

НАУЧНЫЙ АТЕИЗМ

Путеводитель

Новости

Библиотека

Дайджест

Видео

Уголок науки

Пресса

ИСС

Цитаты

Персоналии

Ссылки

Форум

Поддержка сайта

E-mail

RSS

Спецпроекты

СкепсиС
Номер 2.

twitter

поиск по сайту

Google Пользовате

найти

Подписка на новости

Подписаться

РЕЙТИНГ 10084337
mail.ru 48
34

Участник
Rambler's
TOP 100

163
96
25

Подписывайтесь на нас в соцсетях

facebook

fb.com/scientificatheism.org

[Уголок науки](#) / [Вселенная](#)

[Оставить отзыв.](#) (0)

А Вселенная-то плоская

Рубен Саакян Международный астрофизический эксперимент "Бумеранг" заявил на днях, что в результате проведенных измерений космического микроволнового фонового излучения (Cosmic Microwave Background radiation - CMB), более известного в российской научной литературе как реликтовое излучение, получены четкие указания, что наша Вселенная плоская. Последнее означает, что свет распространяется во Вселенной строго по прямой, то есть по обычным геометрическим законам, известным со школы. Это противоречит теории Эйнштейна, согласно которой пространство-время нашей Вселенной искривлено, "школьная" геометрия неприменима, а за кривизну пространства-времени отвечает гравитация, и чем больше сосредоточено массы во Вселенной, тем больше ее кривизна. Разная геометрия приводит к разным сценариям развития Вселенной и ее истории. Согласно современной теории, наша Вселенная возникла в результате Большого Взрыва (Big Bang), положившего начало ее расширению в пространстве-времени. Если масса Вселенной больше так называемой "критической плотности", то пространство-время может быть искривлено этой массой настолько, что через некоторое (огромное по земным понятиям) время расширение сменится сжатием, приведя Вселенную к коллапсу. В случае же плоской Вселенной, расширение будет бесконечным, либо остановится через "бесконечное" время и обратного хода к сжатию не будет. Одним из самых мощных инструментов для проверки плоскостности нашего мира является космический микроволновой фон. Реликтовое излучение было впервые зарегистрировано Арно Пензиасом и Робертом Уильсоном в 1964 году. За это открытие им позже была присуждена Нобелевская премия. Реликтовое излучение органически вписывается в теорию Большого Взрыва. Согласно этой модели, ранняя Вселенная была гораздо более горячей и плотной, чем сегодняшняя. Материя в такой Вселенной не могла существовать в привычном для нас виде нейтральных атомов, а представляла собой плазму - ионизированный газ, состоящий из свободных электронов и положительных ионов (+ другие элементарные частицы), находящимися в тепловом равновесии с фотонами в результате постоянных столкновений друг с другом. По мере расширения излучение и материя становились холоднее. При достижении определенной температуры стало возможно объединение свободных электронов и ионов в атомы, что дало возможность фотонам свободно распространяться в пространстве. Этот момент в развитии Вселенной принято называть рекомбинацией. Во время рекомбинации Вселенная была в 1000 раз меньше, чем сегодняшняя. Реликтовое излучение, которое мы регистрируем, представляет собой, "отделенные" от материи (т.е. начавшие распространяться свободно) фотоны на этапе рекомбинации, когда возраст Вселенной насчитывал только 300 000 лет (напомним, возраст современной Вселенной оценивается приблизительно в 14 миллиардов лет). Таким образом, микроволновой космический фон - самый близкий свидетель сотворения мира и потому является бесценным инструментом изучения вселенной. В начале 90-х годов спутник COBE (Cosmic Background Explorer), запущенный NASA, осуществил ряд прецизионных измерений реликтового излучения, обнаружив спектр излучения очень близкий к спектру абсолютно черного тела (2.73 Кельвин) и высокую степень изотропности излучения. Изотропность излучения означает, что в каком бы месте Вселенной не проводились измерения, результат будет одним и тем же. Схема эволюции Вселенной Несмотря на высокую степень изотропности, были обнаружены флуктуации температуры реликтового излучения. Эти флуктуации ничтожны - порядка 10 микро кельвин - и потому сложны для обнаружения, однако, значение их громадно. Ученые полагают, что именно они отражают

гравитационные нестабильности, возникшие в ранней Вселенной и приведшие к образованию галактик и их скоплений, которые мы наблюдаем сегодня. Кроме того, флуктуации температуры реликтового излучения несут информацию о плотности и кривизне Вселенной. Эксперимент "Бумеранг" сумел измерить эти флуктуации с высочайшей степенью точности. Зонд с телескопом для измерения реликтового излучения Измерения проводились с помощью телескопа, установленного на зонде. Зонд был запущен со льдов Антарктики 29 декабря 1998 года. Съём данных проводился на высоте 37 километров. На такой высоте существенно уменьшается поглощение миллиметровых волн реликтового излучения парами воды в атмосфере. Ученым также пришлось решать проблемы выделения реликтового излучения на фоне конкурирующих процессов. В результате сравнения найденных флуктуаций реликтового излучения с космологической моделью был сделан вывод о плоской и бесконечно расширяющейся Вселенной. Полученный результат можно без преувеличения назвать сенсационным, так как еще недавно сценарий плоской Вселенной рассматривался многими космологическими моделями как наименее вероятный. Без сомнения, он окажет значительное влияние на современную астрофизику и космологию, а также на эксперименты, проводимые в этой области. Нет оснований сомневаться в аккуратности и надежности экспериментальных данных, полученных "Бумерангом". Однако интерпретация этих данных во многом зависит от используемой космологической модели. Необходим дальнейший тщательный анализ данных с использованием разнообразных подходов. Подобные исследования в совокупности с проходящими в настоящее время экспериментами по поиску темной материи во Вселенной и многими другими позволяют приоткрыть завесу тайн нашего мироздания.

Источник: [Ссылка](#)

[Оставить отзыв.](#) (0)

111

Создатели сайта не всегда разделяют мнение изложенное в материалах сайта.

"Научный Атеизм" 1998-2013

Дизайн: [Гунявый Роман](#) Программирование и вёрстка: [Миха](#)