



# Ветрогенератор **Wind Turbine**

Уровень 3

Занятие 5

[www.a-robotov.ru](http://www.a-robotov.ru)  
[mail@a-robotov.ru](mailto:mail@a-robotov.ru)  
+7 (499) 450-39-60

# Введение. Ветрогенератор



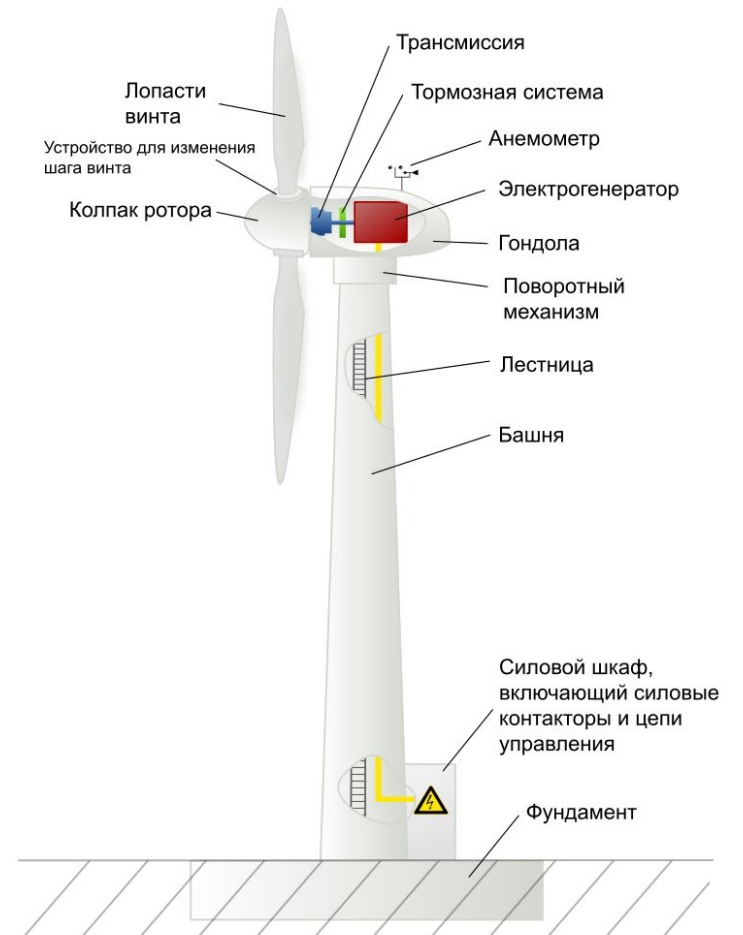
- Какие ветрогенераторы вы знаете?
- Для чего они используются?



# 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).

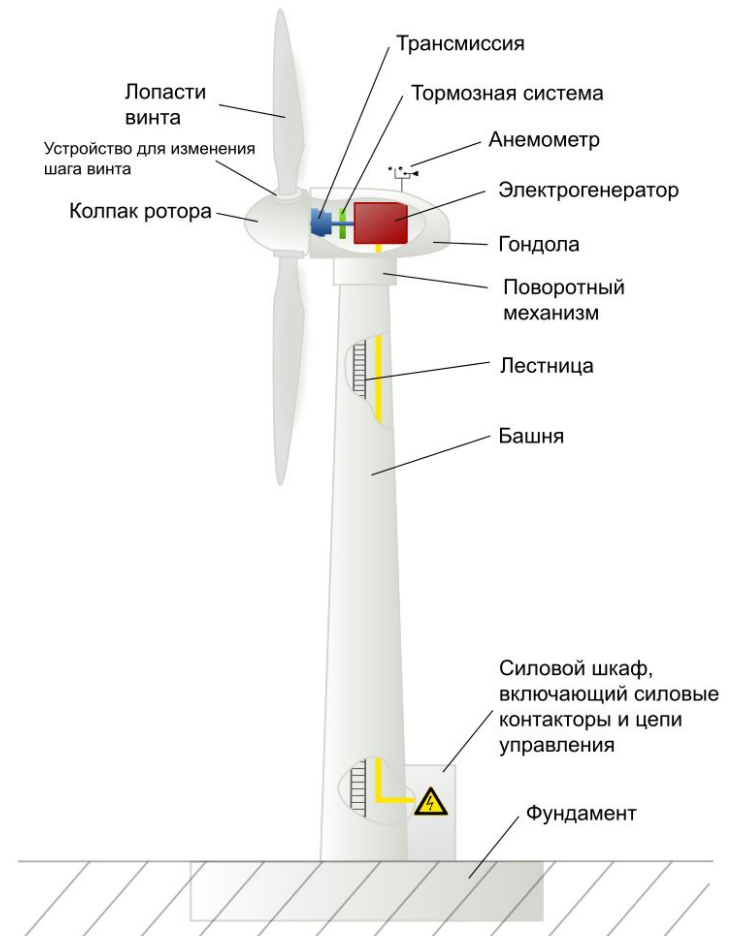


# Ветрогенератор - краткая справка

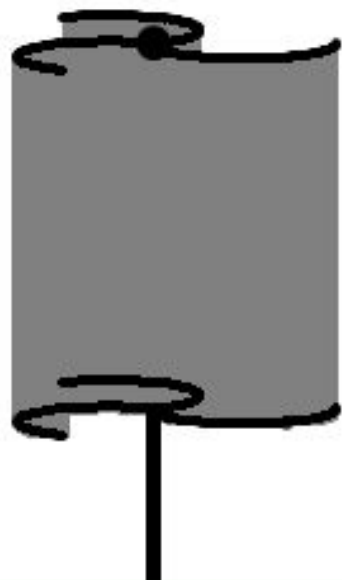


Промышленные устанавливаются государством или крупными энергетическими корпорациями.

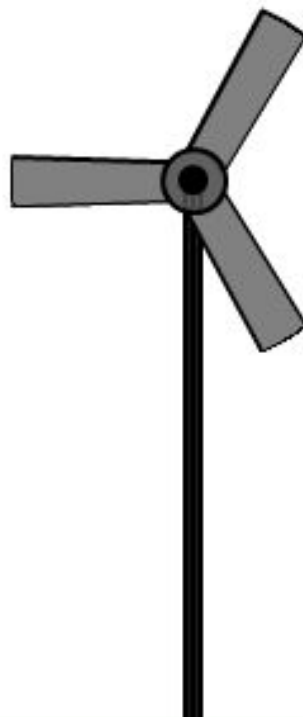
Как правило, их объединяют в сети, в результате получается ветровая электростанция. Её основное отличие от традиционных (тепловых, атомных) — полное отсутствие как сырья, так и отходов. Единственное важное требование для ВЭС — высокий среднегодовой уровень ветра. Мощность современных ветрогенераторов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



