

**ВНУТРЕННЕЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
КОММУНИКАЦИОННОГО МОДУЛЯ ZB-12XX
ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО ОПРОСА ПРИБОРА
УЧЕТА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ НАРТИС-ИЗ300**

Инструкция по эксплуатации

1. Общее

1.1. Загруженное в модуль программное обеспечение (далее - ПО) не имеет интерфейса человек-машина. Персонал осуществляет только загрузку ПО в модуль.

1.2. Для проведения процедуры установки внутреннего программного обеспечения (далее - ВПО) для коммуникационного модуля ZB-12XX (далее – Zigbee-модуль) необходимо наличие следующего оборудования и программного обеспечения:

- персональный компьютер (далее - ПК) под управлением операционной системы Windows 7 и более новых версий, оснащенный портом USB;
- программатор J-Link версии 10 или новее, подключаемый к ПК через порт USB;
- программа NartisZigbeeProgramming (далее - NZP);
- файл, содержащий образ загружаемого в память Zigbee-модуля ВПО (для целей данной инструкции предполагается использование файла, именуемого следующим образом: firmware.bin);
- программируемый Zigbee-модуль.

2. Требования к персоналу

2.1. Персонал, проводящий загрузку ВПО, должен отвечать следующим требованиям:

- опыт работы с операционными системами семейства Windows (версии 7 и более новых версий);
- соответствовать квалификации «Наладчик аппаратуры»;
- владеть навыками работы с портами USB;
- владеть навыками работы с программой NZP.

3. Установка программного обеспечения

4.1. Для выполнения загрузки ВПО на Zigbee-модуль необходимо выполнить описанные ниже действия в указанном порядке:

1. Включить ПК, дождаться загрузки операционной системы и вспомогательных программ.

2. Подать питание на программируемый Zigbee-модуль.

3. Используя программатор J-Link соединить порт USB ПК и отладочный выход Zigbee-модуля.

4. На рабочем столе ПК запустить программу NZP. При появлении диалогового окна «Отсутствуют необходимые драйверы», нажать кнопку «Выполнить установку драйверов» и дождаться завершения установки. Статус процесса установки будет отображаться в левом нижнем углу NZP. После успешной установки драйверов в области «Информация» программы NZP отобразится сообщение: «Драйверы успешно установлены».

5. Установить связь с Zigbee-модулем, нажав кнопку «Выполнить подключение» главного окна NZP. После этого в области «Информация» отобразится сообщение: «Связь с Zigbee-модулем установлена».

6. В программе NZP выбрать пункт меню «Обновление ВПО».

7. Нажать кнопку «Загрузка ВПО». В открывшемся диалоговом окне выполнить следующие действия:

- В списке выбрать файл «firmware.bin».
- Нажать кнопку «Загрузка» в нижней части диалогового окна.
- Дождаться окончания загрузки. Подтверждением успешной загрузки будет являться сообщение «Загрузка ВПО выполнена успешно», которое появится в области «Информация».

8. ПО успешно загружено. Zigbee-модуль успешно запрограммирован. Завершить работу.

4. Обновление программного обеспечения

4.2. Процесс удаленного обновления осуществляется по следующему алгоритму:

1. Обновление происходит по инициативной команде ПО верхнего уровня.
2. GSM-Терминал получает файл с образом ВПО модуля и сохраняет его.
3. GSM-Терминал отправляет запрос в Микроконтроллер (далее - МК) начать обновление.
4. Микроконтроллер отправляет ZigBee-модулю команду запроса версии.
5. МК получает в ответ сообщение, содержащее версию ВПО ZigBee-модуля и ключ - кодовую последовательность, дающую право на обновление ВПО.
6. МК отправляет ZigBee-модулю команду запуска загрузчика.
7. МК получает в ответ сообщение, содержащее статус выполнения команды. Если запуск загрузчика был выполнен успешно - статус выполнения команды равен 0x00, следует:
 - установить параметры приёмопередатчика;
 - выполнить необходимые операции для перевода ZigBee-модуля в состояние ожидания начала передачи файла прошивки;
 - принимающая сторона – ZigBee-модуль, переходит в состояние ожидания начала передачи файла образа памяти программ;
 - происходит передача файла. Обновление памяти программ модуля производится по протоколу XMODEM с двухбайтовой CRC;
 - ZigBee-модуль с новой прошивкой перезапускается;
 - МК запрашивает версию ВПО ZigBee-модуля;
 - ZigBee-модуль возвращает версию и ключ;
 - МК проверяет успешность обновления;
 - МК возвращает ответ ПО верхнего уровня;
8. Если запуск загрузчика не был выполнен корректно, то МК передаёт ПО верхнего уровня в ответ ошибку.

