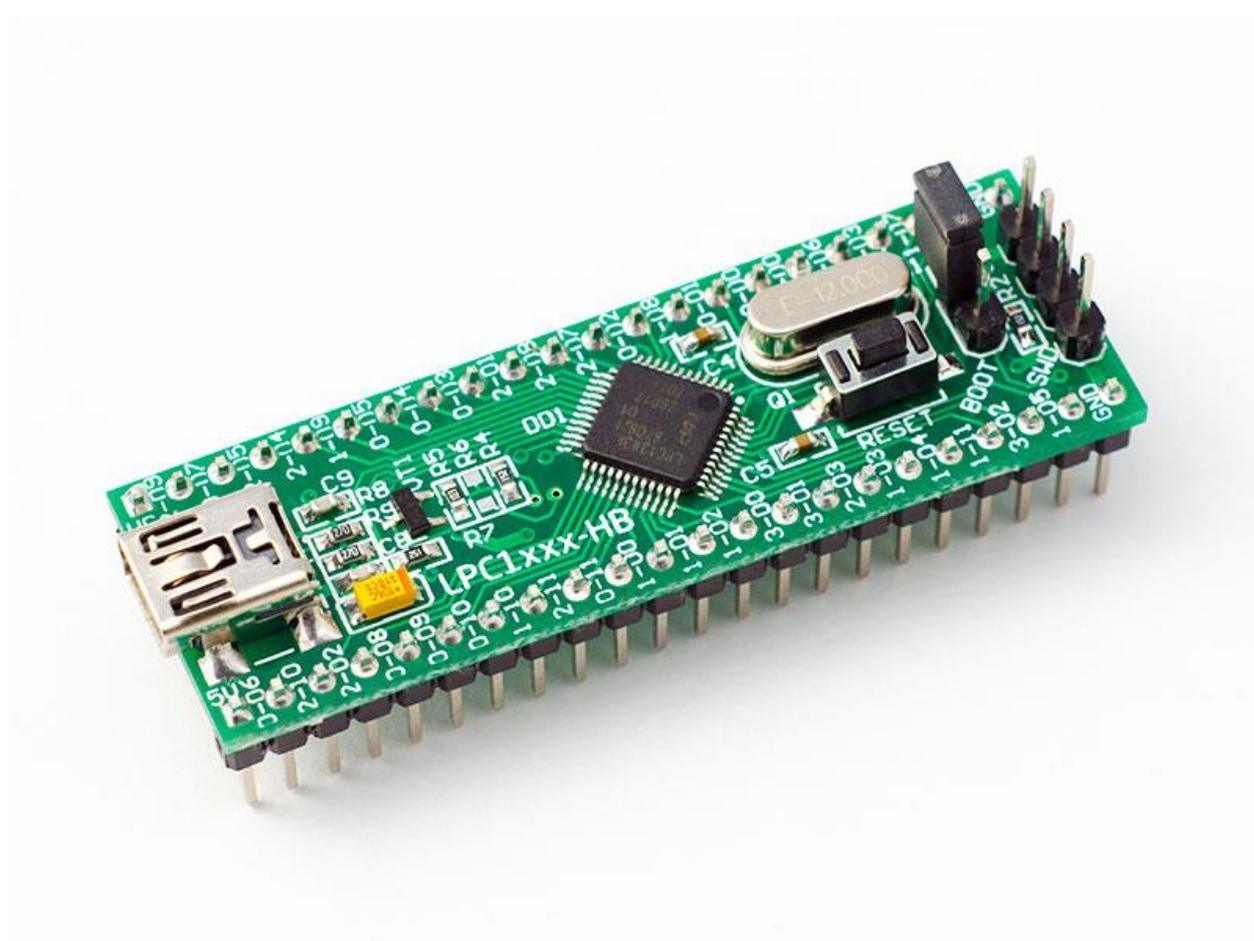


# LPC1343-NB DIP модуль

## Инструкция по эксплуатации

---

rev. A



### Оглавление

|  |    |
|--|----|
| Описание .....   | 3  |
| Ключевые особенности LPC1343-НВ модуля: .....                    | 3  |
| Особенности микроконтроллера LPC1343 .....                       | 4  |
| Блок схема микроконтроллера LPC1343 .....                        | 5  |
| Карта памяти микроконтроллера: .....                             | 6  |
| Схема электрическая принципиальная .....                         | 7  |
| Элементы модуля LPC1334-НВ .....                                 | 8  |
| Схема питания модуля LPC1343-НВ .....                            | 9  |
| Подключение внешнего программатора .....                         | 10 |
| Использование USB загрузчика для прошивки микроконтроллера ..... | 10 |
