

# **ОДО МАУ «Центр дополнительного образования детей г. Ишима»**

## **Программа дополнительного образования «Роболаб» (краткосрочный ознакомительный модуль)**

**Занятие №4  
Тема: «Программное обеспечение»**

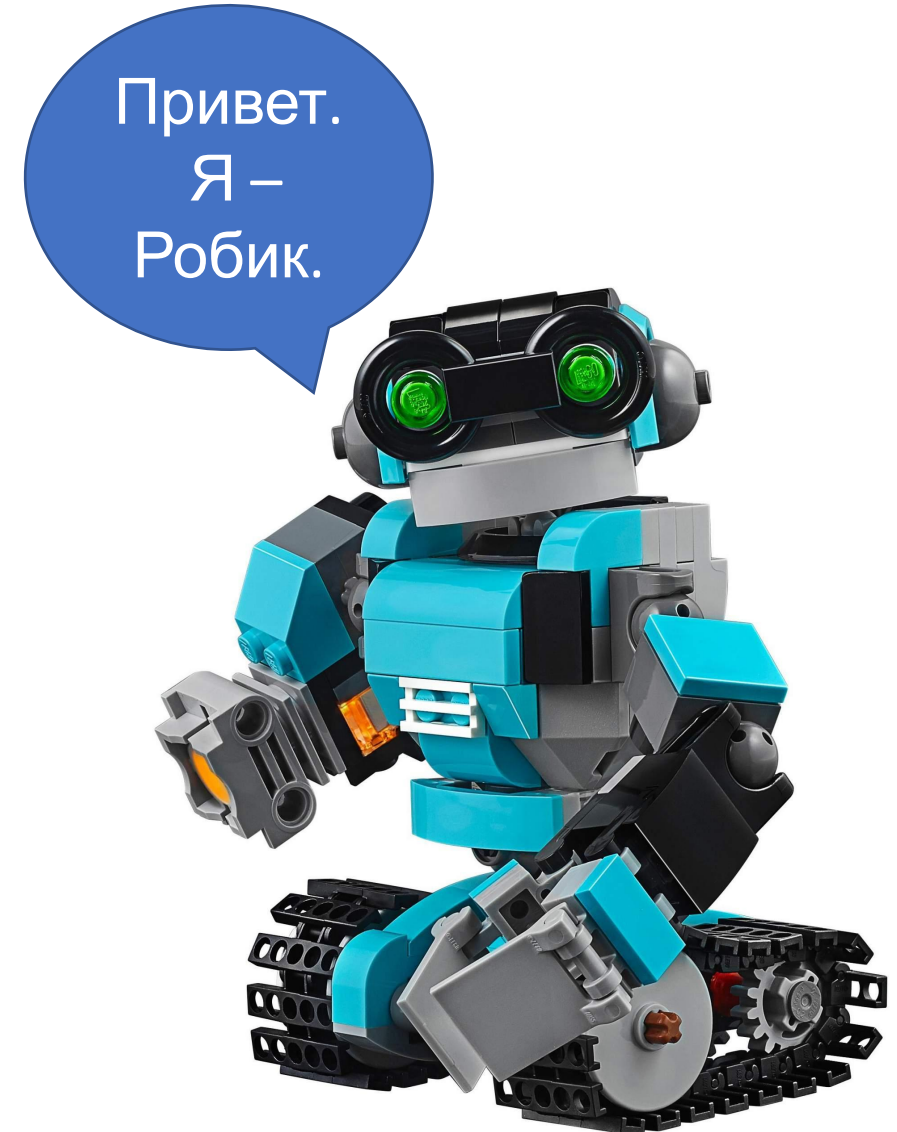


**Педагог дополнительного образования  
Кузнецов Виталий Викторович**

# Привет ребята, я рад снова вас приветствовать.

Вы уже много знаете о роботах: из каких деталей их можно сделать, как называются эти детали, как их правильно соединять, как научить работа «чувствовать» окружающий мир.

А сегодня мы научим робота «думать».



Каждый из нас ежедневно использует различные алгоритмы: инструкции, правила, рецепты и т. д. Обычно мы это делаем не задумываясь. Например, вы хорошо знаете, как сажать деревья. Но допустим, нам надо научить этому младшего брата или сестру. Значит, нам придется четко указать действия и порядок их выполнения.

Что это будут за действия и какой их порядок?

А у меня  
нет брата  
или  
сестры



Чтобы робот мог «думать» ему нужно задать программу действия, то есть написать для него план, по которому он будет работать.

В робототехнике такой план называется программой.

И чтобы нам было понятно и удобно составлять программу, в ней есть блоки, которые отвечают за определённые действия робота. Каждый блок имеет свой цвет.

