

ВСЕЛЕННАЯ ОКАЗАЛАСЬ ПЛОСКОЙ

Сотрудники международного астрофизического проекта "Бумеранг" заявили, что в результате проведенных измерений космического микроволнового фонового s-излучения (Cosmic Microwave Background radiation - CMB), получены доказательства того, что наша Вселенная плоская. Это означает, что свет распространяется во Вселенной строго по прямой, то есть в полном соответствии с традиционными геометрическими законами. С другой стороны, подобные выводы противоречат 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.

Согласно современной теории, наша Вселенная возникла в результате Большого Взрыва, 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 микроволновый фон.

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 столкно-

ваний 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.

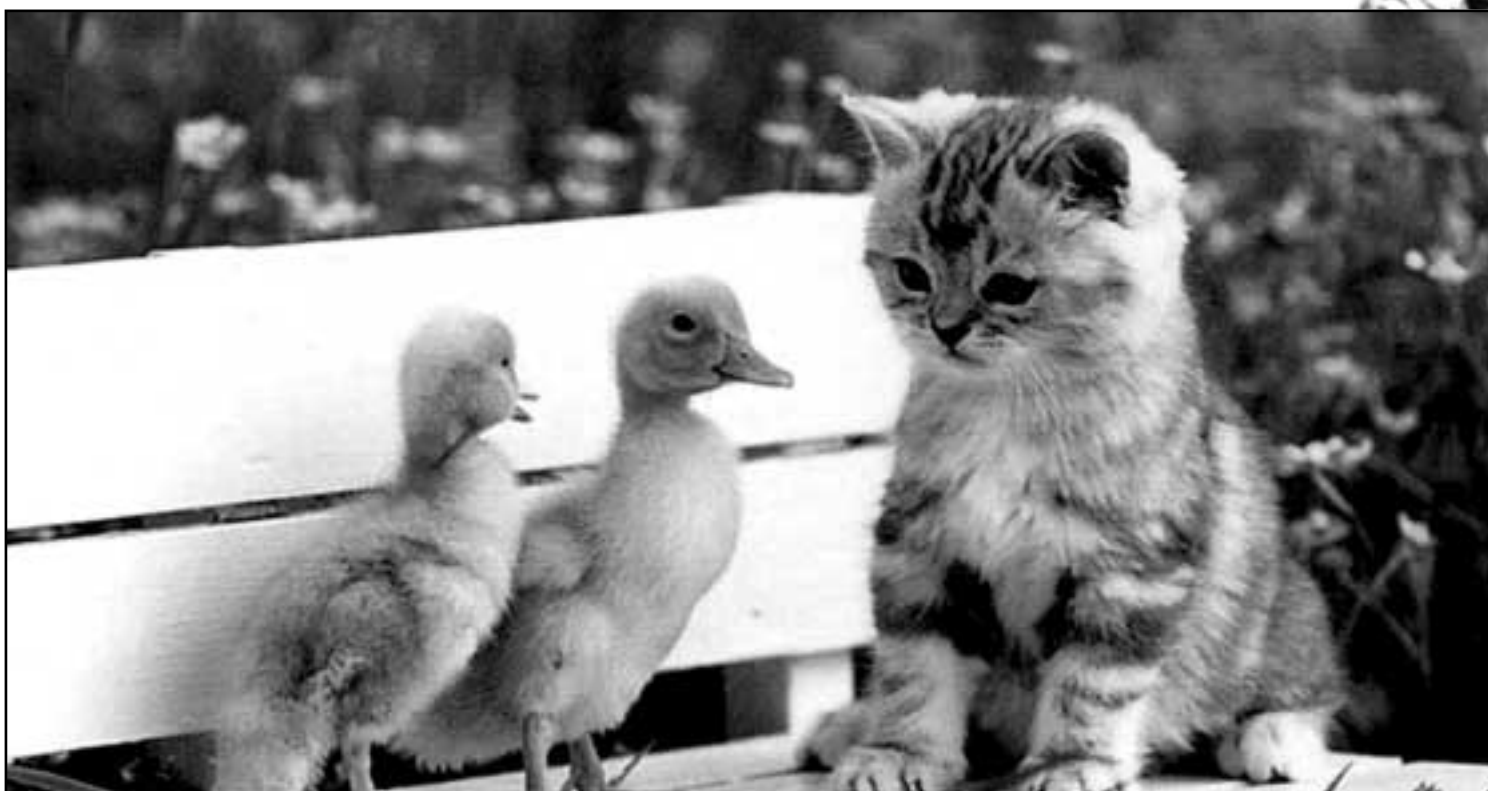
Реликтовое излучение было впервые зарегистрировано Арно Пензиасом и Робертом Уильямсом в 1964 году. За это открытие им позже была присуждена Нобелевская премия. Оно представляет собой "отделенные" от материи (т.е. начавшие распространяться свободно) фотоны на этапе рекомбинации, когда возраст Вселенной 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 Кельвинов) и высокую степень изотропности излучения. Изотропность излучения означает, что в каком бы месте Вселенной не проводились измерения, результат будет одним и тем же. Несмотря на высокую степень изотропности, были обнаружены флуктуации температуры реликтового излучения. Эти флуктуации ничтожны - порядка 10 микро Кельвинов - 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. 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 актуальности 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.

