

МБОУ «Лицей № 2»

г. Воронеж

Автоматизированный контроль и учет энергоресурсов в многоквартирном доме

Выполнил: Журавлев Е.

Руководитель: Плескова И.А.

Воронеж 2015

Оглавление

Аннотация

Введение

Основная часть

Практические рекомендации

Заключение

Аннотация

Рассмотрена актуальная проблема контроля и учета энергоресурсов имеющая важное значение. Предложена трехуровневая система автоматизированного контроля и учета энергоресурсов. Представлен состав и принцип работы автоматизированной системы.

Работа выполнена на 10 стр. печатного текста и содержит 4 рисунка.

Введение

Затраты на энергоресурсы (воду, газ, электроэнергию, отопление)- одна из основных расходных статей в бюджете любого жильца многоквартирного дома. Поэтому получение полной картины о расходе всех видов энергии, возможность анализа этой информации, прогнозирование и управление потреблением энергоресурсов имеет актуальное значение.

Целью работы является разработка системы автоматизированного контроля и учета энергоресурсов в многоквартирном доме

Внедрение такой системы позволит в значительной степени снизить и более рационально использовать энергоресурсы что, в конечном счете, позволит сэкономить семейный бюджет.

Основная часть

Автоматизированная система контроля и учета энергоресурсов представляет собой комплекс технических и программных средств взаимодействующих между собой по определенному алгоритму. Автоматизированная система является многоуровневой (рис. 1).

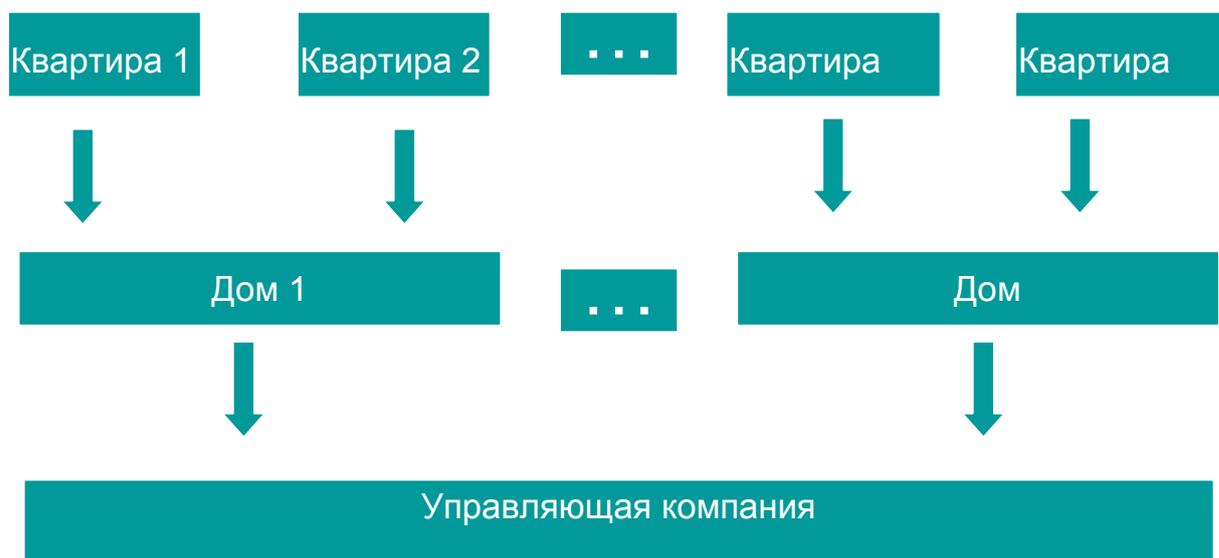


Рис. 1

Первый уровень охватывает одну квартиру. В пределах первого уровня осуществляется сбор информации с технологических датчиков. В качестве таких датчиков могут быть использованы бытовые счетчики воды, газ, электроэнергии, тепла, освещенности. Данные бытовые датчики должны быть установлены и иметь стандартные выходные электрические сигналы. Особое внимание (с позиции взрыва и пожаробезопасности) должно быть уделено выбору и установке датчиков газа. Информация со всех датчиков поступает в управляющий микроконтроллер. В качестве управляющего микроконтроллера могут выступать как серийно выпускаемые контроллеры, так и бытовые персональные компьютеры и ноутбуки. Управляющий микроконтроллер получает с определенной периодичностью информацию с датчиков и по определенному алгоритму обрабатывает ее. Обработка заключается в вычислении текущих значений расхода воды, газа и пр., суммарных значений (за неделю, месяц и пр.), средних значений за

определенный промежуток времени. Полученная информация вносится и хранится в базе данных, при необходимости может быть выведена на печать, передана владельцу квартиры в виде СМС сообщения, кроме того, управляющий микроконтроллер выступает в роли регулятора, например, регулятора тепла в квартире. Управляющий микроконтроллер имеет связь со вторым уровнем автоматизированной системы контроля и учета энергоресурсов (Рис. 2).