| Габаритные размеры модуля LPC1343-НВ .....                       | 11 |

### Описание

Модуль LPC1343-НВ предназначен для применения на макетных и отладочных платах с целью создания различных прототипов устройств на базе Cortex-M3 микроконтроллеров LPC1343 фирмы NXP, либо для обучения работе с этими микроконтроллерами, а также может использоваться как готовое решение в различных встраиваемых системах.

Модуль построен на микроконтроллере LPC1343 с ядром Cortex-M3 с рабочей частотой до 72 МГц, 32kB FLASH, 8kB SRAM, UART RS-485, USB, SSP, I2C/Fast+, АЦП. Отличительной особенностью этого семейства микроконтроллеров является наличие встроенного USB загрузчика (bootloader), что позволяет записывать любую прошивку в микроконтроллер через USB интерфейс без внешнего программатора, что особенно важно для новичков.

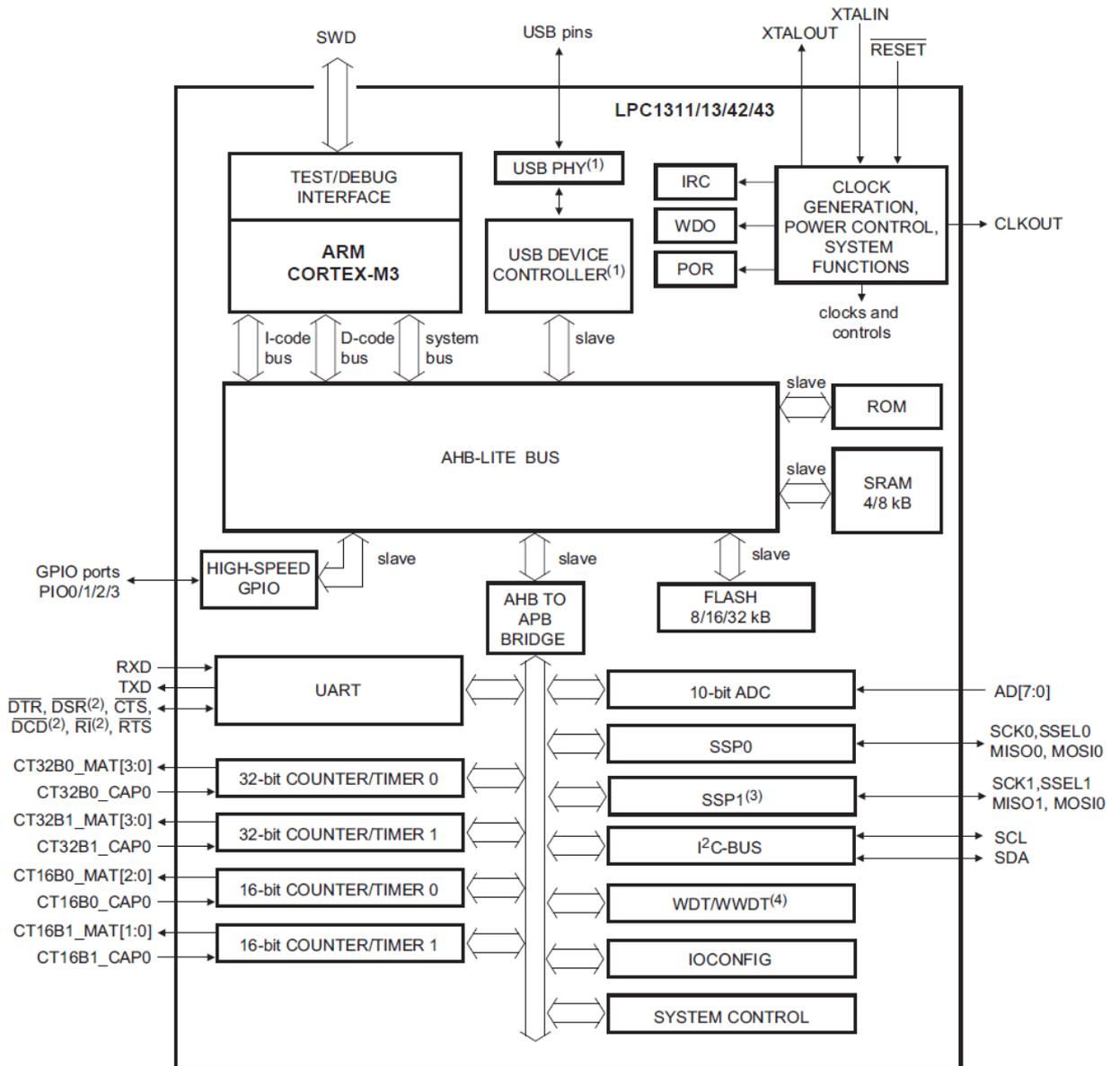
### Ключевые особенности LPC1343-НВ модуля:

- микроконтроллер LPC1343FBD48, Cortex-M3
- формат DIP, что позволяет применять модуль в макетных и отладочных платах для расширения функциональности
- мини USB разъем
- встроенный USB загрузчик, что позволяет «прошивать» микроконтроллер без использования внешнего программатора
- установленный на плату стабилизатор напряжения 3,3В (1117-3V3) с выходным током до 750mA
- возможность запитать модуль от USB, либо от внешнего источника питания с макетной платы.
- возможность отключить питание от USB с помощью SMD перемычки JP1
- кнопка сброса RESET
- перемычка для выбора режима USB загрузчика
- кварцевый резонатор 12МГц. С помощью встроенных в микроконтроллер PLL тактовая частота микроконтроллера может достигать 72 МГц
- 4-х контактный разъем для подключения внешнего SWD программатора (J-link, Ulink, CoLinkEX и т.п.)
- высококачественная печатная плата с защитной маской и маркировкой
- все выводы микроконтроллера выведены на разъемы расширения и промаркированы
- размеры 56x19x19мм

### Особенности микроконтроллера LPC1343

- ARM Cortex-M3 ядро, частота до 72МГц
- ARM Cortex-M3 встроенный контроллер прерываний (NVIC).
- 32 kB FLASH память (память программы).
- 8 kB SRAM (память данных).
- Возможность прошивать микроконтроллеры с помощью JTAG или SWD программатора, или с помощью USB загрузчика.
- Встроенные USB MSC и HID
- Последовательные интерфейсы:
  - USB 2.0 full-speed контроллер с PNY
  - UART с функциями модема, встроенный FIFO и поддержка RS-485/EIA-485
  - SSP контроллер с FIFO
  - I2C интерфейс с полной поддержкой спецификации шины I2C и Fast-mode Plus, скорость передачи данных до 1Мбит/с
- Другая периферия:
  - До 42 портов ввода/вывода общего назначения с возможностью конфигурировать встроенный резисторы подтяжки (pull-up/pull-down)
  - 4 таймера общего назначения с 4 входами захвата (общее число), и 13-ю выходами
  - Программируемый WatchDog таймер (WDT)
  - Системный таймер
- Serial Wire Debug и Serial Wire Trace порт
- Один вывод с высокой нагрузочной способностью (20mA)
- Два I2C вывода с высокой нагрузочной способностью (20mA) для Fast-mode Plus
- Встроенный Power Management Unit для минимизации энергопотребления в режимах Sleep, Deep-sleep, и Deep power-down
- Один источник напряжения для всего микроконтроллера (от 2.0 до 3.6В)
- 10-битный модуль АЦП с возможностью подключения его к одному из 8 выводов микроконтроллера
- Порты ввода/вывода могут использоваться как источники внешних прерываний с захватом по фронту или уровню сигнала
- Сигнал тактовой частоты через делитель частоты может выводиться наружу микроконтроллера, что может быть удобно для наблюдения за системной тактовой частотой, IRC частотой, CPU частотой, или частотой watchdog
- Функция пробуждения (wake-up)
- Функция Brownout detect с 4-мя пороговыми значениями для прерывания и одним пороговым значением для сброса микроконтроллера
- Power-On Reset (POR).
- Встроенный источник тактовой частоты с диапазоном 1-25МГц
- Встроенный RC генератор 12МГц с точностью 1% во всем диапазоне рабочих температур и напряжений питания, который опционально может быть использован как источник тактовой частоты
- Программируемый watchdog генератор с частотой от 7.8кГц до 1.8МГц
- Системные умножители частоты PLL позволяют ядру работать на максимально допустимых рабочих частотах без необходимости применять высокочастотный внешний генератор
- Функция защиты от считывания с несколькими уровнями защиты
- Уникальный серийный номер для каждой микросхемы
- 48-выводный LQFP корпус

