

Отпечатки пальцев Бога



Можно ли эмпирически проверить космологическую модель Сотворения, описанную в Библии?

Валентин ВЕЛЧЕВ – теолог

В 1931 г. австрийский математик Курт Гедель сформулировал *теорему о неполноте*, согласно которой формальные системы логики и математики семантически неполноценны и не могут быть строго доказаны (или опровергнуты). В качестве самого простого примера можно указать на невозможность разрешения апории Зенона – Ахилл (самый быстрый бегун в древности) не смог бы догнать черепаху, если она при старте находилась бы перед ним в всего в нескольких шагах.

Никто до сих пор не смог чисто теоретически опровергнуть утверждение элейского мыслителя, но в жизни даже маленький ребенок легко может справиться с подобной задачей. Поэтому сегодня недостаточно создать научную постановку – она должна иметь определенные последствия, которые позволяют эмпирическую проверку ее истинности.

Самым существенным недостатком христианского взгляда на Сотворение является обстоятельство, что он в основном базируется на критике эволюционного учения. Отсутствует собственная теория, которая может быть подвергнута верификации. В этой статье мы **ВПЕРВЫЕ** попытаемся представить библейскую модель, которая будет подкреплена теоретически с помощью физики и математики и проверена путем наблюдений, экспериментов, компьютерной симуляции и пр.

1. Теория Большого взрыва

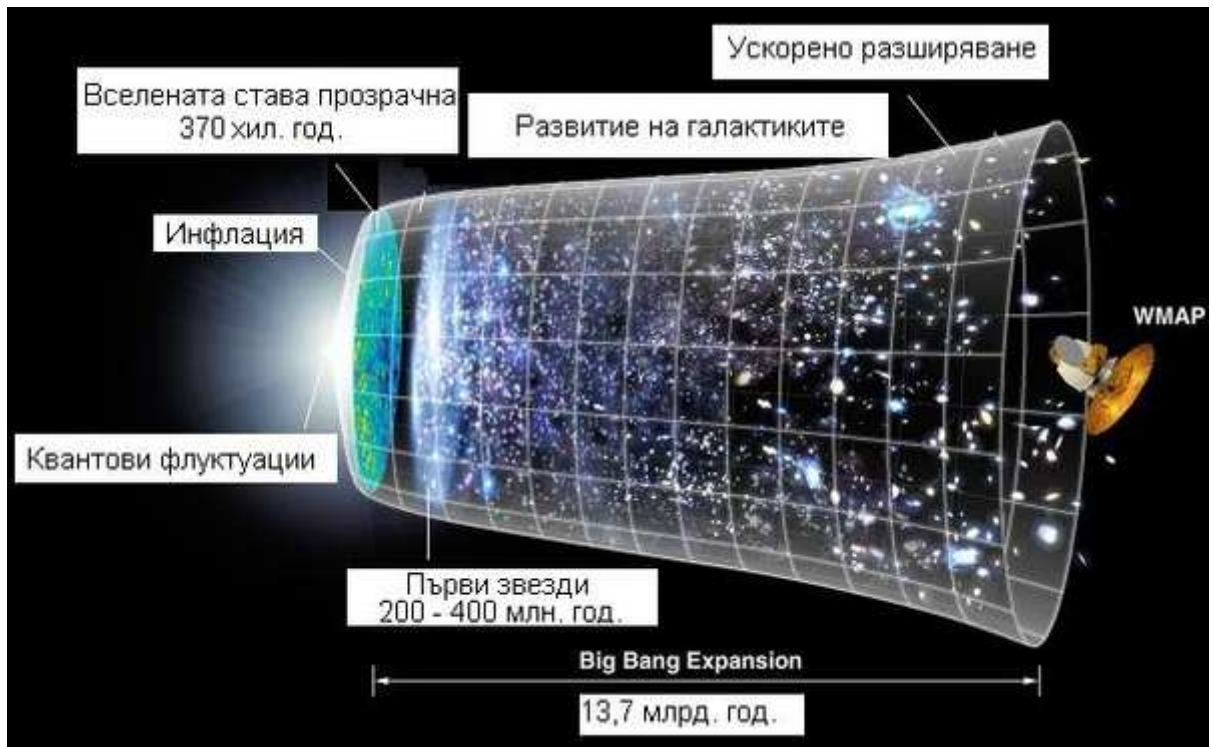
Хорошо известно, что теория Большого взрыва держится на трех наблюдаемых столбах – расширении Вселенной, реликтовом излучении и избытке легких элементов. Классическая постановка этой концепции, однако, не в состоянии справиться с рядом вызовов, стоящих перед ней – например, с проблемами с космическим горизонтом,

плоским характером пространства, магнитными монополями и т.д. В конце 1979 г. Алан Гут и Генри Тай создают т.н. инфляционную космологию, которая устраняет указанные трудности. По их мнению, немного спустя после начала энергия Вселенной содержалась в инфляционном поле с отрицательным давлением. Благодаря этому, спустя примерно 10^{-35} секунд произошел грандиозный взрыв и Вселенная раздулась по экспоненте более, чем в 10^{30} раз. Поле постепенно освобождало содержащуюся в нем энергию под формой почти однородного моря частиц и излучений и далее все развилось по конвенциональному сценарию (см. табл. 1).

Време след Големя взрив	Събитие	Години преди нашето време
0	Голям взрив (сингулярност).	13,7 млрд. год.
10^{-35} до 10^{-33} сек	Инфлационна ера.	
10^{-33} сек.	Кварк – глюонна плазма.	
10^{-5} сек.	Кварките се свързват в протони и неутрони.	
10^{-3} сек.	Синтезиране на водородни и хелиеви атоми.	
1 до 3 мин.	Образуване на леките елементи до бор.	
370 хил. год.	Вселената става прозрачна. Излъчва се КМФ.	
200-500 млн год	Раждане на първите звезди и протогалактики.	13,5-3,2 млрд год
3,3 млрд. год.	Формиране на зрели галактики, квазари и на най-старите звезди в Млечния път.	10,4 млрд. год.
8,1 млрд. год.	Появява се Слънчевата система, включително Земята.	5,6 млрд. год.

