

ностью, которая получается по формуле (25), где D — расстояние между радиотелескопами, так называемый базис радиointерферометра.

В настоящее время радиointерферометрические наблюдения проведены для значительного числа объектов при весьма больших базисах, вплоть до 10 тыс. км. В этих случаях радиотелескопы размещаются на различных континентах. По формуле (25) можно подсчитать, что разрешающая способность радиointерферометров может достигать нескольких десятитысячных долей секунды дуги, так что точность определений положений и величин диаметров источников излучения в радиоастрономии теперь даже выше, чем в оптической астрономии.

Радиотелескопы настраиваются на определенную длину волны. Наблюдения показали, что со всех участков неба к нам идет радиоизлучение и притом во всех длинах волн. Для многих длин волн уже выполнены обзоры обширных участков неба, т. е. определена интенсивность излучения в этой длине волны для множества направлений, заполняющих избранную область неба.

Как правило, интенсивность радиоизлучения возрастает при приближении к галактическому экватору. Следовательно, источники радиоизлучения, как и многие другие наблюдаемые объекты, обнаруживают галактическую концентрацию.

Дискретные источники радиоизлучения

Самым интересным результатом выполненных обзоров неба на различных длинах радиоволн явилось открытие большого числа дискретных, т. е. точечных или почти точечных источников радиоизлучения. Помимо того, что слабое радиоизлучение приходит практически со всех направлений, имеется много точек на небе, в которых оно особенно сконцентрировано. Это показывает, что в данных направлениях находятся какие-то тела, являющиеся достаточно сильными источниками радиоизлучения.

Ряд лет основным каталогом дискретных источников радиоизлучения был изданный в 1959 г. третий Кэمبرиджский каталог, составленный Эджем, Шейкшафтом, Адамом, Болдуином и Арчером. Каталог содержит 471 дискретный источник радиоизлучения, расположенный между склонениями -22° и $+71^\circ$. Наблюдения произво-

дилься на длине волны 1,68 м. Дискретные источники излучают во всех длинах радиоволн, так что расположение их на небе не изменится, если производить наблюдения на другой длине волны. Изменится, в общем случае, лишь измеренная интенсивность излучения. Для обозначения дискретных источников, входящих в этот Кэمبرиджский каталог, перед номером, под которым они в него входят, ставится обозначение ЗС, что означает «Третий кэمبرиджский».

Для южного неба первый каталог дискретных источников радиоизлучения по наблюдениям на длине волны 3,5 м был составлен австралийцами Милсом, Сли и Хиллом. Их каталог, называемый обычно Сиднейским, охватывает всю область неба между склонениями $+10^\circ$ и -80° и содержит 2270 источников радиоизлучения.

В настоящее время имеется уже большое число каталогов дискретных источников радиоизлучения, содержащих десятки тысяч объектов. В них, кроме точных положений, приводятся интенсивности излучения в различных длинах радиоволн. Сравнение их для одного и того же объекта позволяет делать выводы о его физических свойствах.

Какие же это тела, посылающие нам со всех направлений свои радиоволны?

Отождествление дискретных источников радиоизлучения с оптически наблюдаемыми объектами

В первые годы после открытия дискретных источников радиоизлучения в астрономии создалось несколько странное положение. В тех местах, где наблюдались интенсивные источники радиоизлучения, не обнаруживалось никаких приметных оптических объектов. С другой стороны, оптически яркие объекты, например звезды первой звездной величины, никак не проявляли себя в радиоизлучении. Исключением явилось лишь Солнце, радиоизлучение которого достаточно сильное.

Возникла проблема отождествления оптических и радиообъектов. Основная трудность вызывалась тем, что положение источника радиоизлучения определяется с низкой точностью. Поэтому соответствующий источнику радиоизлучения оптический объект нужно искать в целой площадке, содержащей десятки квадратных минут.