Автор: admin
08.09.2014 18:19 -

Голографическая вселенная

Здравый смысл подсказывает, что люди никогда не узнают наверняка, как образовалась Вселенная. Сама по себе возникла? Или кто-то создал? С трудом верится, что можно получить точные ответы и на другие фундаментальные вопросы. Бесконечна ли она? Или у мироздания все-таки есть край. И вообще - что оно собой представляет?
Однако физиков не смущает неопределенность - регулярно одаривают человечество оригинальными гипотезами. И вот самая поразительная из них: Вселенная - это голограмма. Эдакая проекция.
Первым со столь неожиданной идеей выступил Дэвид Бом (David Bohm) - физик из Лондонского университета. Еще в 80-е годы. После того как его коллега из Парижского университета Элэйн Аспект (Alain Aspect) экспериментально показал: элементарные частицы могут мгновенно обмениваться информацией на любом расстоянии - хоть в миллионы световых лет. То есть вопреки Эйнштейну осуществлять взаимодействия со сверхсветовой скоростью и, по сути, преодолевать временной барьер. Такое, предположил Бом, может быть, если только наш мир - голограмма. И каждый ее участок содержит информацию о целом - о всей Вселенной.
Полный абсурд, казалось бы. Но в 90-е годы его поддержали лауреат Нобелевской премии по физике Герард Хуфт (Gerard t Hooft) из Утрехтского университета (Нидерланды) и Леонард Зусскинд (Leonard Susskind) из Стэнфордского университета (США). Из их объяснений следовало, что Вселенная - это голографическая проекция физических процессов, которые происходят в двумерном пространстве. То есть на некой плоскости. Представить такое можно, взглянув на любую голографическую картинку. Например, размещенную на кредитной карточке. Картинка - плоская, но создает иллюзию трехмерного объекта.
Очень трудно, прямо скажем, невозможно поверить, что мы - иллюзия, фантом, небылица. Или хотя бы матрица, как в одноименном фильме. Но этому недавно нашлось почти материальное подтверждение.
В Германии под Ганновером вот уже седьмой год работает гигантский интерферометр - прибор под названием GEO600. По масштабам он лишь немного уступает скандальному адронному коллайдеру. С помощью интерферометра физики намерены поймать так называемые гравитационные волны - те, которые должны существовать, если верить выводам теории относительности Эйнштейна. Они - эдакая рябь ткани пространства-времени, которая обязана возникать от каких-нибудь катаклизмов во Вселенной вроде взрывов сверхновых. Подобно кругам на воде от камушка.
Суть ловли проста. Два лазерных луча направляют перпендикулярно друг другу по трубам длиной 600 метров. Потом сводят в один. И смотрят на результат - на интерферициoнную картину. Если волна придет, то она сожмет пространство в одном направлении и растянет в перпендикулярном. Расстояния, пробегаемые лучами, изменятся. И это будет видно на той самой картинке.

Увы, за семь лет ничего похожего на гравитационные волны заметить не удалось. Зато ученым, возможно, удалось сделать куда более волнующее открытие. А именно обнаружить «зерна», из которых состоит конкретно наше пространство-время. И это, как оказалось, имеет непосредственное отношение к голографическому образу Вселенной.

Да простят меня квантовые физики за грубое объяснение, но из их заумных теорий следует вот что. Ткань пространства-времени зерниста. Словно фотография. Если ее неустанно увеличивать (будто бы на компьютере), то наступит такой момент, когда «изображение» покажется составленным из пикселей - эдаких невообразимо мелких элементиков. И принято считать, что линейный размер такого элементика - так называемая Планковская длина - не может быть меньше, чем 1,6 на 10 в минус 35-й степени метра. Она несравненно меньше протона. Из этих «зерен» якобы и состоит Вселенная. Подтвердить экспериментально не получается - можно только верить.

Есть основания полагать, что эксперименты на GEO600 показали: реально «зерна» гораздо крупнее - в миллиарды миллиардов раз. И представляют собой кубики со стороной 10 в минус 16-й степени метра.

О существовании больших пикселей недавно заявил один из первооткрывателей темной энергии -Крейг Хоган (Craig Hogan), директор центра квантовой астрофизики лаборатории Ферми (Fermilabs Center for Particle Astrophysics) и по совместительству профессор астрономии и астрофизики университета Чикаго. Предположил, что на них могли натолкнуться в экспериментах по ловле гравитационных волн. Поинтересовался, не наблюдают ли коллеги нечто странное - вроде помех. И получил ответ - наблюдают. И как раз помехи - некий «шум», который мешает дальнейшей работе.

Хоган считает, что исследователи обнаружили те самые крупные пиксели ткани пространства-времени - они-то и «шумят», сотрясаясь.

Хоган представляет Вселенную в виде сферы, поверхность которой покрыта элементиками Планковской длины. И каждый несет в себе единицу информации - бит. А то, что внутри, - созданная ими голограмма.

Тут, конечно, есть парадокс. Согласно голографическому принципу количество информации, которая содержится на поверхности сферы, должно совпадать с количеством внутри. А ее - в объеме - явно больше.

Не беда, полагает ученый. Если «внутренние» пиксели окажутся гораздо крупнее «внешних», то искомое равенство будет соблюдено. А так и вышло. В смысле размеров.

Рассказывая о голограмме, ученые - а их уже много - придали мирозданию еще более затейливую суть, чем можно было представить себе раньше. Тут уж точно не обойтись без вопроса: а кто так постарался? Может быть, и Бог - сущность более высокого порядка, чем мы, - примитивные голограммы. Но тогда вряд ли стоит искать его в нашей Вселенной. Не мог же он сотворить сам себя и теперь находиться внутри в виде голограммы?! А вот снаружи Творец вполне мог бы быть. Но нам этого не видно.

С 2001 года в космосе летает зонд под названием WMAP (Wilkinson Microwave Anisotropy Probe). Ловит «сигналы» - так называемые флуктации микроволнового фона - излучения, которыми наполнено пространство. На сегодняшний день наловил столько, что удалось создать карту этого излучения - ученые называют его реликтовым. Мол, сохранилось с момента зарождения Вселенной.

Анализируя карту, астрофизики точно, как им кажется, высчитали возраст Вселенной - она была создана ровно 13,7 миллиарда лет назад. Сделали вывод, что Вселенная не

бесконечна. И представляет собой шар, как бы замкнутый сам на себя.
- Шар, конечно, огромный, - говорит Дуглас Скотт из университета Британской Колумбии (Канада), - но не настолько, чтобы считать его бесконечным.
О шаре толкуют и «голографисты». И это вселяет призрачные надежды. Не исключено, что, создав подходящие инструменты, ученые смогут проникнуть внутрь этой голограммы. И начнут извлекать из нее записанную информацию - картинки прошлого, а то и будущего. Или далеких миров. Вдруг вообще откроется возможность путешествовать туда-сюда по пространству-времени. Раз и мы, и оно - голограммы...