

Т. С. Л у г у е в (Махачкала, ДагГУ). **Реализация алгоритмов проектирования и анализа беспроводных сенсорных сетей.**

В последнее время получают распространение беспроводные сенсорные сети [1], основным отличием которых от классических беспроводных сетей является использование в качестве сетевых объектов миниатюрных датчиков. Условием работы таких датчиков является способность длительного сохранения энергии. Для уменьшения энергозатрат является актуальным составление расписания передачи данных в сети, в котором общее время обмена информацией между датчиками является минимальным.

Для построения алгоритмов анализа беспроводной сети будем рассматривать сеть в виде двудольного графа $G = (X, Y, E)$, где множество Y соответствует множеству датчиков, а вершины из X соответствуют сообщениям, которые необходимо передать. Дуги (y_i, x_0) и (x_0, y_j) , $y_i, y_j \in Y$, $x_0 \in X$ присутствуют в графе G , если имеется сообщение на передачу из i -го датчика в j -й.

При использовании такой модели, задача составления расписания передачи сообщений в сети сводится к задаче реберной раскраски [2] графа G так, чтобы ребра инцидентные одной вершине из Y имели различные цвета, а ребра инцидентные одной вершине из X имели цвета, отличающиеся ровно на 1.

Для моделирования процесса обмена данными в беспроводной сенсорной сети реализована программа, обеспечивающая выполнение следующих функций:

1. Визуальное проектирование структуры сенсорной сети, с возможностью задания объемов информации требуемых на передачу между узлами сети.

2. По заданной структуре сети определение продолжительности кратчайшего расписания передачи сообщений, за которое обмен всеми данными между узлами сети будет завершен.

3. Сохранение спроектированной сети как в графическом формате — в виде изображения, так и в текстовом формате - в виде команд рисования в системе Latex.

4. Выделение участков сети с наибольшим взаимным трафиком.

С применением данной программы исследована эффективность разработанных алгоритмов на сетях различного размера и типа.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФФИ № 09-01-96504-р_юг_а.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Молчанов Д. А., Кучерявый Е. А. Приложения беспроводных сенсорных сетей. Электросвязь, 2006, № 6, с. 20–23.
2. Свами М., Тхуласираман К. Графы, сети и алгоритмы. М.: Мир, 1984, 456 с.