

Огурцов Евгений Сергеевич

РЕЗУЛЬТАТЫ ЧИСЛЕННЫХ ЭКСПЕРИМЕНТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ ДИСКРЕТНОЙ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ИЗЛУЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВОЛН ЛИНЕЙНОЙ АНТЕННОЙ РЕШЕТКОЙ ИЗ СКОШЕННЫХ ВОЛНОВОДОВ

Адрес статьи: www.gramota.net/materials/1/2011/8/26.html

Статья опубликована в авторской редакции и отражает точку зрения автора(ов) по рассматриваемому вопросу.

Источник

Альманах современной науки и образования

Тамбов: Грамота, 2011. № 8 (51). С. 79-82. ISSN 1993-5552.

Адрес журнала: www.gramota.net/editions/1.html

Содержание данного номера журнала: www.gramota.net/materials/1/2011/8/

© Издательство "Грамота"

Информация о возможности публикации статей в журнале размещена на Интернет сайте издательства: www.gramota.net
Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: almanac@gramota.net

Список литературы

1. Сухинов А. И., Огурцов Е. С., Огурцов С. Ф. Решение о выдаче патента на изобретение от 18.01.11 по заявке на изобретение № 2010113122 «Самофазирующая антенная решетка из N-пар скошенных волноводов в разные стороны». М.: ФГУ ФИПС, 2011. 184 с.
2. Сухинов А. И., Огурцов Е. С., Чистяков А. Е. Построение дискретной математической модели излучения электромагнитных волн линейной антенной решеткой из скошенных волноводов // Известия ЮФУ. Технические науки. Таганрог, 2011. № 8. 268 с.
3. Сухинов А. И., Шишениа А. В. Улучшение оценки параметра γ_1 попеременно-треугольного итерационного метода с априорной информацией // Там же. Таганрог, 2010. № 6. 262 с.

УДК 519.61

Евгений Сергеевич Огурцов

Технологический институт Южного федерального университета в г. Таганроге

РЕЗУЛЬТАТЫ ЧИСЛЕННЫХ ЭКСПЕРИМЕНТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ
ДИСКРЕТНОЙ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ИЗЛУЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВОЛН
ЛИНЕЙНОЙ АНТЕННОЙ РИШЕТКОЙ ИЗ СКОШЕННЫХ ВОЛНОВОДОВ[©]

В настоящее время разработка требуемых конструкций самофазирующихся антенных решеток является актуальной задачей. Для разработки требуемых конструкций необходимо исследовать характеристики направленности антенных решеток. В данной работе представлены результаты численных экспериментов исследования дискретной математической модели в виде пространственно-временных топограмм распределения магнитного поля в процессе излучения электромагнитных волн линейной волноводной антенной решеткой для различных углов скоса волноводов. Представлена динамика изменения напряженности магнитного поля в процессе излучения электромагнитных волн линейными волноводными антенными решетками из скошенных волноводов.

Созданная дискретная математическая модель обеспечивает возможность реального наблюдения процессов излучения и преломления электромагнитных волн ретрансляторами связи при передаче информации.

Результаты численных экспериментов. В ходе исследования дискретной математической модели излучения электромагнитных волн линейной антенной решеткой из скошенных волноводов [3, с. 161] получены результаты численных экспериментов в виде пространственно-временных топограмм распределения магнитного поля, представленные на Рис. 1-4.

На Рис. 1 (а-г) представлены результаты математического моделирования излучения электромагнитных волн линейными антенными решетками из скошенных волноводов для различных углов скоса волноводов (показана напряженность магнитного поля).

