

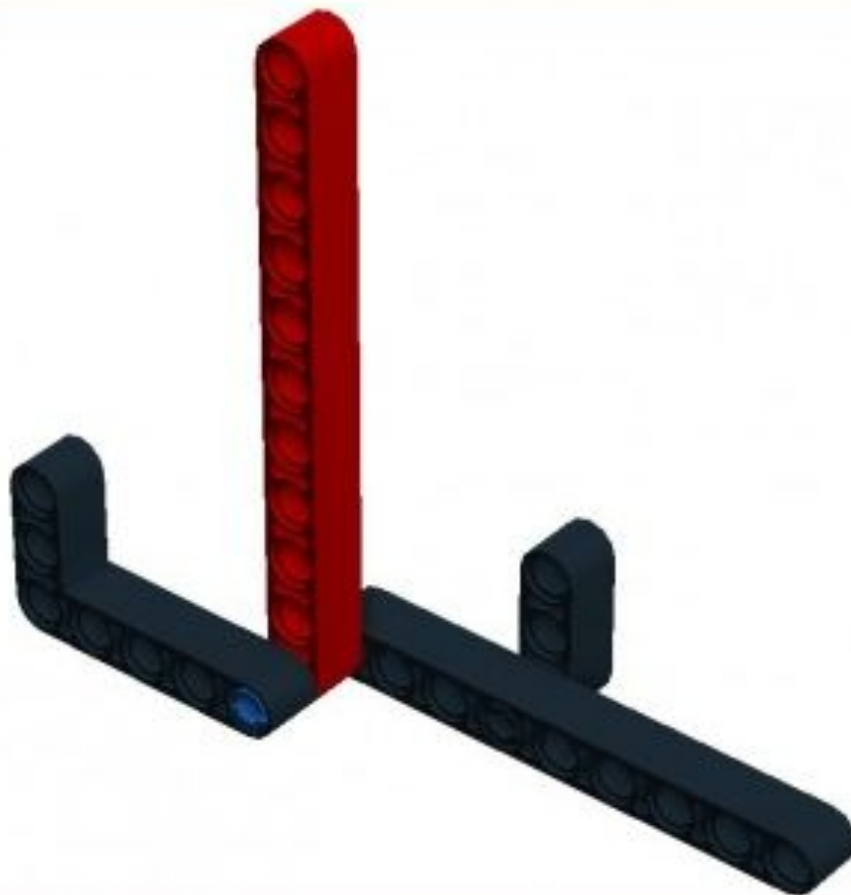
# Как называются эти детали?

