

УДК 621.3.038

АЛГОРИТМ РАБОТЫ ИНТЕРФЕЙСНОЙ ПЛАТЫ
АНАЛИЗАТОРА БЕСПРОВОДНЫХ СЕТЕЙ

Н. А. ШНИПОВА

(Представлено: канд. техн. наук, доц. В. Ф. ЯНУШКЕВИЧ)

В статье рассматривается алгоритм работы интерфейсной платы анализатора беспроводных сетей. Интерфейсная плата анализатора беспроводных сетей предназначена для корректного размещения всех разъемов ввода/вывода, разъема питания и индикатора, отображающего работу всей системы и кнопки включения/выключения.

Ключевые слова: алгоритм, интерфейсная плата, разъем, RS-интерфейс, питание.

Введение. Интерфейсная плата анализатора беспроводных сетей предназначена для корректного размещения всех разъемов ввода/вывода, разъема питания и индикатора, отображающего работу всей системы и кнопки включения/выключения. Распределения питания для всего устройства, размещения на ней предохранителей для защиты от короткого замыкания и хранения времени наработки устройства. [1]

Выбор и обоснование структуры конструкции и разработка компоновочной схемы изделия.

Изделие выполняется в виде конструктивно и функционально законченного модуля, предназначенного для работы в составе комплекса радиомониторинга.

Конструктивно изделие выполняется в виде печатной платы, подключаемой с помощью разъема к другим модулям РЭС. Закрепление платы осуществляется шестью винтами.

На рисунке 1 представлена структурная схема интерфейсной платы анализатора беспроводных сетей.

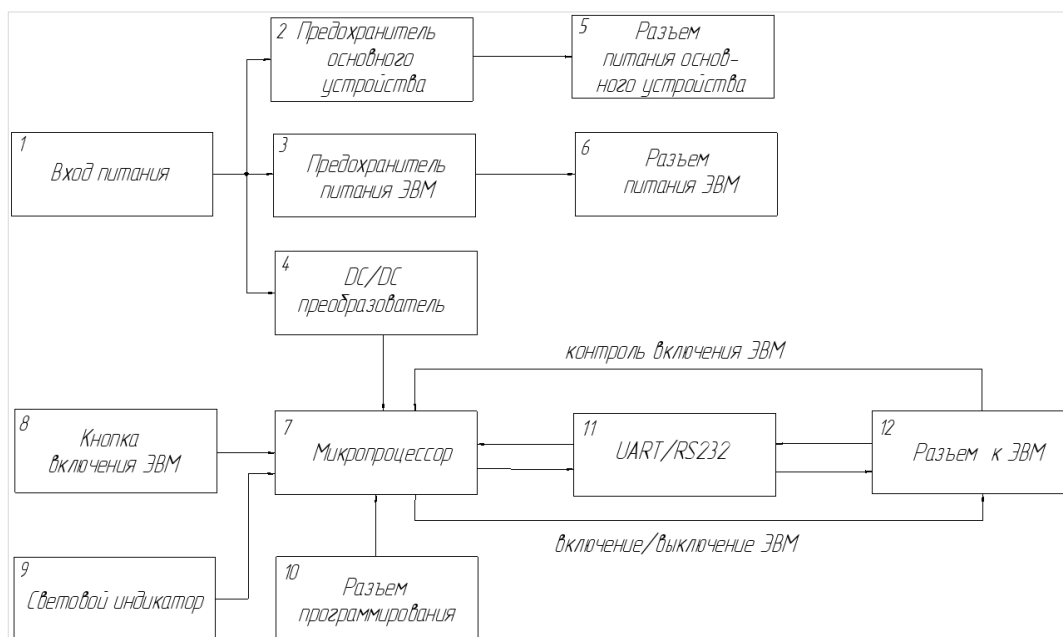


Рисунок 1. – Структурная схема разрабатываемого устройства

Описание блоков в структурной схеме:

Блок номер 1 – Вход питания, предназначен для подачи питания на схему.

Блок номер 2 – Предохранитель основного устройства,

Блок номер 3 – Предохранитель питания ЭВМ. Блоки 2 и 3 предназначены для разрыва питания для основного устройства при коротком замыкании, тем самым предотвращая возгорание основного устройства и ЭВМ.

Блок номер 4 – DC/DC преобразователь 12 В/3,3 В, преобразует напряжение для питания схемы.

Блок номер 5 – Разъем питания основного устройства, предназначен для питания основного устройства.

Блок номер 6 – Разъем питания ЭВМ, предназначен для питания ЭВМ.

Блок номер 7 – Микроконтроллер, предназначен для управления ЭВМ.

Блок номер 8 – Кнопка включения ЭВМ, предназначена для включения ЭВМ.

Блок номер 9 – Световой индикатор, предназначен для отображения информации о работе ЭВМ.

Блок номер 10 – Разъем программирования, предназначен для программирования Микроконтроллера.

Блок номер 11 – UART/RS232, предназначен для преобразования интерфейса UART микроконтроллера в интерфейс RS232 для возможности общения микроконтроллера с ЭВМ.

Блок номер 12– Разъем к ЭВМ, анализирует включение или выключение ЭВМ и после этого выключает ЭВМ.

На рисунке 2 представлен алгоритм работы разрабатываемого устройства.

