиной либо катастрофического замерзания, либо испарения (см. рамку "Климатические катастрофы").

Этому материалисты не могут дать никаких объяснений. Разве могут дарвинистские процессы участвовать в физике солнечного горения?

КЛИМАТИЧЕСКИЕ КАТАСТРОФЫ

Биосфера Земли находится где-то посередине между мгновенным замерзанием и мгновенным испарением. Если средняя температура поверхности Земли понизится даже на несколько градусов, образуются снег и лед в количестве, намного превышающем норму. Снег и лед станут отражать солнечную энергию намного сильнее, чем другие материалы поверхности. Отражение большей части солнечной энергии приведет к понижению температуры поверхности, что, в свою очередь, приведет к образованию большого количества снега и льда и к очередному понижению температуры.

Если средняя температура поверхности Земли всего на несколько градусов повысится, в атмосфере появится большой избыток водяных испарений и углекислого газа. Эти испарения и углекислый газ приведут к созданию сильного парникового эффекта. Парниковый эффект приведет к еще большему повышению температуры поверхности, которая вызовет еще большее попадание водяных испарений и углекислого газа в атмосферу и дальнейшее повышение температуры поверхности.

ПОДХОДЯЩАЯ ПЛАНЕТА

Биохимики пришли к заключению: для того чтобы органические молекулы могли обеспечить жизнь организмов, им нужна окружающая среда, где состояние воды было бы стабильным. Это значит, что планета не может быть расположена слишком близко или слишком далеко от звезды. Изменение расстояния от Солнца до Земли всего лишь на 2% делает жизнь на планете невозможной.⁸



Температура на планете и сила ее притяжения определяют скорость, с которой атмосферные газы рассеиваются в космическом пространстве (скорость отрыва), и степень, в которой они планетой удерживаются. Для существования на планете жизни необходимо, чтобы водяной пар (молекулярный вес — 18) удерживался, а такие тяжелые молекулы, как метан (молекулярный вес — 16) и аммиак (молекулярный вес — 17) улетучивались. Поэтому изменение в поверхностной гравитации или температуре всего на несколько процентов будет иметь большое значение.

Хотя Земля имеет нужную гравитацию и температуру,⁹ аммиак и метан фактически испаряются с большей скоростью, чем та, которую дают расчеты. Причина в том, что химические условия в верхних слоях атмосферы Земли — что еще раз указывает на точную подгонку характеристик — способствуют расщеплению обеих молекул.¹⁰

ВРАЩЕНИЕ И ЖИЗНЬ

Период вращения вокруг своей оси планеты, на которой существует жизнь, не должен изменяться более чем на несколько процентов. Если планета имеет большее время вращения, разница температур дня и ночи будет слишком большой. С другой стороны, если планета вращается слишком быстро, скорость ветра катастрофически повысится. Например, для спокойного дня на планете Юпитер (период вращения вокруг своей оси составляет десять часов) характерна скорость ветра несколько тысяч миль в час. И хотя трудно выдерживать наши ураганы и тайфуны, лучше уж потерпеть их редкие атаки, чем иметь более резкие перепады температур между дневной и ночной частью суток.

Периоды вращения пригодных к жизни планет, однако, не являются постоянными. Хотя земные приливы и отливы не носят такого катастрофического характера, как, например, на Венере, наша планета все же ощутимо тормозится. С каждым годом период вращения Земли увеличивается на малые доли секунды. Если бы Земля была намного моложе, чем 4,6 миллиардов лет, она бы вращалась слишком быстро для возникновения жизни. Если бы она была намного старше, она бы вращалась медленнее. Поскольку примитивные формы жизни могут существовать при быстром вращении, они выжили на Земле, когда ей было всего лишь 0,8 миллиардов лет от роду.

Кроме изменения длительности периода вращения, скорость этого изменения также значительно влияет на жизнеобеспечение планеты. Каждый вид, существовавший когда-либо в истории развития Земли, имел свой диапазон приемлемых периодов вращения и диапазон допустимых изменений этого периода. Как оказалось, многие виды не смогли бы выжить, если бы замедление вращения было больше или меньше узко определенного значения (примерно между двумя и четырьмя часами за миллиард лет).

Были обнаружены два дополнительных фактора, касающихся жизни. Первый — более быстрое вращение Земли в прошлом уменьшило

размер климатических зон (относительно поверхности, которую они занимали) и сконцентрировало их вдоль экватора.¹¹ В результате дополнительный свет и тепло Солнца, необходимые в то время для поддержания жизни, смогли достичь поверхности Земли. Второй — площадь земной поверхности, покрытая водой, в прошлом была больше.¹² В результате вулканической и тектонической активности земной коры сформировались континенты, которые увеличивались в размерах до тех пор, пока скорость вымывания не уравнила рост. Поскольку вода поглощает и удерживает тепло гораздо эффективнее, чем земные массивы, обширная поверхность океана прошлого сыграла значительную роль в сохранении на молодой Земле теплого климата.

Даже тектоническая активность земной коры (часто выражающаяся в землетрясениях) является фактором, значительно влияющим на жизнь. Без землетрясений питательные вещества, необходимые для поддержания жизни на континентах, вымывались бы и оседали в океанах. Однако, если бы тектоническая активность была бы слишком высока, люди не смогли бы жить в городах. На Земле количество и интенсивность землетрясений достаточно высоки, чтобы обеспечить возвращение жизненно важных питательных веществ обратно на континенты, но не настолько, чтобы жизнь в городах стала невозможной.

ПОДХОДЯЩИЕ СОСЕДНИЕ ПЛАНЕТЫ

Сколько планет во вселенной?

В конце 1993 года ученый-специалист по планетам, Джордж Ветерелл из Института Карнеги в Вашингтоне, сделал волнующее открытие, касающееся Солнечной системы. Изучая компьютерные модели солнечной системы, он обнаружил, что без планеты такого размера, как Юпитер, расположенной именно там, где она есть, Земля подвергалась бы бомбардировкам комет их обломков в тысячу раз чаще, чем в реальности.¹³ Другими словами, без Юпитера такая катастрофа, как та, что стерла с лица Земли динозавров, была бы обычным делом.¹⁴

Вот как работает эта защитная система. Юпитеров два с половиной раза массивнее, чем все другие планеты вместе взятые. Благодаря огромной массе, а значит и огромной силе притяжения, а также своему расположению между Землей и скоплением комет, окружающим Солнечную систему, Юпитер либо притягивает кометы к себе, и они сталкиваются с ним, как это случилось в июле 1994 года,¹⁵ или, что происходит чаще, изменяет их направление (опять-таки силой своего тяготения) и изгоняет из солнечной системы. По словам Ветерелла, если бы не Юпитер, "мы бы здесь не изучали происхождение Солнечной системы".¹⁶

Нас бы также здесь не было, если бы орбиты вращения Юпитера и Сатурна не отличались бы поразительной стабильностью. Также в июле 1994 года французский астрофизик Жак Ласкар определил, что если

внешние планеты имели бы менее постоянные орбиты, тогда движение внутренних планет было бы хаотичным, и орбита Земли испытывала бы такие резкие изменения, что они нарушили бы климатическую стабильность планеты.¹⁷ Другими словами, климат Земли был бы неприспособленным для жизни. (Кстати сказать, малейшие изменения в орбитальных вращениях Юпитера и Сатурна могут когда-нибудь, но не скоро, вытолкнуть легковесный Меркурий из Солнечной системы). Таким образом, даже характеристики орбитальных вращения Юпитера и Сатурна должны уложиться в узко определенные границы, чтобы жизнь на Земле была возможна.

ПОДХОДЯЩАЯ ЛУНА

Луна также играет очень важную роль в жизни нашей планеты. Наша Луна является уникальной планетой-спутником среди небесных тел Солнечной системы, выделяясь своей величиной относительно планеты, вокруг которой вращается, т.е. Земли. В результате этого Луна оказывает значительное гравитационное влияние на Землю. Благодаря этому притяжению прибрежные воды морей очищаются, и их питательные вещества обновляются, кроме того, угол наклона оси вращения относительно плоскости орбиты Земли стабилизируется (важнейший фактор для избежания климатических крайностей).¹⁸ Луна за время своего существования, возможно, внесла немалый вклад в дело отвода парниковых газов с Земли, избавив таким образом планету от судьбы, постигшей Венеру (катастрофическое закипание, см. **"Климатические катастрофы"**, выше), и позволив образоваться большим океанам.¹⁹



Итак, мы видим, что Земля подготовлена к обеспечению жизни множеством взаимосвязанных характеристик нашей Галактики, звезд, планет и Луны. Приведенное выше описание, без сомнения, не исчерпывает список характеристик, которые гармонично связаны друг с другом для обеспечения жизни на Земле. Современная астрономическая литература включает описание более чем сорока различных параметров, которые должны принять узко определенные значения. И благодаря новым исследованиям этот список увеличивается каждый год. Два параметра 1966 года выросли до восьми к концу 60-х, до двадцати трех — к концу 70-х, до тридцати — к концу 80-х и до сорока — к данному моменту. Образцы параметров, которые должны иметь четкие значения, чтобы обеспечить существование жизни, представлены в ниже таблице.

Таблица №1. Свидетельства сотворения системы Галактика – Солнце – Земля - Луна с целью создания условий для жизни ²⁰

Следующие параметры планеты, ее спутника, звезды и галактики должны иметь значения, вписывающиеся в узкоопределенные границы для поддержания любой формы жизни.

1. Тип галактики

если слишком эллиптическая: образование звезды прекратится до того, как образуется достаточное количество тяжелых элементов, необходимых для жизни;
если слишком неправильная: радиационное излучение может оказаться слишком сильным, и не будет необходимых для жизни тяжелых элементов.

