

Тема 6

**ВСЕЛЕННАЯ
С ОЧЕНЬ ТОНКОЙ
НАСТРОЙКОЙ**

Ариэль А. Рос
sciencesandscriptures.com

Содержание

1. Вопрос
2. Невероятная Вселенная
3. Идеи о происхождении Вселенной
4. Из чего сделана Вселенная
5. Примеры тонкой настройки
6. Реакция на свидетельства о тонкой настройке Вселенной
7. Заключение
8. Обзорные вопросы

1. ВОПРОС

1. ВОПРОС

Была ли Вселенная создана или появилась сама по себе?

Библия определенно заявляет, что Бог является Создателем Вселенной. Вот два библейских утверждения об этом:

1. ВОПРОС

БЫТИЕ 1:16

И создал Бог два светила великие: светило большее, для управления днем, и светило меньшее, для управления ночью, и звезды....

Псалом 101:26

В начале Ты, основал землю, и небеса — дело Твоих рук...

1. ВОПРОС

Следующий парадоксальный инцидент хорошо иллюстрирует то, как некоторые люди воспринимают Библию.

В 1959 году около 1500 ученых со всего мира собрались в Чикагском университете для празднования 100 летнего юбилея публикации книги **Дарвина** «Происхождение видов». Во время конференции было проведено особое собрание в университетской часовне Рокфеллера. В начале по обыкновению ученые склонили головы для молитвы «**Всемогущий Бог**». А затем сэр Джулиан Гексли, внук доблестного защитника дарвинизма Томаса Гексли (которого называли «бульдогом Дарвина»), произнес речь о том, что Бога нет.

1. ВОПРОС

Гексли утверждал: «Земля не была создана; она эволюционировала. Это же произошло и с животными, и с растениями, наполняющими ее. То же произошло и с нами, людьми, с нашим умом и душой, разумом и телом. То же произошло и с религией...»

Далее он пояснил: «Эволюционный человек не может дальше убежать от своего одиночества в объятия обожествленной фигуры отца, которую он сам создал, не может убежать от ответственности за принятие решений, прикрываясь зонтом Божественного Авторитета, не может избавить себя от сложного вызова решать насущные проблемы и планировать будущее, полагаясь на волю всезнающего, но к сожалению, непостижимого Провидения».

Итог его речи: Бога нет.

1. ВОПРОС

В Библии мы находим совершенно противоположное утверждение апостола Павла, который говорит, что нет извинения тем, кто не верит в Бога, так как Бог виден в сотворенном мире :

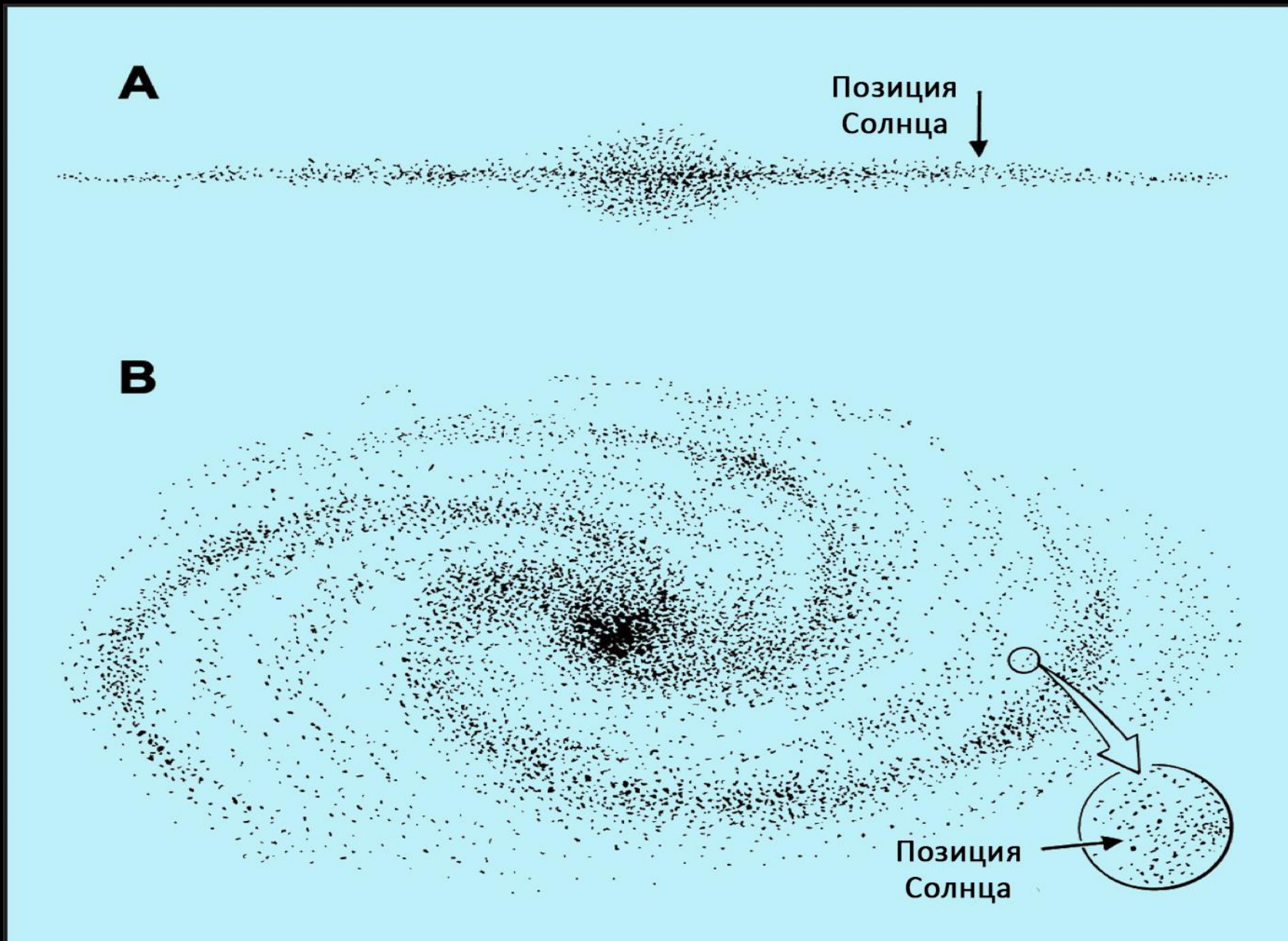
«Ибо невидимое Его, вечная сила Его и Божество, от создания мира через рассматривание творений видимы, так что они безответны. Но как они, познав Бога, не прославили Его, как Бога, и не возблагодарили, но осуетились в умствованиях своих, и омрачилось несмысленное их сердце; называя себя мудрыми, обезумели» (Послание к римлянам, 1:20-22).

Познакомившись с недавними открытиями о Вселенной, мы сможем сделать вывод, кто прав: апостол Павел или Гексли.

