



СИСТЕМА ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ И УЧЕТА ТЕПЛОПОТРЕБЛЕНИЯ В Г. ЛИПЕЦКЕ И ЛИПЕЦКОЙ ОБЛАСТИ

В.А. Губин

С 2001 года в городе Липецке действует программа целью которой является упорядочение платежей и снижение затрат на оплату потребленных энергоресурсов за счет организации коммерческого учета расхода тепловой энергии, горячей и холодной воды.

В рамках программы проводились работы по оснащению жилых домов приборами учета тепловой энергии, горячей и холодной воды.

Всего в 2001 — 2009 г. было установлено 1453 узла учета потребления тепловой энергии и теплоносителя, 873 узла учёта потребления холодной воды. При этом оснащённость жилого фонда приборами учета достигла 68,5 % по тепловой энергии и 63,6% по холодной воде.

Из общего количества установленных узлов учета 90% оборудованы теплосчетчиками-регистраторами «Взлет ТСП» на основе электромагнитных расходомеров «Взлет ЭР» и тепловычислителей исполнений ТСПВ-010, ТСПВ-020, ТСПВ-022, ТСПВ-023, ТСПВ-024.

В процессе реализации программы встала задача оперативного получения информации от этих узлов, и уже к середине 2007 года была запущена в эксплуатацию система автоматизированного сбора данных, охватывавшая на тот момент 350 узлов учета.

В настоящее время сбор данных с 1040 приборов учета осуществляется по каналам сотовой связи стандарта GSM в режиме пакетной передачи данных (услуги GPRS), предоставляемой компаниями «БиЛайн» и «Мегафон», при помощи адаптеров сотовой связи АССВ-030 и программного комплекса «ВЗЛЕТ СП», установленного на сервере департамента жилищно-коммунального хозяйства г. Липецка.

При решении задач автоматизированного сбора данных большое внимание уделяется подключению приборов непосредственно к сетям Ethernet, как наиболее перспективному способу построения приборных сетей. Практически готова надстройка программного комплекса «Взлет-СП» с геоин-



терфейсом, заметно повышающая удобство работы диспетчеров.

В районах с неустойчивым покрытием сотовой сети на узлах учёта проходят рабочее испытание адаптеры сети Ethernet ACEB-040

В 2009 году проводится большая работа по установке приборов учета в городах Липецкой области. Так, в г. Лебедянь установлено 32 узла учета и планируется к установке в ближайшее время (в декабре месяце) еще 26. В г. Елец ведутся работы по оснащению 41 жилого дома приборами учета тепловой энергии и воды.

Все эти приборы будут подключены к системе автоматизированного сбора данных на базе программного комплекса «Взлет СП» и адаптеров сотовой связи АССВ-030.

Организация сбора данных

Дистанционное считывание часовых и суточных архивов с приборов учета выполняется в режиме «offline». Передача информации происходит параллельно со всех приборов с заданной периодичностью (1 раз в сутки) в ночное время: данные поступают в базу SQL-серверного типа на основной компьютер.

При необходимости диспетчер в режиме «online» получает информацию о текущем состоянии объекта теплотребления: значения мгновенных расходов теплоносителя, температуры и давления в подающем и обратном трубопроводах.

Поступают также на компьютер сведения о состоянии узла учета посредством SMS-сообщений, что гарантирует оперативную доставку информации независимо от степени загруженности каналов сотовой связи. Сообщения приходят в случаях:

- возникновения нештатных ситуаций в работе теплосчетчика;
- возникновения аварийных режимов объекта теплотребления;
- срабатывания охранных извещателей, например при несанкционированном проникновении в помещение, затоплении теплового пункта и т.п.);
- отключения питания прибора учета.

Практика обслуживания узлов показала, что поступающие сведения о нештатных ситуациях недостаточны для всесторонней оценки состояния приборов учёта. Информация на основе SMS-сообщений позволяет оперативно выявить



отказы и грубые нарушения в работе. Утечки, небалансы, различные отклонения от нормированных метрологических характеристик выявляются с помощью приложения анализа «Взлёт СП», созданного для автоматизированного анализа архивных данных.

Для увеличения количества рабочих мест, на которых данные анализируются и подготавливаются отчеты, в управляющих компаниях организован удалённый доступ к архивной базе данных на сервере.

