

SCRATCH

SCRATCH (S4A И MBLOCK)

ОДНИМ ИЗ ВАРИАНТОВ ПРОГРАММИРОВАНИЯ В НАБОРЕ «ЗНАТОК ДЛЯ ARDUINO START» (В ДАЛЬНЕЙШЕМ «ARDUINO START») ЯВЛЯЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОСНОВАННЫХ НА SCRATCH ТАКИХ СИСТЕМ КАК S4A\SNAP4ARDUINO ИЛИ MBLOCK.

В данном руководстве представлена инструкция для использования данного набора в сочетании с S4A\Snap4Arduino, подробную информацию об использовании mBlock можно узнать на сайте разработчиков: <https://ide.mblock.cc/>

СОВМЕСТИМОСТЬ «ARDUINO START» И «S4A»

В отличие от использования «классического» подхода с Arduino IDE, где программа пишется на компьютере и потом загружается на плату и выполняется автономно, использование S4A\Snap4Arduino требует постоянного соединения модуля 111 с компьютером при помощи USB-кабеля. С одной стороны – нельзя будет унести собранную схему далеко от компьютера, но с другой – изменения в программах можно будет проводить очень быстро.

Из-за того, что язык Scratch был разработан для изучения основ программирования, не все проекты из данного набора могут быть запрограммированы в данной среде, однако, вы всегда можете придумать что-то свое!

УСТАНОВКА

1. Установите на компьютер Arduino IDE и драйвер для модуля Arduino (см. бумажную инструкцию стр. 20)

2. Скачайте последнюю версию Snap4Arduino с сайта:
<http://snap4arduino.rocks/>

Версия для Windows –

https://github.com/bromagosa/Snap4Arduino/releases/download/6.2/Snap4Arduino_desktop-win-64-installer_6.2.zip

Версия для macOS –

https://github.com/bromagosa/Snap4Arduino/releases/download/6.2/Snap4Arduino_desktop-osx-64_6.2.zip