2. НЕВЕРОЯТНАЯ ВСЕЛЕННАЯ

2. НЕВЕРОЯТНАЯ ВСЕЛЕННАЯ

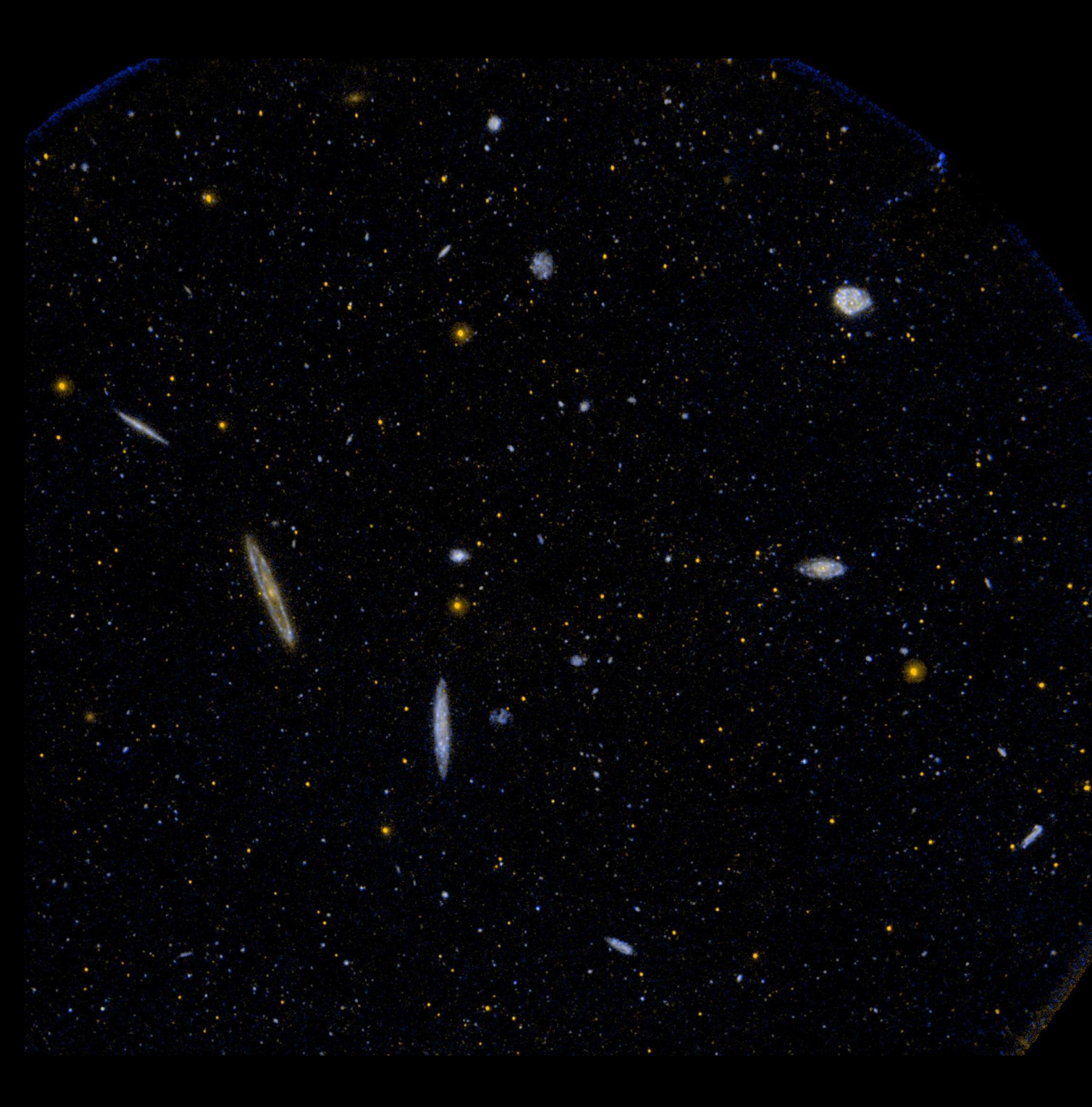
Наша удивительная Вселенная наполнена множеством как больших, так и микроскопических объектов – от мельчайших субатомных частиц до огромных скоплений звезд. Особенно поражают огромные дискообразные структуры, состоящие из большого числа звезд, называемые **галактиками**. Плоский диск, в котором живем мы, – это галактика Млечный Путь (изображена на следующем слайде). В варианте **A** (вид сбоку) обратите внимание на толстую выпуклость в центре. Это может быть черная дыра. Вариант **B** (плоскостной ракурс) демонстрирует спиральные ветви и приблизительное местонахождение нашего Солнца.



Галактика Млечный Путь. А: вид сбоку, В: плоскостной ракурс

2. НЕВЕРОЯТНАЯ ВСЕЛЕННАЯ **НЕКОТОРЫЕ ВЗГЛЯДЫ**

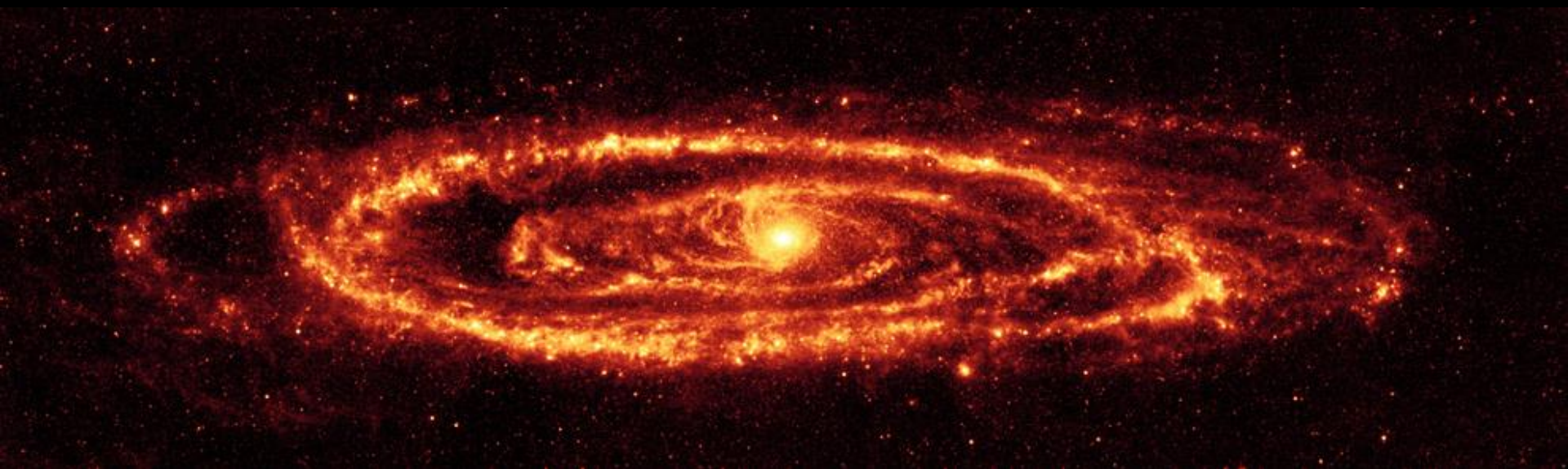
Возможно, вы не осведомлены о том, из чего состоит Вселенная. Ниже приведены примеры основных объектов. Недавние исследования показали, что Вселенная очень сложна, все ее объекты пребывают в постоянном движении, наполнена тайнами и загадками.