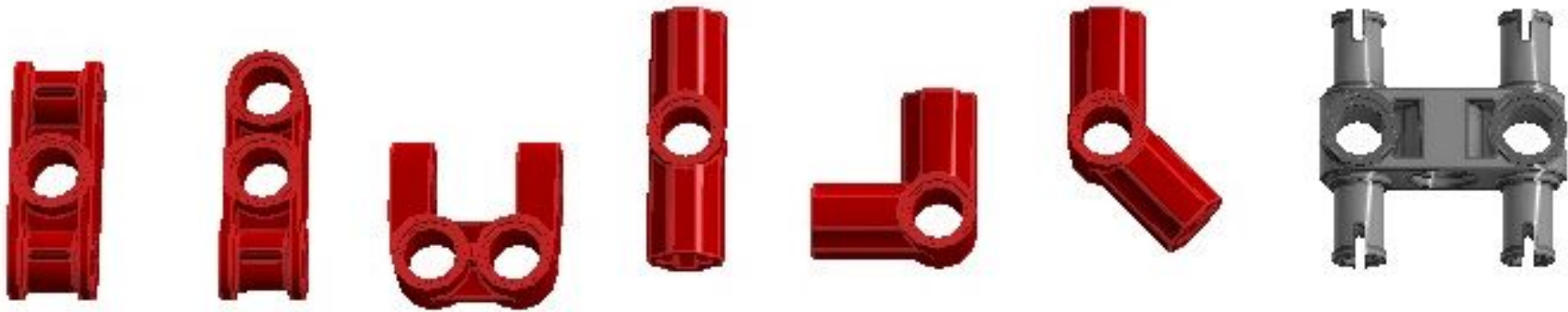




Детали служат для соединения балок между собой, с блоком и датчиками. Детали, имеющие крестообразное сечение, называются осями (иногда штифтами) и служат для передачи вращения от моторов к колесам и шестерням. Детали, похожие на цилиндры (имеющие в сечении окружность) называются пинами (от англ. pin - шпилька)

# Варианты соединения балок





## **Коннекторы.**

Их главная задача - соединение балок в различных плоскостях, изменение угла соединения деталей и подсоединение датчиков к роботу.

# Шестерни



Шестерни предназначены для передачи вращения от моторов к другим элементам конструкции робота. Как правило, это колеса, но в тоже время шестерни могут широко применяться и в различных конструкциях роботов, не предполагающих вращение.



8 TEETH



12 TEETH



12 TEETH



14 TEETH



16 TEETH



16 TEETH



20 TEETH



20 TEETH



24 TEETH



24 TEETH

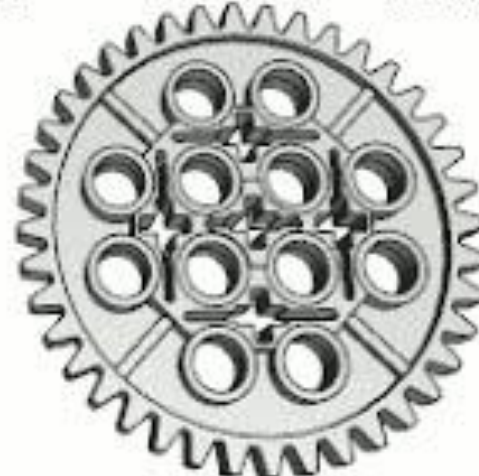


24 TEETH



WORM GEAR

36 TEETH



40 TEETH

# Колеса и гусеницы



## Технические характеристики робототехнических платформ

	NXT	EV3	Arduino Mega
<b>Процессор</b>	Atmel 32-Bit ARM AT91SAM7S256 с тактовой частотой 48 МГц	ARM 9 с тактовой частотой 300 МГц	ATmega1280 с тактовой частотой 16 МГц
<b>Память</b>	64 Кб оперативной памяти 256 Кб FLASH-памяти	64 Мб оперативной памяти 16 Мб Flash-памяти	8 Кб оперативной памяти 128 Кб Flash - памяти (4 используются для загрузчика) Энергонезависимая память 4 Кб
<b>Сопроцессор</b>	Atmel 8-Бит, AVR, ATmega48 с тактовой частотой 8 МГц 4 Кб FLASH-RAM 512 Байт RAM	Нет	Нет
<b>Операционная система</b>	Собственная	Linux	Нет
<b>Порты и датчики</b>	4 порта. Цифровые, скорость передачи данных: 9600 бит/сек. 4 программируемых кнопки	4 порта. Цифровые, скорость передачи данных до 460.8 Кбит/сек. (UART) 5 программируемых кнопок	54 (14 из которых могут использоваться как выходы ШИМ)
<b>Порты для моторов</b>	3, с датчиком оборотов	4, с датчиком оборотов	
<b>Скорость соединения USB порта с ПК</b>	до 12 Мбит/сек	до 480 Мбит/сек	Поддержка USB интерфейса и питания (без внешнего источника питания)
<b>Дополнительный USB порт</b>	Нет	Управление через брелок WiFi, USB запоминающее устройство до 32 Гб, USB камера	