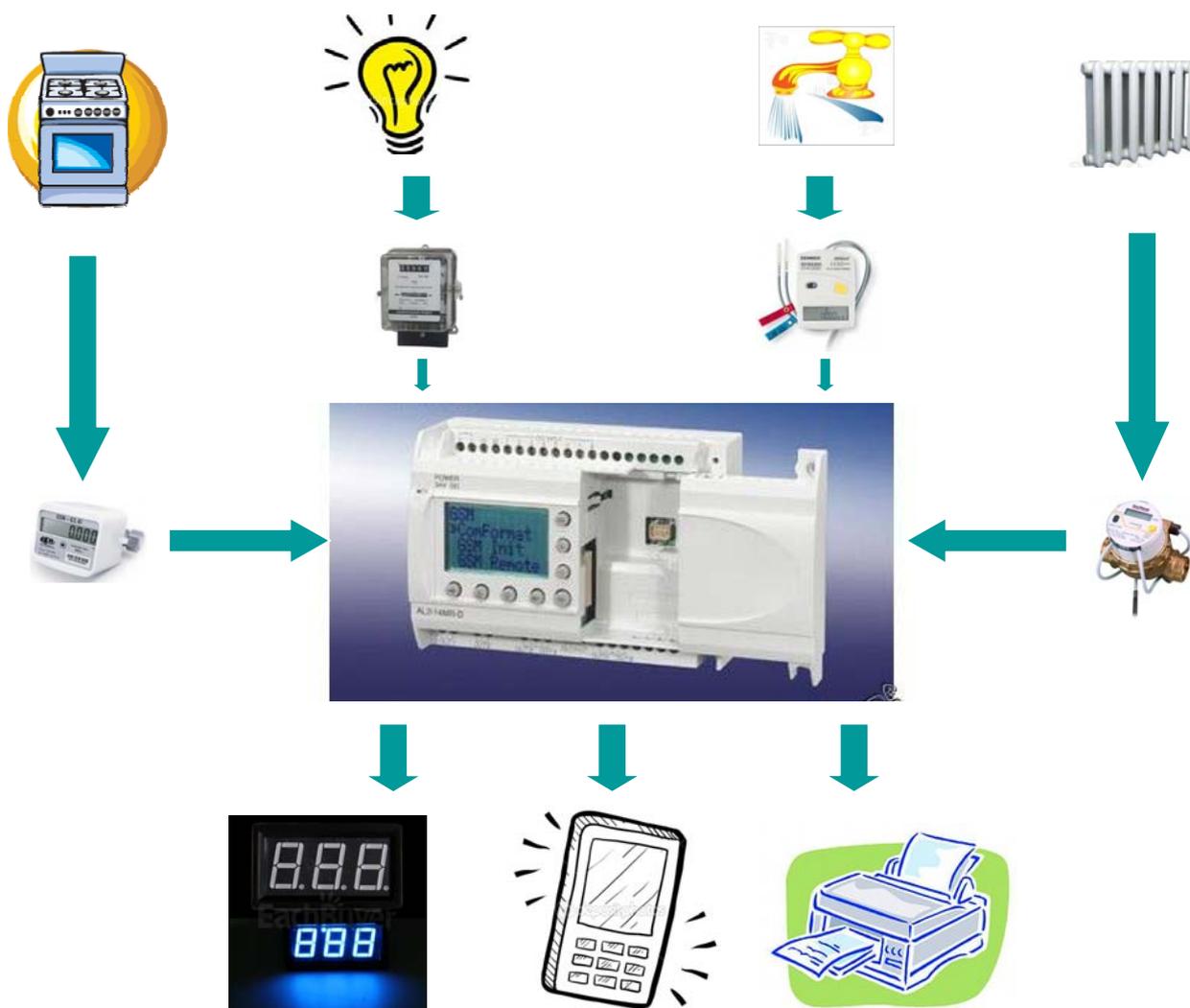


Рис. 2

Второй уровень охватывает один жилой многоквартирный дом. В Управляющий микроконтроллер 2 уровня поступает информация с микроконтроллеров 1 уровня. Сюда же поступает информация с общедомовых датчиков воды, газа и пр. Полученная информация в

соответствии с определенным алгоритмом обрабатывается и анализируется. Анализ может заключаться, например, в выявлении потерь, неисправности трубопроводов, регулирующей арматуры и несанкционированного отбора газа, воды и пр. Управляющий микроконтроллер данного уровня так же как и контроллер 1 уровня имеет средства визуального отображения информации в виде дисплея. Управляющий микроконтроллер 2 уровня имеет связь с 3 уровнем автоматизированной системы контроля и учета энергоресурсов (Рис. 3).



Рис. 3

Третий уровень (финишный) охватывает несколько многоквартирных жилых домов входящих в сферу подчинения управляющей компании. Управляющий микроконтроллер 3 уровня получает информацию с 1 и 2 уровней и решает следующие задачи:

1. оперативный контроль за расходом энергоресурсов потребляемых как индивидуально (поквартирно), так и коллективно (лифт, освещение лестничных площадок и пр.).
2. выявление поломок и утечек энергоресурсов.
3. расчет оплаты за использованные энергоресурсы, выставление счетов собственникам жилья.

4. информирование собственников жилья о необходимости оплаты за услуги, просроченный платежах, возникших авариях поломках и пр. путем рассылки СМС сообщений или электронных писем (Рис. 4).



Рис. 4

Практические рекомендации

Для эффективного функционирования системы управляющая компания должна иметь собственный Интернет ресурс, на котором будут представлены:

1. Полная информация об оказанных услугах, тарифах и пр.
2. Задолжности по платежам.
3. Система для online оплаты услуг.

Заключение

Таким образом представленная автоматизированная система контроля и учета энергоресурсов позволяет решить актуальную народно хозяйственную задачи:

1. Контроль и учет энергоресурсов в сфере ЖКХ.
2. Облегчение платежей за услуг.
3. Экономия и сокращение потерь энергоресурсов.