**Несколько
галактик видны в
созвездии Девы**

**Серые большие
объекты,
разнообразной
формы – это
галактики. Они
намного дальше,
чем маленькие
звезды нашей
галактики,
которые тоже
видны на
иллюстрации.**

**Фото предоставлено
NASA/JPL-Caltech/SSC**

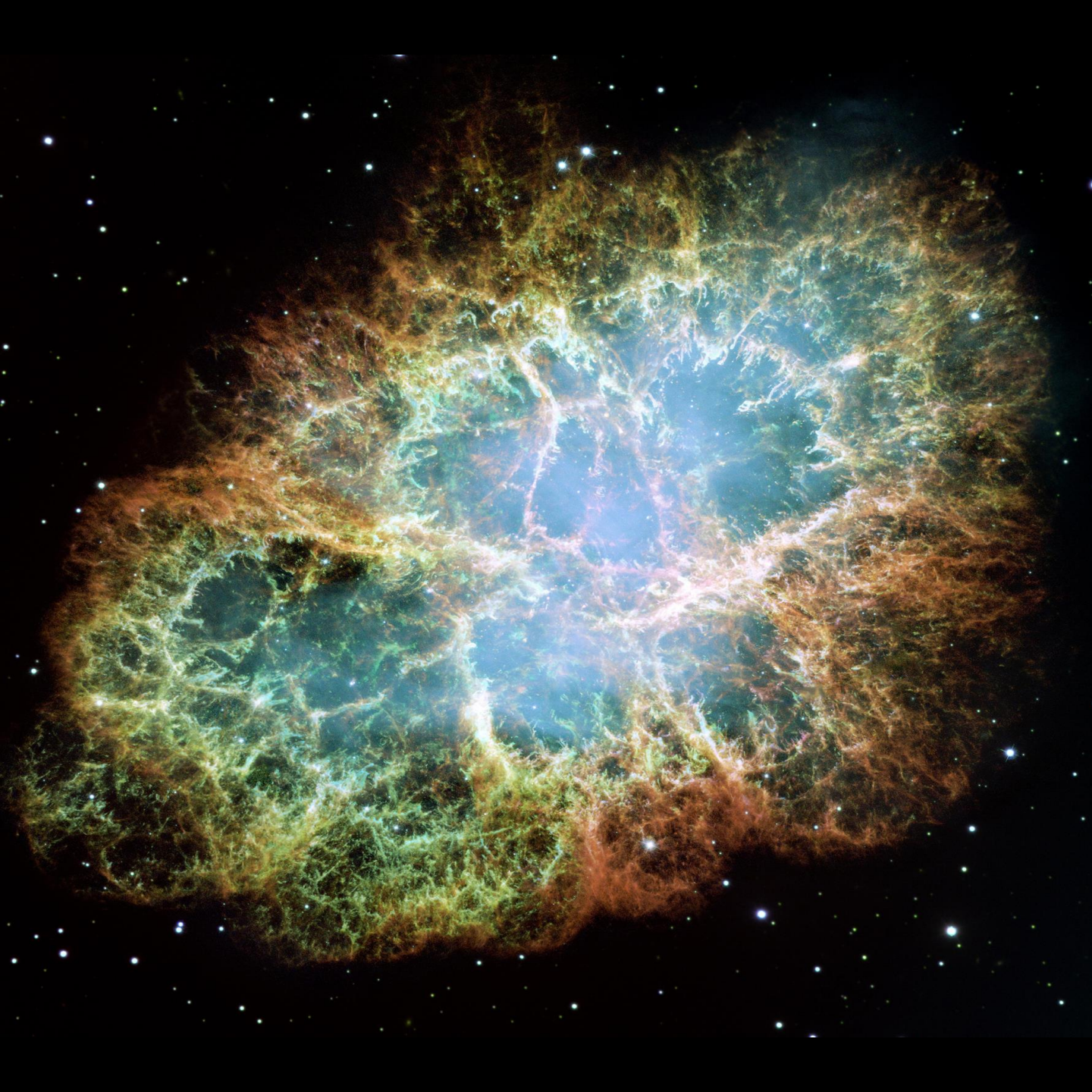


Галактика Андромеда.
Фото предоставлено NASA/JPL-Caltech



**Неравномерная
карликовая
галактика, IC
1613
(ультрафиоле-
товое
изображение)**

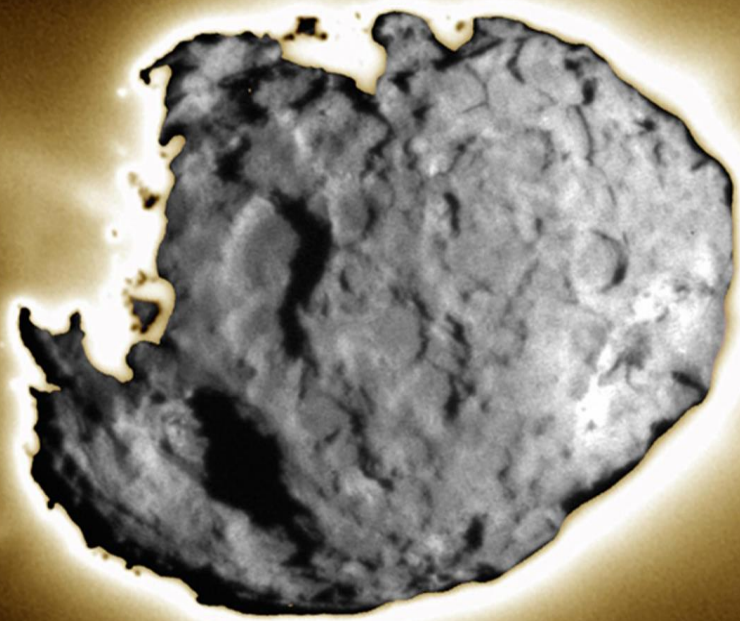
**Фото предоставлено
NASA/JPL-Caltech/SSC**



Крабовидная туманность

**Это остаток
после взрыва
звезды,
называемый
сверхновой.
Вспышка
наблюдалась
в 1054 г. н.э.**

**Фото предоставлено
NASA/ESA/ JPL/
Arizona State
University**



Комета WILD-2

Диаметр кометы - около 5 км. Обратите внимание на несколько больших выемок.

Ядро кометы состоит из льда и смеси пылевидных веществ, внешне похожих на сажу. Проходя через пространство, комета оставляет за собой хвост из пыли и газов.

Фото предоставлено NASA/JPL-Caltech



Планета Юпитер

Это настоящие цвета самой большой планеты Солнечной системы. Диаметр Юпитера в 11 раз больше диаметра Земли. Юпитер за 10 часов полностью поворачивается вокруг своей оси. То, что мы видим на фото – это облака, вероятно состоящие из водорода и гелия.

Известное Большое красное пятно – красноватый овал ниже середины фотографии. Его наблюдают в течение столетий. В Большом красном пятне облака делают полный круг за шесть земных дней.

Фото предоставлено NASA/JPL-Caltech

2. НЕВЕРОЯТНАЯ ВСЕЛЕННАЯ

ФАКТЫ О ВСЕЛЕННОЙ

В нашей галактике около **100 млрд** звезд, а во Вселенной предположительно около **100 млрд** галактик.

- Наша галактика медленно вращается
- Нашему Солнцу нужно **250 миллионов лет**, чтобы пройти один полный круг в галактике.
- Солнце летит в галактике со скоростью **225 км/с**. Наша Земля тоже находится в этом стремительном полете вместе с Солнцем.

2. НЕВЕРОЯТНАЯ ВСЕЛЕННАЯ

ЭКСТРЕМАЛЬНАЯ НЕОБЪЯТНОСТЬ ВСЕЛЕННОЙ

1. Если наше Солнце было бы размером с комнату (3 м в поперечнике), то Земля была бы размером с абрикос и находилась на расстоянии 400 м от Солнца, а Плутон (который сейчас не считается планетой) был бы на расстоянии 13 км.
2. На обыкновенном пассажирском самолете потребовалось бы **19 лет**, чтобы добраться от Земли до Солнца.
3. Свет от Солнца долетает к нам за **8 минут**.