	NXT	EV3	Arduino Mega
<b>Управление и связь с устройствами на ОС</b>	Android	Apple Android	
<b>Интерфейс управления</b>	4 кнопки	5 кнопок с подсветкой, удобных для отладки и отображения статуса	
<b>Дисплей</b>	ЖК, матричный, ч/б 100 x 64 пикселей	ЖК, матричный, ч/б 178 x 128 пикселей	Нет
<b>Управление/соединение с ПК</b>	Bluetooth, USB 2.0	Bluetooth v. 2.1, USB 2.0 (при соединении с ПК) USB 1.1 (при соединении последовательно)	



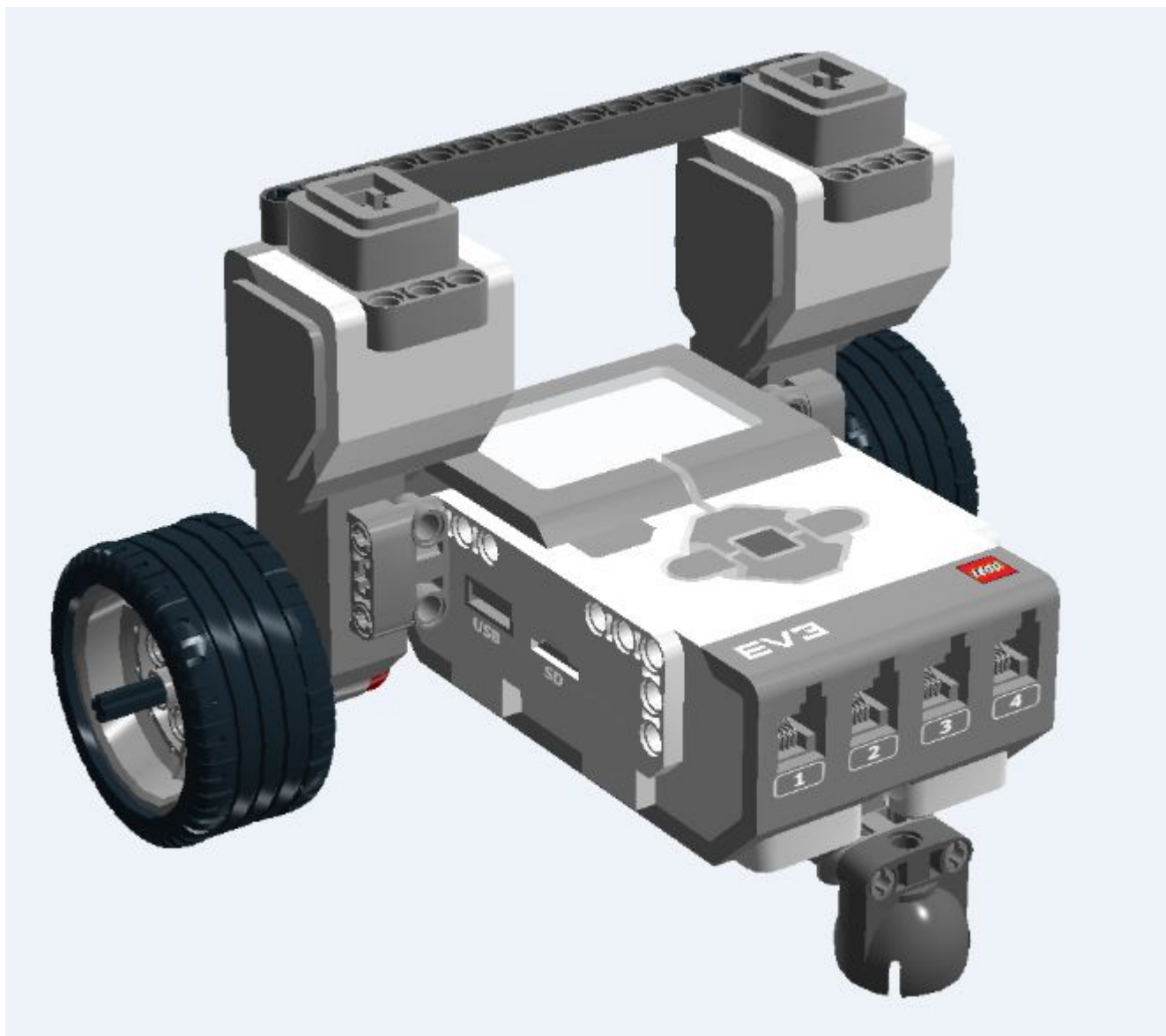
