

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФІЗИКА, ЕЛЕКТРОНІКА,
ЕЛЕКТРОТЕХНІКА

ФЕЕ :: 2013

**МАТЕРІАЛИ
та програма**

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 22-27 квітня 2013 року)

Суми
Сумський державний університет
2013

Пространственные и волноводные характеристики периодических металлodieлектрических неоднородностей

Воробьев Г.С., *проф.*; Петровский М.В., *доц.*;

Кучеренко А.П., *студ.*

Сумский государственный университет, г. Сумы

В электронике и технике миллиметровых и субмиллиметровых волн широкое распространение получили открытые волноведущие и резонансные системы. При определенных параметрах в таких электродинамических системах осуществляется формирование пространственных полей и возможна реализация усиления или генерации электромагнитных колебаний. Электродинамические свойства таких систем определяются пространственными характеристиками возбуждающих элементов: отражательных и ленточных дифракционных решеток различных модификаций.

Эффективными методами изучения характеристик таких систем являются методы экспериментального моделирования и численные методы, реализующие конечно-разностную схему решений уравнений Максвелла во временной области.

Использование этих двух подходов позволяет получить наиболее полное представление о процессах электромагнитного взаимодействия в резонаторных и волноводных системах с различного рода замедляющими структурами.

В работе исследованы пространственные и волноводные характеристики отражательных и ленточных дифракционных решеток, а также металлodieлектрических структур, на которых возможна реализация черенковского, дифракционного, дифракционно-черенковского излучения. Определены оптимальные условия возбуждения гармоник дифракционного поля в зависимости от параметров излучающих систем по максимуму излучаемой мощности и спектру диаграммы направленности. Проведенные исследования указывают на возможность создания излучающих систем с наперед заданными характеристиками для реализации конкретных схем генераторов и усилителей мощности СВЧ.