2. НЕВЕРОЯТНАЯ ВСЕЛЕННАЯ

ЭКСТРЕМАЛЬНАЯ НЕОБЪЯТНОСТЬ ВСЕЛЕННОЙ

4. Свет преодолевает расстояние в **9461 млрд км** за один год (это расстояние называется световым годом).
5. Чтобы пересечь нашу галактику от края до края нужно преодолеть расстояние в **100 тысяч световых лет**.
6. Свету, достигающему нас из галактики Андромеда, которая находится сравнительно недалеко от нас, понадобилось **2 миллиона лет**, чтобы проделать этот путь.
7. Некоторые заявляют, что необходимо **несколько десятков миллиардов световых лет**, чтобы пересечь Вселенную, хотя предположения и выводы на сей счет разнятся.

3. ИДЕИ О ПРОИСХОЖДЕНИИ ВСЕЛЕННОЙ

3. ИДЕИ О ПРОИСХОЖДЕНИИ ВСЕЛЕННОЙ

Библия говорит о том, что Вселенную создал Бог.

Есть и множество других идей о том, как появилась Вселенная.

Некоторые полагают, что Вселенная существовала всегда. Для тех, кто верит в это, вопрос о том, как появилась Вселенная, не корректен. На протяжении практически всей своей жизни известный физик Альберт Эйнштейн верил, что Вселенная существовала всегда и только перед смертью принял идею о том, что у нее было начало.

3. ИДЕИ О ПРОИСХОЖДЕНИИ ВСЕЛЕННОЙ

Есть и другие идеи, к примеру, идея о периодическом расширении и сжатии Вселенной (осциллирующая Вселенная). Некоторые говорят о стационарной Вселенной, в которой новая материя постоянно создается и разрушается. Приверженцы этих взглядов стремятся избегать вопроса о начале Вселенной.

Существенное изменение в мышлении произошло около столетия назад, когда было замечено, что многие отдаленные галактики как-бы удаляются от нас, некоторые на скорости 50 тыс. км/с. Также было отмечено, что чем дальше находится галактика, тем быстрее она удаляется.

3. ИДЕИ О ПРОИСХОЖДЕНИИ ВСЕЛЕННОЙ

Вывод о том, что чем дальше галактики находятся, тем быстрее движутся, ныне известен как **Закон Хаббла** (в честь Эдвина Хаббла, известного астронома, наблюдавшего это явление с помощью 2.5 метрового телескопа, установленного в обсерватории Маунт Вильсон, Калифорния). Однако, не все согласны с этими выводами.

3. ИДЕИ О ПРОИСХОЖДЕНИИ ВСЕЛЕННОЙ

Один из способов, которыми астрономы определяют то, как быстро галактика удаляется – определение степени смещения линий в сторону красного в спектре ее излучения. Это смещение называется *красным смещением* и происходит из-за того, что звезды удаляются настолько быстро, что световая волна растягивается на пути от источника излучения, давая красное свечение. Это что-то подобное, но не тождественное *эффекту Доплера*, который связан с звуковыми волнами (к примеру, когда полицейское авто приближается к нам с включенной сиреной, тон сирены выше, а когда удаляется – тон становится ниже). В случае же с галактиками, чем быстрее они удаляются от Земли, тем больше смещение к красному в видимом спектре (*красное смещение*).

3. ИДЕИ О ПРОИСХОЖДЕНИИ ВСЕЛЕННОЙ

Хаббл был первым, кто попробовал определить расстояние по яркости свечения звезд. Это подобно попытке определить, как далеко находится от вас свеча на основании яркости света от нее. Понятно, что это не самый точный метод измерения, потому что не все звезды светят одинаково ярко. В какой-то мере наблюдение за звездами с переменной яркостью (цефеидов) делает эти вычисления более точными. Расстояния также вызывают дискуссии, когда на основании их пытаются определить возраст Вселенной, предположив, что Вселенная вначале была сравнительно небольшой, и высчитывая, сколько понадобилось времени, чтобы она достигла нынешних размеров. Недавние вычисления говорят о возрасте приблизительно в 13 миллиардов лет.

3. ИДЕИ О ПРОИСХОЖДЕНИИ ВСЕЛЕННОЙ

Идея о расширяющейся Вселенной имеет важное следствие. То есть, **если бы удалось повернуть время вспять**, то Вселенная должна была бы уменьшаться и уменьшаться до какого-то определенного момента ее начала. А это ведет к выводу, **что Вселенная не существовала всегда**, открывая дискуссию о причинах ее появления и о существовании Бога, Который мог бы дать начало всему. У нас нет четких ответов о времени начала Вселенной, но идея о расширяющейся Вселенной указывает на то, что начало во всяком случае было.

3. ИДЕИ О ПРОИСХОЖДЕНИИ ВСЕЛЕННОЙ

В настоящее время широко принят взгляд о том, что Вселенная имела начало, и это породила целый ряд занятных идей. Доминирующий сценарий – **Большой взрыв**. Его суть в том, что все вещество Вселенной было сжато в частицу, меньшую, чем ядро атома, при условиях экстремальной температуры и плотности. В какой-то момент эта частица очень быстро расширилась (произошел Большой взрыв), и в конечном счете появилась Вселенная такой, как мы ее знаем сегодня. В самом начале, согласно этой теории, был период сингулярности, когда законы физики не действовали. Потом был короткий период быстрого расширения; части атомов сформировались, потом появились сами атомы и в конечном счете – звезды и галактики.

Некоторые исследователи предполагают, что Вселенная может в конечном счете перестать расширяться, и это приведет к катастрофическому **вселенскому кризису**, или может продолжать расширяться до тех пор, пока все не превратится в **безликую пустоту**. Однако Библия говорит о том, что Вселенная будет населена вечно.

3. ИДЕИ О ПРОИСХОЖДЕНИИ ВСЕЛЕННОЙ

Нужно учитывать, что хотя и есть впечатляющие научные свидетельства, как бы поддерживающие Большой взрыв, есть также и значимые свидетельства против теории расширения Вселенной. Некоторые утверждают, что свет, проходя длинные расстояния, как бы «устает», что и создает впечатление расширения. Большой взрыв – доминирующий взгляд сегодня, но следует помнить, что мы говорим о событиях прошлого, которые трудно проверить. Осторожность во мнениях в данном вопросе является весьма оправданной. Слишком много мы не знаем.

3. ИДЕИ О ПРОИСХОЖДЕНИИ ВСЕЛЕННОЙ

Бог мог использовать некоторое подобие Большого взрыва при создании Вселенной. Некоторые обращают внимание на то, что как минимум 5 отрывков из Библии говорят, что Бог **распростер небеса** (Иов 9:8, Пс. 103:2, Ис. 40:22, Иер. 10:12, Зах. 12:1), и это толкуется как указание на то, что Бог расширил Вселенную с помощью чего-то похожего на Большой взрыв. Однако мы не можем утверждать это.

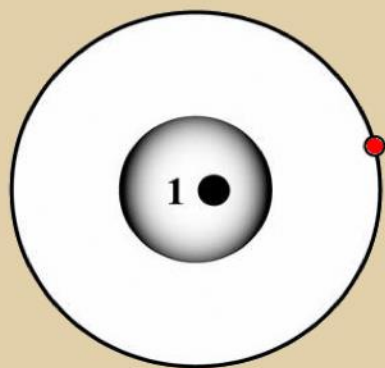
Все знают, что нет приемлемого объяснения тому, откуда появилась частица, породившая Большой взрыв. Таким образом, даже в рамках этой модели можно говорить о **необходимости Божественного действия**. Некоторые космологи указывают на эту необходимость.