# Наш первый робот - тележка

- Два больших мотора, для того чтобы мы смогли научить нашего робота поворачивать
- Два ведущих колеса, на которые будут передаваться усилия моторов.
- Одно свободно вращающееся колесо или шаровая опора, которая будет придавать устойчивость нашему роботу.
- Один главный блок EV3, который будет хранить и выполнять нашу программу.
- Некоторое количество деталей для придания конструкции законченного вида.



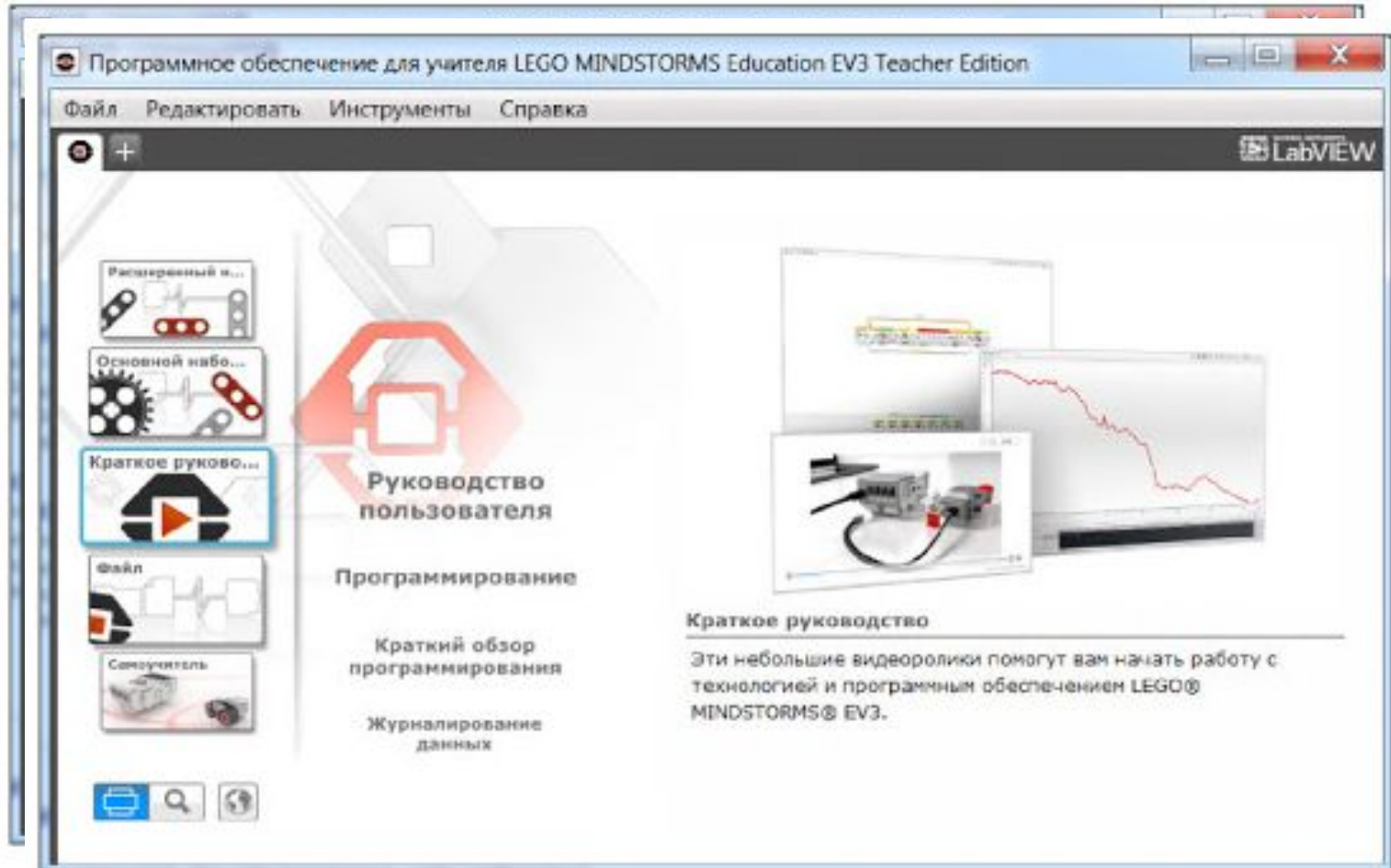
[Инструкци](#)