2. Взрыв сверхновых звезд

если слишком близко: жизнь на планете будет уничтожена радиацией;
если слишком далеко: будет недостаточно тяжелых элементов для образования твердых планет;
если слишком часто: жизнь на планете будет уничтожена;
если слишком редко: будет недостаточно пыли тяжелых элементов для образования скалистых планет;
если слишком долго: жизнь на планете будет уничтожена радиацией;
если слишком быстро: будет недостаточно пыли тяжелых элементов для образования скалистых планет.

3. Двойные белые карлики

если их слишком мало: будет произведено слишком мало фтора для обеспечения условий жизни;
если слишком много: планетарные орбиты будут нарушены звездной плотностью; жизнь на планете будет уничтожена;
если слишком быстро: тяжелых элементов будет недостаточно для производства нужного количества фтора;
если слишком долго: необходимый фтор появится слишком поздно для включения в состав прото-планеты.

4. Расстояние от материнской звезды до центра галактики

если дальше: количество тяжелых элементов будет недостаточным для образования твердых планет;
если ближе: галактическое излучение будет слишком сильным; звездная плотность будет нарушать планетарные орбиты и выводить их из зоны, пригодной для жизни.

5. Количество звезд в планетарной системе

если больше одной: приливные взаимодействия нарушат планетарные орбиты;
если меньше одной: производимого тепла будет для жизни

недостаточно.

6. Образование материнской звезды

если позже: звезда не достигнет еще фазы стабильного горения; звездная система будет содержать слишком много тяжелых элементов;

если раньше: звездная система не будет содержать достаточно тяжелых элементов.

7. Возраст материнской звезды

если старше: светимость звезды изменится слишком быстро;

если моложе: светимость звезды изменится слишком быстро.

8. Масса материнской звезды

если больше: светимость звезды изменится слишком быстро; звезда сгорит слишком быстро;

если меньше: диапазон расстояний, пригодных для жизни, будет слишком узким; приливные силы нарушат период вращения планеты; ультрафиолетовое излучение не будет обеспечивать синтеза сахаров и кислорода растениями.

9. Цвет материнской звезды

если более красный: реакция фотосинтеза будет недостаточно интенсивной;

если более синий: реакция фотосинтеза будет недостаточно интенсивной.

10. Светимость материнской звезды

если увеличивается слишком быстро: приведет к развитию неуправляемого парникового эффекта;

если увеличивается слишком медленно: приведет к катастрофическому оледенению.

11. Поверхностная гравитация (скорость отрыва)

если больше: атмосфера планеты удержит слишком много аммиака и метана;

если меньше: атмосфера планеты потеряет слишком много воды.

12. Расстояние от материнской звезды

если больше: планета будет слишком холодной для стабильного круговорота воды;

если меньше: планета будет слишком теплой для стабильного круговорота воды.

13. Наклон орбиты

если слишком большой: климатические различия на планете будут слишком резкими.

14. Эксцентриситет орбиты

если слишком большой: сезонные температурные различия будут слишком резкими.

15. Наклон оси

если больше: различие поверхностных температур будет слишком резким;

если меньше: различие поверхностных температур будет слишком резким.

16. Период осевого вращения

если длиннее: суточная разница температур будет слишком резкой; если короче: скорости атмосферных

ветров будут слишком велики.

17. Скорость изменения периода осевого вращения

если больше: не будет сохраняться необходимый для жизни диапазон поверхностных температур;

если меньше: не будет сохраняться необходимый для жизни диапазон поверхностных температур.

18. Возраст планеты

если моложе: планета будет вращаться вокруг своей оси слишком быстро;

если старше: планета будет вращаться вокруг своей оси слишком медленно.

19. Магнитное поле

если сильнее: электромагнитные бури будут слишком сильными;

если слабее: озоновый слой и жизнь на земле будут плохо защищены от жесткого звездного и солнечного излучения.

20. Толщина земной коры

если больше: слишком много кислорода будет переходить из атмосферы в земную кору;

если меньше: вулканическая и тектоническая активность будут слишком велики.

21. Альbedo (отношение отраженного света к общему его количеству, падающему на поверхность)

если больше: приведет к катастрофическому оледенению;

если меньше: приведет к развитию неуправляемого парникового эффекта.

22. Частота столкновений с астероидами и кометами

если больше: приведет к исчезновению слишком большого количества видов;

если меньше: в земной коре будет недостаточно жизненно необходимых элементов.

23. Отношение кислорода к азоту в атмосфере

если больше: развитые формы жизни будут появляться слишком быстро;

если меньше: развитые формы жизни будут появляться слишком медленно.

24. Уровень углекислого газа в атмосфере

если больше: приведет к развитию необратимого парникового эффекта;

если меньше: растения будут не в состоянии производить фотосинтез.

25. Количество водяных паров в атмосфере

если больше: приведет к развитию необратимого парникового эффекта;

если меньше: осадков будет недостаточно для поддержания развитой жизни.

26. Уровень атмосферных электрических разрядов

если больше: приведет к возникновению разрушительных пожаров;

если меньше: в атмосфере будет слишком мало азота.

27. Озоновый уровень в атмосфере

если больше: поверхностные температуры будут слишком низкими;

если меньше: поверхностные температуры будут слишком высокими; будет слишком интенсивным ультрафиолетовое излучение.

28. Количество кислорода в атмосфере

если больше: растения и углеводород сгорят слишком легко;

если меньше: развитым животным формам будет нечем дышать.

29. Тектоническая активность

если больше: будет разрушено слишком много форм жизни;

если меньше: питательные вещества со дна океанов (речные наносы) не будут возвращаться на континенты посредством тектонических процессов.

30. Соотношение воды и суши

если больше: разнообразие и сложность форм жизни будут ограничены;

если меньше: разнообразие и сложность форм жизни будут ограничены.

31. Глобальное распределение континентов (для Земли)

если слишком много в южном полушарии: сезонные температурные различия будут слишком резкими для сохранения развитой жизни.

32. Степень минерализации почвы

если слишком бедна питательными веществами: разнообразие и сложность форм жизни будут ограничены;

33. Гравитационное взаимодействие с Луной

если больше: приливное влияние на океаны, атмосферу и период осевого вращения будет слишком сильным;

если меньше: изменения орбиты приведет к климатической нестабильности; движение питательных веществ и форм жизни из океанов на континенты и из континентов в океаны будет недостаточным; магнитное поле будет слишком слабым.

ШАНСЫ НАЙТИ ПЛАНЕТУ С УСЛОВИЯМИ ДЛЯ ЖИЗНИ

Для того чтобы не нарушить способности планет поддерживать жизнь, каждый из этих тридцати трех перечисленных параметров должен находиться в определенном диапазоне значений. Некоторые из них, включая многие параметры звезд, были измерены достаточно точно. Другие характеристики, включая планетарные, менее известны. Звезд, доступных для изучения, — триллионы, поэтому процесс образования звезд достаточно хорошо изучен. С другой стороны, из планет можно изучать только девять, и хотя мы имеем вполне неплохую теорию планетарного образования, детали ее еще нужно будет доработать. Другая сложность заключается в том, что образование планет нельзя наблюдать в полной мере.

Давайте посмотрим, насколько строгими должны быть эти пределы. Среди наименее принципиальных будет наклон орбиты планеты и

распределение континентов. Ограничения, накладываемые этими характеристиками невелики, они исключают только 20% всех кандидатов. Более жесткими будут такие параметры, как период осевого вращения и альbedo (см. таблицу 1 выше), исключающие около 90% всех кандидатов. Наиболее строгими являются такие параметры, как масса звезды и расстояние планеты от материнской звезды, которые исключают 99,9% всех других кандидатов.

Конечно, не все перечисленные параметры совершенно независимы друг от друга. Фактор зависимости может уменьшить число ограничений. С другой стороны, все эти параметры должны держаться в строго определенных пределах в течение всего периода времени, необходимого для развития жизни на планете. Это увеличивает строгость ограничений.

НЕ ГОВОРЯ О ...

В данное время ведется изучение более десятка других параметров, имеющих большое значение для существования жизни, таких как прозрачность атмосферы, давление и градиент температуры, газы парникового эффекта, местонахождение различных газов и минералов, состав и структура мантии и ядра планеты. Их изучение связано, однако, с большими сложностями, чем тех параметров, речь о которых шла выше. Оценить их влияние достаточно трудно. Тем не менее, уже на этой стадии исследования можно выделить многие планетарные параметры, необходимые для поддержания жизни, и определить примерную вероятность того, что природа сама создаст пригодную для жизни планету.

Попытка расчета вероятности существования такой планеты представлена в таблице 2. Хотя я старался быть сдержанным при расчете подобной вероятности, с готовностью соглашусь, что многие оценки могут потребовать изменений.

Будущие исследования обеспечат нас намного более точными расчетами. Однако, если исходить из того, что мы знаем сейчас, то следует признать неоспоримым тот факт, что число параметров увеличивается, а вероятность существования планеты с такими параметрами уменьшается. Таким образом, мы можем прийти к заключению, что меньше одной триллионной триллионной триллионной триллионной процента от числа всех существующих звезд может обладать без Божьего вмешательства планетой, способной поддержать развитую жизнь. Учитывая, что наблюдаемая Вселенная содержит менее одного триллиона галактик, в каждой из которых имеется около ста миллиардов звезд, мы делаем вывод, что ни одна планета не могла создать необходимые условия для жизни исключительно за счет природных процессов (см. рамку «**Сколько существует планет**»).

