

Новости физики в сети INTERNET

(по материалам электронных препринтов)

Экспериментальная проверка общей теории относительности

Экспериментальная проверка общей теории относительности продолжает оставаться актуальной, поскольку до недавнего времени достигнутая точность измерений была невелика. В США проведены новые, более точные, измерения отклонения электромагнитного излучения в гравитационном поле Солнца. В экспериментах использовался радиоинтерферометр с большой базой: две его антенны были установлены, соответственно, в штатах Массачусетс и Калифорния. Регистрировалось излучение межгалактического источника 3C279. Большая пространственная разнесенность антенн позволила получить намного более точные данные, чем это возможно с одной антенной. Отношение измеренной величины отклонения излучения в поле Солнца к теоретически предсказанному составляет $0,9998 \pm 0,0008$.

(Источник: Physics News Update, Number 236, <http://www.aip.org>)

Анизотропия микроволнового фонового излучения

Одним из важнейших средств изучения истории ранней Вселенной являются наблюдения реликтового излучения. В частности, анизотропия реликтового излучения по небесной сфере связана с неоднородностями плотности материи, существовавшими на момент рекомбинации водорода. Позже из этих неоднородностей образовалась современная крупномасштабная структура Вселенной: галактики, скопления и сверхскопления галактик. Интересным и важным является вопрос о происхождении начальных неоднородностей. Наиболее распространена теория образования неоднородностей из квантовых флуктуаций на инфляционной стадии, но существуют и альтернативные теории, такие, например, как теория космических струн. Каждой теории соответствует свой спектр неоднородностей, и наблюдения реликтового излучения помогают оценить достоверность той или иной теории.

Наблюдения анизотропии реликтового излучения проводятся, в частности, на Научной станции им. Амундсена–Скотта в Антарктиде. На телескопе Rython-2 выполнены повторные измерения, которые подтвердили данные Rython-1, полученные в 1993 г. Rython представляет собой параболический телескоп диаметром 0,75 метра с болометрическими детекторами. Измерения проводились на частоте 90 ГГц, исследовались угловые масштабы около 1° . Для среднеквадратичной относительной температуры реликтового излучения получена величина: $\Delta T/T = 2,8_{-0,7}^{+1,1} \times 10^{-5}$.

(Источник: ruhl@oddjob.uchicago.edu)

Подготовил Ю.Н. Ерошенко