я



[Инструкция](#)

# Главное окно программы

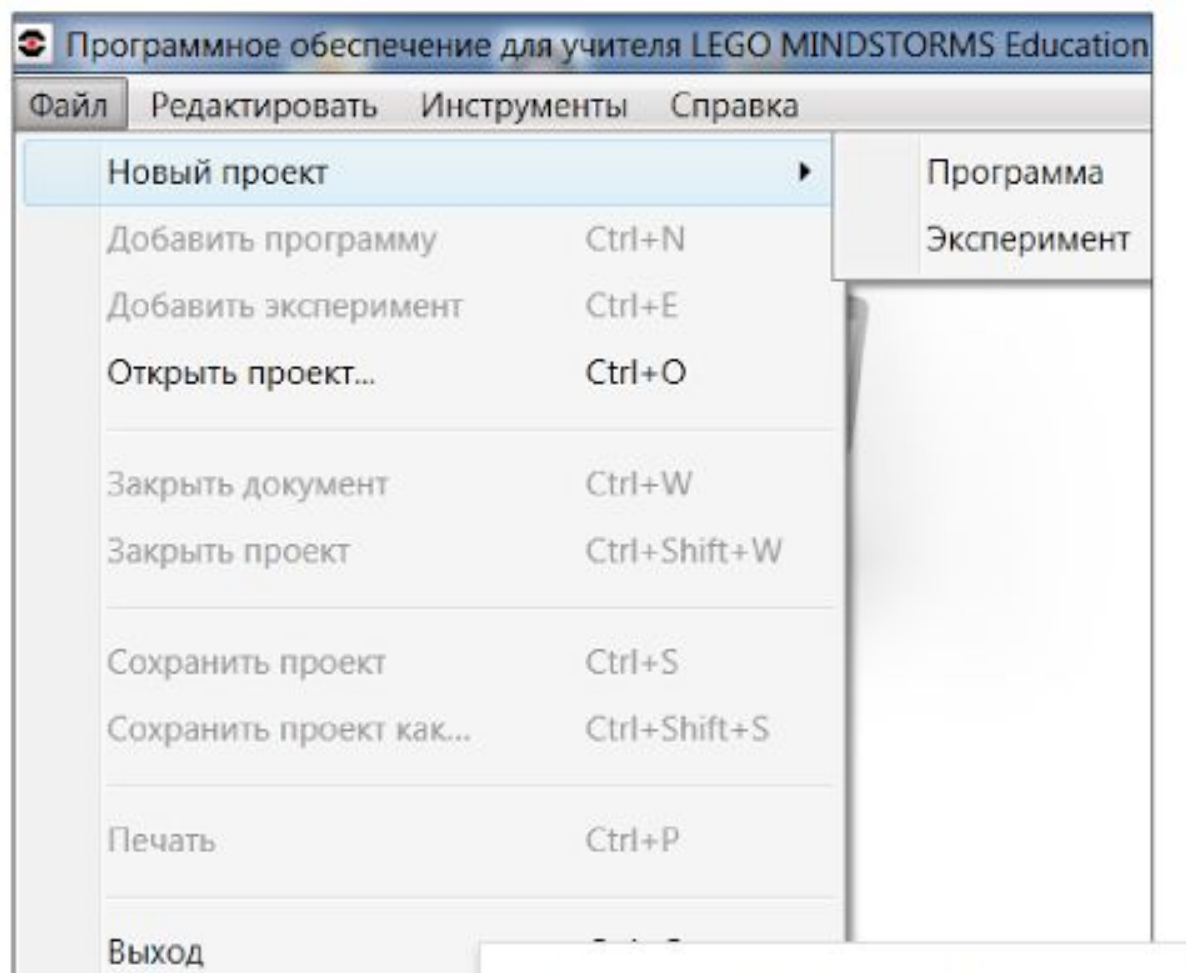


## **Создание первого проекта**

