



Общество с ограниченной ответственностью
«Научно-Технический Центр «НАРТИС»
(ООО «НТЦ «НАРТИС»)
194021, Санкт-Петербург, ул. Шателена, дом 26
Тел.: +7 (812) 448-56-98
e-mail: ntc@nartis.ru
web: www.ntc-nartis.ru

ВНУТРЕННЕЕ БАЗОВОЕ
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
МОДУЛЯ КОММУНИКАЦИОННОГО ZB-12XX

Описание программы

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Документ содержит описание технической архитектуры программного обеспечения (далее - ПО) коммуникационного модуля ZB-12XX (ZigBee-модуль) из состава Конечного устройства сети ZigBee. ПО позволяет осуществлять сбор, передачу данных.

2. СТРУКТУРА ZIGBEE СЕТИ

2.1. Взаимодействие компонентов

2.1.1. ZigBee-модуль является частью системы, которая состоит из следующих компонентов:

- Сервер сообщений – предоставляет доступ пользователю к управлению системой через веб-интерфейс. Отвечает за хранение данных.
- Шлюз – выполняет функции управления беспроводной сетью, использующей протокол ZigBee (далее - ZigBee-сеть). С помощью него Сервер сообщений получает доступ к конечным устройствам сети Zigbee.
- Конечное устройство – отвечает за первичную обработку данных и ее передачу шлюзу.

2.1.2. Ниже представлена схема взаимодействия компонентов ПО системы (Рисунок 1).

