

Андрушкевич И.Е., Вакульчик А.А.
Витебский государственный университет
Полоцкий государственный университет

Гиперкомплексные числа размерности 64, допускающие представление в виде матриц размерности 8×8 , удовлетворяющих алгебре Клиффорда, нашли свое применение в теории электромагнетизма. На языке гиперкомплексных чисел уравнения Максвелла приобретают компактный вид. Полученные нами результаты ([1]–[4]) позволяют строить точные решения ряда прикладных задач электродинамики как в пространственно-временно пространственно-частотном, так и в представлении электромагнитного поля. При этом, в виду малой известности указанных чисел возникает необходимость их глубокого исследования. С этой целью нами разработан комплекс программ, позволяющий автоматизировать процесс получения перечня и явного вида матриц размерности 8×8 , удовлетворяющих необходимым коммутационным и антикоммутационным соотношениям. Для гиперкомплексных чисел размерности 64 (допускающих представление в виде матриц Максвелла размерности 8×8) установлено: 64 элемента из них образуют 885 коммутирующих и 885 антикоммутирующих пар; каждый элемент принадлежит 32 «септадам», 4000 «пентад» и имеет 32 антикоммутирующих с ним элементов, получен полный перечень всех «септад» и «пентад». В результате проведенных исследований обнаружена принципиальная возможность существования солитонных решений системы уравнений Максвелла.

Литература

1. Андрушкевич, И.Е. Методы разделения переменных в волновых уравнениях / И.Е. Андрушкевич. – Новополоцк: ПГУ, 2010. – 240 с.
2. И.Е. Андрушкевич, А.А. Вакульчик. Метод разделения переменных для для системы уравнений Максвелла. I // Вестник Гродненского государственного университета. Серия №2. Вып.2, 2014 – С.49-57.
3. И.Е. Андрушкевич, А.А. Вакульчик. Метод разделения переменных для для системы уравнений Максвелла. I // Вестник Гродненского государственного университета. Серия №2. Вып.3(180), 2014 – С.59-69.
4. И.Е. Андрушкевич, А.А. Вакульчик, Е.С. Боровкова. Метод разделения переменных для системы уравнений Максвелла. III // Вестник Гродненского государственного университета. Т.6, №1, Серия №2. 2016 – С.23-30.