



Ветрогенератор **Wind Turbine**

Уровень 3

Занятие 5

www.a-robotov.ru
mail@a-robotov.ru
+7 (499) 450-39-60

Введение. Ветрогенератор



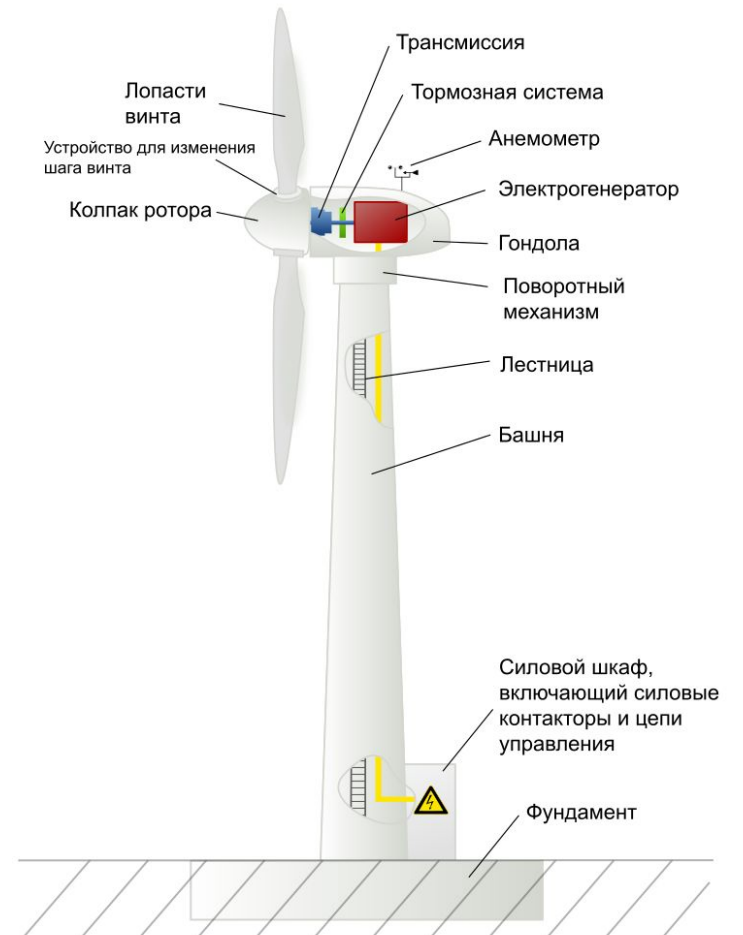
- Какие ветрогенераторы вы знаете?
- Для чего они используются?



Ветрогенератор - краткая справка



- **Ветрогенератор** (ветроэлектрическая установка или сокращенно ВЭУ) — устройство для преобразования кинетической энергии ветрового потока в механическую энергию вращения ротора с последующим её преобразованием в электрическую энергию.
- Ветрогенераторы можно разделить на три категории: промышленные, коммерческие и бытовые (для частного использования).

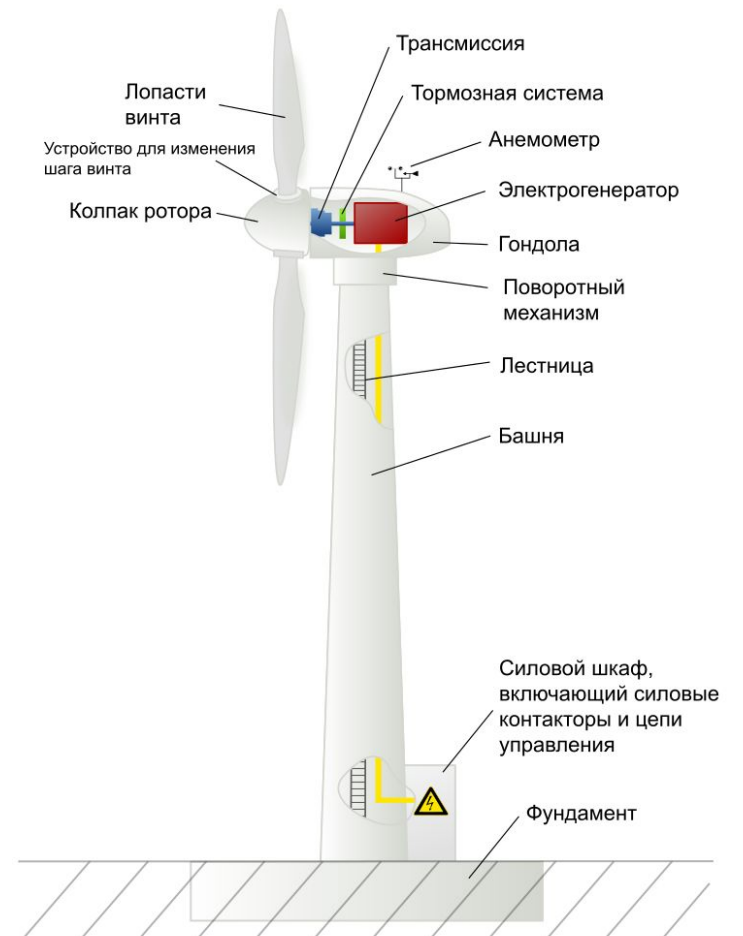


Ветрогенератор - краткая справка

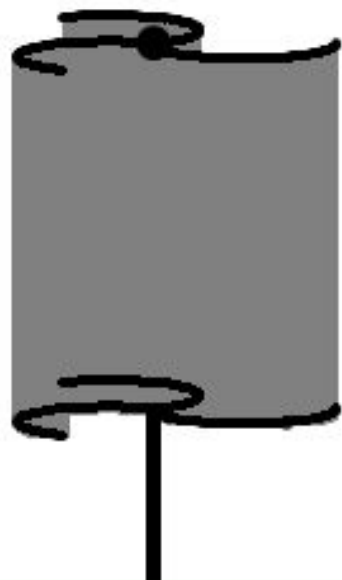


Промышленные устанавливаются государством или крупными энергетическими корпорациями.

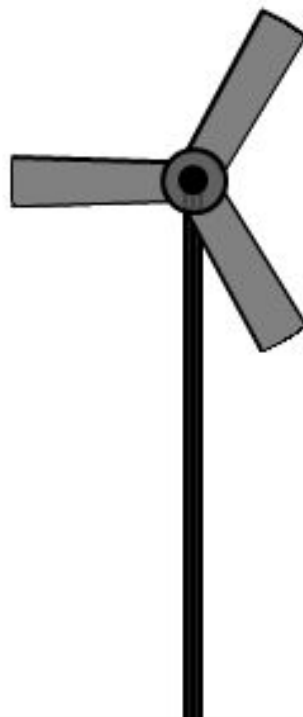
Как правило, их объединяют в сети, в результате получается ветровая электростанция. Её основное отличие от традиционных (тепловых, атомных) — полное отсутствие как сырья, так и отходов. Единственное важное требование для ВЭС — высокий среднегодовой уровень ветра. Мощность современных ветрогенераторов достигает 7,5 МВт.



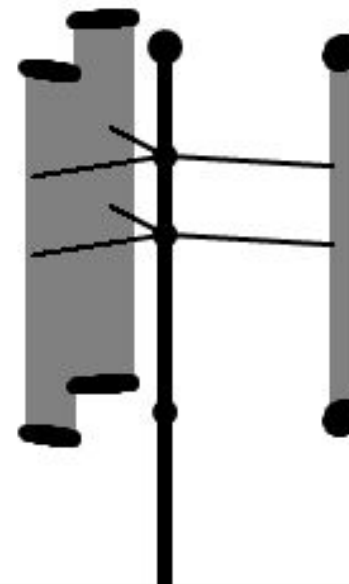
Виды Ветрогенераторов



Карусельный
генератор
Савониуса



Крыльчатый
генератор



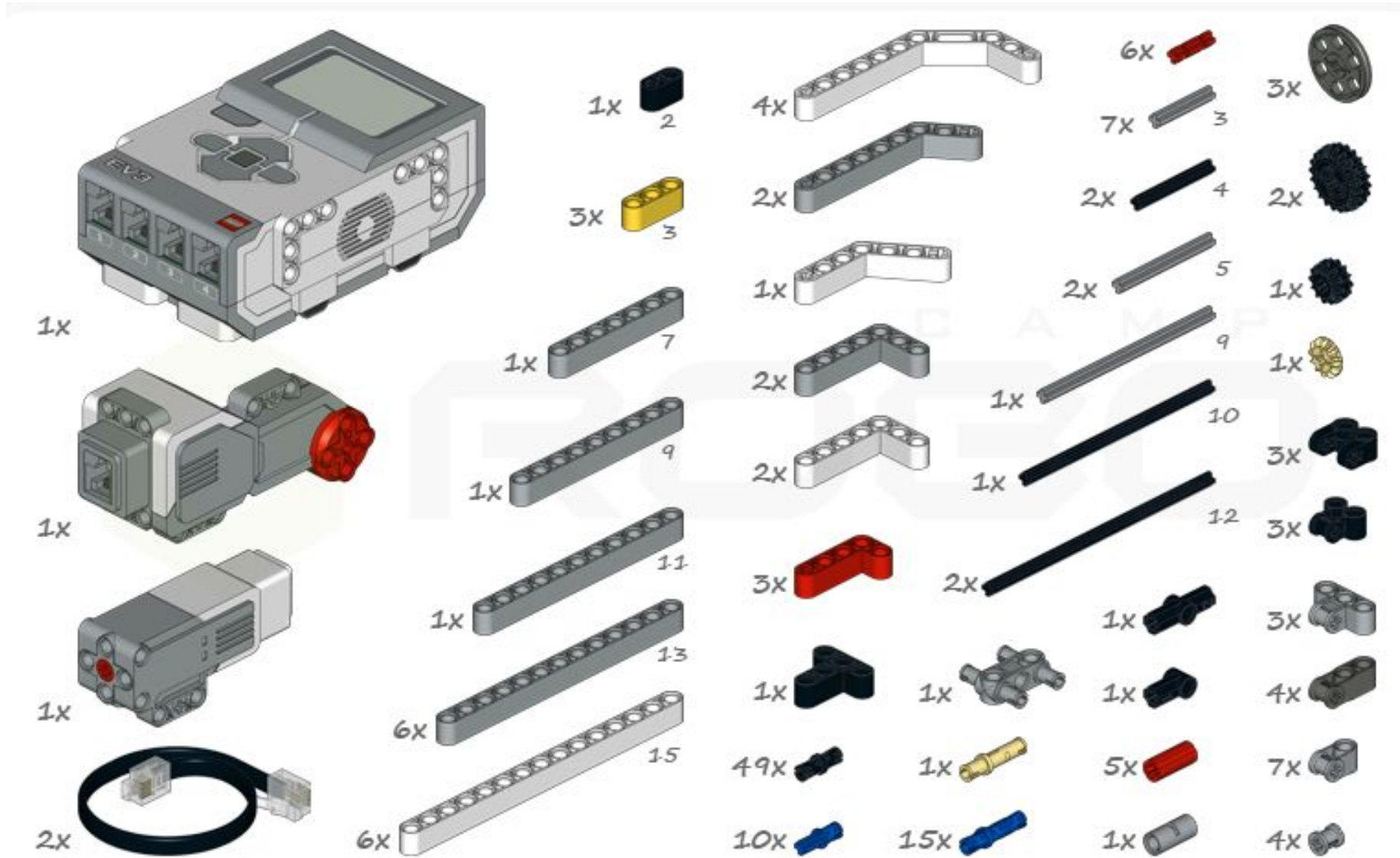
Роторный
генератор
Дарье



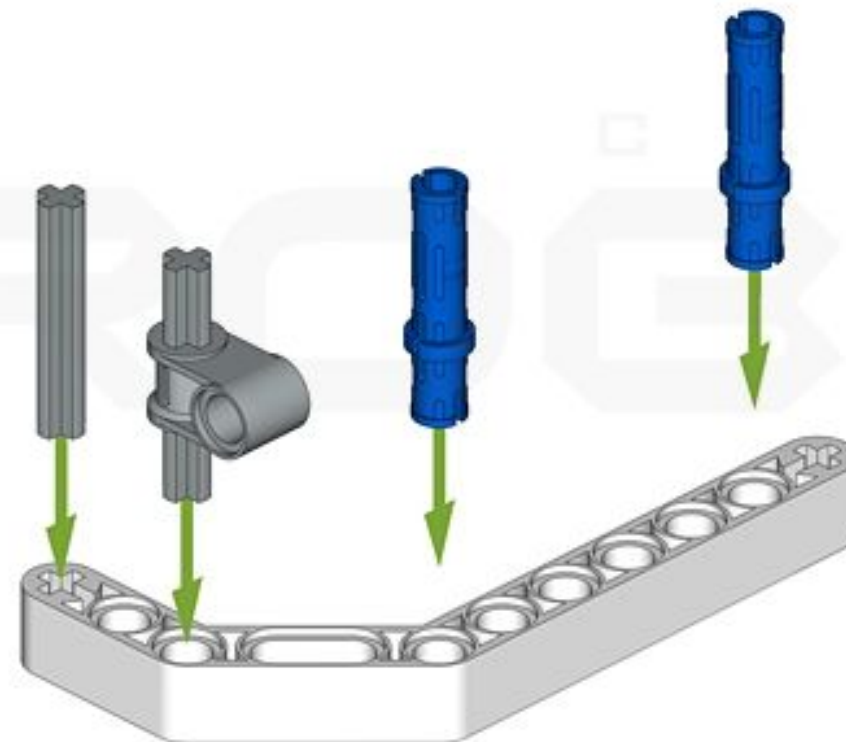
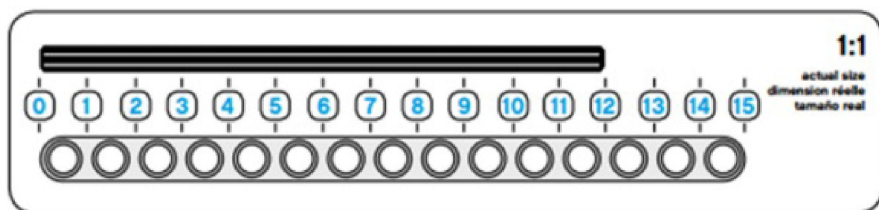
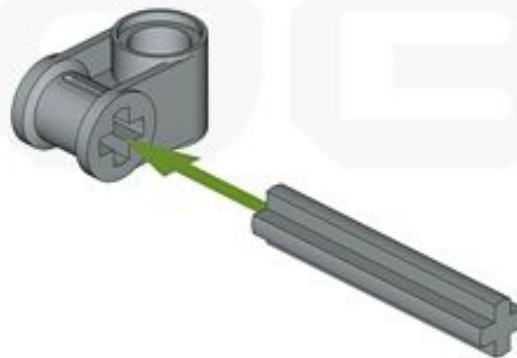
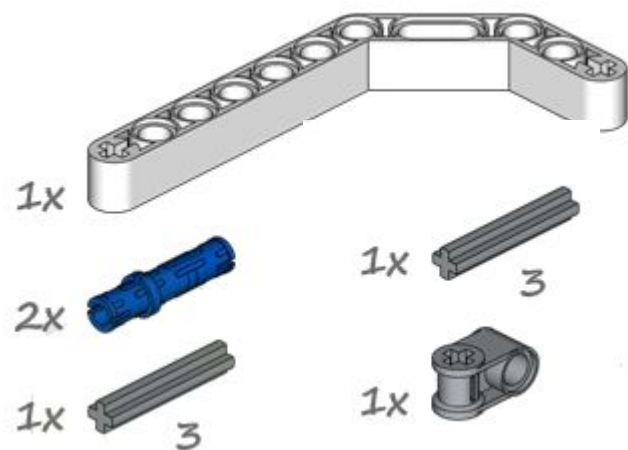
Wind Turbine

