

Установлено, что эффективность алмазного счётчика быстро увеличивается с ростом градиента напряжения, причём около значения $E=4000$ в/см происходит насыщение. Максимальная эффективность алмазного счётчика составляет согласно наблюдениям 60%. При облучении кристалла AgCl толщиной 4 мм γ -лучами радия получено значение эффективности в 13%.

Кристаллический счётчик является линейным устройством. Это подтверждают опыты с быстрыми электронами (рис. 4). Разброс в величине импульсов есть результат немонотонности электронов, статистических отклонений, шума усилителя и т. д.

При регистрации γ -лучей линейность, естественно, отсутствует, так как величина импульсов зависит от места образования вторичных электронов и энергии, им сообщаемой. Наиболее ценным свойством кристаллических счётчиков является их сильное тормозящее действие, во много раз превосходящее тормозящее действие газа. Это свойство делает эффективным применение кристаллов для регистрации γ -квантов большой энергии.

Б. Ратнер

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. R. Hofstadter, «Crystal Counters» (II), Nucleonics 4, № 5, 29 (1949).
2. Р. Хофштадтер, «Кристаллические счётчики», УФН 39 (1949).

О ДИСКРЕТНЫХ ИСТОЧНИКАХ КОСМИЧЕСКОГО РАДИОИЗЛУЧЕНИЯ

Исследуя радиоизлучение, исходящее из созвездия Лебедя, Хий и др.¹ обнаружили, что оно флуктуирует сходным с радиоизлучением солнечных пятен образом. Это, по их мнению, указывало на наличие в Лебеде дискретных «радиоярких» источников, аналогичных по характеру возникновения излучения солнечным пятнам.

В небольшой заметке, помещённой в одном из номеров Nature 3 1948 г., Болтон и Стэнли сообщили, что им удалось измерить угловой размер дискретного источника созвездия Лебедь, который в метровом диапазоне оказался меньше $8''$. Метод измерения углового размера источника, применявшийся авторами, типичен для подобного рода измерений и состоит в том, что излучение принимается антенным устройством с многолепестковой характеристикой. При этом на выходе приёмного устройства наблюдается чередование максимумов и минимумов, отвечающих перемещению источника в зоне лепестков характеристики приёмной антенны. Угловой размер источника находится по отношению максимальных показаний выходного прибора к минимальным. Для получения многолепестковой характеристики авторы использовали антенну, расположенную на утёсе над морем, так что угловой размер лепестка был порядка нескольких минут, а это и определяло разрешающую силу их устройства.

Описанный способ есть, очевидно, радиофизический аналог оптического метода определения угловых диаметров звёзд, предложенного Физо и принципиально усовершенствованного Майкельсоном.

Принимая размер найденного ими источника равным $8''$, Болтон и Стэнли нашли его эффективную температуру — $4 \cdot 10^6$ К, причём под эффективной температурой они, как это принято, понимают температуру

чёрного тела того же углового размера, создающего ту же интенсивность, что и наблюдаемая на опыте. В более поздней заметке³ Болтон приводит результаты поисков новых дискретных источников (было обследовано около $\frac{1}{4}$ небесной сферы) на частоте 100 Мгц. Чувствительность установки Болтона 10^{-24} вт/м²гц, а техника эксперимента та же, что и в². Данные о шести вновь обнаруженных дискретных источниках и о ранее открытом источнике в созвездии Лебедя приведены в таблице. Источники 8,48 и 5,47 расположены вблизи Тельца А и Центавра А соответственно, что мешает достаточно точно определить их координаты. Большая часть этих источников лежит в областях низкой звёздной плотности, мало активных в отношении радиоизлучения. Впрочем, замечает Болтон, может быть, «радиояркие» области небесного свода есть области высокой плотности дискретных источников.

Источники космического радиоизлучения, известные
к 1 февраля 1948 г.