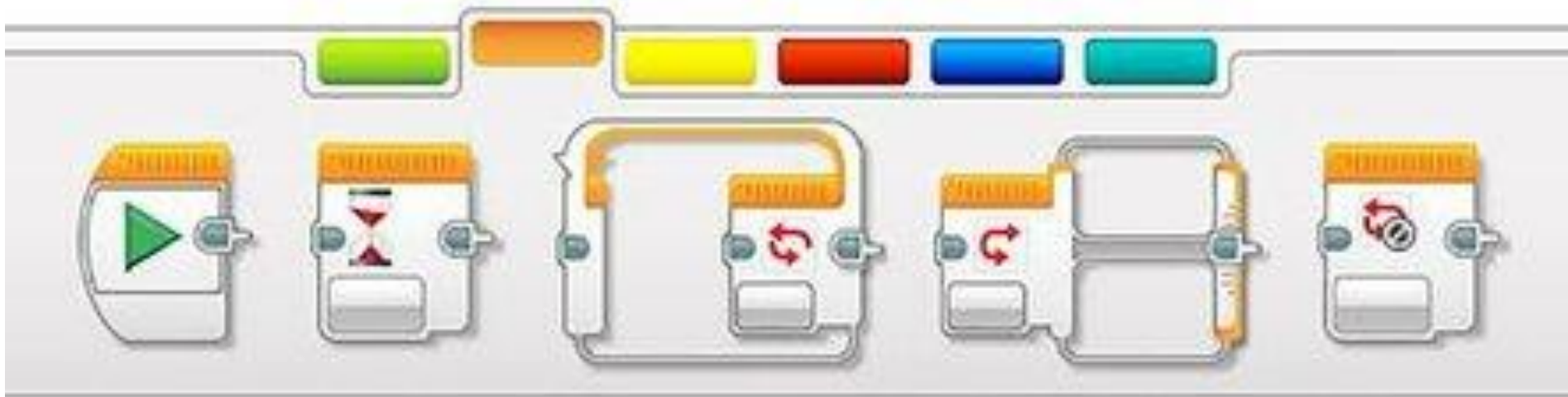
1. **Зеленая** – «Действие»
2. **Оранжевая** – «Управление операторами»
3. **Желтая** – «Датчики»
4. **Красная** – «Операции с данными»
5. **Синяя** – «Дополнения»
6. **Темно-зеленая** – «Мои блоки»



# Закладка «Управление операторами»

Всего в закладке «Операторы» пять блоков:

- Блок – «Начало»
- Блок – «Ожидание»
- Блок – «Цикл»
- Блок – «Переключатель»
- Блок – «Прерывание цикла»



# Закладка «Датчики»

Это закладка желтого цвета. Для создания обратной связи с робототехнической системой необходимо применять различного типа датчики. Ещё их называют сенсорами.





# Закладка «Датчики»

Всего в закладке «Датчики» 11 блоков:

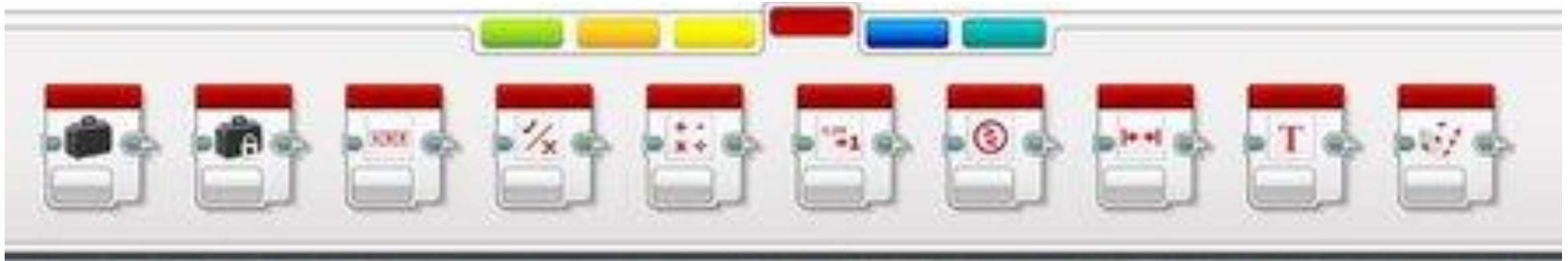
- Блок – «Кнопки управления модулем»
- Блок – «Датчик цвета»
- Блок – «Гироскопический датчик»
- Блок – «Инфракрасный датчик»
- Блок – «Вращение мотора»
- Блок – «Температурный датчик»
- Блок – «Таймер»
- Блок – «Датчик касания»
- Блок – «Ультразвуковой датчик»
- Блок – «Счетчик электроэнергии»
- Блок – «Датчик звука NXT»

Так много  
блоков!!!



# Закладка «Операции с данными»

Здесь можно производить различные математические операции с константами, переменными, массивами.





# Закладка «Операции с данными»

Закладка «Операции с данными»  
состоит из 10 блоков :

- Блок – «Переменная»
- Блок – «Константа»
- Блок – «Операции над массивами»
- Блок – «Логические операции»
- Блок – «Математика»
- Блок – «Округление»
- Блок – «Сравнение»
- Блок – «Интервал»
- Блок – «Текст»
- Блок – «Случайное значение»

Так много  
блоков!!!