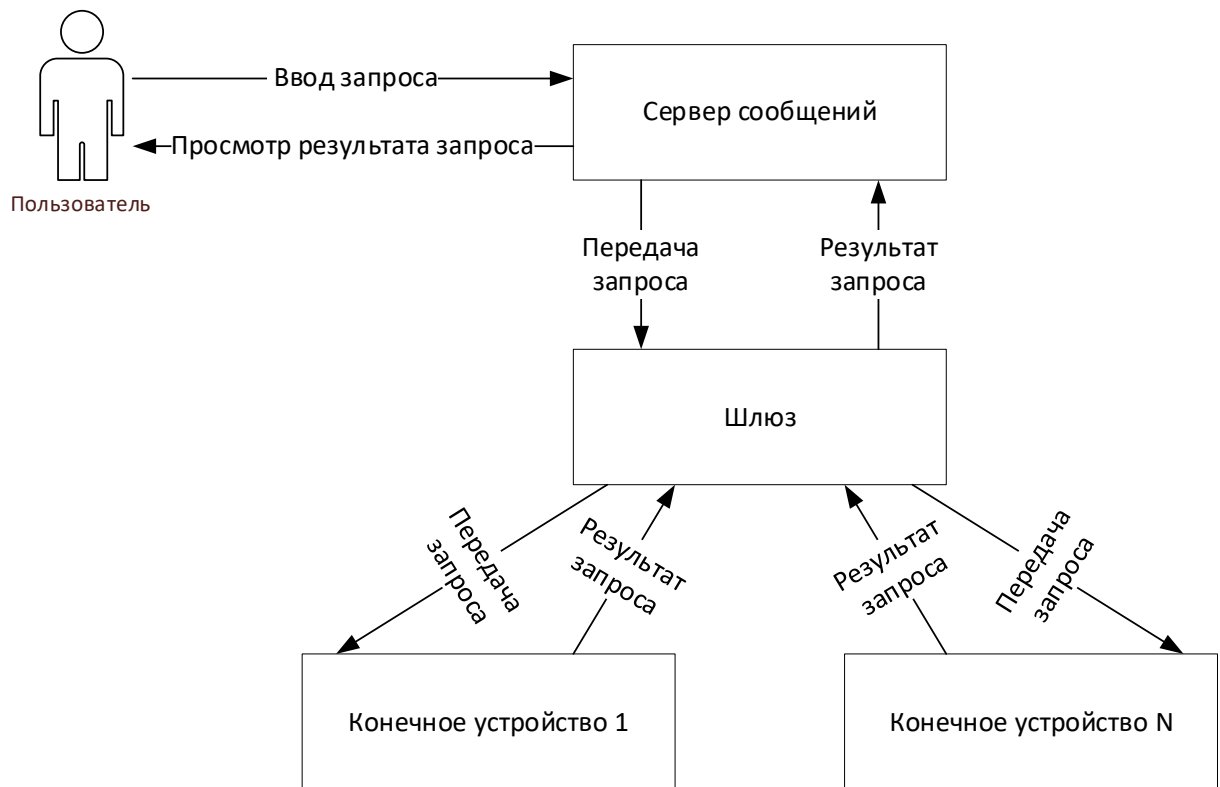


Рисунок 1 - Схема взаимодействия компонентов ПО системы

2.1.3. Ниже представлена функциональная структура ПО системы (Рисунок 2).

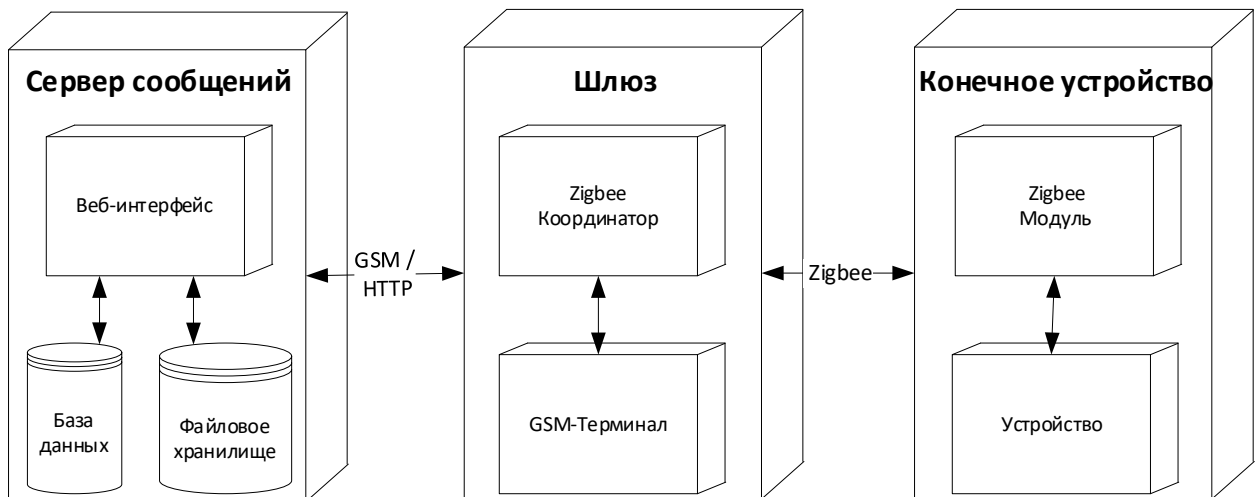


Рисунок 2 - Функциональная структура ПО системы

2.2. Конечное устройство

2.3.1. Ниже представлена функциональная структура конечного устройства (**Ошибка! Источник ссылки не найден.**):

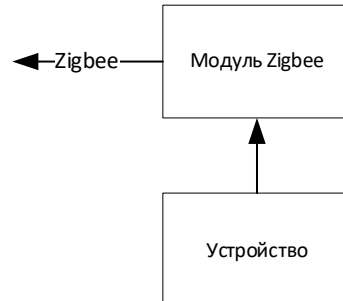


Рисунок 4 - Функциональная структура конечного устройства

2.3.2. Основное назначение ZigBee-модуля – выполнение коммуникации между ZigBee-координатором и Устройством: как получение команд от ZigBee-координатора (обработка, выполнение и отправка команд на Устройство), так и получение команд от Устройства (обработка, выполнение и отправка на ZigBee-координатор).

