

МОДЕЛИ ОПТИМИЗАЦИИ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ БЕСПРОВОДНЫХ СЕНСОРНЫХ СЕТЕЙ

В. В. Залюбовский

Отличительной особенностью сенсорных сетей (WSN) в сравнении с традиционными беспроводными сетями являются строго ограниченные ресурсы каждого сенсора. В первую очередь это относится к продолжительности его работы. Поэтому оптимизация энергопотребления WSN является в настоящее время одной из наиболее актуальных проблем [1].

Предполагается, что местоположение сенсоров и объектов мониторинга известно. Каждый сенсор может находиться либо в активном, либо в "спящем" состоянии. В любой момент времени каждый наблюдаемый объект должен находиться в области достижимости хотя бы одного активного сенсора. Увеличение времени жизни WSN может быть достигнуто разбиением множества сенсоров на непересекающиеся подмножества, каждое из которых полностью покрывает все объекты [2]. В качестве дополнительного условия может выступать требование связности каждого из подмножеств.

Соответствующие оптимизационные задачи, будучи обобщением известной задачи о минимальном покрытии, являются NP-трудными.

Предлагаются быстрые эвристические алгоритмы и приводятся результаты вычислительных экспериментов.

Работа поддержана грантом РФФИ 05-01-00395.

ЛИТЕРАТУРА

1. J. Hwang, D. H. C. Du, E. Kusmirek. Energy efficient organization of mobile sensor networks. // The International Journal of Parallel, Emergent and Distributed Systems. 2005. V. 20. P. 221–233.
2. M. Cardei, D. Z. Du. Improving wireless sensor network lifetime through power aware organization. // Wireless Networks. 2005. V. 11. P. 333–340.