

**КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ  
И ПИСЬМА В РЕДАКЦИЮ**

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ СРЕДНЕГО РАЗМЕРА НАМАГНИЧЕННЫХ ОБЛАКОВ  
МЕЖЗВЕЗДНОГО ГАЗА РАДИОАСТРОНОМИЧЕСКИМ МЕТОДОМ**

Г. Г. Гетманцев

Средний размер намагниченных облаков межзвездного газа  $l$  определяет диффузию космических частиц в межзвездном пространстве и является поэтому существенным параметром в современной теории происхождения космического радиоизлучения и космических лучей. Значение  $l$  в настоящее время не известно с необходимой точностью. Разные авторы принимают для  $l$  значения от 10 *пс* до 100 *пс* и более.

Предлагаемый нами способ определения  $l$  сводится к измерению флуктуаций интенсивности магнитотормозного космического радиоизлучения. Эти флуктуации должны иметь место благодаря изменению интенсивности и числа радиоизлучающих центров (намагниченных облаков) в пределах диаграммы направленности радиотелескопа при ее перемещении по небосводу. Вычисление среднеквадратичного отклонения интенсивности радиоизлучения от ее среднего значения  $I$  элементарно и аналогично расчету степени поляризации, приведенному в [1]:

$$\sqrt{\Delta I^2}/I \approx \frac{1}{\sqrt{\theta} R/l}, \quad (1)$$

где  $\theta$  — полуширина приемной диаграммы направленности,  $R$  — размер Галактики в выбранном направлении. (Выражение (1) справедливо при  $\theta > l/R$ . При  $\theta < l/R$   $\sqrt{\Delta I^2}/I \approx$

$\approx \frac{1}{\sqrt{R/l}}$ ). Измерения  $\sqrt{\Delta I^2}$  производились в [2] на длине волны  $\lambda = 3,5$  м с помощью крестообразной антенны, имеющей ширину диаграммы направленности  $2\theta \approx 50'$  в районе южного галактического полюса. Обнаружено, что в этом участке небосвода  $\sqrt{\Delta I^2}/I \approx 12\%$ . Полагая, что найденные в [2] флуктуации интенсивности целиком обусловлены изменением числа радиоизлучающих облаков в пределах диаграммы направленности при ее перемещении по небосводу, и пользуясь (1) при  $R = 10^4$  *пс*, находим, что  $l = 75$  *пс*. В действительности часть обнаруженных в [2] флуктуаций может быть обусловлена метагалактическими дискретными источниками. Таким образом, можно лишь утверждать, что  $l \leq 75$  *пс*.

Трудности, связанные с необходимостью выделения из общего уровня наблюдаемых колебаний интенсивности интересующих нас флуктуаций, обусловленных облачной структурой галактического пространства, могут быть преодолены, если вести наблюдения на достаточно длинных волнах или применять антенны с еще более высокой направленностью.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Г. Г. Гетманцев и В. А. Разин, Труды пятого совещания по вопросам космогонии, изд. АН СССР, М., 496, 1956.
2. В. У. Mills and O. B. Slee, Austr. J. Phys., 10, 162 (1957).

Исследовательский радиофизический институт при Горьковском университете

Поступила в редакцию 7 марта 1958 г.