

**ИНТЕРФЕРЕНЦИОННЫЕ ФУНКЦИОНАЛЫ ОТ ТРАЕКТОРИЙ  
ДИФФУЗИОННОГО ПРОЦЕССА**

*Н. В. Ласкин, А. С. Мазманишвили*

Определены интерференционные функционалы от траекторий процесса Орнштейна—Уленбека. Показано, что вычисление этих функционалов сводится к решению более традиционной математической задачи. Для безусловного среднего по траекториям нормального марковского процесса  $x(t)$  с декрементом  $\nu$  от произвольного функционала  $F$  имеет место соотношение

$$\langle F \left( \sum_{n=1}^N a_n x(t + \Delta_n) \right) \rangle = \langle F(\sqrt{J} x(t)) \rangle,$$

$$J = \sum_{n,m=1}^N a_n a_m \exp(-\nu |\Delta_n - \Delta_m|),$$

где  $a_n$  и  $\Delta_n$  — заданный набор из амплитуд и временных задержек. Полученное соотношение может быть использовано при анализе задач, в которых рассматривается суперпозиция сдвинутых во времени нормальных марковских процессов.

*Статья депонирована в ВИНТИ,  
рег. № 8205—В 85. Деп. от 27 ноября 1985 г.*

УДК 621.371.01

**ТРАНСФОРМАЦИЯ ВОЛН ДИЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ВОЛНОВОДА  
В ОБЪЕМНЫЕ ВОЛНЫ НА ПЕРИОДИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЕ,  
РАСПОЛОЖЕННОЙ НА ПОВЕРХНОСТИ ДИЭЛЕКТРИКА**

*А. Я. Кириченко, А. И. Цвык*

Теоретически и экспериментально в миллиметровом диапазоне (4—9 мм) исследуются процессы трансформации волн диэлектрического волновода (ДВ) на ленточной дифракционной решетке, расположенной на поверхности диэлектрической среды. Решение задачи проводится в приближении заданного электромагнитного поля, распространяющегося вдоль ДВ. Проанализированы особенности каналов вытекающих волн дифракционного типа и каналов, связанных с нарушением полного внутреннего отражения (НПВО). Показано, что в зависимости от параметров системы можно реализовать трансформацию волн ДВ только по каналу НПВО (в диэлектрическую среду) либо по одному или нескольким каналам дифракционного типа. Выбор параметров системы, обеспечивающей заданный режим трансформации волн, предлагается определять с помощью диаграммы Бриллюэна. Получены аналитические соотношения, позволяющие исследовать энергетические характеристики трансформированного поля.

Теоретические выводы подтверждены экспериментальными исследованиями. Для основных (шести) случаев измерены диаграммы направленности излучения объемных волн, позволяющие изучить особенности каналов вытекающих объемных волн и установить возможности управления этими каналами. Результаты исследований представляют интерес в области микроэлектроники и интегральной оптики, а также отражают ряд явлений, возникающих при моделировании дифракционно-черенковского излучения, возбуждаемого в рассматриваемой системе модулированным электронным потоком.

*Статья депонирована в ВИНТИ,  
рег. № 8206—В 85. Деп. от 27 ноября 1985 г.*