Блок схема микроконтроллера LPC1343



Карта памяти микроконтроллера:

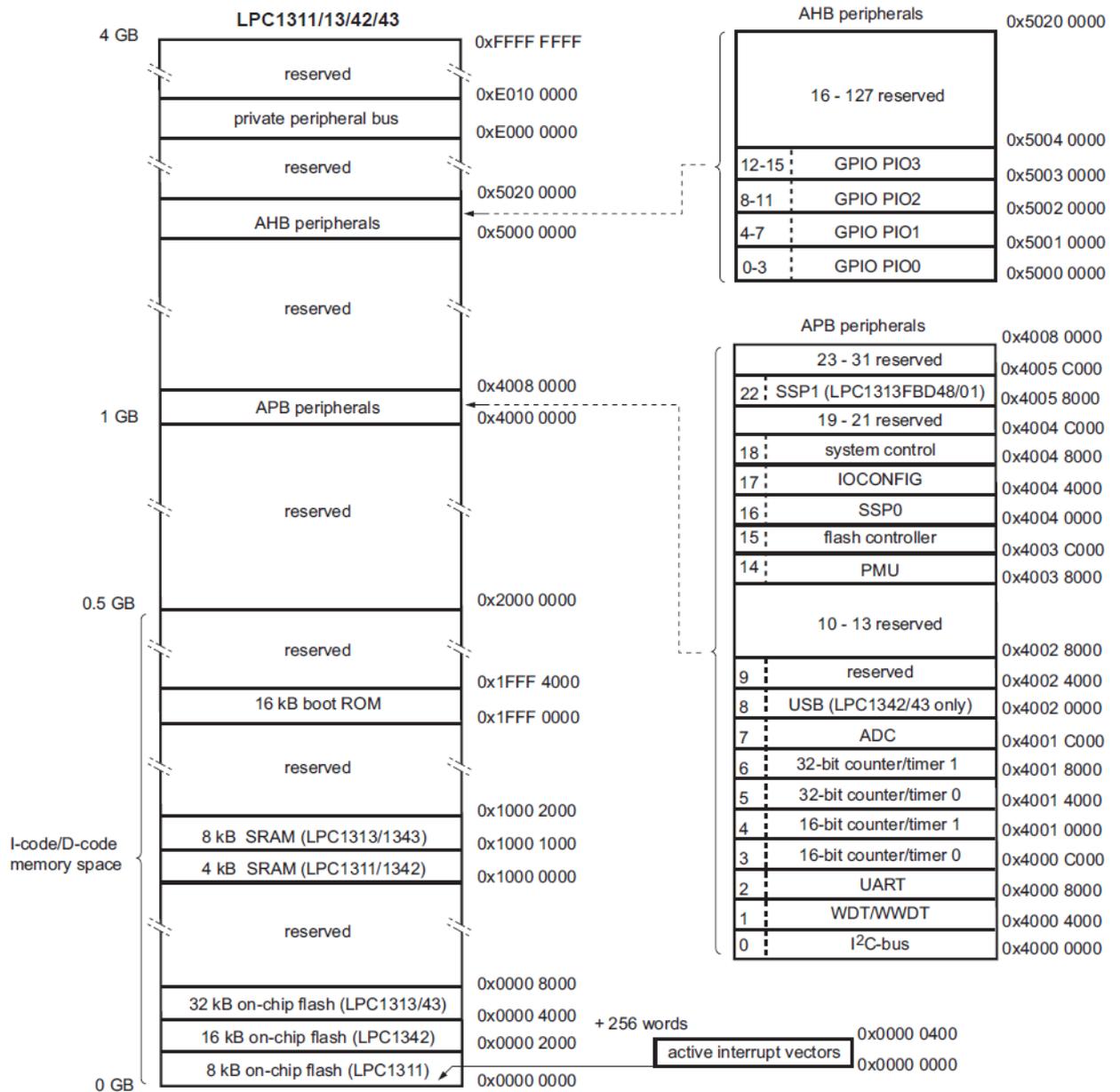