# Закладка «Дополнения»

Блоки программирования в закладке дополнений позволяют значительно расширить возможности робототехнических систем Lego EV3. С их помощью можно организовать совместную работу нескольких роботов. При помощи блока EV3 удаленно управлять другим Lego роботом



# Закладка «Дополнения»

Закладка состоит из 10 блоков:

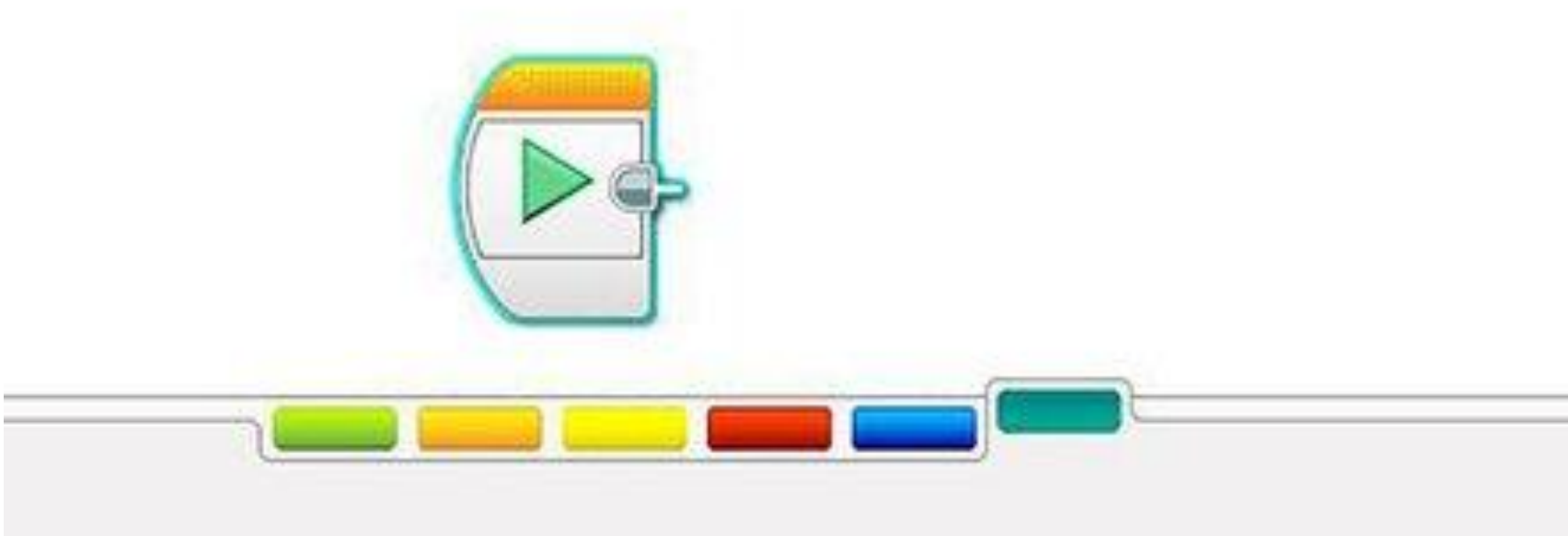
- Блок – «Доступ к файлу»
- Блок – «Регистрация данных»
- Блок – «Обмен сообщениями»
- Блок – «Подключение через Bluetooth»
- Блок – «Поддерживать в активном состоянии»
- Блок – «Необработанное значение датчика»
- Блок – «Нерегулируемый мотор»
- Блок – «Инвертирование мотора»
- Блок – «Остановить программу»
- Блок – «Комментарий»

Всё сразу  
трудно  
запомнить



# Закладка «Мои блоки»

Изначально в ней не содержится ни одного блока. Все блоки создает сам пользователь в том случае, когда есть часто повторяющиеся конструкции. Это позволяет не писать код каждый раз. Вместо этого можно использовать собственный сохраненный блок.



## Теперь познакомимся более подробно с моей самой любимой закладкой **Зеленого** цвета. Закладка действия.

Это закладка зеленого цвета и каждый блок имеет в своей верхней части зелёную полосу. Всего в закладке находится семь блоков действия. При помощи этих блоков можно программировать управление моторами, экраном, звуками и индикатором состояния модуля. Блоки действия используются очень часто даже начинающими робототехниками.



