

СОТВОРЕННАЯ ВСЕЛЕННАЯ

Роберт Ч. Ньюмен

*Доктор астрофизики, Корнелльский университет
Профессор, Библейская Теологическая Семинария*

После издания Дарвином своего труда “Происхождение видов” (1859), многие полагают что принцип “выживания наиболее приспособленных”, а не Бог, является основой созидания в природе. Однако, в течение последнего времени, появились серьезные контраргументы против возможностей теории эволюции объяснить как происхождение жизни, так и ее разнообразие.¹ Как следствие этого, значительно усилилось значение теории, объясняющей происхождение жизни, как результат действия сверхъестественной силы.

В любом случае, биологическая эволюция с трудом объясняет создание неживой части природы. А именно в этой области последние достижения науки раскрыли новые свидетельства осмысленного сотворения. Эти свидетельства не были известны в эпоху Дарвина, и позже, вплоть до 70-х годов 20-го века. Рассмотрим их более подробно.

ТОЧНАЯ ХИМИЯ

Вся жизнь на Земле зависит от взаимодействия многих сложных биохимических соединений, каждое из которых состоит из тысяч или, даже, миллионов атомов. К ним относятся молекулы ДНК и РНК, которые могут хранить и передавать информацию, согласно которой развиваются живые клетки. Другой разновидностью таких соединений являются белки, которые обеспечивают живые организмы “строительным материалом” и ускоряют химические реакции в них, так что растения и животные могут быстро реагировать на изменения внешних условий. Эти молекулы невероятно сложны и отдельные их структуры осуществляют отдельные, присущие только им, специализированные функции. Подобная организация уже представляет собой серьезный вызов идее случайного возникновения жизни в противовес идее созидания, хотя нашей целью здесь не является подчеркивание именно этого факта.²

На более низком уровне, существование таких элементов, как углерод, фосфор, а так же такого уникального соединения, каким является вода, уже предполагает, что жизнь не возникла случайным образом. Углерод - это единственный существующий в природе элемент, который из цепочек атомов может формировать молекулы почти неограниченной длины, что необходимо для образования ДНК, РНК и белков. Весь углерод во Вселенной по-видимому сформировался внутри звезд, и был распылен по всему космическому пространству по мере того, как звезды взрывались. Из-за комбинации двух взаимосвязанных условий, углерод

является довольно-таки распространенным элементом во Вселенной. Он формируется после редких столкновений трех ядер гелия. Это случается тогда, когда температура внутри звезд достаточна для образования углерода. Уровень энергии при этом способствует наиболее устойчивому соединению ядер гелия. Если эта “резонансная” энергия была бы всего на 4% ниже, то углерод был бы очень редким элементом во Вселенной. С другой стороны, углерод с легкостью может соединиться с другим ядром гелия, тем самым формируя кислород. Но все происходит “случайно” именно таким образом, что уровень энергии, при котором имеет место это соединение, чуть выше того уровня, при котором образуется кислород. Если бы эта “резонансная” энергия была бы всего лишь на ½ % выше, то почти весь углерод во Вселенной превратился бы в кислород. В обоих случаях, углерод был бы очень редким элементом, и сама жизнь так же была бы редкой или не существовала бы вообще.³

Фосфор занимает уникальное место среди других элементов. Он обладает способностью формировать соединения (АТФ, АДФ), которые могут запасать большое количество энергии. Без этих соединений не было бы высшей животной жизни, т.к. эффективный способ сохранения энергии необходим для поддержания мобильности живых организмов. Только фосфор обладает данной способностью. Создается впечатление, что фосфор был специально создан именно для этой цели.

Как углерод или фосфор, вода в свою очередь, также является уникальным соединением. Молекулы воды (две части водорода и одна часть кислорода) легче, чем молекулы азота или кислорода. По этой причине вода, при температурах, пригодных для жизни, должна находиться в газообразном состоянии. Однако она полимеризуется - образуя комбинации двух или трех молекул, соединенных вместе. Благодаря этому вода остается в жидком состоянии при подобных температурах. В качестве жидкости вода является основой крови животных, древесных соков и клеточной плазмы. При испарении вода не полимеризуется. Это позволяет ей распространяться в атмосфере, и таким образом вода не “затопляет” жизнь, оставаясь в качестве невдыхаемого газа у земной поверхности. Ни одно другое вещество в природе не обладает подобными свойствами.

