

## Детектор CONDOR начал изучение космоса в терагерцовом диапазоне.

В ноябре 2005 года начал работу детектор CONDOR (CO N+ Deuterium Observation Receiver), установленный в обсерватории APEX (Atacama Pathfinder Experiment), которая расположена в чилийских Андах. Его задача заключается в изучении горячих газов вблизи молодых массивных звезд на сверхвысокой радиочастоте 1.5 ТГц. Данные наблюдения являются первыми терагерцовыми исследованиями, выполняемыми на большом телескопе (диаметром 12 метров). Они дали некоторые неожиданные результаты, а потому надежды, возлагаемые на новое направление в астрономии, уже оправдались. Успех детектора CONDOR был результатом совместных усилий ученых из Первого физического института Университета Кельна (First Physical Institute of the University of Cologne) и Института Макса Планка по радиоастрономии (Max Planck Institute for Radio Astronomy).

'CONDOR полностью соответствует нашим ожиданиям', - говорит Мартина Виднер (Martina Wiedner), руководитель данного проекта. Так как существуют трудности по детектированию электромагнитных волн столь высокой частоты (которая, для сравнения, в тысячи раз выше используемой в сотовых телефонах), были использованы уникальные приемники. Специальное устройство, называемое Hot Electron Bolometer, созданное Карлом Якобсом (Karl Jacobs) и его коллегами в Университете Кельна, преобразует излучение терагерцовых частот в сигнал с частотой порядка 1 ГГц. С последним сигналом уже намного проще работать. Для достижения высокой чувствительности приемник охлаждается до температуры - 269 градусов Цельсия, что всего на 4 градуса выше абсолютного нуля.

Для проведения наблюдений с помощью детектора CONDOR необходимо, чтобы количество воды в атмосфере было крайне мало, так как она существенно поглощает терагерцовое излучение. Чилийская пустыня Атакама, расположенная на высоте 5100 метров над уровнем моря, обеспечивает необходимый крайне сухой воздух. Именно здесь находится обсерватория APEX. Ее телескоп имеет основное зеркало диаметром 12 метров, представляющее идеальный параболаид с точностью 15 микрон. Ранее на телескопе уже были установлены приемники на частоты в диапазоне 300-900 ГГц. CONDOR является первым приемником, который работает на частоте выше 1 ТГц. 'Эти наблюдения проводятся на самых высоких частотах, которые здесь можно достичь. - объясняет менеджер проекта APEX Рольф Гаштен (Rolf Gasten). - При еще более высоких частотах земная атмосфера становится уже непрозрачной - вплоть до инфракрасных частот'.

Новые наблюдения позволили изучать практически неизвестную до этого 'терагерцовую Вселенную'. 'Мы делаем открытия, рассматривая космос на различных частотах. - поясняет Виднер. - В частности, спектральные признаки горячего газа (вращательные переходы высоких уровней молекул монооксида углерода CO) видны на терагерцовых частотах. Наблюдение в этом спектральном диапазоне важно, так как горячий газ является существенным компонентом при формировании массивных звезд'.