



Антенна космического радиотелескопа «Спектр-Р» состоит из 27 лепестков и имеет в разложенном состоянии диаметр 10 м. При выведении на целевую орбиту антенна находилась в сложенном состоянии. Наблюдения на космическом радиотелескопе ведут одновременно на двух диапазонах — 0,3 ГГц и в интервале 18–25 ГГц. Фото: НПО им. С. А. Лавочкина.

«РАДИОАСТРОН» НАБИРАЕТ ХОД

На два месяца раньше намеченного срока наземно-космическая обсерватория «Радиоастрон» приступила к научной программе. Обсерватория позволит получить детальные изображения объектов с беспрецедентным разрешением (до миллионных долей угловой секунды), которые сегодня видимы только как некие тела, излучающие радиосигнал. Первым объектом наблюдения «Радиоастрона» стала далёкая галактика BL Lacertae в созвездии Ящерицы. В силу яркости и компактности своего ядра она идеальна для исследования космическим радиоинтерферометром. Как рассказал старший научный сотрудник Астрокосмического центра ФИАН Юрий Ковалёв на недавно прошедшей Всероссийской конференции по астрофизике высоких энергий в Институте космических исследований РАН, дополнительный интерес к этой галактике связан с тем, что в конце 2011 года в BL Lacertae произошла самая яркая вспышка радиоизлучения за последние годы.

Один из радиотелескопов космического интерфероме-

тра вынесен в космос, а другие находятся на Земле. Дело в том, что чем больше расстояние между радиотелескопами, тем лучше «зоркость» радиоинтерферометра, или угловое разрешение. Однако возможности увеличения базы наземных инструментов на сегодня практически исчерпаны. На Земле нельзя разнести антенны дальше, чем на 12 тысяч километров. Кроме того, телескопы на разных континентах из-за вращения планеты не могут одновременно наблюдать одну и ту же точку звёздного неба. Поэтому астрофизики пришли к мысли о необходимости использования космических интерферометров.

Космический радиотелескоп сконструирован в НПО имени С. А. Лавочкина и смонтирован на аппарате «Спектр-Р», который в начале 2011 года прошёл заключительные испытания и в громадном зелёном контейнере отправлен на космодром Байконур. Оттуда 18 июля 2011 года он был успешно запущен.

По плану первые шесть месяцев миссии должны были уйти на координацию параметров орбиты «Спек-

тра-Р», инженерные тесты и отладку связи с наземными радиотелескопами. После этого должно было начаться выполнение научной программы, но фактически «Радиоастрон» приступил к ней уже в декабре 2011 года благодаря быстрой наладке синхронизации работы космических и наземных радиотелескопов.

В рамках проекта предполагается изучить активные ядра галактик, горячие мазерные пятна в областях образования звёзд, пульсары — небольшие тяжёлые нейтронные звёзды, которые вращаются с огромной скоростью, испуская регулярные радиоимпульсы, и межзвёздную среду. Будут измерены расстояния до некоторых космических объектов и проведены гравитационные эксперименты.

Ранее во Вселенной были обнаружены интенсивные нетепловые процессы, обусловленные ускорением электронов до очень высоких энергий, как считают астрофизики. Это ускорение электронов связано со взрывами звёзд — появлением сверхновых звёзд, которые рассматриваются как основной источник космических лучей в галактике. Сходные процессы протекают также в массивных ядрах галактик. Большое внимание уделяется исследованиям эволюции и равновесия больших газовых масс, а также звёзд.

«Спектр-Р» не первый космический аппарат с радиотелескопом в истории исследования космических просторов. В 1997 году Японское агентство аэрокосмических исследований (JAXA) запустило в космос семиметровое зеркало HALCA, состоявшее из золотых нитей, натянутых

на несколько штанг. Аппарат работал в диапазонах волн, сравнимых с диапазонами «Радиоастрона», но его угловое разрешение было в лучшем случае в три раза выше того, что удаётся получить на Земле. То есть все изображения, полученные JAXA, имели намного меньшее разрешение, чем

можно получить с помощью «Спектра-Р».

Срок службы космического радиотелескопа «Спектр-Р» около пяти лет. При этом с орбиты он сойдёт, согласно расчётам, через девять лет, после чего войдёт в плотные слои атмосферы и сгорит.

Сергей СМИРНОВ.