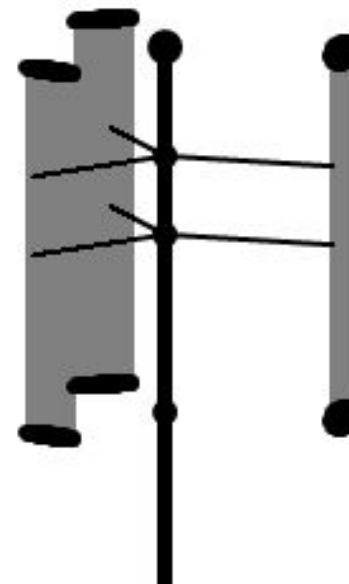
# Виды Ветрогенераторов



Карусельный  
генератор  
Савониуса



Крыльчатый  
генератор



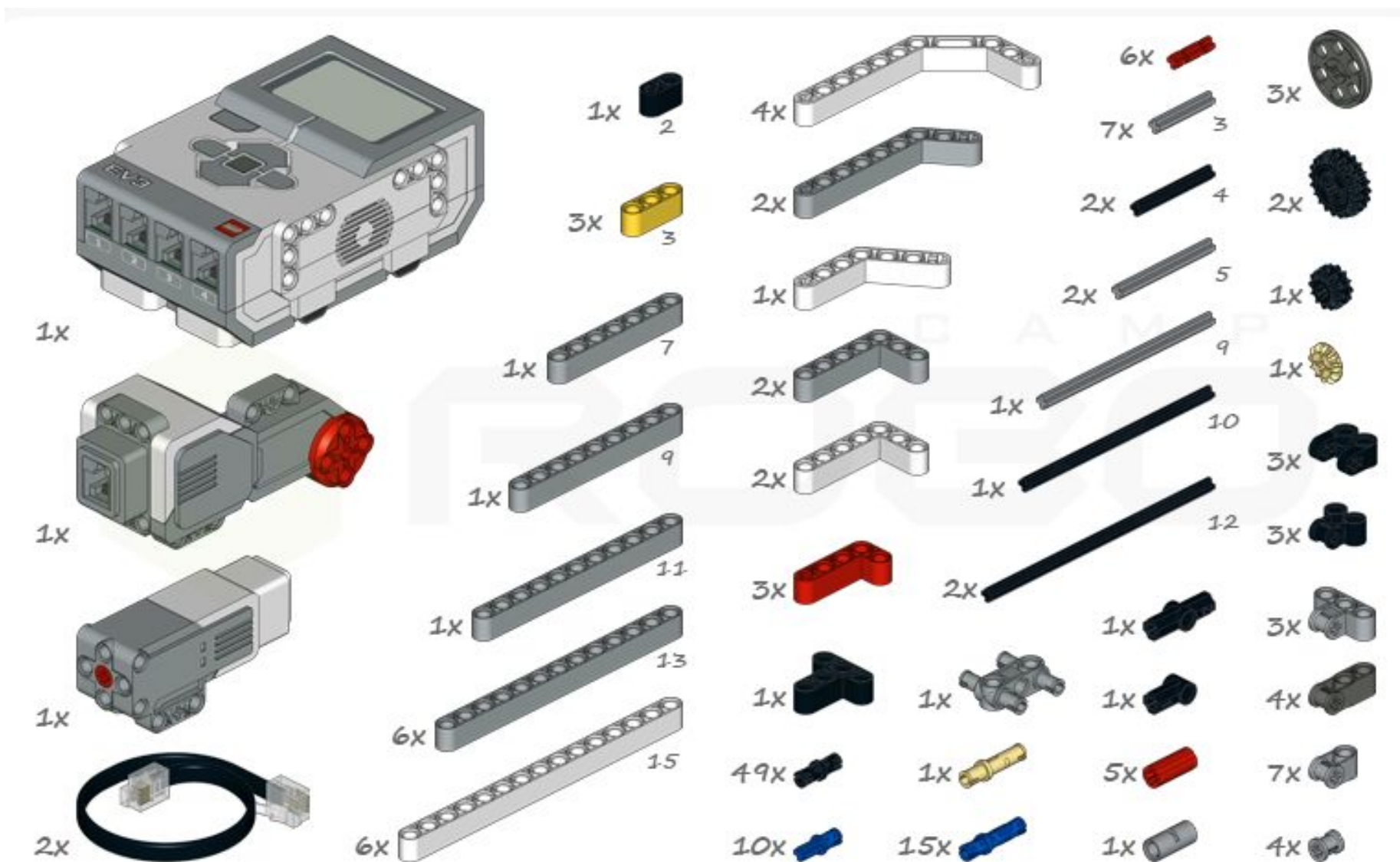
Роторный  
генератор  
Дарье



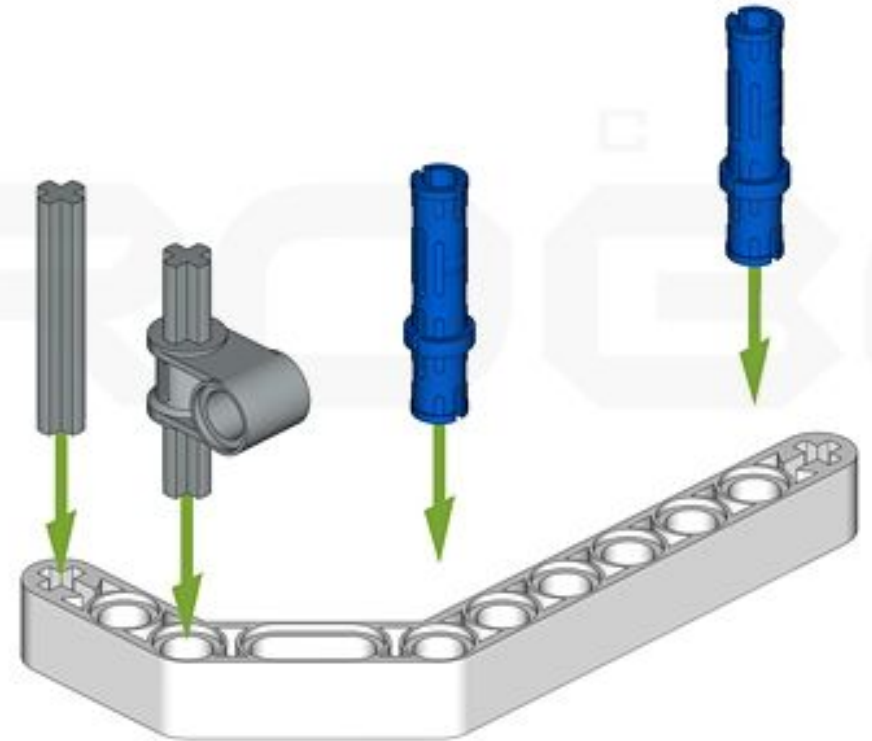
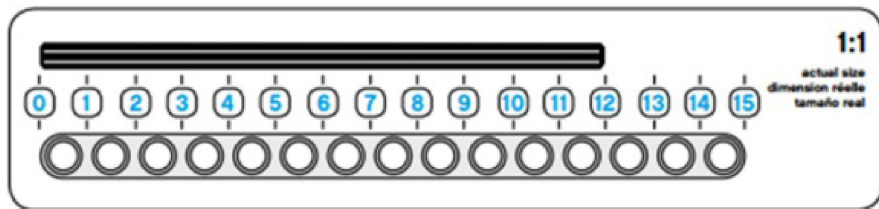
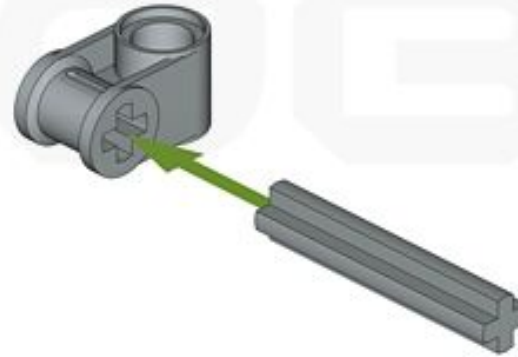
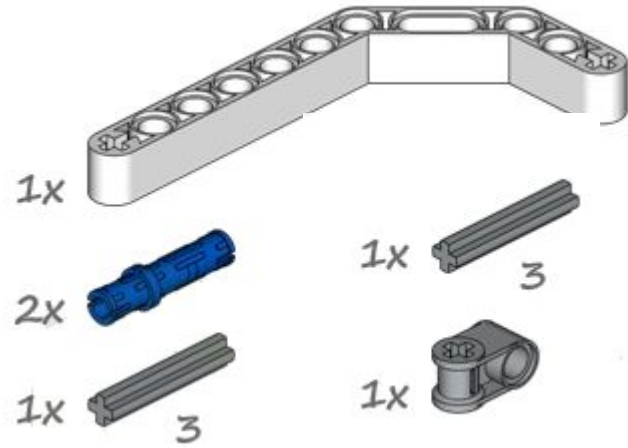
# Wind Turbine

Соберем Ветрогенератор на EV3

# Нам понадобится



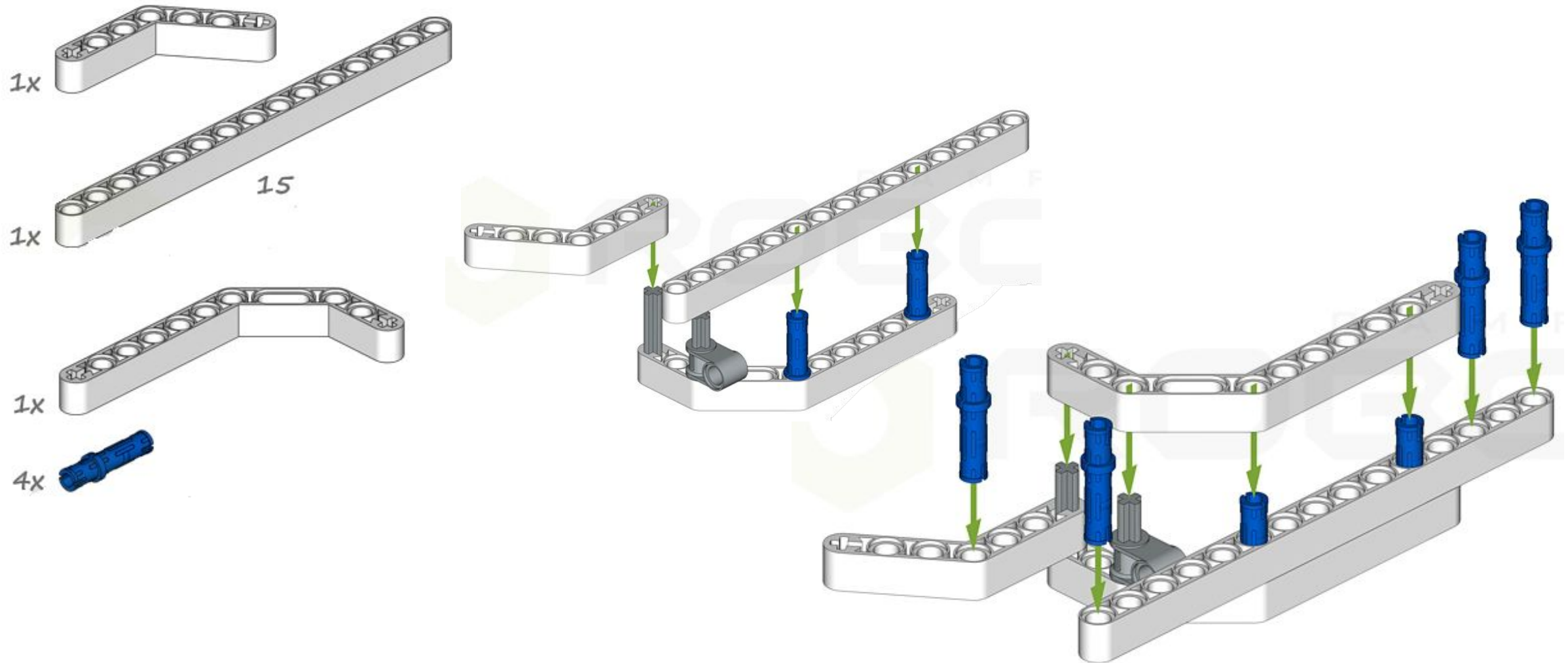
# Wind Turbine – сборка



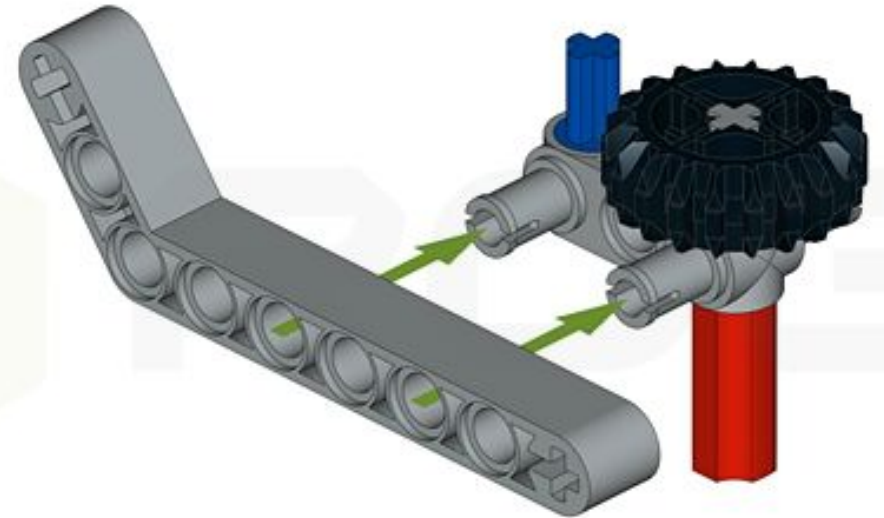
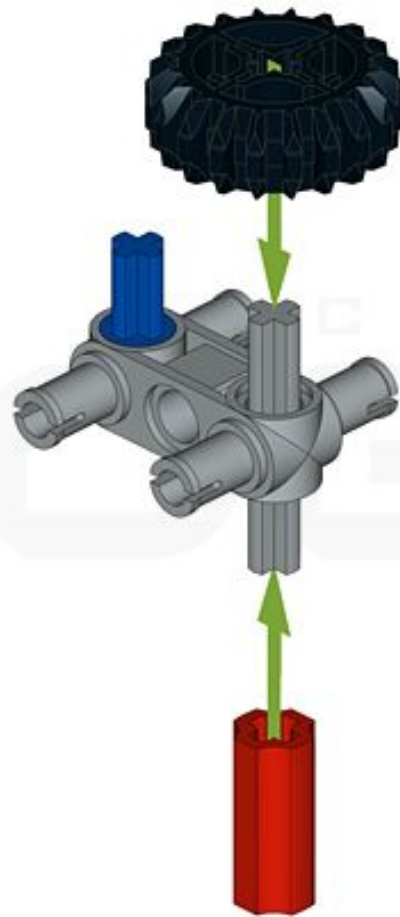
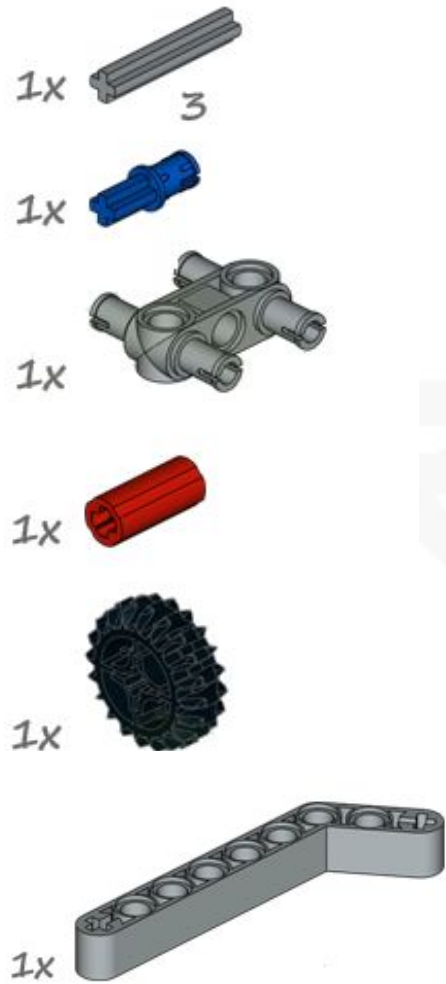
Чтобы определить, на сколько модулей рассчитана ось, надо сравнить ее с балкой. Сколько отверстий займет на балке займет ось – на столько модулей она рассчитана.