3. Установите Snap4Arduino, следуя инструкциям установщика

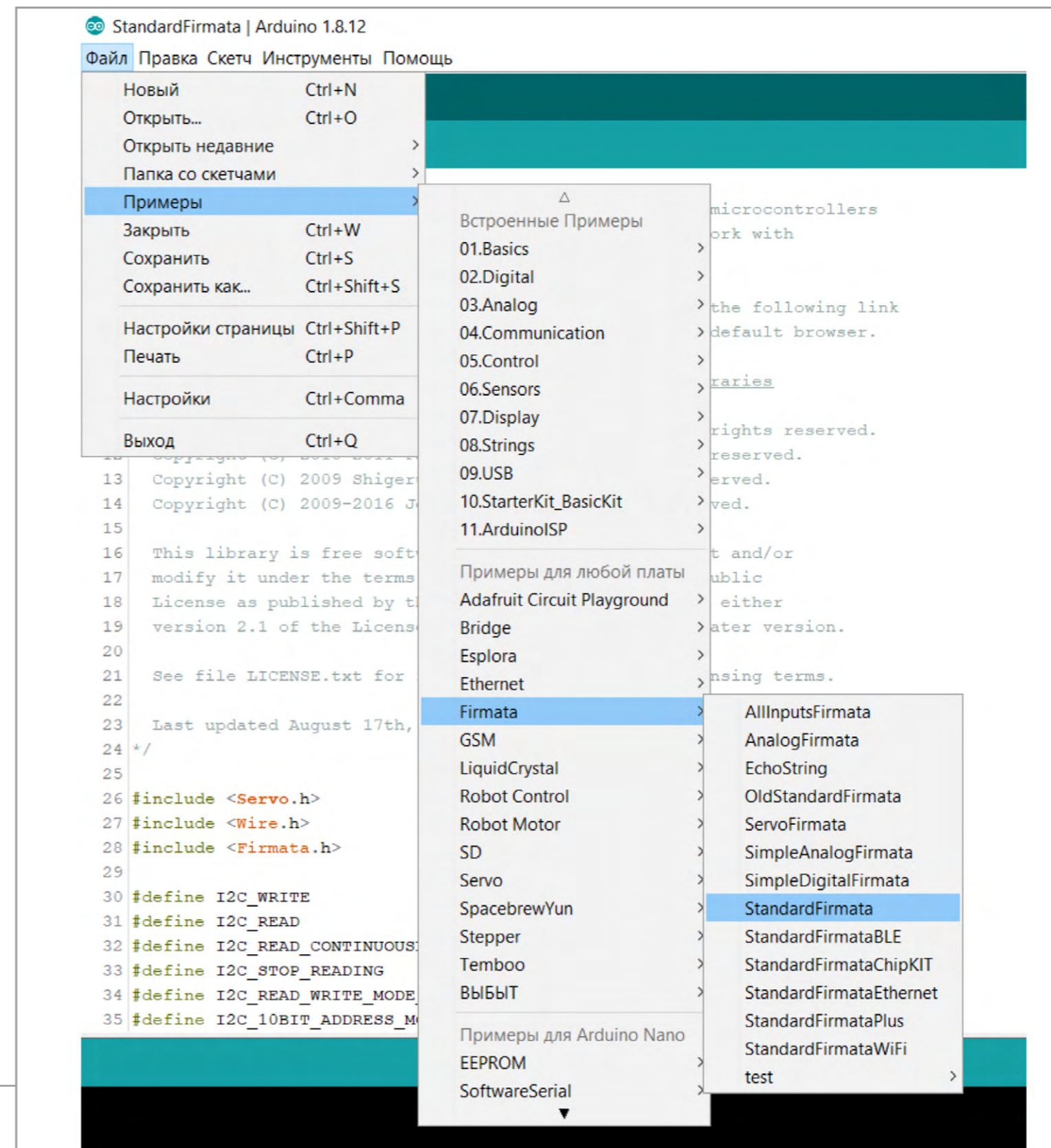
4. Откройте **Arduino IDE**

5. Откройте проект StandardFirmdata (Файл – Примеры – Firmdata – StandardFirmdata)

6. Произведите настройку для загрузки в модуль **111** (Arduino Nano):

