



Демонстрационно-отладочная плата DFC

Техническое описание.

1. Общие положения.

1.1. Демонстрационно-отладочная плата предназначена для:

- демонстрации функционирования и оценки производительности микроконтроллера DFC и его основных периферийных модулей;
- отладки собственных проектов с применением, установленных на плате интерфейсных микросхем и разъемов;
- программирования памяти программ микроконтроллеров.

1.2. Для демонстрации функционирования, плата подключается к:

- к USB порту персонального компьютера;
- логическому анализатору (например, Saleae Logic)
- к источнику питания +5В.

1.3. Для отладки программ микроконтроллера применяется внешний внутрисхемный программатор J-LINK (SEGGER) или аналогичный.

1.4. Питание платы осуществляется от адаптера постоянного тока напряжением +5В или от шины USB.

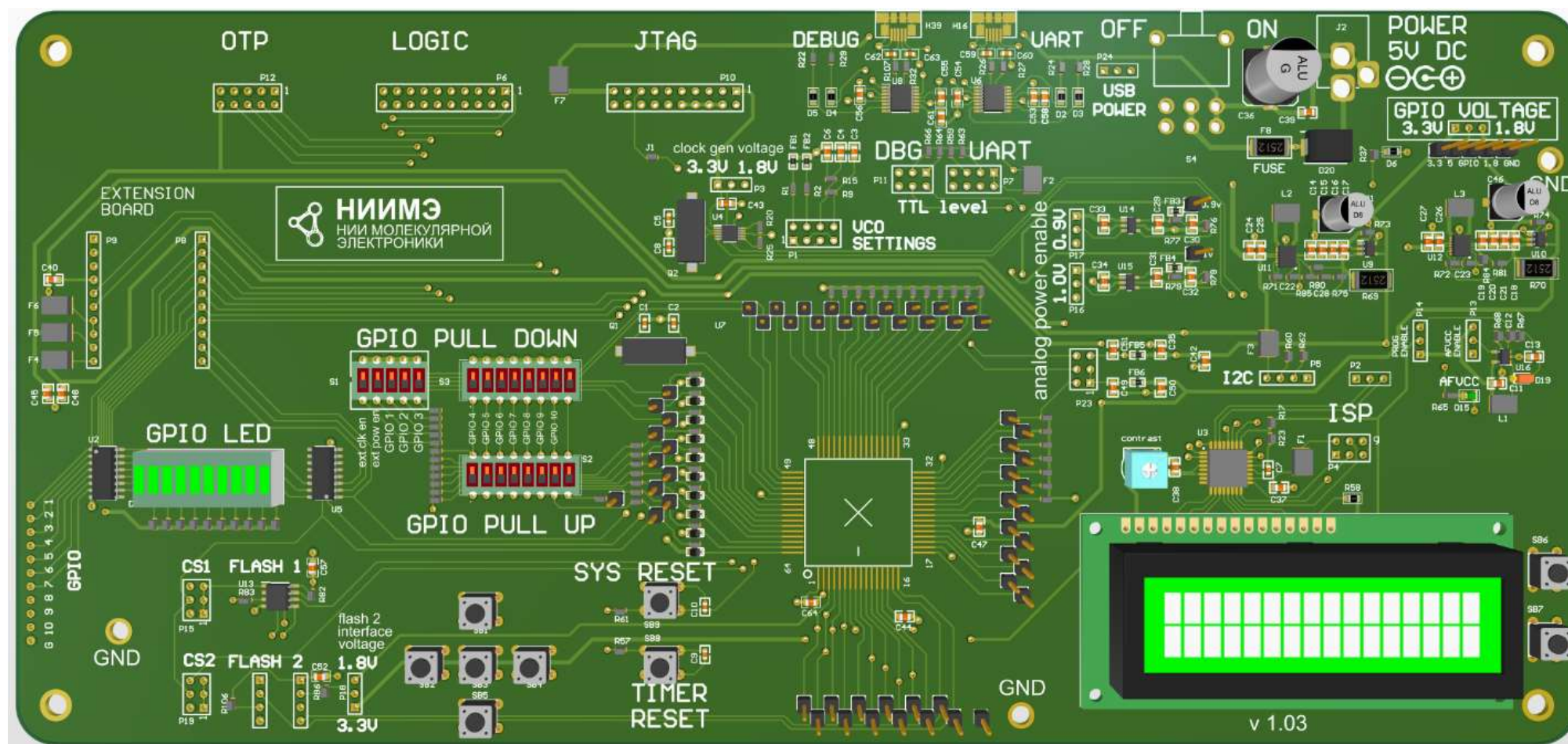
1.5. Комплектация:

- печатная плата;
- образец микроконтроллера;
- блок питания;
- программатор J-LINK (SEGGER)

2. Состав платы.

2.1. Внешний вид демонстрационно-отладочной платы приведен на рис 1.

Рис. 1



2.2. Установленные на плату компоненты, конфигурационные перемычки и переключатели показаны на рис 2, их описание содержится в таблице 1.