Таблица 2. Оценка вероятности самопроизвольного возникновения необходимых условий для зарождения и развития жизни

Параметры	Вероятность того, что характеристика уложится в необходимые пределы
Тип галактики	0.1
Местоположение звезды	0.2
Количество звезд в системе	0.2
Скорость звездообразования	0.2
Возраст звезды	0.4
Масса звезды	0.001
Светимость звезды	0.0001
Цвет звезды	0.4
Частота возникновения и местонахождение сверхновых	0.01
Типы, частота и местонахождение двойных белых карликов	0.01
Расстояние от звезды до планеты	0.001

Наклон планетарной орбиты	0.8
Наклон оси	0.3
Период осевого вращения	0.1
Скорость изменения периода вращения	0.05
Эксцентриситет орбиты	0.3
Поверхностная гравитация (скорость отрыва)	0.001
Приливная сила	0.1
Магнитное поле	0.01
Альбедо	0.1
Плотность	0.1
Толщина коры планеты	0.01
Соотношение площади океанов и континентов	0.2
Скорость изменения соотношения площади океанов и континентов	0.1
Глобальное распределение континентов	0.3

Частота столкновений с астероидами и кометами	0.1
Уровень изменений в частоте столкновений с астероидами	0.1
Положение и масса Юпитера относительно Земли	0.01
Эксцентриситет и правильность орбит Юпитера и Сатурна	0.05
Прозрачность атмосферы	0.01
Давление атмосферы	0.1
Частота атмосферных электрических разрядов	0.1
Градиент температуры атмосферы	0.01
Содержание углекислого газа в атмосфере	0.01
Количество кислорода в атмосфере	0.01
Количество озона в атмосфере	0.01
Содержание паров воды в атмосфере	0.01
Отношение содержание кислорода и азота в атмосфере	0.1
Количество газов парникового эффекта в атмосфере	0.01

Минерализация почвы	0.1
Сейсмическая активность	0.1
Факторы зависимости	1000000000
Требования к длительности	0,0001

Вероятность совпадения сорока одного параметра = 10^{-53} .

Максимально возможное количество планет во Вселенной = 1022

Существует меньше одного шанса из миллиона триллионов, что хотя бы одна такая планета имеется где-нибудь во Вселенной.

СКОЛЬКО СУЩЕСТВУЕТ ПЛАНЕТ?

Во Вселенной обнаружено только девять планет. Колебания положений нескольких звезд указывают на присутствие возле них других небесных тел размером с планету. Наблюдались пылевые диски, окружающие многие молодые звездные объекты. Такие объекты, в отличие от более старых звезд, могут накапливать вновь образуемые тяжелые элементы. Дополнительные исследования указывают на то, что только медленно вращающиеся одиночные звезды, подобные Солнцу, способны обладать стабильными планетами.

Вывод? Вселенная, возможно, содержит не более одной планеты на каждую тысячу звезд. Самое большее — в среднем по одной планете на звезду.

Эти факторы, похоже, указывают на то, что наша Галактика, Солнце, Юпитер, Сатурн, Земля, Луна, как и вся Вселенная, были созданы по Божественному замыслу. Кажется совершенно очевидным, что личное вмешательство со стороны Творца имеет место не только при возникновении Вселенной, но и намного позднее. Другими словами, Земля — это нечто большее, чем просто "куча мусора", это планета, которой Творец предназначил стать домом для разумной жизни. В пользу того, что Творец создал Галактику, Солнце, Юпитер, Сатурн, Луну и Землю специально для зарождения на последней жизни, говорит и то

обстоятельство, что вероятность обнаружения другой планеты со схожими благоприятными условиями столь невелика.

Если Божественный замысел является необходимым даже для объяснения свойств таких относительно простых систем, как Вселенная, Галактика и Солнечная система, то насколько более необходимым оказывается Его участие в создании таких сверхсложных систем, как организмы, в том числе человеческий? Что же касается миллионных затрат правительства Соединенных Штатов на **поиски внеземного разума**, то, комментируя это, бывший сенатор Вильям Проксмайер очень метко сказал:

"Мы поступили бы намного мудрее, если бы потратили деньги на обнаружение разума в Вашингтоне".

ССЫЛКИ

1. Josef S. Shklovskii and Carl Sagan, "Intelligent Life in the Universe" (San Francisco, CA: Holden-Day, 1966), pages 343-350.

2. Shklovskii and Sagan, page 413.

3. Dava Sobel, "Is Anybody Out There?" Life (September 1992), page 62.

4. Ron Cowen, "Were Spiral Galaxies Once More Common?" Science News 142 (1992), page 390.

Alan Dressler, et al., "New Images of the Distant, Rich Cluster CL 0939+4713 with WFPC2," Astrophysical Journal Letters 435 (1994), pages L23-L26.

5. R. E. Davies and R. H. Koch, "All the Observed Universe Has Contributed to Life," Philosophical Transactions of the Royal Society of London, series B, 334 (1991), pages 391-403.

6. Jolin Maddox, "The Anthropic View of Nucleosynthesis", Nature, 355 (1992), page 107.

7. Robert H. Dicke, "Dirac's Cosmology and Mach's Principle," Nature 192 (1961), page 440.

8. Michael H. Hart, "Habitable Zones About Main Sequence Stars," Icarus 37 (1979), pages 351-357.

9. George Abell, "Exploration of the Universe", (New York: Holt, Rinehart, and Winston, 1964), pages 244-247.

John . Brandt and Paul W I. Hodge, "Solar System Astrophysics", (New York: McGraw-Hill, 1964), pages 395-416.

10. Charles B. Thaxton, Walter L. Bradley, and Roger L. Olsen, "The Mystery of Life's", Oriin: Reassessing Current Theories (New York: Philosophical Library, 1984), pages 43-46, 73-94.

11. Gregory S. Jenkins, Hall C. Marshall, and W R. Kuhan, "Pre-Cambrian Climate: The Effects of Land Area and Earth's Rotation Rate," Journal of Geophysical Research, series D, 98 (1993), pages 8785-8791.

K.J. Zahn and J. C. G. Walker, "A Constant Daylength During the Precambrian Era?", Precambrian Research 37 (1987), pages 95-105.

R. Monastersky, "Speedy Spin Kept Early Earth from Freezing," Science News 143 (1993), page 373.

12. W R. Kuhn, J. C. G. Walker, and H. G. Marshall, "The Effect on Earth's Surface Temperature from Variations in Rotation Rate, Continent Formation, Solar Luminosity, and Carbon Dioxide," Journal of Geophysical Research 94 (1989), pages 11, 129-11, 136.

R. Monastersky, page 373.

13. The editors, "Our Friend Jove," Discover (July 1993), page 15.

14. Hugh Ross, "Dinosaurs' Disappearance No Longer a Mystery," Facts and Faith, vol. 5, no. 3 (1991), pages 1-3.

15. Mordecai-Mark L. Low and Kevin Zahnle, "Explosion of Comet Shoemaker-Levy 9 on Entry into the Jovian Atmosphere", Astrophysical Journal Letters 434 (1994), pages L33-L36.

Ron Cowen, "By Jupiter! Comet Crashes Dazzle and Delight," Science News 146 (1994), page 55.

16. The editors, page 15.

17. Jacques Laskar, "Large-Scale Chaos in the Solar System," Astronomy and Astrophysics 287 (1994), page 112.

18. William R. Ward, "Comments on the Long-Term Stability of the Earth's Obliquity," Icarus 50 (1982), pages 444-448.

Carl D. Murray, "Seasoned Travelers," Nature 361 (1993), pages 586-587.

Jacques Laskar, and P. Robutel, "The Chaotic Obliquity of the Planets," Nature 361 (1993), pages 608-612.

Jacques Laskar, F. Joutel, and P. Robutel, "Stabilization of the Earth's Obliquity by the Moon," Nature 361 (1993), pages 615-617.

19. H. E. Newsom and S. R. Taylor, "Geochemical Implications of the Formation of the Moon by a Single Giant Impact," *Nature* 338 (1989), page 29-34.

W. M. Kaula, "Venus: A Contrast in Evolution to Earth," *Science* 247 (1990), pages 1191-1196.

20. Davies and Koch, pages 391-403;

Hart, pages 351-357;

Ward, pages 444-448;

Murray, pages 586-587;

Laskar and Robutel, pages 608-612;

Laskar, Joutel, and Robutel, pages 615-617;

Newsom and Taylor, pages 29-34;

Kaula, pages 1191-1196;

Robert T. Rood and James S. Trefil, "Are We Alone? The Possibility of Extraterrestrial Civilisations", (New York: Scribner's Sons, 1983);

John D. Barrow and Frank G. Tipler, *The Anthropic Cosmological Principle* (New York: Oxford University Press, 1986), pages 510-575;

Don L. Anderson, "The Earth as a Planet: Paradigms and Paradoxes", *Science* 22, no. 3 (1984), pages 347-355;

I. I. Campbell and S. R. Taylor, "No Water, No Granite — No Oceans, No Continents", *Geophysical Research Letters* 10 (1983), pages 1061-1064;

Brandon Carter, "The Anthropic Principle and Its Implications for Biological Evolution," *Philosophical Transactions of the Royal Society of London, series A*, 310 (1983), pages 352-363;

Allen H. Hammond, "The Uniqueness of the Earth's Climate," *Science* 187 (1975), page 245;

Owen B. Toon and Steve Olson, "The Warm Earth," *Science* 85 (October 1985), pages 50-57;

George Gale, "The Anthropic Principle," *Scientific American* 245, no. 6 (1981), pages 154-171;

Hugh Ross, "Genesis One: A Scientific Perspective", (Pasadena, CA: Reasons to Believe, 1983), pages 6-7;

Ron Cottrell, "The Remarkable Spaceship Earth", (Denver, CO: Accent Books, 1982);

Ter D. Haar, "On the Origin of the Solar System," Annual Review of Astronomy and Astrophysics 5 (1967), pages 267-278;

George Greenstein, "The Symbiotic Universe", (New York: William Morrow, 1988), pages 68-97;

John M. Templeton, "God Reveals Himself in the Astronomical and in the Infinitesimal," Journal of the American Scientific Affiliation (December 1984). pages 196-198;

Michael H. Hart, "The Evolution of the Atmosphere of the Earth," Icarus 33 (1978), pages 23-39;

Tobias Owen, Robert D. Cess, and V Ramanadian, "Enhanced CO2 Greenhouse to Compensate for Reduced Solar Luminosity on Early Earth," Nature 277 (1979), pages 640-641;

John Gribbin, "The Origin of Life: Earth's Lucky Break," Science Digest (May 1983), pages 36-102;

