

АНАЛИЗ КОРРЕЛЯЦИИ НАПРАВЛЕНИЯ ПОЛЯРИЗАЦИИ МИКРОВОЛНОВОГО РЕЛИКТОВОГО ФОНА И ИЗЛУЧЕНИЯ КВАЗАРОВ

Генжаев Ш.А.¹, Титов Н.Н.², Смирнов А.В.³

¹Генжаев Шамиль Ахмедович - руководитель группы;

²Титов Николай Николаевич - руководитель группы,

Публичное акционерное общество
«Красногорский завод им. С.А. Зверева»,
г. Красногорск;

³Смирнов Алексей Вадимович – кандидат военных наук, преподаватель,
Военно-космическая академия им. А.Ф. Можайского, г. Санкт-Петербург

Аннотация: экспериментально установлено, что излучение квазаров является поляризованным. Существует большая вероятность того, что если время зарождения флуктуаций плотности вещества Вселенной, из которых впоследствии зародились квазары, соответствует времени последнего рассеяния электромагнитного излучения Вселенной, то можно предполагать наличие корреляции между параметрами поляризации излучения квазаров аналогичными параметрами поляризации микроволнового реликтового излучения.

Ключевые слова: поляризации микроволнового реликтового излучения, поляризации квазаров, микроволновый реликтовый фон.

УДК 535.51

Согласно концепции горячего Большого Взрыва, ранняя Вселенная представляла собой горячую плазму, состоящую из фотонов, электронов и барионов. В рамках эффекта Комптона, фотоны взаимодействовали с остальными частицами плазмы путём столкновения с ними и обмена энергией. Излучение находилось в состоянии теплового равновесия с веществом, а его спектр соответствовал спектру абсолютно чёрного тела. По мере расширения Вселенной, космологическое красное смещение вызывало остывание плазмы и, на определённом этапе расширения, для электронов стало энергетически предпочтительным соединение с протонами и альфа-частицами, при котором сформировались атомы. Это случилось при температуре плазмы вещества около

3000 К и примерном возрасте Вселенной 400 000 лет. Наблюдаемая сфера, соответствующая данному моменту, называется поверхностью последнего рассеяния. Её радиусу соответствуют самые удалённые объекты, которые можно наблюдать в электромагнитном спектре. При рассеянии реликтового излучения на частицах вещества оно подверглось поляризации.

На рисунке 1 представленный ниже изображена карта Вселенной полученная по данным [1], на которой наклоном условных штрихов показано направление поляризации микроволнового реликтового фона.

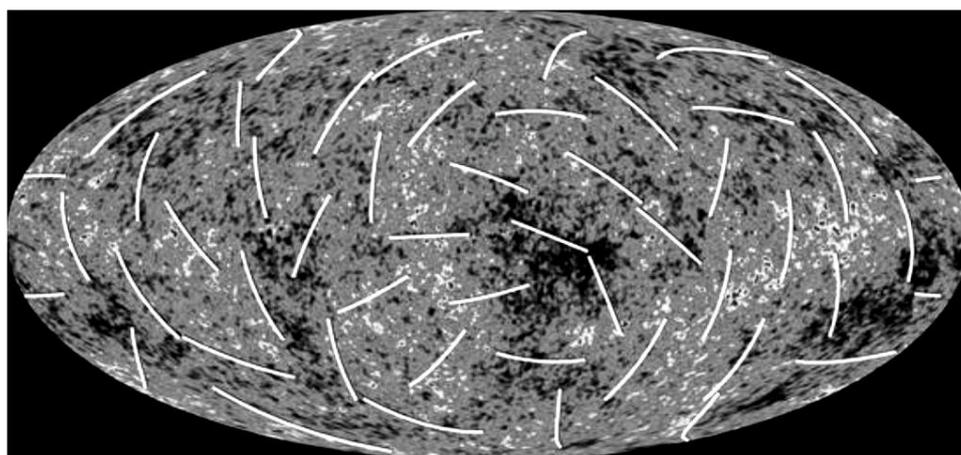


Рис. 1. Поляризация микроволнового реликтового фона

Экспериментально установлено [2], что излучение квазаров является поляризованным. На рисунке 2 представленном ниже, изображена карта Вселенной, аналогичная рисунку 1, на которой длиной и наклоном штрихов показаны направление и числовое значение коэффициента поляризации квазаров. Если время зарождения флуктуаций плотности вещества Вселенной, из которых впоследствии зародились квазары, соответствует времени последнего рассеяния электромагнитного излучения

Вселенной, то можно предполагать наличие корреляции между параметрами поляризации излучения квазаров аналогичными параметрами поляризации микроволнового реликтового излучения. Если

названная корреляция будет обнаружена, то можно сделать вывод о том, что время возникновения зародышей квазаров приблизительно соответствует времени последнего рассеяния.

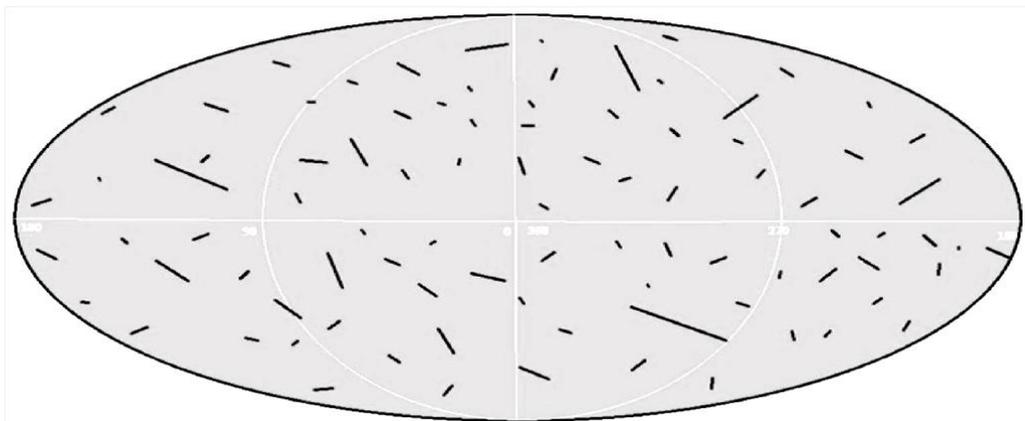


Рис. 2. Поляризация излучения квазаров [2]

Погрешности измерений [1], [2] коэффициента поляризации, а также угла поляризации составляют около $5 \cdot 10^{-4}$. Относительно высокая точность определения координат квазаров и точек фона позволяет считать направление небесной сферы на квазар, а также направление, в котором измерялся микроволновый реликтовый фон, практически совпадающими. Это позволяет в ближайшее время перевести в плоскость практического решения высказанное выше предположение о корреляции между параметрами поляризации квазаров и микроволнового реликтового фона.

Список литературы

1. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.kininui.3bb.ru/> (дата обращения: 10.04.2012).
2. Квазары и вселенная. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.quasars.org/> (дата обращения: 17.04.2012).