**4. ИЗ ЧЕГО
СДЕЛАНА
ВСЕЛЕННАЯ**

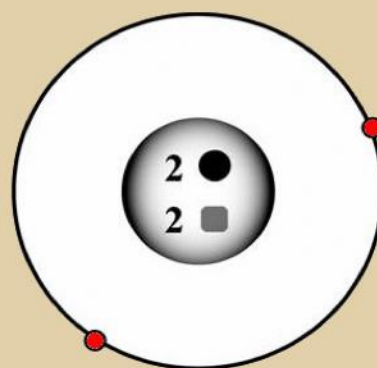
4. ИЗ ЧЕГО СДЕЛАНА ВСЕЛЕННАЯ?

Изучая свет, излучаемый Солнцем, галактиками и т.д., мы смогли определить, что Вселенная состоит из тех же маленьких атомов, которые мы находим на Земле, но в других пропорциях. На Земле – обилие более тяжелых элементов (к примеру, кислорода, кремния, алюминия), составляющих 82% земной коры, тогда как Вселенная на 97% состоит из двух легчайших элементов, известных нам – гелия и водорода.

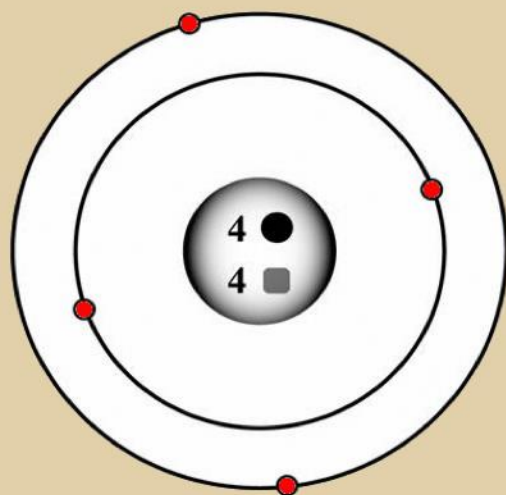
Атомы, состоящие из десятков разных субатомных частиц, невероятно сложны. Несколько упрощенных примеров даны ниже. Большая часть массы атома сосредоточена в центральном ядре, которое представлено затененной областью на следующем слайде.



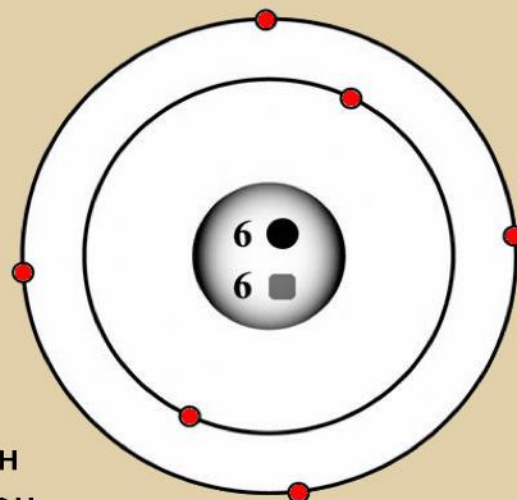
Водород



Гелий



Бериллий



Углерод

- Протон
- Нейтрон
- Электрон

5. ПРИМЕРЫ ТОНКОЙ НАСТРОЙКИ

5. ПРИМЕРЫ ТОНКОЙ НАСТРОЙКИ

Исследуя Вселенную от атомов до галактик, мы находим ряд факторов, которые должны **иметь абсолютно точное значение**, чтобы Вселенная существовала и, более того, была пригодна для жизни.

Из этого вытекает вопрос: как все эти факторы оказались столь точными, если не существует Того, Кто эту точность установил? Неужели вся эта точность стала результатом множества счастливых совпадений?

Мы изучим некоторые из этих факторов. Они очень тесно связаны с вопросом, есть Бог или нет.

5. ПРИМЕРЫ ТОНКОЙ НАСТРОЙКИ

а. ПОЧЕМУ МАТЕРИЯ ОРГАНИЗОВАНА?

Материя могла бы быть беспорядочным, неорганизованным сгустком некой разлагающейся аморфной массы.

Вместо этого мы видим, что вся материя состоит из высокоорганизованных **атомов**, которые настолько универсальны, что могут составлять все – от галактик до насекомых и людей, обеспечивать свет от Солнца так же хорошо, как и все виды химических реакций, которые происходят во время переваривания пищи.

Атомы состоят из десятков **субатомных частиц** разных видов, которые, в согласии с определенными законами, образуют более 100 различных сложных элементов.

5. ПРИМЕРЫ ТОНКОЙ НАСТРОЙКИ

а. ПОЧЕМУ МАТЕРИЯ ОРГАНИЗОВАНА?

Точность важна. К примеру, соотношение массы (веса) протона и нейтрона должно быть чрезвычайно точным. Если бы оно отличалось **на $1/1000$** , то не было бы ни атомов, ни других соединений, составляющих Вселенную. Есть и другие подобные соотношения между субатомными частицами.

5. ПРИМЕРЫ ТОНКОЙ НАСТРОЙКИ

а. ПОЧЕМУ МАТЕРИЯ ОРГАНИЗОВАНА?

Почему эти частицы имеют такие точные и нужные свойства? Могло ли это произойти случайно? Похоже на то, что такая точность и универсальность атомов была обеспечена весьма проницательным конструктором.

5. ПРИМЕРЫ ТОНКОЙ НАСТРОЙКИ

6. УГЛЕРОД

Углерод - это универсальный элемент, образующий химический каркас жизни на Земле, а именно, органические молекулы, которые мы находим в живых организмах, включая ДНК, белки, углеводы и жиры. Это наиболее важный и нужный элемент для всего живого.

Сравнивая различные химические элементы между собой, мы обнаруживаем, что углерод словно находится в привилегированном положении. Резонанс атомного ядра этого элемента способствует его появлению из меньших атомов. Резонанс — это сочетание различных факторов (энергетических уровней и массы), которое делает возможным формирование и устойчивое состояние.

5. ПРИМЕРЫ ТОНКОЙ НАСТРОЙКИ

6. УГЛЕРОД

Предполагается, что углерод образуется вследствие соединения трех атомов гелия. Подсчитано, что если бы уровень резонанса ядра атома углерода был бы на **4 % ниже**, или если бы резонанс ядра атома кислорода (образуемого из углерода и гелия) был бы на **1 % выше**, то углерод не образовывался бы. В первом случае образование углерода было бы незначительным, во втором – он бы преобразовывался в кислород. Создается впечатление, что углерод занимает особое место в таблице химических элементов, что обеспечивает его существование, стабильность и в конечном счете существование жизни.

5. ПРИМЕРЫ ТОНКОЙ НАСТРОЙКИ

В. ОРБИТА ЗЕМЛИ

Мы воспринимаем существование Солнца, как должное, редко задумываясь о том, насколько постоянными являются тепло и свет, которые оно нам дарит. Источником энергии Солнца служит термоядерная реакция, в результате которой из водорода образуется гелий. Эта реакция подобная той, которая происходит при взрыве водородной бомбы. По сути, на Солнце и происходят постоянные контролируемые взрывы водородной бомбы.