Табл. 1

В 2001 г. по совместному проекту НАСА и Принстонского университета на орбиту был выведен спутник WMAP (Wilkinson Microwave Anisotropy Probe – зонд для микроволновой анизотропии “Уилкинсон”), который измерил реликтовое излучение с точностью и разделительной способностью, в 40 раз превышающие эти параметры предыдущего спутника COBE. В начале 2003 г. были проанализированы данные, полученные со спутника WMAP и поле космологических предположений было зачищено. Единственными претендентами на истину остались: инфляционная модель (точнее некоторые ее варианты) и циклическая модель (но для плоской Вселенной!) Стенхарта-Турока[1]. Последняя предусматривает ускоряющееся расширение пространства[2], в то время как при инфляционной модели оно выглядит неуклюжей добавкой. Если ускорение галактик не подтвердится, инфляционная модель может уцелеть, но тогда опять возникнет загадка недостающих 73% энергетического бюджета Вселенной (см. фиг.1).



Фиг.1 Еволюция Вселенной. В первые 7 млрд. лет скорость расширения замедляется, а затем постепенно начинает возрастать, что заставляет физиков предполагать наличие т.н. темной энергии. (Наблюдаемые количества вещества и энергии в космосе обеспечивают лишь 4% критической плотности Вселенной, поэтому допускается, что темная материя добавляет еще около 23%, а темная энергия еще около 73%)

В мае 2009 г. Европейское космическое агентство (ЕКА) вывело на орбиту обсерваторию “Гершель” вместе с телескопом “Планк”, который имеет десятикратно лучшую разделительную способность, чем WMAP. Планируется и другой спутниковый эксперимент – SMVPol (Cosmic Microwave Background Polarization experiment – эксперимент по обнаружению поляризации космического микроволнового фона). Согласно ряду инфляционных моделей, гравитационные волны от Большого взрыва должны были оставить отпечаток на поляризации реликтового излучения. Поэтому эти спутники не будут просто измерять отклонения в его температуре, но измерят и его поляризацию (среднее направление спинов зарегистрированных микроволновых фотонов). В случае обнаружения первичных гравитационных волн циклический подход будет отвергнут и подтвердится инфляционная модель.

Коротко опишем некоторые основные недостатки стандартного сценария.

В 1993 г. Фред Хойл, Джеффри Барбидж и Джаянт Нарликар создали т.н. космологию квазистационарного состояния, которое обуславливает вечное существование хорошо устроенной Вселенной. Эта гипотеза также удачно объясняет красное смещение в спектрах далеких галактик, наличие реликтового излучения, его сегодняшнюю температуру, количество легких ядер и пр.[3] Таким образом все три аргумента в пользу Большого взрыва становятся нерелевантными, то есть они с тем же

успехом могут быть использованы в поддержку диаметрально противоположной теории.

Сингулярное начало требует от космологии строгого решения, которого инфляционная модель не в состоянии дать, так как она все еще не интегрирована хорошо в теорию струн и поэтому не является частью слияния квантовой механики и Общей теории относительности.

Никто не может сказать, откуда появляется в дальнейшем инфляционное поле с подходящей формой потенциальной энергии для возникновения инфляции. Не знаем и точных параметров взрыва – когда он случился, сколько времени продолжился, какое количество энергии преобразовалось в частицы, излучение и т.д. Поэтому не избежать впечатления, что физики просто подгоняют свои концепции под результаты астрономических наблюдений.

Наиболее значительным провалом гипотезы Большого взрыва остается вопрос о барионной и лептонной асимметрии. Если добавить еще и статистический абсурд, состоящий в том, что произведенные протоны и электроны должны быть в равных количествах (иначе все структуры за исключением атомных ядер будут разорваны) оказывается, что эта концепция вообще не может быть стартирована, поскольку не может рационально объяснить появление материи[4].

Не менее фундаментальными являются и проблемы теории о невероятно сложном строении атомов, звезд и космических систем. **Поэтому нас не должно удивлять мнение критиков, говорящих, что современная гипотеза Большого взрыва, хотя и решает некоторые восторженные вопросы, в сущности не может дать удовлетворительного объяснения происхождения Вселенной.** Эмпирические данные, посредством которых тестируются космологические модели, относятся к периоду в примерно 380 тыс. лет спустя Большого взрыва, т.е. до появления космического микроволнового фона. **Мы попытаемся включить и интервал 200-500 млн. лет, охватывающий период времени с рождения первых звезд и протогалактик до оформления зрелых галактик – спустя примерно 3,3 млрд. лет после старта Вселенной (см. табл. 1).**

2. Диалектический материализм

Нет единого мнения о возможных этапах возникновения галактик. В начале XX века крупный английский астроном Дж. Джинс предложил одну из первых гипотез в этом направлении. Согласно ему в начале существовало пространство, равномерно заполненное разреженным газом. В результате его гравитационного сжатия и вращения образовались отдельные туманности правильной сферической формы. В дальнейшем, продолжая сжиматься, а следовательно и ускорять свое вращение, туманность сплющивается в эллипсоидный диск. Гравитационные поля соседних туманностей вызывают истечение вещества из диска, которое из-за вращения заворачивается в спиральные рукава. Повышенная плотность газообразной материи в этих ответвлениях способствует первоначальному образованию звезд именно в них. Хаббл дополнил, что образованные таким образом спиралевидные галактики в конце концов, возможно, разрушают свою структуру и гибнут в качестве “неправильных”.

Существует и строго противоположный взгляд. Согласно гипотезе К. Вайцеккера, в начале мир был хаосом из диффузной газовой материи, находящейся в состоянии

сильной турбулентности. Это значит, что повсюду в первичной среде бушевали гигантские вихри, под чьим воздействием появлялись и первые сгущения, первые газопылевые облака неправильной формы. Облака вращались вокруг своей оси, сплющивались и превращались в спиралевидные галактики. В спиральных ответвлениях началось образование звезд. С течением времени спиралевидные галактики теряют свои рукава и превращаются в устойчивые эллиптические системы.