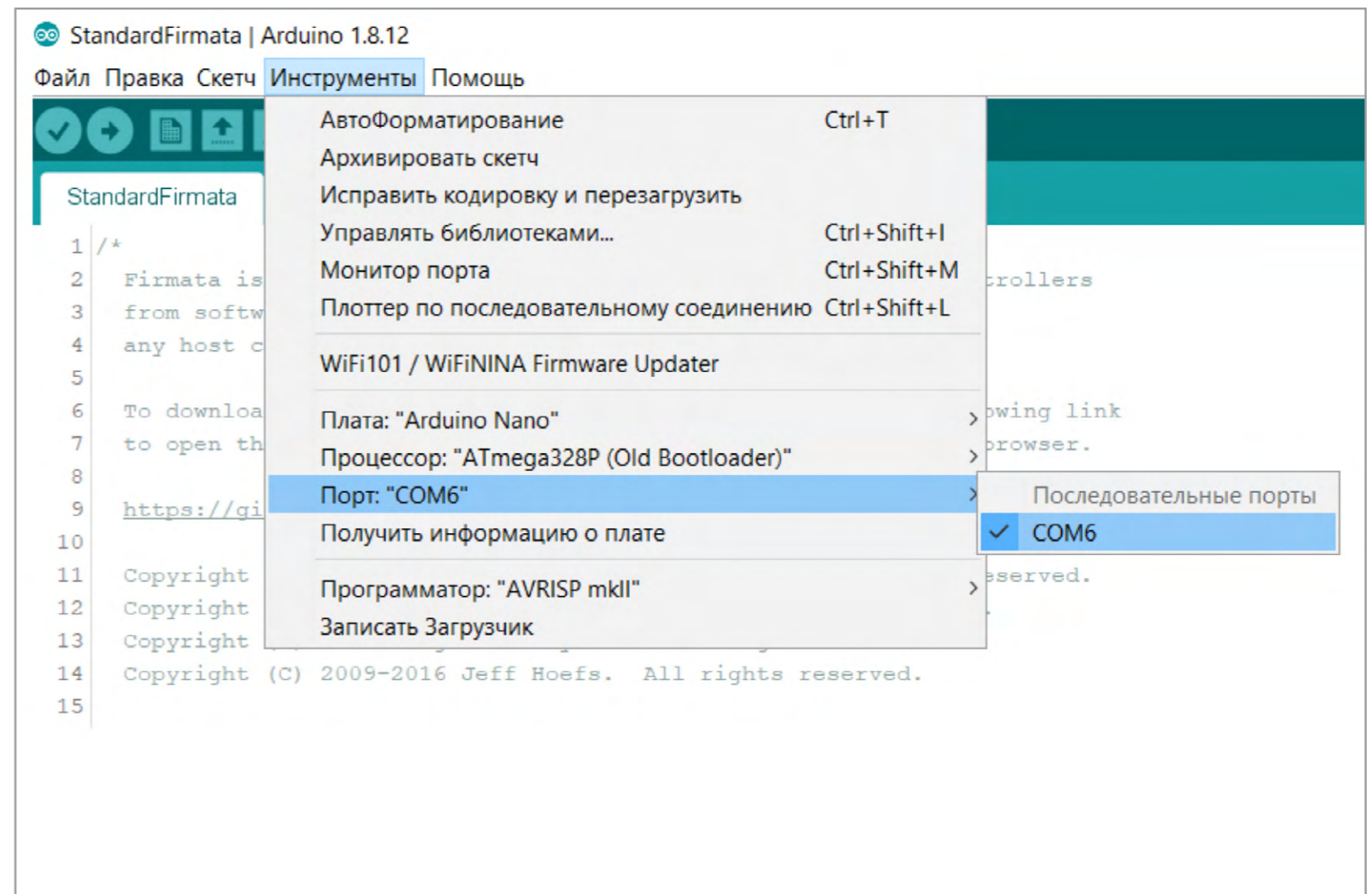
