



SCRATCH (S4A И MBLOCK)

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

Примечание: компания «Знаток» не занимается поддержкой или разработкой указанных систем. Наша цель – предоставить примеры программ управления конструктором для ряда платформ и объяснить как можно с ними работать. Мы постарались учесть различные сценарии использования, но данное руководство может изменяться/дополняться со временем.

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 MOBILE» 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 почти «на лету»!

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. 24)

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

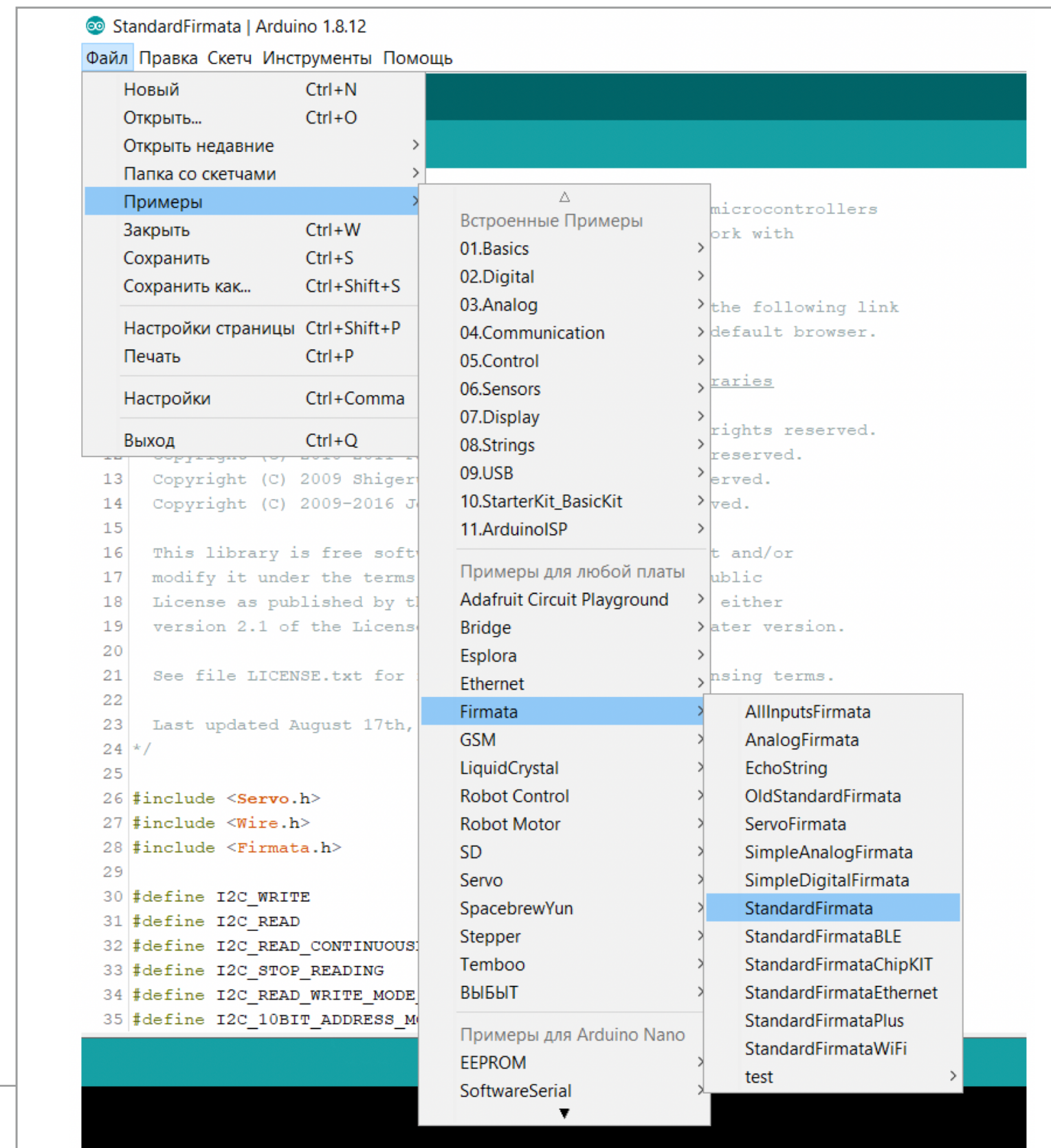
4. Откройте **Arduino IDE**

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

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

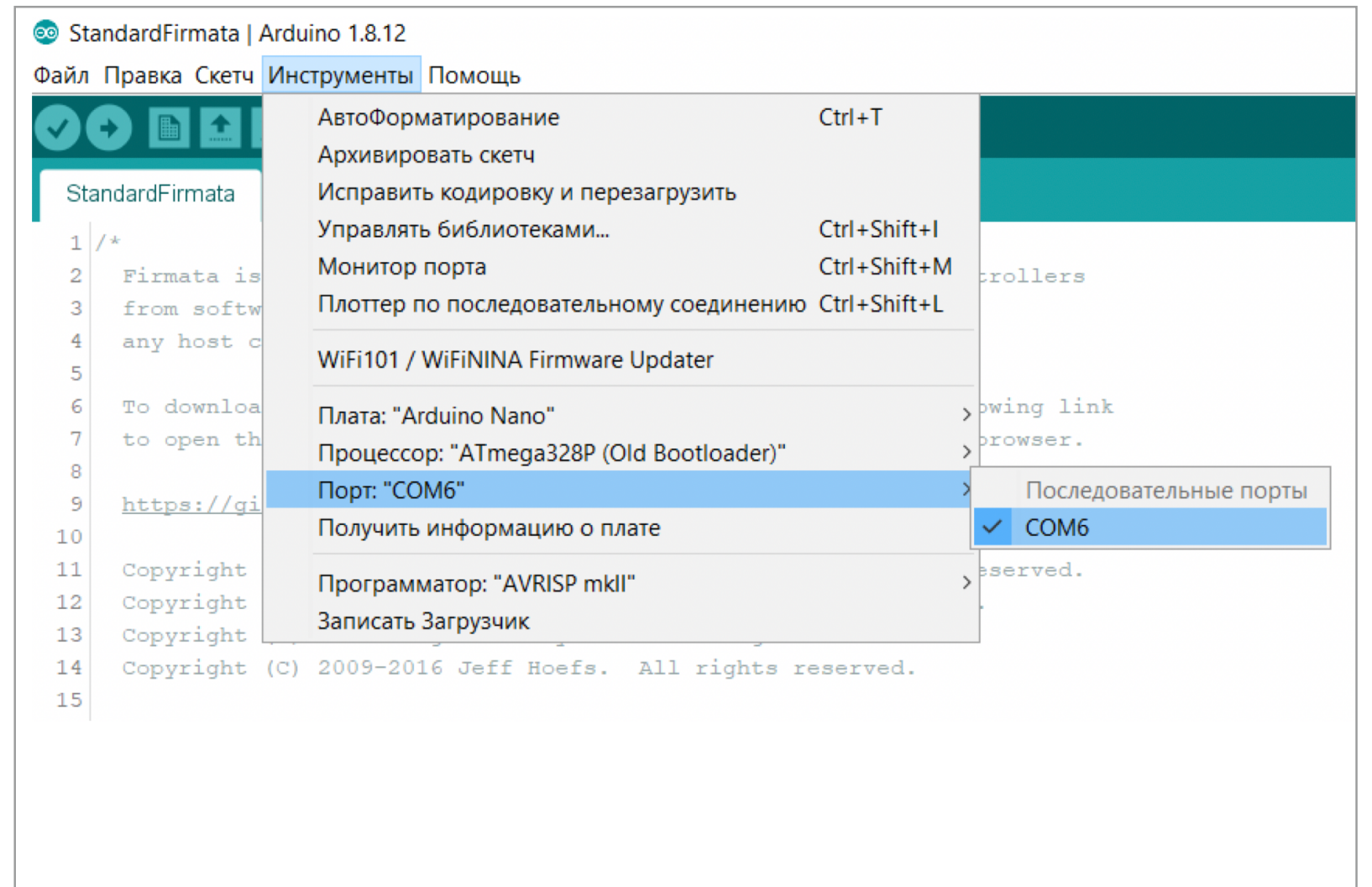
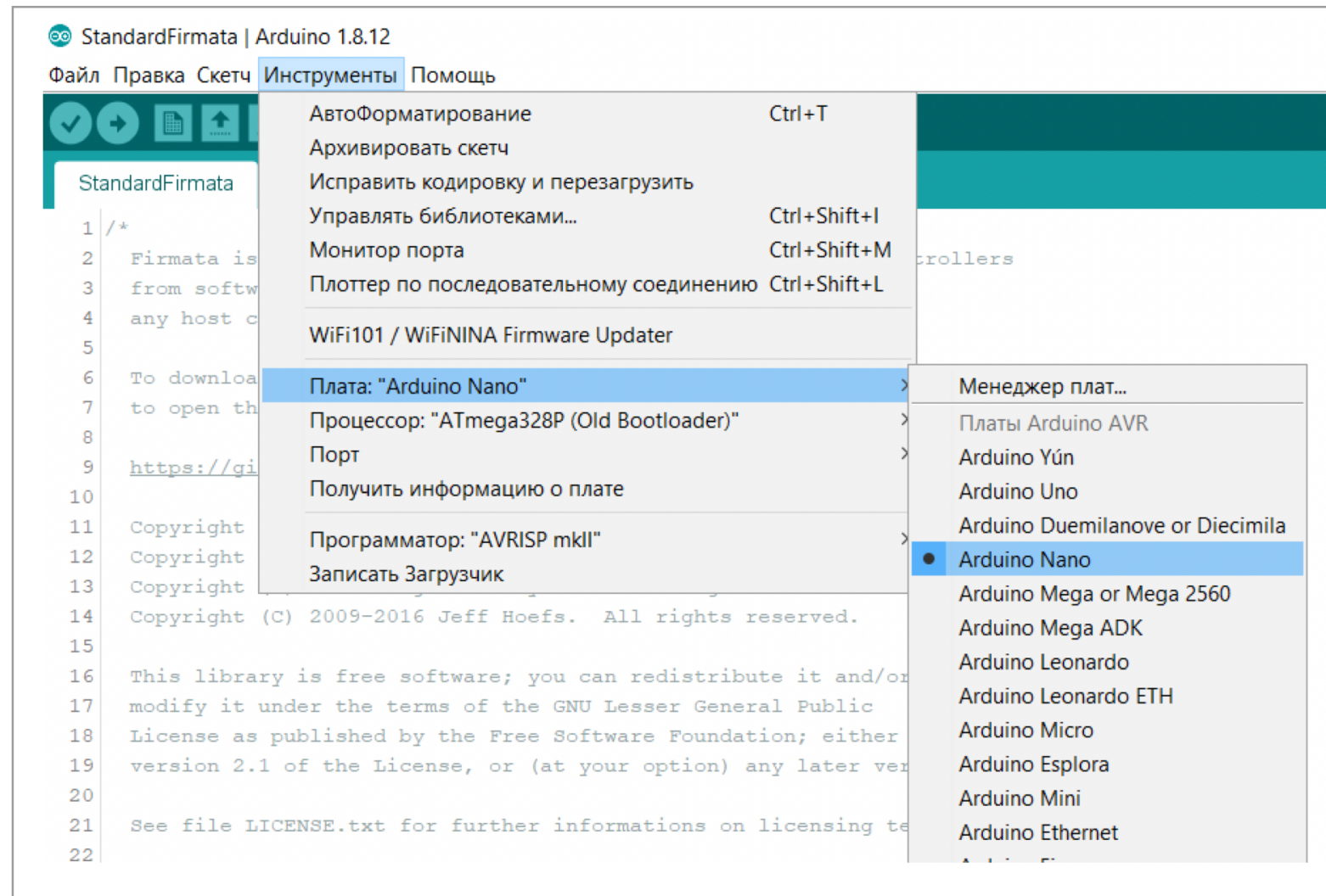
Плата: «Arduino Nano»