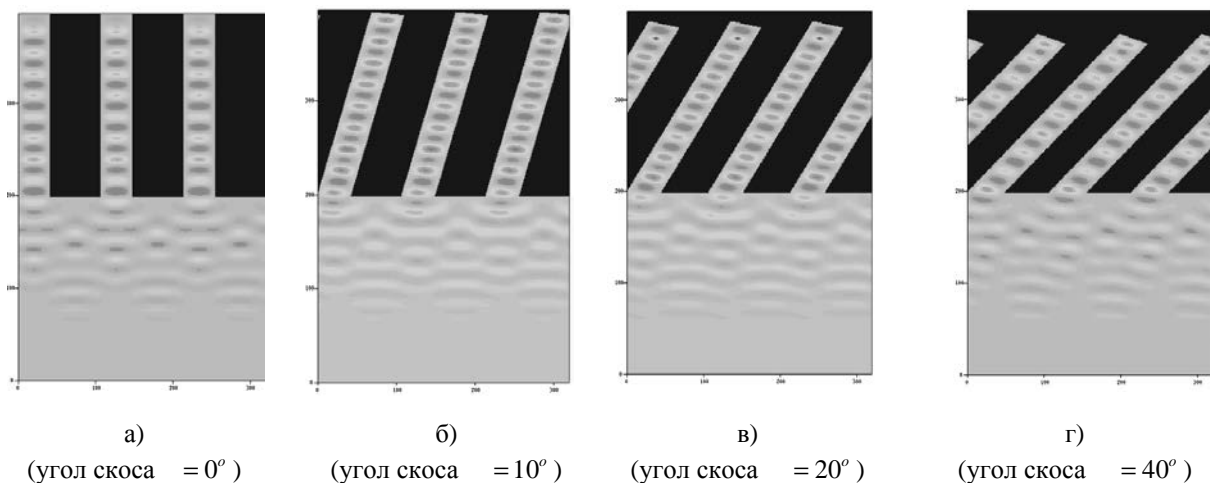


Рис. 1. Результаты математического моделирования излучения электромагнитных волн линейными антенными решетками из скошенных волноводов для различных углов скоса волноводов

На Рис. 1 (а) представлен результат математического моделирования процесса излучения электромагнитных волн линейной волноводной антенной решеткой, состоящей из нескошенных волноводов (угол $= 0^\circ$). На Рис. 1 (б) - угол скоса волноводов $= 10^\circ$, на Рис. 1 (в) - угол скоса волновода равен $= 20^\circ$, на Рис. 1 (г) - угол скоса $= 40^\circ$.

На Рис. 2 (а-г) представлена динамика изменения напряженности магнитного поля в процессе излучения электромагнитных волн линейной антенной решеткой из скошенных волноводов (угол скоса $= 10^\circ$).

