

ВИЗНАЧЕННЯ ДІАГРАМИ СПРЯМОВАНОСТІ АНТЕНИ НДА-100 ЗА ВІДДЗЕРКАЛЕННЯМИ ВІД АНТРОПОГЕННИХ КОСМІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ

Чепурний Я.М., Ємельянов Л.Я., Іскра Д.О.

Інститут іоносфери,

м. Харків

Антенa Харківського радара некогерентного розсіяння (НР) НДА-100 є нерухомою дводзеркальною антеною з орієнтованою в зеніт діаграмою спрямованості (ДС). Діаметр її головного дзеркала становить 100 м, що при робочій довжині хвилі 1,9 м дає відстань дальньої зони більше 10 км. Вимірювання експериментальних характеристик антени є складним завданням. У подібних випадках використовується або метод обльоту антени спеціально обладнаним літаком (на висоті дальньої зони), або радіоастрономічний метод, що базується на спостереженні проходження через ДС антени позаземних радіоджерел. В останньому випадку може бути отримано один перетин ДС - в площині географічної паралелі. Відомий також непрямий метод визначення ДС - за струмами на поверхні дзеркала.

Застосування методу обльоту антени наразі є економічно недоцільним. Застосування радіоастрономічного методу ускладнене відсутністю радіоджерела, яке б проходило через зеніт. Між тим, в процесі вимірювань іоносферних параметрів на радарі НР час від часу спостерігаються віддзеркалення від об'єктів космічного сміття і діючих штучних супутників Землі, що перебувають на низьких навколосемних орбітах. Частина їх каталогізована і для таких космічних об'єктів (КО) заздалегідь можуть бути визначені час і напрям перетину ДС антени радара НР.

Розроблено та випробувано методику визначення ДС антени за віддзеркаленнями від КО. Можливість реалізації запропонованої методики з'явилася після впровадження на радарі НР оцифрування розгортки дальності в режимі реального часу з наступним записом. При частоті повторення зондувальних імпульсів 24,4 Гц за час прольоту КО фіксується від 70 до 500 відліків амплітуди відбитого сигналу, що забезпечує достатню кутову точність визначення ДС.

Література:

1. Гукасов Ю.Г. Измерение диаграмм направленности антенны НДА-100 по токам на поверхности зеркала/ Ю.Г. Гукасов, В.Н. Ивченко В.Н. // Вестник ХПИ. Исследование ионосферы методом некогерентного рассеяния. – 1979 - №155, вып. 1. – С. 29 – 33.
2. Краус Дж.Д. Радиоастрономия / Дж.Д. Краус; [пер. с англ. под ред. Железнякова В.В]. – М.: Сов. радио, 1973 – 456 с.
3. Режим доступа до стор.: <http://www.heavens-above.com>.