P. J. E. Peebles and Joseph Silk, "A Cosmic Book of Phenomena," Nature 346 (1990), pages 233-239;

Michael H. Hart, "Atmospheric Evolution, the Drake Equation, and DNA: Sparse Life in an Infinite Universe," Philosophical Cosmology and Philosophy, ed. Jon Leslie (New York: Macmillan, 1990), pages 256-266;

Stanley L. Jaki, "God and the Cosmologists", (Washington, DC: Regnery Gateway, 1989), pages 177-184;

R. Monastersky, page 373;

the editors, page 15;

Jacques Laskar, pages 109-113;

Richard A. Kerr, "The Solar System's New Diversity," Science 265 (1994), pages 1360-1362;

Richard A. Kerr, "When Comparative Planetology Hit Its Target," Science 265 (1994), page 1361;

W. R. Kuhn, J.C.G. Walker, and H. G. Marshall, pages 11,129-131,136;

Gregory S. Jenkins, Hal G. Marshall and W R. Kuhn, pages 8785-8791;

K.J. Zahnle and J. C. G. Walker, pages 95-105;

M. J. Newman and R. T. Roos, "Implications of the Solar Evolution for the Earth's Early Atmosphere", Science 198 (1977), pages 1035-1037;

J. C. G. Walker and K.J.Zahnle, "Lunar Nodal Tides and Distance to the Moon During the Precambrian," Nature 320 (1986), pages 600-602;

J. F. Kasdno and J. B. Pollack, "Effects of High CO₂ Levels on Surface Temperatures and Atmospheric Oxidation State of the Early Earth," Journal of Atmospheric Chemistry 1 (1984), pages 403-498-I-I.

G. Marshall, J. C. G. Walker, W R. Kuhn, "Long Term Climate Change and the Geochemical Cycle of Carbon," Journal of Geophysical Research 93 (1988), pages 791 - 801.

БОГ И "СВЕРХИЗМЕРЕНИЯ"

Ранее мы рассмотрели некоторые из главных свидетельств существования Божественного замысла Вселенной, нашей Галактики, Солнца, Земли. Все они, впрочем, бледнеют на фоне тех свидетельств, которые предоставляет нам изучение живых организмов.

Мы уже отметили некоторые характеристики Вселенной и Солнечной системы, значение которых должно быть фиксировано с точностью до $1/10^{37}$. Иначе существование жизни будет невозможным. Но для того чтобы построить независимо функционирующий организм, требуется такое мастерство и точность, каких люди и представить себе не могут. Чтобы выразить эту точность числом, нам понадобилось бы заполнить страницы тысяч и тысяч книг.

Когда дело доходит до вопроса о возникновении жизни, многие биологи (и другие ученые) предполагают, что на создание живого организма у природы была масса времени. Но открытия, сделанные при исследовании Вселенной и Солнечной системы, поколебали это предположение. Данные, которые мы имеем сейчас, убеждают нас в том, что жизнь на Земле возникла быстро.

ВСЕЛЕНСКОЕ ОТКРОВЕНИЕ

В природе, куда бы мы ни посмотрели, везде мы увидим доказательство Божьего замысла и сотворения и Его тщательную заботу о Своих созданиях. Изучаем ли мы космос в больших масштабах или в самых малых, Его работа проявляется всюду. Работаем ли мы с дисциплинами, где преобладают простота и точность (например, математика, астрономия и физика), или с дисциплинами, которых характеризуют сложность и информативность (например, биохимия, ботаника и зоология), везде мы находим след Творца.

С ускорением развития технологий и научных исследований все доступнее нашему пониманию становится присутствие в природе Творца. И поскольку все нации и культуры мира приобретают научные знания и технологическую компетентность, эти природные свидетельства деятельности Бога достигают всех людей на Земле, прокладывая путь к Евангелию Иисуса Христа, провозглашенному человеческими посланниками. Говоря о Божьем откровении, апостол Павел сказал:

"По всей земле прошел голос их, и до пределов Вселенной слова их" (Рим. 10: 18)

В ходе недавних исследований космоса были обнаружены не только доказательства существования Бога, но и присущей Ему трансцендентности, заботы о людях и любви к ним. Эти открытия свидетельствуют о поразительном могуществе Бога, и соответственно о Его возможностях благословлять человечество.

Поскольку человеческие существа могут наблюдать мир только в тех измерениях, в которых существуют сами, то пытаясь описать Бога, они характеризуют Его как Личность, заключенную в четырех измерениях. Одна из причин, по которой мы считаем, что Библия произошла из сверхъестественного источника, заключается в том, что она представляет Бога не ограниченными рамками наших измерений. Библия не только утверждает, что Бог существует и действует независимо от таких измерений, как длина, ширина, высота и время, что Ему доступны и другие измерения, но также вполне определенно указывает, как именно действует Бог в иных измерениях (см. раздел "Бог познаваемый", табл. 1).

Библия также уникально описывает и некоторые свойства Бога, такие, как Его Троиединство, которое представляет Бога одновременно в Трех Лицах: Отец, Сын и Святой Дух. Библия также одновременно рисует Бога как предопределяющего и дающего свободу выбора. Эти концепции противоречат друг другу в наших четырех измерениях, но парадокс может быть разрешен, если принять во внимание существование восьми или более пространственно-временных измерений или их эквивалентов. Давайте, например, рассмотрим Троиединство Бога.

ТРОИЦА: АБСУРД? ДА. (красным выделено наше утверждение **см. Библейские заблуждения**)

Забавно, но последователи нехристианских религий, таких как Ислам и Иеговизм (Свидетели Иеговы), часто апеллируют к ограниченности измерений как к аргументу против христианства. Я встречал апологетов этих религий, категорически утверждавших ложность христианства, поскольку Троица является абсурдом с математической точки зрения.

Для начала я с ними соглашусь. Троиединство в контексте известных нам четырех измерений длины, ширины, высоты и времени является

математическим абсурдом. Затем я поделюсь с ними сведениями из общей теории относительности, теории "Большого Взрыва" и физики элементарных частиц, подтверждающих существование несколько большего количества измерений пространства и времени, кроме тех четырех, которые нам, людям, даны в ощущениях. В физике элементарных частиц, например, все более или менее удовлетворительные теории объединения четырех фундаментальных сил требуют наличия, по крайней мере, девяти измерений пространства и времени в первые 10^{-34} секунды после акта сотворения.¹ Поскольку Бог контролирует все эти измерения, Он должен быть в состоянии свободно ими оперировать. В самом деле, кто скажет, что Он не действует в духовных измерениях, совершенно отличающихся от пространства и времени?

Таким образом, помня о способности Бога действовать вне измерений, довольно легко доказать (но не изобразить), что Троицизм математически возможно. Начнем с простого примера, показывающего, как дополнительное измерение превращает противоречие в разрешенный парадокс: в двух измерениях, где существуют только длина и ширина, треугольник никогда не может быть равен кругу. Треугольники имеют по три угла, а круг не имеет углов. Но в трех измерениях треугольник может встать на основание так, что третий угол будет находиться над основанием в измерении высоты. Затем треугольник может вращаться на своем основании, образуя конус. Конус, в свою очередь, является серией концентрических кругов, заканчивающихся в одной точке (третий угол треугольника). Таким образом, в трех измерениях пространству треугольнику в одном контексте возможно быть кругом, а в другом контексте (например, на листке бумаги) — нет. Поэтому можно сделать вывод, что в трех пространственных измерениях треугольник может одновременно и быть кругом, и не быть.

Таким же образом, несколько дополнительных измерений пространства и времени могут сделать возможным существование Бога, имеющего одну Сущность, но три Личности одновременно. Такое разрешение нескольких проблем Троицизма доступно уже в настоящее время, но разговор об этом выходит за рамки нашего краткого обзора.² Однако можно рассмотреть, как дополнительные измерения помогают понять природу связей между трединым Богом и человеком.

БЛИЗОСТЬ БОГА

Библия прямо говорит о том, что Бог находится очень близко к каждому из нас.³ Но Библия так же прямо говорит и о том, что Бог невидим.⁴ По словам апостола Павла, Бога никто никогда не видел и не может увидеть.⁵ Очевидно также, что нам, людям, невозможно ощущать Его присутствие физически. Как же Бог может быть к нам так близко и в то же время вне пределов физической достижимости?

Аналогия, которая может помочь в данном случае, была частично разработана Эдвином Абботом, школьным учителем и проповедником

девятнадцатого века, опубликовавшим книгу "Плоскландия: Роман о многих измерениях" в 1884 году.⁶ Представьте себе вселенную, где существует всего два измерения пространства, а не три. Жители такой Плоскландии будут ограничены плоскостью, измеряющейся длиной и шириной, и не смогут действовать в измерении высоты. Тогда существо из трехмерного пространства сможет приблизиться к "плосковикам", жителям двумерной плоскости, и положить свою руку всего лишь на одну десятую миллиметра выше двумерных тел двух двумерных существ, отделенных друг от друга всего одним сантиметром. Поскольку трехмерное существо находится чуть выше плоскости двумерных жителей, последним будет невозможно его увидеть. И все же трехмерное существо в сотни раз ближе к каждому из "плосковиков", чем они по отношению друг к другу.

Сказанное о "плосковиках", относится и к людям. Бог ближе к каждому из нас, чем мы когда-либо можем быть друг к другу. Но поскольку близость Бога имеет место в измерениях, которые мы не можем ощущать и видеть, то мы Его не видим.

Единственная возможность увидеть Бога появится лишь тогда, когда Он воплотится частью Своего Существа в область наших измерений. Это будет аналогично тому, как если бы трехмерное существо ткнуло пальцем в двумерную плоскость. Если один из жителей плоскости начнет исследовать "пришельца", то придет к выводу, что посетитель их мира является маленьким кругом. А что, если другу этого исследователя трехмерное существо откроет три свои пальца? Друг тогда придет к выводу, что посетитель их страны скорее всего является не одним маленьким кружочком, а тремя. Мы тогда сможем представить теологический спор между двумя "плосковиками", который закончится тем, что первый "плосковик" организует Церковь Одного Круга, в то время как другой — Церковь Трех Кругов.

