

**КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ
И ПИСЬМА В РЕДАКЦИЮ**

УДК 522.2 : 523.164

**ОБ ОДНОМ СПОСОБЕ КОМПЕНСАЦИИ ИЗЛУЧЕНИЯ
ЗЕМНОЙ АТМОСФЕРЫ В СУБМИЛЛИМЕТРОВЫХ РАДИОТЕЛЕСКОПАХ**

А. С. Варданян, В. Д. Штыков

Наземные измерения субмиллиметрового излучения внеземных источников производятся на фоне сильного собственного излучения земной атмосферы. Для измерения излучения источника радиотелескоп наводится на него и последовательно регистрируются сигналы от источника и от участка неба, где находится источник. Разность выходных сигналов радиотелескопа соответствует сигналу излучения источника.

В случаях приема излучения слабых источников (например, Луны, планет) разностный сигнал получается весьма маленьким, а в ряде случаев может остаться и незаметным.

Чтобы применять более чувствительные шкалы НЧ усилителя, необходимо устранить излучение атмосферы и на вход усилителя подать сигнал от излучения только исследуемого источника. Для этой цели в субмиллиметровых радиометрах применяют диаграммную модуляцию, позволяющую скомпенсировать излучение фона [1, 2]. Существующие варианты диаграммной модуляции либо технически сложны, либо не позволяют достичь полной компенсации из-за неидентичности каналов.

Ниже излагается простой способ полной компенсации излучения атмосферы. Компенсация достигается с помощью ограничителя, собранного по схеме рис 1. Ограничи-

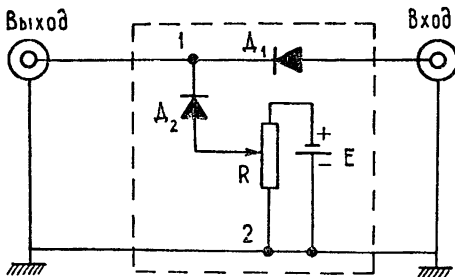


Рис. 1. Схема компенсационной приставки.

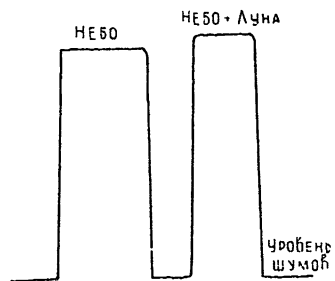


Рис. 2. Шкала НЧ усилителя 1 мв.

тель включается в систему регистрации сигнала радиотелескопа после НЧ усилителя. С помощью переменного сопротивления R между точками 1 и 2 подается такое напряжение, что диод D_1 закрыт, когда на вход ограничителя поступает сигнал от фона: Когда телескоп наводится на источник, приращенный сигнал открывает диод D_1 вызывая падение напряжения между точками 1 и 2. Это напряжение затем подается на вход второго НЧ усилителя и после синхронного детектирования регистрируется самописцем.

Для иллюстрации на рис. 2 приведены выходные сигналы субмиллиметрового радиотелескопа с зеркальной параболической антенной диаметром 1 м, принимаемые от Луны (справа) и от участка неба, где находилась Луна во время измерения ее излучения.

На рис. 3 изображена кривая прохождения Луны через диаграмму направленности радиотелескопа, когда излучение атмосферы скомпенсировано. Диаграмма направленности радиотелескопа составляла $\sim 30'$.



Рис. 3 Шкала НЧ усилителя 100 мкв.

ЛИТЕРАТУРА

1. F. J. Low, Proc. IEEE, **54**, 477 (1966).
2. C. M. R. Platt, Infrared Physics, **9**, 1 (1969).

Институт радиотехники и электроники
АН СССР

Поступила в редакцию
3 января 1972 г.
