

ХРОНИКА

СЕДЬМАЯ ВСЕСОЮЗНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ПО РАДИОАСТРОНОМИИ

С 19 по 24 июня 1972 г. в г. Горьком в Научно-исследовательском радиофизическом институте под руководством вице-президента АН СССР академика В. А. Котельникова проходила седьмая Всесоюзная конференция по радиоастрономии, организованная Академией наук СССР и Министерством высшего и среднего специального образования СССР.

Конференция отметила 25-летний юбилей экспериментальной радиоастрономии в СССР, начало которой было положено в 1947 г. первым наблюдением радиозатмения Солнца. С докладом по истории отечественной радиоастрономии выступил доктор физико-математических наук А. Е. Соломонович.

За двадцать пять лет отечественная радиоастрономия достигла известных успехов. Сложились и успешно работают научные коллективы в Москве, Ленинграде, Горьком, Харькове, Симеизе, Ереване, Иркутске. Построены и функционируют уникальные радиотелескопы, такие, как 22-метровые радиотелескопы миллиметровых волн ФИАН и КАО, большой радиотелескоп декаметрового диапазона ИРЭ АН УССР и др. Создан ряд образцов высокочувствительной радиоастрономической аппаратуры. Получен ряд важных научных результатов в исследовании Солнечной системы, Галактики и Метагалактики. Открыты сверхкорона Солнца, горячие недра Луны, линии излучения возбужденного межзвездного водорода, поляризация космического радиоизлучения. Выполнены радиолокационные исследования Венеры. Исследован ряд свойств пульсаров.

Теоретические работы советских радиоастрономов о природе космического радиоизлучения, об излучении нейтрального водорода на волне 21 см, о механизмах спорадического солнечного радиоизлучения и по космологии являются основополагающими. Ряд результатов радиоастрономии нашел широкое практическое применение.

Прошедшая конференция привлекла внимание широкой общественности страны. В ее работе приняло участие около 450 человек из различных городов Советского Союза, представлявших более 50 различных научных, учебных и промышленных организаций. На заседаниях секций было заслушано и обсуждено более 250 докладов по различным научным, методическим и прикладным проблемам радиоастрономии.

Наибольший интерес вызвала работа трех секций: галактической и внегалактической радиоастрономии, радиоастрономического исследования Солнца и радиоастрономической аппаратуры.

Четвертая часть всех докладов была посвящена исследованию Галактики и Метагалактики. Были представлены результаты исследований: пульсаров и межзвездной плазмы, спектров дискретных источников в диапазоне от субмиллиметров до декаметровых волн, структуры и угловых размеров галактических и метагалактических дискретных источников и квазаров, поляризации космического радиоизлучения, линий излучения межзвездной среды и т. д.

Большинство докладов этого направления было посвящено экспериментальным исследованиям, что нужно считать определенным достижением. Следует отметить возросший научный уровень исследований в этой трудной и многообразной области радиоастрономии и растущую их оснащенность техническими средствами, требующих, как правило, применения наиболее современных радиотелескопов, чувствительной приемной аппаратуры и использования методов машинной обработки результатов измерений.

Другое научное направление, широко представленное на конференции,—это радиоастрономические исследования Солнца. Обсуждались итоги исследования радиоизлучения невозмущенного Солнца и квазипериодических флуктуаций его интенсивности, излучения активных областей на Солнце (пятен, флоккул и пр.), всплесков радиоизлучения Солнца, а также вопросы теории этих явлений.

В работе секции «Луна и планеты» основное внимание было уделено результатам исследования Марса, выполненным во время его недавнего противостоения.

По проблеме поиска сигналов внеземных цивилизаций были сообщены результаты некоторых экспериментальных исследований, связанных с поисками монохроматических сигналов от ближайших звезд и спорадического радиоизлучения, которое может являться результатом технической деятельности ближайшей к нам цивилизации.

Большое внимание участников конференции привлекли доклады, посвященные разработкам технических средств радиоастрономических исследований. Это и понятно, так как в современных исследованиях решающим является использование самых по-

следних достижений технической мысли. Были заслушаны доклады о большой уникальной антенне РАТАН-600 АН СССР, строительство которой заканчивается в ближайшее время; о строительстве для радиоастрономии больших полноповоротных параболических антенн диаметром 60—70 метров; о создании чувствительных приемных систем с использованием квантовых усилителей, охлажденной параметрики и т. д.; о создании систем интерферометрии со сверхбольшими базами, позволяющих «видеть» рекордно малые угловые размеры деталей радиосточников, составляющих десятитысячные доли угловой секунды; о системах автоматизации ряда астрономических наблюдений.

Трудно дать полную характеристику всех результатов, доложенных на конференции, и тем более выделить из них наиболее важные.