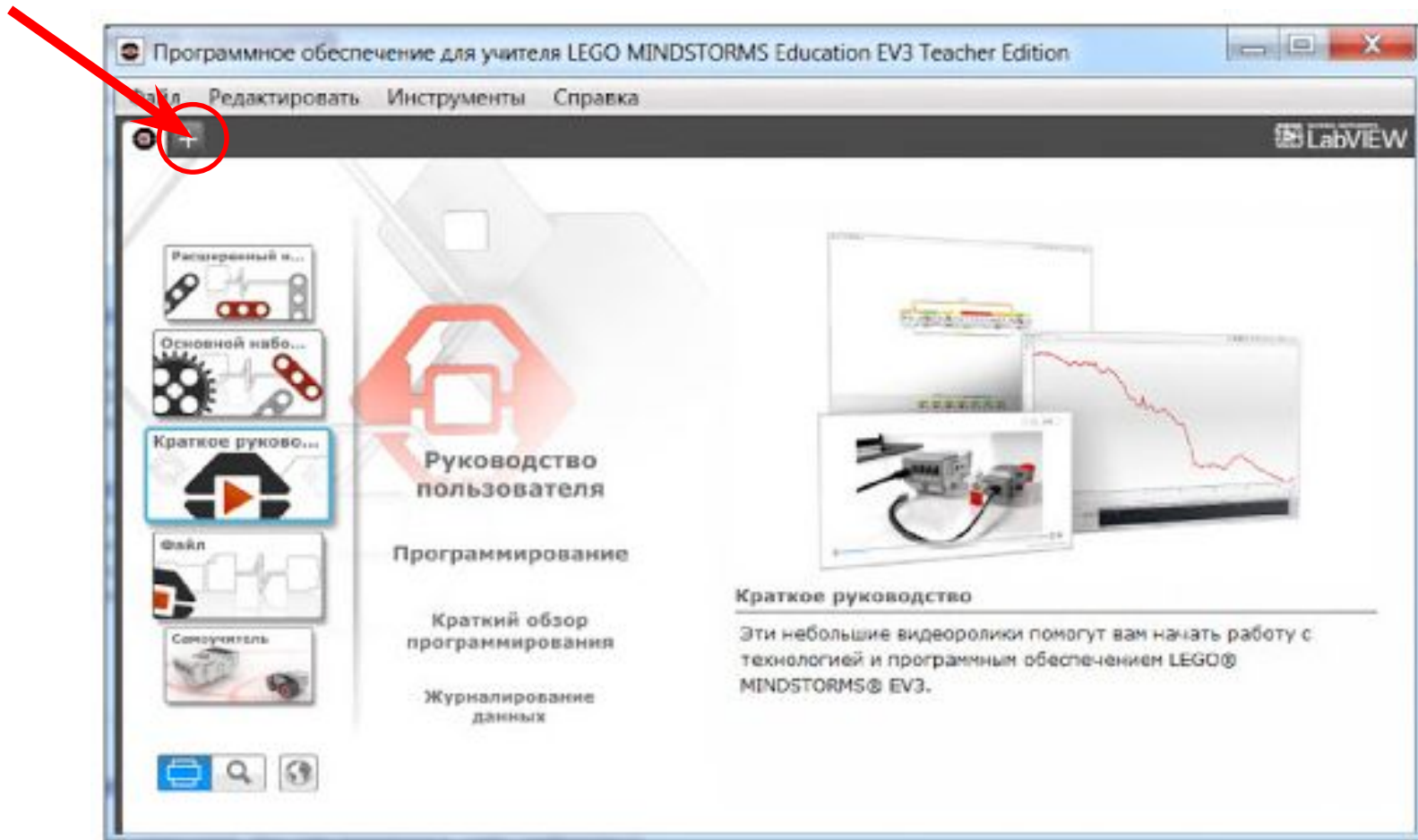
Проект – это новая составляющая среды программирования, которая отсутствовала в предыдущих версиях. Проект содержит:

- программы;
- объекты, используемые в программах проекта:
  - подпрограммы;
  - звуки, изображения, видеоролики, текстовые файлы;
  - переменные;
  - константы.

# Создание проекта – вариант 1



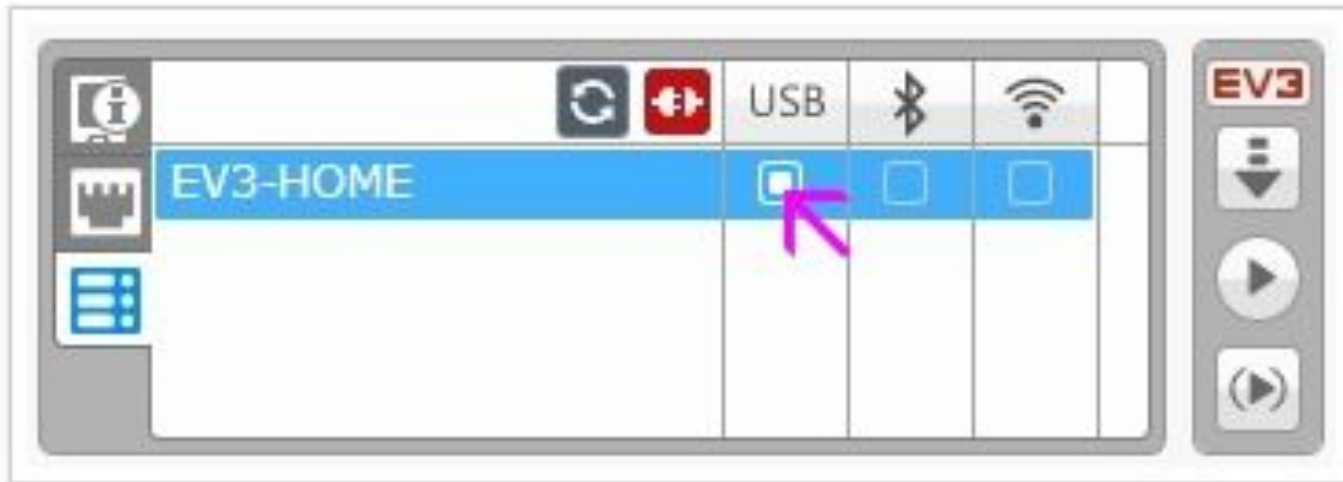
# Создание проекта – вариант 2

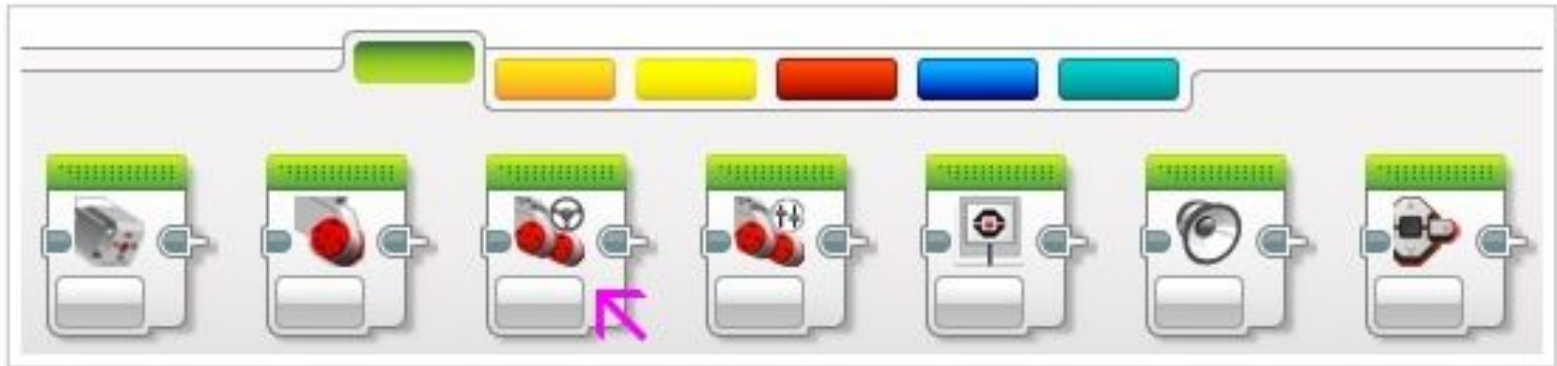


В одном проекте может находиться множество программ. Для того, чтобы проект корректно загружался в нашего робота необходимо в названии проекта и программ использовать только буквы латинского алфавита! Давайте назовем наш проект **lessons** (уроки), а первую программу - **lesson-1** (урок-1). Для того, чтобы дать название проекту, воспользуемся главным меню программы: "**Файл**" - "**Сохранить проект как...**" Чтобы изменить название программы - следует сделать двойной щелчок мышью на её названии (program) и вписать свое название.



# Подключаем робот к компьютеру





lessons.ev3 x +

lesson-1 x +

