Инструкция по первому запуску плат ELBEAR

Для работы с платами ELBEAR необходимо установить и настроить среду программирования, а также настроить программатор ELJTAG.

Настройка среды программирования

Для создания и отладки проектов используется редактор Visual Studio Code с установленным плагином PlatformIO. Процесс установки плагина и необходимых пакетов описан в wiki компании Микрон*:

- процесс установки плагина - https://docs.mikron.ru/wiki/dev-tools/soft/pio/quick-start.html
- процесс установки пакетов, необходимых для работы с контроллером MIK32 - https://docs.mikron.ru/wiki/dev-tools/soft/pio/download-libraries.html

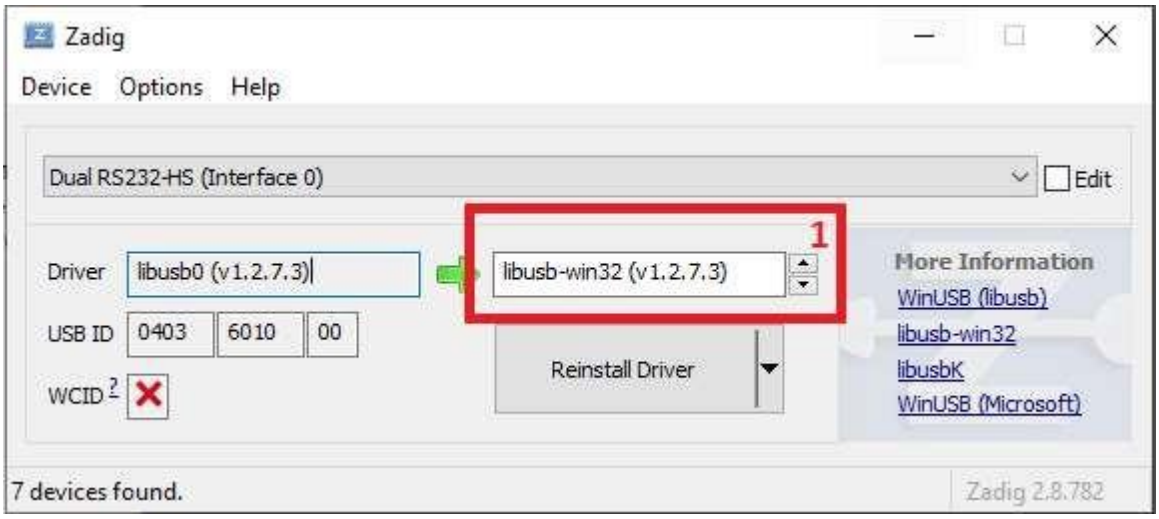
При создании проекта и дальнейшей работе с ним необходимо удостовериться, что в настройках проекта (в файле platformio.ini) и при выборе активного проекта (при создании/открытии каждого нового проекта) везде, где указана версия контроллера mik32v_, выбрана версия v2 (mik32v2), а не v0.

* Ссылки на ресурсы компании Микрон актуальны на июль 2025 года. Если ссылки не действительны, необходимо найти актуальные ссылки на официальном сайте компании Микрон - https://mikron.ru/.

Настройка программатора

Для корректной работы программатора ELJTAG необходимо установить подходящие драйвера. Для установки драйверов можно скачать и использовать программу Zadig (https://zadig.akeo.ie/). Последовательность действий:

1. Подключить ELJTAG к ПК.
2. Запустить программу Zadig. Во вкладке Option выбрать опцию List All Devices. После этого в выпадающем списке на главном окне должны определяться некоторые устройства.
3. В выпадающем списке выбрать "Dual RS232-HS (Interface 0)".
4. В строке Driver в окне 1 (см рисунок) выбрать "libusb-win32", нажимая на кнопки со стрелками.