Выдвинуты всевозможные гипотезы, рассматривающие разные возможности образования галактик и их перехода из одного вида в другой. Но тщательный анализ и вычисления ясно показывают, что ни одна из них не может считаться особенно убедительной.[5]

Согласно натуралистической позиции, **небесные тела и системы путем хаотических столкновений могли образовать структуру случайно.** Другими словами, в период времени от 200-500 млн. до 3,3 млрд. лет после начала *должно было наблюдаться генерирование мощных гравитационных волн*, потому что происходили чрезвычайно частые слияния тел в системах и коллизии между протогалактиками, ведущие к их росту, а также к образованию крупномасштабных структур (скоплений, гигантских облаков из галактик и пр.) во Вселенной. Другой вопрос – возможно ли вообще на случайном принципе возникновение исключительно красивого и сложного иерархического устройства небесных формирований – планетных, звездных, галактических и пр., а также их огромная устойчивость во времени (вычислено, например, что Млечный путь останется стабильным в течение примерно 10^{16} - десяти миллионов миллиардов лет).

3. Христианский теизм

В начале Книги Бытия Библия рассказывает нам, что **Бог сотворил материю из ничего и раскрыл Свой грандиозный замысел построения Вселенной.** Мы должны осознать, что создание подобной динамической конструкции является невероятно сложным делом, потому что в каждый момент она организована различным образом и при этом всегда остается в равновесии. Давайте вспомним, что только Мегагалактика (ее видимая часть) содержит более 10^{22} тел и более 10^{11} космических систем (ассоциаций, скоплений, галактик и т.д.), чье взаимное влияние надо иметь в виду.

Если мы попытаемся спроектировать, например, Млечный Путь с его 200 миллиардами звезд (а еще и звездных скоплений, планетных систем и пр.), то сразу же поймем насколько чрезвычайно сложна эта задача. Каждый член галактической “семьи”, если считать его абсолютно твердым телом (которое не испытывает никаких деформаций), имеет степени свободы, т.е. может двигаться в трех различных направлениях и вращаться вокруг трех взаимно перпендикулярных осей. В таком случае, чтобы определить положение тела в пространстве, нужно иметь численные значения трех координат и трех углов вращения (и следить за скоростью изменения этих параметров во времени). Для уточнения задачи, однако, необходимо уточнить, что ни одно из небесных тел не является абсолютно твердым. Модификации его формы, приливы и отливы изменяют скорость его вращения и направление оси вращения, что воздействует на силы взаимного притяжения и на орбиты других тел. Нужно учесть также электрические и магнитные взаимодействия, дефект массы (звезды постоянно теряют часть своей массы), изменяющееся гравитационное поле остальных объектов системы (а даже для трех тел их координаты и скорости становятся неисчислимыми[6], иногда встречающиеся резонансы (например, между спутниками и планетами в

Солнечной системе), влияние межзвездной среды, некоторые релятивистские эффекты и еще многие другие вещи, которые даже трудно перечислить.

При поиске общего решения задачи для совокупности более высоких иерархических образований (скоплений и сверхскоплений галактик), которые образуют Вселенную, возникает специфическая трудность, которая заключается в следующем:

Допустим, что каждая небесная система имеет огромное количество, например N , упорядоченных состояний при различных величинах масс и орбитальных характеристик тел в ней. (Принимаем, что это количество велико – N , но не бесконечно, поскольку количества вещества и размеры реальных космических систем ограничены). Когда систем две и мы их рассматриваем как подсистемы одной целостной системы, тогда из-за их взаимного влияния множество упорядоченных состояний всей системы будет представлять сечение только тех упорядоченных состояний, которые являются общими для обеих подсистем. Если подсистем три, множество допустимых состояний общей системы еще более ограничивается – до тех положений, в которых все три подсистемы будут в равновесии. Итак, чем больше подсистем, тем меньше множество их общих равновесных состояний. Не удивительно, что для огромного числа небесных систем во вселенной может существовать только одна возможность, при которой все они будут находиться в гармонии между собой и создадут целостную динамическую структуру Вселенной.

Но в вышеуказанных рассуждениях мы не учли изменения, которые происходят в каждой подсистеме. Если одна система составлена, например, из двух подсистем, ее устойчивое состояние не является “механическим сбором” двух устойчивых состояний ее подсистем. (У иерархических структур целое больше суммы своих частей). Устойчивость каждой подсистемы уже является чем-то качественно новым, потому что при расчете учитываются внешние влияния, оказываемые другой подсистемой. В таком случае новое равновесное состояние в каждой подсистеме не является подмножеством множества ее устойчивых состояний (поскольку здесь учтены лишь влияния между ее собственными телами). Вообще при каждом увеличении числа подсистем изменяется не только общий порядок всей системы, но и порядок в каждой подсистеме, потому что они взаимозависимы и должны при связывании создать единую целостную структуру. Но, если необходимо спроектировать Вселенную как одно целое, то нужно следовать заданному плану, в котором все предусмотрено; в противном случае этот прекрасный “архитектурный храм” может очень быстро рухнуть[7]. *(Богу, конечно, не нужно делать расчетов – Он обладает полным знанием, премудростью и всемогуществом, в результате чего вызывает совершенное мироздание к бытию без всяких интеллектуальных и творческих усилий!)*

Но, как показывают наблюдения, порядок в этих системах рушится – звезды взрываются, галактики сталкиваются и т.д. Указанные изменения приводят к резкому изменению взаимосвязей между членами системы, что в конечном счете кончается их гибелью. Эти заключения удивительно хорошо согласуются с библейской точкой зрения по вопросу. Там отмечено, что в начале “тверда вселенная, не поколеблется” (Пс. 95:10), но вследствие грехопадения человека, все создание было подчинено “рабству тления”, т.е. разрушению (Римл. 8: 20, 21)[8].