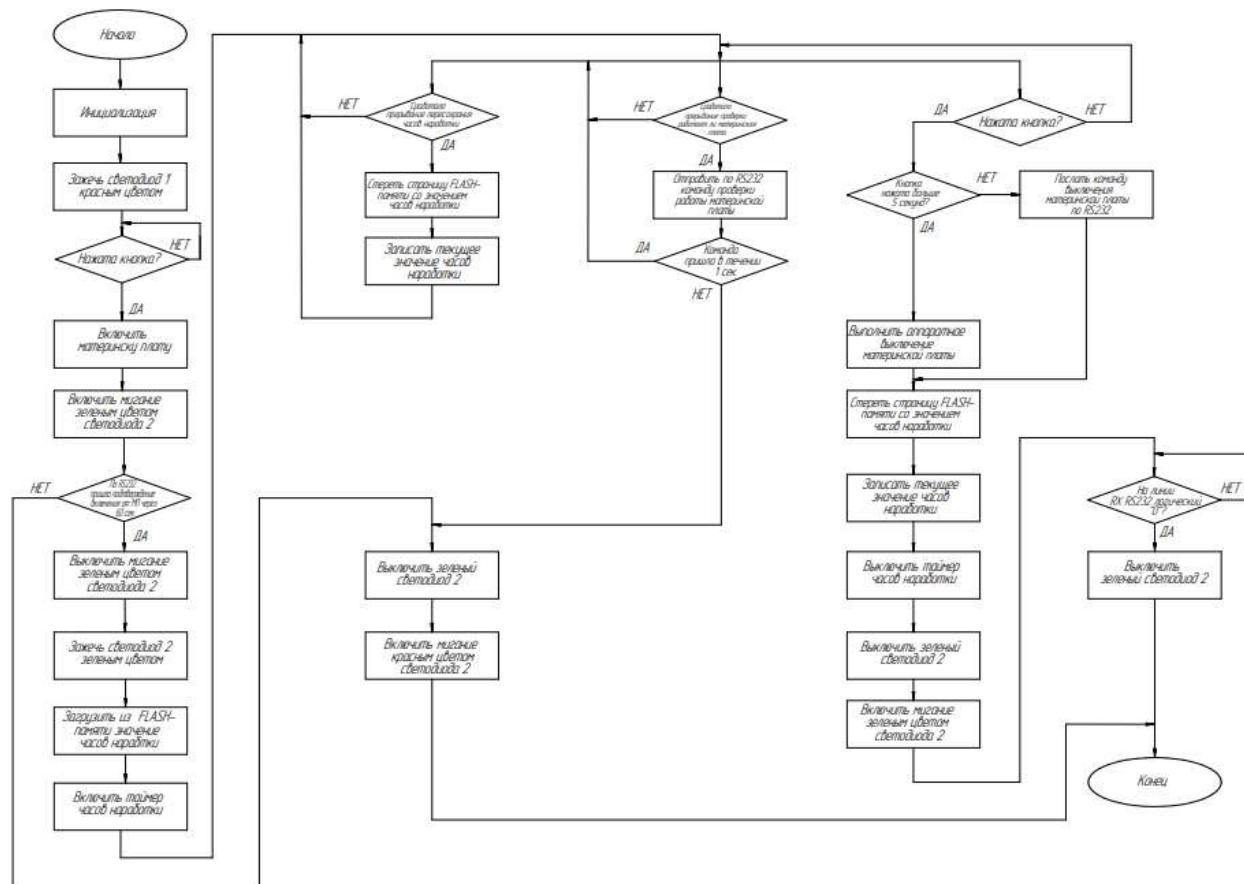


Рисунок 2. – Алгоритм работы разрабатываемого устройства

Описание работы алгоритма интерфейсной платы:

- Начало: при нажатии кнопки происходит включение устройства.
- Инициализация: Настройка портов ввода/вывода, таймеров и UART.
- Зажечь светодиод 1 красным цветом.
- Нажата кнопка?: Опрос кнопки.
- Включить материнскую плату: если кнопка нажата включить материнскую плату.
- Включить мигание зеленым цветом светодиода 2 после включения материнской платы.
- Если по RS232 пришло подтверждение включения от материнской платы через 60 с, то выключить мигание зеленым цветом светодиода 2 и зажечь светодиод 2 зеленым цветом.
- Загрузить из FLASH-памяти значение часов наработки.
- Включить таймер часов наработки.
- Если по RS232 не пришло подтверждение включения от материнской платы через 60 с выключить зеленый светодиод 2, включить мигание красным цветом светодиода 2.
- Сработало прерывание пересохранения часов наработки, то
- Стереть страницу FLASH-памяти со значением часов наработки и

- Записать текущее значение часов наработки, если прерывание пересохранения часов наработки не сработало цикл повторяется заново.
- Сработало прерывание проверки работает ли материнская плата, то
- Отправить по RS232 команду проверки работы материнской платы
- Команда пришла в течение 1 секунды, то цикл повторяется заново, если команда не пришла в течение 1 с, то
- Выключить зеленый цвет светодиода 2.
- Включить мигание зеленым цветом светодиода 2.
- Нажата кнопка?: опрос кнопки, если кнопка нажата больше 5 с, то Выполнить аппаратное выключение материнской платы, если нет, то
- Послать команду выключения материнской платы по RS232.
- Стереть страницу FLASH-памяти со значением часов наработки.
- Записать текущее значение часов наработки.
- Выключить таймер часов наработки.
- Выключить зеленый светодиод.
- Включить мигание зеленым цветом светодиода 2.
- На линии RX RS232 логический «0»? , если да, то
- Выключить зеленый светодиод, если нет, то вернуться в начало этого цикла.

Заключение. Спроектированная плата, как и данное устройство, уже имеет и оправдывает свое применение, что дает основание считать производство данного устройства целесообразным и экономически выгодным.

После проверки на практике разработанного алгоритма целесообразно считать, что устройство работает быстро, скорость передачи команд высокая, все необходимые запросы выполняются в полном объеме.

ЛИТЕРАТУРА

1. Анализатор беспроводных сетей обоснование [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://skomplekt.com/tovar/> – Дата доступа: 12.09.2022.