Соберем Ветрогенератор на EV3

Нам понадобится

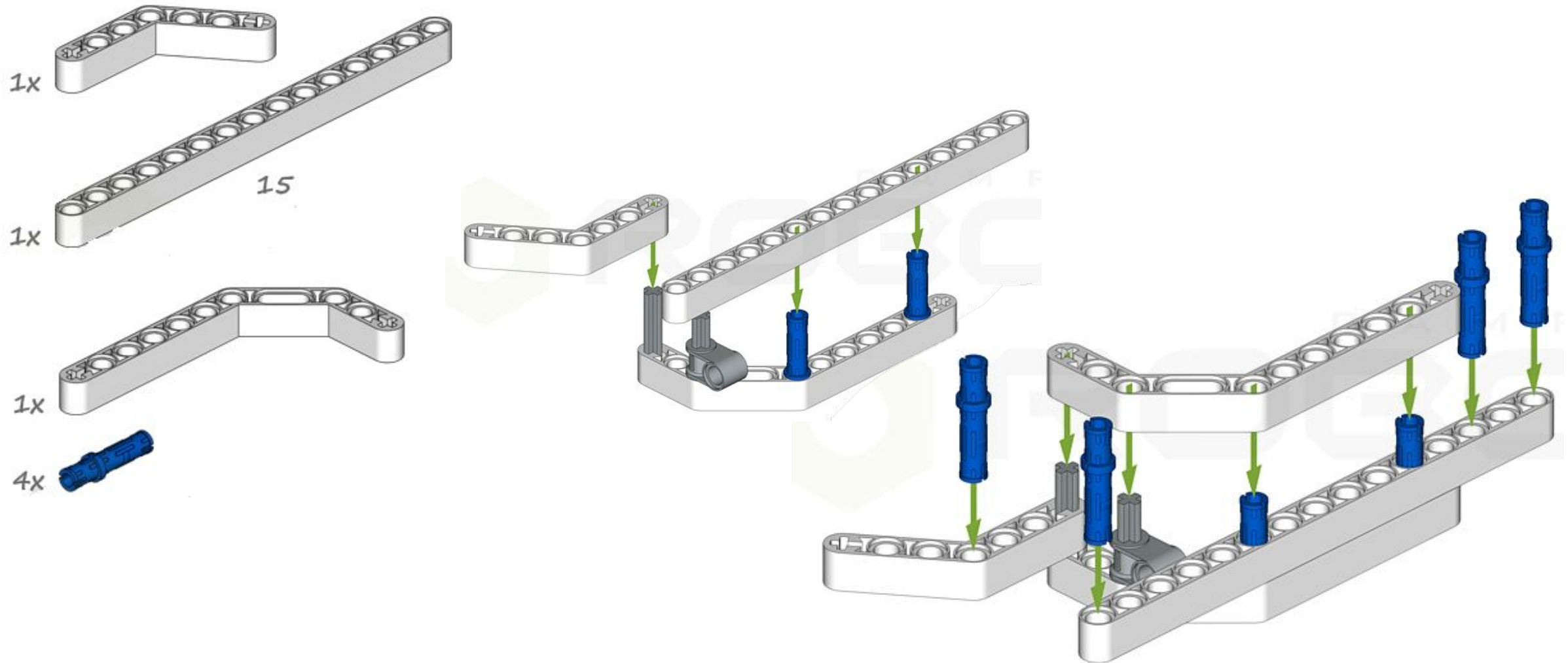


Wind Turbine – сборка

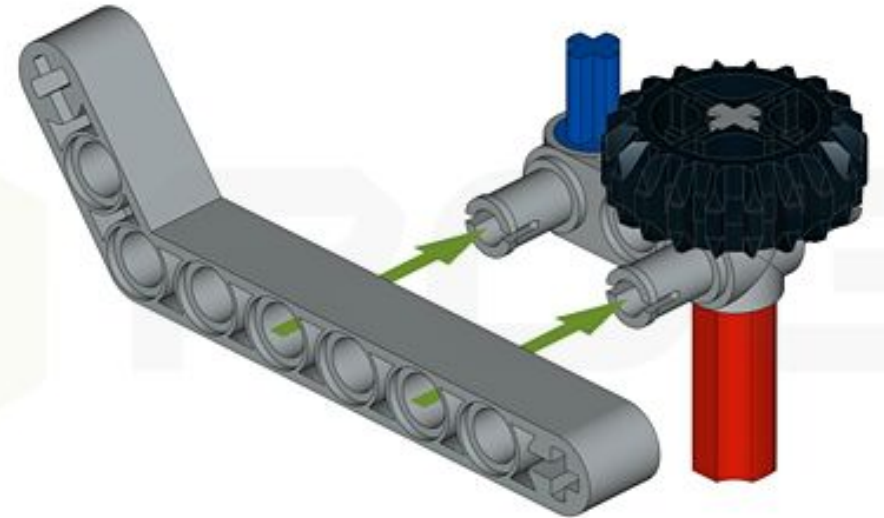
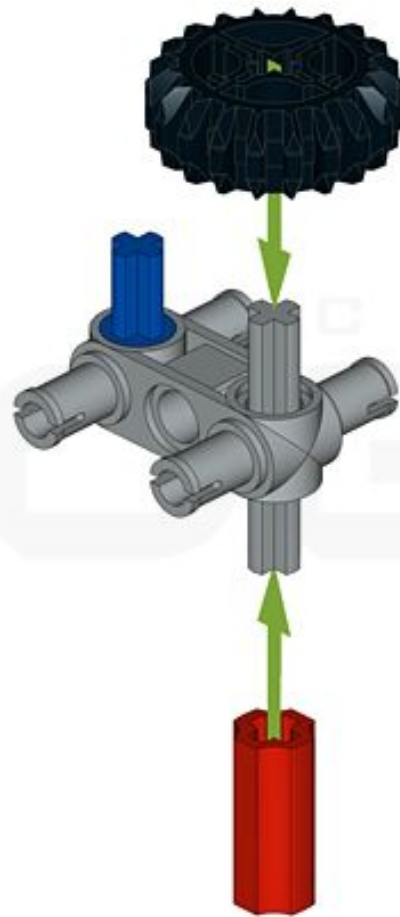
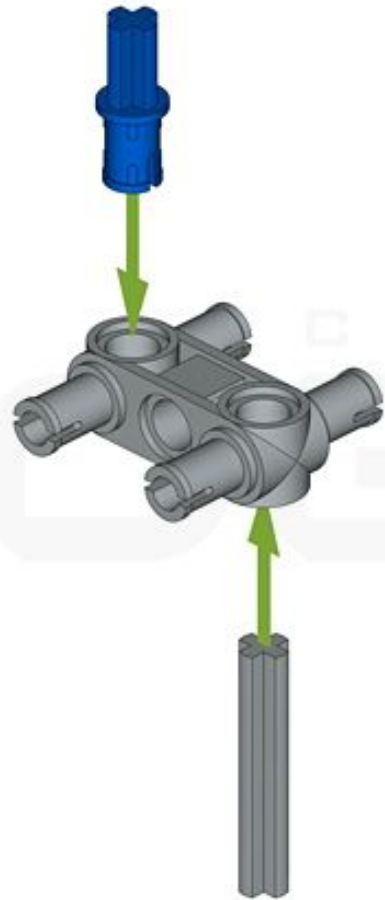
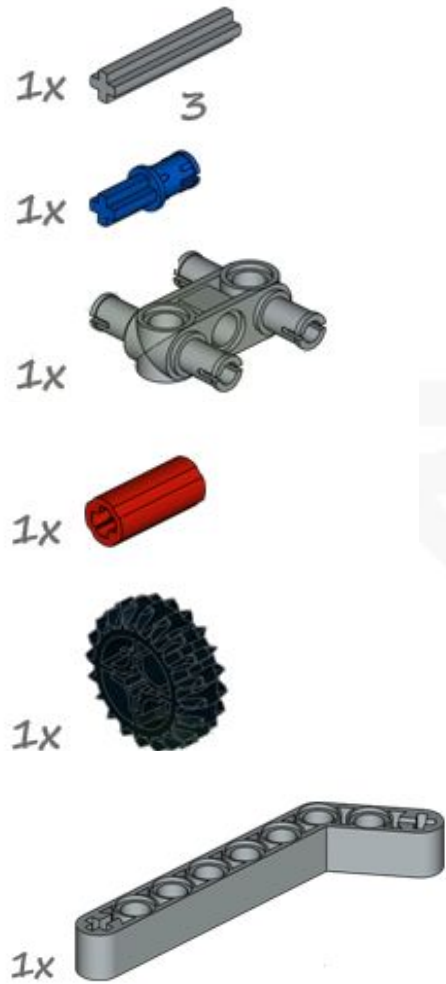


Чтобы определить, на сколько модулей рассчитана ось, надо сравнить ее с балкой. Сколько отверстий займет на балке займет ось – на столько модулей она рассчитана.