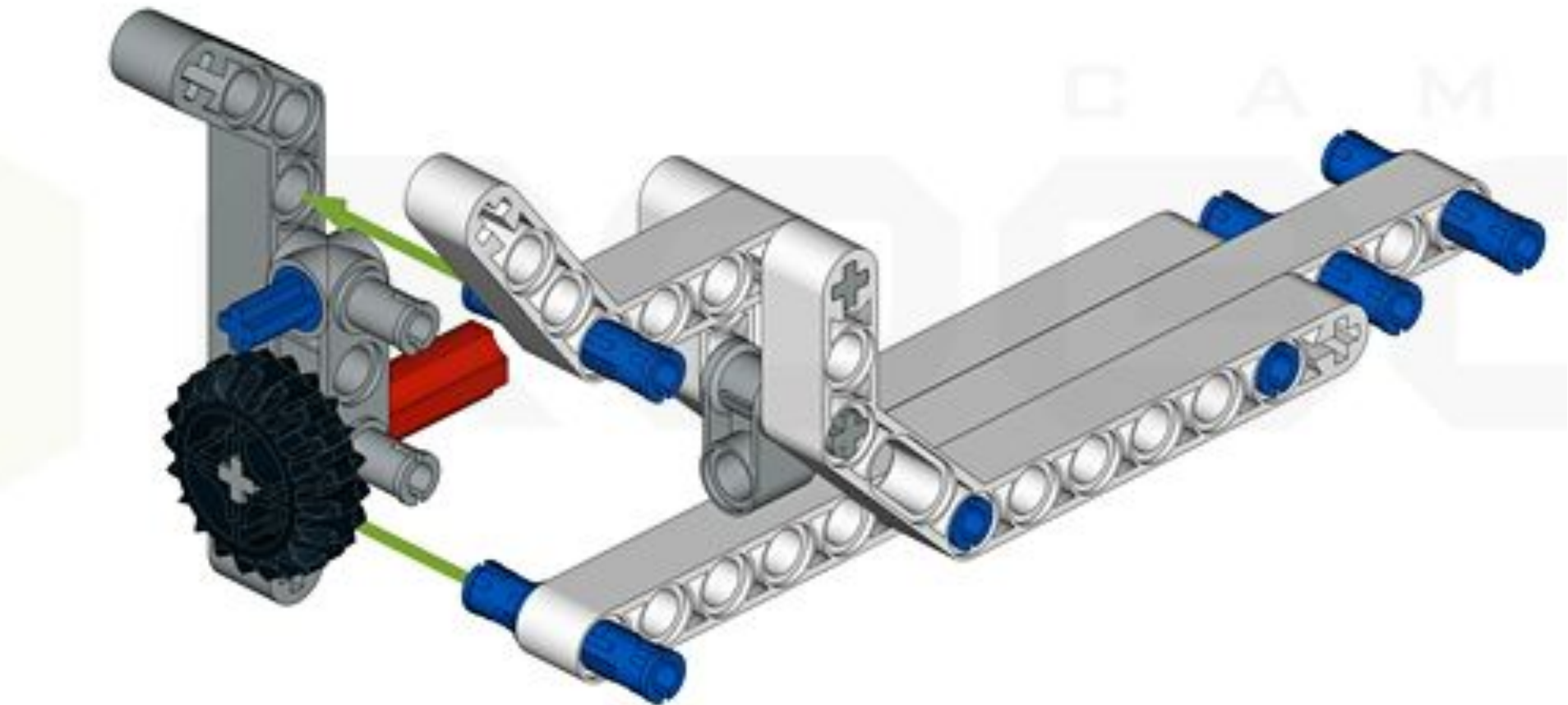
# Wind Turbine – сборка



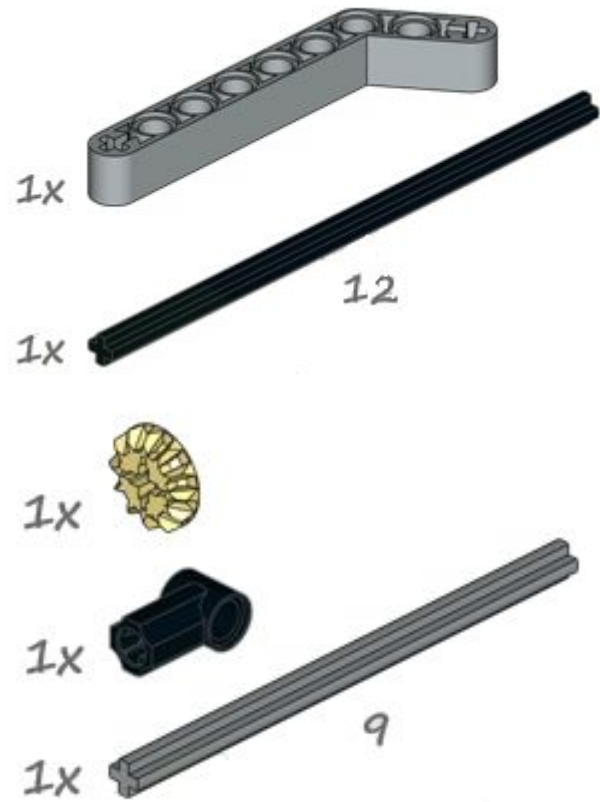
# Wind Turbine – сборка



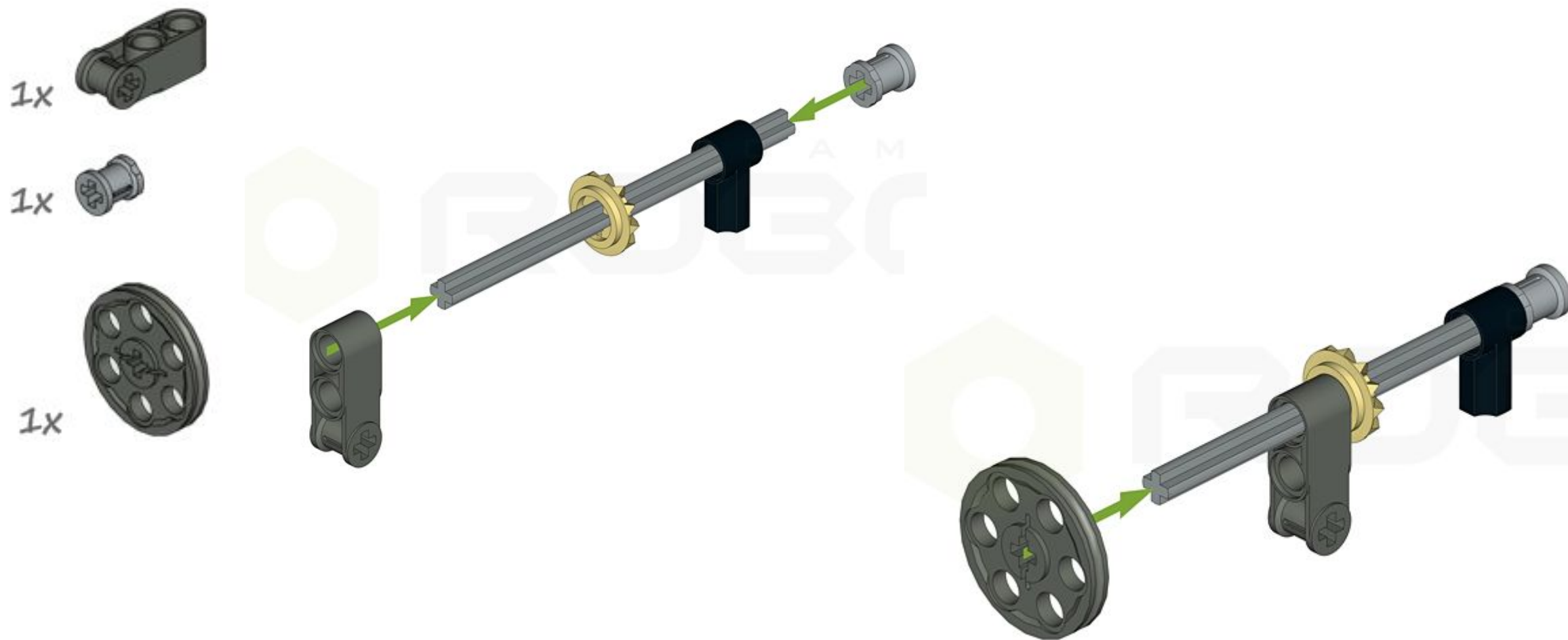
# Wind Turbine – сборка