# Закладка действия

Перечислю названия блоков:

- Блок – «Средний мотор»
- Блок – «Большой мотор»
- Блок – «Рулевое управление»
- Блок – «Независимое управление моторам»
- Блок – «Экран»
- Блок – «Звук»
- Блок – «Индикатор состояния модуля»

Действовать  
я люблю

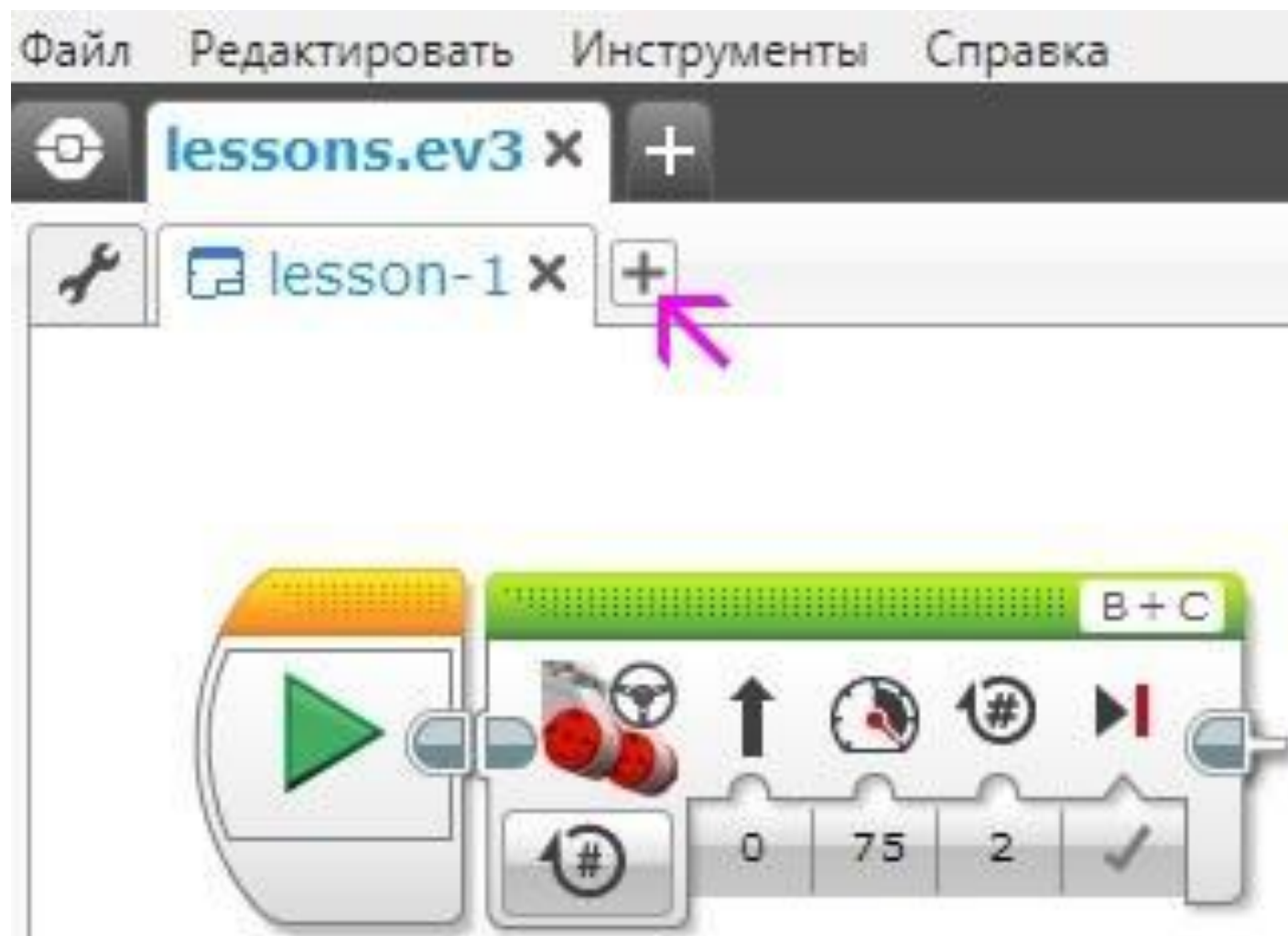




**Наша инструкция по программированию робота должна начинаться со следующей команды**

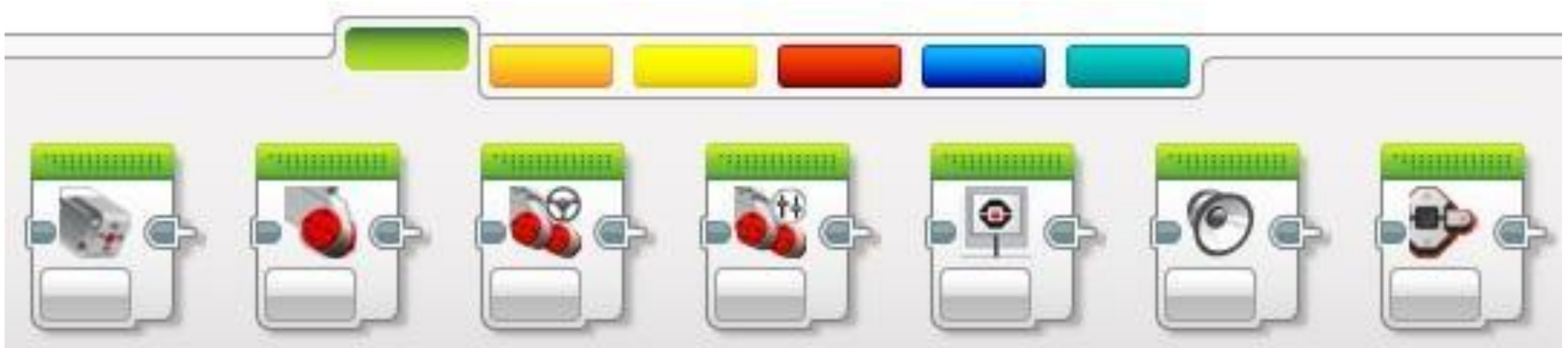
**"Файл"- "Добавить программу" (Ctrl+N).**

Нажать "+" на вкладке программ.