5. ПРИМЕРЫ ТОНКОЙ НАСТРОЙКИ

с. ОРБИТА ЗЕМЛИ

Орбита Земли расположена по отношению к Солнцу так, что это создает идеальные температурные условия для существования жизни. Если бы Земля была всего на **5 % ближе** или на **1 % дальше** от Солнца – жизни на ней не существовало бы.

5. ПРИМЕРЫ ТОНКОЙ НАСТРОЙКИ ТОЧНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ В ФИЗИКЕ

Не так давно в физике были открыты особенности четырех основных взаимодействий (сил) действующих в нашей Вселенной. Их значения варьируются в огромном диапазоне (10^{39}) от слабейших (гравитация) до сильнейших (ядерный силы). Оказывается, что эти значения должны быть чрезвычайно точны, чтобы они могли действовать в необходимых для существования жизни параметрах.

5. ПРИМЕРЫ ТОНКОЙ НАСТРОЙКИ

Г. Сильное ядерное взаимодействие

Сильное ядерное взаимодействие

связывает между собой части ядра атомов. Оно ограничено пределами ядер атомов, и это очень хорошо, так как в противном случае все бы превратилось в сплошной комок. Если бы эти силы были бы на **2% сильнее**, не существовало бы водорода. Если бы на **5% слабее**, то был бы только один водород и Вселенная была бы скучным местом!

5. ПРИМЕРЫ ТОНКОЙ НАСТРОЙКИ

д. Слабое ядерное взаимодействие

Слабое ядерное взаимодействие в тысячи раз слабее сильного. Оно проявляется в некоторых частицах ядер атомов и влияет на некоторыми формы радиоактивного распада. Будь оно **чуть сильнее**, Солнце не имело бы гелия и не был бы возможен весь процесс, дающий солнечную энергию. Было оно бы **чуть слабее** – на Солнце не осталось бы водорода, участвующего в образовании гелия.

5. ПРИМЕРЫ ТОНКОЙ НАСТРОЙКИ

е. Электромагнитная сила

Электромагнитная сила связывает электроны с ядром атома, благодаря ей существует свет, она участвует в химических процессах. Это сила, действующая в огромных масштабах. Если бы она была **чуть сильнее**, Солнце было бы холодной красной звездой, **чуть слабее** – и Солнце было бы горячей голубой звездой с непродолжительным периодом существования. При этом жизни в том виде, как мы ее знаем, не существовало бы на Земле.

5. ПРИМЕРЫ ТОНКОЙ НАСТРОЙКИ

ж. Гравитация

Гравитация – сравнительно слабая сила, но действующая на огромных расстояниях. Взаимодействие на уровне ядер в 10^{39} сильнее силы тяготения, но именно гравитация удерживает галактики вместе, воду в пределах океанов, а наши ноги на поверхности. Благодаря ей Земля вместе с другими планетами не сходят со своих орбит.

5. ПРИМЕРЫ ТОНКОЙ НАСТРОЙКИ

ОЧЕНЬ ТОЧНОЕ СООТНОШЕНИЕ

Следующий гипотетический пример помогает понять, насколько точными должны быть соотношения сил. Представьте себе огромную кучу спичек, большую чем вся Земля даже не в миллионы, а в миллионы миллионов раз. Она настолько огромна, что еле помещается между Солнцем и Землей. А вы помните, что нужно 19 лет непрерывного полета на авиалайнере, чтобы пролететь от Земли до Солнца.? И только одна спичка в этой огромной куче имеет серную головку, а все остальные – нет. Шанс, не глядя вытащить именно эту спичку из всей кучи с первой попытки, равен менее 1 из 10^{40} . То есть шанс вытащить эту спичку выше, чем электромагнитной силе и гравитации случайно достичь столь точного соотношения.

КРАТКИЙ ОБЗОР ВЕРОЯТНОСТИ ЯВЛЕНИЙ

ВЕРОЯТНОСТЬ – это шанс, что какое-то явление произойдет.

НЕКОТОРЫЕ ПОПУЛЯРНЫЕ ПРИМЕРЫ:

- 1. МОНЕТА:** 1 шанс из 2, что выпадет “решка”
- 2. ИГРАЛЬНАЯ КОСТЬ:** 1 шанс из 6, что выпадет “5”
- 3. НЕ ГЛЯДЯ ВЫБРАТЬ ОДНУ КРАСНУЮ ГОРОШИНУ ИЗ БАНКИ, В КОТОРОЙ ЕСТЬ ЕЩЕ 99 ЧЕРНЫХ:** 1 шанс из 100

КРАТКИЙ ОБЗОР ВЕРОЯТНОСТИ ЯВЛЕНИЙ

ЕСЛИ ПРЕДСТАВИТЬ СЕБЕ, ЧТО КАКОЕ-ТО СЛУЧАЙНОЕ СОБЫТИЕ ПОВТОРИТСЯ ДВАЖДЫ ИЛИ БОЛЬШЕЕ ЧИСЛО РАЗ, ТО ШАНСЫ НА ЭТО КАРДИНАЛЬНО УМЕНЬШАЮТСЯ:

Шанс получить «5» два раза подряд, бросая игральную кость:

1 из 36

Три раза подряд 1 из 216

Четыре раза подряд 1 из 1296

На следующем слайде, мы увидим вычисление Роджера Пенроза относительно вероятности появления Вселенной по воле случая.

5. ПРИМЕРЫ ТОНКОЙ НАСТРОЙКИ

ПОПЫТКА ВЫЧИСЛИТЬ ВЕРОЯТНОСТЬ ВОЗНИКНОВЕНИЯ
ВСЕЛЕННОЙ ПО ВОЛЕ СЛУЧАЯ

В ХОДЕ ВЫЧИСЛЕНИЙ ПОЛУЧИЛОСЬ НЕВЕРОЯТНОЕ ЗНАЧЕНИЕ

Роджер Пенроз, физик, Оксфордский университет:

«Насколько большим должен быть объем изначального фазового пространства... чтобы в результате творения получилась вселенная, совместимая со вторым законом термодинамики и с тем, что мы ныне наблюдаем?.. Творец должен был действовать с точностью около $1/10^{10^{123}}$ » (Penrose R. 1989. *The Emperor's New Mind*. Oxford University Press, p 344).

Без Создателя есть всего один шанс из невероятного числа 1 с 10^{123} нулей, что Вселенная имела бы правильную конфигурацию. Каждый новый ноль уменьшает вероятность на 10, а нулей в этом числе больше чем атомов во Вселенной.

**6. РЕАКЦИЯ НА
СВИДЕТЕЛЬСТВА О
ТОНКОЙ НАСТРОЙКЕ
ВСЕЛЕННОЙ**

6. РЕАКЦИЯ НА СВИДЕТЕЛЬСТВА О ТОНКОЙ НАСТРОЙКЕ ВСЕЛЕННОЙ

Факт чрезвычайно тонкой настройки Вселенной практически невозможно отрицать, но некоторые все же пытаются преуменьшить его значение. Тем не менее список необычайно точных параметров намного больше, чем приведенный нами. Один космолог попытался его составить. Он привел 74 параметра и затем остановился, отметив, что существует еще и много других.

6. РЕАКЦИЯ НА СВИДЕТЕЛЬСТВА О ТОНКОЙ НАСТРОЙКЕ ВСЕЛЕННОЙ

Свидетельствует ли тонкая настройка Вселенной о существовании Бога, который является мудрым ее Создателем? Не обязательно, говорят некоторые ученые, но их аргументация не особенно впечатляет. Реакция ученых на свидетельства о тонкой настройке Вселенной различны, интересны и по-своему поучительны. Мы обсудим основные из них далее.