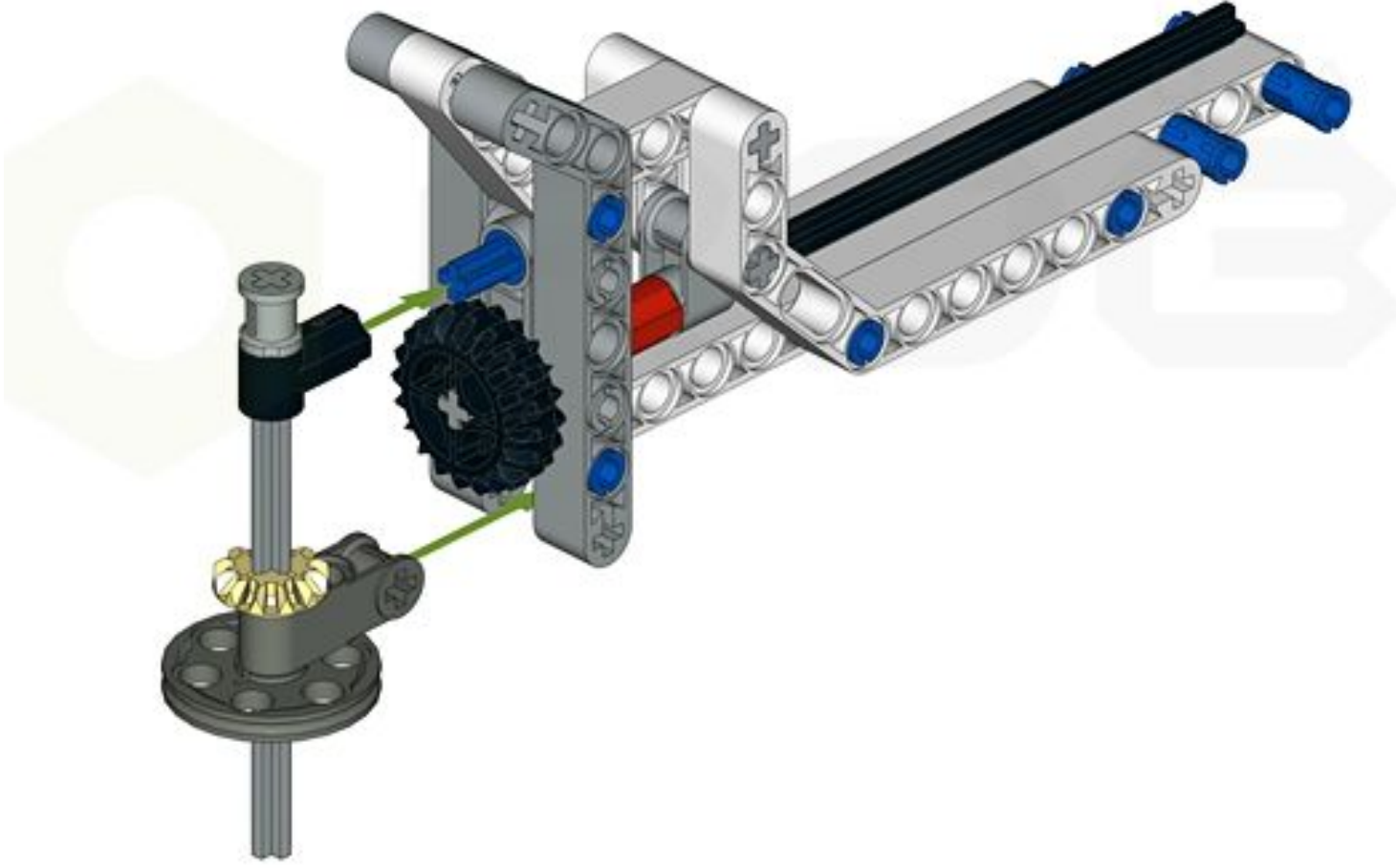
# Wind Turbine – сборка



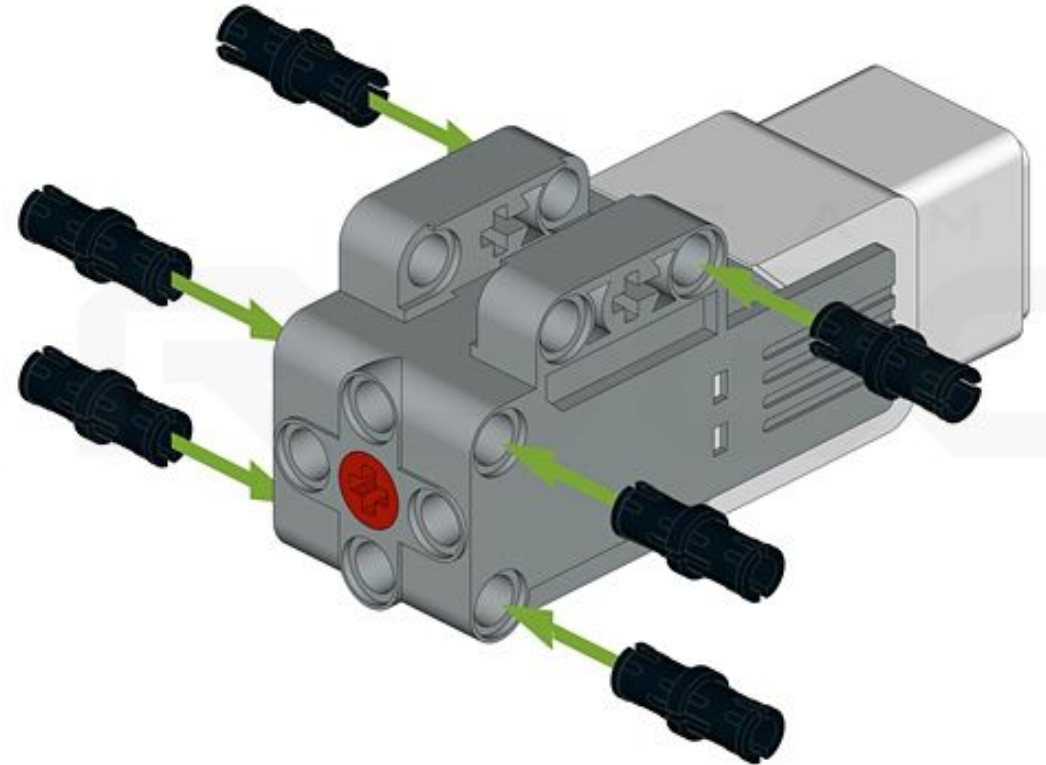
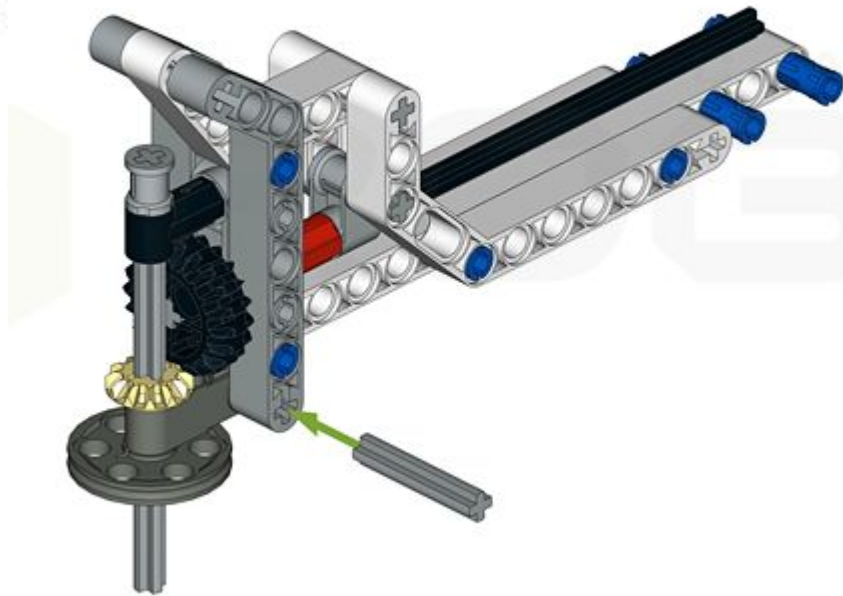
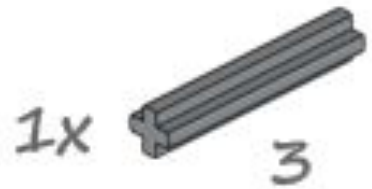
# Wind Turbine – сборка