Временное название	Положение		Интенсив- ность на 100 Мгц в вт/м ² гц	Угло- вая ши- рина	Тип
	прямое восхож- дение	склоне- ние			
Лебедь А (1.46)	19 ^h 59 ^m	+41°47'	$6 \cdot 10^{-23}$	< 8'	Переменный
Телец А (2.47)	5 ^h 13 ^m	+28°	10^{-23}	< 30'	Повидимому, переменный с большим периодом
Волосы Вероники А (4.47)	12 ^h 04 ^m	+20°30'	$1,5 \cdot 10^{-23}$	< 15'	Постоянный
Геркулес А (7.48)	16 ^h 21 ^m	+15°	$2 \cdot 10^{-23}$	< 1°	—
(8.48)	—	—	$2 \cdot 10^{-24}$	—	Постоянный
(5.47)	—	—	$3 \cdot 10^{-24}$	< 1°	Постоянный
Центавр А (6.47)	—	—	10^{-23}	< 15'	Повидимому, переменный, как и Лебедь А

Современный эксперимент не даёт ответа на этот вопрос. Более того, как и в случае источника в созвездии Лебеда, новые источники трудно отождествить с какими-то выделяющимися звёздными объектами. Открытие дискретных источников заставляет пересмотреть вопрос о происхождении космического радиоизлучения и приписать часть наблюдаемой интенсивности излучению отдельных «аномально радиоярких» звёзд или туманностей.

Иногда открытие новых дискретных источников являлось «побочным» продуктом исследования. Наблюдая на частоте 80 *Мгц* поляризацию идущего из созвездия Лебеда излучения, Райл и Смит⁴ открыли два новых дискретных источника радиоизлучения, один из которых лежит в Кассиопее ($23^h 17^m 50^s$; 58°), а другой в созвездии Большой Медведицы ($12^h 20^m$; 58°). Излучение источника в Кассиопее менее подвержено флуктуациям, чем излучение источника в Лебеде. Вместе с тем новый источник более интенсивен, чем источник в Лебеде. Угловой диаметр вновь открытых источников, оказавшийся на частоте 80 *Мгц* меньше $6'$, измерялся с помощью двух разнесённых на 0,5 км антенн.

Что касается поляризации излучения, идущего от дискретного источника в созвездии Лебеда, то Райл и Смит нашли это излучение естественно поляризованным, что, по их мнению, указывает на отсутствие в источнике достаточно сильного магнитного поля.

Открытие дискретных источников радиоизлучения возбудило попытки отождествить их с видимыми небесными объектами. Болтон и др.⁵, тщательно измерив положение трёх дискретных источников, лежащих в созвездиях Тельца, Девы и Центавра, пришли к выводу, что эти источники принадлежат туманностям. Размер галактической туманности, отождествляемой с источником в Тельце, порядка $5'$, что приводит на частоте 100 *Мгц* к значению эффективной температуры туманности $2 \cdot 10^6$ К. Вопрос о том, принадлежат ли две другие туманности нашей Галактике или нет, остаётся открытым.

Г. Гетманцев

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. J. S. Hey, S. J. Parsons and J. W. Phillips, *Nature* **158**, 234 (1946).
2. J. G. Bolton, G. J. Stanley, *Nature* **161**, 312 (1948).
3. J. G. Bolton, *Nature* **162**, 141 (1948).
4. M. Ryle and F. G. Smith, *Nature* **162**, 462 (1948).
5. J. G. Bolton, G. J. Stanley, O. B. Slee, *Nature* **164**, 101 (1949).

НОВЫЕ МЕТОДЫ ОБНАРУЖЕНИЯ ДЕФЕКТОВ В КРИСТАЛЛАХ

В одном из последних номеров журнала *Acta Crystallographica* Гинье и Тенневен¹ описывают предлагаемые ими новые варианты применения рентгеновские кристаллов на белом излучении («метода Лауэ»). Эти видоизменённые методы дают возможность определять степень несовершенства (мозаичности) крупных монокристаллов, а также определять по снимкам наличие включений и их расположение в основном кристалле.

В первом методе применяется фокусировка лучей, отражённых плоскостями одного и того же семейства плоскостей в кристалле, т. е.