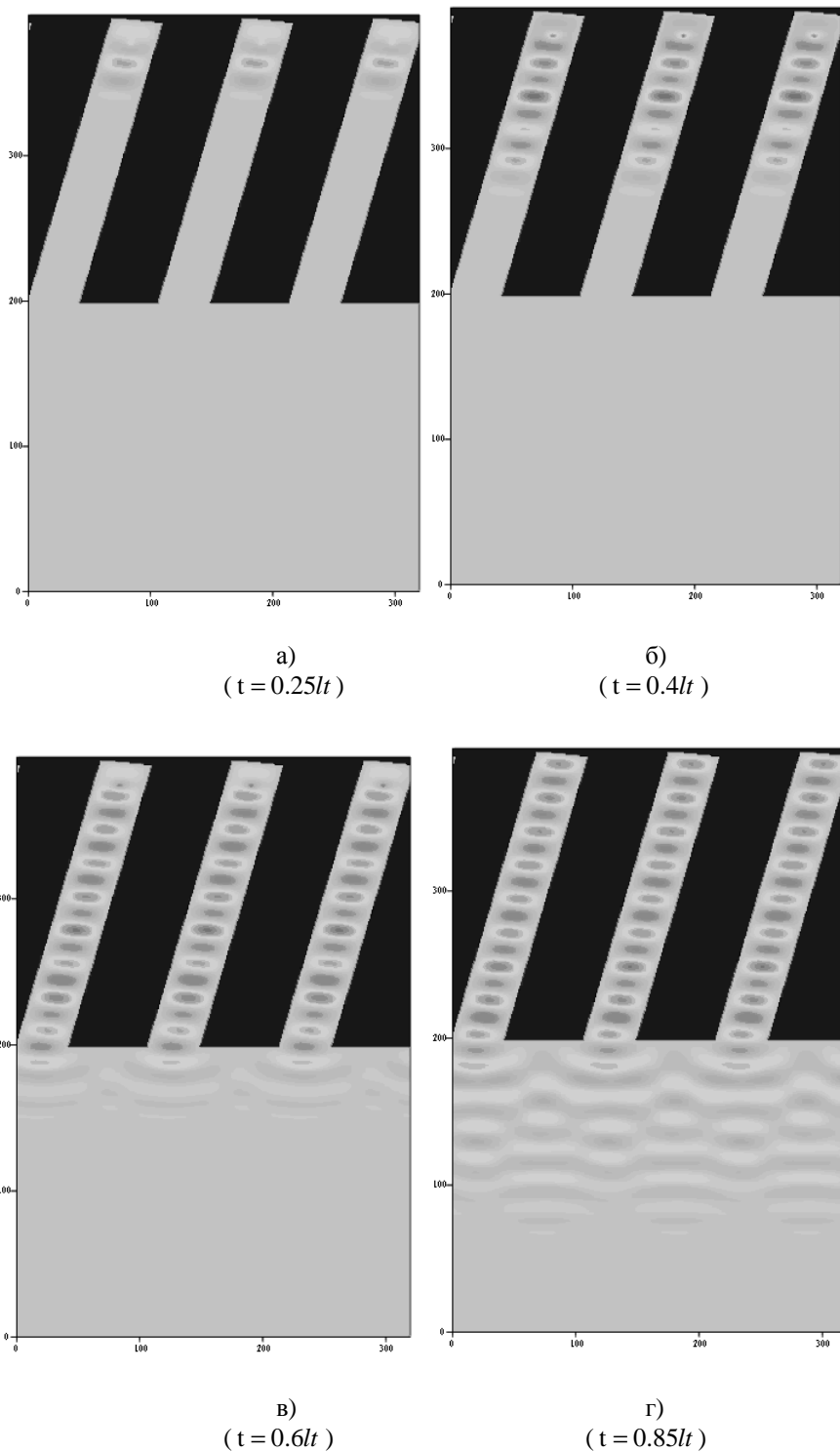


Рис. 2. Динамика изменения напряженности магнитного поля в процессе излучения электромагнитных волн линейной антенной решеткой из скошенных волноводов (угол скоса $= 10^\circ$)

На Рис. 3 (а-г) представлена динамика изменения напряженности магнитного поля в процессе излучения электромагнитных волн линейной антенной решеткой из скошенных волноводов (угол скоса $= 30^\circ$).

На Рис. 4 стрелками показана направление распространения электромагнитной волны, цветом слева показана интенсивность, справа -изменение угла направленности.

Результаты математического моделирования электромагнитных полей использованы для построения конструкций антенных решеток [1, с. 84; 2, с. 123].

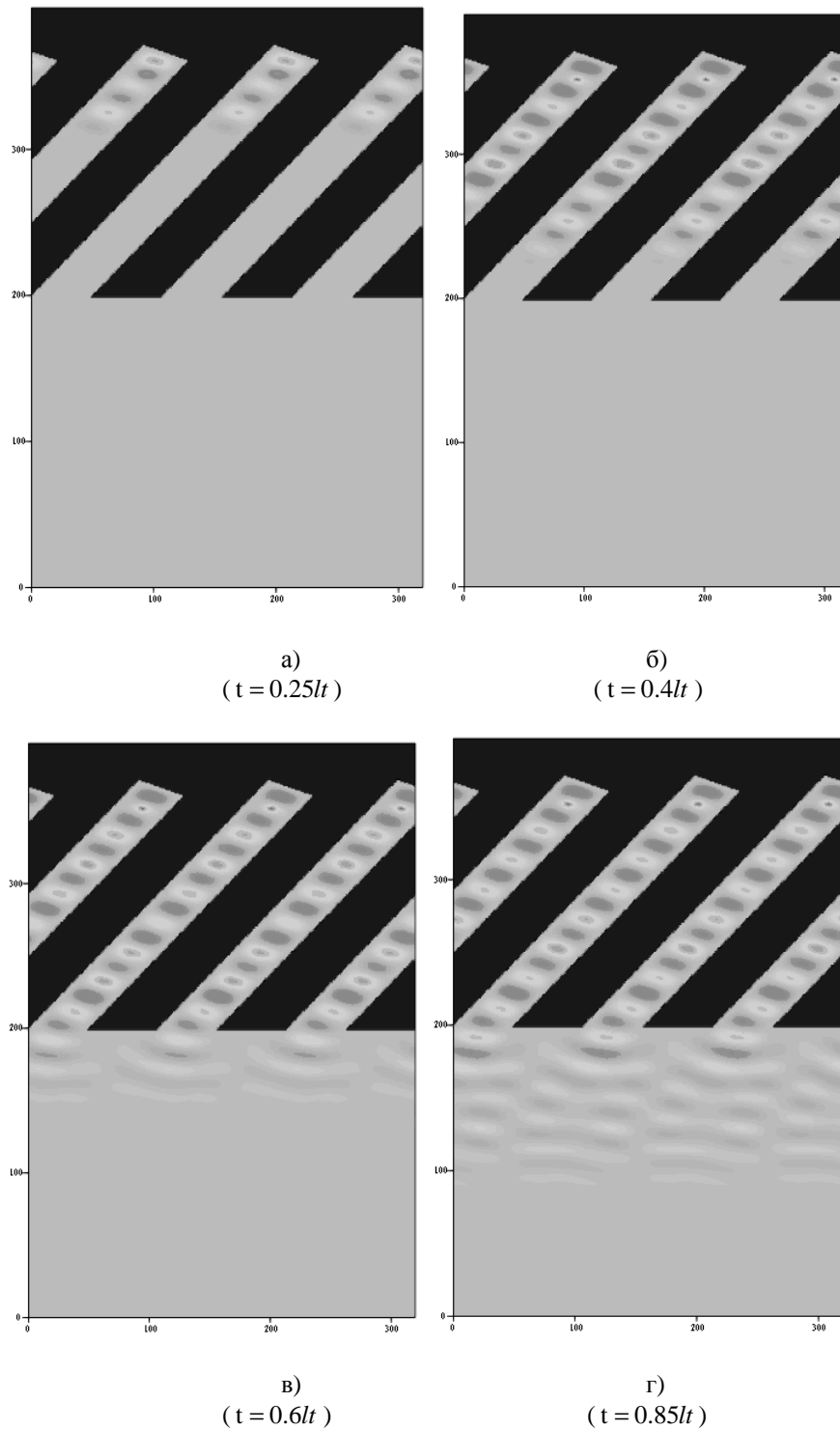


Рис. 3. Динамика изменения напряженности магнитного поля в процессе излучения электромагнитных волн линейной антенной решеткой из скошенных волноводов (угол скоса $= 30^\circ$)