6. РЕАКЦИЯ НА СВИДЕТЕЛЬСТВА О ТОНКОЙ НАСТРОЙКЕ ВСЕЛЕННОЙ

а. АНТРОПНЫЙ КОСМОЛОГИЧЕСКИЙ ПРИНЦИП.

Это плохо проработанная концепция, у которой есть несколько разновидностей. Основная идея состоит в следующем: *Каждое разумное существо может найти себя только там, где разумная жизнь возможна.* Очевидно, что это заявление только косвенно касается вопроса, почему Вселенная так тонко настроена. Этот принцип утверждает, что мы находимся в привилегированной позиции наблюдателей во Вселенной.

Но следует не забывать о том, что наша необычная привилегия наблюдателей может также значить, что Вселенная создана Богом. И это еще не все толкования антропного космологического принципа.

6. РЕАКЦИЯ НА СВИДЕТЕЛЬСТВА О ТОНКОЙ НАСТРОЙКЕ ВСЕЛЕННОЙ

а. АНТРОПНЫЙ КОСМОЛОГИЧЕСКИЙ ПРИНЦИП.

Иногда этот принцип сводят к следующему: если бы Вселенная не была так точно настроена, мы бы не были здесь! Этот ответ можно отнести к так называемым *нелогичным заключениям*, не отвечающим на суть вопроса, почему Вселенная так тонко настроена. Это похоже на то, как если бы в пустыне мы спросили, где оазис, а в ответ нам сказали, что в оазисе не было бы деревьев, если бы они там не росли. Антропный космологический принцип не дает ответа, а только отвлекает от главного вопроса.

6. РЕАКЦИЯ НА СВИДЕТЕЛЬСТВА О ТОНКОЙ НАСТРОЙКЕ ВСЕЛЕННОЙ

6. ИДЕЯ МНОЖЕСТВА ВСЕЛЕННЫХ

Могут ли существовать другие вселенные, о которых мы ничего не знаем? Много ли вселенных, отличающихся от нашей (концепция «**мультивселенной**»)? Это возможно, и с помощью вычислений можно прийти к выводу, что существует нескончаемое множество вселенных, а наша в результате счастливой случайности имеет все условия для существования жизни.

Эта идея серьезно рассматривалась рядом ученых в качестве ответа на вопрос о тонкой настройке нашей Вселенной. Мы оказались в правильной Вселенной среди многих других.

6. РЕАКЦИЯ НА СВИДЕТЕЛЬСТВА О ТОНКОЙ НАСТРОЙКЕ ВСЕЛЕННОЙ

6. ИДЕЯ МНОЖЕСТВА ВСЕЛЕННЫХ

Однако эти логические выкладки не имеют особого значения, так как не могут быть подтверждены. Подобным образом можно объяснить все что угодно, при этом, по сути, предлагая бесполезные аргументы. Это нельзя назвать вдумчивым критическим мышлением. Что бы вы не обнаружили, вы можете сказать, что это произошло только потому, что это могло случиться в одной из миллиардов вселенных.

6. РЕАКЦИЯ НА СВИДЕТЕЛЬСТВА О ТОНКОЙ НАСТРОЙКЕ ВСЕЛЕННОЙ

6. ИДЕЯ МНОЖЕСТВА ВСЕЛЕННЫХ

По-настоящему важный вопрос заключается в том, где все эти Вселенные? Где хоть какие-то научные данные в пользу того, что они существуют? Нет аргументов. Утверждение о множестве вселенных – это распространенная спекуляция, никак не основанная на известных фактах. Это отчаянная попытка как-то объяснить тонкую настройку Вселенной.

6. РЕАКЦИЯ НА СВИДЕТЕЛЬСТВА О ТОНКОЙ НАСТРОЙКЕ ВСЕЛЕННОЙ

В. ТОНКАЯ НАСТРОЙКА ВСЕЛЕННАЯ – ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ТОГО, ЧТО ОНА БЫЛА ЗАДУМАНА БОГОМ

Огромное количество примеров тонкой настройки и невероятной точности параметров во Вселенной делают маловероятными идеи о том, что все это – результат счастливой случайности, ставшей следствием многих других случайностей и совпадений.

Кроме этого, часто параметры этой настройки тесно взаимосвязаны. Кажется, что вся Вселенная балансирует на острие ножа. Незначительные изменения одного параметра **могут привести к развалу всей Вселенной.**

6. РЕАКЦИЯ НА СВИДЕТЕЛЬСТВА О ТОНКОЙ НАСТРОЙКЕ ВСЕЛЕННОЙ

в. ТОНКАЯ НАСТРОЙКА ВСЕЛЕННАЯ – ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ТОГО, ЧТО ОНА БЫЛА ЗАДУМАНА БОГОМ

Также следует помнить тот факт (пример с игральными костями), что, говоря о вероятности тех или иных событий с математической точки зрения, нужно **умножать значения**. В итоге шанс на тонкую настройку всей Вселенной становится ничтожно малым по сравнению с шансами на отдельные совпадения. Математика и другие науки словно говорят о том, что за всем этим должен быть **заботливый Создатель – Бог**.

6. РЕАКЦИЯ НА СВИДЕТЕЛЬСТВА О ТОНКОЙ НАСТРОЙКЕ ВСЕЛЕННОЙ

в. ТОНКАЯ НАСТРОЙКА ВСЕЛЕННАЯ – ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ТОГО, ЧТО ОНА БЫЛА ЗАДУМАНА БОГОМ

Данный вывод связан со сферой религии, а некоторые ученые чувствуют дискомфорт, когда речь заходит о связи науки и религии, несмотря на ошеломляющие свидетельства в пользу Создателя. Однако, если мы надеемся найти истину, нам нужно подняться выше антирелигиозных предубеждений научного сообщества, **анализируя данные непредвзято** и следуя доказательствам, куда бы они не вели.

7. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

7. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

От малейших атомов до галактик мы видим свидетельства точной настройки нашего мира, необходимой для того, что бы жизнь возникла и могла существовать.

Одни пытаются объяснить это антропным принципом, другие говорят о множестве вселенных. Эти предположения, скорее, попытка отвлечь внимание от ошеломляющих научных данных, свидетельствующих о заботливом Боге, который определил точную структуру атома и обозначить силы взаимодействия во Вселенной, тем самым сделав ее подходящей для жизни. И, конечно, этот Бог превосходит Вселенную, которую Он создал.

8. ОБЗОРНЫЕ ВОПРОСЫ

(Ответы даны ниже)

8. ОБЗОРНЫЕ ВОПРОСЫ– 1

(Ответы даны ниже)

1. В чем значимость тонкой настройки Вселенной в дискуссии между секулярной наукой и Библией? Что было бы, если бы Вселенная не имела этой точной настройки?
2. Объясните, что значит утверждение из Послания к Римлянам 1:20 «от создания мира через рассматривание творений видимы» в контексте конфликта между секулярной научной интерпретацией происхождения жизни и библейской концепцией творения.
3. К какому главному выводу о происхождении Вселенной пришли ученые, видя свидетельства расширения Вселенной?
4. Насколько точными должны быть массы протонов и нейтронов? Чтобы было, если бы они не были такими?

