

Е. Е. М а л и к о в а, И. И. Ц и т о в и ч (Москва, МГУСИ, ИПИ РАН). **Стратегия группового поллинга в широкополосных беспроводных сетях мониторинга.**

В настоящее время стремительно развиваются широкополосные беспроводные сети (ШБС) типа Wi-Fi и WiMAX, которые могут применяться для организации общедоступных и корпоративных систем мониторинга. Например, быстрыми темпами развивается мониторинг экологической ситуации. В городах или на территории вокруг аварийно опасных промышленных объектов (атомных станций, химических предприятий и т. д.) устанавливаются радиационные датчики и датчики химически опасных веществ. В большинстве этих систем, имеющих централизованное управление, применяется стратегия опроса, а не случайного доступа [1].

Для выявления активных датчиков ШБС широко применяются системы упорядоченного опроса, получившие название поллинга, в которых приоритеты назначаются по определенному правилу [2]. Бурное развитие ШБС потребовало дальнейшей разработки теоретических основ методов управления этими системами. Для сетей Wi-Fi режим поллинга является опциональным, а для сетей WiMax этот режим является основным. Именно от конкретного механизма поллинга, а также от его параметров в основном зависит эффективность работы ШБС. Стандарты оставляют значительную свободу для разработчиков в реализации списка опроса, политики формирования очередей, а также по соотношению централизованного и распределенного управления. При этом широко применяются стохастические модели систем поллинга.

В системах мониторинга и телеметрии, основанных на ШБС с централизованным управлением, опрос датчиков осуществляется в соответствии с таблицей поллинга, задающей порядок этого опроса. При этом часто реализуется адаптивный динамический поллинг, основанный на стохастических алгоритмах. Общее количество датчиков в ШБС систем мониторинга и телеметрии t может быть значительным (порядка нескольких тысяч). Вместе с тем, количество датчиков, которые в данный момент должны начать передавать информацию об аварии или другом событии s мало. Это позволяет использовать групповой поллинг, базируясь на результатах по поиску значимых переменных булевой функции [3].

Система опросов использует априорную информацию о максимальном количестве активных датчиков s^* и предполагает возможность изменения системы опросов при изменении значения s^* . В данной работе предлагается стратегия группового поллинга, обеспечивающая поиск активных датчиков за $O(s^* \log t)$ опросов, в отличие от стандартных методов, требующих $O(t)$ опросов, что существенно сокращает время обнаружения активного датчика. В отличие от [3] в предлагаемой системе используется статическая процедура поиска значимых переменных.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Шварц М.* Сети связи: протоколы, моделирование и анализ: В 2-х ч. Ч. II. Пер. с англ. М.: Наука, 1992.
2. *Вишневский В. М., Семенова О. В.* Системы поллинга: теория и применение в широкополосных беспроводных сетях. М.: Техносфера, 2007.
3. *Малютов М. Б.* Нижние границы для средней длины последовательного планирования экспериментов. — Известия вузов. Математика, 1983, т. 27, № 11, с. 19–41.