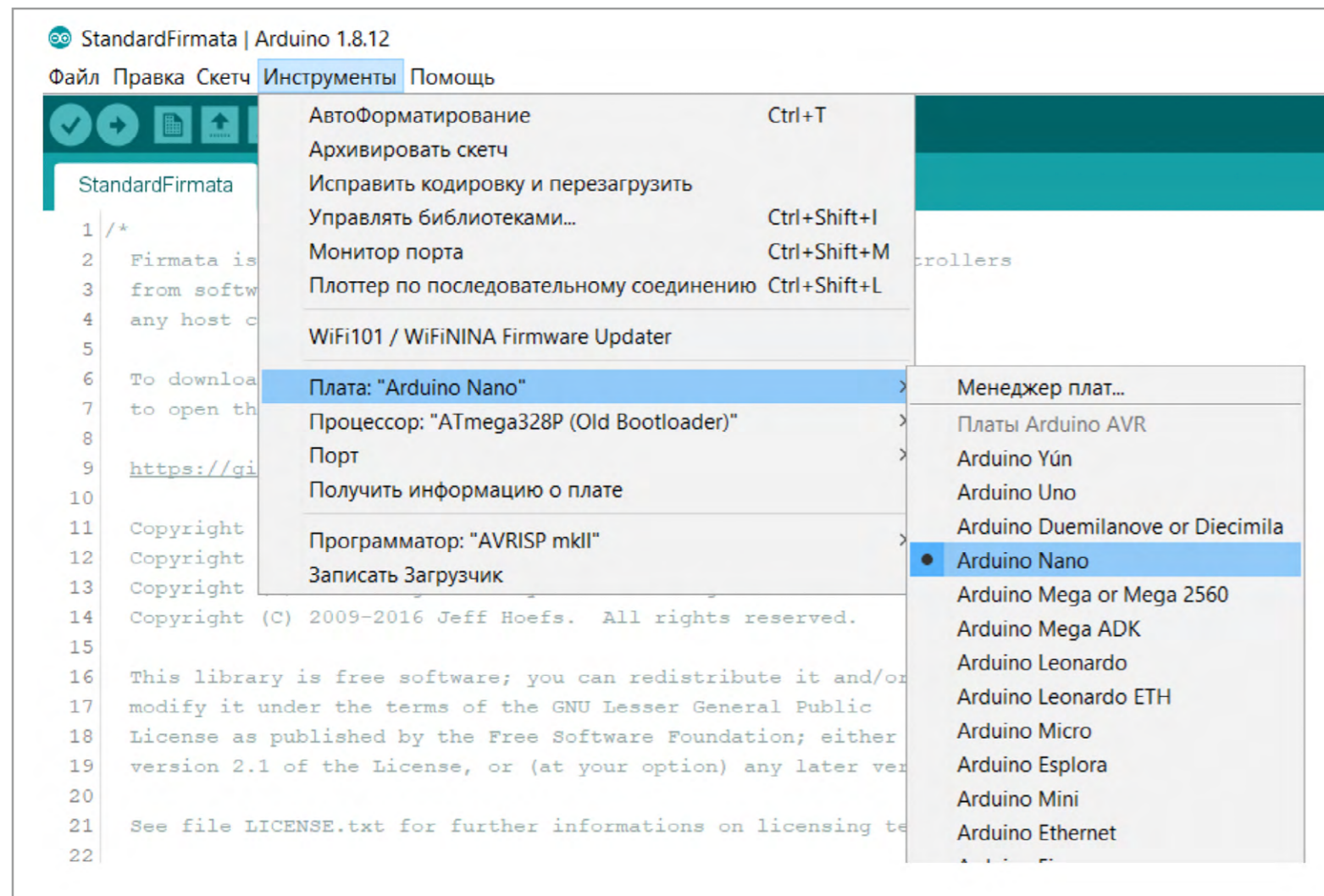
Плата: «Arduino Nano»

