

VOSTOK UNO-VN035

руссийская программно-аппаратная платформа быстрой разработки радиоэлектронных и робототехнических устройств

Краткой строкой

VOSTOK UNO-VN035 – руссийская программно-аппаратная платформа быстрой разработки электронных устройств спроектированная и производимая ДЦ “Восток”, г. Владивосток, на основе руссийского 32-разрядного RISC микроконтроллера 1921BK035 производства АО “НИИЭТ” (далее – МК) и другой руссийской электронной компонентной базе.

VOSTOK UNO-VN035 предназначена для изучения основ программирования микроконтроллеров, прототипирования и отладки встраиваемых систем, а также может использоваться в образовательных и соревновательных целях, например, робототехнических олимпиадах и соревнованиях, робототехнических кружках и обучающих программах, курсов по радиоэлектронике и программированию в ВУЗах.

Данная аппаратная платформа характеризуется pin-to-pin совместимостью с существующими платами расширения для оригинальной платформы Arduino UNO с возможностью подключения модулей расширения платформы Arduino.

Функциональные возможности

В Таблице 1 приведены основные характеристики VOSTOK UNO-VN035.

Таблица 1

Основные характеристики

| Функционал | Расшифровка |
|--|----------------------------|
| Микроконтроллер | 1921BK035 (АО ‘НИИЭТ’) |
| Архитектура контроллера | RISC 32 бит |
| ОЗУ (SRAM) | 16 КБ |
| ПЗУ (FLASH) | 64 КБ |
| Аналого-Цифровой преобразователь (АЦП) | 4 канала, 12 бит, 1 Мвыб/с |
| Опорный источник тактового сигнала, МГц | 16 |
| Количество линий I/O | 20 |
| Интерфейс USB-UART | Есть |
| Напряжение внешнего питания, В | От +6.5 В до +12 В |
| Максимальный ток на GPIO, мА | 40 |
| Геометрические размеры Длина X Ширина | 68.6 мм X 53.4 мм |



Рис. 1 — Назначение выводов платы VOSTOK UNO-VN035

VOSTOK UNO-VN035 поддерживает 20 цифровых контактов ввода/вывода общего назначения, из которых 10 могут быть назначены для работы в альтернативных режимах таких, как выходы широтно-импульсного модулятора (ШИМ) - 6 контактов и входы аналого-цифрового преобразователя (АЦП) - 4 контакта.

Каждый из 20 цифровых выводов VOSTOK UNO может быть настроен как вход или выход с логическим уровнем сигнала 3.3В или 5В (выбирается с помощью переключателя на плате).

Доступные на плате интерфейсы и функции:

- Два асинхронных последовательных интерфейса UART: UART0 и UART1. Выводы интерфейса UART0 D0 и D1 подключены к микросхеме преобразователю USB-to-TTL и используются для программирования МК через встроенный загрузчик;
- Интерфейс I2C подключен к выводам D18 и D19;
- 6 выходов с функцией ШИМ;
- SPI подключен к выводам D10 - D13;
- 4 аналоговых входа АЦП 12 бит, 1 Мвыб/с;
- один пользовательский светодиод подключен к выводу D13;

- одна пользовательская кнопка подключена к выводу МК А6.

VOSTOK UNO – может иметь несколько источников питания таких, как подключение USB или внешний источник питания (батарея/адаптер). При этом источник питания детектируется автоматически, приоритет отдается внешнему источнику. Для подключения питания на плате имеются разъем micro-USB, а также разъем DC Barrel Jack 2.1mm мм с положительным контактом в центре и вывод VIN.

В качестве внешнего источника может использоваться блок питания AC-DC или батарейные элементы питания. Рекомендуемый диапазон внешнего источника от 6.5В до 12 В с током от 400 мА и выше.

Программирование

МК установленный на печатной плате аппаратной платформы может быть запрограммирован посредством стандартного ПО совместимого с платформой Arduino, например, Arduino IDE или PlatformIO, которые являются кроссплатформенными и поддерживаются большинством ОС Windows, Macintosh OSX и Linux. Платформа VOSTOK UNO-VN035 поставляется с уже записанным в память МК загрузчиком, упрощающим загрузку новых программ без использования внешних программаторов. Также имеется возможность не использовать загрузчик, а выполнять программирование и отладку по интерфейсу SWD.

Совместимость с оригинальной платформой Arduino UNO

На данной аппаратной платформе обеспечена pin-to-pin совместимость с существующими платами расширения для оригинальной платформы Arduino UNO.

VOSTOK UNO имеет незначительные отличия от оригинальной платформы Arduino UNO:

- Отсутствует возможность ввода аналоговых сигналов на выводах А4 и А5;
- Отсутствует возможность подключения внешнего опорного напряжения АЦП;
- Наличие второго интерфейса UART;
- Наличие пользовательской кнопки.