Таблица 1

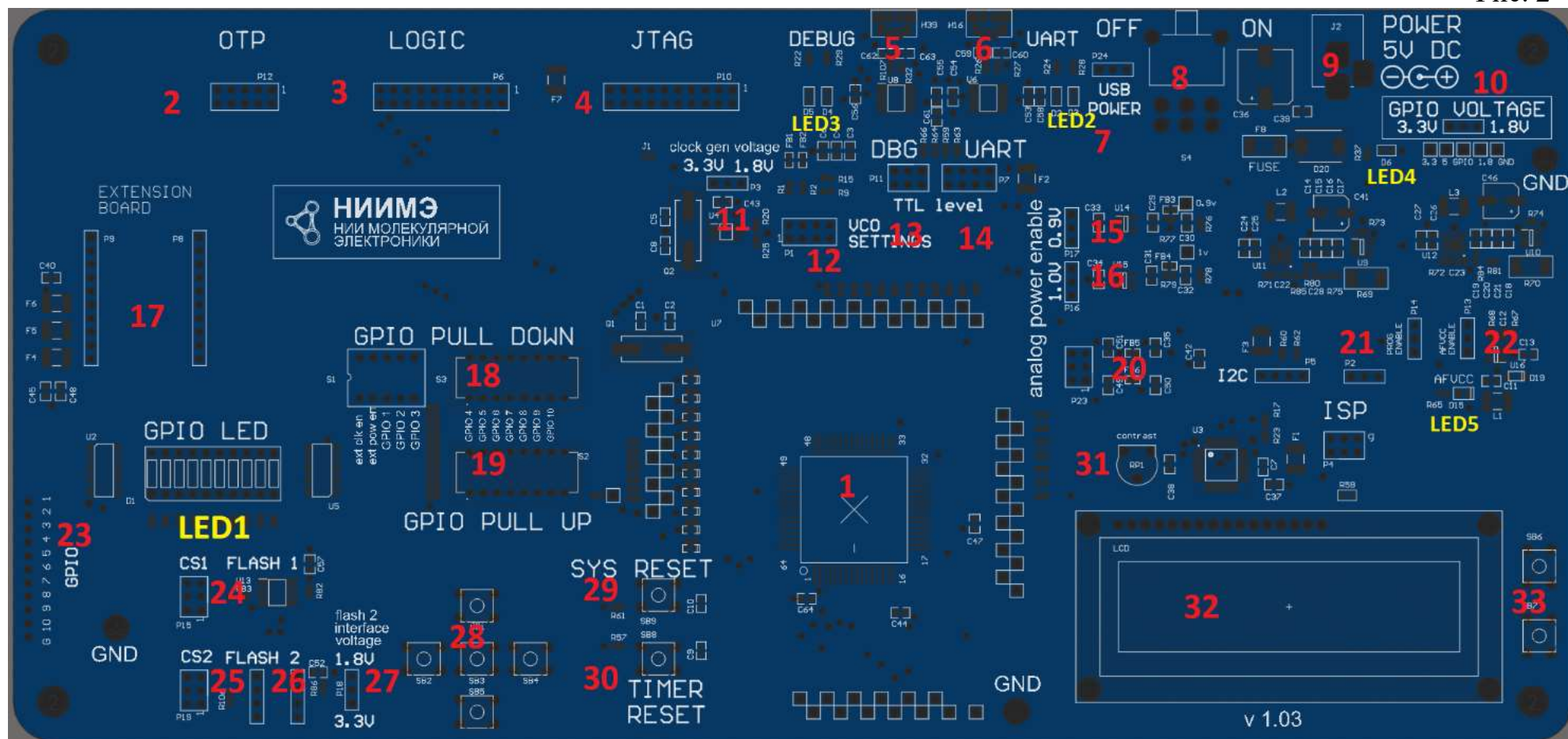
№	Поз.	лист схемы	Наименование	Назначение
1	U7	Лист 1	Микроконтроллер DFC	
2	P12	Лист 6	Разъем OTP	Служит для записи однократно-программируемой памяти
3	P6	Лист 6	Разъем LOGIC	Служит для подключения к логическому анализатору (например, Saleae Logic)
4	P10	Лист 6	Разъем JTAG	Служит для подключения внешнего внутрисхемного программатора J-LINK (SEGGER) или аналогичного
5	H39	Лист 3	Разъем micro-USB DEBUG	Служит для подключения последовательного интерфейса отладки
6	H16	Лист 3	Разъем micro-USB UART	Служит для подключения последовательного интерфейса UART
7	P24	Лист 4	Джампер-переключатель	Служит для выбора источника питания платы: USB или внешний блок питания
8	S4	Лист 4	Включатель питания платы	Служит для управления питанием платы
9	J2	Лист 4	Разъем питания	Служит для подключения внешнего источника питания 5 Вольт
10	P22	Лист 5	Джампер-переключатель	Служит для выбора напряжения питания периферийных устройств и подтяжки GPIO (1,8 или 3,3 Вольт)
11	P3	Лист 1	Джампер-переключатель	Служит для выбора напряжения питания внешнего генератора тактовых импульсов (1,8 или 3,3 Вольт)
12	P1	Лист 1	Джампер-переключатель	Служит для настройки VCO- цепей (см. схему лист №1, поз. P1)
13	P11	Лист 3	Джампер-переключатель	Служит для подключения DEBUG канала микроконтроллера к преобразователю UART-USB. Может быть использован в качестве разъема для подключения внешнего UART (TTL уровень сигнала)
14	P7	Лист 3	Джампер-переключатель	Служит для подключения UART канала микроконтроллера к преобразователю UART-USB. Может быть использован в качестве разъема для подключения внешнего UART (TTL уровень сигнала)
15	P17	Лист 4	Джампер-переключатель	Служит для включения питания аналоговой части 0,9 Вольт
16	P16	Лист 4	Джампер-переключатель	Служит для включения питания аналоговой части 1,0 Вольт
17	P8,P9	Лист 6	Разъем EX. BOARD	Служит для подключения платы расширения или как диагностический разъем
18	S1,S3	Лист 5	Группа переключателей GPIO PULL DOWN	Служит для подключения линий ext_clk_en, ext_pow_en, GPIO[1:10] к GND через ограничивающий резистор сопротивлением 220 Ом (см. схему лист №5)