В области научных достижений последних лет выделяются исследования сравнительно больших коллективов научных работников, образующих определенные научные школы. Прежде всего, следует отметить ряд теоретических работ, выполненных в известных школах академиков В. Л. Гинзбурга, Я. Б. Зельдовича, члена-корреспондента АН СССР Н. С. Шкловского, посвященных различным принципиальным проблемам астрофизики.

В области техники радиоастрономических исследований участники конференции отметили в качестве основных достижений три работы.

Создание под руководством академика АН УССР С. Я. Брауде купнейшей в мире диапазонной антенны декаметровых волн в Харькове в ИРЭ АН УССР.

Сооружение самой точной в мире меридианной антенны миллиметровых и субмиллиметровых волн в Горьком в НИРФИ. Антенна имеет размеры 25 метров и рекордную разрешающую способность (антенна создана под руководством А. Г. Кислякова).

Разработка аппаратуры и реализация интерферометрии с независимым приемом. Система создана горьковскими радиоастрономами при участии Бюраканской и Крымской астрофизических обсерваторий.

В области метagalacticкой и галактической радиоастрономии выделяется цикл исследований пульсаров и межзвездной среды, выполненный в Физическом институте АН СССР под руководством доктора физ.-мат. наук профессора В. В. Виткевича. В результате этих исследований был открыт новый пульсар, пополнивший список ранее открытых, получены ценные сведения о структуре межзвездной среды благодаря использованию излучения пульсаров в традиционных для этой школы методах просвечивания.

Ценным результатом исследований, выполненных на упоминавшейся выше Харьковской антенне, является составление каталога спектров дискретных источников радиоизлучения в диапазоне волн от 10 до 30 метров. Исследования привели к обнаружению новых типов спектров дискретных источников.

Новую информацию о физических условиях в межзвездной среде дали обширные исследования поляризации космического радиоизлучения, проведенные в НИРФИ В. А. Разным с сотрудниками в широком диапазоне волн (20—150 см).

В области Солнечной радиоастрономии можно выделить обнаружение почти периодических колебаний интенсивности радиоизлучения Солнца с периодами от единиц до нескольких десятков минут и часов. Эти работы ведутся в НИРФИ под руководством М. М. Кобриня.

Важным является дальнейшее продвижение солнечных исследований в области миллиметровых и субмиллиметровых волн, отмеченное результатами исследования активных областей на Солнце в диапазоне волн от одного до восьми миллиметров (А. Г. Кисляков, И. Г. Моисеев, В. В. Ефанов).

Интересные результаты советско-американских интерферометрических измерений точечных источников радиоизлучения, выполненных на базе 8000 км на волнах 6; 2,7 и 1,35 см. В этих экспериментах осуществлено рекордное разрешение, составившее несколько десятитысячных долей секунды дуги (ФИАН, ИКИ, КАО и др.).

Существенным достижением являются интерферометрические измерения малых угловых размеров радиосточников на волнах декаметрового и дециметрового диапазонов с помощью интерферометров с независимым приемом, о котором говорилось выше. Измерения размеров известного радиосточника Кассиопеи-А, впервые проведенные на волне 33 метра (НИРФИ), дали ценные астрофизические результаты, касающиеся природы источника. С помощью интерферометра с базой около 1100 км впервые в СССР выполнены измерения размеров ряда квазаров на волне 75 см с разрешением 3 сотых угловой секунды (НИРФИ, БАО, КАО).

Следует отметить исследования структуры ряда галактических и метagalacticких источников на Большом Пулковском радиотелескопе с рекордным разрешением для одиночного радиотелескопа, составляющим около 30 секунд дуги, проводившиеся под руководством Ю. Н. Парийского.

Можно выделить также наземные измерения интенсивности радиоизлучения Марса в миллиметровом диапазоне волн, проводившиеся в ФИАН А. Д. Кузминим, а также в НИРФИ и КАО. Эти данные и разработанная ранее в НИРФИ теория радиоизлучения Марса позволили сделать заключение о средней типичной структуре верхнего покрова планеты (плотность, состав) и о тепловом режиме.

На секции «Внеземные цивилизации» были доложены результаты поиска спорадических всплесков радиоизлучения, приходящих из космоса и могущих быть сигналами внеземных цивилизаций или результатом их технической деятельности. Эксперименты не дали указаний на существование сигналов, идущих из космоса, однако привели к открытию нового явления — всплесков радиоизлучения ионосферы под действием различных проявлений солнечной активности (НИРФИ).

Конференция подвела итоги работы отечественных ученых в период 1968—72 гг. и определила в соответствии с директивами XXIV съезда КПСС о повышении эффективности науки и научных исследований основные направления дальнейшего развития радиоастрономии в СССР. Конференция особо отметила необходимость сооружения крупных радиотелескопов, соответствующих современному этапу научно-технического прогресса в нашей стране*.

В. С. Троицкий.

* Доклады, сделанные на седьмой Всесоюзной конференции по радиоастрономии; будут опубликованы в № 5 1973 г. и в последующих выпусках «Радиофизики».