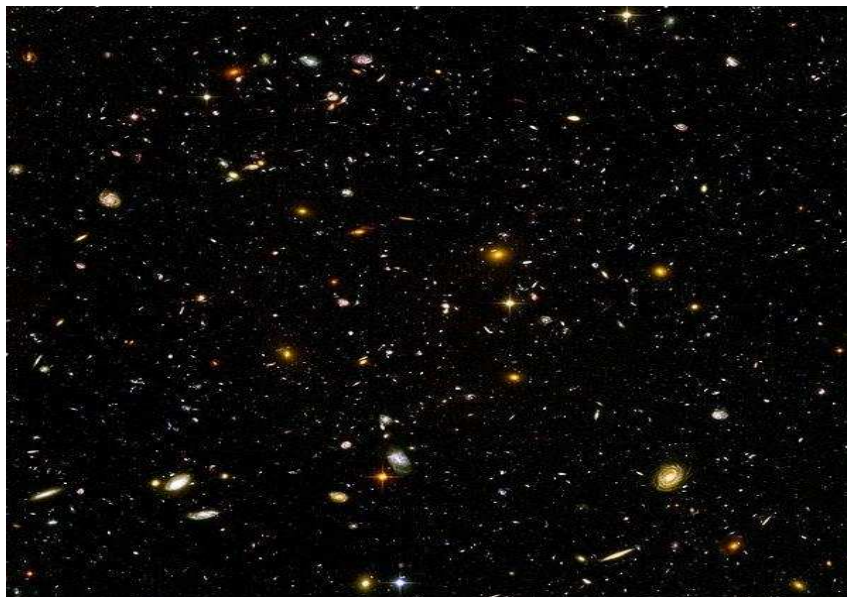
Согласно материализму, направление процессов в природе – от хаоса к порядку, а при теизме наоборот – от порядка к хаосу (что находится в полном соответствии со вторым законом термодинамики о неубывании энтропии)[9].

В 70-е годы XX века Б. Коллинс и С. Хокинг, рассматривая начальные условия возникновения мира, путем соответствующего математического анализа показали, что *“вселенная, которая не абсолютно правильна, неустойчива. Другими словами, хаотичная при своем возникновении вселенная становилась бы все более хаотичной впоследствии”*[10]. Получается “эффект домино” – с течением времени хаос мультиплицируется, т.е. увеличивается беспорядок, дезорганизация, пока порядок всей системы не разрушится полностью.

Применяя соответствующие математические методы и средства, а также подходящую компьютерную симуляцию, мы могли бы проверить сохраняется ли этот принцип и для более сложных структур Вселенной – планетных, звездных, галактических и т.д.

Если построить кривую вероятностей распределения устойчивости небесных систем (возникающих случайно) во времени, можно было бы понять, действительно ли она и при огромном числе наблюдаемых (свыше 175 млрд.) галактик, что позволит провести отличное тестирование статистических прогнозов. Например, резонно ожидать, что какой-то процент галактик не успевает достичь устойчивого динамического равновесия и в данный момент можно наблюдать немалое их количество в коллапсе. Другой вопрос – способны ли галактики увеличивать свои размеры в результате последовательных коллизий, перестраиваться в новые долговечные конфигурации и т.д.?

(Уже сейчас мы, однако, в состоянии сказать, что весь Космос прекрасно сбалансирован и упорядочен – сталкивающихся звезд и галактик ничтожно мало, что наводит нас на мысль, что он вряд ли организован по принципу случайности!)



Фиг. 2. Hubble Ultra-Deep Field (HUDF) – фотографии Вселенной, охватывающие области сверхглубокого космоса, сделанные космическим телескопом “Хаббл”.

Фотография, названная “Ультраглубокое поле Хаббла” (фиг.2) показывает нам более десяти тысяч галактик, отстоящих от нас на расстоянии 13 млрд. ly, что подтверждается и их спектральными линиями, полученными с помощью наземных телескопов. Действительно, многие из галактик – маленькие со странными и удивительными формами, есть и загадочные квазары, но немалая их часть такая же, как и современные галактики[11].

Если принять, что мы стали свидетелями зарождения одних из первых протогалактик (формирующихся лишь спустя 700 миллионов лет после Большого взрыва), то должны были бы наблюдать столкновения между звездами в них и между ними, что должно быть совсем обычным явлением. (Согласно теории, зрелые галактики образуются спустя целых 2,6 млрд. лет – см. табл. 1). Это заставляет нас задуматься о том, почему наблюдаемая картина так отличается от ожидаемой? То есть почему мы нигде не видим процесса зарождения галактик, а они всюду появляются перед нами в полностью завершённом виде? Не откроют ли ученые с помощью следующего поколения телескопов, что все галактики были упорядочены уже в самом начале Вселенной?! «Оглушительное молчание» наличных детекторов гравитационных волн также свидетельствует об этом![12]

4. Библейская космологическая модель

В Книге Бытия рассказывается, что сотворение Земли и небесных светил произошло в первый и четвертый творческие дни:

В начале сотворил Бог небо и землю. Земля же была безвидна и пуста, и тьма над бездною, и Дух Божий носился над водою. И сказал Бог: да будет свет. И стал свет. И увидел Бог свет, что он хорош, и отделил Бог свет от тьмы. И назвал Бог свет днем, а тьму ночью. И был вечер, и было утро: день один...

И сказал Бог: да будут светила на тверди небесной [для освещения земли и] для отделения дня от ночи, и для знамений, и времен, и дней, и годов; и да будут они светильниками на тверди небесной, чтобы светить на землю. И стало так. И создал Бог два светила великие: светило большее, для управления днем, и светило меньшее, для управления ночью, и звезды; и поставил их Бог на тверди небесной, чтобы светить на землю, и управлять днем и ночью, и отделять свет от тьмы. И увидел Бог, что это хорошо. И был вечер, и было утро: день четвёртый (Быт. 1:1-14).

Согласно христианской теологии, Бог творит миры ex nihilo, т.е. из ничего. Почти все толкователи Библии считают, что под “небом” в первом стихе понимается невидимый мир, где находится престол Бога, окруженного ангелами, херувимами, серафимами и пр. Этот трансцендентный мир более подробно описан в книгах Исаии, Иезекииля, в Откровении и др., но мы не будем останавливаться на них. В отношении слова “земля” мнения разделяются примерно в двух направлениях:

А) Одни считают, что кроме нашей Земли, это слово обозначает всю материю в космосе, например газопылевые облака. В таком случае, по приказу Бога в дальнейшем в них должны были оформиться небесные тела, движущиеся по своим орбитам, образуя планетные, звездные и галактические системы.

