

Федосеева Е.В., Круглов А.С., Ростокин И.Н.

Муромский институт (филиал) федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, 23
E-mail: elenafedoseeva@yandex.ru

Исследование корреляции интенсивности дождя и результатов СВЧ радиометрических измерений собственного излучения атмосферы

СВЧ радиометрия атмосферы является эффективным способом дистанционной оценки ее физических параметров[1]. Широко известны регрессионные модели связывающие температуру, влажность, водозапас с интенсивностью собственного радиотеплового излучения атмосферы, характеризуемого величиной радиояркостной температуры.

В условиях выпадения осадков число факторов, определяющих величину радиояркостной температуры растет. Поэтому выделение корреляционной взаимосвязи интенсивности выпадения осадков и результатов СВЧ радиометрических измерений относится к задаче формирования статистических моделей радиотеплового излучения атмосферы с осадками.

Изучение многодиапазонной корреляционной зависимости интенсивности дождя и результатов СВЧ радиометрических измерений расширяет возможности формирования выводов относительно метеопрогнозов, например, дождей.

В работе выполнен корреляционный анализ данных измерений трехдиапазонной СВЧ радиометрической системы при выпадении дождя в 2017 году в районе города Муром. В Таблице представлены усредненные данные коэффициента корреляции интенсивности дождя и величины выходного сигнала в трех частотных диапазонах 22 ГГц, 11 ГГц, 3.8 ГГц.

Таблица

Дата, 2017 год	02.07	03.07	04.07	05.07	06.07	08.07	09.07	11.07	13.07	14.07
Среднее значение интенсивности дождя, мм/час	7,5	0,9	0,3	2,1	0,3	1,2	5,7	0,3	1,2	1,2
Коэффициент корреляции интенсивности дождя и величины выходного сигнала										
3.8 ГГц	0,126	0,520	0,051	0,445	0,356	0,173	0,210	0,164	0,063	0,202
11 ГГц	0,199	0,348	0,032	0,388	0,289	0,306	0,027	0,144	0,149	0,476
22 ГГц	0,194	0,279	0,029	0,344	0,268	0,253	0,018	0,158	0,093	0,344

Результаты корреляционного анализа показали достаточно сильные вариации взаимосвязи интенсивности дождя и величины выходного сигнала СВЧ радиометрической системы во всех частотных диапазонах, что позволяет сделать вывод о необходимости более детальной обработки предварительных результатов и деления массивов исходных данных по времени и уровню сигнала

Литература

1. Радиотеплолокация в метеорологии / В.Д. Степаненко, Г.Г.Шукин, Л.П. Бобылев, С.Ю. Матросов. – Л.: Гидрометеиздат, 1987 – 283 с.