

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ОТОПЛЕНИЕМ ЖИЛОГО ПОМЕЩЕНИЯ

Дерачиц Л.А.

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники

- Институт информационных технологий
г. Минск, Республика Беларусь

Шпак И.И. – к.т.н., доцент

Доклад посвящён рассмотрению результатов создания весьма популярной в последнее время автоматизированной системы отопления в многоквартирном доме. Автором проведено схемотехническое проектирование системы, разработан алгоритм её функционирования, а также разработана конструкция печатного узла системы с применением средств автоматизированного проектирования

Популярность использования автоматизированных систем отопления в многоквартирных домах в последнее время обусловлена тем, что тарифы на отопление постоянно растут. Погодозависимая автоматика позволяет экономить энергозатраты, и поэтому становится все более востребованной.

При проектировании и строительстве новых многоквартирных домов предусматривается установка автоматизированных систем отопления, обеспечивающих автоматическое регулирование температурных параметров теплоносителя, а также установку в индивидуальных тепловых пунктах дома автоматизированного узла управления отоплением каждой квартиры [1].

Разработанная автором система предназначена для дистанционного управления электрическим водонагревателем посредством мобильной связи с поддержанием заданной температуры. Такие составные части систем отопления многоквартирных домов наиболее эффективны и полезны в регионах, где зимой случаются частые суточные перепады температур, что характерно для Республики Беларусь. Структурная схема системы представлена на рисунке 1.

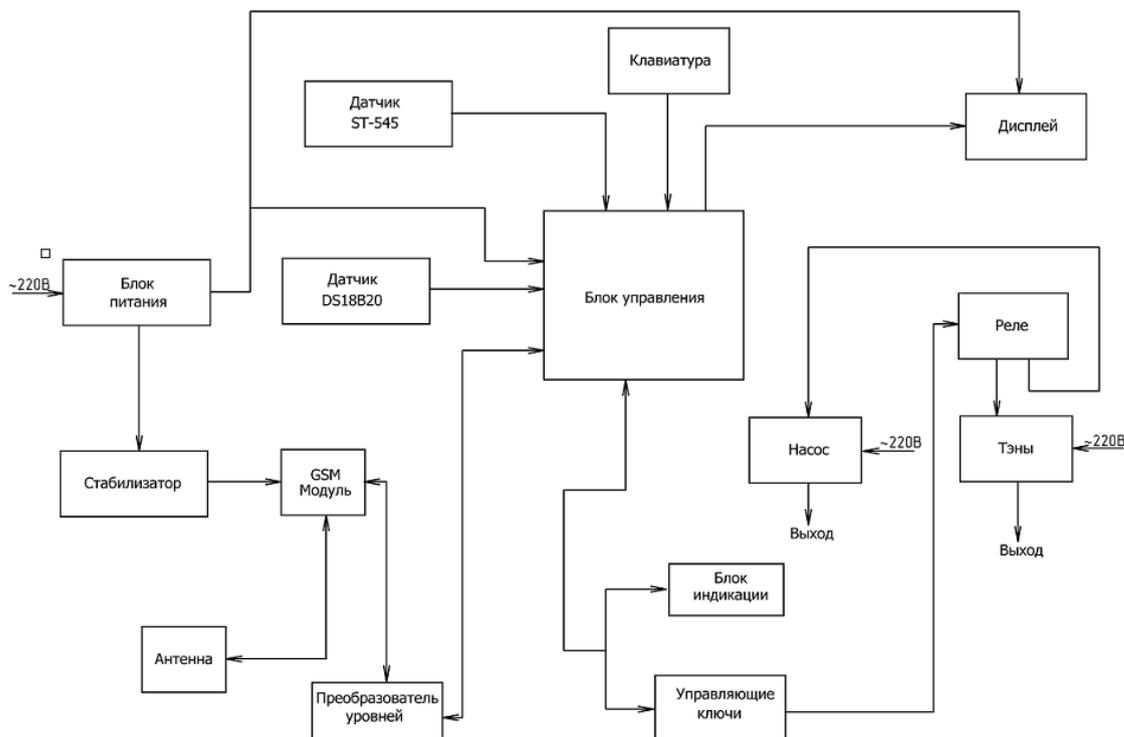


Рисунок 1 - Структурная схема системы управления отоплением жилого помещения

Созданная система состоит из: блока управления, представляющего собой микропроцессорное устройство, предназначенное для сбора, преобразования, обработки и хранения данных, а также выполнения команд управления, заданных посредством программы; датчиков температуры, которые определяют текущую температуру в помещении и температуру воды в баке [2]; элементов управления нагревателями, представляющими собой тэны, предназначенные для нагрева теплоносителя в теплообменниках; элементов управления насосом, предназначенным для подкачки теплоносителя; блока индикации, состоящего из светодиодов для индикации текущего состояния системы; GSM-модема, который нужен для приема и передачи сигналов и команд посредством мобильной связи [3]; блока питания, обеспечивающего подачу необходимых напряжений на все блоки схемы.