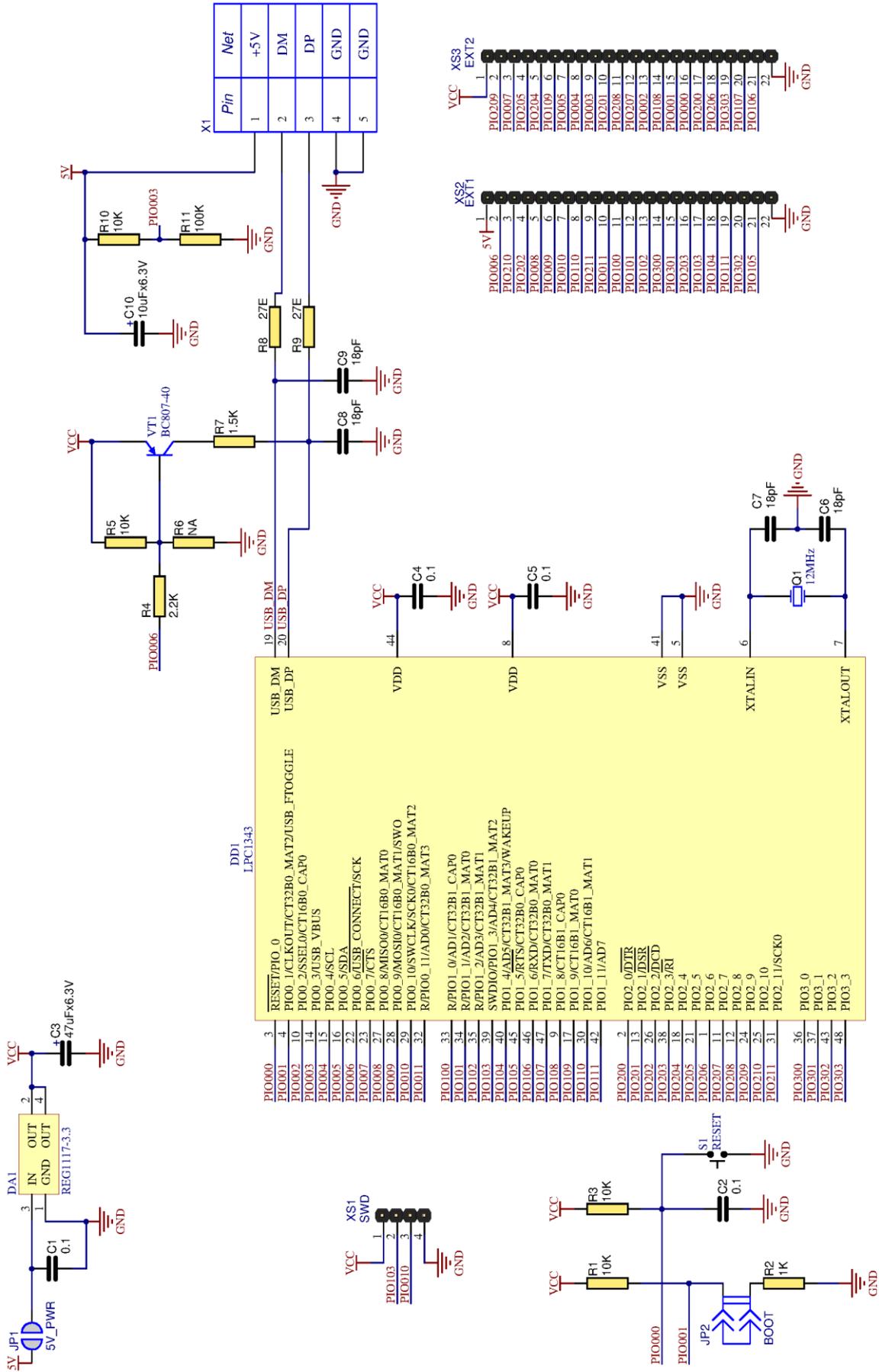
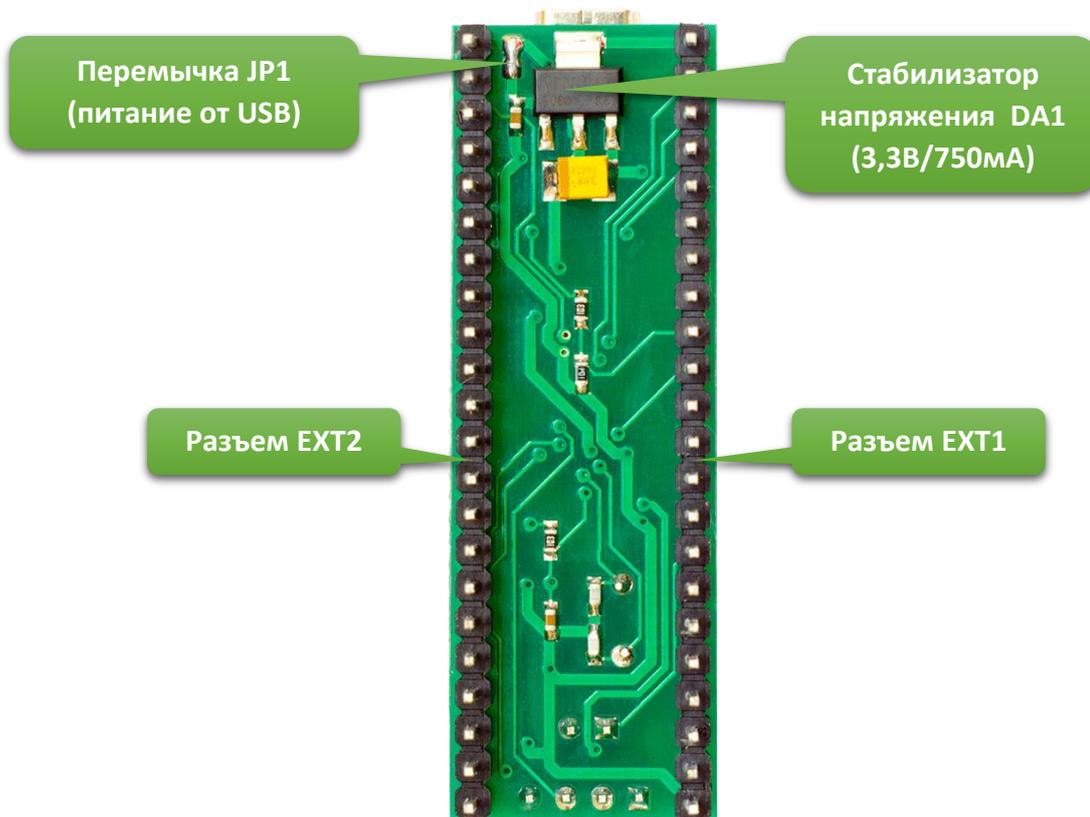