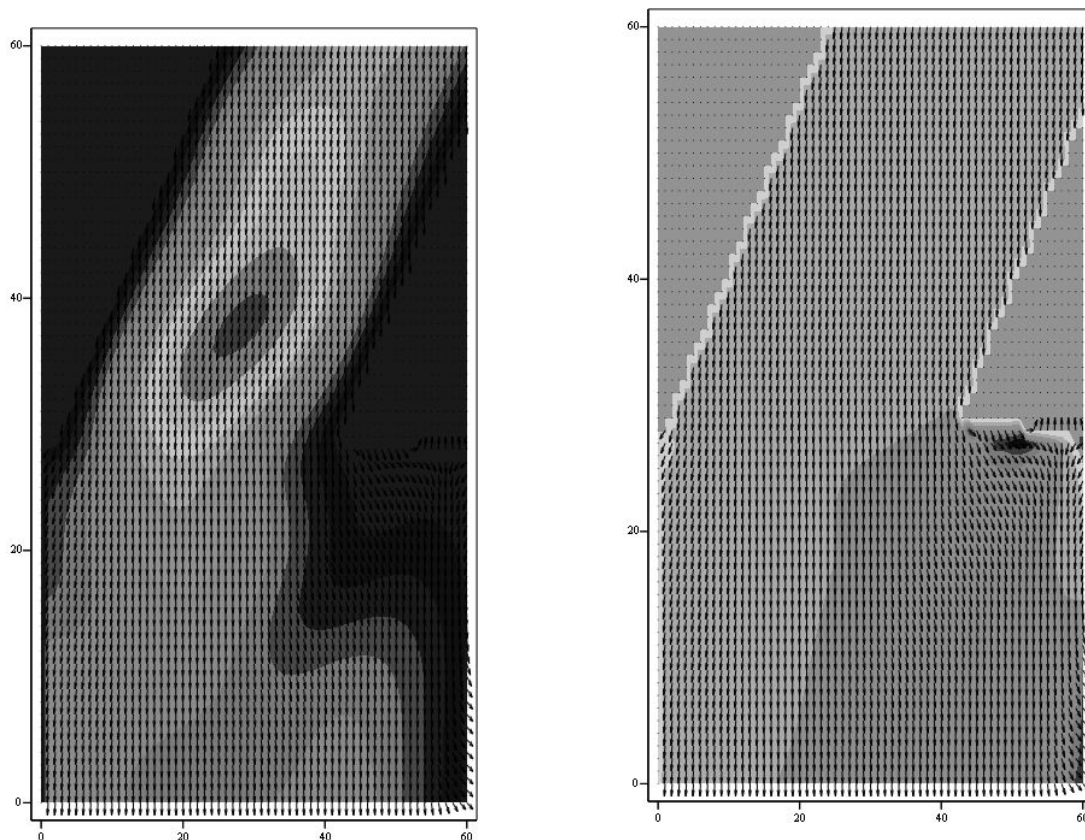


Рис. 4. Результаты математического моделирования излучения электромагнитных волн скошенным волноводным антенным излучателем (угол скоса $= 20^\circ$)

Список литературы

1. **Огурцов Е. С., Огурцов С. Ф.** Заявка на изобретение № 2010104512 от 9.02.2010. Электродинамическая приемопередающая антенная решетка наклонной поляризации из $2 \cdot N$ -пар скошенных волноводов и наклоненных навстречу друг другу. М.: ФГУ ФИПС, 2010. 152 с.
2. **Сушинов А. И., Огурцов Е. С., Огурцов С. Ф.** Решение о выдаче патента на изобретение от 18.01.11 по заявке на изобретение № 2010113122 «Самофазирующая антенная решетка из N -пар скошенных волноводов в разные стороны». М.: ФГУ ФИПС, 2011. 184 с.
3. **Сушинов А. И., Огурцов Е. С., Чистяков А. Е.** Построение дискретной математической модели излучения электромагнитных волн линейной антенной решеткой из скошенных волноводов // Известия ЮФУ. Технические науки. Таганрог, 2011. № 8. 268 с.