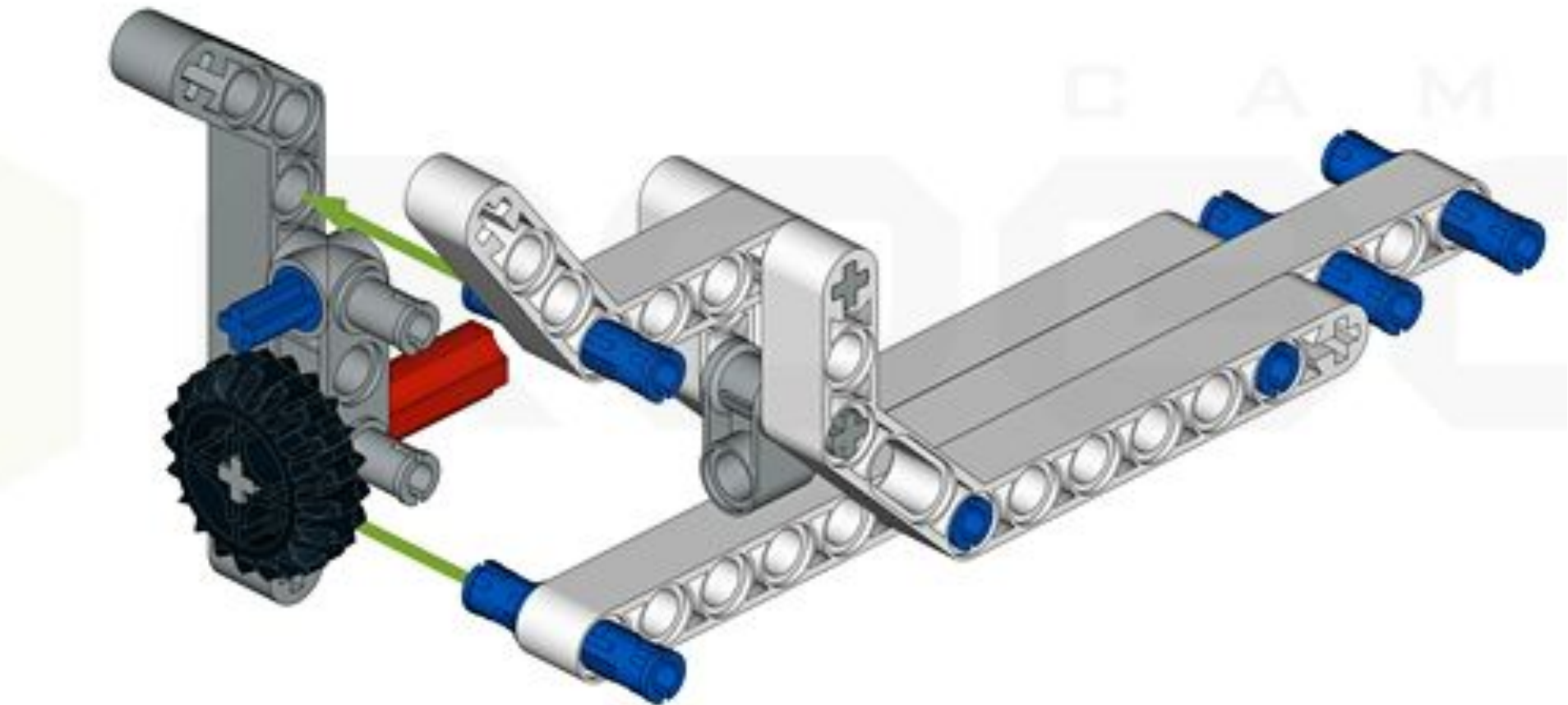
Wind Turbine – сборка



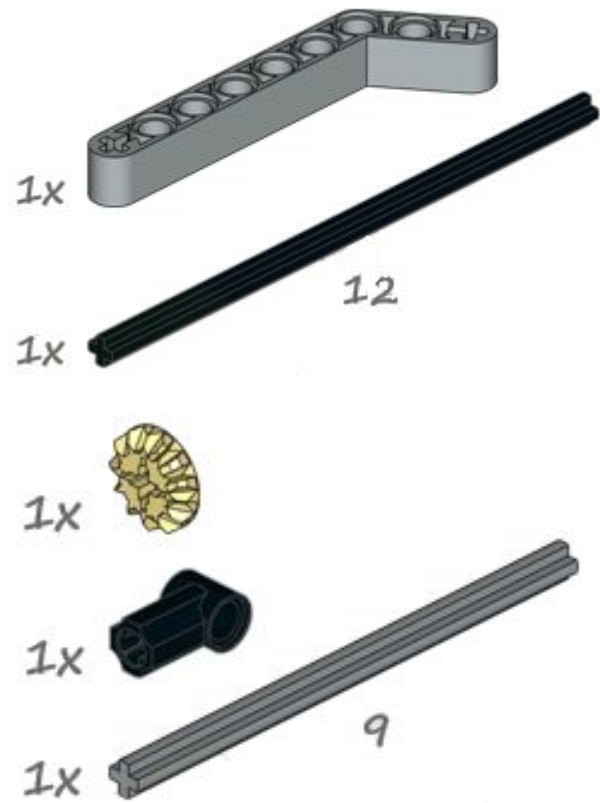
Wind Turbine – сборка



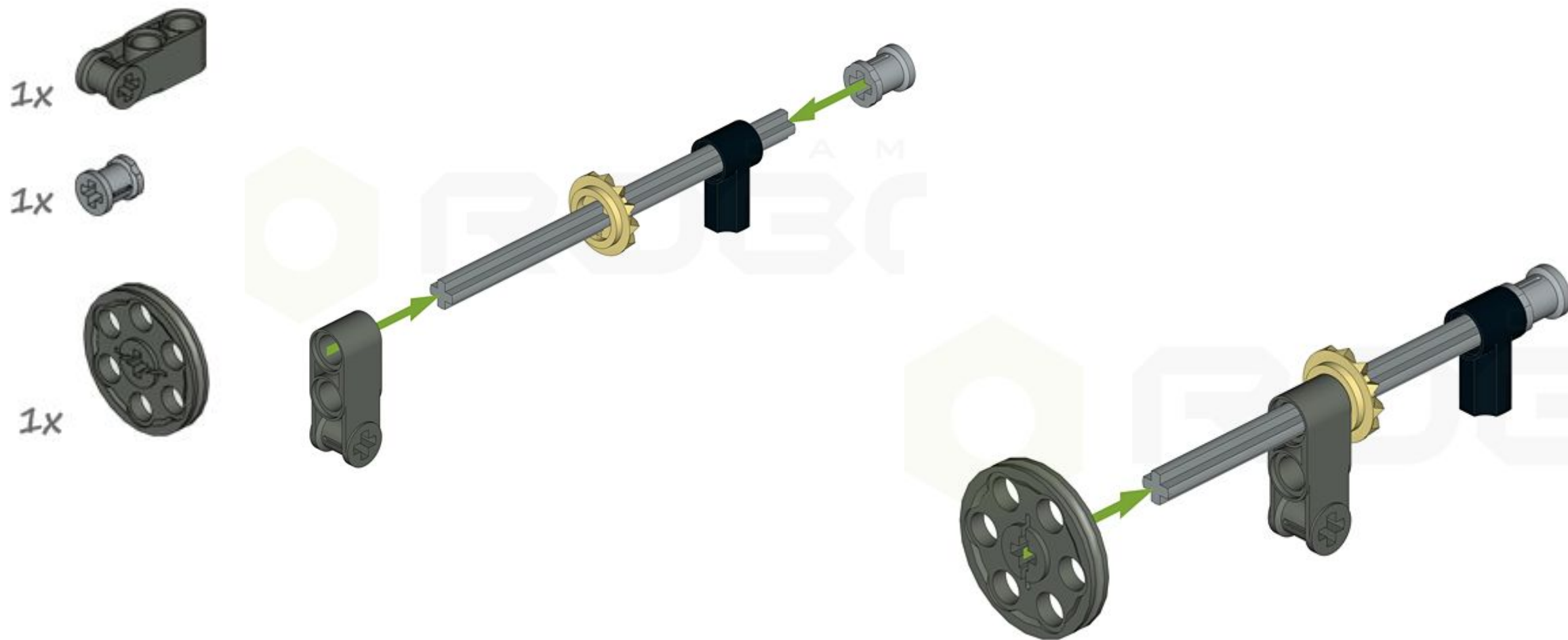
Wind Turbine – сборка



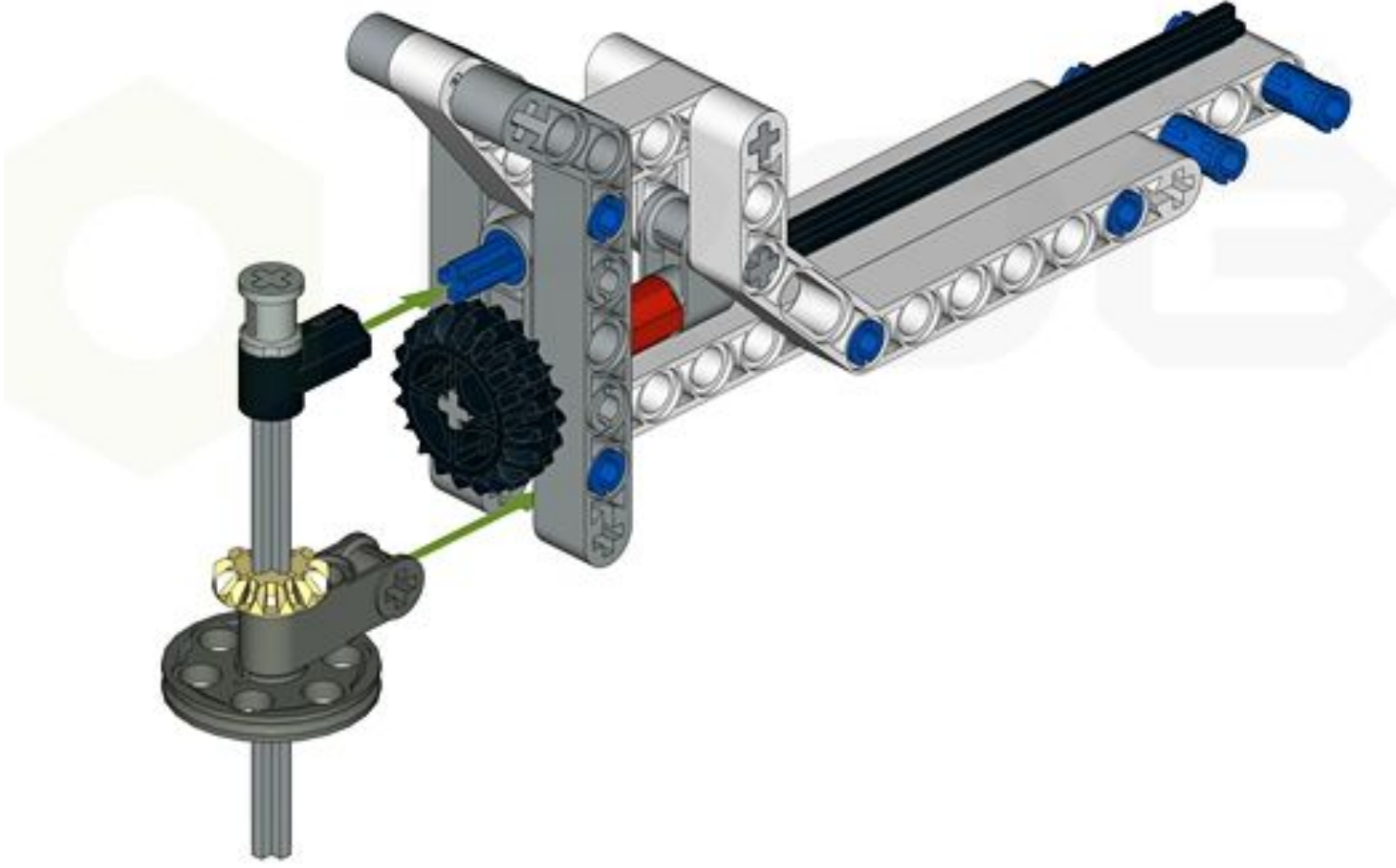
Wind Turbine – сборка



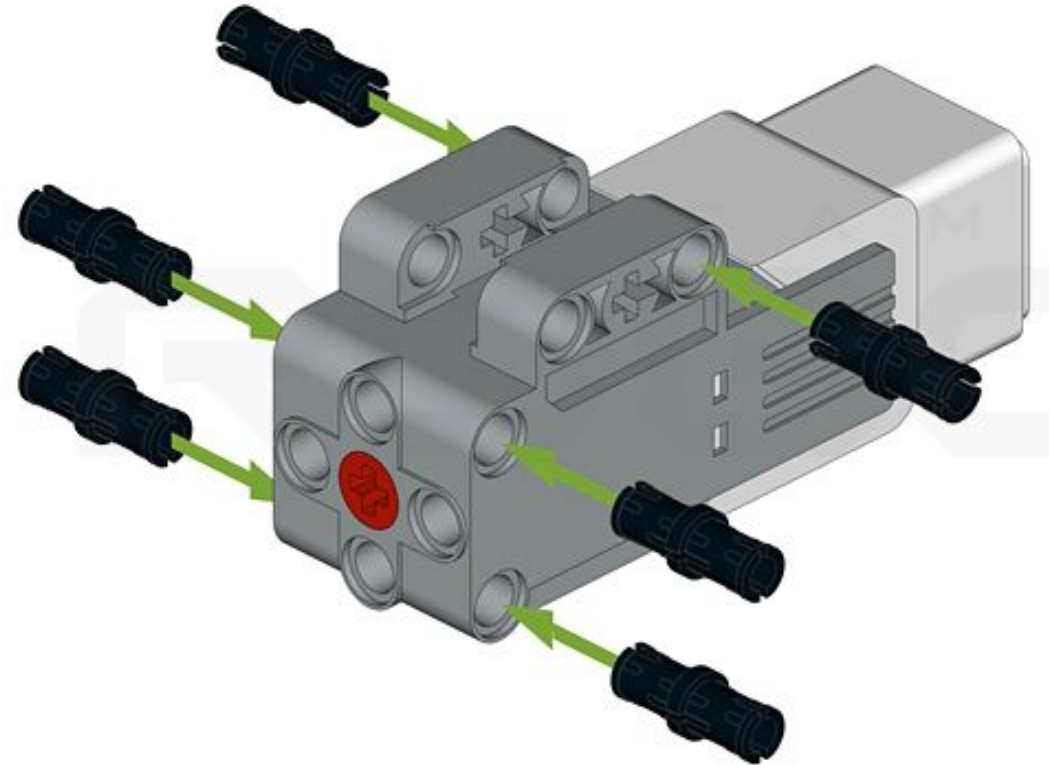
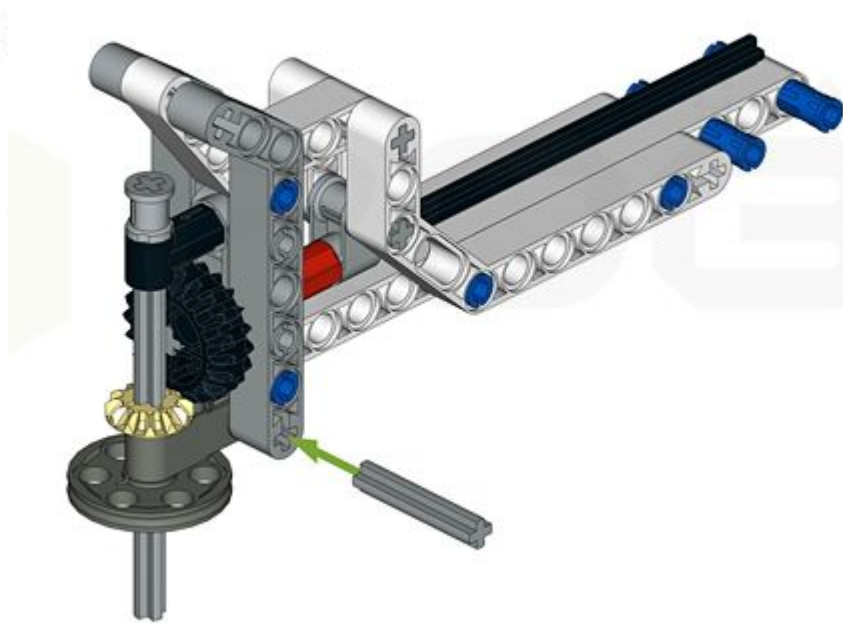
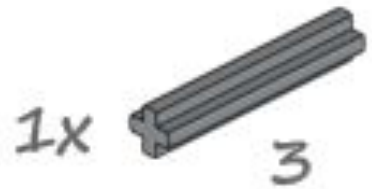
Wind Turbine – сборка



Wind Turbine – сборка



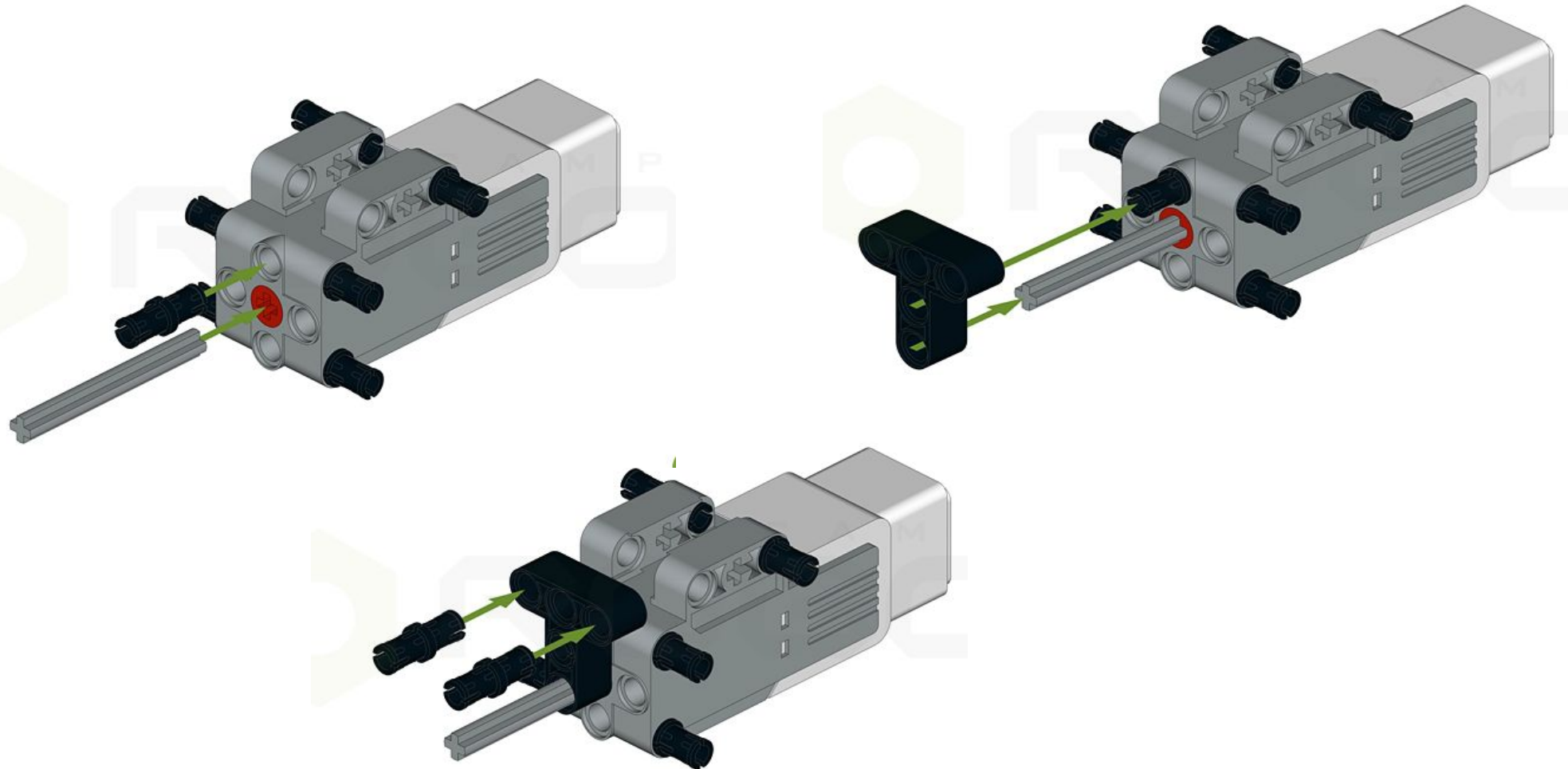
Wind Turbine – сборка



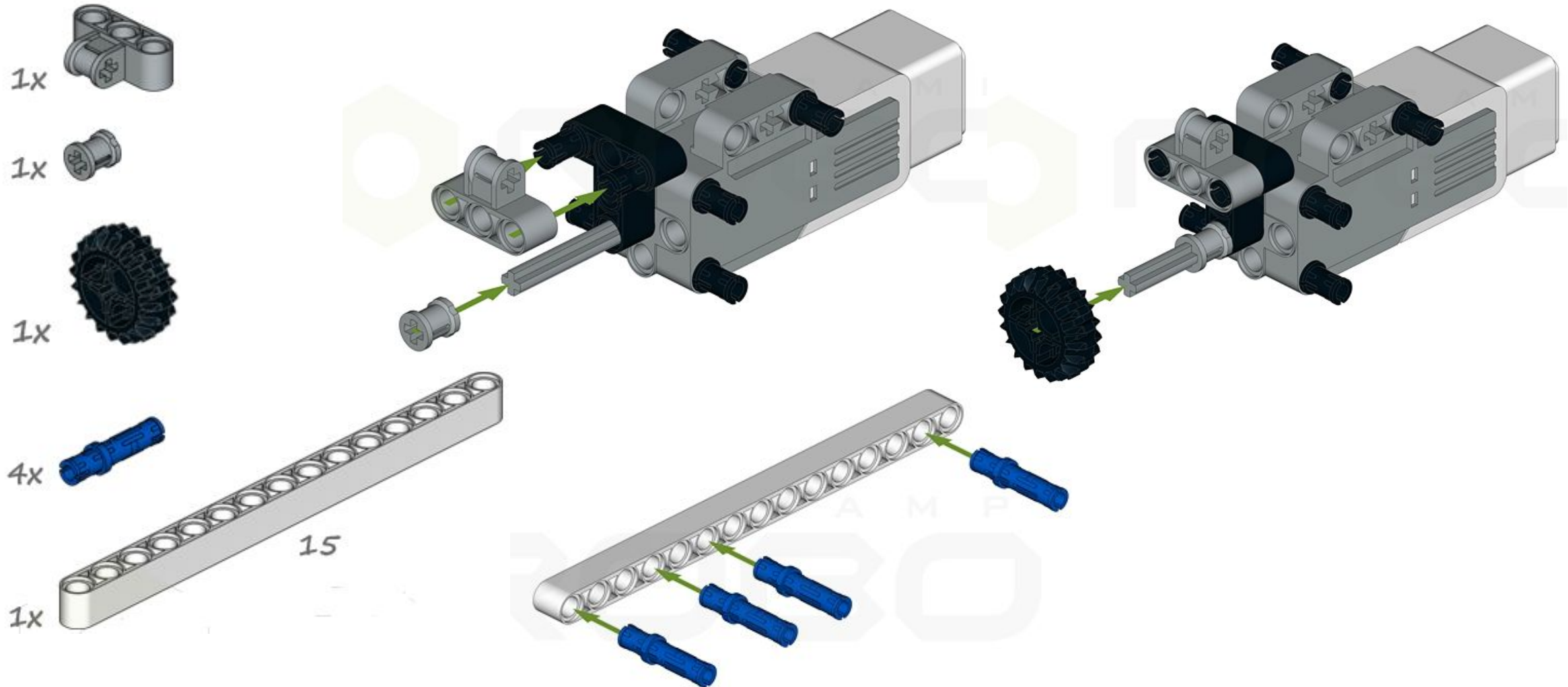
Wind Turbine – сборка



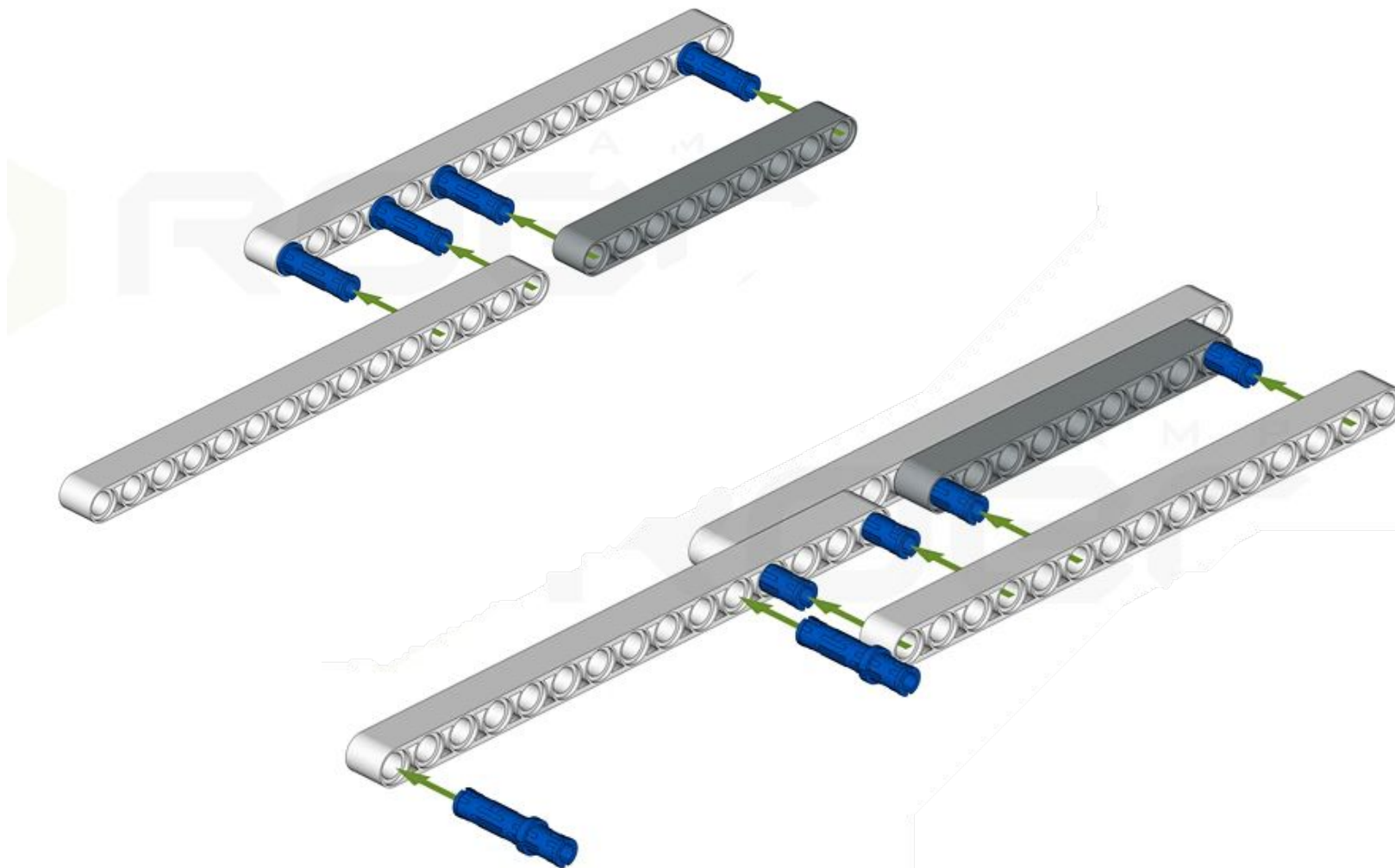
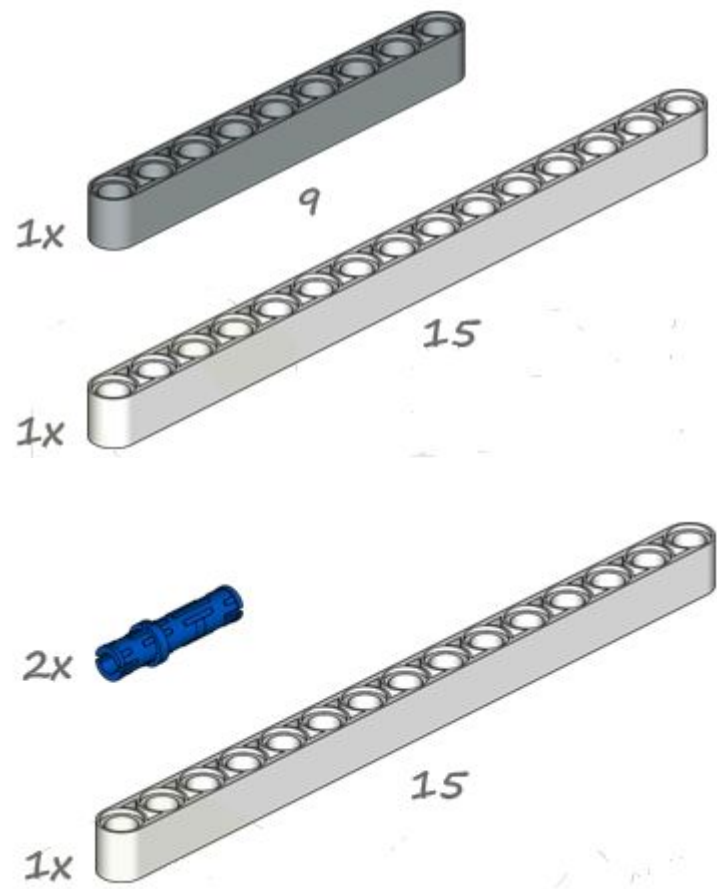
- 1x
- 1x 5
- 1x
- 2x



