

## **КРИТЕРИИ ОПТИМИЗАЦИИ ХАРАКТЕРИСТИК СИСТЕМ УДАЛЕННОГО МОНИТОРИНГА ПАРАМЕТРОВ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ**

В.П. ЛУГОВСКИЙ

Системы удаленного мониторинга, выполняющие оперативный контроль параметров электроэнергии в точках подключения, позволяют повысить надежность и эффективность работы электрических сетей. Использование в качестве среды передачи данных проводов электросети дает возможность упростить и снизить стоимость соединений такой системы удаленного мониторинга, поскольку оборудование и точки общего подключения всегда имеет электрическую подводку.

Предложено использовать структурированную модель декомпозиции для решения задачи оптимизации характеристик систем удаленного мониторинга параметров электроэнергии. С использованием метода декомпозиции система удаленного мониторинга параметров электроэнергии разделяется на подсистемы, состоящие из локальных устройств со своими определенными точками подключения, и мастер-устройствами с возможностью работы в качестве координатора, так и повторителя сигналов. Такой способ разбиения для каждой полученной подсистемы обеспечивает возможность отдельного решения задачи оптимизации, что гарантирует отсутствие необходимости многократного возвращения к решению исходных подзадач.

Показано, что с применением подходов декомпозиции достигается небольшая размерность оптимизируемых подсистем, что приводит к заметной эффективности метода полного перебора для оптимизации характеристик систем удаленного мониторинга параметров электроэнергии. В случае проектирования электросетей возможно совместное решение задач по оптимизации как структурного построения сети передачи электроэнергии, так и обслуживающей системы удаленного мониторинга параметров электроэнергии.

## **ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ ПРИ ПЕРЕДАЧЕ ДАННЫХ ПО ПРОВОДАМ ЭЛЕКТРОСЕТИ**

В.П. ЛУГОВСКИЙ

При передаче информации по проводам электросети весьма актуальной является проблема ее защиты, поскольку электропровода не экранированы и заметная часть энергии информационных сигналов излучается. Для исключения несанкционированного доступа к информации в процессе ее передачи по проводам электросети можно воспользоваться средствами шифрования сигнала в виде 56-битовой технологией DES. Однако этот известный алгоритм шифрования имеет неудовлетворительную на сегодняшний день длину ключа шифрования — 56 бит; кроме этого он крайне медленный. Оценки показывают, что при длине ключа шифрования не менее 128 бит и приемлемых размерах сообщения расшифровка статистическими методами на современной технике за разумное время практически невозможна. В силу этого следует отдать предпочтение 128-битным ключам AES. Кроме того, доступ к среде передачи данных следует ограничить посредством серийных номеров, номеров карт доступа и (или) уникальных идентификаторов. Перечисленные варианты следует реализовать как дополнение к различным внутренним механизмам безопасности — паролированию, программным правам доступа к ресурсу. В итоге возможно при передаче данных по проводам электросети приближение к уровню безопасности, достигнутому в беспроводных сетях стандартов семейства IEEE 802.X.