# Палитры программирования и программные блоки

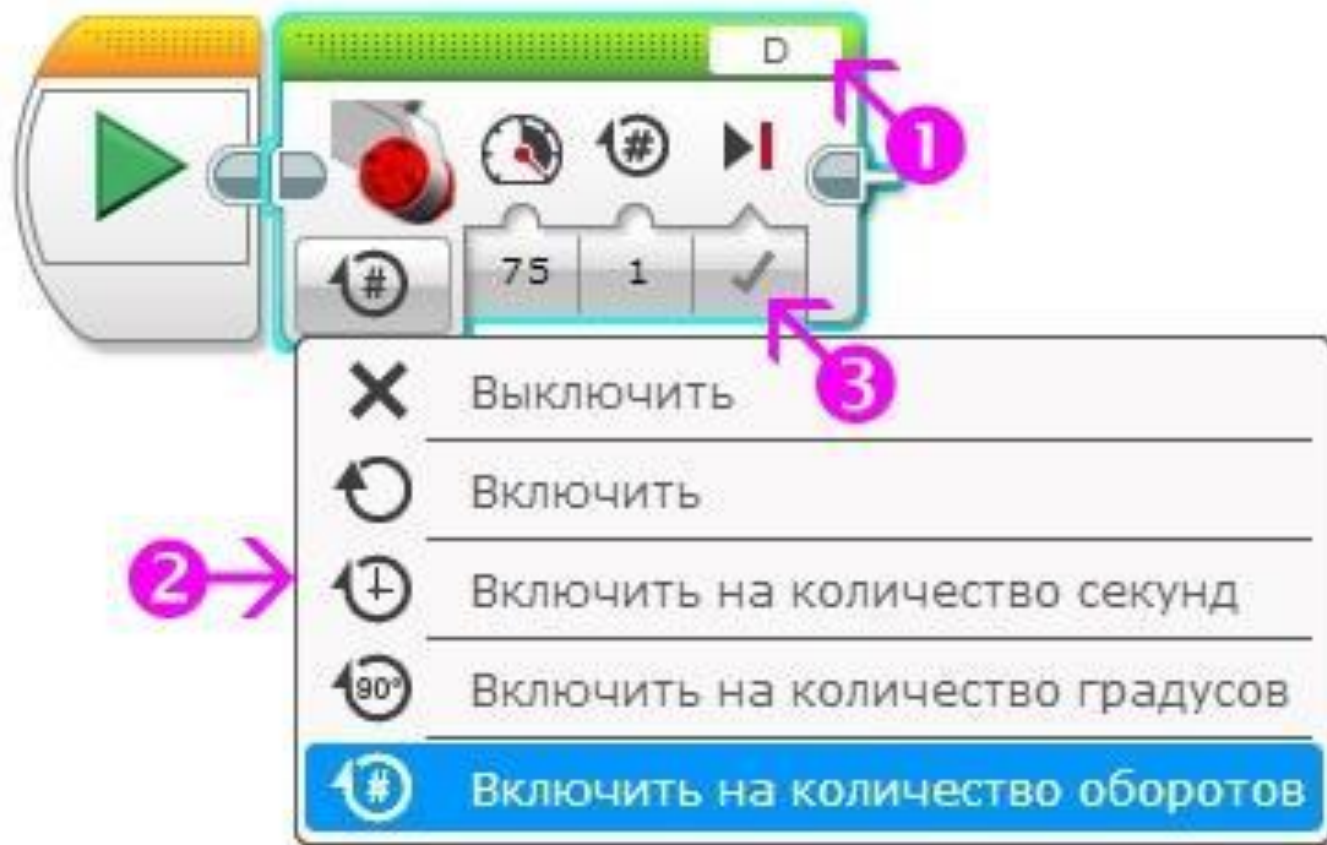
**Зеленая** палитра называется: **Действие**



На данной палитре расположены программные блоки управления моторами, блок вывода на экран, блок управления индикатором состояния модуля.