Wind Turbine – сборка




Wind Turbine – сборка



Wind Turbine – сборка



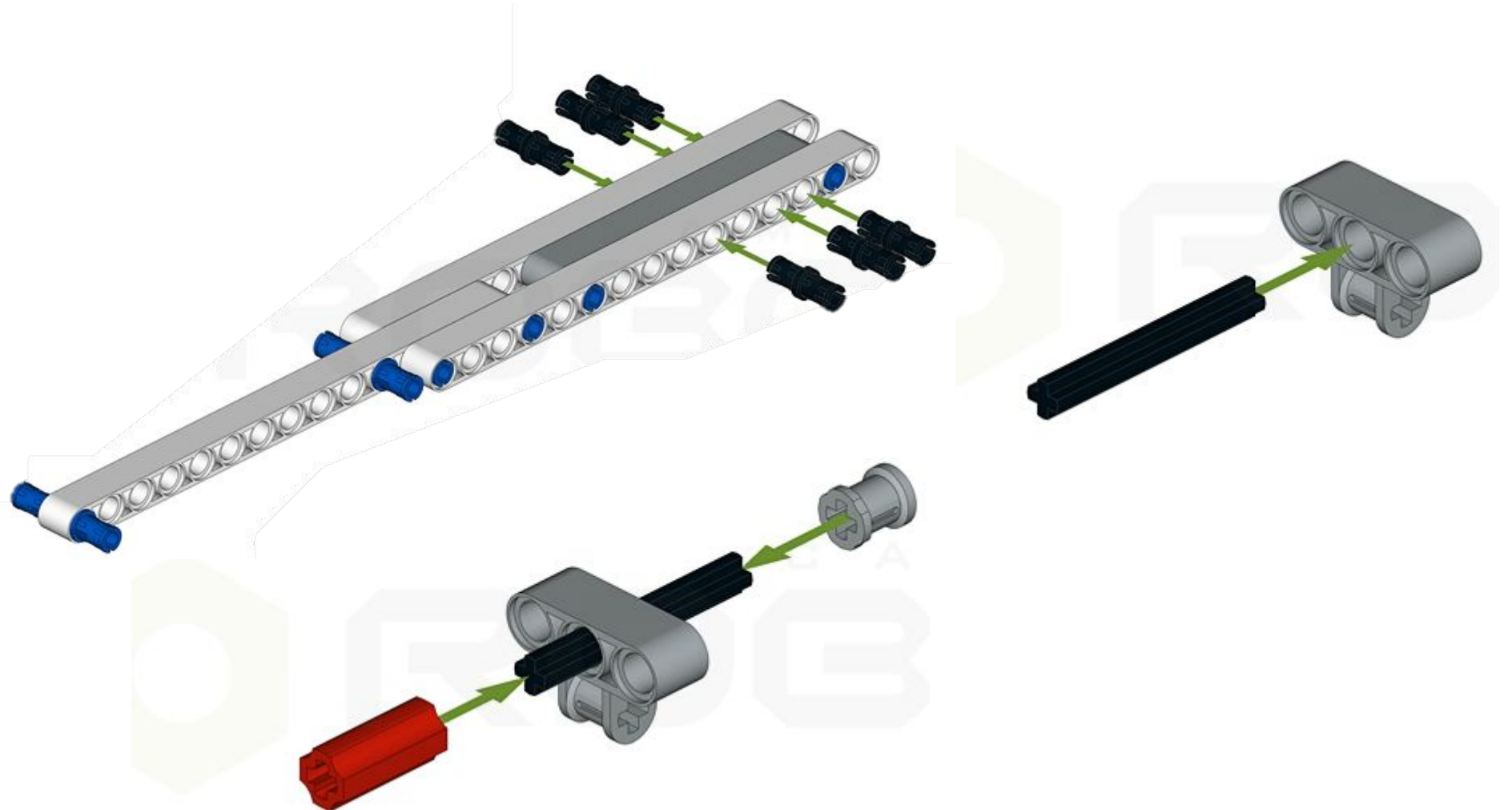
6x 

1x 

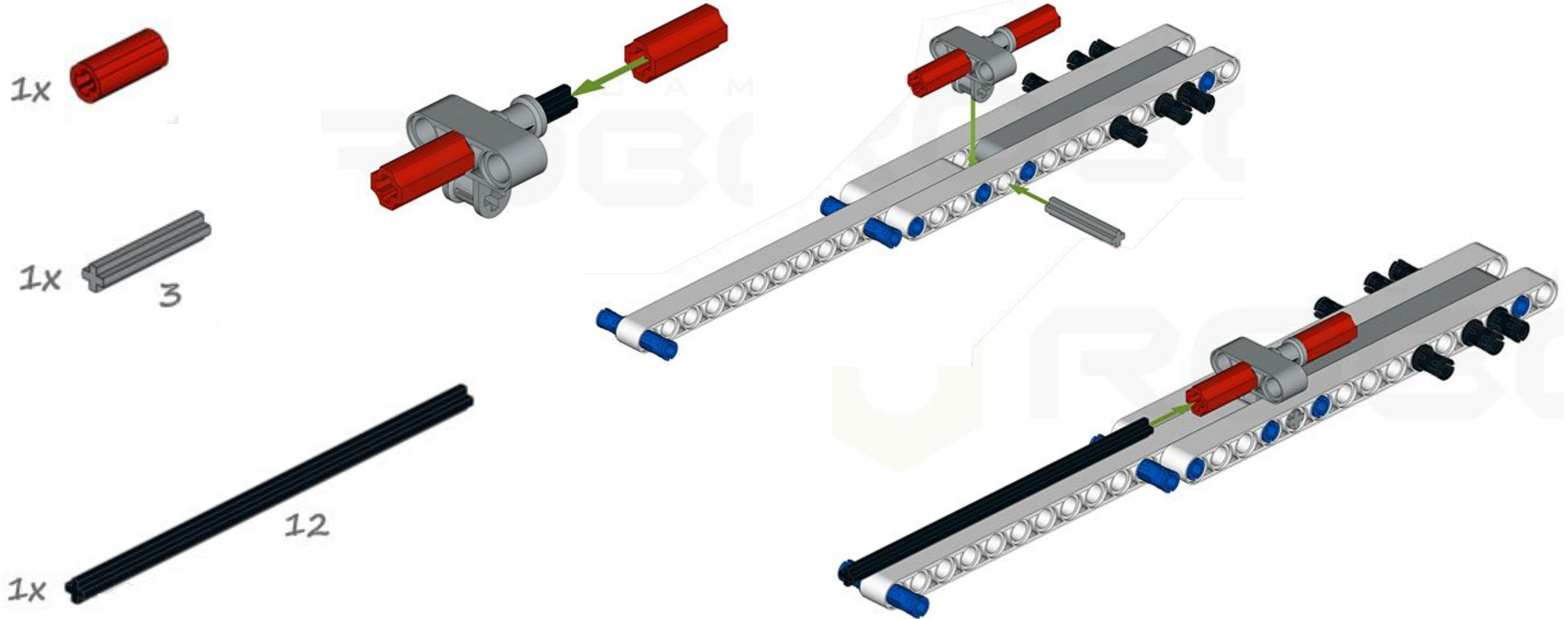
1x  4

1x 

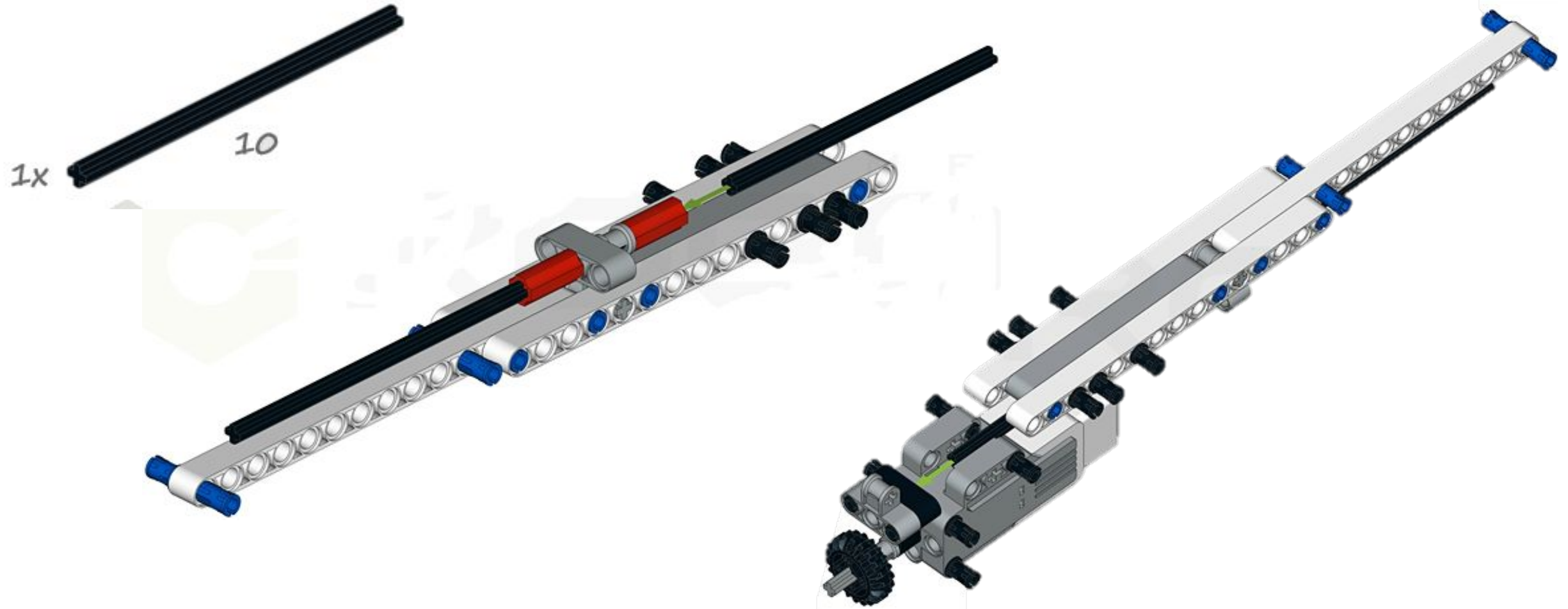
1x 



Wind Turbine – сборка



Wind Turbine – сборка



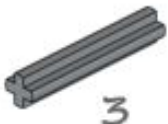

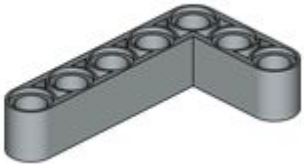





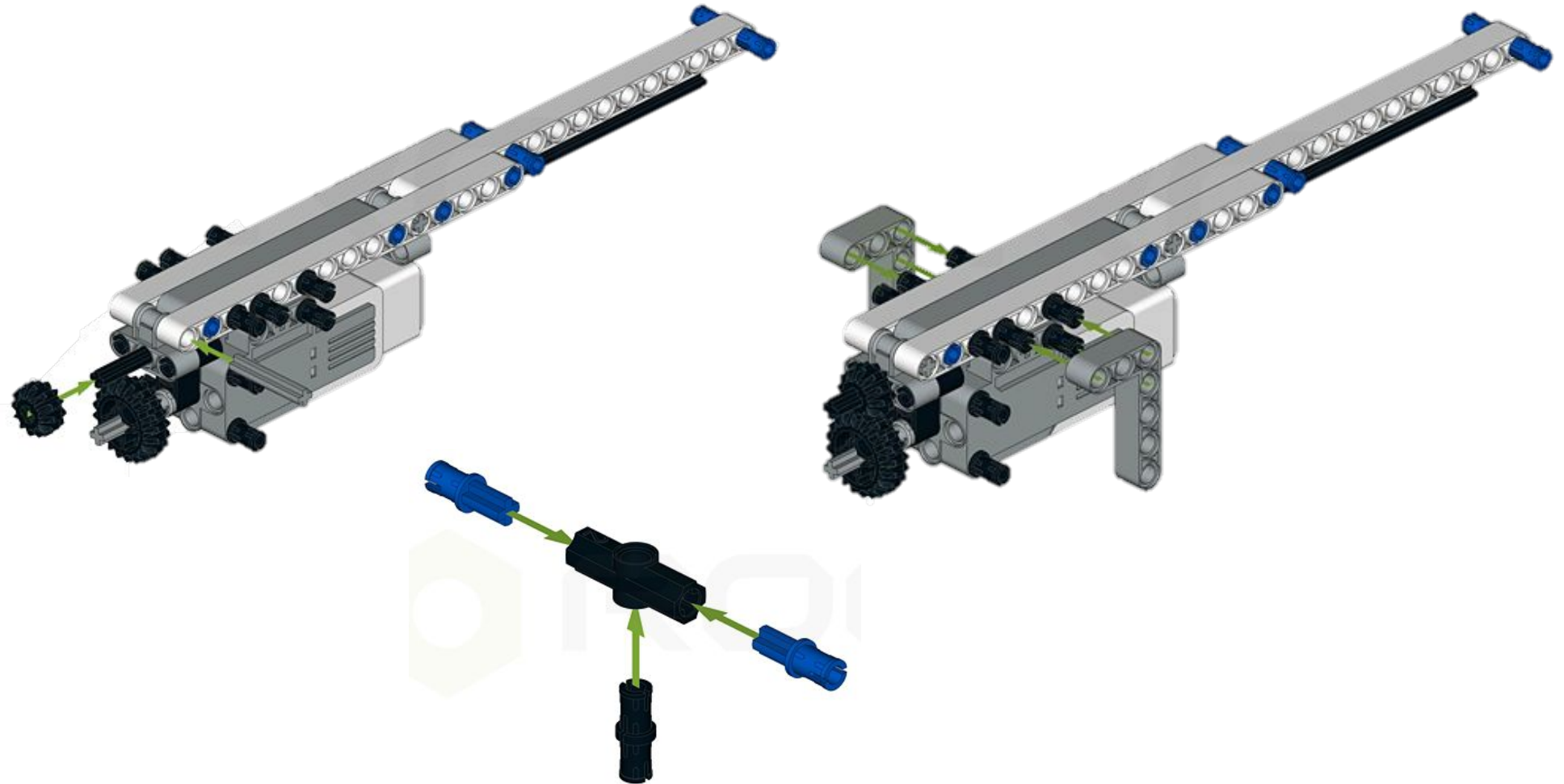
Перерыв

Немного отдохнем и перекусим

Wind Turbine – сборка



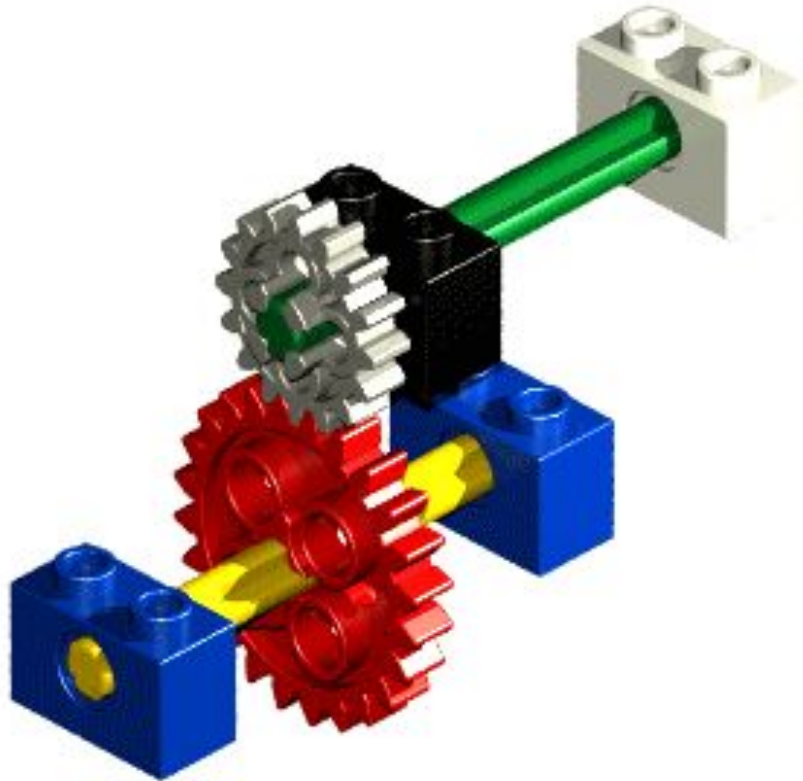
- 1x  3
- 1x 
- 2x 
- 1x 
- 1x 
- 2x 



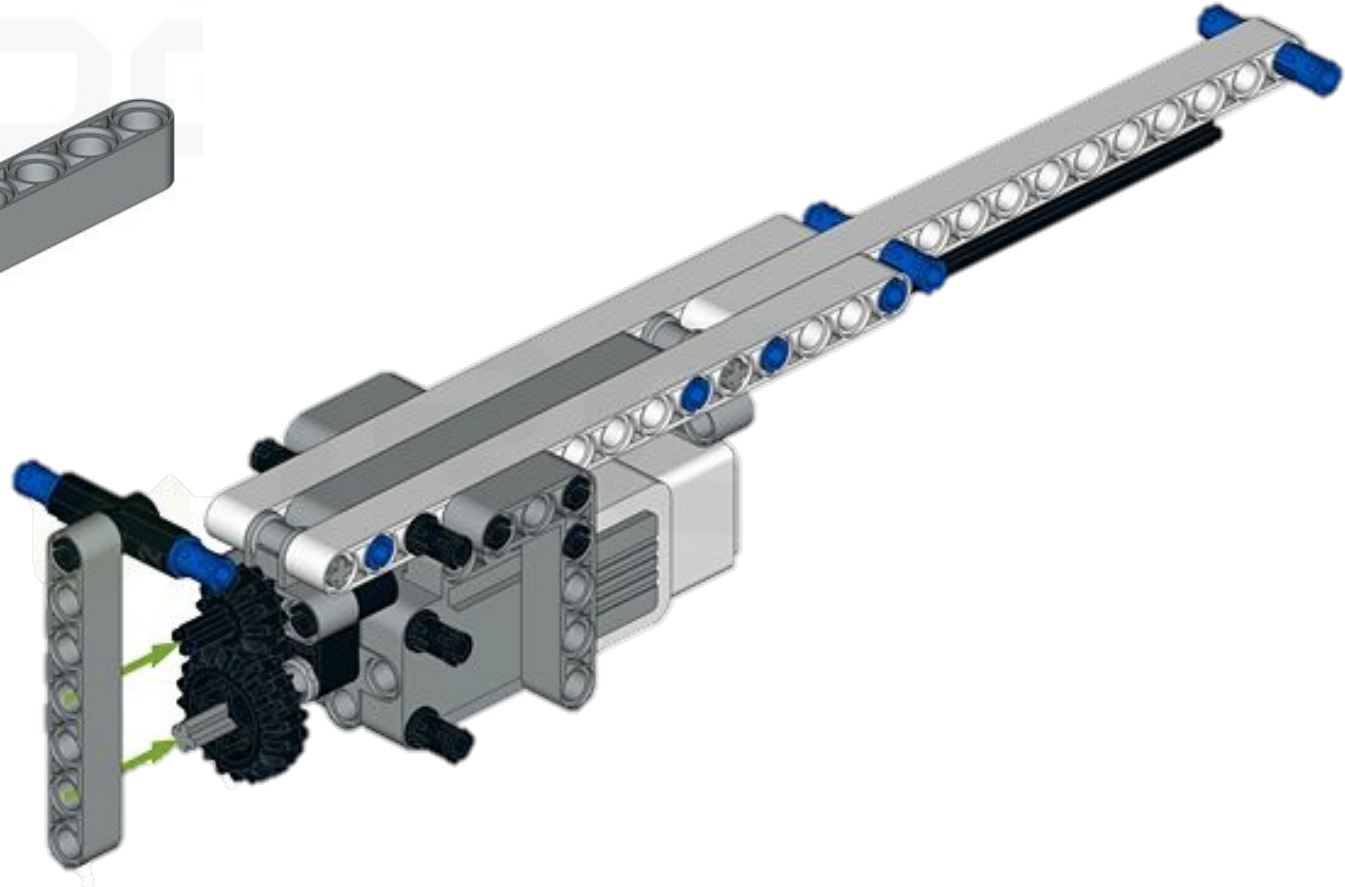
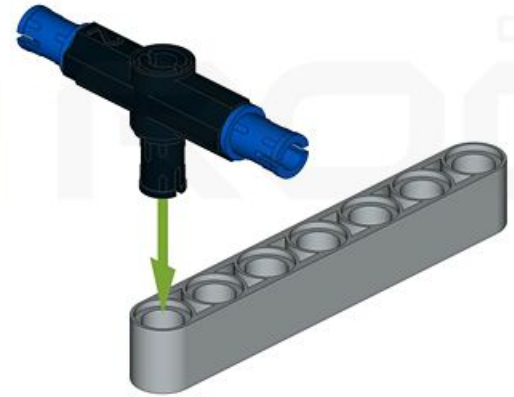
Зубчатая передача