5. Нажать кнопку "Replace Driver" и подождать завершения установки.
6. В выпадающем окне выбрать устройство "Dual RS232-HS (Interface 1)".
7. Повторить пункты 4...5.
8. После установки драйверов необходимо отключить устройство и подключить заново для начала работы.

Загрузка прошивки в микроконтроллер

Для загрузки созданного в PlatformIO проекта необходимо:

- подключить программатор ELJTAG к ПК,
- подключить плату ELBEAR к программатору,
- собрать проект в PlatformIO,
- убедиться, что в PlatformIO правильно выбран активный проект,
- нажать кнопку загрузки Upload.

Создание своего проекта

Для создания нового проекта:

- Открыть VS Code, в боковой панели перейти на вкладку PlatformIO.
- Выбрать Quick Access -> PIO Home -> Open. Откроется вкладка PIO Home.
- На вкладке PIO Home нажать кнопку New Project. В диалоговом окне ввести название проекта, в графе Board выбрать MIK32**V2** Generic Board (Mikron). Содержимое графы Framework должно заполниться автоматически после выбора платы. При необходимости можно выбрать расположение для сохранения проекта в графе Location.
- В созданном проекте открыть файл platformio.ini и убедиться, что везде указана версия v2, а не v0.
- В нижнем меню быстрого доступа найти кнопку "Switch PlatformIO Project Environment", нажать ее и выбрать созданный проект в качестве активного.
- Для добавления файлов в боковой панели выбрать "Проводник", раскрыть содержимое проекта, нажать правой кнопкой мыши на папку, в которую необходимо добавить файл, и выбрать "Создать файл". Ввести название файла вместе с расширением, например, "main.c".
- В созданный файл добавить необходимый код. Собрать проект, подключить программатор к ПК и к плате, загрузить прошивку в микроконтроллер.

Пример файла main.c, реализующий моргание пользовательским светодиодом:

```
#include <mik32_memory_map.h> #include <pad_config.h> #include <gpio.h>
#include <power_manager.h> #include <wakeup.h>

// Вывод, к которому подключен светодиод - PORT_2_7 #define PIN_LED 7

void InitClock()
{
    // Включение тактирования GPIO
    PM->CLK_APB_P_SET |= PM_CLOCK_APB_P_UART_0_M | PM_CLOCK_APB_P_GPIO_0_M |
PM_CLOCK_APB_P_GPIO_1_M | PM_CLOCK_APB_P_GPIO_2_M;
    // Включение тактирования блока для смены режима выводов
    PM->CLK_APB_M_SET |= PM_CLOCK_APB_M_PAD_CONFIG_M | PM_CLOCK_APB_M_WU_M |
PM_CLOCK_APB_M_PM_M;
}
void ledBlink()
{
    // Инвертирование вывода GPIO_2->OUTPUT ^= 1 << PIN_LED;
    // Задержка
    for (volatile int i = 0; i < 500000; i++)
        ;
}
int main()
{
    // Включение тактирования GPIO InitClock();
    // Установка вывода 7 порта 2 в режим GPIO PAD_CONFIG->PORT_2_CFG &= ~(0b11 <<
    (2 * PIN_LED));
    // Установка направления вывода 7 порта 2 на выход GPIO_2->DIRECTION_OUT = 1 <<
    PIN_LED;
    while (1)
    {
        // Моргание светодиода ledBlink();
    }
}
```

Использование проектов-примеров

Компания Микрон предоставляет набор примеров на базе PlatformIO, с помощью которых можно протестировать микроконтроллер MIK32. Скачать примеры проектов можно по ссылке https://gitflic.ru/project/mikron-mik32/mik32-examples.

Для работы с примером:

- открыть папку интересующего примера в VS Code
- выбрать открытый проект в качестве активного для версии mik32v2 через кнопку "Switch PlatformIO Project Environment" на нижней панели
- при необходимости изменить номера используемых в программе выводов в соответствии с подключением на вашей плате
- собрать проект и загрузить прошивку в микроконтроллер.