ОБЗОРНЫЕ ВОПРОСЫ– 2

- 5 Резонанс — это сочетание различных факторов (энергетическими уровнями и массой), благодаря которому происходит формирование одних элементов из других. Какими были бы последствия, если бы резонанс углерода был иным чем он есть?
6. Ученые вычислили, что орбита Земли не может быть более чем на 5% ближе и на 1% дальше от Солнца. Что произошло бы, если бы орбита Земли вышла за эти пределы?
7. Четыре основные силы природы следующие: сильное ядерное взаимодействие, слабое ядерное взаимодействие, электромагнитная сила и сила гравитации. Опишите основные сферы их воздействия. Насколько варьируется сила этих взаимодействий? Насколько точным должно быть соотношение между гравитационной силой и электромагнитной?
8. Что такое антропный космологический принцип? Почему он не объясняет тонкую настройку Вселенной?

ОБЗОРНЫЕ ВОПРОСЫ– 3

9. Почему концепция множества вселенных (мультивселенная) не дает удовлетворительного ответа на вопрос, почему Вселенная так точно настроена?
10. Что структура атомов, наше теплое Солнце, сферы действия и точные силы взаимодействия в природе говорят о происхождении Вселенной?

ОБЗОРНЫЕ ВОПРОСЫ И ОТВЕТЫ – 1

1. В чем значимость тонкой настройки Вселенной в дискуссии между секулярной наукой и Библией? Что было бы, если бы Вселенная не имела этой точной настройки?

Тонкая настройка Вселенная заставляет задуматься о том, как могло быть достигнуто идеальное сочетание такого множества параметров. Это предполагает существование Настройщика, которым является Бог. Если бы Вселенная не была так хорошо настроена, то это позволяло бы нам думать о случайном происхождении и отсутствии разумного проектировщика.

2. Объясните, что значит утверждение из Послания к Римлянам 1:20 «от создания мира через рассматривание творений видимы» в контексте конфликта между секулярной научной интерпретацией происхождения жизни и библейской концепцией творения.

Здесь апостол Павел ясно заявляет, что нет извинения тем, кто, видя созданный мир, не верит в Бога. Природа указывает на Бога, и тонкая настройка – часть этого свидетельства.

ОБЗОРНЫЕ ВОПРОСЫ И ОТВЕТЫ- 2

3. К какому главному выводу о происхождении Вселенной пришли ученые, видя свидетельства расширения Вселенной?

В прошлом Вселенная была меньше, а раньше – еще меньше и т.д. В конечном счете мы приходим к моменту, когда Вселенная имела начало, а значит она не существовала всегда. Должно было быть начало, что и ведет к вопросу, каким образом она возникла. Много ученых верят, что Вселенная началась с Большого Взрыва и объясняют все этим. Но что было до этого? Наука не дает удовлетворительных ответов. Поэтому вполне уместно говорить о Боге, который и положил начало всему.

4. Насколько точными должны быть массы протонов и нейтронов? Чтобы было если бы они не были такими?

Они должны быть точны хотя бы в пределах 1/1000. Без этого не было бы атомов вообще.

ОБЗОРНЫЕ ВОПРОСЫ И ОТВЕТЫ- 3

5. Резонанс — это сочетание различных факторов (энергетическими уровнями и массой), благодаря которому происходит формирование одних элементов из других. Какими были бы последствия, если бы резонанс углерода был иным чем он есть?

Было бы совсем мало углерода во Вселенной или его вообще не было бы. Углерод – элемент, который формирует «костяк» для многих органических молекул живых существа. Без него жизнь невозможна.

6. Ученые вычислили, что орбита Земли не может быть более чем на 5% ближе и на 1% дальше от Солнца. Что произошло бы, если бы орбита Земли вышла за эти пределы?

Приближение или удаление от Солнца вызвали бы изменение температуры, в результате чего жизнь исчезла бы с нашей планеты.

ОБЗОРНЫЕ ВОПРОСЫ И ОТВЕТЫ- 4

7. Четыре основные силы природы следующие: сильное ядерное взаимодействие, слабое ядерное взаимодействие, электромагнитная сила и сила гравитации. Опишите основные сферы их воздействия. Насколько варьируется сила этих взаимодействий? Насколько точным должно быть соотношение между гравитационной силой и электромагнитной?

Сильные ядерные силы связывают ядра атомов. Слабые ядерные силы действуют при радиоактивном распаде в ядрах атомов. Электромагнитная сила проявляется в распространении света и в химических процессах. Гравитация удерживает планеты, Солнечную систему и галактики. Эти четыре силы варьируются в пределах 10^{39} от слабейших до сильнейших. Соотношение силы гравитации к электромагнитной силе проявляется с точностью 1 к 10^{40} .

8. Что такое антропный космологический принцип? Почему он не объясняет тонкую настройку Вселенной?

Разумные существа могут найти себя только там, где разумная жизнь возможна. Этот принцип не является ответом на вопрос, почему Вселенная так тонко настроена.

ОБЗОРНЫЕ ВОПРОСЫ И ОТВЕТЫ- 5

9. Почему концепция множества вселенных (мультивселенная) не дает удовлетворительного ответа на вопрос, почему Вселенная так точно настроена?

Потому что такими логическими выкладками можно объяснить все что угодно. Когда мы говорим, что что-то могло произойти только там, где это могло произойти, тогда суть факта становится неважной. С таким подходом к аргументации невозможно говорить о ложном и истинном. Все переводится в разряд воображения. Кроме этого, где все это множество других вселенных? Свидетельств этому просто нет.

10. Что структура атомов, наше теплое Солнце, сферы действия и точные силы взаимодействия в природе говорят о происхождении Вселенной?

Все это заставляет задуматься о существовании очень мудрого и заботливого Бога, который создал Вселенную таким образом, чтобы она могла существовать и обеспечивать существование всего, что наполняет ее.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Для получения дополнительной информации обратитесь к книгам автора Ариэля Роса

1. Рос А. В начале... Заокский, Источник жизни, 2002 (**ORIGINS: LINKING SCIENCE AND SCRIPTURE**. Hagerstown, MD. Review and Herald Publishing Association)
2. Рос А. Наука открывает Бога. Заокский, Источник жизни», 2009 (**SCIENCE DISCOVERS GOD: Seven Convincing Lines of Evidence for His Existence**. Hagerstown, MD. Autumn House Publishing, an imprint of Review and Herald Publishing Association)

Дополнительная информация также доступна на сайте автора: Sciences and Scriptures. www.sciencesandscriptures.com. Со статьями автора можно ознакомиться в журнале ORIGINS, редактором которого он был 23 года. Для доступа к изданию посетите ВЕБ-ресурс Института Геоисследований: www.grisda.org.

Рекомендуемые ВЕБ-ресурсы:

Центр исследований истории земли <http://origins.swau.edu>

Теологические перекрестки www.theox.org

Шон Питман www.detectingdesign.com

Научная теология www.scientifictheology.com

Институт Геофизических исследований www.grisda.org

Наука и Библия www.scienceandscriptures.com

Следующие ВЕБ-ресурсы, связанные с темой: Creation-Evolution Headlines, Creation Ministries International, Institute for Creation Research, и Answers in Genesis.

РАЗРЕШЕНИЕ НА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Бесплатное использование для личного и некоммерческого распространения этого материала в его первоначальном виде разрешается и поощряется. Требуется правильное указание источника материалов. Разрешается копирование для использования в образовательных целях или для некоммерческих публичных встреч.

При использовании материала в этом формате обратите внимание на источники иллюстраций. Многие иллюстрации имеют авторские права, и на них предоставляется свободное использование для всех средств массовой информации. Тем не менее, когда дана ссылка на другой источник, может потребоваться разрешение от источника для использования определенными видами средств коммуникации.