Эта аналогия может показаться забавной, но она справедливо представляет то, что сделали с Троицей или Троиединством Бога. Некоторые приняли единство Бога, но отвергли Его множественность, в то время как другие приняли Его множественность, но отвергли Его единство. Только христиане принимают, что Бог является одновременно и единым, и в Трех Лицах.

СИЛА БОГА

Совсем нетрудно увидеть, насколько более могущественным и способным будет трехмерное существо по сравнению с двумерным. Но здесь преимущество состоит всего в одном измерении. Бог же превосходит нас множеством измерений и в пространстве, и во времени (а может быть и в духовной реальности, не зависящей от пространства и времени). Определенные библейские доктрины, например, искупление Христа, вечное блаженство и одновременность свободы человеческого выбора и Божьего предопределения, указывают, как минимум, на три временных измерения либо на их эквивалент, доступный для Бога.⁷

Давайте рассмотрим один пример того, что становится возможным в трех измерениях времени. Если бы Бог действовал на глобусе или сфере времени, Вселенная и все человечество могли быть заключены, скажем, в пределах линии экватора сферы. Бог тогда из одной точки времени на Северном полюсе сферы мог бы проложить перпендикулярные линии времени и в наше прошлое, и в наше будущее, одновременно воздействуя на оба.

Эта иллюстрация помогает нам отчасти понять то, что происходит, когда добавляются всего два дополнительных измерения времени. Человеческому уму трудно даже представить, что может произойти с добавлением, скажем, еще семи измерений пространства и времени. Однако некоторый намек на то, что происходит в области дополнительных измерений, можно найти в Новом Завете.

ХОРОШО, ЧТО ОН УХОДИТ?

За несколько часов до того как враги Его арестовали, чтобы распять, Он сказал Своим ученикам, что покидает их.⁸ Он сказал им, что Он возвращается к Своему Отцу. Когда Он это сказал, сердца Его учеников исполнились печалью.⁹ Легко понять их чувства, но нелегко понять Его слова утешения: "Лучше для вас, чтобы я пошел".¹⁰

Как могло быть лучше, чтобы Иисус ушел? И как это заявление согласуется с Его обещанием всегда быть с ними? Послание Павла к Филиппинцам 2:5-9 проливает на это свет:

"Иисус Христос, будучи образом Божиим, не почитал хищением быть равным Богу; но уничижил Себя Самого, приняв образ раба, сделавшись подобным человекам и по виду став как человек; смирил Себя, быв послушным даже до смерти, и смерти крестной. Посему и Бог превознес Его и дал Ему имя выше всякого имени".¹¹

Иисус Христос был истинным Богом, разделяя все могущество, всю власть и все способности (в том числе и в сверхизмерениях), которыми обладает Бог. Ради нас, людей, Христос унижил Себя и облекся в слабость и немощь человека. Он пришел в наши измерения, чтобы показать нам Бога, которого мы иначе не могли представить, чтобы дать нам пример смирения и заплатить Цену за наше искупление. Выполнив Свою цель на Земле, Иисус вернулся в "сверхизмерения" и опять принял на себя все могущество, власть и возможности, которые по праву принадлежат Ему как Богу.

Легко посочувствовать печали учеников. Кто бы мог с легкостью отказать от близости к реальному, осязаемому Иисусу, от того, чтобы видеть Его лицо, слышать Его слова, ощущать Его прикосновения, идти рядом с Ним? Но, будучи человеком, Иисус мог находиться только в одном месте и в один определенный момент, вести только один разговор, совершать одно чудо и т.д. Он нуждался и в отдыхе.

Представьте теперь, что мы получили, отказавшись от Его физического присутствия и получив Его близость в "сверхизмерении". Он сказал Своим ученикам что они смогут творить бóльшие чудеса, чем Он творил перед ними.¹² Далее, Он никогда не покинет их, никогда не уснет, оставив в одиночестве, никогда не отойдет, чтобы позаботиться о нуждах кого-то другого.¹³ Он может жить в них так же, как и рядом с ними.

То же великое обещание дается каждому, кто отдаст свою жизнь Христу.

ССЫЛКИ

1. Jeremy Bernstein, "The Tenth Dimension: An Informational History of High Energy Physics" (New York: McGraw Hill, 1989), pages 152-153.

2. Hugh Ross, "Above and Beyond Us", (Pasadena, CA: Reasons to Believe, 1993). Эта часовая телепрограмма была представлена в Trinity Broadcasting сейчас записана на VHS кассетах.

3. Бытие 16:13, 28:16; Второзаконие30:14; Псалтырь33:18, 118:151, 144:18; Иеремия 23:24; Деяния 17:28 и Римлянам 10:8 и многие другие примеры.

4. Бытие 28:16; Исход 33:20; Иов 9:11, 37:23 и Иоанна 6:46 лишь некоторые из многих примеров.

5. 1 Тимофею 6:16.

6. Edwin Abbott, "Flatland: A Romance of Many Dimension", with notes by David W Davies (Pasadena, CA: Grant Daehlstorm, 1978).

7. Hugh Ross, "Above and Beyond Us"

8. Иоанна 16:5-10.

9. Иоанна 16:6.

10. Иоанна 16:7.

11. Филиппийцам 2:5-9.

12. Иоанна 14:12-14.

13. Матфея 28:20

ПОДВОДЯ ЧЕРТУ

Недавно в одном из престижных американских университетов я выступал перед группой из сорока профессоров. Я рассказал им многое из того, о чем вы прочли в этой книге. После встречи я побеседовал с четырьмя из них, профессорами физики, и попросил поделиться своим мнением.

Один из них сказал, что не может отрицать справедливости всего сказанного. Остальные кивнули в знак согласия. Тогда я спросил, не видят ли они смысла в том, чтобы отдать свои жизни Иисусу Христу. Другой из них ответил, что видят, но еще не готовы к такому шагу.

Это заявление не было продиктовано желанием просто отмахнуться. Каждый из них привел свои доводы. Один признался в своем нежелании отказаться от сексуальной аморальности. Другие говорили о глубоких ранах, которые были нанесены им давным-давно людьми, называвшими себя христианами. Каждый из них нуждался в сочувствии, не говоря уже о дальнейших беседах, и каждый был открыт для этого.

Другие ученые выразили потребность в определенном количестве времени, чтобы осмыслить информацию, перепроверить данные и самим исследовать Библию. Это можно понять. В конце концов, мне самому понадобилось два года, чтобы ощутить готовность довериться заботе и попечению Господа.

Красота научных (и других) свидетельств, которые Бог позволил нам открыть о Нем, заключается в том что они отвечают потребностям двух больших частей общества:

(1) тех, кого отделяют от личной веры в Бога препятствия интеллектуального характера, неправильное понимание и неверная информация и

(2) тех, кого отделяет от личной веры испытанная некогда боль или дух противоречия, прячущийся под личиной интеллектуальных возражений.

ПРИБЛИЖАЯСЬ К БОГУ

С благоговением и трепетом видишь, как характер Создателя виден во всем том, что Он сотворил. К сожалению, не все хотят это видеть. В чудесном устройстве Вселенной, галактик, Солнца, планет, Земли, Луны, человеческого существа и даже самых простых живых существ одних людей поражает мудрость, могущество и любовь Создателя, других же — работа слепого случая либо каких-то неизвестных взеземных сил.

В Послании к Евреям говорится: "Надобно, чтобы приходящий к Богу веровал, что Он есть, и ищущим Его воздает".¹ В каком-то смысле этот стих говорит об испытании сердца. Человек, который хочет приблизиться к Богу, должен быть достаточно смиренным, для того чтобы не только увидеть и принять Его существование, но и довериться Его благодати. Его любви.

Царь Давид сказал: "Близок ГОСПОДЬ к сокрушенным сердцем" и "Близок ГОСПОДЬ ко всем призывающим Его, ко всем призывающим Его в истине".²

Приближение к Богу, взывание к Нему "в истине" начинается со смиренного признания того, кто мы есть — Его творения и ничьи больше, неразумно приписывающие себе или кому-то другому власть над нашими жизнями, — и того, кто есть Он — созидающий и дающий все и вся, в том числе и тот мост, по которому человек может преодолеть пропасть, разделяющую его и Бога.

Сама природа указывает нам на эту истину. Библия же подробно и точно объясняет, как Бог наводит этот мост через пропасть, чтобы привести нас к Себе в личное, вечное общении.

О Его любви к нам и желании приблизить нас лучше всего говорит пришествие Христа на Землю и Его крестная смерть за наши грехи. Библия говорит, что мы "бывшие некогда далеко, стали близки Кровию Христовою".³

Путь был проложен, расчищен и его истинность была доказана Воскресением Иисуса Христа, которое является историческим фактом.⁴
Но знать путь и знать Бога — это не одно и то же.

Разница становится ясной тогда, когда от признания фактов мы переходим к приятию Его самого. Приятие Его жизни взамен нашей и Его смерти взамен нашей, Его добродетели взамен нашей, Его власти взамен нашей, даже Его верности взамен нашей — таким является наш шаг к Нему. Библия уверяет нас в том, что если мы приблизимся к Нему, Он приблизится к нам.⁵

ЗАЧЕМ ЭТОМУ ПОКОЛЕНИЮ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СВИДЕТЕЛЬСТВА?

Мне часто задают один и тот же вопрос: "Почему именно нашему поколению выпало получить такое обилие подтверждений существования Бога и истинности Его Слова? Почему нашему поколению было дано намного больше свидетельств, чем предыдущим?"

Ответ, который я нахожу в Библии, заключается в том, что Бог отмеряет свидетельства пропорционально уровню сопротивления Его истине. Там, где сопротивление сравнительно мало, требуется меньшее количество свидетельств, чтобы его преодолеть. Но там, где

сопротивление, имя которому гордость, значительно, то велико и количество, и качество доказательств, которые Он приводит для преодоления сопротивления.