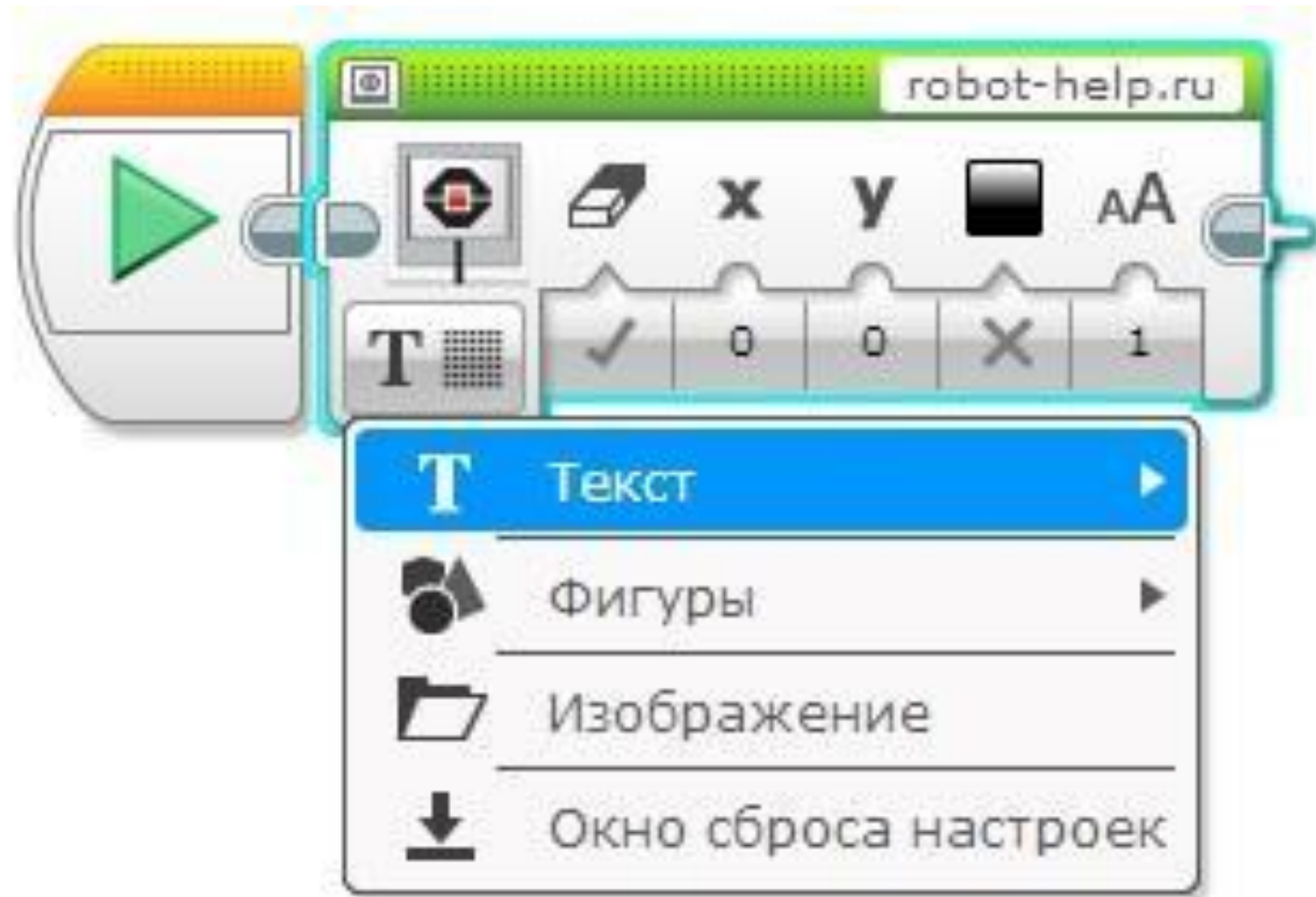
# Палитры программирования и программные блоки

**Первый** программный блок зеленой палитры предназначен для управления средним мотором, **второй** блок - для управления большим мотором.



## Экран, звук, индикатор состояния модуля

Программный блок "Экран" позволяет выводить текстовую или графическую информацию на жидкокристаллический экран блока EV3. мультимедиа.



Какое это может иметь практическое применение? **Во-первых**, на этапе программирования и отладки программы можно выводить на экран текущие показания датчиков во время работы робота. **Во-вторых**, можно выводить на экран название промежуточных этапов выполнения программы. Ну, а **в-третьих**, с помощью графических изображений можно "оживить" экран робота

И  
смотреть  
мультки?  
!