2.3.3. Обеспечивает следующий набор функций:

– выполнение команд, инициированных пользователем системы, либо Сервером сообщений. Диаграмма выполнения последовательности команд представлена ниже (Рисунок 5);

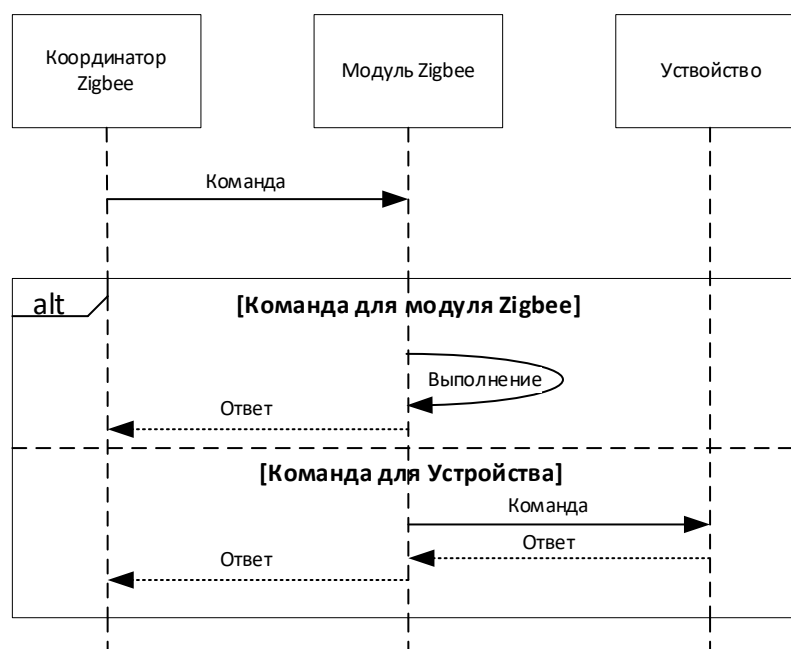


Рисунок 5 - Диаграмма выполнения последовательности команд

– отправка данных по расписанию. Сбор данных с подключаемого Устройства выполняется автоматически по расписанию, установленному в памяти ZigBee-модуля. Диаграмма последовательности выполнения отправки измерений по расписанию представлена ниже (Рисунок 6);

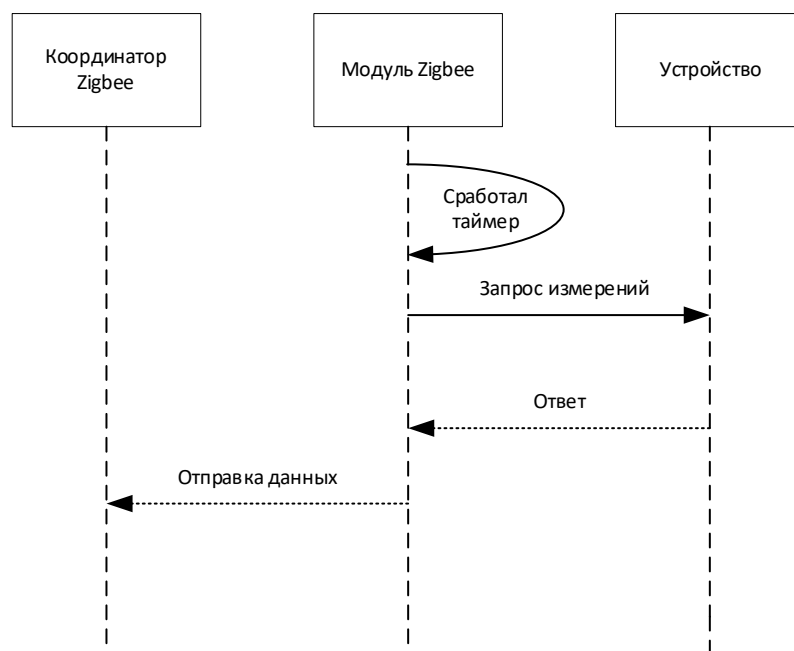


Рисунок 6 - Диаграмма последовательности выполнения отправки измерений по расписанию

– синхронизация времени на Устройстве. Синхронизация времени на ZigBee-модуле выполняется по команде от ZigBee-координатора, который рассылает время с заданной периодичностью, после синхронизации времени с Сервером сообщений. Диаграмма обмена представлена ниже (Рисунок 7).