Вода также является универсальным растворителем. Она растворяет необходимые для поддержания жизни твердые вещества, тем самым позволяя им циркулировать в крови животных, в растительных соках и живых клетках. Все другие жидкости, которые могут растворять такое же количество веществ, являются чрезвычайно коррозивными и смертельными для живых организмов.

Вода также уникальна с точки зрения способности поглощать большое количество теплоты при определенном изменении своей температуры. В результате это делает климат на Земле более умеренным, что позволяет стабилизировать температуру тела животных. Подобно нескольким другим веществам, вода расширяется при замерзании, а не наоборот. Это предотвращает океаны и озера от замерзания до самого дна (тем самым сохраняя морскую жизнь), а так же помогает формированию почвы путем раскалывания скальных пород. Вода является самым

удивительным веществом. Как и жаждущий путник в жаркий день, химик может также восклицнуть: “О, вода - ты жизнь!”⁴

ТОЧНЫЕ УСЛОВИЯ

Земные условия уникальны для солнечной системы, и по крайней мере весьма редки для нашей Галактики. Температуры на Земле колеблются в широких пределах от полюсов к экватору, от уровня Мертвого моря до вершины Эвереста. Однако температура на Земле никогда не превышает температуру кипения воды, за исключением близких к вулканам и гейзерам местностей. Температуры ниже точки замерзания воды более распространены на Земле, хотя наши океаны никогда не заледеневают полностью, даже в арктических широтах. В противоположность этому, температура на Венере, ближайшей к Солнцу планете, находится в пределах 900 °F. Температура на Марсе, другой ближайшей к нам планете, едва превышает точку замерзания воды даже в разгар лета на экваторе. Только Земля имеет диапазон температур, пригодных для жизни. Температуры на Земле достаточно высоки, чтобы сохранять воду в жидком состоянии, и в то же время достаточно низки, чтобы не разрушать сложные органические молекулы.

Для поддержания жизни необходимо существенное количество воды, хотя некоторые организмы обладают способностью существовать и в безводных условиях. Доля воды в общем объеме Земли мала. Но вся вода сконцентрирована на поверхности планеты, так что земной шар на 2/3 покрыт слоем воды со средней глубиной около 3 миль. Количество воды на Венере или Марсе по сравнению с Землей, несущественно.

Земля обладает пригодной для жизни атмосферой. Если кислорода в атмосфере было бы на несколько процентов меньше, то его на хватало бы для нормального дыхания животных. Если его было бы на несколько процентов больше, то растительная жизнь была бы невозможна. Марс и Венера не имеют в своей атмосфере свободного кислорода, необходимого для большинства видов живых организмов.

Сила тяжести на Земле точно подходит для поддержания жизни. Если масса Земли была бы на четверть меньше, то атмосферное давление было бы слишком низким для поддержания жизни. Если бы Земля была бы вдвое тяжелее, то летом из-за парникового эффекта, температура поднялась бы до уровня, при котором жизнь невозможна.

У Земли есть своя точно настроенная звезда - Солнце. Если бы Солнце было на 20% больше, то оно сожгло бы все свое топливо за 4 миллиарда лет. К настоящему времени Солнце превратилось бы в “красный гигант”, и Земля бы сгорела в Солнечной атмосфере. С другой стороны, если Солнце было бы на 20% меньше, оно бы не излучало достаточно света в “синем” диапазоне, и растения не смогли бы эффективно вырабатывать сахар и кислород, необходимые для животных. Животные сами не могут вырабатывать эти два компонента.⁵

Яркость Солнца не может изменяться в широком диапазоне, иначе это погубило бы жизнь на Земле. Однако, яркость нашего Солнца уже сильно изменилась за последние 4 млрд. лет (примерно на 25%). Но время появления на Земле растений было выбрано очень кстати. Когда Солнце становилось горячее, растения поглощали двуокись углерода из атмосферы и выделяли кислород точно в такой пропорции, чтобы предотвратить появление парникового эффекта и поддержать температуру в диапазоне, безопасном для жизни.⁶

