

## МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ И ВОЛНОВОДНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПЕРИОДИЧЕСКИХ СТРУКТУР В МНОГОСВЯЗНЫХ КВАЗИОПТИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

Воробьев Г.С., *профессор*; Подопрыгора С.А., *студент*;  
Рыбалко А.А., *ассистент*

Среди открытых структур, используемых в многосвязных квазиоптических системах (МКС), наряду с открытыми резонаторами и открытыми волноводами важное место занимают области связи, выполненные в виде дифракционных решеток (ДР) различных модификаций (периодических металлических и металлодиэлектрических структур). При дифракции электромагнитных полей на ДР обычно осуществляется «двухактовое» преобразование волн, когда объемная (падающая) плоская волна преобразуется в объемные (рассеянные) однородные плоские и неоднородные (поверхностные) волны [1]. Кроме того, значительный интерес представляют процессы преобразования поверхностных волн распределенных источников в объемные на периодических неоднородностях. В технике миллиметровых субмиллиметровых длин волн важное место занимают эффекты, связанные с преобразованием ДР поверхностных волн диэлектрического волновода (ДВ) [2]. В этом случае поверхностные волны ДВ трансформируются с помощью ДР либо в поверхностные же волны ДВ, либо в объемные волны, отрывающиеся от них.

В данной работе на основании теоретических и экспериментальных исследований простейших типов излучающих систем, образованных однорядными ДР, а также путем экспериментального моделирования преобразования поверхностных волн ДВ в объемные на двухрядных ДР различных модификаций, определены общие электродинамические характеристики элементов связи МКС. Установлена возможность фазовой и амплитудной корректировки интенсивности излучения.

1. В.П. Шестопалов *Генераторы дифракционного излучения* (Киев: Наук. думка: 1991).  
G. S. Vorobjov, V. O. Zhurba et al., *J. Instrum. Exp. Tech.* **4**, 110 (2009).