A close-up of an EV3 motor block with a green top and a cyan border. The block is set to 'B+C' and has a play button on the left. A pink arrow points to the rotation icon (a circle with a counter-clockwise arrow and a hash symbol) in the top row of icons. A context menu is open below the icon, listing five options:

- ✗ Выключить
- ↺ Включить
- ↺ Включить на количество секунд
- ↺ Включить на количество градусов
- ↺ Включить на количество оборотов

The bottom option, 'Включить на количество оборотов', is highlighted in blue. The block's display shows the values 0, 75, and 2, with a checkmark icon to the right.

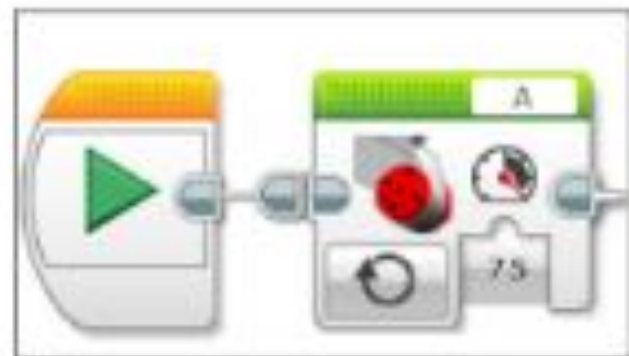
# Способы соединения блоков



a)



б)



в)

Блок EV3 имеет 4 порта, обозначенных цифрами: **1, 2, 3, и 4**. Эти порты служат для подключения **только** датчиков. Для подключения моторов служат порты, обозначенные буквами: **A, B, C и D**. Можно подключать моторы в любые свободные порты, предназначенные для них. Но в случае управляемой тележки рекомендовано подключать моторы в порты: **B и C**.

# Создаем программу и загружаем ее в микроконтроллер