Такое поведение растений имело место только потому, что Земля находится на определенном расстоянии от Солнца. Если это расстояние было бы на 5% меньше, то парниковый эффект был бы настолько силен в начальных стадиях существования Земли, что растения никогда бы не появились, и Земля была бы похожа на гигантскую раскаленную печь, как Венера. Если Земля была бы на 1% дальше от Солнца, то вся наша планета сегодня напоминала бы Антарктиду из-за возможных более холодных температур, которые могли бы иметь место 2 млрд. лет назад.⁷

ПРАВИЛЬНАЯ ВСЕЛЕННАЯ

Мы живем не только во Вселенной, обладающей “правильной” химией для поддержания жизни, и не только на планете, имеющей точные для жизни условия, но и во Вселенной, где фундаментальные силы взаимодействуют “правильно”. Без точного баланса, существующего между этими силами, жизнь была бы невозможна нигде во Вселенной.

В настоящее время человечеству известны всего лишь четыре вида сил: гравитационные, электромагнитные, а также силы сильных и слабых межядерных взаимодействий. Точнейший баланс между этими силами делает возможным существование жизни в известных нам формах. Рассмотрим тонкое соотношение между гравитацией и скоростью расширения нашей Вселенной. Уже в 1920-х годах было известно, что Вселенная расширяется, и по-видимому после события, именуемым “Большим взрывом”, имевшим место 15-20 млрд. лет тому назад. Вопрос о том, будет ли наша Вселенная расширяться до бесконечности или же в конечном итоге подвергнется коллапсу, до сих пор волнует космологов. В любом случае плотность материи в нашей Вселенной до десятой доли совпадает с так называемой критической плотностью, при которой имеет место точный баланс между непрерывным расширением и конечным сжатием. Но для такого точного совпадения плотности материи с критической плотностью после 20 млрд. лет расширения необходимо, чтобы имело место точная настройка плотности в самый начальный момент Большого взрыва. Например, в момент времени 10^{-43} сек. после Большого взрыва (так называемое Планковское время), плотность материи должна была равняться критической с точностью до $1/10^{60}$. Если плотность была бы чуть больше, то Вселенная бы быстро коллапсировала, что не дало бы возможности для образования жизни. С другой стороны, если эта плотность была бы чуть меньше, то Вселенная расширялась бы быстрее, и как следствие, галактики, звезды и планеты не могли бы сформироваться. И опять, не было бы жизни. Тем самым,

жизнь является результатом настройки плотности материи-энергии в Планковское время с точностью до $1/10^{60}!$ ⁸

Жизнь зависит от большого числа химических элементов, в особенности углерода, азота и кислорода. Однако, только водород, гелий и несколько других легких элементов появились после Большого взрыва. Остальные элементы образовались внутри звезд. Силы сильных и слабых ядерных взаимодействий контролируют работу звезды. Если сильные взаимодействия были бы слабее чем они есть, то не было бы жизни. Например, если они были бы слабее на 50%, то даже железо и уголь не могли бы устойчиво существовать. Если сильные взаимодействия были слабее всего на 5%, то элемент дейтерий вообще бы не существовал, и звезды не горели бы так, как они это делают сейчас. С другой стороны, если бы сильные взаимодействия были бы на 5% сильнее, то дипротон был бы стабилен, и звезды сгорали бы катастрофически быстро. Сильные взаимодействия должны быть в *строгой пропорции*, чтобы обеспечить стабильность звезд и элементов для жизненной химии.