Основным блоком системы безусловно является микроконтроллер, который обеспечивает, в соответствии с разработанным алгоритмом и программным обеспечением, организацию и управление работой всей системы, обеспечивает ввод информации в микроконтроллер, необходимую обработку информации, вывод информации на устройство отображения информации. Для решения указанных задач выбран микроконтроллер АТмега8А [4], архитектура которого представлена на рисунке 2.

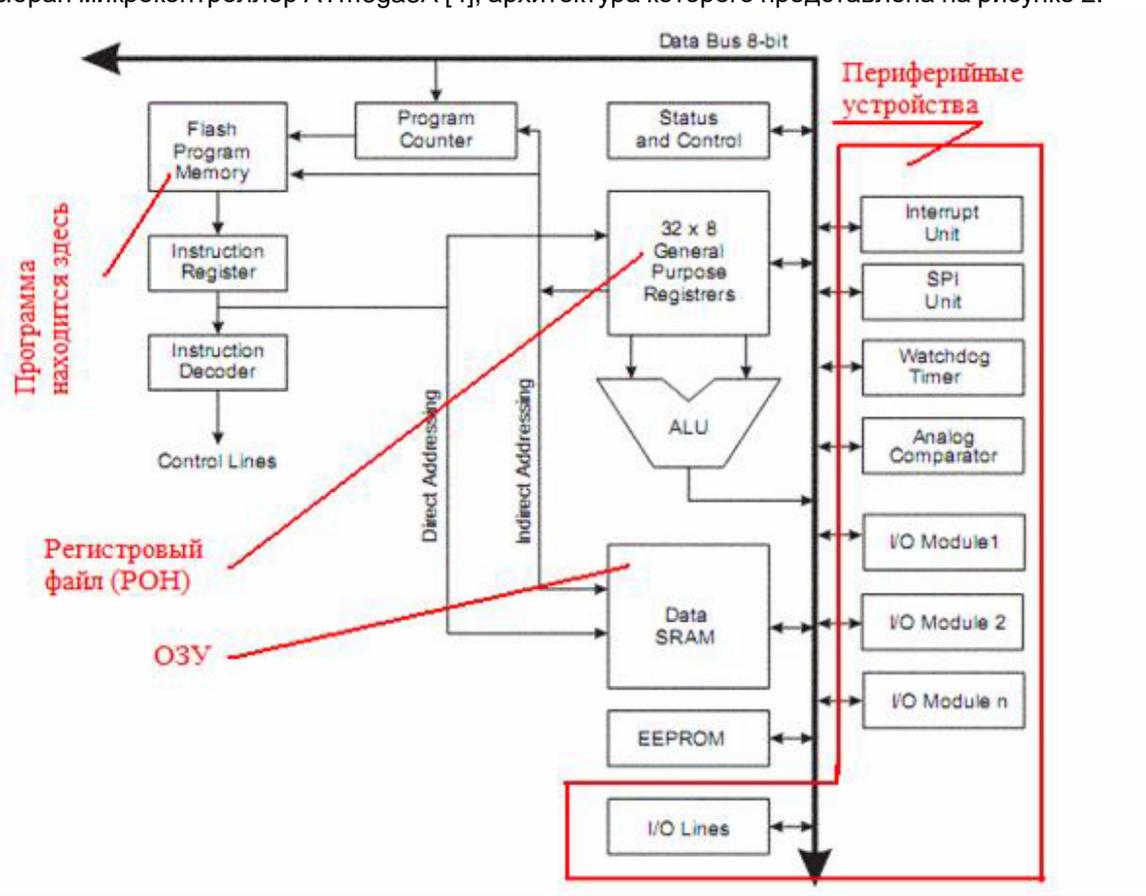


Рисунок 2 – Архитектура микроконтроллера АТмега8А

Конструктивно система управления отоплением жилого помещения выполнена в виде печатного блока [5], питающегося от бытовой сети переменного тока.

Одним из преимуществ данной разработки является простой, по сравнению с существующими аналогами, интерфейс управления.

Список использованных источников:

1. Поддержание микроклимата [Электронный ресурс] – Электронные данные. – Режим доступа: http://www.radioradar.net/radiofan/miscellaneous/home_weather_station_part2.html. Дата доступа: 12.10.2020
2. Котюк А. Ф. Датчики в современных измерениях. Справочник / А.Ф.Котюк, Т. М. Летина – Радио и связь, горячая линия – Телеком, 2006 - 96 с.: ил. - (Массовая радио-библиотека; Вып. 1277).
3. Микроконтроллер АТмега 8А. – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.chipdip.by/>. Дата доступа: 13.11.2020.
4. Языки программирования микроконтроллеров [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://mcscpu.ru/index.php/soft/42-lmcsu/67-programmlang>. Дата доступа: 21.12.2020.
5. Расчёт элементов печатного рисунка [Электронный ресурс]. – https://studwood.ru/1648620/tehnika/raschet_elementov_pechatnogo_risunka/. Дата доступа: 20.12.2020.