

Е. Е. М а л и к о в а, И. И. Ц и т о в и ч (Москва, МГУСИ, ИПШ РАН). **Исследование эффективности группового поллинга в сетях мониторинга.**

Для выявления активных датчиков (имеющих для передачи информацию о чрезвычайном происшествии (ЧП)) в системах мониторинга широко применяются методы упорядоченного опроса датчиков, получившие название поллинга. Для систем с большим количеством датчиков эффективным может быть метод группового поллинга, который рассматривался в [1]. Для современных сетей мониторинга характерно большое количество датчиков информации, причем во многих случаях вероятность передачи полезной информации конкретным датчиком очень мала. В этом случае предоставлять датчикам постоянный канал связи с центральным диспетчерским пунктом экономически нецелесообразно.

Если число датчиков сети превосходит несколько сотен, то применение циклических опросов или других способов индивидуального опроса датчиков требует излишних ресурсов и может быть весьма продолжительным по времени. В таком случае циклы опросов будут производиться через более длинные промежутки времени, что будет вызывать более длительную задержку времени с момента возникновения ЧП до момента его обнаружения.

Анализ численных исследований на примере со случайной и независимой активизацией датчиков позволил сделать следующие выводы.

1. Метод группового опроса датчиков оправдан для сетей мониторинга большой емкости; чем больше размер сети, тем больше эффективность метода группового поллинга.

2. Метод группового опроса датчиков устойчив к вероятностям искажения сигнала в сетях передачи данных, включая потерю единичных пакетов.

3. Метод группового опроса датчиков предполагает наличие нескольких режимов опроса в зависимости от предполагаемого числа активных датчиков.

4. Метод группового опроса датчиков не устойчив к числу фактически активных датчиков: в случае, когда число активных датчиков больше числа предполагаемых, может происходить значительное увеличение ложных сообщений об активности датчиков. Вместе с тем, вероятность пропуска активного датчика сохраняет свойство устойчивости.

5. При возникновении всплеска числа обнаруженных активных датчиков следует провести повторный опрос с увеличенным значением предполагаемого числа активных датчиков.

6. В случае, когда число активных датчиков меньше числа предполагаемых, метод группового опроса датчиков обеспечивает заданные параметры качества обнаружения активных датчиков, однако использует излишнее число опросов. При существенных различиях целесообразно переходить на режим опроса с уменьшенным предполагаемым числом активных датчиков.

Работа выполнена при частичной поддержке гранта РФФИ № 09-07-00180.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Маликова Е. Е., Цитович И. И.* Задачи группового поллинга в широкополосных беспроводных сетях мониторинга. — Обозрение прикл. и промышл. матем., 2010, т. 17, в. 2, с. 284–285.