

УДК 004.75

## АНАЛИЗ ПОСТРОЕНИЯ СИСТЕМ НИЗОВОЙ АВТОМАТИКИ НА ОБЪЕКТАХ КОММУНАЛЬНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

М. В. ВЕСЕЛОВ

Научный руководитель С. Б. ФЕДОТОВСКИЙ, канд. техн. наук, доц.  
Вологодский государственный университет  
Вологда, Россия

Автоматизация сбора технологических параметров объектов коммунальной электроэнергетики, таких как электрические и трансформаторные подстанции, распределительные пункты, системы наружного освещения и другие является, несомненно, актуальной задачей, т. к. эти объекты, как правило, очень сильно распределены по территории населенных пунктов и зачастую не имеют постоянного обслуживающего персонала. Внедрение системы цифровой автоматики позволит сократить время на локализацию места повреждения, проведение оперативных переключений, ликвидацию аварийных ситуаций и в конечном счете сокращение недоотпуска электроэнергии потребителям.

Возможны два варианта построения системы низовой автоматики подстанции: установка контроллера на каждую ячейку или применение одного контроллера с дополнительной аппаратурой расширения. В первом случае увеличивается отказоустойчивость системы телеметрии и по факту представляет собой промышленную локальную вычислительную сеть с применением коммутаторов или еще и маршрутизаторов. Экономически достаточно затратный вариант.

Установка одного контроллера приведет к увеличению монтажных работ по прокладке кабельной системы, покупке аппаратуры расширения в случае большого количества сигналов телеизмерений и увеличению риска отказа системы в целом. Однако достаточно будет снижена стоимость такой цифровизации, т. к. все же один контроллер будет стоить дешевле, чем аппаратура расширения к нему, которая к тому же не входит в обязательный комплект, снижена стоимость программной части системы вследствие отсутствия необходимости поддержки сети. Снижение трудоемкости монтажных работ по прокладке кабелей можно, вероятно, сократить с помощью беспроводной среды передачи, но наличие высоковольтного коммутационного оборудования, используемого во время гроз, северных сияний и прочего, может привести к ложным срабатываниям или получению недостоверной информации. Это можно компенсировать более сложными алгоритмами фильтрации, хотя вряд ли экономически целесообразно.

Здесь рассмотрены варианты построения низовой системы телемеханики на подстанции и представлены, на взгляд автора, наиболее рациональные схемные решения.