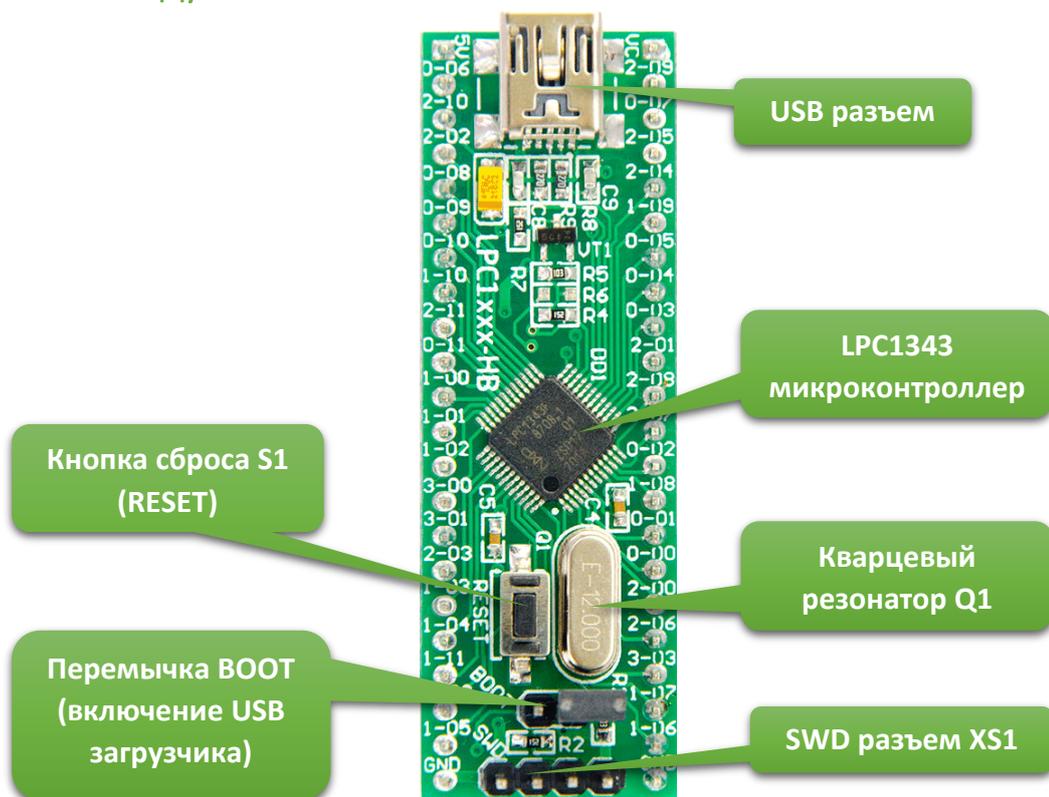


