

УДК 621.396.96

Моделирование поляризационных характеристик сигнала, рассеянного на неоднородностях авроральной ионосферы.

И.В. Тютин, В.Б. Оводенко, С.А. Пушай

ОАО "НПК "НИИДАР"

Радиолокационные станции дальнего обнаружения (РЛС ДО) УКВ диапазона периодически регистрируют отражения из северного квадранта. Исследования, проведенные в [1, 2] показали, что это анизотропное рассеяние радиоволн от ионосферных неоднородностей. Рассеянный сигнал приходит с дальностей 500 - 1000км. За когерентное рассеяние ответственны плазменные неустойчивости (Фарлей-Бунимановские и дрейфовые неустойчивости [1]) E и F слоев ионосферы, формирующие неоднородности концентрации электронов, вытянутые вдоль силовых линий магнитного поля. Продольный размер таких неоднородностей в 10-30 раз больше их поперечного размера, который имеет масштаб от сантиметров до километров [2]. Сигнал, рассеянный на ионосферных неоднородностях, приводит к регистрации радаром ложных отметок и траекторий. Поэтому существует необходимость селекции помеховых сигналов, рассеянных на ионосферных неоднородностях. Одним из способов такой селекции является анализ поляризационных характеристик сигнала.

В данной работе представлена модель поляризационных характеристик сигнала, рассеянного на авроральных неоднородностях ионосферы. Модель позволяет определить поляризационные характеристики принятого сигнала в зависимости от параметров РЛС ДО (таких как рабочая частота, поляризационные характеристики антенны, диаграммы направленности антенны на прием и передачу, форма и длительность зондирующего сигнала и др.).

#### Литература

1. *Unwin R.S.[et al.]* The morphology of the VHF radio aurora at sunspot maximum. - IV. Theory. - J. Atmos. Terr. Phys. - 1968. - V. 30. - №1. - P. 25-46.
2. *Uspensky M.V [et al.]* Volume cross section of auroral radar backscatter and RMS plasma fluctuations inferred from coherent and incoherent scatter data: a response on backscatter volume parameters. - Ann. Geophys. - 2011. - №29. - P. 81-109.