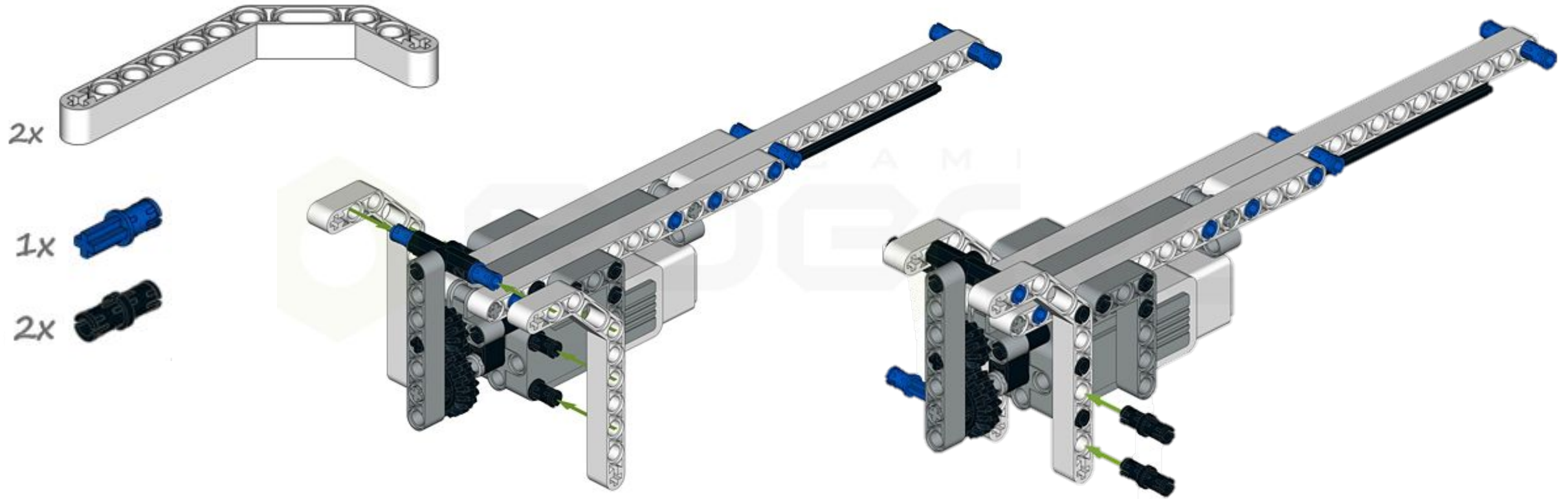
Зубчатая передача



Wind Turbine – сборка



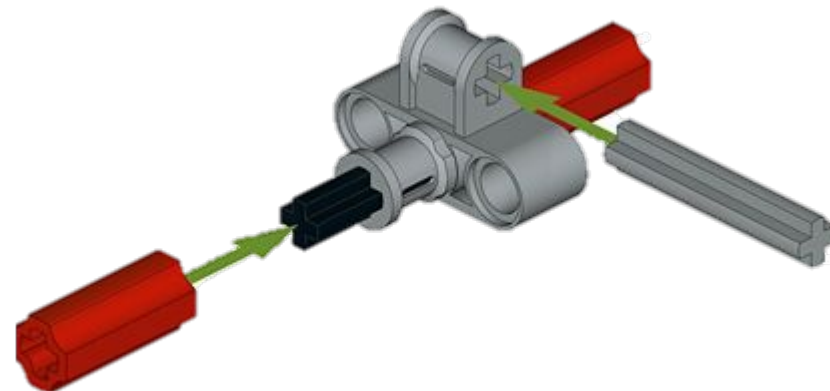
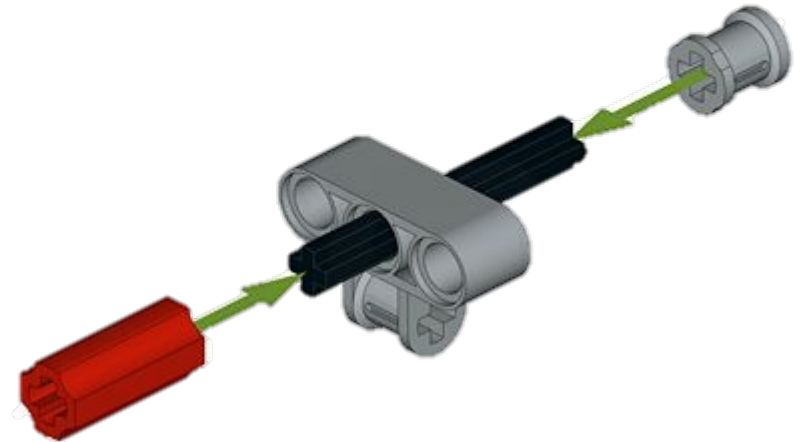
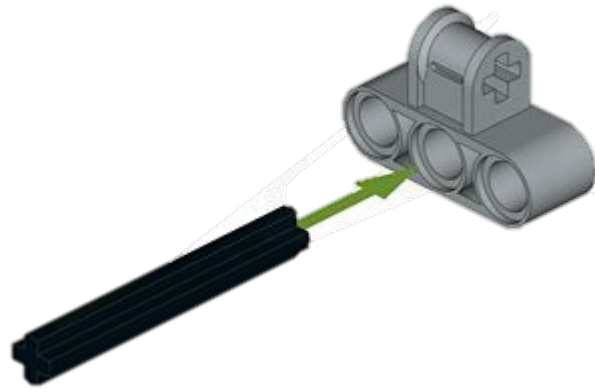
Wind Turbine – сборка



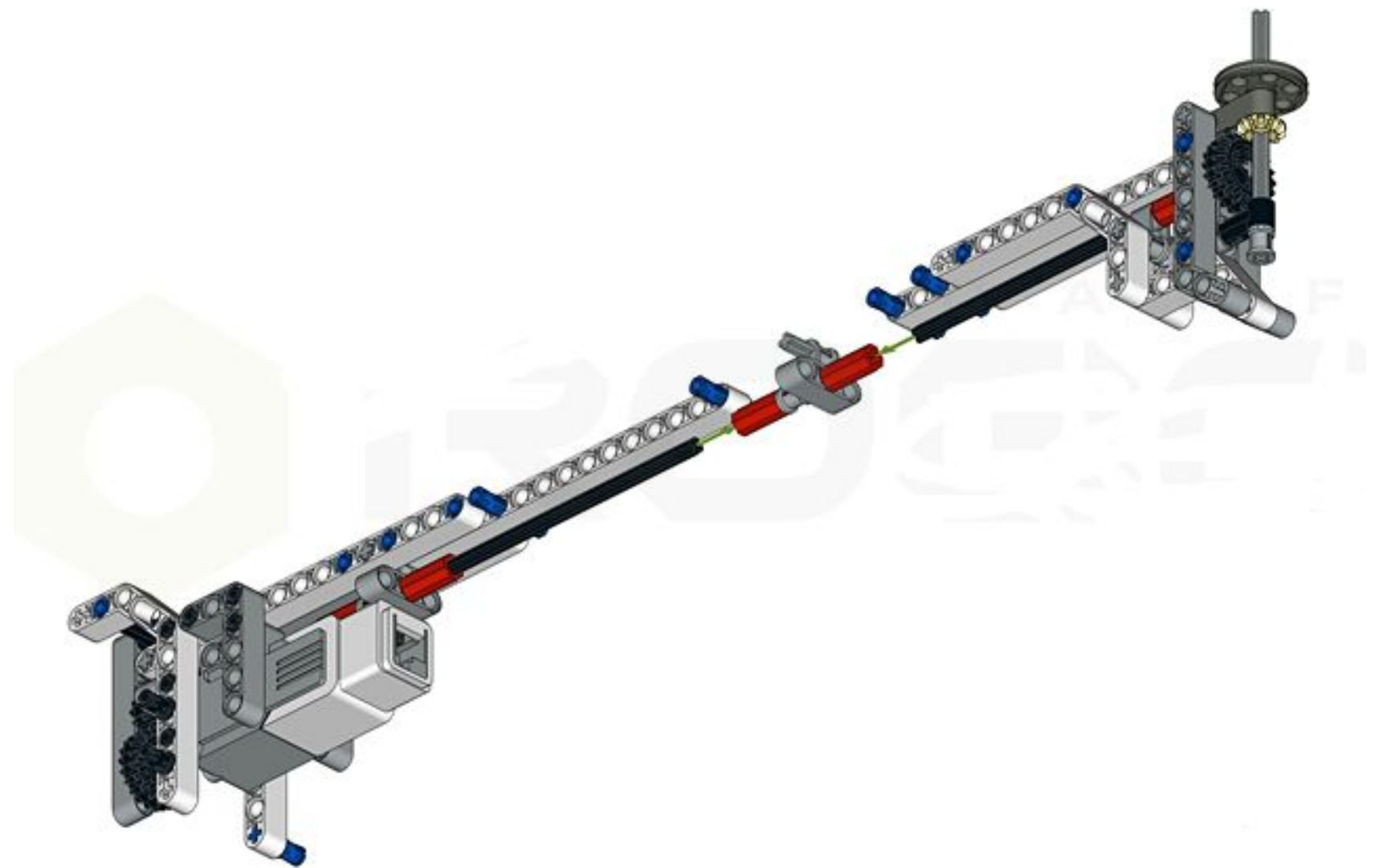
Wind Turbine – сборка



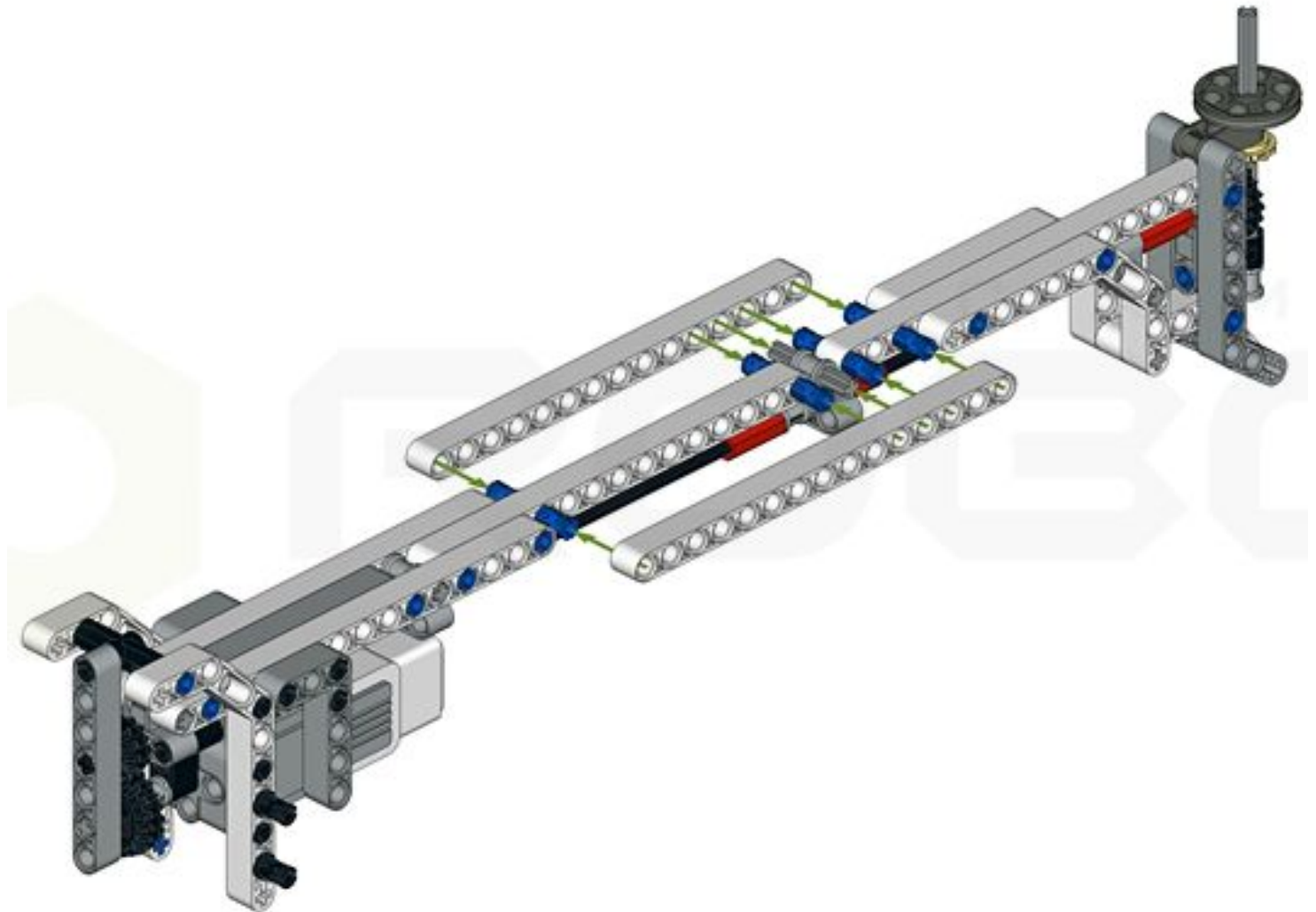
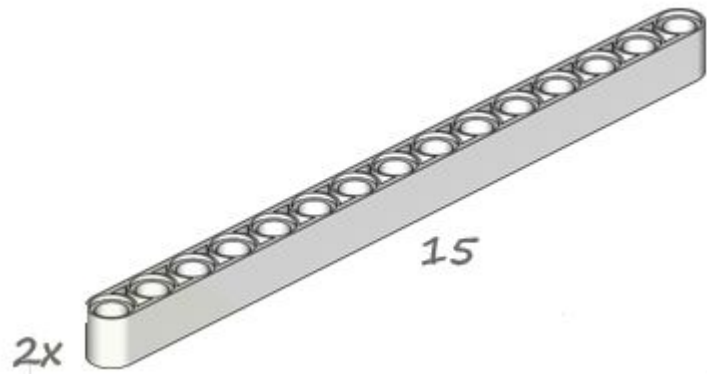
- 1x
- 1x
- 1x
- 1x
- 1x
- 1x