Давайте посмотрим на современный мир, особенно на Западный. У нас больше богатств и времени для досуга, выше уровень образования и технологии, чем у всех предыдущих поколений. И как мы пользуемся этими благами? Громче всех раздаются голоса, утверждающие, что мы, люди, должны все эти достижения отнести на свой счет. Громче всех говорят те, кто считает что человечество и есть божество. В ответ на эту самонадеянность на нас обрушивается поток доказательств обратного.

Хотя сопротивление кажется сильным, Бог дал нам все необходимое для его преодоления. Он говорит:

"Вот, Я отворил пред тобою дверь, и никто не может затворить ее".⁶

Давайте с пользой употребим эти свидетельства, чтобы укрепить нашу собственную веру и веру других, пока Он держит эту дверь открытой.

СПАСЕНИЕ!!!

Если Вы уже приняли спасение Иисуса Христа в свое сердце, я рад за Вас! Значит скоро вместе будем встречать Господа нашего Иисуса Христа!

Если же Вы не видите в последних научных открытиях "следов" Божьих рук; для Вас не имеет значения **истощение нефти - единственного для человека источника энергии**; Вы не верите, что этот мир, согласно пророчеств Библии, погибнет; для Вас не имеет значения, что миллионы людей по всему миру принимают с благодарением жертву Спасителя Иисуса Христа и приобретают спасение. Поэтому, я молю Бога, во имя Иисуса Христа, чтобы Он открыл истину Свою для вас, чтобы вы не погибли, а имели жизнь вечную.

Если же Вы поверили Библии, как слову от Бога и решили принять спасение, как дар Божий, то сделать это очень просто. В тех нескольких колебаниях воздуха, которые создают наши голосовые связи, когда мы зываем ко Христу, нет ничего сверхъестественного. Но в Библии написано: "От избытка сердца говорят уста" (Матфея 12:34). И если наша молитва исходит из сердца, то по данной нам Богом власти избрать веру во Христа, Бог всегда ответит на нее и спасет нас! Он обещал! Спасение очень просто, его не надо зарабатывать! "Ибо всякий, кто призовет имя Господне, спасется" (Римлянам 10:13). Нам нужно лишь с верой обратиться к Иисусу и попросить спасти нас. Так мы принимаем Его.

Если Вы на самом деле хотите иметь спасение, то можете искренне обратиться к Богу вот этой или подобной молитвой:

"Господь Иисус, войди в мое сердце и в мою жизнь. Омой меня от всех грехов кровью, которую Ты за меня пролил на кресте. Сделай меня дитём Божиим. Дай мне Твой бескорыстный дар вечной жизни и позволь мне отныне и навсегда быть уверенным в своем спасении. Я принимаю Тебя как моего Господа и Спасителя. Я полностью отдаю свою жизнь в Твои руки. Аминь!

Спасение - неоспоримый факт! Вы можете быть уверены в своем спасении не только на основании ваших чувств, но и потому, что так говорит Божье Слово - Библия! Запомните слова, написанные в Евангелии от Иоанна 5:36 "Верующий в Сына имеет жизнь вечную". А Слово Божье истинно и верно! Даже, используя материальные законы математики, видно, что случайное выполнение описанных и выполненных в Библии только части пророчеств без сверхъестественного вмешательства **меньше одного шанса из 10^{138}** . Это значит, что Библия во много раз надежней, чем второй закон термодинамики, от которого в каждый данный момент времени зависит наша жизнь на земле. Поэтому, как пишет Хью Росс, он увидел, что **единственным рациональным решением** является доверие Вдохновителю Библии, по крайней мере, в той же степени, в какой он доверился законам физики. Он смирился пред Богом, прося Его простить самовозвеличение и все грехи, проистекавшие из него, и твердо решил следовать Его заповедям всю свою жизнь и принял Христа как своего Господа и Спасителя.

ОБ АВТОРЕ

Хью Росс получил степень бакалавра наук в области физики в Университете Британской Колумбии и степень магистра и доктора наук в области астрономии в Университете Торонто. После получения степени доктора наук в течение нескольких лет он продолжал свои исследования квазаров и галактик в Калифорнийском Технологическом институте. В течение одиннадцати лет доктор Росс служил проповедующим священником в Конгрегационалистской церкви в Сьерра Мадре.

В настоящее время он является директором общества "**Reasons To Believe**", организации, занимающейся изысканием и провозглашением реальных оснований для веры в Бога и Его Слово, Библию. Он также является ведущим серии еженедельных телевизионных передач "**Reasons To Believe**" по каналу Trinity Broadcasting Network. За эти годы доктор Росс прочитал несколько сот лекций, провел сотни семинаров и курсов как в Соединенных Штатах Америки, так и за рубежом. Он живет в Южной Калифорнии со своей женой Кэйти и двумя сыновьями — Джоэлом и Дэвидом.

ССЫЛКИ

1. Евреям 11:6.

2. Псалтырь 33:19, 144:18.

3. Ефесянам 2:13.

4. J. N. D. Anderson, "The Evidence of the Resurrection", Downers Grove, IL: InterVarsity Press, 1966

5. Иакова 4:8.

6. Откровение 3:8.

УЧЕНЫЕ О БИБЛИИ, ВЫСКАЗЫВАНИЯ ВЕЛИКИХ и ИЗВЕСТНЫХ ЛЮДЕЙ о Библии, о Боге

Ниже приведены материалы из главы "Выдающиеся изречения о Библии".

Генри Галлей "Библейский справочник", Изд. "Библия для всех", 1996., СПб, стр.22-24.

Авраам Линкольн: "Я убежден, что Библия является наилучшим подарком, которым Бог когда-либо наделил человека. Все наилучшее от Спасителя мира передаётся нам через эту книгу".

В. Е. Глэдстон: "В свое время я знал девяносто пять выдающихся людей в мире, и восемьдесят семь из них были последователями Библии. Библия выделяется своим происхождением и неизмеримое расстояние отделяет её от других книг".

Джордж Вашингтон: "Невозможно правильно править миром без Бога и Библии".

Наполеон: "Библия - необыкновенная книга. Она Живое Существо, побеждающее все ей противостоящее".

Королева Виктория: "Я приписываю Библии величие Англии".

Даниил Вебстер: "Если есть что-нибудь достойное почтения в моих мыслях и стиле, я отдаю честь моим родителям, которые с раннего детства внушили мне любовь к Священным Писаниям. Если мы будем придерживаться принципов, которым учит Библия, наша страна будет в состоянии постоянного благоденствия. Но если мы и наши потомки пренебрежем наставлениями и авторитетом этой книги, то можно смело сказать, что нас постигнет внезапная катастрофа и превратит нашу славу в глубокое бесславие".

Томас Карлейль: "Библия есть вернейшим выражением, когда-либо высказанным буквами нашего алфавита, вышедшими из души человека, через которое, как бы через Богом открытое окно, все люди могут посмотреть на тишину вечности и распознать в дали проблеск давно забытого дома".

Джон Рескин: "Если во всем том, что я написал есть какая-нибудь ценность, то это потому, что в детстве мать моя ежедневно читала мне места Библии и ежедневно требовала заучивать эти места на память"

Чарльз А. Дана: "Эта древняя Книга неистребима. И эта наша земля, чем больше мы будем перелистывать ее страницы и изучать ее секреты, тем вернее она подтвердит и иллюстрирует страницы

Священных Писаний".

Томас Гексли: "Библия является Великой Хартией Бедных и поработанных Человечество не может обойтись без нее"

В. Г. Сьюард: "Вся надежда человеческого прогресса основана на постоянно возрастающем влиянии Библии".

Патрик Генри: "Библия ценнее всех книг, которые когда-либо были напечатаны"

Ю.С. Грант: "Библия является запасным якорем наших свобод".

Горас Грилей: "Невозможно поработить умственно или социально народ, читающий Библию. Библейские принципы лежат в основе человеческой свободы"

Эндрю Джексон: "Книга эта, сэр, является скалой, на которой покоится наша республика"

Роберт Е. Ли: "Во всех моих недоумениях и отчаяниях я всегда находит в Библии свет и силу"

Лорд Теннисон: "Чтение Библии, само по себе, является образованием".

Джон Квинси Адамс: "Так велико мое уважение к Библии, что чем раньше дети мои начнут читать ее, тем более я буду вверен, что они станут полезными гражданами своей страны и уважаемыми членами общества. Долгие годы я придерживаюсь обычая прочитывать Библию раз в год".

Эммануил Кант: "Существование Библии, как книги, есть величайшей пользой для всех людей, когда-либо испытанной человечеством. Всякая попытка умалить Библию есть преступлением против человечества".

Чарлз Дикенс: "Новый Завет является величайшей книгой теперь и в будущем для всего мира".

Сэр Вильям Гершель: "Все человеческие открытия служат для более сильнейшего доказательства истин, находящихся в Священных Писаниях".

Сэр Исаак Ньютон: "Библия содержит в себе больше признаков достоверности, чем вся светская история".

В. Гете: "Пусть развивается научная культура, пусть преуспевает естественная наука в глубь и в ширь, пусть ум человека развивается сколько угодно, но культурного и морального уровня христианства,

которое сияет в Евангелиях, они не превзойдут".

Генри Ван Дейк: "Рожденная на Востоке и одетая в восточную форму и образы, Библия проходит по всему миру обычными шагами и входит в страну за страной, чтобы всюду найти своих. Она научилась говорить к сердцу человека на сотнях языков. Дети слушают ее рассказы с удивлением и удовольствием, а мудрецы размышляют о них, как о притчах жизни. Лукавые и гордые страшатся ее предупреждений, а к израненным сердцем и кающимся она говорит языком матери. Она вплетается в наши драгоценнейшие мечты для того, чтобы Любовь, Дружба, Сочувствие, Преданность, Воспоминание и Надежда были украшением на одеянии ее драгоценной речи. Никто не должен считать себя бедным и одиноким, кто обогатил себя этим богатством. Когда небосвод начинает темнеть и испуганный странник подходит к Долине Смертной Тени, он не страшится войти в нее. Он берет в свои руки жезл и посох Священного Писания и говорит другу и спутнику " до свидания, мы встретимся опять". Поддержанный этой надеждой, он идет пустынной тропинкой, пробиваясь из тьмы к свету".