Порт: Может быть любой, как правило вида COMX, где X – число (см. инструкцию на стр. 24).



УСТАНОВКА

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

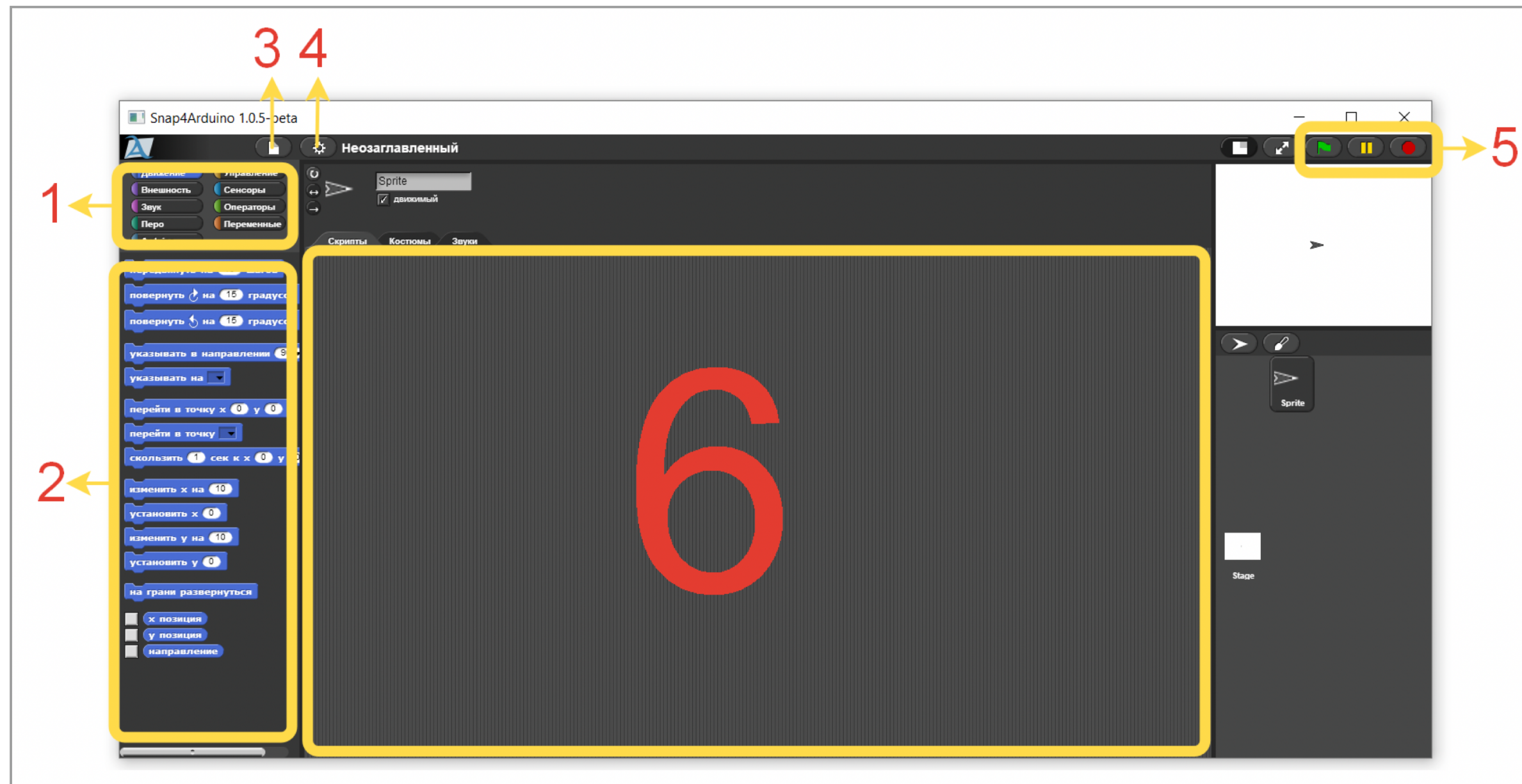


ОПИСАНИЕ ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ



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)



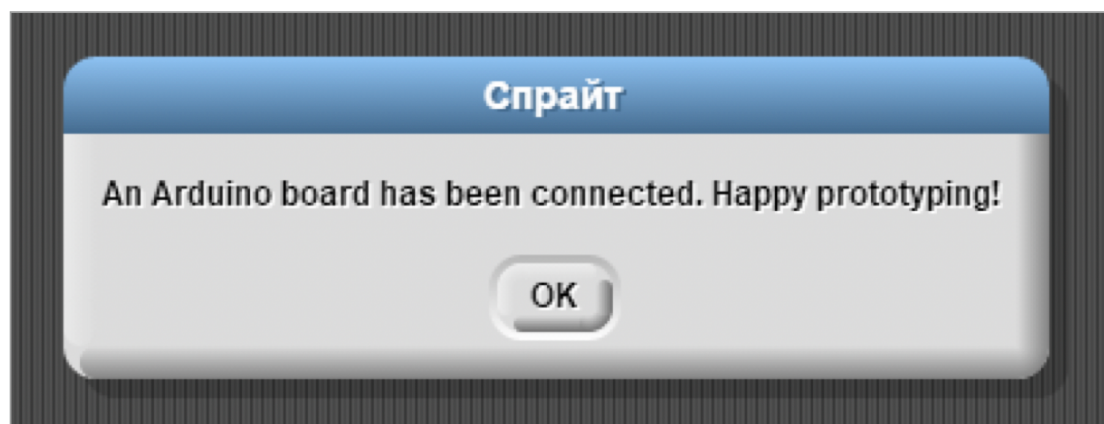
ОПИСАНИЕ ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ



ПРИМЕР РАБОТЫ С ПРОЕКТОМ ИЗ НАБОРА

В архиве с работами (<https://znatok.ru/link/?mobile-scratch-projects>) в соответствующей папке Проекты (scratch) расположены файлы с проектами из набора Znatok for Arduino.MOBILE. Имена соответствуют именам проектов из соответствующего руководства. Рассмотрим подробно проект 01_LightAndSound-03 и как его можно создать/запустить. (Обратите внимание, в примере разбирается работа с одним светодиодом, скрипт полностью вы можете найти в папке с проектами).

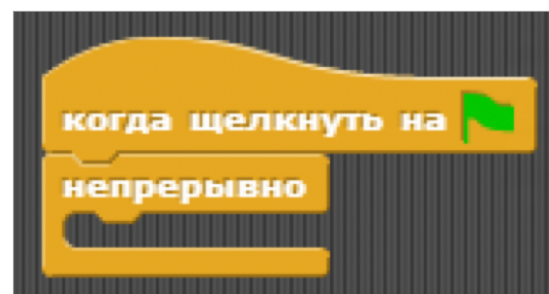
1. Выполните Установку (см. раздел «Установка»)
2. Соберите схему из проекта “Управление двумя светодиодами”, стр. 32. 01_LightAndSound-03
3. Откройте на компьютере программу Snap4Arduino
4. В поле командных блоков выберите «Arduino»
5. Подключите модуль **111** при помощи USB-кабеля к компьютеру
6. Нажмите «Connect Arduino» в поле команд. Если все сделано верно, то появится всплывающее окно:



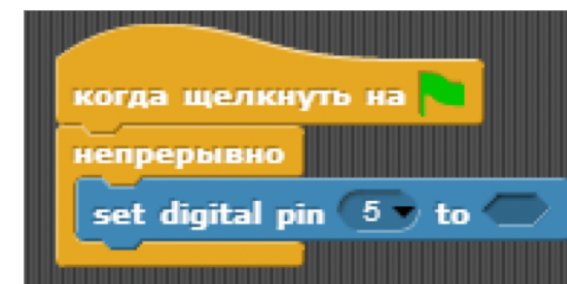
7. Теперь можно создавать скрипт.
8. Из группы «Управления» перетащим на рабочее поле блок старта скрипта:



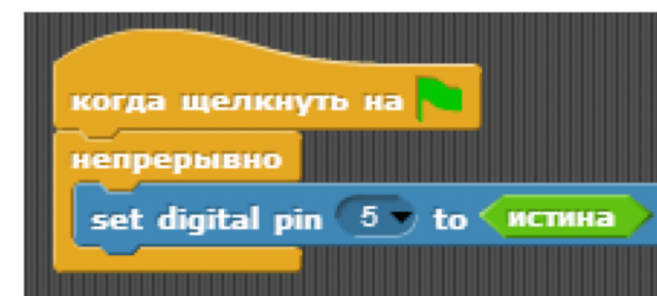
9. Добавим бесконечный цикл:



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:

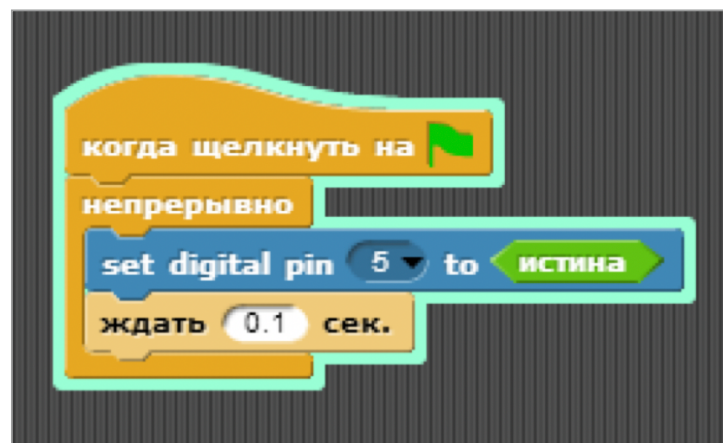


ОПИСАНИЕ ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ

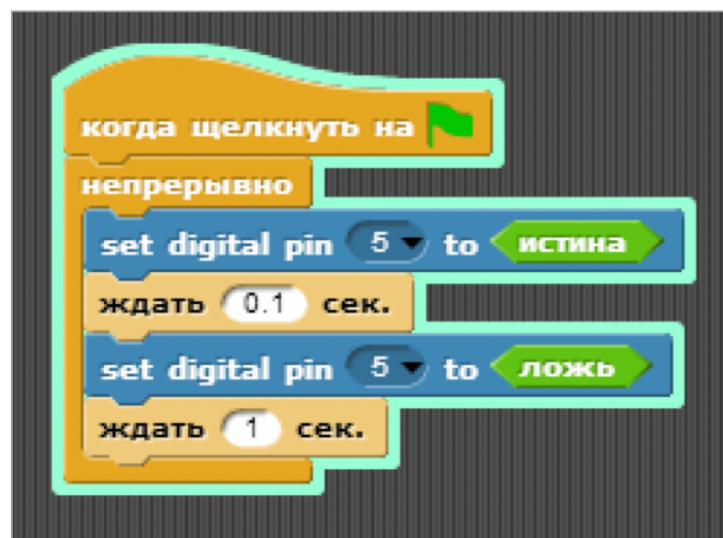


ПРИМЕР РАБОТЫ С ПРОЕКТОМ ИЗ НАБОРА (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

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



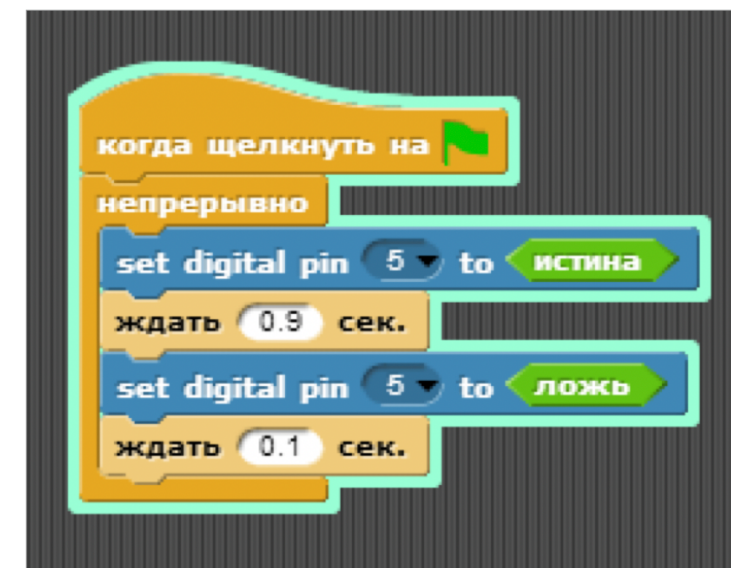
13. Аналогично добавляем блоки выключения светодиода:



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_LightAndSound-19**) 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_LightAndSound-19** это файл *pullup_block.xml*.

ДОСТУПНЫЕ ПРОЕКТЫ ИЗ НАБОРА ARDUINO MOBILE

В наборе доступны следующие проекты:
Для программирования на языке Scratch в данном наборе доступны следующие программы – аналоги из инструкции (в дальнейшем возможно расширение данного списка):

01_LightAndSound_01	01_LightAndSound_13 (частично)	01_LightAndSound_25	02_Motors_04
01_LightAndSound_02	01_LightAndSound_14 (частично)	01_LightAndSound_40	02_Motors_05
01_LightAndSound_03	01_LightAndSound_15 (частично)	01_LightAndSound_41 (частично)	02_Motors_06
01_LightAndSound_04	01_LightAndSound_16 (частично)	01_LightAndSound_42 (частично)	02_Motors_07
01_LightAndSound_05	01_LightAndSound_22	02_Motors_01	
01_LightAndSound_11 (частично)	01_LightAndSound_23	02_Motors_02	
01_LightAndSound_12 (частично)	01_LightAndSound_24	02_Motors_03	