



Компьютерная модель антенн телескопа SKA.

ПРОЕКТ XXI ВЕКА, ИЛИ «РЕШЕТКА ПЛОЩАДЬЮ В КВАДРАТНЫЙ КИЛОМЕТР»

Ю.А. ВОИНОВ

Ключевые слова: Австралия, Южно-Африканская Республика, радиотелескоп нового поколения, SKA

Жесткая конкурентная борьба развернулась между Австралией и Новой Зеландией с одной стороны, и группой стран юга Африки во главе с ЮАР, с другой, за право стать местом для реализации уникального научного проекта - строительства гигантского радиотелескопа, который должен состоять из массива антенн различного типа, установленных на разных обширных площадках. Их общая площадь - миллион квадратных метров, что равняется почти 200 футбольным полям.

Он должен многократно превзойти все существующие мировые аналоги как по чувствительности, так и по разрешающей способности. Предполагается, что такой супертелескоп поможет ученым ответить на множество фундаментальных вопросов астрономии и астрофизики.

ИНТЕРНАЦИОНАЛЬНЫЙ ИННОВАЦИОННЫЙ ПРОЕКТ СТОЛЕТИЯ

Первые идеи создания гигантского радиотелескопа для исследования Вселенной возникли еще в 1990 г. Три года спустя Международный союз радионаук создал специальную группу, разработавшую проект «Очень большой радиотелескоп», который затем получил название *Square Kilometre Array* (SKA), а в переводе на русский язык - «Решетка площадью в квадратный километр».

Шаг за шагом события последовательно развивались так. В 2000 г. в Амстердаме был образован Международный координационный комитет. К проекту подключались в той или иной мере десятки научно-исследовательских институтов из разных государств. Число активно привлеченных к нему уче-

ных и инженеров росло с каждым годом. Что касается участия России в проекте, то она является наблюдателем - в течение последних нескольких лет Пущинская радиоастрономическая обсерватория внесла свою лепту, рассматривая некоторые научные вопросы.

В апреле 2011 г. в Риме девять государств - Австралия, Великобритания, Германия, Голландия, Италия, Китай, Новая Зеландия, Франция и Южно-Африканская Республика подписали документ о совместных обязательствах по финансированию проекта. Представители этих стран будут принимать участие в проектировании, строительстве и управлении комплекса. И сразу же после этого главным вопросом стал выбор возможного места размещения радиотелескопа.

Австралийцы всегда были уверены, что именно они вместе с новозеландцами лучше всех подходят для того, чтобы получить право на сооружение телескопа. Всячески подчеркивалось, что неоспоримыми достоинствами этих двух стран являются стабильное общество, экономика, а также высокий уровень развития национальной науки и техники, современных технологий.

Кроме того, на территории Австралии находится и успешно функционирует один из трех форпостов НАСА - станция наблюдения за космическими объектами в Тидбинбилле, в 40 км к югу от Канберры. Этому объекту отведена особая роль благодаря его исключительно выгодному территориальному расположению в южном полушарии (две другие аналогичные станции размещены в США и Испании). К тому же в проекте участвует профессор Брайан Шмидт из Австралийского национального университета - лауреат Нобелевской премии 2011 года по физике (вместе с двумя американскими учеными) за открытие ускорения расширения Вселенной.

Проект телескопа-гиганта находился на особом контроле у австралийского правительства. Министерству науки, промышленности и инноваций (головное ведомство по вопросам SKA) в приоритетном порядке было поручено продвижение австралийско-новозеландской заявки на размещение объекта на своей территории. Не отставали от них и южноафриканцы, которые также отдали много сил и средств, продвигая африканское предложение.

Еще несколько месяцев назад положение складывалось не в пользу австралийцев и их соседей - новозеландцев. В печать просочились слухи, что, согласно предварительному заключению, Южно-Африканская Республика по совокупности параметров считалась более предпочтительным кандидатом как с научной, так и коммерческой точки зрения. Это в корне не устраивало Канберру. Лейбористское политическое руководство, переживающее кризис доверия избирателей, не могло допустить фиаско на международном азимуте и было готово добиваться окончательного решения «любой ценой».

Здесьшний официоз полагал, что заявка Австралии и Новой Зеландии наиболее оптимальна, и призывал международных экспертов при окончательном решении думать, прежде всего, об объективных факторах, о науке, а не о политике. Преобладало мнение, что многие из стран Европы отдадут предпочтение африканской заявке, но исходят при этом из политических соображений, полагая, что финансирование научного проекта в определенной мере бу-

дет способствовать также и экономическому развитию Африканского континента.