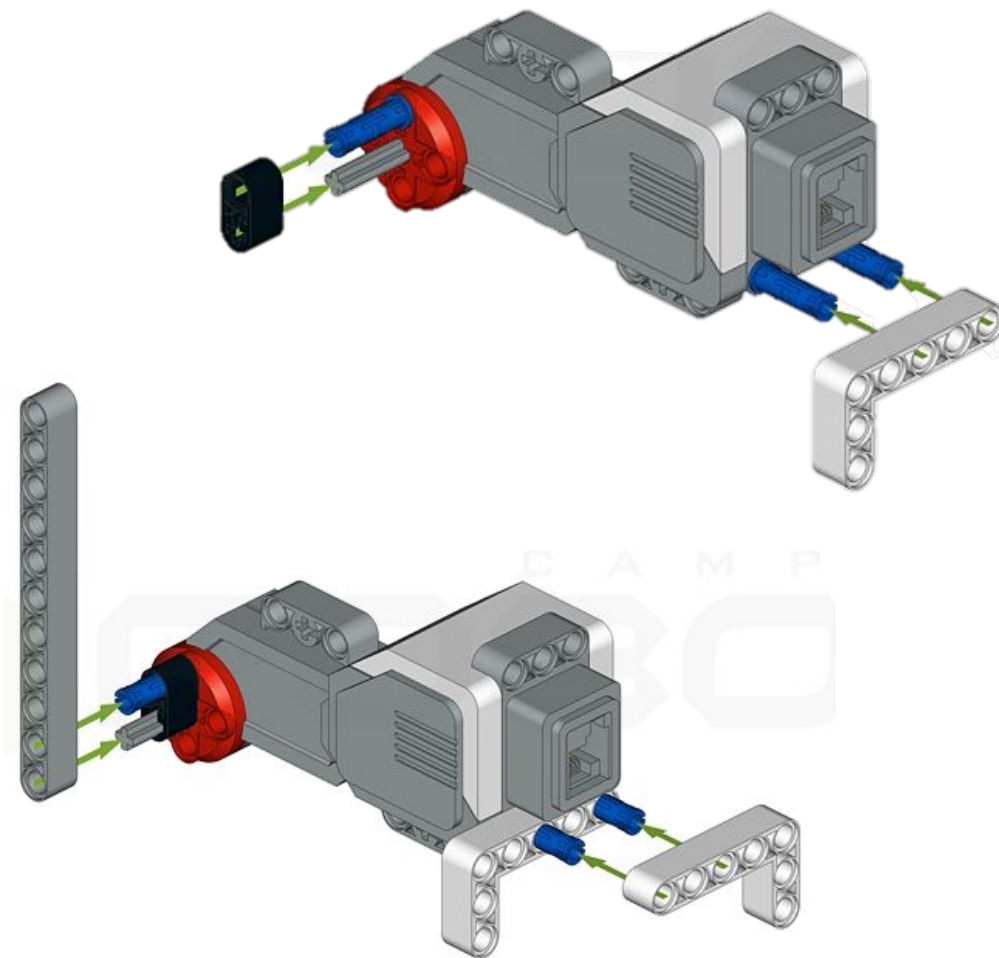
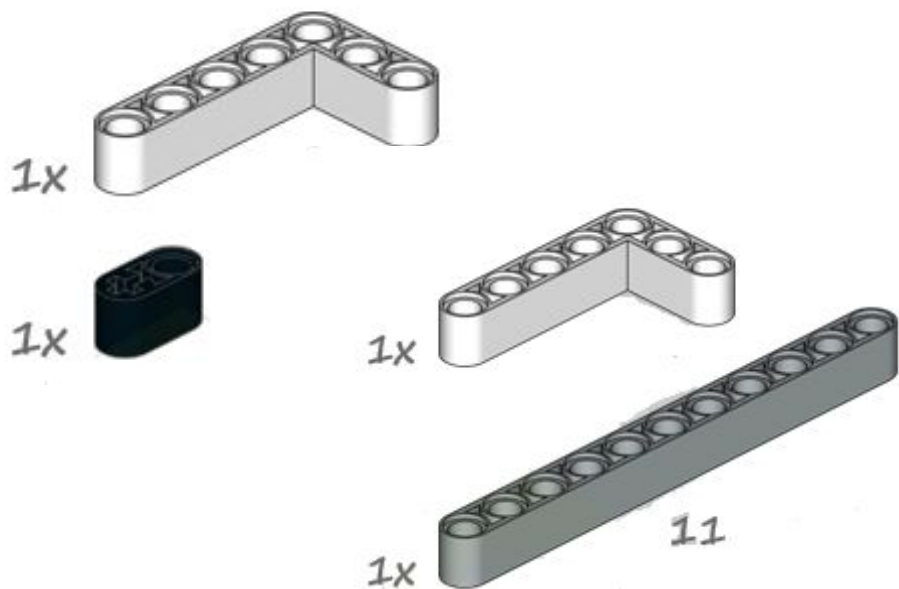
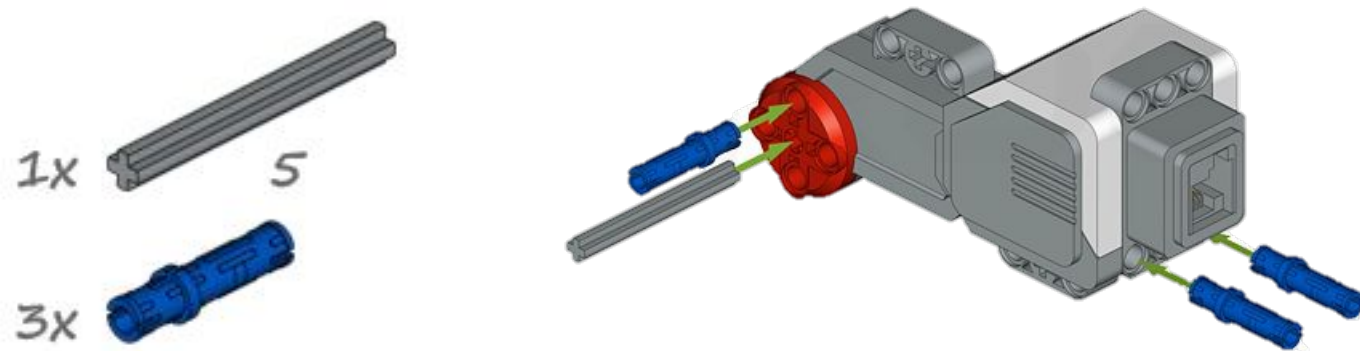
Wind Turbine – сборка



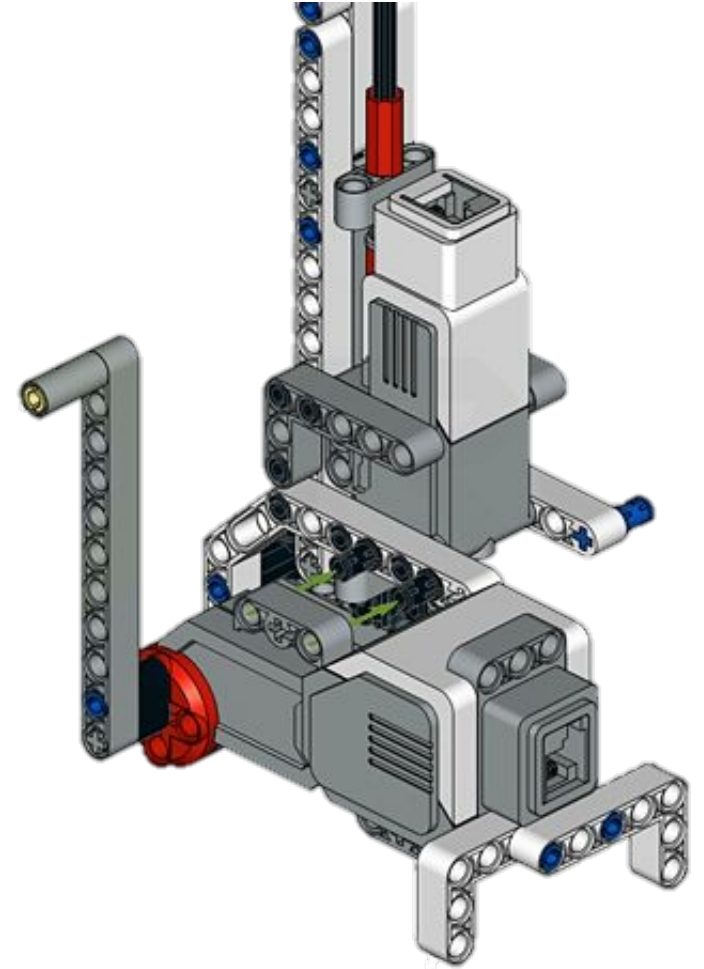
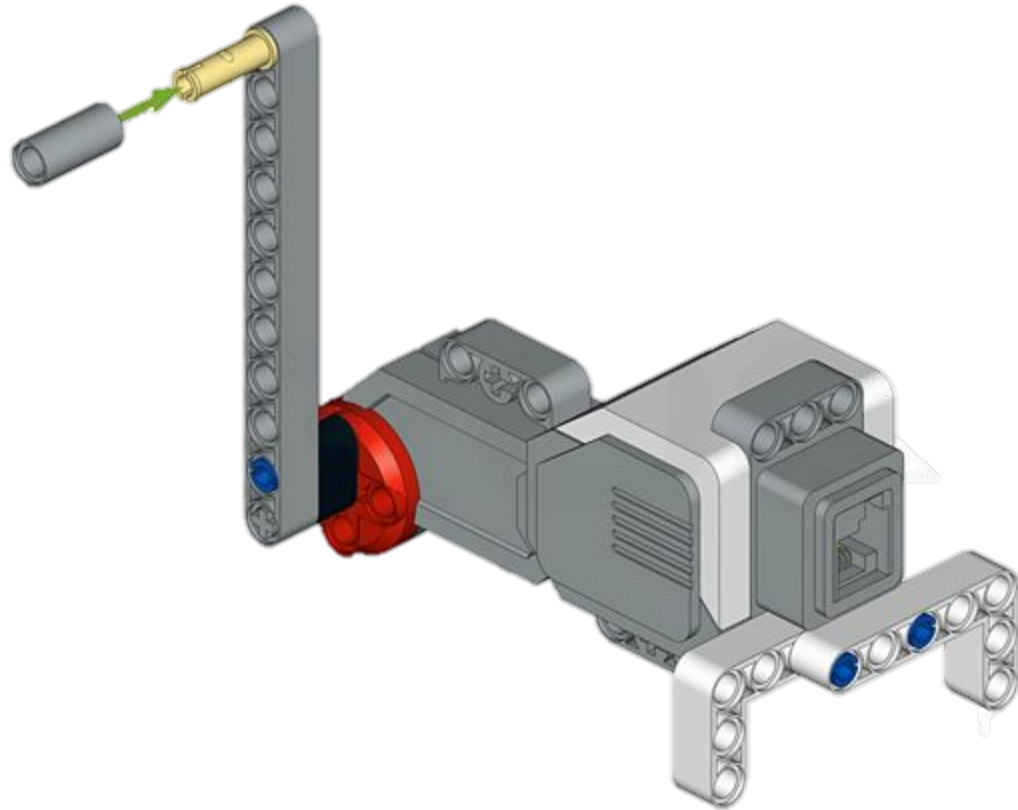
Wind Turbine – сборка



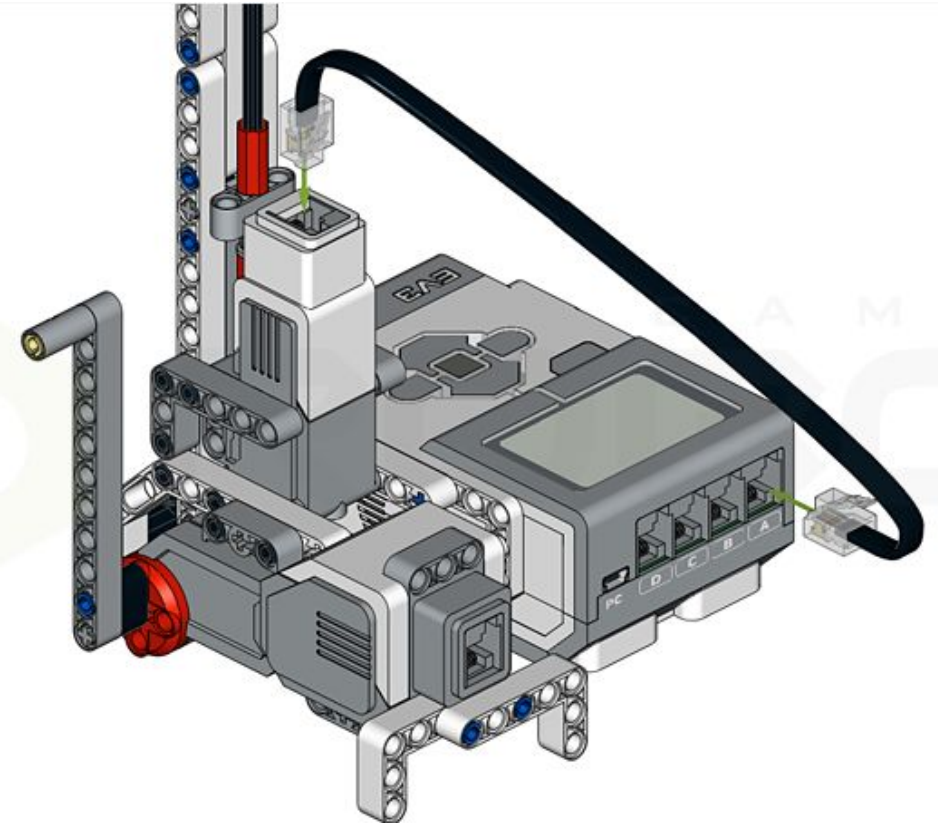
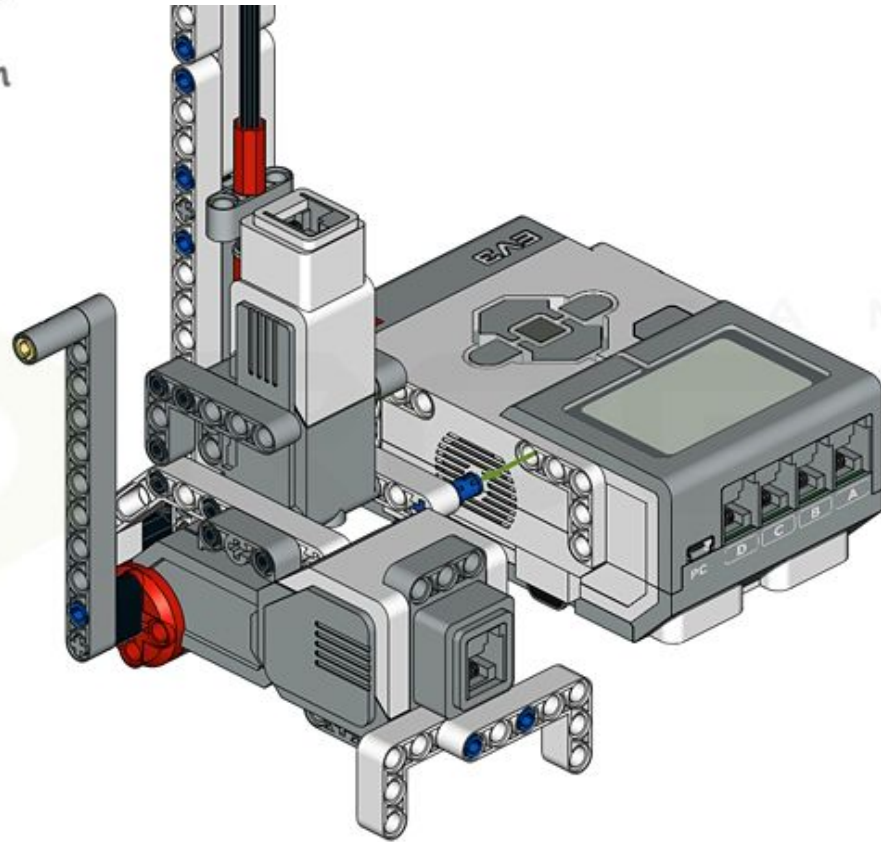
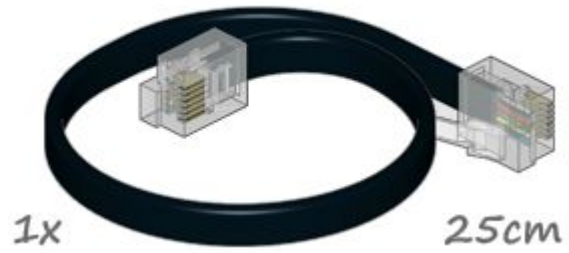
Wind Turbine – сборка



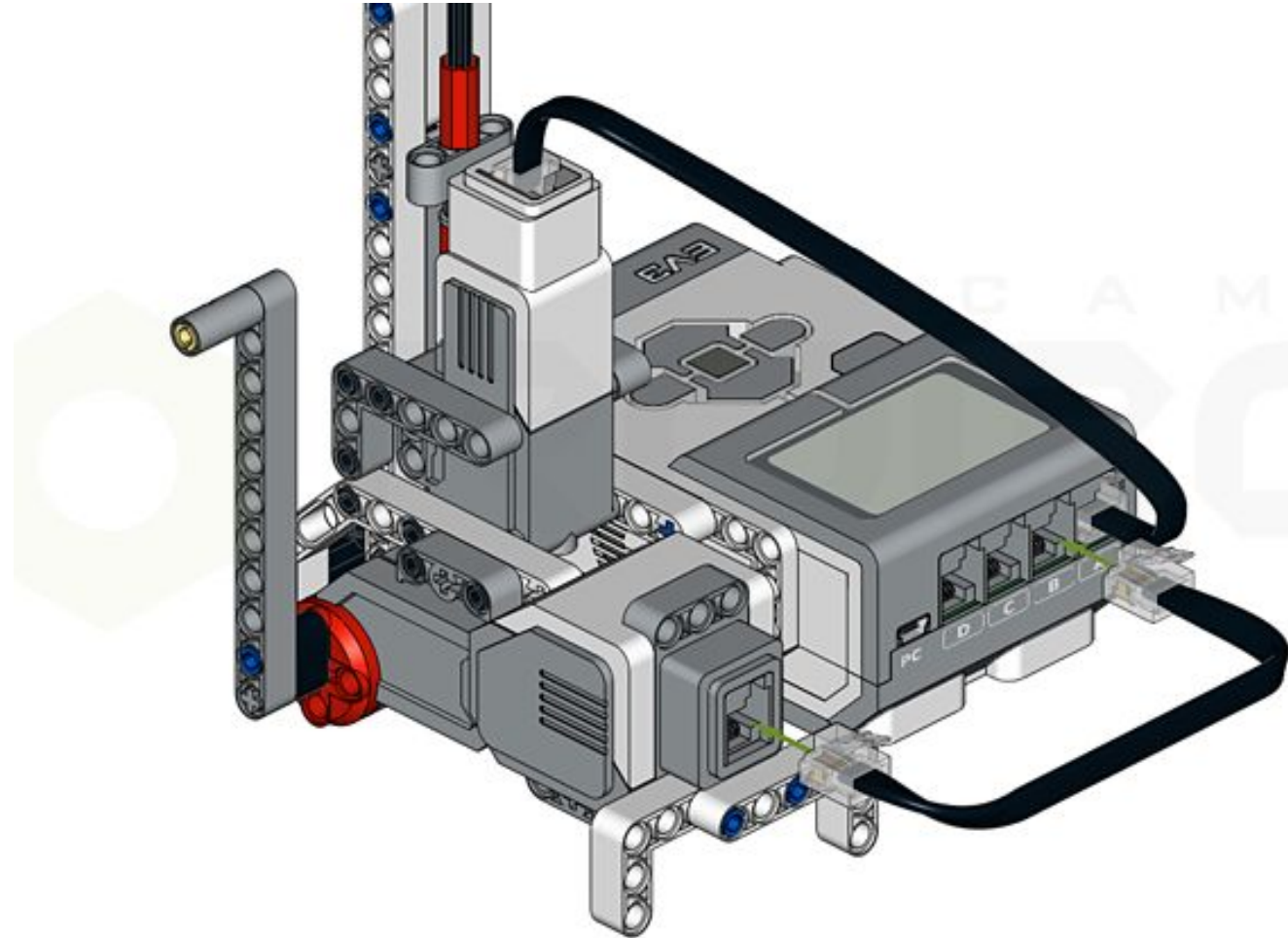
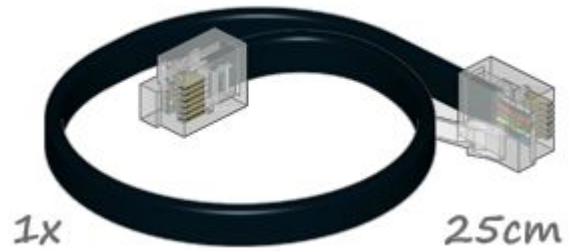
Wind Turbine – сборка