Схема электрическая принципиальная



LPC1xxx-HB Schematic

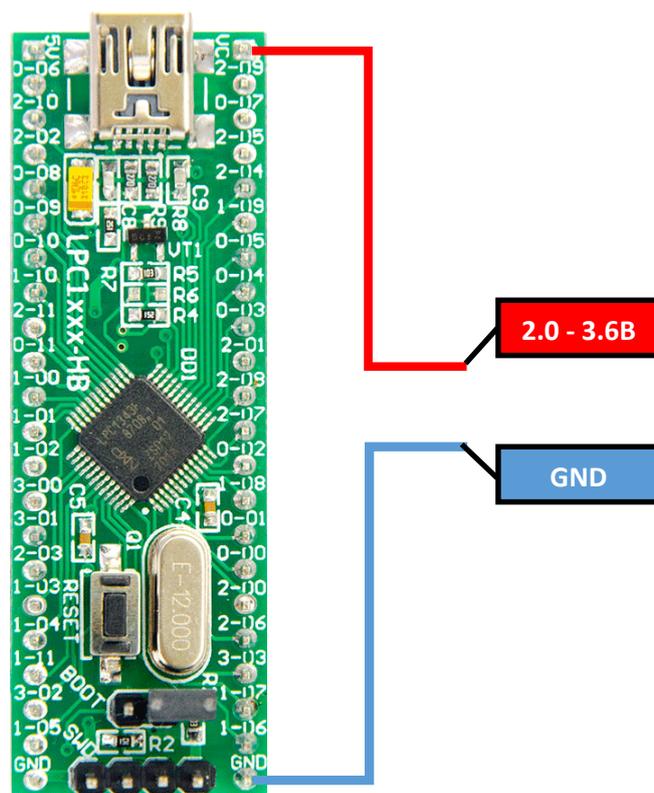
Элементы модуля LPC1334-HB



### Схема питания модуля LPC1343-NB

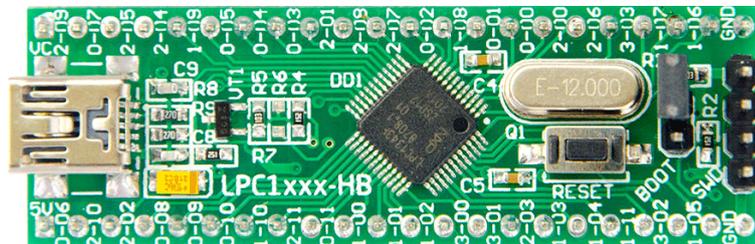
Модуль может быть запитан несколькими разными способами:

1. **Питание от USB порта.** Для этого необходимо замкнуть перемычку JP1, вследствие чего напряжение 5В от USB поступает на стабилизатор напряжения DA1. Таким образом, модуль оказывается запитан напряжением 3,3В от стабилизатора напряжения
2. **Питание от программатора:** при работе с внешним программатором имеется возможность питать модуль от программатора через разъем XS1 (SWD интерфейс) – см. [ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВНЕШНЕГО ПРОГРАММАТОРА](#). Если при этом модуль подключается к USB, то перемычку JP1 необходимо разомкнуть
3. **Питание от внешнего источника питания.** Микроконтроллер LPC1343 имеет диапазон рабочих напряжений 2.0-3.6В. Поэтому внешнее питающее напряжение не должно выходить за указанный диапазон напряжений. Подключение внешнего напряжения осуществляется согласно схеме на рисунке ниже. **Перемычку JP1 на нижней стороне платы необходимо разомкнуть**



### Подключение внешнего программатора

На модуле LPC1343-HB имеется разъем для подключения внешнего программатора с интерфейсом SWD (Serial-Wire-Debug). Это могут быть программаторы J-link, Ulink, CoLinkEx и др. Расположение контактов разъема SWD показано на рисунке ниже:



VCC  
SWDIO  
SWCLK  
GND

#### Обозначение выводов разъёма программирования:

- VCC** – напряжение питания модуля LPC1343-HB
- SWDIO** – вход/выход данных
- SWCLK** – тактовый сигнал интерфейса программирования
- GND** – земля устройства

Микроконтроллеры ARM также имеют JTAG интерфейс для программирования и отладки. При необходимости использовать JTAG интерфейс микроконтроллера LPC1343, данный интерфейс придется собирать и подключать уже на макетной плате с установленным модулем LPC1343-HB

### Использование USB загрузчика для прошивки микроконтроллера

Замечательная функция USB загрузчика позволяет прошить микроконтроллер просто подключив его к USB порту компьютера. Для этого необходимо выполнить ряд простых действий:

1. Для обеспечения возможности питания модуля от USB необходимо замкнуть перемычку JP1 на нижней стороне платы
2. Установить перемычку BOOT на плате модуля
3. Подключить модуль к USB и подождать пока Windows обнаружит новое запоминающее устройство с названием «CRP DISABLD» или «CRP2 ENABLD». Если этого не происходит, необходимо несколько раз нажать кнопку сброса RESET или отключить/подключить модуль к USB снова



4. Средствами Windows удалите файл прошивки, уже имеющийся на этом запоминающем устройстве



5. Скопировать на запоминающее устройство новый файл прошивки в формате \*.bin (данный файл получается при компилировании Вашего проекта в выбранной Вами среде разработки)
6. Убрать перемычку BOOT и сбросить микроконтроллер нажатием кнопки RESET, либо отключением/подключением устройства к USB

Габаритные размеры модуля LPC1343-HB

