

## АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УДАЛЕННОГО МОНИТОРИНГА

### AUTOMATED SYSTEM OF REMOTE MONITORING

С.Н. Лученков, А.С. Астапенко, Д.В. Чистобаев., В.В. Леонов,

К.Н. Ринейский, А.А. Кузнецов

УО «Витебский государственный технологический университет»

Особенность распределенных систем диспетчерского мониторинга — это большое количество объектов (часто не имеющие проводного «транспортного» канала для передачи данных), разнесенных по обширной территории: жилые здания, тепловые пункты в черте города или района и т. д.

На данный момент перед системами мониторинга стоят следующие задачи: технологический и коммерческий учет тепловой и электрической энергии, их объемного и массового расхода, слежение за температурой и давлением теплоносителя, подсчет расхода горячей и холодной воды, мощности электрической энергии. Контроль за параметрами систем теплоснабжения, водоснабжения, электроснабжения, сбора, хранения, визуального представления, документирования результатов измерений и информации о потреблении энергоресурсов при коммерческих расчетах между потребителем и энергоснабжающей организацией является крайне важной задачей.

Перед системами удаленного мониторинга ставится ряд задач, выполнение которых определяют их функциональность и коммерческое использование:

- оперативный автоматизированный технологический и коммерческий учет параметров;
- масштабируемость – возможность развития системы путем добавления новых клиентов (пунктов диспетчерского учета);
- модульный принцип построения, предусматривающий типовые решения по монтажу и настройке оборудования обеспечивающего доступ в систему сбора;
- использование приборов разных фирм производителей (снижение единовременных затрат при внедрении и возможность интеграции в систему уже установленного оборудования учета или сбора информации);
- многопользовательский режим доступа (для предоставления сведений контролирующим организациям и предприятиям, осуществляющим сбыт энергоресурсов);
- возможность контроля не основных параметров пункта сбора информации и оперативного реагирования на нештатные ситуации (вопросы охранно-пожарной сигнализации и пр.);
- высокая степень надежности, как технической части системы (аппаратный уровень), так и программно-информационной составляющей (оперативность, корректность и доступность данных);
- сопряжение объектов, имеющих значительное территориальное удаление, при отсутствии стационарной проводной «транспортной» сети (промышленные зоны, объекты сельского хозяйства, здания не имеющие современных кабельных линий);
- к второстепенным, но не менее важным задачам, можно отнести контроль и сигнализацию состояния объекта (вопросы связанные с охранной, пожарной сигнализацией, контроль подтопления и т.д.), с оперативным оповещением собственника объекта.

В связи с развитием и качеством GSM связи наиболее перспективным является использование данного типа связи при построении распределенных систем диспетчерского учета. Для снижения трафика, а следовательно абонентской платы за каждый объект учета, эффективнее всего будет использование GSM/GPRS канала связи с передачей данных через Интернет и инициацией связи от пункта учета к серверу.

На базе кафедры «Автоматизация технологических процессов и производств» УО «ВГТУ» разработано устройство сбора и передачи данных с счетчиков расхода энергоресурсов (контроллер с встроенным GSM модулем связи), а так же система обработки и сбора данных на

основе GSM/GPRS (рис.). Схема организации сети — «звезда», т. е. один сервер и объекты учета отсылают данные на сервер.

Разработанная система представляет собой полноконтурное - АСКУЭ (автоматизированная система комплексного учёта энергоресурсов), состоящая: из средств, обеспечивающих снятие показаний с типовых приборов сбора и накопления информации о расходе энергоносителей; программного обеспечение аппаратного уровня; сервера накопления данных; средств отображения информации о текущем состоянии, архиве событий с компонентами обработки (текстового, файлового и графического представления).

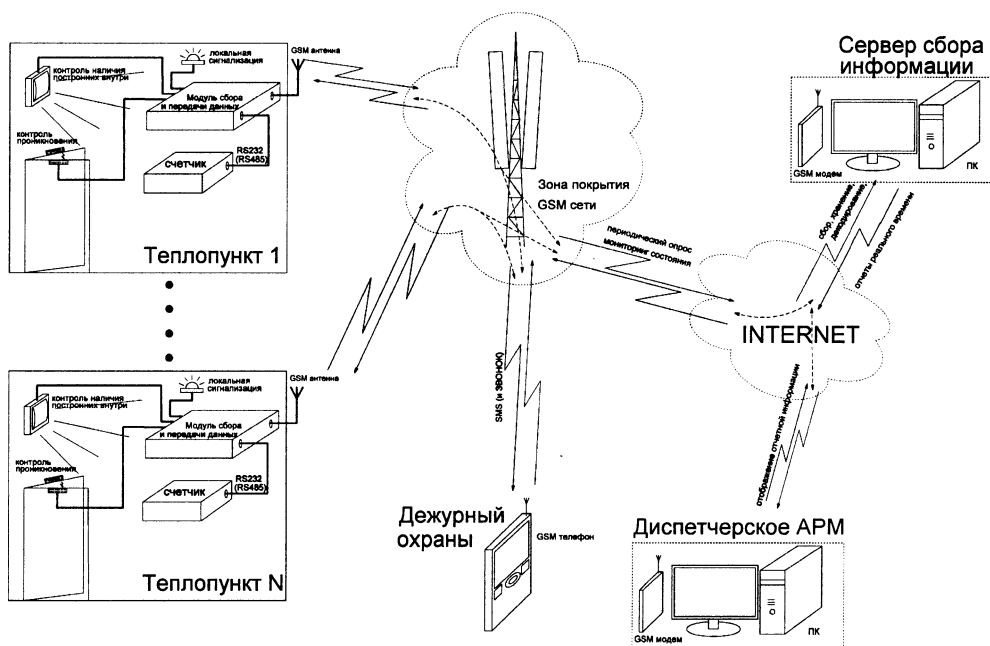
Структуру системы можно условно разбить на уровни:

1. Объект учета. Это объект, на котором требуется обеспечить учет энергоресурсов, сбор показаний с устройства учета расхода энергоносителя, опрос датчиков второстепенных функций и передача данных на сервер по GSM/GPRS-соединению.

2. Сервер. Прием, обработка, анализ, хранение и предоставление информации потребителю с возможностью передачи части базы данных в другие системы, например в энергосбытовые компании. Поддерживается функция дублирующего серверного модуля, физически разнесенного с основным, для повышения надежности работы системы (внутренний аудит) и контроля целостности данных.

3. Потребители информация. Автоматизированное рабочее место пользователя с возможностью просматривать статистику, формировать отчеты, смотреть тренды, документировать отчетную информацию (используя стандартные браузеры и прикладное программное обеспечение, без установки дополнительного программного обеспечения).

4. Оперативный дежурный. Это фиксированный GSM номер (или группа номеров с распределением по приоритету) на который передаются сообщения (или звонки с сообщениями) о критических состояниях объекта мониторинга (сигнализация).



Разработанная автоматизированная система удаленного мониторинга успешно прошла этап практической апробации на объектах жилищно-коммунального хозяйства г.Витебска.