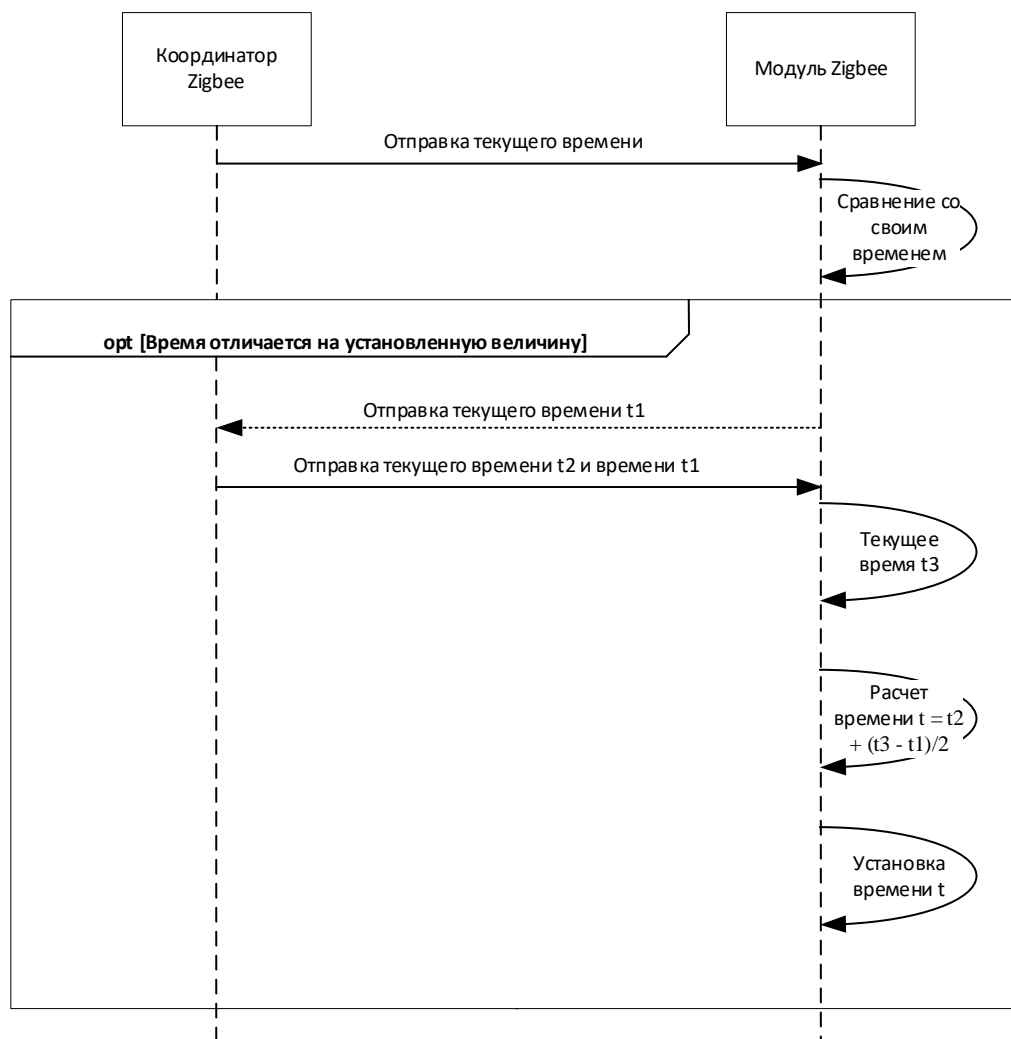


Рисунок 7 – Схема синхронизации времени

3. ПРИМЕНЯЕМЫЕ ТЕХНОЛОГИИ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

3.1. ПО ZigBee модуля из состава Конечного устройства написано на языке программирования C (Си) стандарта C11 и языке ассемблера для архитектуры ARM.