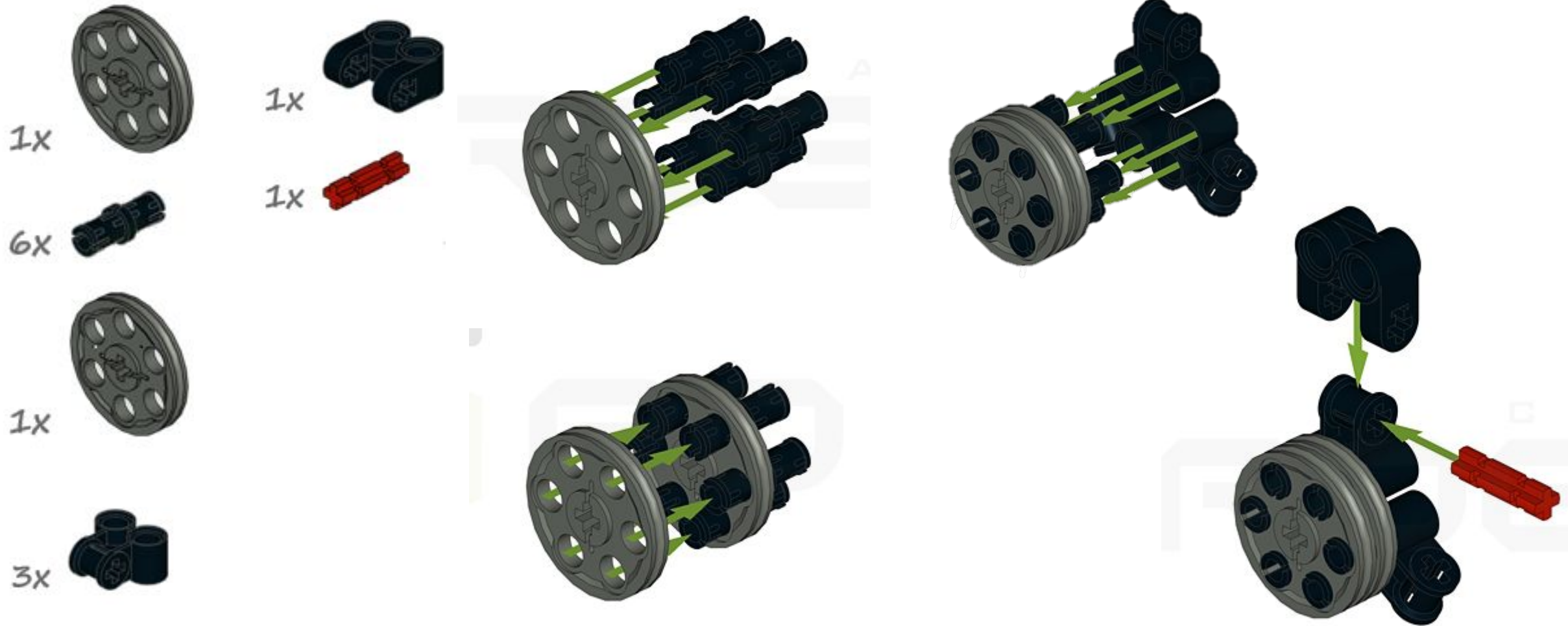
Wind Turbine – сборка



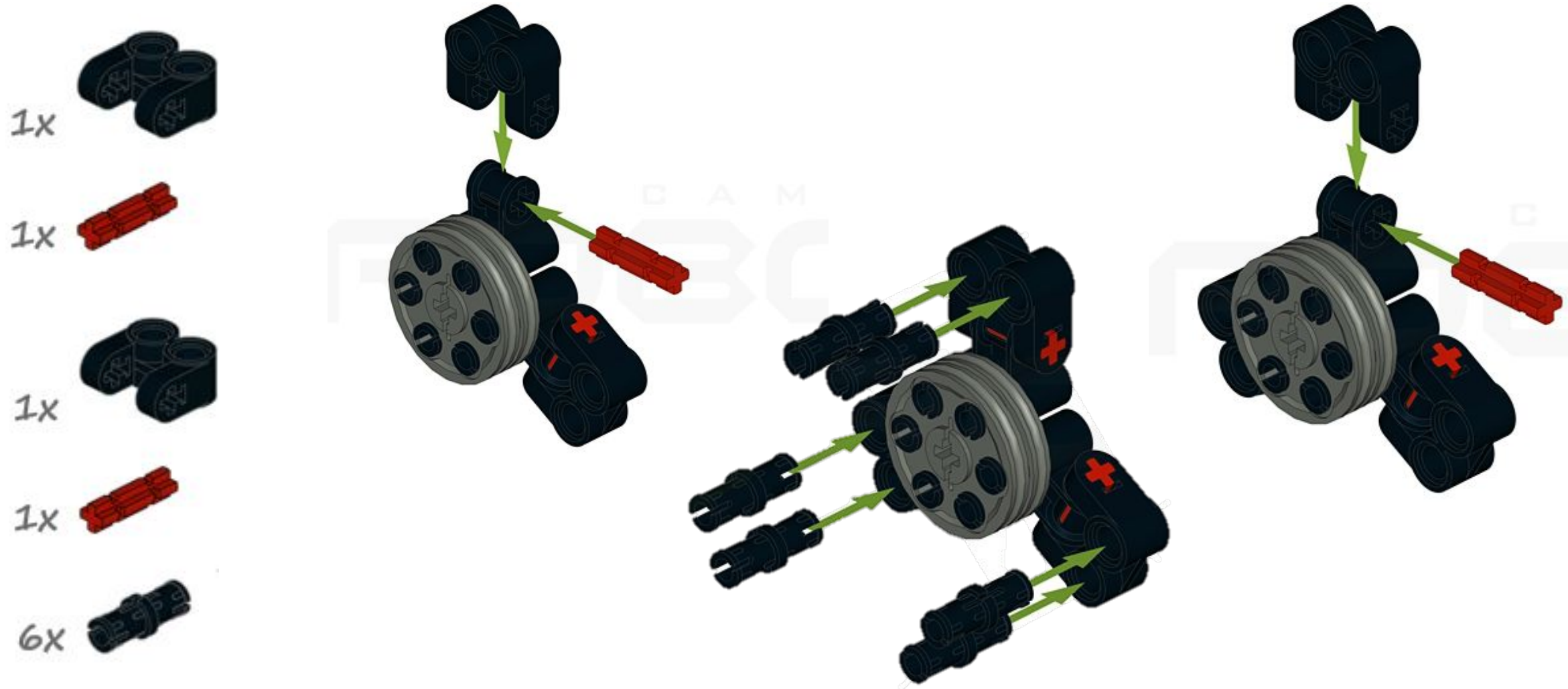
Wind Turbine – сборка



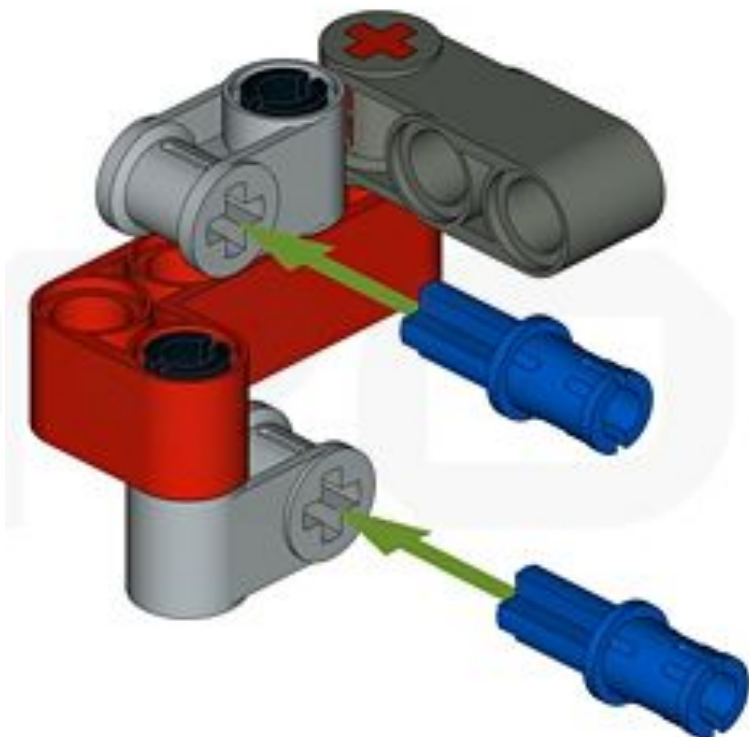
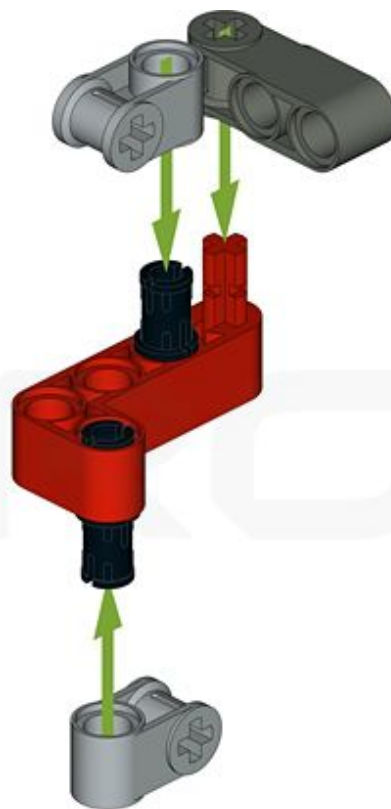
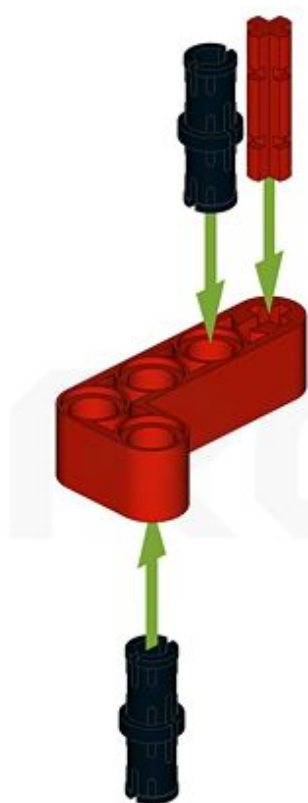
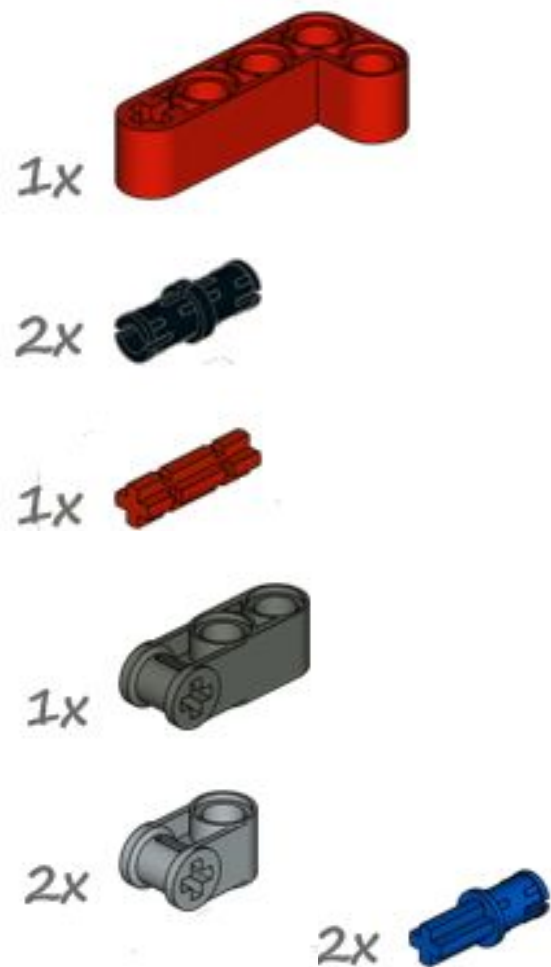
Wind Turbine – сборка



Wind Turbine – сборка

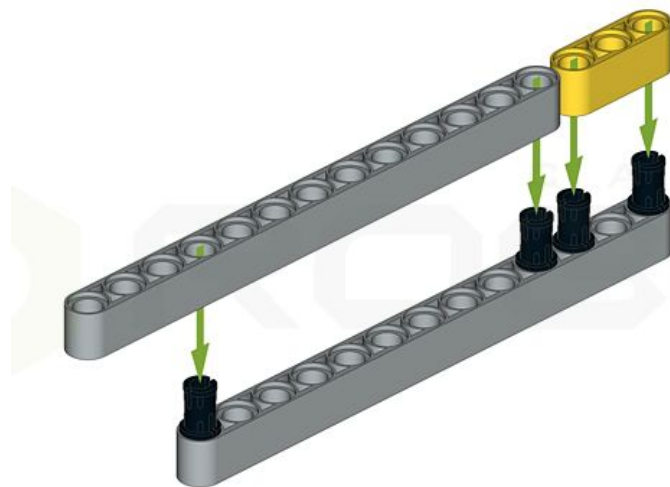
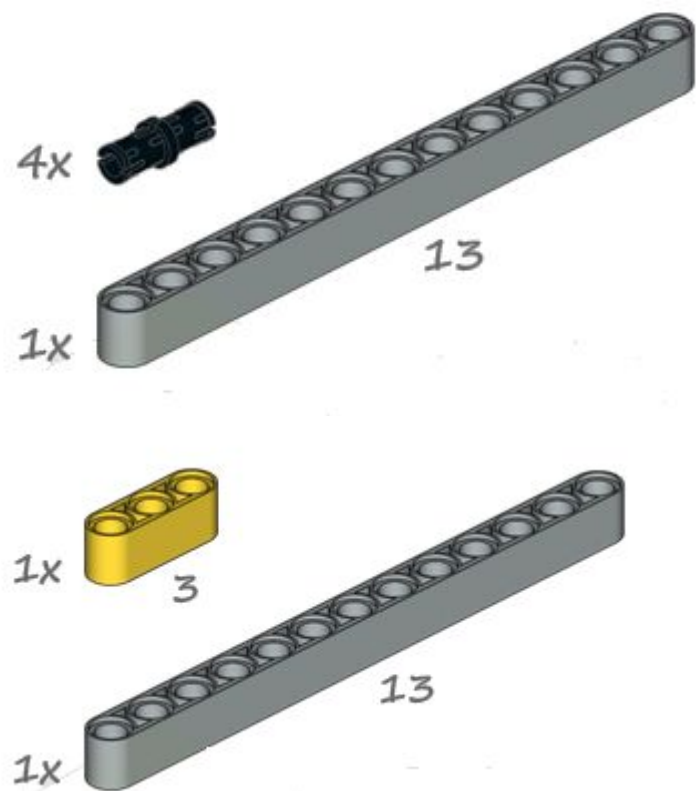


Wind Turbine – сборка



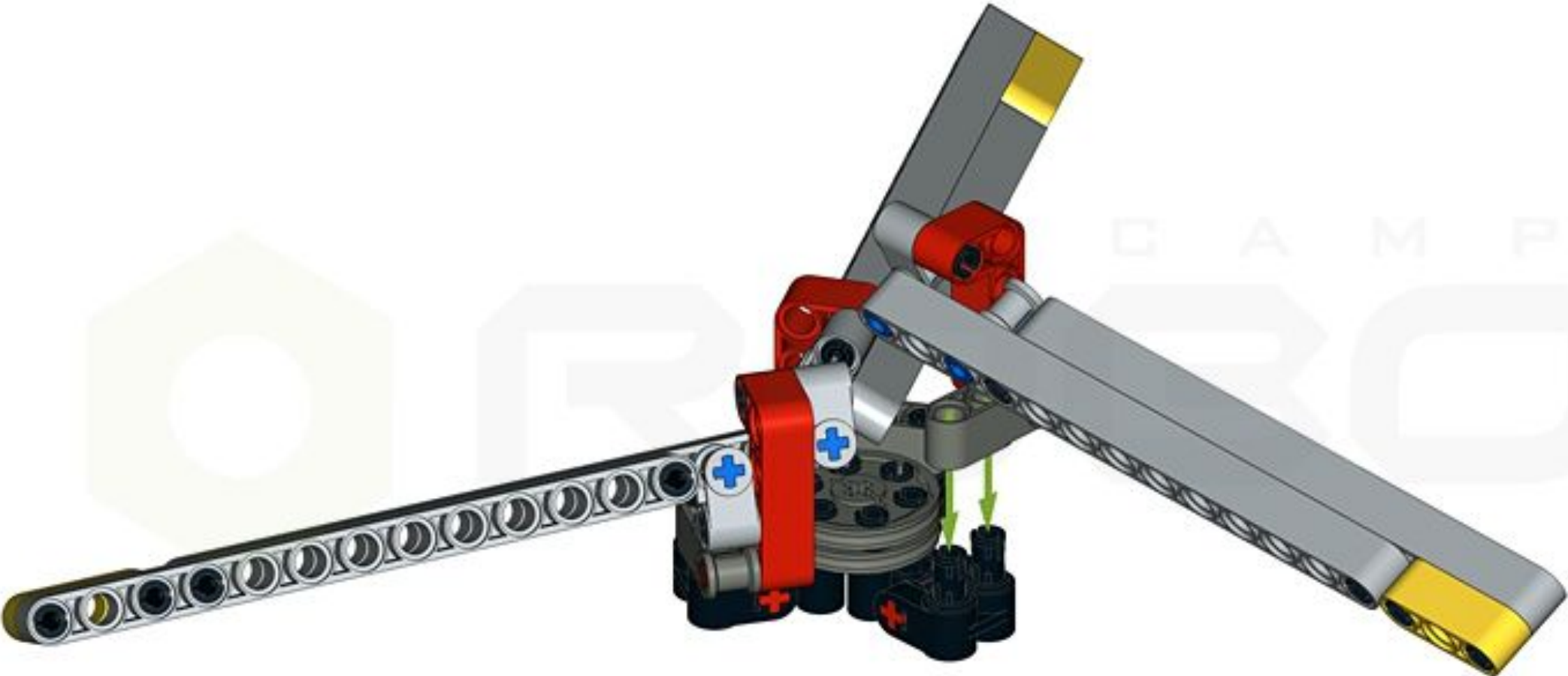
Собираем 3 раза

Wind Turbine – сборка



Собираем 3 раза

Wind Turbine – сборка



ROBOT CAMP

Wind Turbine – сборка





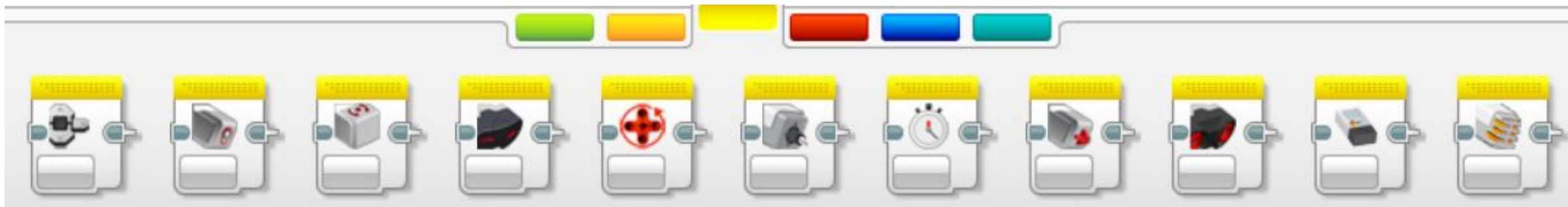
Программирование

Заставим наш ветрогенератор работать!