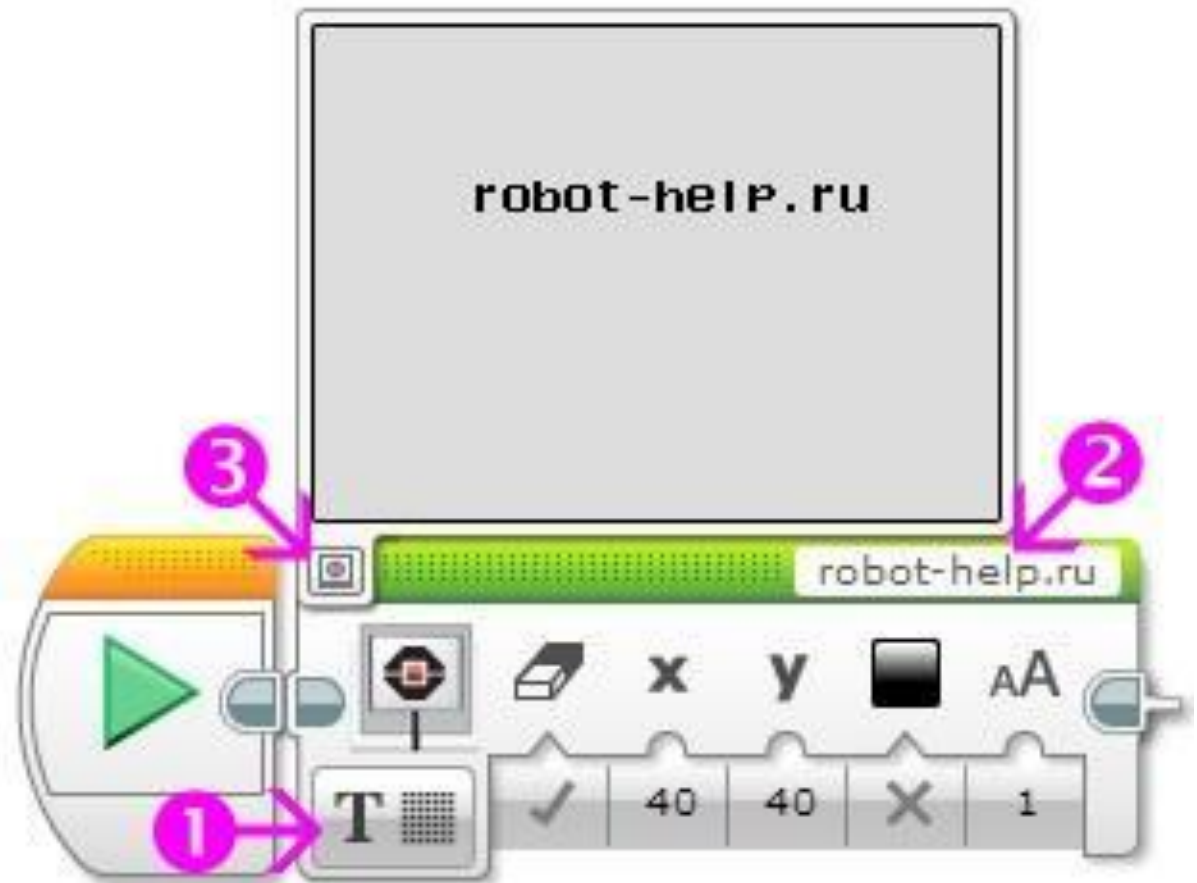


# Программный блок "Экран" имеет четыре режима работы:

**"Текст"** позволяет выводить текстовую строку на экран,

**"Фигуры"** позволяет отображать на экране одну из фигур (прямая, круг, прямоугольник, точка),

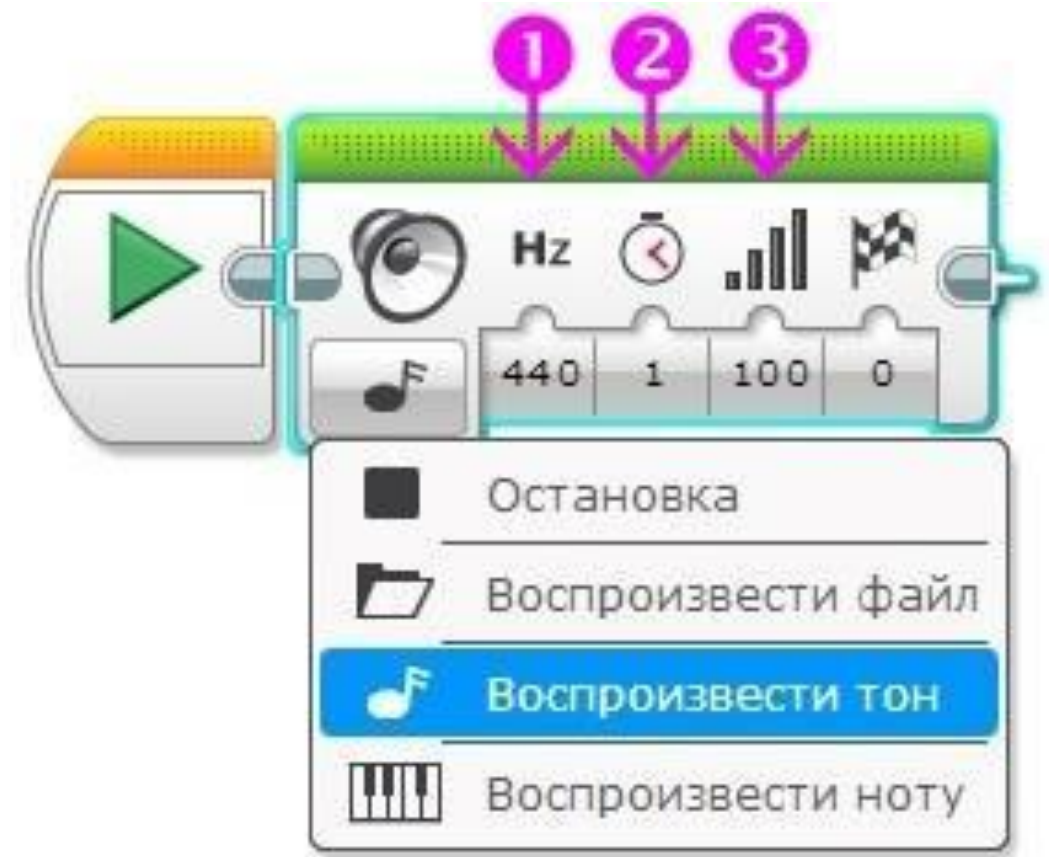
**"Изображение"** может вывести на экран одно изображение. **"Окно сброса настроек"** сбрасывает экран модуля EV3 к стандартному информационному экрану