Н.И. Пирогов: "Мне нужен был отвлечённый, недостижимо высокий идеал веры. И принявшись за Евангелие, которого я никогда ещё не читывал, а мне уже было 38 лет от роду, — я нашёл для себя этот идеал".

В.И. Белинский: "Есть книга в которой всё сказано, всё решено, после которой ни в чём нет сомнения, книга бессмертная, святая, книга вечной истины, вечной жизни — Евангелие. Весь прогресс человечества, все успехи в науках, в философии заключаются только в большом проникновении в тайную глубину этой божественной книги... Основания Евангелия — откровение истины через посредство любви и благодати".

Ф.М. Достоевский: "Господи! что за книга это Священное Писание, какое чудо и какая сила, данные с нею человеку!...И сколько тайн разрешённых и откровенных! Люблю книгу сию! Гибель народу без Божьего Слова, ибо жаждет душа сего слова и всякого прекрасного восприятия".

И.С. Никитин: "Измученный жизнью суровой, не раз я себе находил в глаголах Предвечного Слова источник покоя и сил".

А.С. Пушкин: "Я думаю, что мы никогда не дадим народу ничего лучше Писания... в нём находить всю человеческую жизнь. Религия создала искусство и литературу, всё, что было великого с самой древности!... Без этого не было бы ни философии, ни поэзии, ни нравственности. Англичане правы, что дают Библию детям... Мои дети будут читать вместе со мной Библию в подлиннике... Библия всемирна... Вот единственная книга в мире: в ней всё есть".

Ниже приведены материалы из главы "Ученые о Библии".

Д.О. Юнак. «Миф или Действительность». Исторические и научные доводы в защиту Библии. Издание третье. — М.: Весть для тебя, 1996 г.

Галилей (1564-1642) великий итальянский физик и астроном: «Священное Писание никогда не может ни лгать, ни ошибаться; изречения Его абсолютны и непреложны».

Фарадей (1791-1867) — английский физик. Он говорил однажды речь на тему о «химическом анализе слезы», где, между прочим, выразился, что как слезы исходят от сердца и направлены к сердцу, так и Библия исходит от Бога, и, кто от Бога, тот слушается ее голоса».

Бойль (1626-1691) — известный химик: «Сопоставленные с Библией все человеческие книги, даже самые лучшие, являются только планетами, заимствующими весь свой свет и сияние от Солнца».

Лавуазье (1743-1794) — основатель точной химии: «Вы предпринимаете прекрасное дело», — писал он некоему Кингу, издававшему трактат в защиту религии, — выступая защитником Откровения и подлинности Священных Писаний».

А. Ампер (1775-1836) — физик и математик. В год своей смерти Ампер писал: «Я хотел бы всегда помнить слова Павловы: Пользующиеся миром сим должны быть как не пользующиеся».

Вагнер (1805-1864) — анатом и физиолог: «Самую дивную особенность Писания, несомненно, составляет то, что оно непоколебимым образом укрепляет убеждение в Его Божественном происхождении того, кто с истинным усердием и полною преданностью углубляется в него и по нему проверяет свои внутренние и внешние переживания».

Д. Даусон (1820-1901) — геолог, американский ученый: «Когда бы кем ни была сделана попытка изобразить историю мироздания, попытка эта не может представить чего-нибудь более высокого и достойного, чем Библейское повествование о творении».

Беттекс — естествоиспытатель, немецкий ученый: «Библия — дерево, через величественную всегда зеленеющую вершину которого, то тихо веют, то могуче шумят небесные духовные ветры, — дерево с плодами, приносящими отравленному грехом человеку исцеление, силу, здоровье и вечную жизнь».

Бругш — (1827-1894) — египтолог. Вспоминая о своем детстве, говорит: «Самое большое наслаждение доставляло в доме моих деда и бабушки чтение, находившейся там семейной Библии, которая была украшена многочисленными полтипажами и перед моим восхищенным взором в очаровательном свете передавала жизнь и деяния древних обитателей Востока. Эта достойная почтения Книга книг, которую я

владею еще донине, очаровала меня, и я приписываю ей первое страстное желание с моей стороны познакомиться с народами и странами Востока».

Жан Жак Руссо — (1712-1778) — французский писатель. В своем произведении «Эмиль» дает нам следующее свидетельство об Евангелии и Христе: «Признаюсь — величие Священного Писания исполняет меня изумлением, и святость Евангелия сказывается моему сердцу. Как ничтожны философские сочинения, несмотря на весь их блеск, в сравнении со Священным Писанием! Может ли какое-нибудь другое сочинение в столь короткое время так возвыситься, будучи произведением обыкновенного человека? Возможно ли, чтобы Тот, о Котором рассказывают Священные книги, был не более, как простой человек? Ужели в них слышим голос мечтателя или честолюбивого сектанта? Какая прелесть, какая чистота в Его существе! Сколько пленительной доброты в Его учении! Какая высота в Его правилах! Какая глубина мудрости в Его речах! Какое присутствие Духа, какая пронизательность и верность в Его ответах! Какое господство над своими страстями! Где найти человека, мудреца, который бы мог так действовать, страдать и умереть, не выказав слабости и тщеславия? Да, если Сократ жил и умер, как философ, то Иисус Христос жил и умер как Бог».

Байрон (1788-1824) — поэт 19-го века. «По свидетельству современников мало кто был так начитан в Священных Книгах, как Байрон, и у поэта не проходило почти ни одного дня без того, чтобы он не прочел ту или иную главу из маленькой карманной Библии, которая всегда была при нем... Библия постоянно лежала на его столе». И после смерти этого гениального и глубоко чувствовавшего поэта, в его Библии нашли внесенные туда им собственноручно следующие строки: «В этой святейшей Книге — тайна всех тайн. О, счастливы среди смертных те, которым Бог даровал милость слушать, читать, с молитвою произносить и благоговейно воспринимать слова этой Книги! Счастливы те, кто в состоянии открыть двери Библии и решительно идти по ее путям. Но лучше было бы никогда не рождаться тем людям, которые читают ее только с той целью, чтобы сомневаться и пренебрежительно относиться к ней» (Л. Песталозь. 31).

Г. Гейне — (1797-1856) — немецкий поэт: «Библия. Справедливо называют ее также Священным Писанием. Кто потерял своего Бога, тот снова найдет Его в этой книге, а кто никогда не знал Его, на того из нее дыхание Божьего Слова».

В. Гюго — (1802-1885) — поэт. Вспоминая с отрадным чувством один случай из своего детства, свидетельствует, что чтение Священных Книг не только на взрослых, но и на детей оказывает благотворное влияние, доставляя им высокое духовное наслаждение:

Три брата было нас: я — младший. Мы играть
Однажды собрались. Нас отпустила мать.
— Ступайте, — говорит, — да чур не напроказить!

В саду не рвать цветов, по лестницам не лазить!
А мы по лестнице тотчас же на чердак.
Трудненько было нам, но взлезли кое-как;
Меж разной утварью стоял там шкаф огромный...
Глядь: книга на шкапу лежит громадой темной,
Чернеет переплет. Стащили мы с трудом
Ту книгу. Это был большой тяжелый том.
Раскрыли: ладаном запахло, храмом Бога,
И сколько радости! Картинок много, много,
Мы сели в уголок — и уж куда играть!
Давай рассматривать и кое-как читать!
А книга, между тем, как на шести ступенях,
У нас, у всех троих, лежала на коленях.
Надолго увлеклись мы чтением тогда,
И после каждый день тянуло нас туда.
То Библия была. Иное непонятно
Казалось нам, но все так веяло приятно!
И больше, больше все ребяческой душой
Вникать в святой рассказ входило нам в привычку,
С тем ощущением, как будто бы рукой
Мы нежно гладили по перьям Божью птичку».

В.Г. Белинский — (1811-1848) — русский критик. С особенным вниманием относился к Евангелию, считал его «лучшей Книгой, где сказано все, что нужно знать человеку». «Есть книга, — говорил он, — в которой все сказано, все решено, после которой ни в чем нет сомнения, книга бессмертная, книга святая, книга вечной истины, вечной жизни — Евангелие».

Ф.М. Достоевский — (1821-1881) — русский писатель. В «Братьях Карамазовых» он говорит: «Господи! Что за книга это Священное Писание, какое чудо и какая сила, данные с нею человеку! Точно изваяние мира, и человека, и характеров человеческих; и названо все и указано на веки веков. И сколько тайн разрешенных и откровенных! Люблю книгу сию! Гибель народу без Слова Божьего, ибо жаждет душа его Слова и всякого прекрасного восприятия».

Наполеон I Бонапарт — (1758-1821) — военный гений во время своего заключения на острове Святой Елены очень часто читал Библию. Он высказал следующие великие мысли о Слове Божьем: «Евангелие имеет какую-то таинственную силу, нечто удивительно мощное; теплоту, которая действует на ум и очаровывает сердце... Когда эта Книга лежит у меня на столе, ...я не устаю ее читать и всегда читаю с одинаковым удовольствием».

Тэйлор — (1784-1850) — президент Америки: «Библию надо дать в руки в особенности юношеству. Она — лучшая школьная книга в мире. То, чему я учился дитятей, гораздо лучше помню, чем то, что читаю теперь, и я желал бы, чтобы все граждане нашей страны находились под воздействием этой Святой Книги» (Л. Песталозь. 35).

Линкольн — (1809-1865) — президент Америки: «Библия — это

самый лучший дар, данный Богом человеку. Через эту книгу Спаситель мира сообщил все блага. Без нее мы не могли бы распознать правды от лжи».