Слабые взаимодействия также очень важны. Все элементы, кроме легчайших, образуются в звездах в процессе их старения. Без слабых взаимодействий эти элементы отались бы внутри звезд и были бы бесполезны для жизни. Но когда звезда полностью сжигает свое горючее, она начинает сжиматься, становясь очень горячей внутри, и испускает большое количество нейтрино. Нейтрино служат причиной взрыва звезды с последующим рассеиванием ее тяжелых элементов по космическому пространству. Эти элементы впоследствии становятся строительным материалом для другого поколения звезд, формируют планеты, которые сопровождают звезды. В результате этого, Земля обладает тяжелыми элементами, столь необходимыми для жизни. Если бы слабые взаимодействия были бы слабее, то нейтрино ускользали бы “без шума”, звезды бы не взрывались, и тяжелые элементы оставались бы внутри звезд. Если бы слабые взаимодействия были бы сильнее, то нейтрино сами по себе бы не смогли бы покинуть звезды, и вновь, не было бы взрывов звезд и тяжелые элементы не рассеивались бы. Так что, если слабые взаимодействия были бы другими, то вне звезд не было бы тяжелых элементов.

Рассмотрим другой важнейший баланс. Гравитационные силы намного слабее электромагнитных (в 10^{37} раз), однако гравитация доминирует на астрономических расстояниях. Возникает вопрос – почему, ведь оба вида сил являются дальнедействующими? Причиной этому является факт, что отрицательные и положительные электромагнитные заряды существуют в одинаковом количестве, так что на больших расстояниях они нейтрализуют друг друга. Но почему они существуют в одинаковых количествах? Ученые этого не знают. Главным носителем отрицательного заряда является электрон. Это очень маленькая частица по сравнению с протоном, который является главным носителем положительного заряда. Согласно современной космологической теории, в процессе остывания Вселенной после Большого взрыва, протоны должны были бы “остыть” намного раньше электронов. Не имеется очевидной причины, почему они должны

существовать в одинаковом количестве.⁹ Количество электронов и протонов должно быть одинаковым с точностью до $1/10^{37}$. Без этого в нашей Вселенной вместо гравитации доминировал бы электромагнетизм, и жизни в той форме, в которой мы ее знаем, не существовало бы.

В заключении отметим, что даже малые изменения в силе или балансе этих взаимодействий привели бы ко Вселенной, которая не могла бы поддерживать жизнь в форме, которую мы можем себе представить. Что из всего этого следует? Наиболее простое объяснение этому: мы живем в *сотворенной Вселенной*.

ОБЪЯСНЕНИЕ СОТВОРЕНИЯ

Ученые обсуждают эту проблему уже в течении нескольких лет. Как было сказано Стивеном Хокингом:

Неясности относительно нашей Вселенной, родившейся из чего-то вроде Большого взрыва, безграничны... Я думаю, что как только обсуждаются вопросы, связанные с происхождением Вселенной, то сразу появляются религиозные объяснения. Религиозные объяснения должны учитываться. По моему мнению, большинство ученых предпочитают отгородить себя от религиозной стороны этого вопроса.¹⁰

В процессе отчуждения от религиозного объяснения, некоторые предложили теорию от том, что очевидная структура Вселенной является результатом просто *случайного наблюдения*. Но жизнь была бы невозможна без сочетания множества факторов. И если жизнь была бы невозможна, тогда и не было бы нас, чтобы наблюдать такую вселенную! С другой стороны, во вселенной, где все факторы сочетаются, был бы только один наблюдатель. Объяснение, что порядок вещей в нашей Вселенной является результатом случайного наблюдения, называется *антропическим принципом* (вернее *слабым антропическим принципом*).

Следующее утверждение определено более логично, и в некотором смысле – правдиво. Однако, оно постулирует факт, что рождение нашей Вселенной является результатом *счастливой случайности* в малой астрономической вероятности. В качестве объяснения этот подход методологически более слаб. Но если библейский Бог существует, то сотворенная вселенная, такая как наша, была бы скорее результатом, чем сюрпризом в случайном сценарии развития.

Не все, кто одобряет антропический принцип, удовлетворены его слабой формой, описанной выше. Некоторые ударяются в восточный мистицизм, пантеизм или что-то равнозначно эзотерическое для продвижения *сильного антропического принципа*: человек каким то образом смог воздействовать на мир, сделав его пригодным для жизни и для существования человечества по той причине, что человек является частью бога, или же потому, что его действия могут оказывать влияние на прошлое. Подобные попытки приведения некоторого адекватного объяснения устройства Вселенной являются серьезным недостатком в

слабом антропическом принципе. При оценке подобных взглядов нам необходимо рассмотреть, как эти доказательства могут быть сравнены со свидетельствами существования библейского Бога. По моему мнению, это не выдерживает никакого сравнения.¹¹

Что следует из всего этого? Я предлагаю привести здесь еще одно свидетельство в пользу того, что мы живем во Вселенной, созданной сверхъестественным образом. Устройство Вселенной, знание того, что она имела начало, сложность живых существ, невозможная к возникновению случайным образом - все это согласовывается с библейскими доказательствами¹² о том, что имеется один Бог и именно такой, каким он был описан в Библии.