Б) Другие говорят, что слово “земля” относится лишь к нашей планете, а Солнце, Луна и звезды появляются на четвертый день. Следовательно Вселенная возникла сразу уже полностью упорядоченной.

Эмпирические следствия

1) При библейской модели “Большим взрывом” можно считать мгновенное сотворение пространственно-временного материального континуума ex nihilo, но, в отличие от стандартного сценария, здесь все не начинается из одной точки.

Математическая попытка объединения Общей теории относительности и квантовой механики убедительно показала, что Вселенная не могла стартовать из точки нулевого размера с бесконечной плотностью, что заставляет поставить вопрос: “Каков был ее первоначальный объем?”

К 2020 г. НАСА и ЕКА планируют вывести на орбиту самый совершенный детектор гравитационных волн – LISA (Laser Interferometry Space Antenna). По выражению некоторых ученых, “он будет в состоянии снять отпечатки пальцев Бога, оставленных на ткани космоса еще в первые моменты Сотворения. И мы поймем каким точно конкретным образом возникла Вселенная”[13].

2) Библейская модель считает, что образование звезд стало одномоментным актом на заре времени. В таком случае мы могли бы наблюдать их зарождение только у самых ранних галактик (или обнаружить, что в начальный миг Вселенная появилась полностью упорядоченной).

Совместными усилиями НАСА, ЕКА и Канадского космического агентства в 2013 г. на гелиоцентрическую орбиту будет выведен космический телескоп “Джеймс Уэбб”, миссией которого будет поиск света от первых сформировавшихся звезд и галактик.

Согласно классической теории, небесные светила не появляются только на начальных этапах возникновения вселенной, а образуются непрерывно и по сей день. Если это так, то число звезд, находящихся на данной фазе своего развития, пропорционально времени, в которой они находятся в ней. Стадия протозвезды примерно в сто раз меньше стадии ее нахождения на Главной последовательности. Это говорит о том, что число наблюдаемых протозвезд должно быть в примерно в 100 раз меньше числа нормальных звезд. В Млечном Пути и других тридцати галактик из Местной группы очень хорошо видны не только ядра и структурные особенности, но и отдельные звезды, скопления, туманности и т.н.. Общее количество звезд в них составляет примерно 2000 – 3000 миллиардов, так что они являются хорошей базой для статистических выводов о том, каковы различные стадии их развития. Элементарные расчеты показывают, что в Местной группе мы могли бы открыть хотя бы несколько десятков миллиардов протозвезд. **Как защитники классической концепции звездной эволюции могут объяснить их отсутствие?[14]**



Фиг.3 Большой взрыв по последним данным должен был совершиться 13,7 млрд. лет тому назад. Космический телескоп “Хаббл” позволяет нам достичь почти “границы” Вселенной.

Но почему никто из нас не может с уверенностью сказать, что видел промежуточные этапы “проклевывания” звезд, даже когда рассматривается вся доступная для наблюдения часть Вселенной? Чем дальше отстоят от нас галактики, тем в более далекие эпохи происходили наблюдаемые нами процессы. Если принять, что самые далекие наблюдаемые объекты находятся на расстоянии 13 млрд. ly, это значит, что в определенном смысле можно проследить все эпохи развития Метагалактики за этот период времени (фиг. 3)[15]. Так что мы могли бы стать свидетелями зарождения звезд, если бы оно происходило даже в очень далеком прошлом. **Но где на небе это огромное количество протозвезд?!**

Еще к середине 2009 г. телескоп “Гершель” исследовал космос в инфракрасном и субмиллиметровом диапазоне, что позволило ему вести наблюдения через пыль, мешающую телескопу “Хаббл”. Таким образом он был в состоянии заглянуть в газопылевые облака, в которых, как считается, зародились звезды, чтобы рассмотреть “условия в утробе”. Сегодня, когда его миссия почти завершилась после более трех лет непрерывного наблюдения всей Метагалактики, он не успел сделать ни одного снимка, на котором видны доказанные протозвезды!

3) Можно сделать еще одно допущение, а именно: возможно, что космический микроволновый фон (КМФ) является остатком того “света”, который осветил небесные просторы в первый день Сотворения. Если это действительно так, то мы могли бы уточнить, какой из двух библейских сценариев вероятнее всего был реализован на практике.

Согласно первому варианту, Земля и газопылевые облака появились до КМФ, а согласно второму – вся материя под формой готовых звездных систем появилась после него. При постепенном создании тел и формировании космических структур характер гравитационных волн и флуктуаций КМФ должен быть отличным от характера, который бы наблюдался при мгновенном возникновении Вселенной.

Все же не нужно забывать того, что “неисповедимы пути Господни”. Возможно, что Бог реализовал Свой замысел способом, о котором мы не можем догадаться.

Заключение

После провала сотен (и даже уже тысяч!) гипотез об образовании Солнечной системы, звезд и галактик, совсем резонно думать, что диалектико-материалистический подход неприемлем для объяснения возникновения Вселенной! Христианская церковь сегодня стоит перед вызовом разработать с помощью космологов, астрономов, физиков, математиков, богословов и др. подробную модель Сотворения, позволяющую пройти эмпирическую проверку на достоверность. В будущем предстоит осуществить две важные спутниковые программы – LISA и “Джеймс Уэбб”, которые в значительной степени помогут нам понять, куда склоняются весы – к натурализму или к теизму?

Мы определенно считаем, что наука является самым верным союзником христианства, так как она предлагает самый объективный метод изучения устройства и происхождения мироздания. Мы ожидаем, что научные открытия в конечном счете подтвердят ту истину, что мир создал разумный Бог-Творец.

