

## Описание библиотеки RT\_HW\_Main.h v.3.x

### 1. Введение.

#### 1.1. Назначение библиотеки.

Библиотека RT\_HW\_Main.h создана для разработки пользовательских блоков в системе визуального программирования FLProg для Arduino:

<https://flprog.ru> - автор/разработчик Сергей Глушенко.

Библиотека написана на C++ и может использоваться самостоятельно в среде Arduino.

Перед испытанием в среде FLProg, библиотека тестируется в среде Arduino и сопровождается примерами в формате ".ino".

#### 1.2. Разработчики библиотеки.

Команда ecoins - ecoins@mail.ru, ecoins1994@gmail.com

#### 1.3. Цели создания библиотеки:

1.3.1. Создание проектных инструментов для создания программного обеспечения, поддерживающего режим реального времени проектов в среде Arduino.

1.3.2. Предоставление инструментов (в виде функций библиотеки) для проектирования пользовательских блоков в FLProg.

1.3.3. Реализация функций, устраняющих несовместимость некоторых функций различных контроллеров, которая по каким-то причинам не реализована в Arduino IDE, например, различная разрядность при работе с аналоговыми сигналами, PWM, особенности работы с интерфейсами UART, i2c и т.п.

#### 1.4. Структура библиотеки.

Библиотека состоит из одного заголовочного файла RT\_HW\_Main.h и четырех файлов с функциями RT\_HW\_BOARD.cpp, RT\_HW\_STRING.cpp, RT\_HW\_Time.cpp, RT\_HW\_Task.cpp. Фактически это четыре разные библиотеки, объединенные одним заголовочным файлом.

#### 1.5. Последствия включения в программный код вызова библиотеки.

Библиотека включается в программу строкой `#include "RT_HW_Main.h"`

Этот вызов создает 4 объекта (их не надо объявлять в программе), к функциям и параметрам которых открыт доступ через:

- RT\_HW\_Board.xxx - библиотека для идентификации контроллеров и работы пинами;
- RT\_HW\_String.xxx - библиотека утилит для работы со строковыми переменными;
- RT\_HW\_Time.xxx - библиотека функций для работы с временем - измерение, задержки, периодический вызов и т.п.;
- RT\_HW\_Task.xxx - планировщик (диспетчер задач) по времени и сопутствующие функции.

Вызов `#include "RT_HW_Main.h"` может быть многократным - это ни на что не влияет.

#### 1.6. Данные для используемых функций.

Некоторые функции требуют хранения внутренних параметров (флаги, счетчики и т.п.). Для таких функций предусматривается создание своего объекта с данными. Таким образом удастся избежать дублирование программного кода при использовании однотипных устройств - в данной библиотеке это некоторые функции при работе с пинами.

#### 1.7. Совместимость с другими библиотеками.

Библиотека не влияет на работу сторонних библиотек.

Библиотеки ecoins, написанные для других устройств (датчики, платы и т.п.), имеют имена, которые имеют формат RT\_HW\_xxx и используют общие подходы к написанию кода.

Другие библиотеки могут использовать функции данной библиотеки, но в большинстве случаев они содержат необходимые фрагменты кода из данной библиотеки. Это незначительно увеличивает размер программного кода, но зато сохраняет автономность дополнительных библиотек.

Последующие главы (в работе):

2. Описание библиотеки RT\_HW\_Board.xxx
3. Описание библиотеки RT\_HW\_String.xxx
4. Описание библиотеки RT\_HW\_Time.xxx
5. Описание библиотеки RT\_HW\_Task.xxx
6. Заключение.

//-----