Но согласно Библии, Бог хочет от нас большего, чем простого понимания мира, в котором мы живем. Бог хочет, чтобы мы его любили всем своим существом, и что бы мы любили других так же, как мы любим самих себя. Мы часто нарушаем эти заповеди. Если мы должны в один день встать судом Божиим и ответить за прожитую жизнь, что мы сможем сказать в свое оправдание?

В своей любви и в свое милосердии Бог дает нам решение. Две тысячи лет назад он стал человеком. Под именем Иисуса из Назарета он прожил жизнь в полном послушании так, как мы никогда этого не делаем. Если мы доверимся ему в его деяниях, то значит, что мы будем считать, что мы и сами свершили то, что он свершил. В течении нескольких часов на Римском кресте Иисус выстрадал столько, что нам не хватило бы и вечности, чтобы выстрадать тоже самос. Доверяясь ему, его страдания заменяют нам наши собственные.

Это Бог, который действительно существует. Каждому из нас, включая и читателя, дана возможность уйти от нустой жизни и найти настоящую радость в личном знании Бога, который сотворил Вселенную. Вы может избрать этот нуть начала отношений с Богом прямо сейчас.

Ссылки

1. См. Michael Denton, *Evolution: A Theory in Crisis* (Bethesda, MD: Adler and Adler, 1985); Gordon Rattray Taylor, *The Great Evolution Mystery* (New York: Harper and Row, 1983); Charles B. Thaxton, Walter L. Bradley and Roger L. Olson, *The Mystery of Life's Origin* (New York: Philosophical Library, 1984).
2. Кроме предыдущих ссылок, см. Fred Hoyle and Chandra Wickramasinghe, *Evolution From Space: A Theory of Cosmic Creationism* (New York: Simon and Schuster, 1981).
3. Fred Hoyle, *Galaxies, Nuclei and Quasars* (New York: Harper and Row, 1965), pp. 147-150.
4. Для дальнейшей информации по данному вопросу, см. Allen Hayward, *God Is* (Nashville: Thomas Nelson, 1980).
5. Michael Hart, "Atmospheric Evolution," in *Extraterrestrials, Where Are They?* ed. Michael H. Hart and Ben Zuckerman (New York: Pergamon, 1982), p. 156. См. также ссылку 7 ниже.
6. Owen Gingrich, "Let There Be Light: Modern Cosmogony and Biblical Creation," in *Is God a Creationist?* ed. by Roland Mushat Frye (New York: Charles Scribner's Sons, 1983), pp. 132-133.

7. Michael Hart, "Habitable Zones about Main Sequence Stars," *Icarus* 37 (1979), 351-357. For additional evidence of this sort, see Hugh Ross, *The Fingerprint of God* (Orange, CA: Promise, 1989).
8. Большинство тем в этой части обсуждается в P.C.W. Davies, *The Accidental Universe* (Cambridge: Cambridge University Press, 1982); more briefly in John Boslough, *Stephen Hawking's Universe* (New York: William Morrow, 1985), chap. 9.
9. Об образовании различных элементарных частиц при охлаждении Вселенной после Большого взрыва см. Steven Weinberg, *The First Three Minutes* (New York: Bantam, 1979).
10. Boslough, *Hawking's Universe*, p. 121.
11. См. например, Kenny Barfield, *Why the Bible is Number 1: The World's Sacred Writings in the Light of Science* (Grand Rapids: Baker, 1988).
12. См. например, John Wenham, *The Easter Enigma* (Grand Rapids: Zondervan, 1983); Robert C. Newman, ed., *The Evidence of Prophecy* (Hatfield, PA: IBRI, 1988).