Порт: Может быть любой, как правило вида COMX, где X – число (см. инструкцию на стр. 20).



УСТАНОВКА

7. Загрузите скетч в модуль **111** (Скетч – Загрузка). Данный скетч позволит связать модуль **111** и программу **Snap4Arduino**.

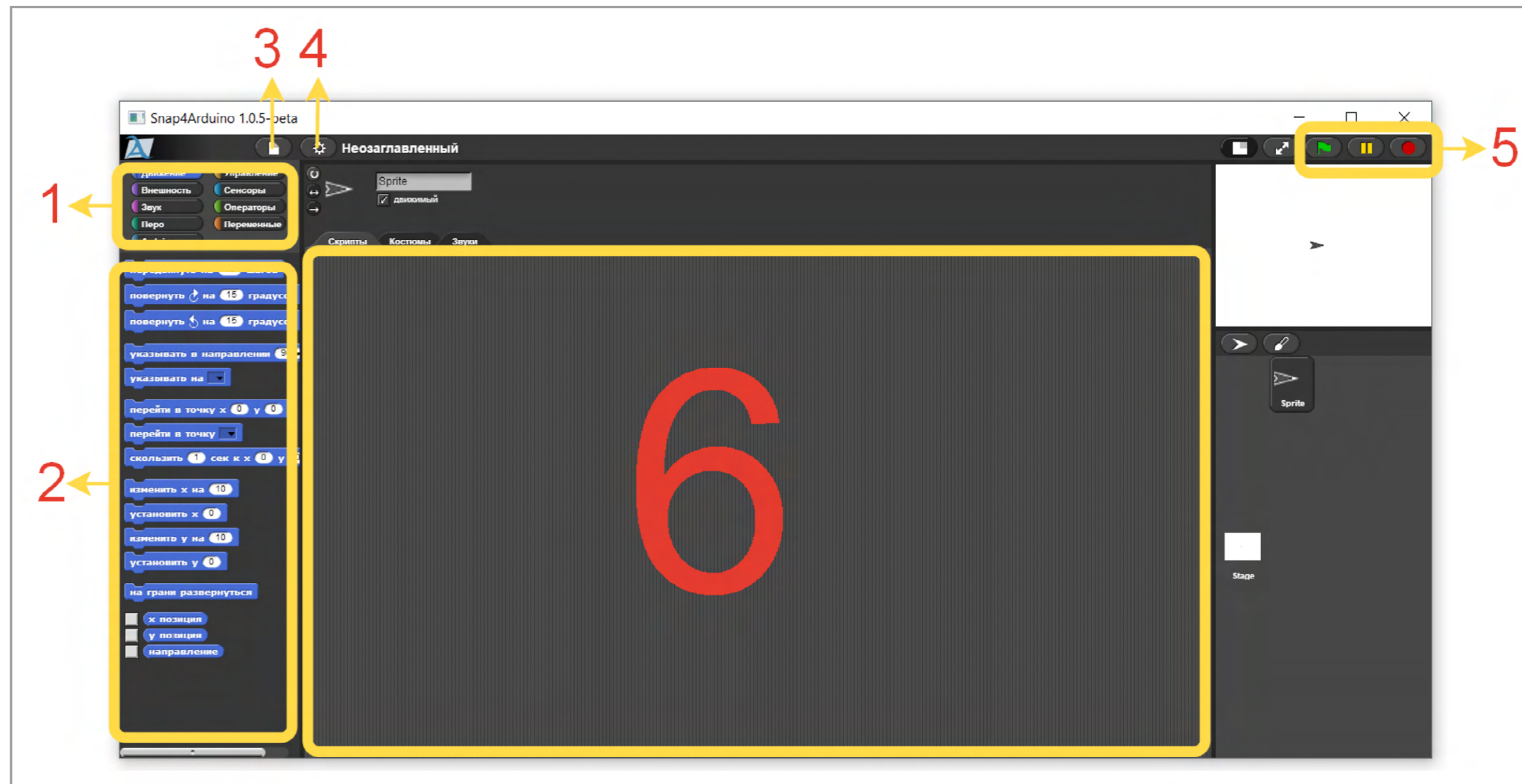


ОПИСАНИЕ ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ



Данное руководство позволит управлять проектами с использованием модуля **111** при помощи скриптов на языке Scratch, однако в данном документе представлены только особенности использования Scratch с Arduino. Про базовые конструкции и блоки языка (переменные, операторы, управление) можно узнать на соответствующих ресурсах.

- 1 – Поле командных блоков
(названия групп команд)
- 2 – Поле команд
(команды из выбранной группы)
- 3 – Кнопка работы с файлом
(создать новый, сохранить и пр.)
- 4 – Кнопка настроек
(выбор языка, масштаба и пр.)
- 5 – Кнопки управления скриптом
(запуск, пауза, старт)
- 6 – Рабочее поле
(для размещения блоков)

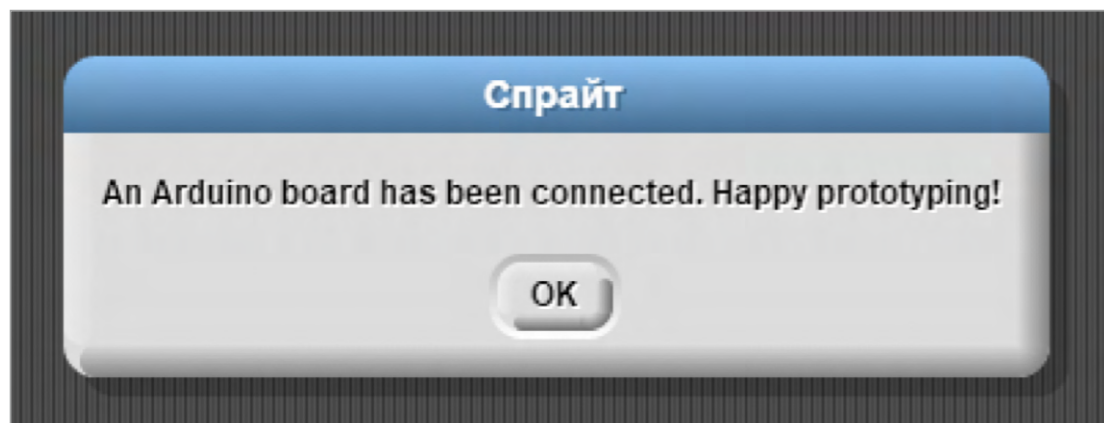




ПРИМЕР РАБОТЫ С ПРОЕКТОМ ИЗ НАБОРА

В архиве с работами (<https://znatok.ru/link/?start-scratch-projects>) в соответствующей папке Проекты (scratch) расположены файлы с проектами из набора Znatok for Arduino.START. Имена соответствуют именам проектов из соответствующего руководства. Рассмотрим подробно проект 01_Control_LED-1 и как его можно создать/запустить.

