

УДК

**ПЛАНАРНАЯ ТРЕХДИАПАЗОННАЯ ЧАСТОТНО-СЕЛЕКТИВНАЯ ПОВЕРХНОСТЬ  
С ПЕРЕДАЧЕЙ В S- И ОТРАЖЕНИЕМ В КА/KU-ДИАПАЗОНАХ\*****ГАРИМА БХАРТИ<sup>1</sup>, КУМУД РАНДЖАН ДЖА<sup>2</sup>, Г. СИНГХ<sup>1</sup>, РАДЖИВ ДЖЬОТИ<sup>3</sup>**<sup>1</sup>*Университет информационных технологий им. Джэйпи,  
Индия, Уэйкнагат, Химачал-Прадеш*<sup>2</sup>*Университет им. Шри Мата Вашино Девы,  
Индия, Катра, Джамму и Кашмир*<sup>3</sup>*Индийская организация космических исследований,  
Индия, Ахмадабад*

**Аннотация.** Проведены анализ и моделирование элементарной ячейки новой низкопрофильной одно-слойной трехдиапазонной частотно-селективной поверхности FSS (frequency selective surface), которая состоит из двух концентрических модифицированных круговых колец. Она может использоваться в системах спутниковой связи и применяться для экранирования от электромагнитных излучений. Предлагаемая структура разработана с использованием модификаций концентрических круговых колец FSS для получения значительной относительной ширины полосы частот и стабильной частотной характеристики в случаях перпендикулярной (*TE*) и параллельной (*TM*) поляризаций электромагнитной волны для углов падения до 50°. Выполнено сравнение поляризационной и угловой стабильностей предлагаемой структуры FSS с другими структурами, представленными в научных публикациях

**Ключевые слова:** трехдиапазонная FSS; низкопрофильная структура; угловая стабильность; поляризационная стабильность; относительная ширина полосы частот; спутниковая связь

**1. ВВЕДЕНИЕ**

Частотно-селективная поверхность FSS (frequency selective surface) — это периодическая структура, состоящая из одно- или двухмерной решетки, которая функционирует как аналоговый пространственный фильтр и которая широко используется в спутниковой связи, антенных обтекателях, ракетах и электромагнитных экранах [1]. Для удовлетворения растущих потребностей многофункциональности антенн и фильтров, применяемых в системах

связи/обнаружения следующего поколения, существует необходимость в разработке структуры FSS с многополосными частотными характеристиками [2, 3].

Существуют различные методы получения многодиапазонных частотных характеристик, такие как использование слоистых/многоярусных FSS [4, 5], фрактальных/закрученных FSS [6–9], неоднородных однослойных FSS [10], FSS на основе многорезонансных

---

\* Авторы выражают благодарность Индийской организации космических исследований. Работа выполнена в рамках ее проекта No. ISRO/RES/4/579/10-11.