ПРИМЕЧАНИЯ

[1] В начале XXI века Пол Стенхарт и Нил Турок, в рамках теории струн, создают гипотезу радикального воплощения циклической космологии, на этот раз с плоской вселенной. Они делают предположение, что наш мир – 3-брана, которая через несколько триллионов лет столкнется с другой параллельной вселенной – 3-браной. “Взрыв” от удара даст начало новому космологическому циклу.

[2] В 1998 г. две группы астрономов, одна из Национальной лаборатории «Лоренс» в Беркли под руководством Саула Перлмутера, а другая из Австралийского национального университета под руководством Брайана Шмидта, сообщили о сенсационном открытии. При наблюдении сверхновых типа Ia, находящихся в галактиках на разных расстояниях от Земли, оба коллектива пришли к совершенно неожиданному заключению: расширение Вселенной не только не замедляется, но наоборот – ускоряется.

[3] Еще в 1948 г. Харман Бонди, Томас Гольд и Фред Хойл разработали гипотезу стационарной Вселенной. Они ввели специальное “С-поле”, которое создает вещество так, что средняя плотность не изменяется вследствие расширения пространства. Проведенные тесты с далекими объектами (скоплениями, радиогалактиками), однако, не согласуются с постановками этой модели. Она не может дать ответа на вопрос о происхождении открытого немного позднее (в 1964 г.) космического микроволнового фона и на другие вопросы.

[4] Согласно теории, первичная Вселенная была полностью создана посредством излучения с высокой энергией, спонтанно производящего частицы и античастицы. Спустя примерно одну микросекунду после взрыва температура упала под 10^{13} К. Кварки и антикварки уменьшили свою скорость, а сильное взаимодействие слепило их по три в группы, образующие соответственно барионы и антибарионы. Однако, согласно статистическим законам, их число обязательно должно быть равным и неизбежные удары между ними привели бы к полной аннигиляции. Энергия возникающего излучения постепенно будет уменьшаться при расширении Вселенной, вследствие чего новые пары частиц не смогут рождаться.

А это значит, что не может существовать никакая структура..

Русский физик Андрей Сахаров предполагает, что в ту эпоху имела место т.н. CP-симметрия, в результате которой получился дисбаланс – на каждый миллиард антибарионов приходилось миллиард один барион. После завершения большого “фейерверка” уцелевшие барионы превратились в протоны и нейтроны, из которых впоследствии были созданы все атомные ядра.

Но дело в том, что необходима была и лептонная асимметрия, при которой уцелело бы точно столько же электронов, сколько и произведенных протонов (чтобы атомы были электронейтральными), что является статистическим абсурдом. Если бы существовал даже совсем легкий перевес положительных или отрицательных зарядов, они столкнулись бы с силой, превышающей в 10^{36} раз силу гравитации, и разорвали бы все структуры в известном нам мире, за исключением атомных ядер, потому что в них сильное гравитационное взаимодействие примерно в 100 раз больше электромагнитного.

[5] У громадного большинства людей укоренилось мнение, что теория Большого взрыва очень хорошо объясняет рождение и организацию Вселенной. Следует, однако, отметить, что, по мнению экспертов, это совершенно не так! М. Харвит недвусмысленно признает: “Вселенная, которую мы видим, взглянув на ее самые дальние горизонты, содержит (более) ста миллиардов галактик. Каждая из этих галактик имеет (в среднем) сто миллиардов звезд. Это составляет в целом 10^{22} звезд. Тайный стыд современной асrofизики состоит в том, что мы не знаем, как успела образоваться даже одна единственная из этих звезд”.

Дж. Трефил не скрывает огорчения: “Проблема появления галактик оказалась одной из самых тернистых в космологии. По всем правилам они не должны существовать, но они есть. Трудно передать всю глубину разочарования, которое этот необъяснимый факт вызывает среди ученых”.

В своей книге “Вселенная во времени” П. Мафей говорит: “14 и 15 февраля 1979 г. состоялась встреча специалистов, организованная У. Х. Маккреем и М. Дж. Рийсом из английского Королевского общества с целью обсудить происхождение и первые фазы эволюции галактик. Как позднее писал сам Маккрей: “Когда началось обсуждение, почти никто из присутствующих не мог претендовать на то, что знает, как образовались галактики; не могли этого сделать и те, которые присутствовали на закрытии”.

По этому поводу один критик отмечает: “Если вы откроете обычную научную книгу по астрономии, то будете засыпаны картинками газовых облаков и протозвезд;

увидите теории о происхождении Вселенной и звезд, заявленные с большой уверенностью.

Если, однако, вы посетите закрытую конференцию или симпозиум, то найдете там растревоженных людей, отчаянные теории, научные факты, которые опровергают эти теории, отсутствие альтернативных объяснений, атмосферу безнадежного отчаяния перед недоказанными и недоказуемыми идеями, и никаких решений или научных экспериментов, способных облегчить это положение”.

В таком случае есть две возможности:

1) Вопрос о происхождении галактик найдет свое натуралистическое объяснение в будущем.

2) Исключительно сложная конструкция Вселенной не вызвана самоорганизацией материи; построение мироздания обязательно требовало разумного вмешательства.

[6] Абстрагируясь от других подробностей, коротко опишем, насколько это невозможно даже в отношении гравитации. Для этой цели приведем выдержку из учебника по астрономии: “Самой знаменитой задачей небесной механики является задача трех тел, которая была (и есть!) объектом внимания великих математиков и астрономов. Она состоит в следующем: для некоторого начального момента времени даны координаты и скорости трех тел с известными массами. Нужно определить положения и скорости этих тел для произвольного момента времени.

Постановка задачи для n тел аналогична. В действительности рассматриваются не тела, а материальные точки. Вопреки этому, достаточно себе представить, что на каждую материальную точку воздействует сложно изменяющееся во времени гравитационное поле других точек, которое в состоянии привести к их тесному сближению, чтобы стало ясно, что решение, описывающее невообразимое разнообразие последствий этих сближений, будет иметь чрезвычайно сложный вид. Можно показать, что в задаче для n тел известны только 10 интегралов. Так как для трех тел имеются 18 дифференциальных уравнений первого порядка, а могут быть определены только десять интеграционных констант, задача выглядит нерешимой.

