

АКАДЕМИЯ НАУК АРМЯНСКОЙ ССР

АСТРОФИЗИКА

ТОМ 1

ИЮНЬ, 1965

ВЫПУСК 2

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

ИЗМЕНЕНИЕ ПЛОТНОСТИ ПОТОКА РАДИОИЗЛУЧЕНИЯ КАССИОПЕИ-А

В работе [1] сообщалось о результатах двух серий наблюдений, проведенных в 1953 и 1961 гг. для определения отношения интенсивностей радиоисточников Кассиопея-А и Лебедь-А на длине волны 4.2 м.

Эти результаты показали уменьшение указанного отношения. Уменьшение объясняется ослаблением потока радиоизлучения Кассиопеи-А в связи с расширением излучающей этот поток галактической туманности.

За последние два года нами проводились повторные измерения отношения потоков радиоизлучения этих двух источников на длинах волн 4.2, 3.6 и 1.5 м. Результаты этих измерений подтверждают наши прежние выводы и вместе с тем дополняют и количественно уточняют прежние данные.

Наблюдения на всех трех волнах проводились интерференционным методом, причем на длинах волн 3.6 и 4.2 м они выполнялись простым интерференционным методом, а на длине волны 1.5 м — с фазовым переключением.

Характеристики этих интерферометров приведены в табл. 1.

Методы наблюдений и меры, принятые для получения надежных записей, были описаны в работе [1].

На длине волны 4.2 м учитывалось также изменение базы радиоинтерферометра по формуле, приведенной в [2]. При этом угловые размеры для Кассиопеи-А и Лебедя-А принимались соответственно равными 4 и 1.5 угловым минутам.

Таблица 1

Длина волны в м	База радиointерферометра в длинах волн	Ширина центрального лепестка в мин. дуги	Метод наблюдения
1.5	~300	~12	Радиointерферометр с фазовым переключением
3.6	~120	~28	Простой интерферометр с компенсационным выходом
4.2	~70 до 1961 г. ~133 после 1961 г.	~50 ~26	" "

Результаты наблюдений за 1963 и 1964 гг. приведены в табл. 2. В табл. 3 приведены полученные из наших наблюдений, а также из измерений других наблюдателей [3, 4] значения годовичного изменения отношения потоков радиоизлучения указанных источников для разных длин волн и для разных отрезков времени.

Таблица 2

Дата	Число наблюдений	Отношение интенсивностей радиоизлучения Кассиопеи-А и Лебедя-А		
		$\lambda=1.5$ м	$\lambda=3.6$ м	$\lambda=4.2$ м
октябрь 1963 г.	7	1.40 ± 0.03	—	1.354 ± 0.025
июль 1964 г.	6	1.32 ± 0.02	1.312 ± 0.025	1.330 ± 0.025

Данные, приведенные в табл. 2 и 3, показывают, что изменение отношения интенсивностей радиоисточников Кассиопеи-А и Лебедя-А на длинах волн 4.2 и 3.6 м за последние три года в среднем состав-

Таблица 3

Длина волны в м	Интервал времени	Среднегодовое изменение потока Кассиопеи—А в %	Место наблюдения
1.5	1954—1964 гг.	1.91	Бюраканская обсерватория
3.6	1953—1961 гг.	1.89	
3.6	1961—1964 гг.	2.14	
4.2	1953—1961 гг.	1.83	Кембридж
4.2	1961—1964 гг.	2.03	
3.68	1948—1956 гг.	0.85	
3.68	1956—1960 гг.	1.55	
0.094	1953—1961—1964 гг.	1.60	
			Грин Бэнк, США

ляет соответственно 1.83% и 2.14% в год. На длине волны 1.5 м это изменение за десятилетний период составляет 1.91% в год.

Эти значения среднегодового уменьшения плотности потока радиоисточника Кассиопеи-А для длин волн 4.2 и 3.6 м заметно пре-

вышают значение $\sim 1.5\%$, которое было получено из прежних наших двух серий наблюдений. Отметим, что подобная временная неравномерность изменения указанного соотношения имеется также в результатах кембриджских наблюдателей [3]. В них среднее годовое изменение указанного отношения за период с 1948 по 1956 года составляет 0.85% , а за последующий период 1956 — 1960 г. оно составляет 1.55% .

На XII съезде МАС Маер сообщил, что на длине волны 9.4 см изменение потока Кассиопеи-А по отношению к потоку Лебедя-А составляет $1.6 \pm 0.04\%$ за год.

Возможно, что подобная неравномерность во времени изменения радиопотока Кассиопеи-А обусловлена аппаратурными причинами или различием методов наблюдений. Но возможно и реальное изменение скорости затухания источника. Нужно признать, что достигнутые точности измерения потоков радиоизлучения еще недостаточно высоки для уверенного установления нелинейности изменения потока во времени. Для полноценного исследования этого весьма интересного явления нужно добиться того, чтобы относительные или абсолютные интенсивности излучения космических радиоисточников измерялись с точностью до долей процента.

Существующая радиоастрономическая аппаратура и методы калибровки в настоящее время затрудняют достижение такой высокой точности измерения слабых шумовых мощностей. Получение высокой точности особенно затрудняется при использовании крупных многоантенных радиоинтерферометров. Но эта задача заслуживает того, чтобы ей было уделено нужное внимание.

Заслуживает внимания и тот факт, что мера ослабления потока радиоизлучения от Кассиопеи-А слабо зависит от длины волны, по крайней мере в диапазоне метровых и дециметровых волн.

The variation of the flux density of the radio source Cassiopeia-A.
The results of new observations of annual decrease of the radio source Cassiopeia-A flux density at wave lengths 1.5 m, 3.6 m, and 4.2 m are given.

18 января 1965

Бюраканская астрофизическая
обсерватория

В. А. САНАМЯН
А. М. АСЛАНЯН

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. В. А. Санамян, А. М. Асланян, Сообщ. Бюр. обс., 30, 35, 1962.
2. В. В. Виткевич, Астрон. ж., 29, 450, 1962.
3. J. A. Hogbot, J. R. Shakeshaft, Nature, 189, 561, 1961.
4. В. А. Санамян, ДАН АрмССР, 25, 49, 1957.