# Wind Turbine – сборка



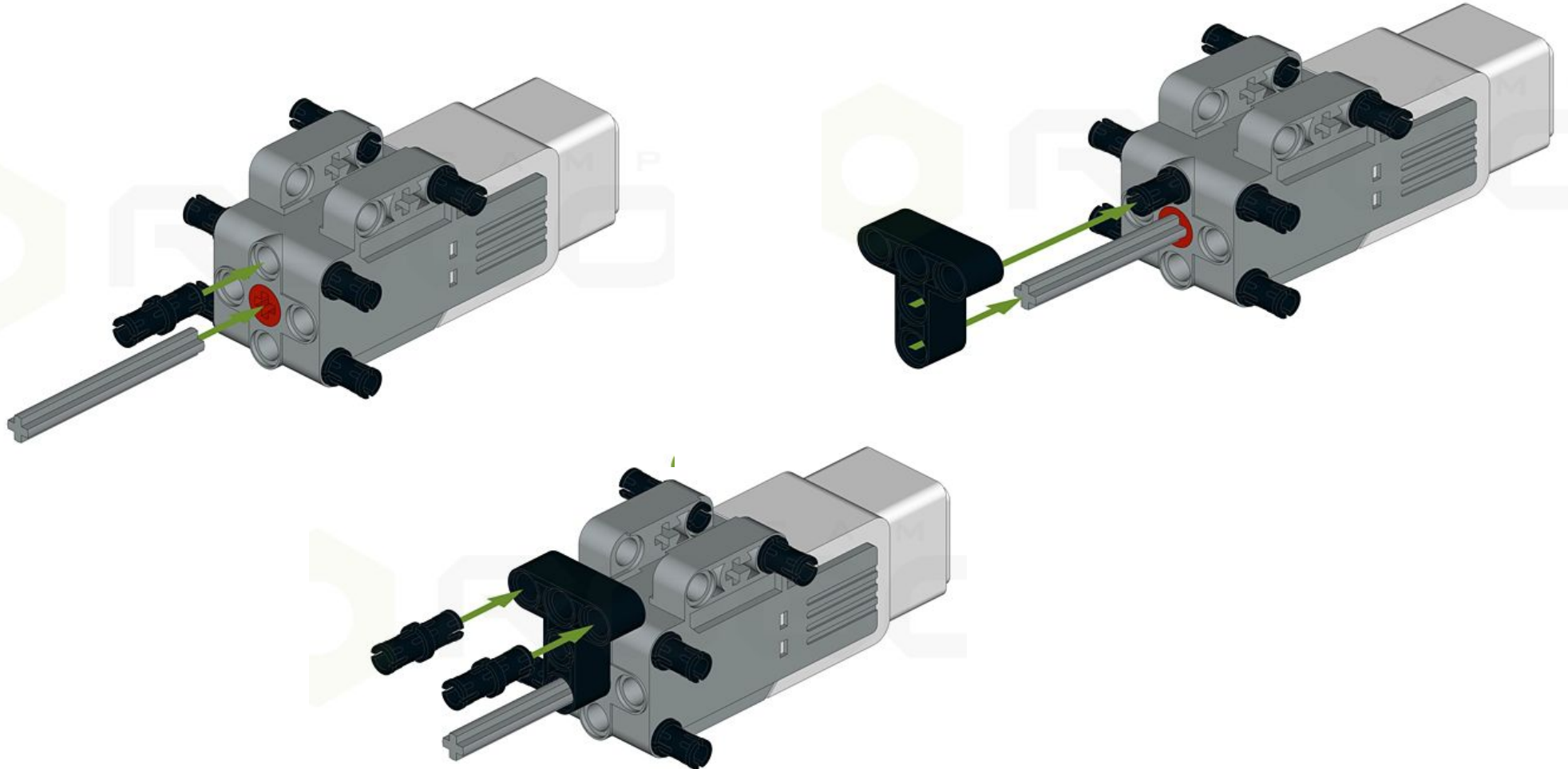
# Wind Turbine – сборка



# Wind Turbine – сборка

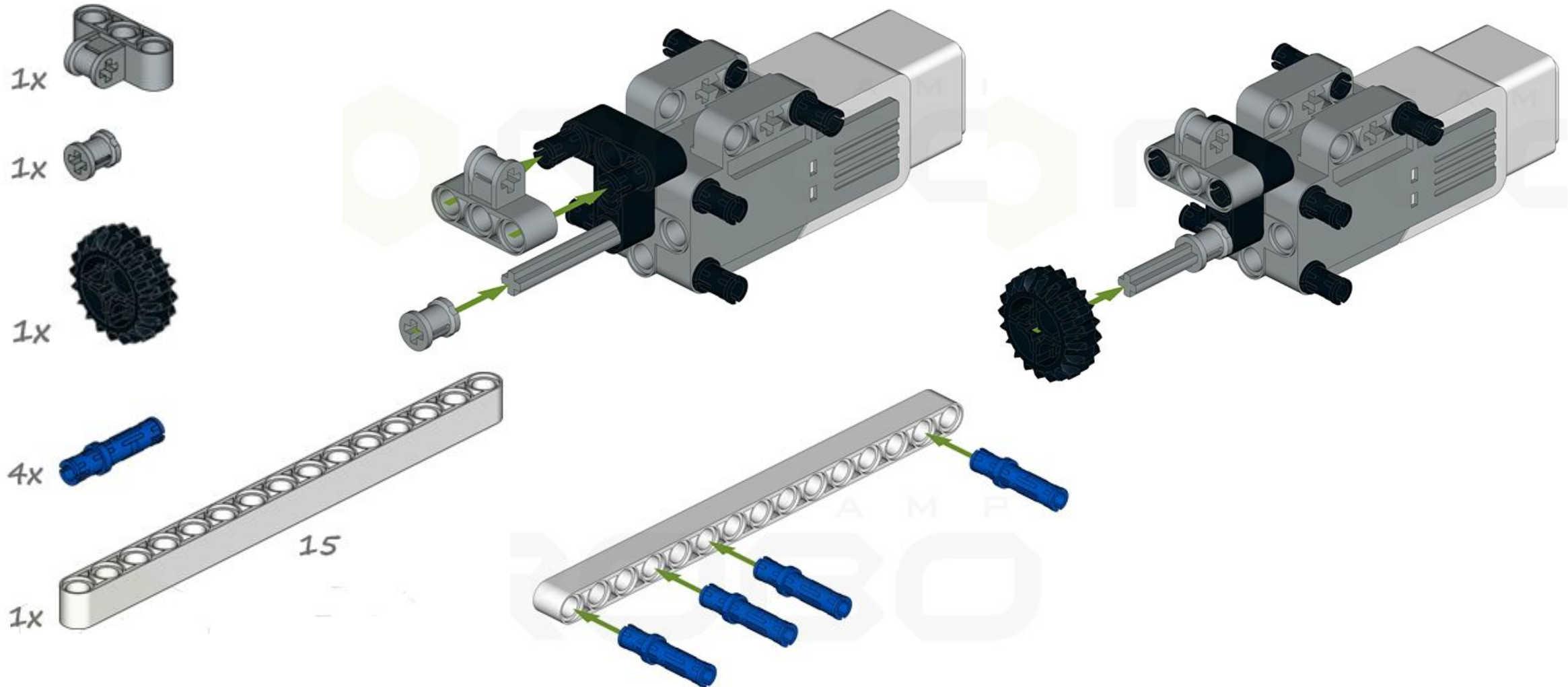


- 1x
- 1x 5
- 1x
- 2x

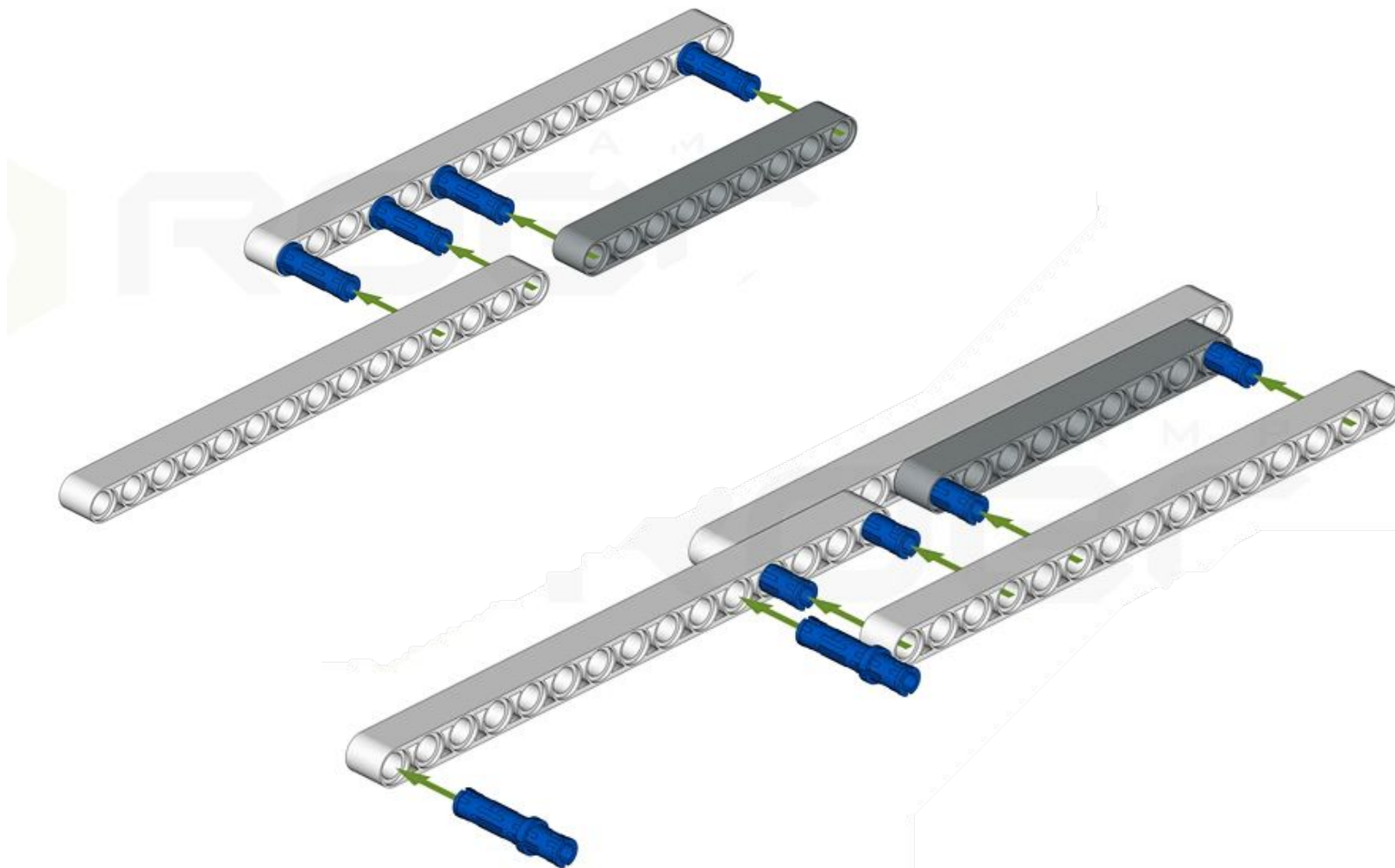
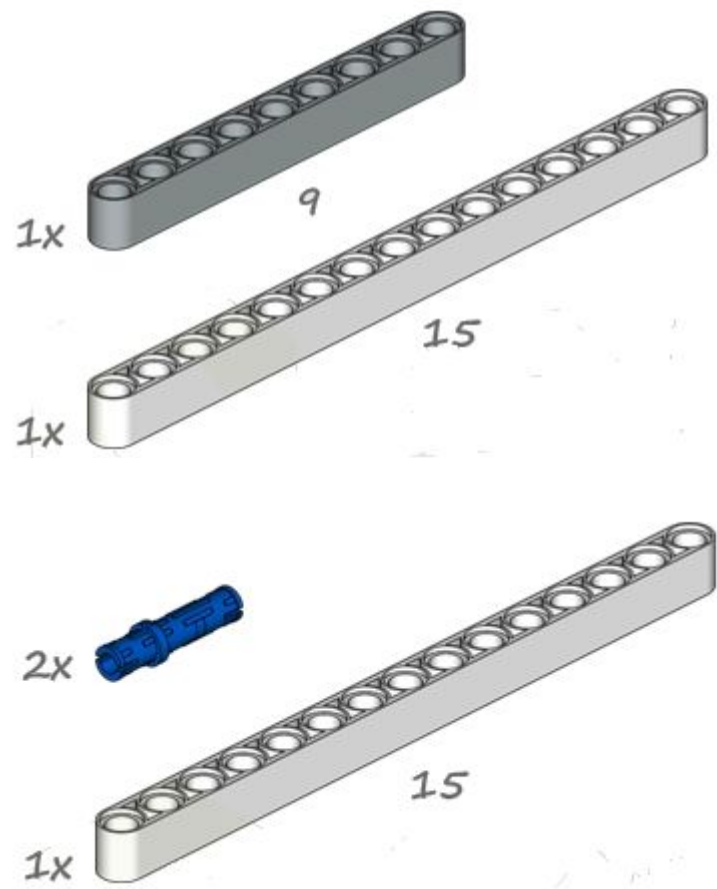