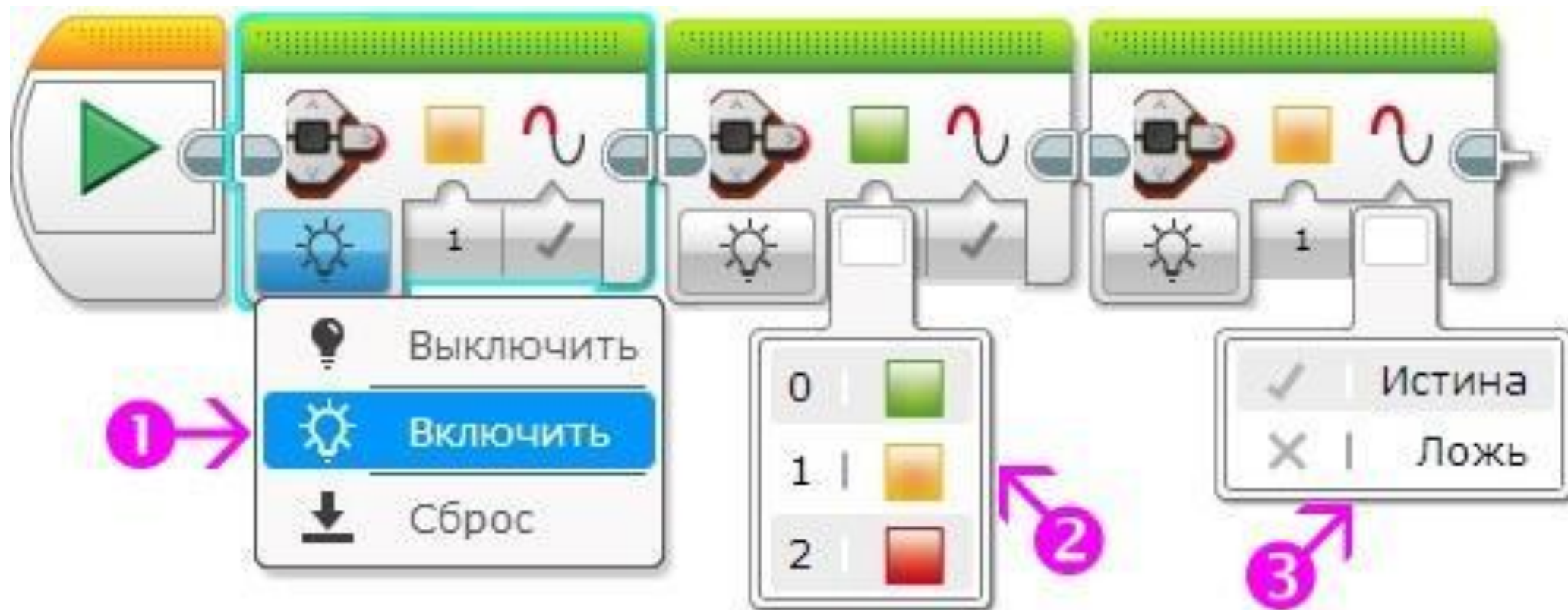


# Давайте рассмотрим следующий важный программный блок "**Звук**".

С помощью этого блока мы можем выводить на встроенный динамик блока EV3 звуковые файлы, тона произвольной длительности и частоты, а также музыкальные ноты.



Нам осталось познакомиться с последним программным блоком **зеленой** палитры - блоком "**Индикатор состояния модуля**". Вокруг кнопок управления модулем EV3 смонтирована цветовая индикация, которая может светиться одним из трех цветов: **зеленым, оранжевым или красным**.



Я думаю, что у тебе  
всё понравился. Все  
что тебе непонятно  
можно узнать или  
спросить в группе в  
Контакте: Роболаб  
Ишим

[https://vk.com/club1544  
43679](https://vk.com/club154443679)

**Увидимс  
я. Пока!**