Общая задача трех тел была аналитически решена в 1912 г. финским ученым Зундманом, который показал, что изменение координат трех тел, расстояний между ними и времени t можно представить рядами по степени вспомогательной переменной, которые будут абсолютно сходящимися. В 1931-1933 гг. французский ученый Белорицкий установил, что для установления положений больших планет с точностью астрономических ежегодников нужно из рядов Зундмана использовать суммы, содержащие не менее $10^{8\ 000\ 000}$ членов. (Это число выходит за пределы нашего воображения – прим. авт.) Можно считать, что аналитическое решение задачи трех тел найдено, но оно имеет только теоретическое и ни в коем случае не практическое значение”.

[7] Атомы – это основные строительные “кирпичики” природы, потому что входят в состав веществ, предметов и живых организмов. Трудно можно поверить, что такие элегантно рассчитанные и изящные конструкции случайно появились в бушующих стихиях первоначального хаоса и в недрах звезд. Производит впечатление, что большой набор условий – взаимодействие, законы, константы и пр., а также параметры “элементарных” частиц должны находиться в точно определенных границах, иначе все в микромире распадется на “кусочки”. Атом, составленный из динамичных частиц в

ядре и электронной оболочке, в известной степени аналогичен небесным системам, но его чудесному построению способствуют и очень многие “чудеса” квантовой действительности.

[8] Вселенная, живые существа и человек при сотворении были в неразрывной связи с Богом, вследствие чего вероятно могли бы существовать вечно. После грехопадения Адама эта связь была прервана и во всем мироздании наступили деградиционные процессы, ведущие к старению и смерти. (Как дом, оставленный своим хозяином, который постепенно разрушается.)

[9] Роджер Пенроуз пишет: “Но, чтобы создать Вселенную на уровне низкой начальной энтропии... Творец должен был абсолютно точно попасть в очень малый объем фазового пространства”. Его расчеты показали, что “цель Творца” должна была быть прецизирвана до одного к десяти в 10^{123} -й степени – число, которое невозможно написать обычным десятичным способом, потому что даже если поставить по нулю на каждую элементарную частицу во Вселенной, для этой цели не хватит частиц”.

[10] См. книгу итальянского астронома Паоло Мафея “Вселената във времето”, ДИ „Наука и изкуство”, София, 1989, стр. 321.

[11] Когда комментируют этот снимок, обычно подчеркивают то обстоятельство, что немалая часть изображенных на нем галактик имеют размеры, составляющие едва 1% от размера Млечного Пути, а другие настолько синего цвета, что, вероятно, исключительно бедны тяжелыми элементами. Некоторые космологи считают, что такие объекты могут быть ключевым моментом для раскрытия загадки, касающейся первых эволюционных шагов при образовании Вселенной. Ричард Боуенс из Калифорнийского университета заявляет: «Глубокие наблюдения предоставляют новые доказательства иерархической модели постепенного оформления галактик, при которой малые объекты накапливают массу или сливаются в большие путем плавного и систематического, но драматического процесса столкновений и агломерации».

(<http://www.vesti.bg/?tid=40&oid=2682971>)

Подобный аргумент, однако, недостаточно убедителен, особенно после того, как трое ученых из Йельского и Принстонского университетов в США и Лейденского в Голландии наблюдали галактику, названную 1255-0, находящуюся от нас на расстоянии в 10,7 млрд. ly, которая в 4 раза массивнее Млечного пути, но имеет шестикратно меньшие размеры. Открытие показывает, что еще на заре времени существовали огромные галактики, которым не нужно было увеличивать свои размеры, поглощая себе подобных. Астрофизик Карл Глейзбрук предсказывает, что в следующие годы будут открыты сотни галактик, напоминающих 1255-0, и комментирует: “Это, как когда устанавливаешь, что древний Рим имел то же число жителей, что и сегодняшний Лондон с пригородами”

(http://science.actualno.com/news_255378.html).

Добавим, что количество сверхновых звезд совсем ничтожно для того, чтобы утверждать, что именно их взрывы в дальнейшем разбросали по всей Вселенной химические элементы, которые тяжелее железа. Поэтому в указанном комментарии очевидно умалчивается тот факт, что часть первичных галактик вообще не бедна

тяжелыми химическими элементами, то есть акцент делается на данных, которые находятся в согласии с теорией (что очень распространено на практике).

[12] В настоящий момент шесть из наличных детекторов гравитационных волн работают синхронно и таким образом их чувствительность позволяет регистрировать сигналы, идущие с расстояния вплоть до около 100 млн. ly. – это объем пространства, в который входят тысячи галактик, подобных нашей. Согласно теории, звезды образуются непрерывно и по сей день (см. ниже) из-за гравитационной фрагментации межзвездных облаков пыли и газа. Следовало бы ожидать, что из-за несбалансированных сил взаимного притяжения будут наблюдаться частые слияния формирующихся протозвезд (а тем самым и образование гравитационных волн) – в худшем случае хотя бы 20-30 в год. (Число сильно занижено в пользу эволюционистов; в действительности, по грубым подсчетам, их должно быть больше в десятки и сотни раз). За 7 лет безупречной работы детекторов не отмечено ни одного такого события.

Единственные известные гравитационные волны, косвенно обнаружены Расселом Хэлсом и Джозефом Тейлором при наблюдении неустойчивой двойной системы из нейтронных звезд (а не протозвезд), расположенных на расстоянии около 16 000 световых лет от нас. Их орбиты медленно распадаются из-за потери энергии, излученной в виде гравитационных волн, что через какое-то время приведет их к неизбежному столкновению.

[13] LISA представляет собой группу из трех спутников, которые будут вращаться вокруг Солнца по орбите, удаленной на примерно 45 миллионов километров от орбиты Земли. Они образуют треугольник со сторонами в 5 миллионов километров. На каждом из них будут иметься лазеры, через которые будет осуществляться непрерывный контакт между ними. LISA будет в состоянии уловить ударные волны, образовавшиеся в первую триллионную часть секунды после Большого взрыва. (Для сравнения: измеренное посредством WMAP космическое фоновое излучение относится к эпохе через 380 тыс. лет после начала, когда, как считается, начали образовываться атомы).