# Wind Turbine – сборка




# Wind Turbine – сборка



# Wind Turbine – сборка



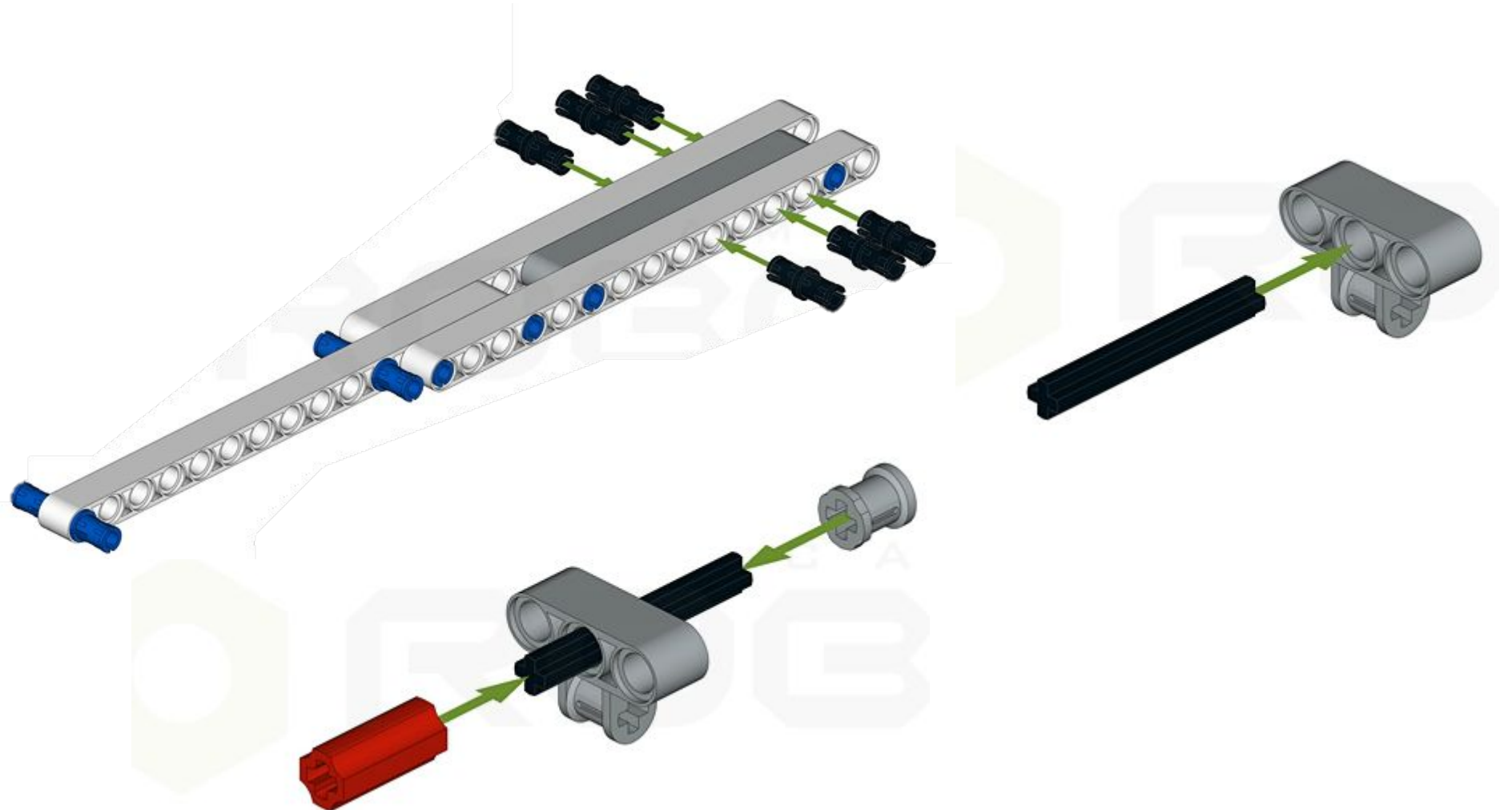
6x 

1x 

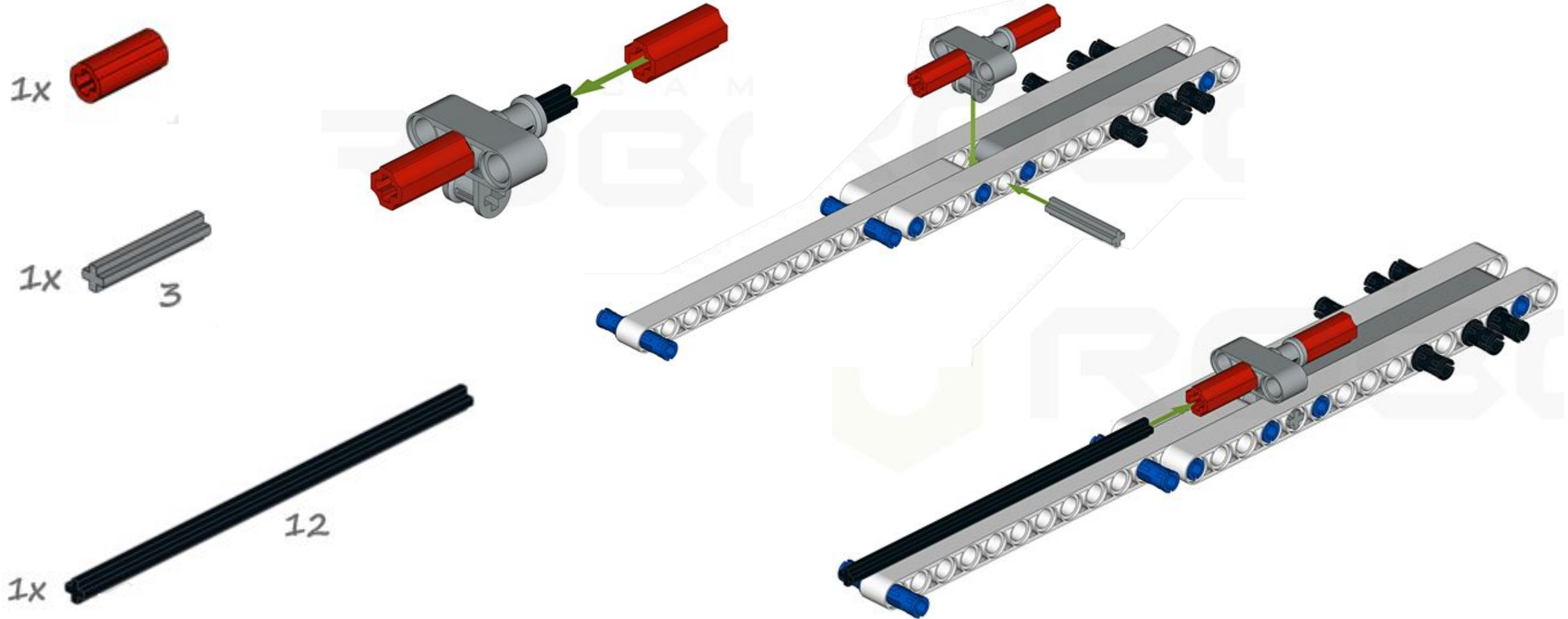
1x  4

1x 

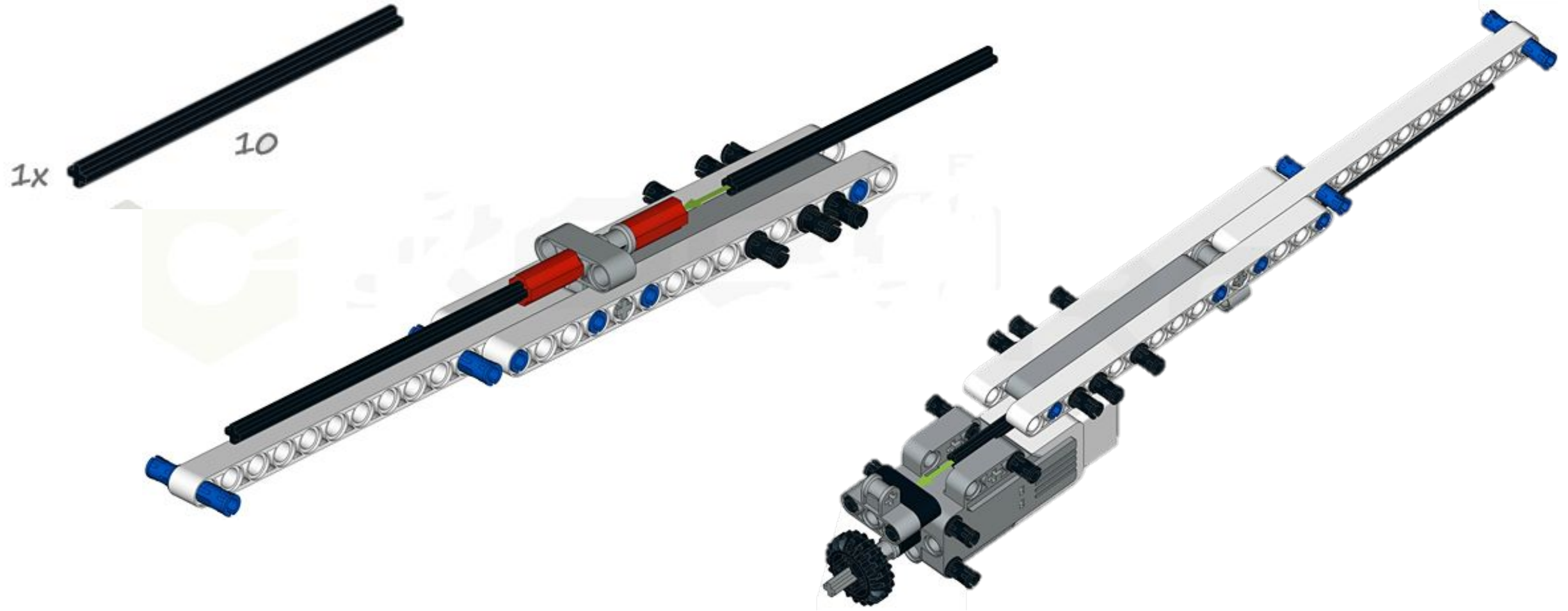
1x 



# Wind Turbine – сборка



# Wind Turbine – сборка





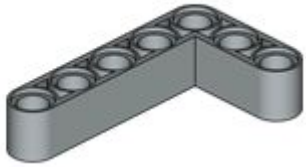