В этой ситуации было принято решение задействовать все имеющиеся ресурсы австралийского истеблишмента, академических кругов и дипломатии.

Действительно, аргументы были весомыми. Экономика страны продолжает демонстрировать солидный «запас прочности» на фоне нестабильности на мировых финансовых рынках. Рейтинговый прогноз по Австралии от ведущих мировых агентств стабильно остается на высшем уровне AAA. Словом, такими экономическими показателями может сейчас «похвастаться» далеко не каждое правительство.

ИДЕЯ «ДВОЙНОГО РАЗМЕЩЕНИЯ»

Австралийцы и южноафриканцы горячо приветствовали сообщение из Амстердама, где в мае 2012 г. было принято решение по базированию радиотелескопа нового поколения, основанное на идее «двойного размещения», т.е. на двух континентах - в Африке и Австралии. Таким образом, утвержденный совместный проект объединил австралийско-новозеландские и южноафриканские предложения установить SKA «у себя дома» и, похоже, удовлетворил всех.

Большая часть антенн в среднечастотном диапазоне будет построена в Южной Африке, а комплекс низкочастотных антенн - в Австралии. Теперь Претория и Канберра намерены вплотную заняться практической реализацией данного проекта. Предусмотрены прокладка сети широкополосных оптоволоконных кабелей и строительство энергоблоков для питания радиотелескопа.

Канберра намерена выделить под проект обширный участок в пустыне Западной Австралии с центром на месте радиоастрономической обсерватории *Murchison*, где поблизости нет источников электромагнитного излучения, способных помешать работе радиотелескопа. Часть тарелок будет также размещена в Новой Зеландии.

ЮАР предложила свою площадку для строительства - в пустыне Кару на площади, которая в три раза превосходит территорию Великобритании. В этом случае периферийные антенны будут находиться в отдельных районах Намибии, Ботсваны, Ганы, Мозамбика, Замбии, Кении, Мадагаскара и Маврикия.

Строительство радиотелескопа предполагается начать уже в 2016 г. Участие Австралии и ЮАР в столь крупном международном проекте сработает на повышение престижа этих стран в глобальном научном пространстве, позволит привлечь передовой зарубежный опыт и технологии, создать дополнительные стимулы для экономического и научно-технического развития регионов. На осуществление проекта (завершение работ планируется в 2024 г.) предусматривается потратить около \$2 млрд (The Sydney Morning Herald. May 31, 2012).

СОМНЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Тем не менее, в экспертных кругах уже высказываются некоторые осторожные сомнения в перспективах его практической реализации.

Во-первых, правительству Дж.Гиллард, скорее всего, придется рассчитывать на собственные финансы. Маловероятно, что европейские партнеры в



Президент ЮАР Джейкоб Зума посетил комплекс SKA в Карнарвоне (провинция Северный Кейп), октябрь 2012 г.

условиях турбулентности на финансовых рынках будут готовы к значительным «зарубежным» затратам. С учетом негативных тенденций, спровоцированных глобальным кризисом, лейбористское правительство продолжает идти по пути максимальной консолидации государственных расходов.

Во-вторых, нет гарантии, что австралийцы и южноафриканцы смогут собрать все необходимые денежные ресурсы и «уложиться» в заявленную смету. В условиях продолжающегося бума горнодобывающей промышленности в Австралии, например, конкуренция за «рабочие руки», прежде всего в строительной сфере, играет на повышение - и без того не дешевой - оплаты труда рабочих. «Капитаны» австралийского большого бизнеса выражают озабоченность в связи с нарастанием комплекса системных проблем в экономике и критикуют правящую партию за «неэффективную и недальновидную» политику: дескать, Австралия все больше проигрывает другим развитым государствам во всем, что касается конкурентоспособности и производительности труда.

В любом случае, здесь отдадут себе отчет, что, имея подходящую территорию и базовую телекоммуникационную инфраструктуру, ни Австралия, ни ЮАР не смогут осуществить все заявленные цели в одиночку и заинтересованы в максимально широкой международной поддержке. Большую часть современных технологий и оборудования предполагается искать за рубежом.

Астрономы всего мира знают, что с помощью каждого телескопа нового вида с более высокой чувствительностью для науки открывается неожиданный феномен, который прежде не был известен и, в большинстве случаев, не был теоретически предсказан. И ученые с нетерпением ожидают грядущих революционных открытий.

Так что последняя точка еще не поставлена. Что ж, Нобелевские премии зовут!

Канберра