по материалам "Science News"



НаноМашины и ХАОС

Нанотехнология, наука о манипулировании материей на атомном и молекулярном уровне, способна революционизировать все от вычислительной техники до медицины и военного дела. Однако есть мнение, что, если гипотетические наномашинки выйдут из стен лаборатории и заживут самостоятельно, планета погрузится в хаос.

Поэтому либеральная группа ЕТС призывает к глобальному мораторию на производство наноматериалов, а основатель Sun Microsystems Билл Джой предостерегает человечество от углубления в нанотехнологию, так как она может разрушить биосферу, от которой зависит вся жизнь на Земле.

В феврале 1999 года Foresight Institute предложил собственные принципы развития нанотехнологии. В частности, согласно этим принципам, молекулярные машины не должны иметь возможности воспроизводить себя в естественной, неконтролируемой среде, а в индустрии должно поощряться саморегулирование.

В Вашингтоне интерес к нанотехнологии действительно растет. В июне администрация Буша рекомендовала выделить из бюджета 2003 финансового года на существующую Национальную инициативу в области нанотехнологии 710 млн \$. Это означает увеличение ассигнований на 17%, причем большая часть этих средств пойдет Национальному фонду науки, Министерству обороны и Министерству энергетики.

Общественное сознание скоро получит возможность оценить, что может произойти, когда наномашинки вырвутся на волю. Автор сценария "Парка юрского периода" Майкл Крисктон описал подобное в своей новой книге "Жертва".

по материалам <http://zdnet.ru/>

ДЕСЯТЬ ПРИНЦИПОВ ПОВЕДЕНИЯ ДЛЯ ДЕТЕЙ

сформулированных американской общественной организацией "Федерация гуманистических обществ"

- 1 Делай добро, говори о добре, думай о том, как делать добро.
- 2 Сдавай старые вещи в переработку, а не выбрасывай их.
- 3 Ходи пешком или пользуйся велосипедом, вместо того, чтобы ездить на автомобиле.
- 4 Наблюдай за природой, а не разрушай ее.
- 5 Выключай свет, когда выходишь из комнаты. Закрывай кран.
- 6 Убирай за своей собакой.
- 7 Убирай за своей собакой.
- 8 Следи, чтобы твоя кошка была внутри дома. Выбравшись на улицу она может нанести огромный урон птичьим гнездам.
- 9 Не топчи жуков и муравьев.
- 10 Помни, что человек - часть Земли. Уважай Природу и все живое.