

ПРОСТРАНСТВЕННАЯ КОРРЕЛЯЦИОННАЯ ФУНКЦИЯ ФЛУКТУАЦИЙ ИНТЕНСИВНОСТИ ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ В ТУРБУЛЕНТНОЙ АТМОСФЕРЕ

И. К. Данейко, А. А. Спиридонов

Белорусский государственный университет, Минск

В настоящей работе рассматривается поведение пространственной корреляционной функции флуктуаций интенсивности лазерного пучка, распространяющегося в случайно-неоднородной атмосфере. Свойства среды задаются корреляционной функцией флуктуаций диэлектрической проницаемости [1].

Использовано параболическое приближение волнового уравнения для пространственной функции когерентности четвертого порядка и спектральный метод численного решения этого уравнения.

Исследуются изменения пространственной корреляционной функции флуктуаций интенсивности при симметричном относительно оси лазерного пучка разnose точек наблюдения в зависимости от параметра рассеяния и числа Френеля передающей апертуры. Варьированием параметра рассеяния проводится сравнительный анализ пространственной корреляции в трех характерных областях флуктуаций интенсивности [2]: области слабых флуктуаций; области фокусировки флуктуаций и области сильных флуктуаций.

Для случая сильных флуктуаций интенсивности исследуется зависимость характерных масштабов пространственной корреляции лазерного пучка от параметра рассеяния и дифракционного параметра. Проводятся сравнение масштабов корреляции лазерного пучка и неограниченных плоской и сферической волнах при одинаковых значениях параметра рассеяния и пространственных разnосах точек наблюдения.

1. Рытов С. М., Кравцов Ю. А., Татарский В. И. Введение в статистическую радиофизику. Ч. II. Случайные поля. М.: Наука, 1978. 464 с.
2. Зуев В. Е., Банах В. А., Покасов В. В. Оптика турбулентной атмосферы. Л.: Гидрометеиздат, 1988. 246 с.