[14] Все астрономы (в том числе и атеисты) согласны с тем, что налицо лишь несколько десятков (самое большее – сотен!) объектов, которые имеют признаки протозвезд. Но все они спорны, поскольку подобные явления наблюдаются и у звезд Главной последовательности. Если иметь в виду, что это совсем ничтожное количество (только в Местной группе галактик должно было быть порядка нескольких десятков миллиардов протозвезд), то становится ясно, что теория звездной эволюции полностью разваливается. Вот что пишет д-р Джейсон Лайсл в статье „Звёзды небесные подтверждают библейскую историю Творения”:

„Поэтому многие учёные-креационисты убеждены, что при обычных обстоятельствах спонтанное формирование звёзд невозможно. Несмотря на все заявления об обратном, мы никогда не видели процесс формирования новой звезды.⁵

⁵Иногда астрономы говорят об «областях звездообразования», как будто их существование уже доказано. Неспециалист может предположить, что астрономы фактически наблюдают, как в таких областях образуются звёзды. Но это не так. Такие области содержат горячие голубые звёзды, которые, по предположению астрономов, сформировались в недавнем прошлом из коллапсирующего облака.”

<http://www.scienceandapologetics.org/text/414.htm>

[15] Здесь мы не утверждаем, что в состоянии проследить индивидуальную жизнь галактик (или звезд в них), а только то, что наблюдаем их в некоторый прошлый момент их существования. Например, если одна галактика находится на расстоянии 250 млн. ly, мы увидим ее такой, какой она была 250 миллионов лет тому назад, потому что именно столько времени свету было нужно, чтобы достичь земли. Другими словами, различно удаленные объекты наблюдаются в различные периоды прошлого. В этом смысле мы говорим, что можем быть свидетелями (почти) всех эпох развития Метагалактики. И если число звезд в ней составляет примерно 10^{22} , то число протозвезд должно быть около 10^{20} , т.е. сто миллиардов миллиардов – весьма значительное число, чтобы их не заметить!

БИБЛИОГРАФИЯ:

1. "БИБЛИЯ – Священное Писание на Стария и Новия Завет", Синодално издателство, 1992.
2. Велчев, В. „ВЯРА И НАУКА”, Фондация „Покров Богородичен”, София, 2010.
3. Гилмор, Р. „АЛИСА В КВАНТОВИЯ СВЯТ”, изд. „Литера Прима”, 2002.
4. Грийн, Б. „ЕЛЕГАНТНАТА ВСЕЛЕНА”, изд. „Изток – Запад”, София, 2004.
5. Грийн, Б. „ТЪКАНТА НА КОСМОСА”, изд. „Изток – Запад”, София, 2005.
6. Каку, М. „ПАРАЛЕЛНИ СВЕТОВЕ”, ИК „БАРД” ООД, София, 2004.
7. Каку, М. „ФИЗИКА НА НЕВЪЗМОЖНОТО”, ИК „БАРД” ООД, София, 2010.
8. Калинков, К. „ТЕОРИЯ НА ВЕРОЯТНОСТИТЕ И СТАТИСТИКА”, Нов български университет, София, 2002.
9. Мафей, П. „ВСЕЛЕНАТА ВЪВ ВРЕМЕТО”, ДИ „Наука и изкуство”, София, 1989.
10. Мей, Б., П. Мур, К. Линтът. „ВЗРИВЪТ! – Пълна история на Вселената”, „СИЕЛА”, София, 2007.
11. Морис, Х. „НАУЧЕН КРЕАЦИОНИЗЪМ”, изд. „Нов човек”, София 1995.
12. Николов, Н., М. Калинков. „АСТРОНОМИЯ”, изд. „Св. Кл. Охридски”, София, 1998.
13. Панчев, С. „ТЕОРИЯ НА ХАОСА”, АИ „Проф. Марин Дринов”, София, 2001.
14. Пенроуз, Р. „НОВИЯТ РАЗУМ НА ЦАРЯ”, изд. „Св. Кл. Охридски”, София, 1998.
15. Славов, Б. „УВОД В ТЕОРЕТИЧНАТА ЯДРЕНА ФИЗИКА”, изд. „Св. Кл. Охридски”, София, 2009.
16. Томилин, А. „ЗАНИМАТЕЛНА КОСМОЛОГИЯ” изд. „Народна младеж”, София, 1975.
17. Томилин, А. „ЗАНИМАТЕЛНА КОСМОГОНИЯ” изд. „Народна младеж”, София, 1979.
18. Уертхайм, Д., К. Окслейд, К. Стокли, „ИЛЮСТРОВАН РЕЧНИК ПО ФИЗИКА”, КК „Труд”, София, 2005.
19. Уилямс, У. „ФИЗИКА НА ЯДРОТО И ЕЛЕМЕНТАРНИТЕ ЧАСТИЦИ”, изд. „Св. Кл. Охридски”, София, 2000.
20. Хартри, Д. „РАСЧЁТЫ АТОМНЫХ СТРУКТУР”, ИИЛ, Москва, 1960.
21. Хокинг, Ст. „КРАТКА ИСТОРИЯ НА ВРЕМЕТО. От големия взрив до черните дупки” ИК „БАРД” ООД, София, 2010.
22. Хокинг, Ст., Л. Млодинов "ВЕЛИКИЯТ ДИЗАЙН" ИК „БАРД” ООД, София, 2012.
23. Nam, K., „THE BOOK OF ANSWERS 1”, Master Books, 2006.

24. Сп. „Българска наука” 50

<http://issuu.com/bgnauka/docs/bgnauka50>

25. Джейсон, Л. „ЗВЁЗДЫ НЕБЕСНЫЕ ПОДТВЕРЖДАЮТ БИБЛЕЙСКУЮ ИСТОРИЮ ТВОРЕНИЯ”

<http://www.scienceandapologetics.org/text/414.htm>