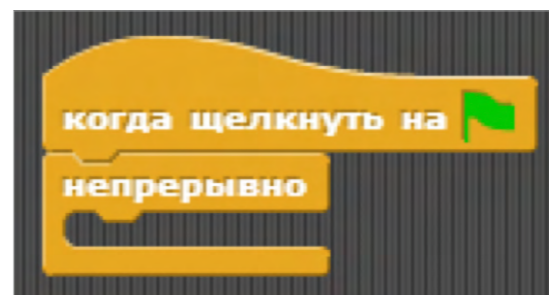
1. Выполните Установку (см. раздел «Установка»)
2. Соберите схему из проекта «Управления светодиодами», стр. 28. 01_Control_LED-1
3. Откройте на компьютере программу Snap4Arduino
4. В поле командных блоков выберите «Arduino»
5. Подключите модуль **111** при помощи USB-кабеля к компьютеру
6. Нажмите «Connect Arduino» в поле команд. Если все сделано верно, то появится всплывающее окно:



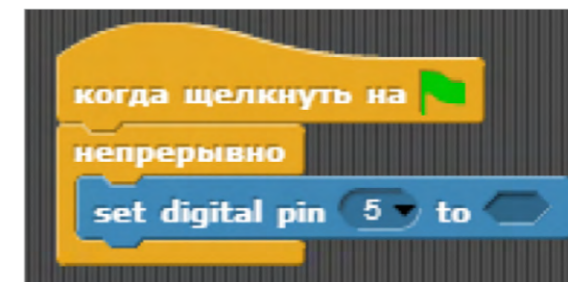
7. Теперь можно создавать скрипт.
8. Из группы «Управления» перетащим на рабочее поле блок старта скрипта:



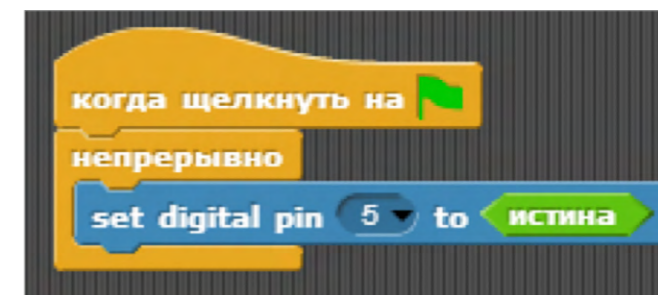
9. Добавим бесконечный цикл:



10. Из группы Arduino добавим блок управления цифровым пином и укажем в параметрах цифровой пин 5:



11. Из группы «Операторы» выберем блок «истина» и добавим в блок управления цифровым пином, тем самым создав команду включения светодиода:

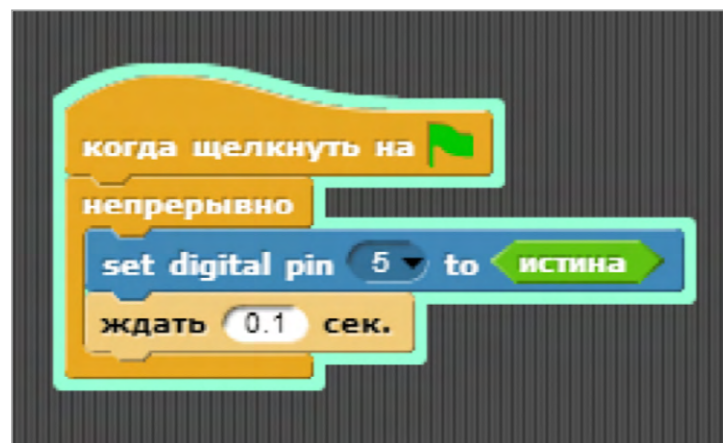


ОПИСАНИЕ ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ

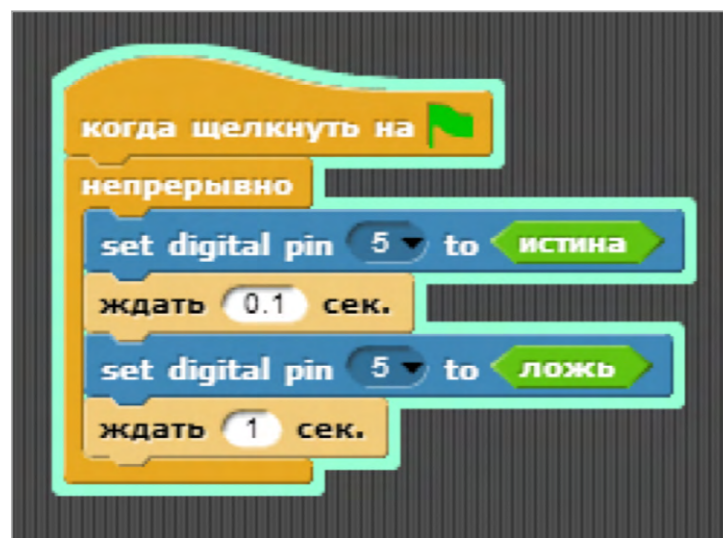


ПРИМЕР РАБОТЫ С ПРОЕКТОМ ИЗ НАБОРА (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

12. Из группы управление добавляем блок ожидания и выставляем 0.1 секунды



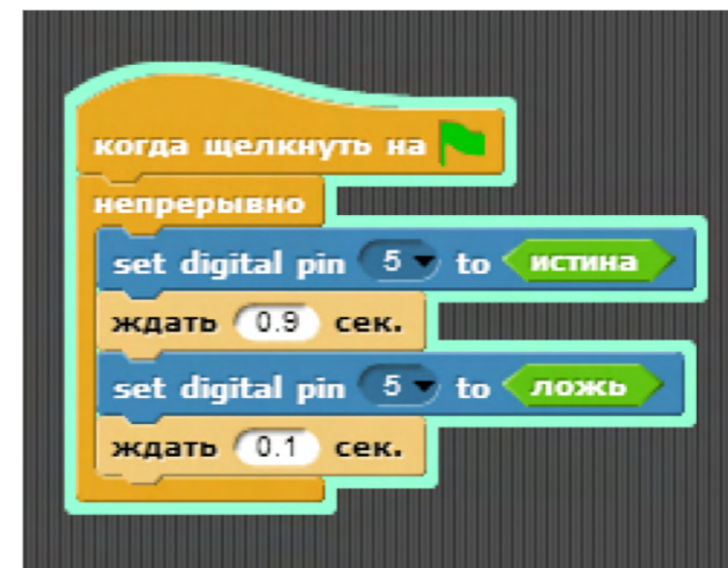
13. Аналогично добавляем блоки выключения светодиода:



14. Запускаем скрипт, кликая на «Флажок»:



15. Изменяем параметры времен, чтобы светодиод моргал «наоборот» и сразу видим результат:





СОХРАНЕНИЕ И ЗАГРУЗКА ПРОЕКТОВ

Для сохранения проекта выберите из меню «Файл» пункт «Экспорт проект» и выберите соответствующее место для загрузки.
 Для загрузки проекта (например, из приложенной папки с лабораторными работами) выберите из меню «Файл» пункт «Импорт» и выберите соответствующий XML файл.



ИМПОРТ БЛОКОВ

Для некоторых проектов (например, **01_Control_LED-10**) требуется загрузка дополнительных созданных блоков, которые можно использовать в проектах. Для этого в меню «Файл» выберите пункт «Импорт» и выберите соответствующий XML-файл. Например, для проекта **01_Control_LED-10** это файл *pullup_block.xml*

ДОСТУПНЫЕ ПРОЕКТЫ ИЗ НАБОРА ARDUINO START

Для языка Scratch в данном наборе доступны следующие программы – аналоги из бумажной инструкции:

01_Control_LED-1	01_Control_LED-7	03_RGB_Mix-2	06_Lamp_Control-6
01_Control_LED-2	01_Control_LED-8	05_Motor_Control-1	06_Lamp_Control-7
01_Control_LED-3	01_Control_LED-10 (?)	05_Motor_Control-2	23_Smart_Light-1
01_Control_LED-4	01_Control_LED-11	06_Lamp_Control-1	23_Smart_Light-5
01_Control_LED-5	01_Control_LED-12	06_Lamp_Control-4	23_Smart_Light-6
01_Control_LED-6	03_RGB_Mix-1	06_Lamp_Control-5	