Результаты двух лет эксплуатации системы и дальнейшие перспективы ее развития

Внедрение системы, реализующей автоматизированный сбор данных с приборов коммерческого учета тепла в Липецкой области, дало следующие результаты:

1. Снижены трудозатраты на сбор показаний с приборов учета;
2. Многократно возросла своевременность и актуальность информации о потребленном количестве тепловой энергии. К началу рабочего дня персонал имеет достоверную информацию о теплоснабжении жилищного фонда по состоянию на прошедшие сутки;
3. Ремонтно-эксплуатационная служба имеет оперативную информацию о техническом состоянии узлов учета;
4. Анализ теплоснабжения позволил определить реальное соотношение между фактическим и расчетным потреблением тепловой энергии. Это стимулирует поставщиков и потребителей энергоресурсов к внедрению энергосберегающих технологий.

В настоящее время производится анализ полученных данных с целью выявления источников потерь тепловой энергии и поиска путей улучшения качества теплоснабжения жилищного фонда города. Параллельно решаются задачи оперативной деятельности управляющих компаний, в частности, по контролю за аварийными утечками теплоносителя.

Получаемые данные, возможно, использовать так же и для реализации эффективных управленческих решений по вопросам регулирования расхода с целью перераспределения подаваемого теплоносителя между группами потребителей.

1. Внедренная система диспетчеризации обладает рядом достоинств. Одним из основных являются низкие затра-



ты на содержание канала связи, так как тарификация осуществляется не по времени соединения, а по объему переданной информации. Затраты на сотовую связь в месяц на один узел учета составляет менее 30 рублей.

2. Следующим достоинством системы является ее масштабируемость. Использование интернет — технологии, сети Ethernet и услуги GPRS для передачи данных позволяет подключить все узлы учета на один диспетчерский компьютер, что значительно снижает затраты на дальнейшее развитие системы.
3. Еще раз следует отметить, что отличительной особенностью адаптеров АССВ-030 и АСЕВ-040 является не только передача данных с использованием сотовых каналов связи и сети Ethernet, но и постоянный оперативный контроль состояния узла учета и объекта теплоснабжения в целом.

Созданная система диспетчеризации предполагает дальнейшее расширение с целью подключения всех узлов коммерческого учета потребления тепловой энергии на основе использования однотипного оборудования и программных средств.

Но есть и проблемы.

Если на стадии первоначальной настройки адаптера на сигнал сотовой сети уровень сигнала имеет отличные показатели, то через несколько месяцев работы адаптера он может перестать передавать данные. Причина этого - изменение зоны покрытия сотовым оператором. Проблема связи может иметь как разовый, так и массовый характер. Решается эта проблема только посредством выезда на объект специалиста, который заново перенастраивает АССВ на сигнал, в некоторых случаях приходится устанавливать антенну или даже сменить оператора сотовой связи.

В Липецке эта проблема имеет острый характер. Количество адаптеров, изначально стабильно передающих данные, за полгода заметно уменьшилось. Это происходит потому, что в организациях, обслуживающих приборы учёта не хватает специалистов способных своевременно отслеживать и устранять проблемы со связью.

В 2008 г. в г. Данкове Липецкой области была запущена система сбора данных на основе программного комплекса «Взлёт СП» и 150 адаптеров сотовой сети АССВ-030. За два



года её эксплуатации Данковской управляющей компанией при тесном сотрудничестве с организацией ЗАО «Взлёт-Л» и оператором сотовой связи «БиЛайн» проблемы в работе системы носили единичный характер, в целом система работала без сбоев.

Иногда проблема возникает на стадии выбора оператора сотовой связи.

Более предпочтительный оператор, имеющий уверенную зону покрытия сотовой сети в предполагаемом районе установки адаптера АССВ-030, может не иметь выгодного тарифного плана. Такая ситуация наблюдается в нашем городе. Оператор сотовой сети ТЕЛЕ2 не имеет тарифного плана без абонентской платы для работы с юридическими лицами.

При существенном увеличении количества приборов особое внимание следует обратить на техническое и программное обеспечение диспетчерского компьютера, который является хранилищем данных.

Технически слабо оснащённый компьютер может заметно снизить скорость работы системы сбора данных и даже явиться причиной сбоев в работе программного комплекса «Взлёт СП».

Существуют технические особенности на стадии монтажа АССВ-030 которые могут вызвать определённого рода сложности.

Глубокие подвальные помещения, значительная удалённость узла учёта от наружной стены здания в сочетании с тем обстоятельством, что выносная антенна ограничена 3 метровой длиной кабеля связи с адаптером могут снизить качество проведения монтажных работ. Также в этих условиях бывает сложно обеспечить сохранность оборудования для передачи данных.

В заключение следует отметить, что применённые решения системы диспетчеризации и учета теплотребления используют современные информационные технологии и как нельзя лучше соответствуют требованиям происходящих реформ отрасли ЖКХ в условиях ограниченных материальных ресурсов.

Сведения об авторе:

Губин В. А. – заместитель директора ООО «Взлет-Л»