19	S2	Лист 5	Группа переключателей GPIO PULL UP	Служит для подключения линий GPIO[4:10] к цепи питания периферийных устройств (GPIO_HI_LEVEL, напряжение 3,3 или 1,8 Вольт, уст. P22) через подтягивающий резистор сопротивлением 10 кОм (см. схему лист №5)
20	P23	Лист 4	Джампер-переключатель	Служит для подключения линий A45, A34, A31 к питающим напряжениям 3,3 или 1,8 Вольт (см. схему лист №4, поз. P23)
21	P13	Лист 4	Джампер-переключатель	Разрешает подачу напряжения программирования OTP (8 Вольт) или 3,3 Вольта на вход AF_VCC
22	P14	Лист 4	Джампер-переключатель	Разрешает работу преобразователя, вырабатывающего напряжение программирования OTP (8 Вольт)
23	GPIO	Лист 5	Разъем GPIO	Диагностический разъем
24	P15	Лист 6	Джампер-переключатель	Позволяет выбрать способ управления линией CS микросхемы EEPROM U13 (FLASH1)
25	P19	Лист 6	Джампер-переключатель	Позволяет выбрать способ управления линией CS микросхемы EEPROM, подключенной к P20-21 (FLASH2)
26	P20-21	Лист 6	Разъем -держатель микросхемы	Служит для установки микросхемы EEPROM (FLASH2)
27	P18	Лист 6	Джампер-переключатель	Служит для выбора напряжения питания микросхем EEPROM (1,8 или 3,3 Вольт)
28	SB[1:5]	Лист 5	Клавиатура	Вверх-GPIO4 Влево-GPIO6 Вправо-GPIO7 Вниз-GPIO8 Центр-GPIO5
29	SB9	Лист 1	Кнопка SYSTEM RESET	Подключена к цепи ExtRESN микроконтроллера
30	SB8	Лист 1	Кнопка TIMER RESET	Подключена к цепи RST_TS микроконтроллера
31	RP1	Лист 2	Регулятор контрастности	Позволяет настроить контрастность LCD дисплея
32	LCD1	Лист 2	LCD дисплей	Служит для индикации текущей частоты внешнего генератора и токов потребления по цепям 1,8 и 3,3 Вольт
33	SB6,SB7	Лист 2	Кнопки управления внешнего тактового генератора	Служат для изменения текущей частоты внешнего генератора

2.2. Установленные на плату светодиоды показаны на рис 2, их описание содержится в таблице 2.

Таблица 2

№	Поз.	лист схемы	Наименование	Назначение
LED1	U7	Лист 1	Индикатор GPIO LED	Служит для индикации состояния линий GPIO [1:10]
LED2	D2,D3	Лист 5	Светодиод TX/RX UART	Служит для индикации передачи и приема данных по последовательному интерфейсу UART
LED3	D4,D5	Лист 5	Светодиод TX/RX DEBUG	Служит для индикации передачи и приема данных по последовательному интерфейсу DEBUG
LED4	D6	Лист 5	Светодиод POWER	Служит для индикации включения платы
LED5	D15	Лист 4	Светодиод AFVCC	Служит для индикации работы преобразователя, вырабатывающего напряжение программирования OTP (8 Вольт)



3. Схема электрическая принципиальная.

- Лист 1 – микроконтроллер и тактовый генератор
- Лист 2 – LCD индикатор и вспомогательный MCU
- Лист 3 – Преобразователи UART => USB
- Лист 4 – Система питания
- Лист 5 – Разводка сигналов GPIO
- Лист 6 – EEPROM и внешние разъемы