Рузвельт — президент США: «Учение Библии так переплетается с нашей гражданской и общественной жизнью, что невозможно представить себе человеческую жизнь, если это учение будет удалено от нее. С удалением Библии мы потеряем всякое основание».

Виктория — (1819-1901) — королева Англии: «Эта Книга дала благоденствие всему народу и сделала его счастливым».

Гёте — немецкий поэт: «Я убежден, что Библия становится все привлекательней по мере того, как уясняется человеку». «Библия говорит к сердцу каждого поколения, а мерилom для оценки жизненности и силы народа будет всегда его отношение к Библии». «Тем великим уважением и благоговением, с каким к ней относятся столько народов и поколений, она обязана своей собственной ценности. Она не есть книга национальная — еврейского народа: она книга всех народов, записанные в ней исторические события одного народа служат прообразом жизни каждого христианина и всей Церкви Христовой, они даны нам всем для спасительного поучения. Она одна связывает историю с происхождением мира и продолжает ее до конца этого, данного человеку временного периода! Библия — вечно живая Книга и, пока существует мир, никто не скажет: «Я ее понимаю во всем ее объеме, во всех ее подробностях». «Чем выше будет уровень образованности, тем большее значение для действительно мудрых людей будет иметь Библия, как основа и как орудие воспитания».

Кант — философ — в 1796, на 72-м году жизни писал: «Своим содержанием Библия сама свидетельствует о своем Божественном происхождении. Она открывает нам в величии и выполнении плана спасения весь ужас нашей греховности, всю глубину нашего падения... Библия самое ценное сокровище, без которого я был бы в жалком положении. Все прочитанные мною книги не дали мне того утешения, какое дало Слово Божье в Библии: «Если я пойду и долиною смертной тени, не убоюсь зла, потому что Ты со мною» (Пс. 22,4)».

Вальтер Скотт — (1771-1832) — английский писатель, когда лежал на смертном одре, то сказал сыну: «Дай мне Книгу!» — «Какую, отец?» — Умиравший приподнялся и сказал: «Дитя мое, есть только одна книга — это Библия!» — то было его последнее слово.

Вильгельм Гумбольдт — (1767-1835) писал: «Чтение Библии дает всегда самое действительное утешение. Не знаю ничего, с чем можно бы ее сравнить. И Ветхий и Новый Завет равно укрепляет душу...»

Локк — (1632-1704), философ, сказал о Библии: «Бог — ее Автор, наше спасение — конечная цель, ее содержание — истина».

Ниже приведены материалы из статьи "«Свидетельство не богословов в пользу Библии»".

журнале «Свет к просвещению» №2. 1936. стр. 44-45.

Исаак Ньютон. Великий английский физик, астроном и математик, открывший закон тяготения, говорил: «Мы имеем Моисея, пророков и апостолов, даже слова Самого Иисуса Христа. Если мы не хотим соглашаться с ними, то мы имеем столь же мало извинения, как и Иудеи»

А.С. Пушкин : «Священное Писание, сколько его не перечитывай, чем более им проникаешься, тем более все освещается и расширяется. Вот единственная Книга в мире: в ней все есть!»

Эрвин Гейн, доктор философии: «Ни один народ в древности не имел столь глубоких духовных и нравственных познаний, как израильяне. Только им посредством пророков были даруемы откровения свыше. Дух Святой участвовал в написании Ветхого Завета точно так же, как Он позднее вдохновлял писателей Нового Завета. «Изрекали его... человеки, будучи движимы Духом Святым» (2Петр.1,21)».

А. Эйнштейн, ученый физик и математик, автор Теории относительности времени и пространства. В статье «Несовместимы ли религия и наука?»... писал: «Можно с уверенностью сказать, что доктрина личного Бога, управляющего событиями природы, никогда не может быть опровергнута наукой».

Чарльз Дарвин, автор теории естественного отбора, английский биолог (1809-1882). На протяжении всей своей жизни «Дарвин выражал свое отношение к религии весьма неопределенно, с многочисленными оговорками».

«В 1831 году Дарвин окончил теологический факультет Кембриджского университета, и считал истинным каждое слово Библии». Он верил в то, что «будут найдены старые письма и рукописи авторитетных римлян, с подтверждением всего изложенного в Евангелиях». Но так, как при жизни Дарвина таких открытий не произошло, он на 40-м году жизни стал терять веру. Подействовало также то, что он наблюдал несоответствие жизни священников их призванию. Вместо того, чтобы искать истинный путь, Дарвин допустил сомнение в свою душу. Однако, на склоне лет он все же признал Бога как Творца. «Заканчивая свою книгу «Происхождение видов», Дарвин писал: «Есть величие в этом воззрении на жизнь с ее различными силами, изначально вложенными Творцом в незначительное число форм или только в одну». Впоследствии он изменил смысл этого выражения, на прямой вопрос, считает ли он себя атеистом, он отвечал: «Нет, я скорее агностик (человек, который не берется ни доказывать, ни отрицать бытие Бога) и теист». Только перед смертью Дарвин полностью осознал свою ошибку и

глубоко раскаивался. Жена Дарвина до конца жизни оставалась ортодоксальной англиканкой.

И.П. Павлов, советский ученый, академик, создавший учение о высшей нервной системе и ее деятельности, оставался до конца своей жизни глубоко верующим в Бога человеком, посещал церковь и оказывал ей материальную поддержку. Один из учеников и последователей Павлова пишет: «Мне посчастливилось побывать у них (Павловых) несколько раз в гостях. Серафима Васильевна (жена Павлова) каждый раз встречала меня такими словами: «Господин коммунист, не пора ли вам подумать о спасении своей души?»

Смарт, английский астроном, в 1953 году писал: «Когда мы изучаем Вселенную и оцениваем ее огромность и закономерность, мне кажется, что это приводит нас к признанию Творческой Силы и Мировой Воли, что превышает все, что наш ограниченный разум может постичь».

Милн, английский астрофизик, свою книгу о строении Вселенной, начинает словами Библии: «Вначале Бог сотворил небо и землю».

Александр, американский ученый, писал в свое время: «Наука не может проникнуть через таинственный покров пространственного бытия... Вера одна проникает туда и находит за ним трон Божества, Которое творит... бытие...»

Б. Варуламский, естествоиспытатель, говорит: «Только поверхностное знание природы может отводить нас от Бога, более же глубокое и основательное, напротив, возвращает к Нему».

Ф. Вольтер, ярый противник религии и в частности христианства. Он посвятил свою жизнь борьбе против религии, однако, когда это было связано с личной выгодой, Вольтер доказывал, что Бог есть. «Когда, однажды, его гости стали защищать атеизм, он поспешно удалил присутствующую при этом прислугу и сказал: «Теперь, господа, вы можете продолжить ваши речи против Бога. Я не желаю, чтобы мои слуги резали и обокрали меня нынешней же ночью, поэтому я предпочитаю, чтобы они вас не слушали».

Кепплер, астроном, говорит: «В творении я ощущаю Бога как бы руками». Свое важнейшее произведение о гармонии мира, он заключает такими прекрасными словами: «Благодарю Тебя, Творец и Владыка, что Ты сподобил меня радости восхищаться делами рук Твоих...»

Геер, ботаник, восклицает: «Кто поверхностно рассматривает природу, тот легко теряется в безграничном «Все», но кто глубже внимает ее чудесам, тот постоянно приводится к Богу, Владыке мира».

Карл Маркс, в 1835 году писал: «Животному сама природа определила круг действий, в котором оно должно двигаться, и оно спокойно его завершает, не стремясь выйти за его пределы, не подозревая даже о существовании какого-либо другого круга. Также и человеку Божество указало общую цель — облагородить человечество и

самого

себя...

...Божество никогда не оставляет совершенно смертного без руководителя. Голос этот (сердца) говорит тихо, но уверенно. Но это легко заглушаемый голос... Мы должны поэтому серьезно взвесить, действительно ли нас воодушевляет избранная профессия, одобряет ли ее наш внутренний голос, не было ли наше воодушевление заблуждением, не было ли то, что мы считали призывом Божества — самообманом».

Фридрих Энгельс, в 1842 году писал в статье «Шелинг — философ во Христе»: Все враги Бога ныне соединяются и нападают на верующих со всевозможным оружием, равнодушные, которые предаются светским удовольствиям, и для которых слишком скучно было слушать о Христе, объединяются теперь, терзаемые совестью, с атеистическими мирскими мудрецами и хотят, посредством их учения заглушить угрызения совести. С другой стороны, эти последние открыто отрицают все то, чего нельзя видеть глазами, Бога и всякое «загробное» существование, и тогда само собой разумеется, что они всего выше ставят этот мир с его плотскими наслаждениями, с обжорством, пьянством и развратом. Это худшие язычники, которые ожесточились и сами довели себя до упорного отрицания Евангелия... Это... открытая явная вражда... противников Христа. Но те, у кого есть глаза для того, чтобы видеть, пусть видят и не ослепляются потому, что теперь не время для сна и оговорки, когда знамения времени свидетельствуют так ясно, когда следует обращать на них внимание и вникать в смысл пророчеств, которые не напрасно даны нам... С обдуманым богохульством... они... проповедуют свои сатанинские учения... увлекая за собой бедную молодежь, чтобы свергнуть ее в глубочайшую бездну ада и смерти. Искушение неслыханным образом усилилось и невозможно, чтобы Господь допускал это без особого намерения... Мы должны раскрыть глаза и смотреть вокруг: Время грозное и следует бодрствовать и молиться, чтобы мы не впали в искушение, и чтобы Господь, Который придет, как тать в ночи, не застал нас спящими...»

В.И. Ленин, писал: «Если природа есть творение, то само собой понятно, что она может быть сотворенной только от того, что больше, что могущественнее природы. От чего-то такого, что уже существует, так как для того, чтобы сотворить природу, надо чему-то существовать уже независимо от природы. Значит существует что-то помимо природы и притом такое, что творит природу. На русском языке это называется Бог».