

# СЕКЦИЯ ФИЗИКИ, МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ

*В. С. Асадчий (УО «ГГУ им. Ф. Скорины»)*

*Науч. рук. И. В. Семченко,*

*д. ф.-м.н., профессор*

## МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ СВОЙСТВ ДВУХВИТКОВОЙ СПИРАЛИ С ОПТИМАЛЬНЫМИ ПАРАМЕТРАМИ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИМИ ИЗЛУЧЕНИЕ ЦИРКУЛЯРНО ПОЛЯРИЗОВАННОЙ ВОЛНЫ

В настоящее время материалы, представляющие собой диэлектрическую среду с металлическими включениями и обладающие принципиально новыми свойствами, вызывают интерес у исследователей. В данной статье проводится моделирование прохождения электромагнитных волн через двумерную решетку из двухвитковых спиральных элементов.

Было показано, что двухвитковая спираль активируется независимо от направления падающей волны, излучает примерно одинаково во всех направлениях, что подтверждает теоретические расчёты. Данная особенность двухвитковых спиралей не проявляется у одновитковых, что делает двухвитковые спиралы более предпочтительными в данном отношении.

Параметры спирали рассчитаны таким образом, чтобы формирование циркулярно-поляризованной волны происходило только благодаря излучению компонент  $p_z$  и  $m_z$ . При этом излучённая спиралью волна является циркулярно-поляризованной на частоте 3 ГГц. С помощью универсального соотношения и материальных уравнений была получена частотная дисперсия диэлектрической восприимчивости среды со спиральными включениями (рис. 1).

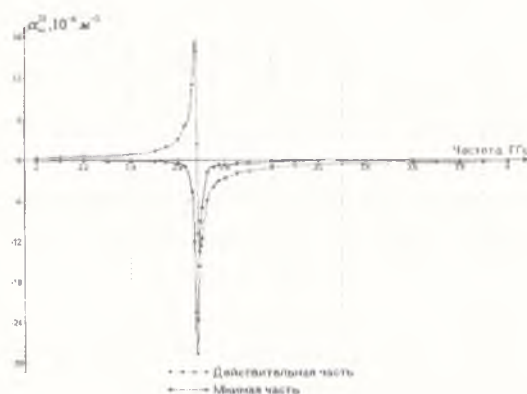


Рисунок 1 — Частотная дисперсия диэлектрической восприимчивости

### ЛИТЕРАТУРА

1 Семченко, И. В. Преобразование поляризации электромагнитных волн при помощи спиральных излучателей / И. В. Семченко, С. А. Хахомов, А. Л. Самофалов. — Радиотехника и электроника, 2007. — Т. 52. — № 8. — С. 1–6.

*М. С. Белокурский (УО «ГГУ им. Ф. Скорины»)*

*Науч. рук. А. К. Деменчук,*

*ведущий научный сотрудник отдела дифференциальных уравнений*

*ГНУ «Институт математики НАН Беларуси»*

## ИССЛЕДОВАНИЕ КУБИЧЕСКОЙ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ МЕТОДОМ ОТРАЖАЮЩЕЙ ФУНКЦИИ

**Теорема.** Из всех кубических относительно координат фазового вектора систем лишь непрерывно дифференцируемая по  $t$  дифференциальная система вида

$$\dot{x} = a(t)x + b(t)x^2 y, \quad \dot{y} = c(t)y - b(t)xy^2, \quad (1)$$