

Здравствуйте, уважаемые члены государственной экзаменационной комиссии.

Системы «Умный дом» зачастую используют для передачи данных между устройствами локальные беспроводные сети Wi-Fi. Среди данных, передаваемых по этим сетям, присутствует чувствительная частная информация, требующая защиты от постороннего вмешательства. Именно поэтому задачей данного дипломного проекта было разработать коммуникационный контроллер с шифрованием данных для системы «Умный дом».

По поставленной задаче, контроллер должен принимать данные с устройства системы, выполнять их шифрование, и отправлять их на сервер домашней системы. Также приходящие с сервера данные должны наоборот расшифровываться и поступать на устройство. Для выполнения самого шифрования необходим управляющий микроконтроллер, также реализующий каналы приёма и передачи информации по интерфейсам. Для передачи данных по беспроводной сети нужен Wi-Fi микроконтроллер, подключаемый к управляющему контроллеру.

На схеме электрической структурной можно увидеть иллюстрацию выполнения первого этапа проектирования устройства. Рассмотрим её подробнее. Микроконтроллер выполняет шифрование и расшифровку данных и реализует их передачу по интерфейсу SPI на устройство системы «Умный дом», а также на Wi-Fi контроллер, который уже в свою очередь выполняет их передачу на сервер по беспроводной сети. По интерфейсу UART осуществляется сообщение контроллера с внешним компьютером для проведения настройки устройства.

На схеме электрической функциональной отражены функциональные составляющие устройства, соответствующие структурным. (Описание схемы)

На схеме электрической принципиальной выполнено окончательное проектирование аппаратной части устройства. (Описание схемы)

В результате выполнения всех предыдущих работ был реализован сборочный чертёж устройства, который также представлен здесь. (Описание чертежа)

На блок-схеме алгоритма можно видеть структуру программной части результатов выполнения дипломной работы. (Описание схемы)

На плакате описаны все этапы алгоритма шифрования BeIT по СТБ 34.101.31-2011. Вначале можно видеть описание алгоритма блочного шифрования и его схему, далее – алгоритм зашифрования и расшифрования в режиме счётчика, который и используется в случае данного дипломного проекта.

В процессе технико-экономического обоснования разработки и производства коммуникационного контроллера получены следующие результаты:

- **рентабельность проекта составит 46,53 %;**
- **инвестиции окупятся на третий год производства;**
- полная себестоимость изделия составит 59,8 р.;
- **отпускная цена составит 77,74 р.;**
- экономический эффект от внедрения в производство изделия за четыре года составит 51696,5 р.

Устройство будет конкурентоспособно на рынке, что означает, что все поставленные экономические задачи были полностью реализованы.

В результате выполнения данного дипломного проекта были выполнены все поставленные задачи, успешно реализованы аппаратная и программная части, выполнено ТЭО. Предполагаются перспективы развития данной разработки, расширения уже имеющегося функционала, усовершенствования, оптимизации. На пример, можно реализовать больший ассортимент различных интерфейсов для подключения, выбор их конфигурации. Можно также предусмотреть оптимизацию уже существующей реализации шифрования, добавления выбора режима шифрования для универсализации разработки для различных нужд.

Доклад окончен, спасибо за внимание.