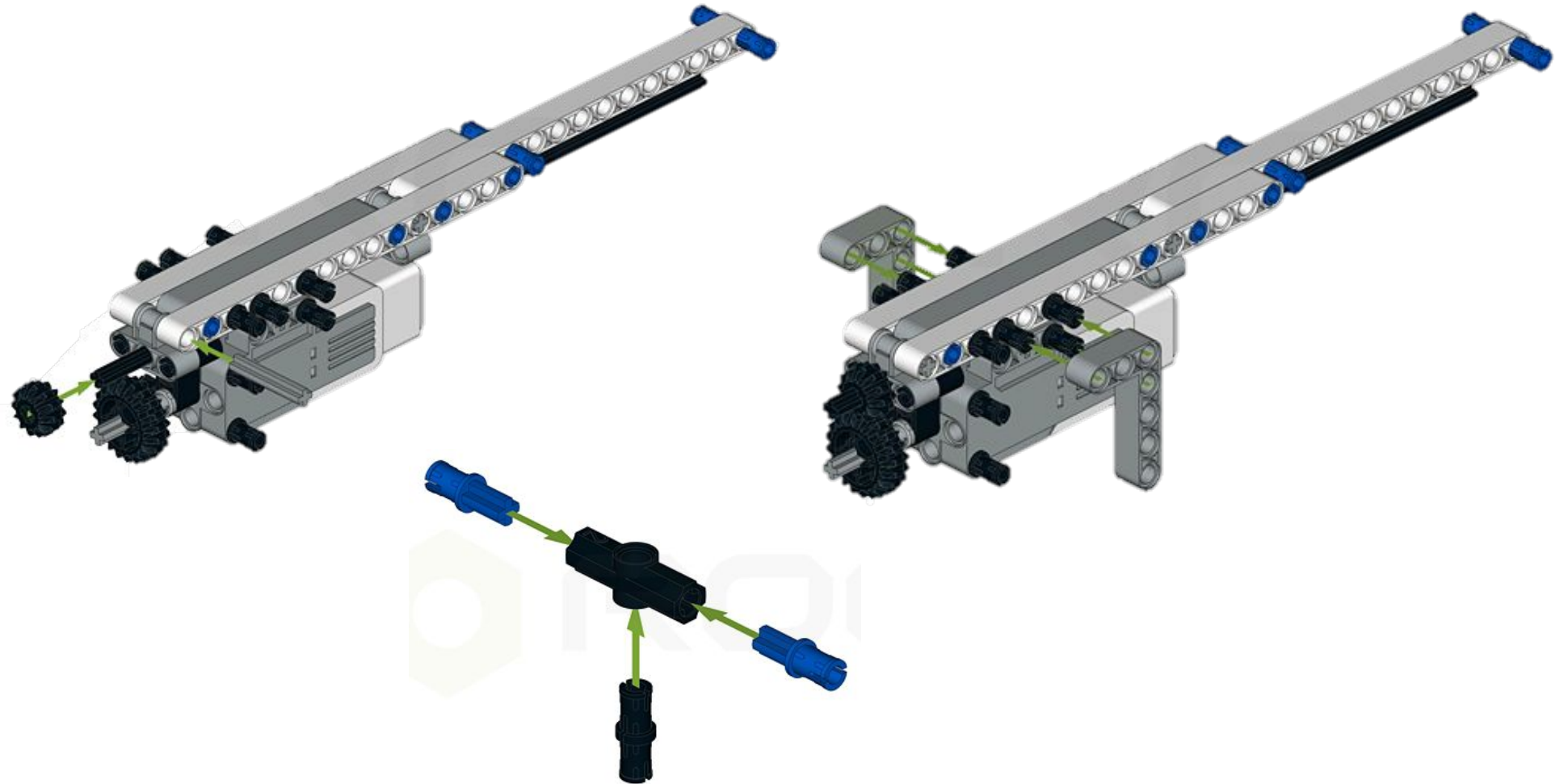
# Перерыв

Немного отдохнем и перекусим

# Wind Turbine – сборка



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

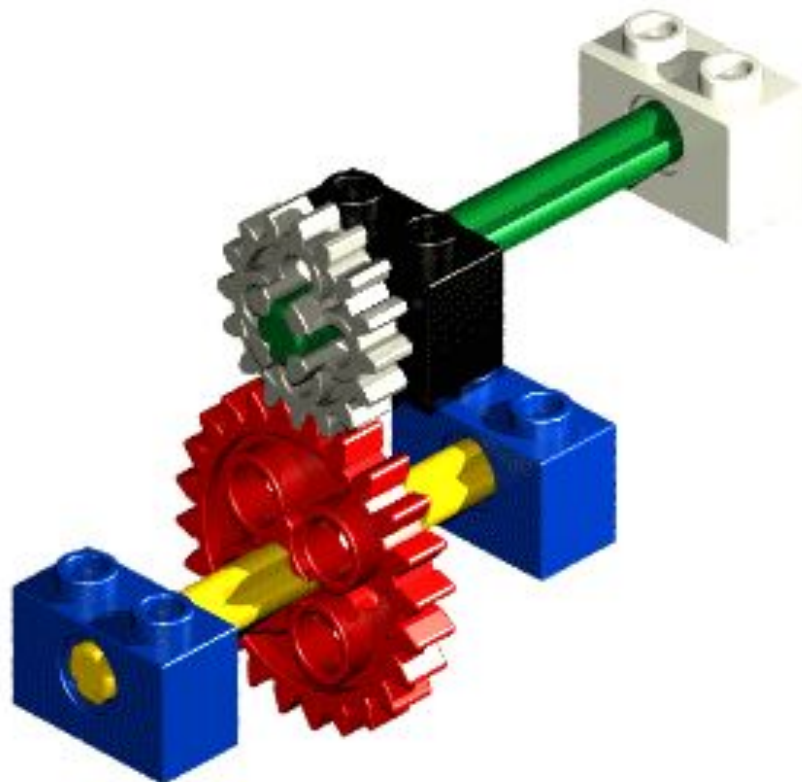


# Зубчатая передача

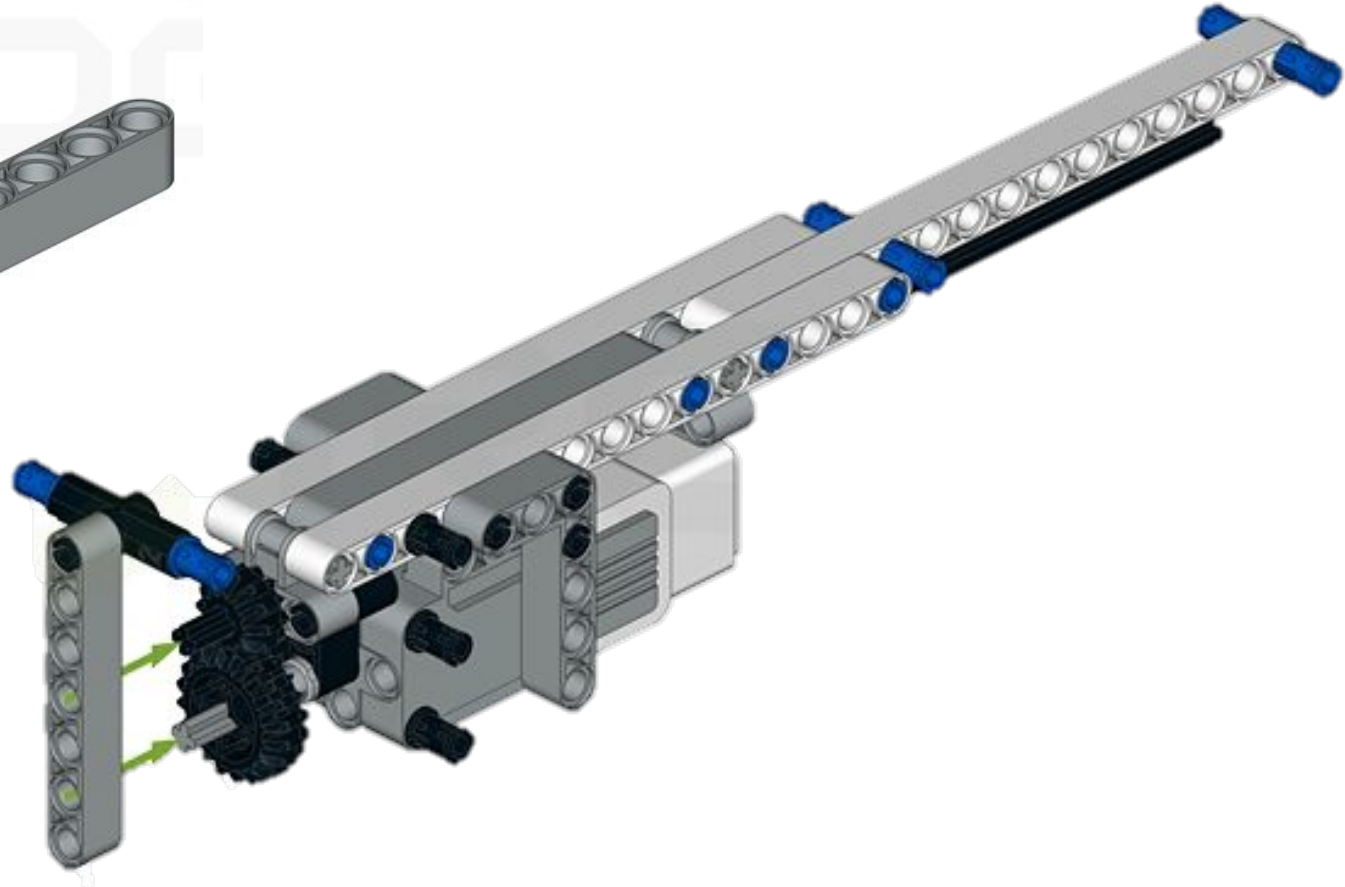
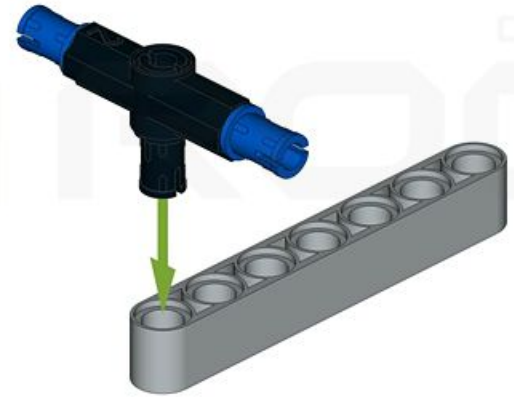
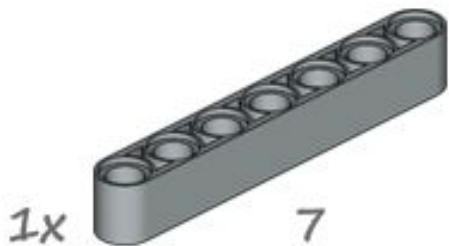