Вкладка «Датчик»



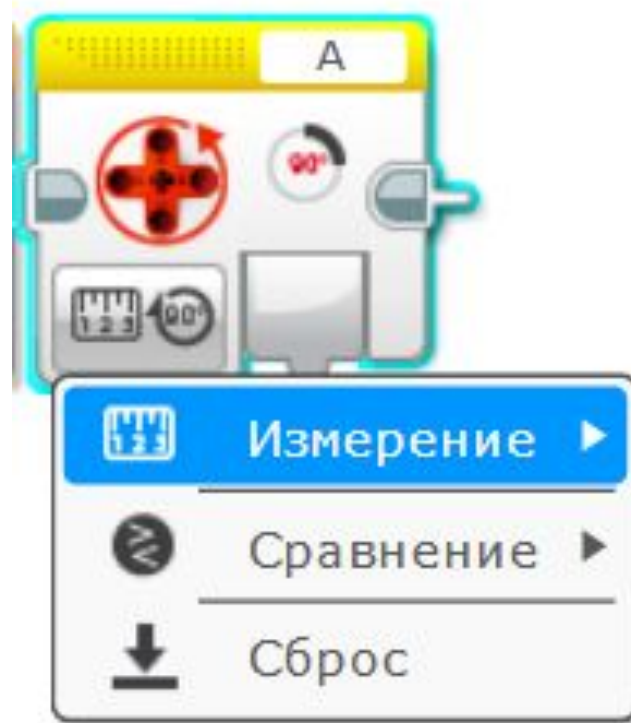
Блоки из вкладки «Датчик» сообщают показания датчиков.



Вращение мотора



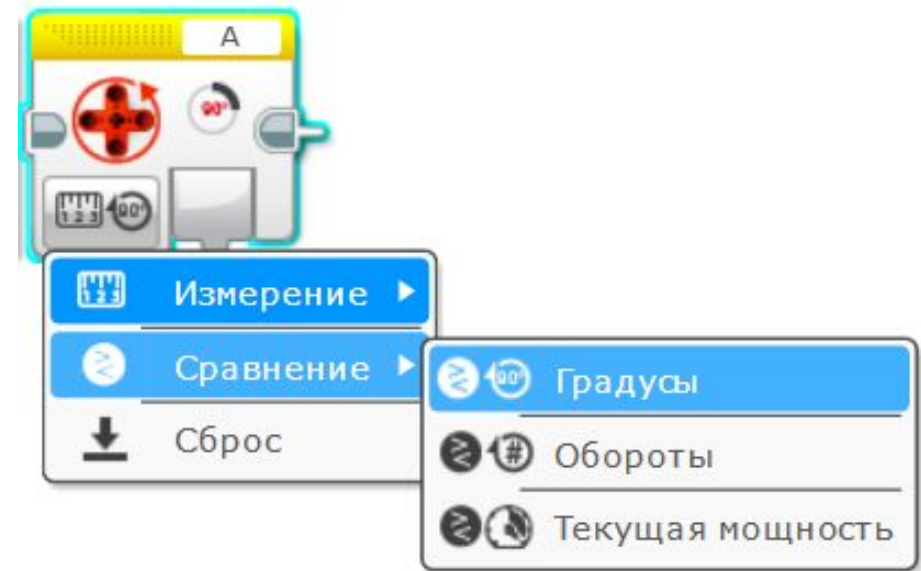
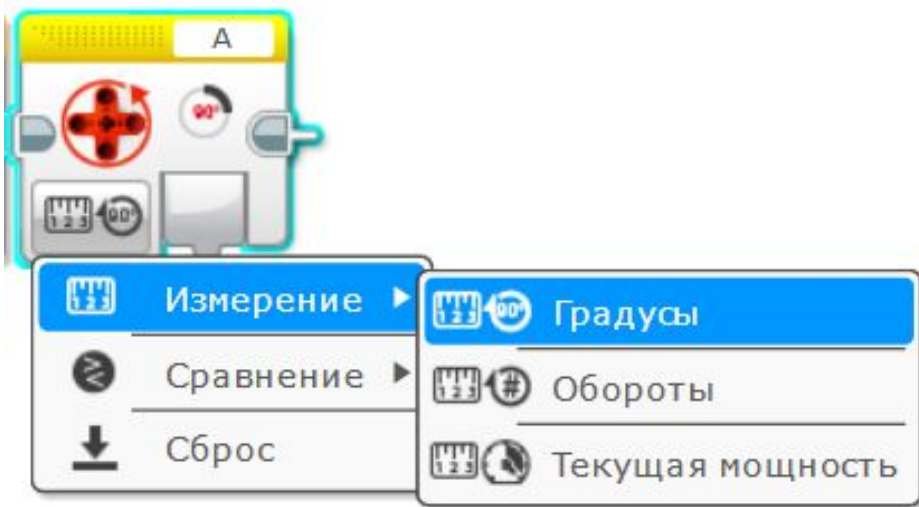
Рассмотрим блок «Вращение мотора» из вкладки датчик. Он нужен для того, чтобы считывать данные с мотора - количество совершенных градусов или оборотов, текущая мощность.



Вращение мотора



Мы можем измерять или сравнивать данные мотора.
Как думаете, для чего это можно использовать?



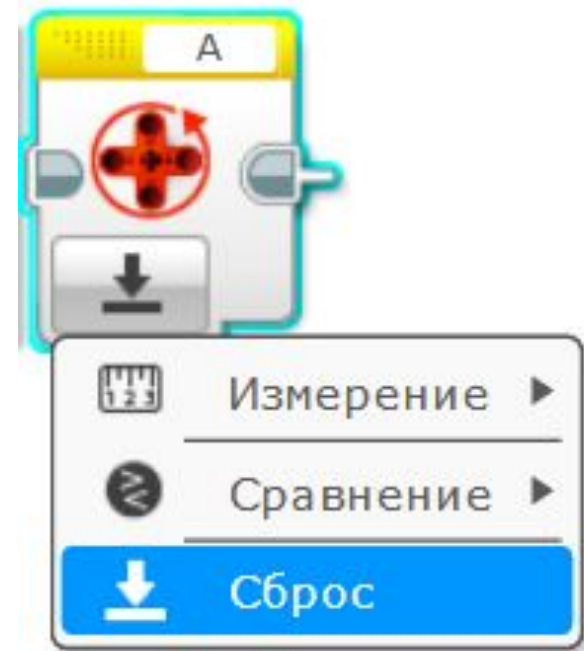
Вращение мотора



Что же такое параметр «Сброс»?

Это параметр, который обнуляет кол-во пройденных оборотов (градусов).

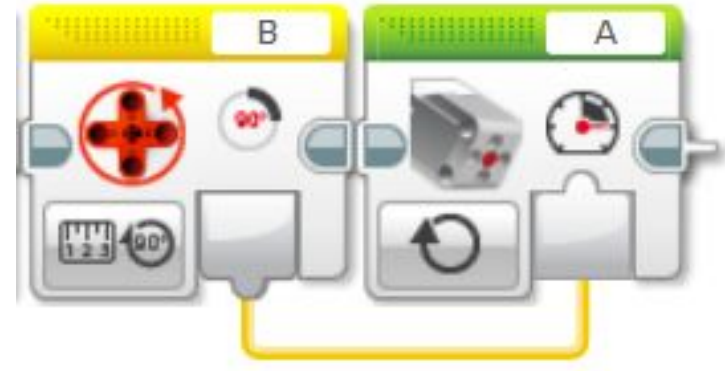
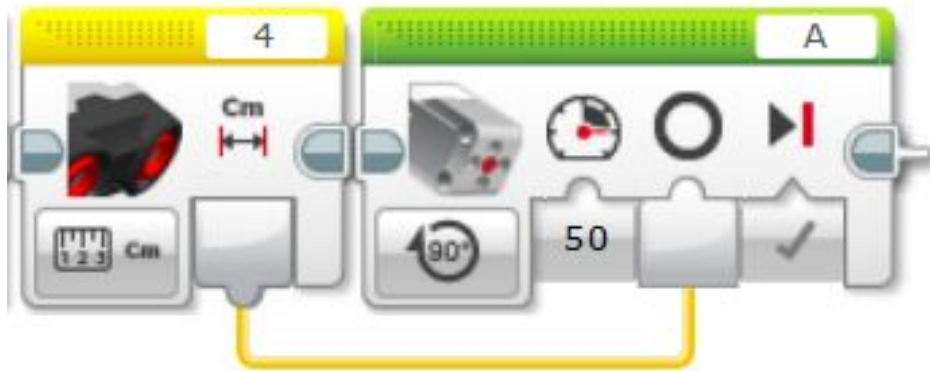
Для чего он нужен?



Связывающая нить



Мы можем соединить показания датчика с помощью нити и передать значение датчика на мотор.
Как будут работать данные программы?

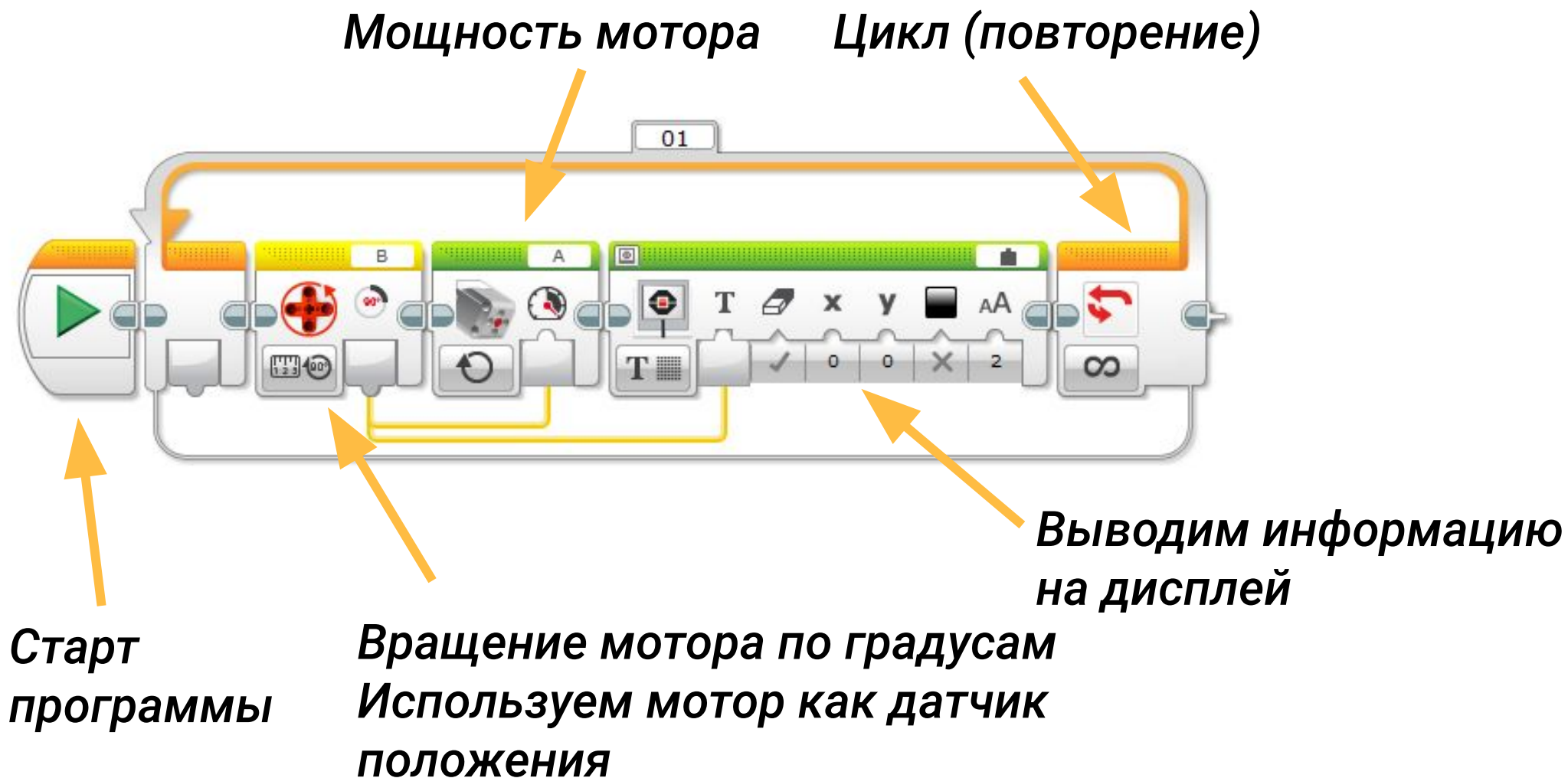


Задача 1. Управление Ветрогенератором



Настроить управление Ветрогенератором с помощью рычага на стандартном моторе. Вывести данные о положении на экран. В зависимости от положения регулятора на моторе будет изменяться его скорость. Используемые блоки: Вращение мотора по градусам, Средний мотор, Экран, Цикл.

Решение

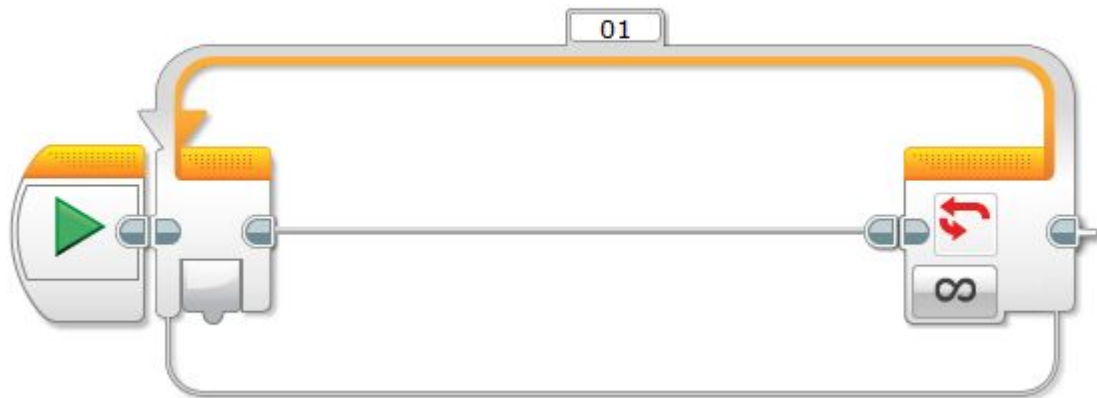




Повторим пройденное

Вспомним что мы изучили и узнали на этом уроке

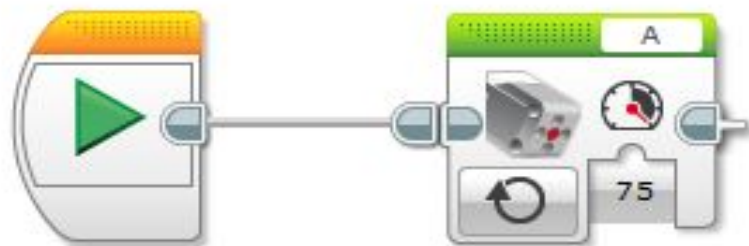
Вспомните названия этих блоков



Цикл



Вращение мотора



Средний мотор

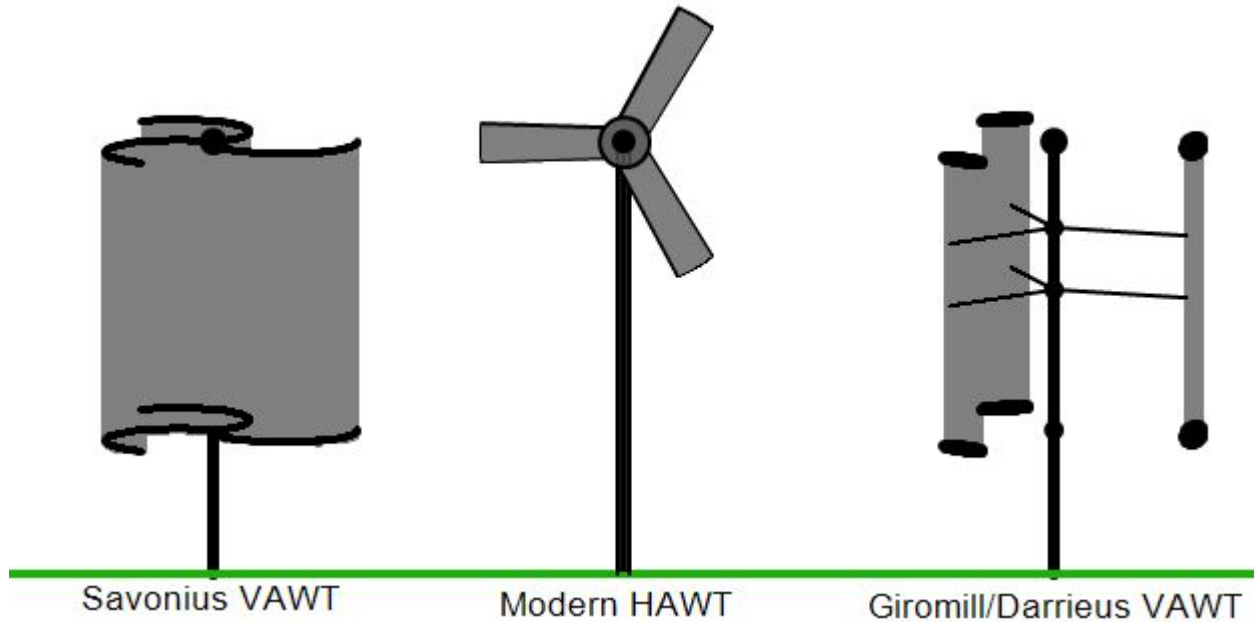


Вывод на экран

Повторим пройденное



Вспомните, как называются эти Ветрогенераторы





Свободное время

Теперь можно поиграть с роботом самостоятельно!



Сдача наборов

Спасибо за занятие!