# Зубчатая передача



# Wind Turbine – сборка



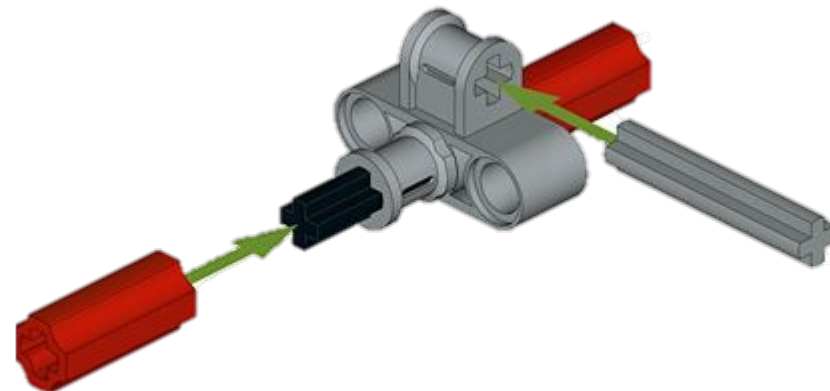
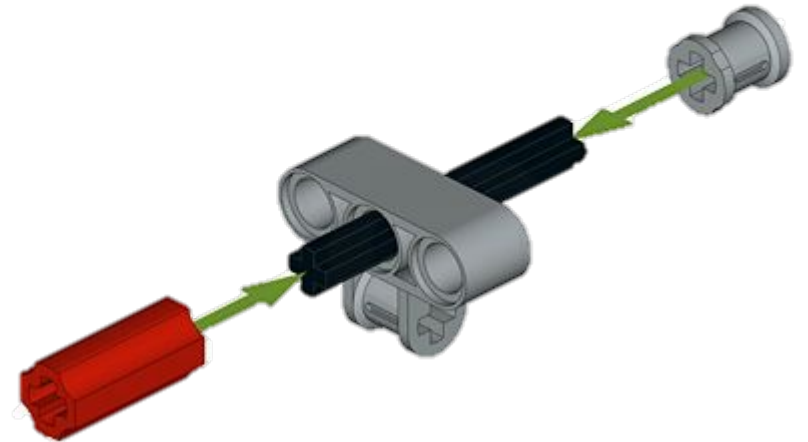
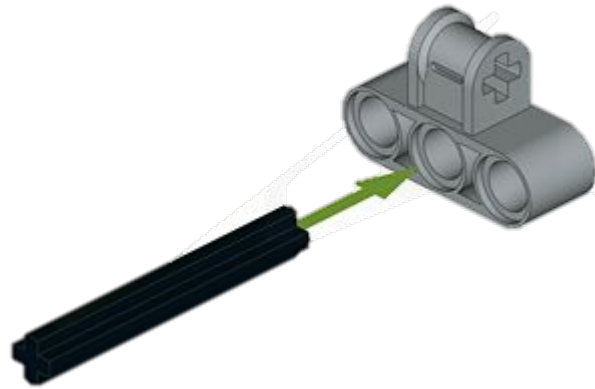
# Wind Turbine – сборка



# Wind Turbine – сборка



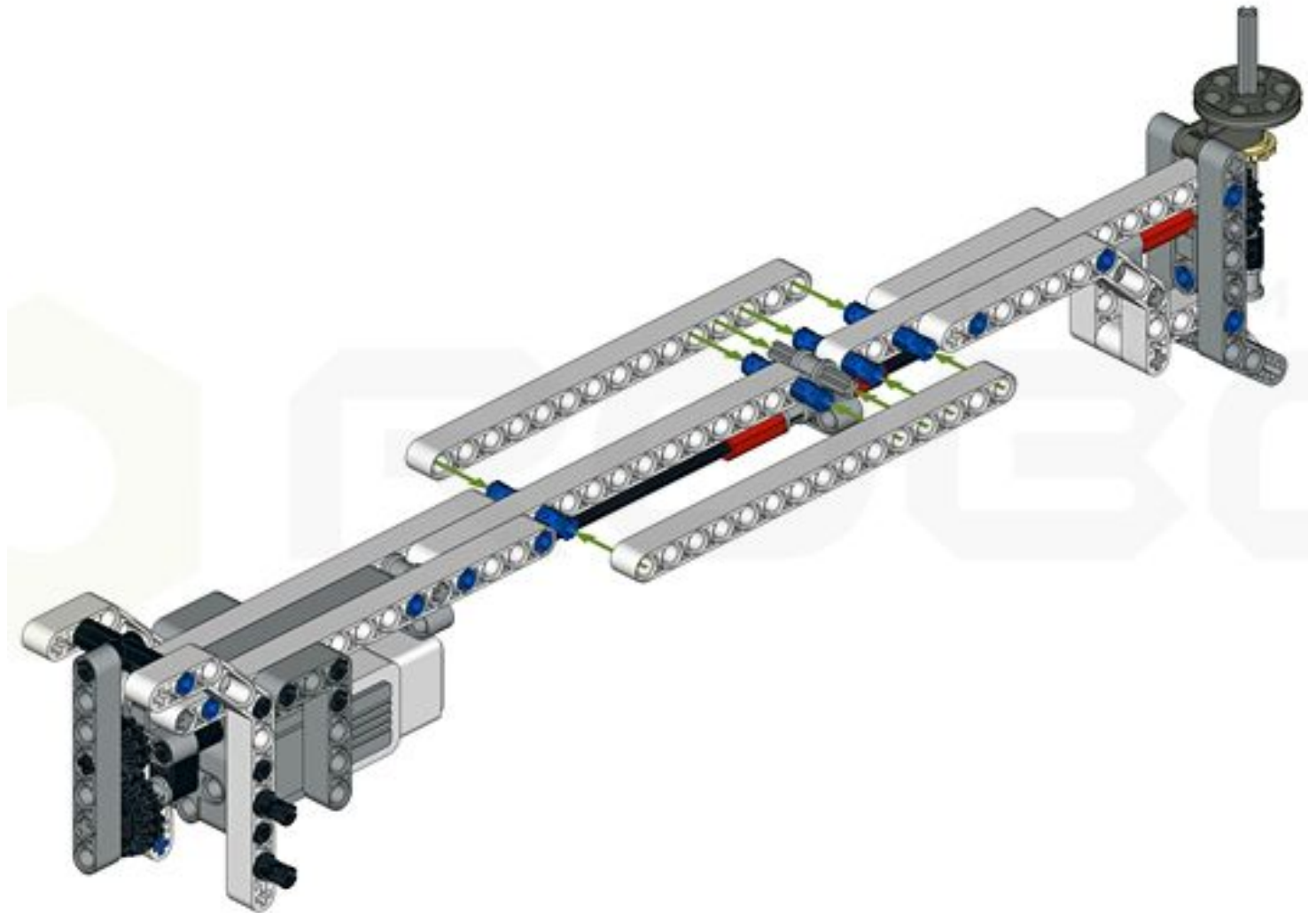
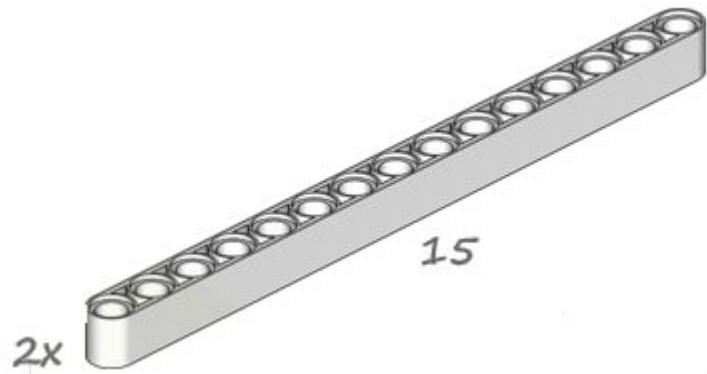
- 1x
- 1x
- 1x
- 1x
- 1x
- 1x



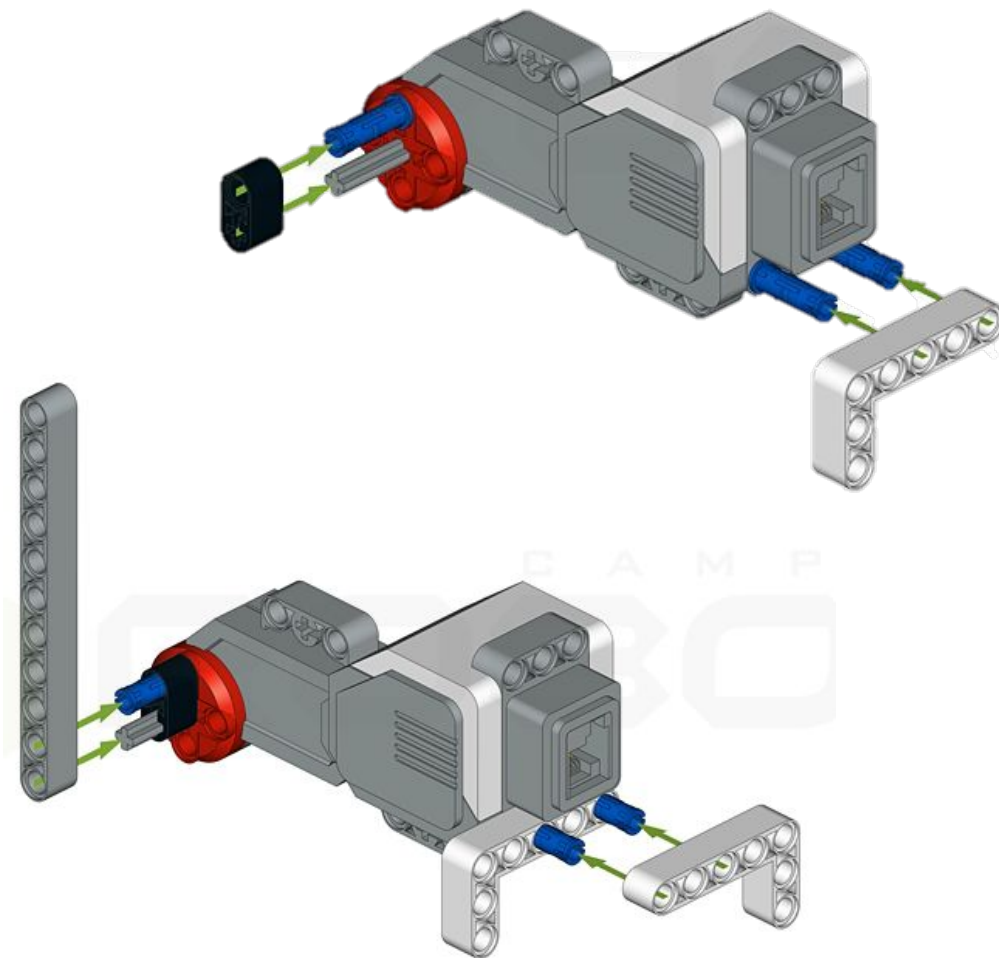
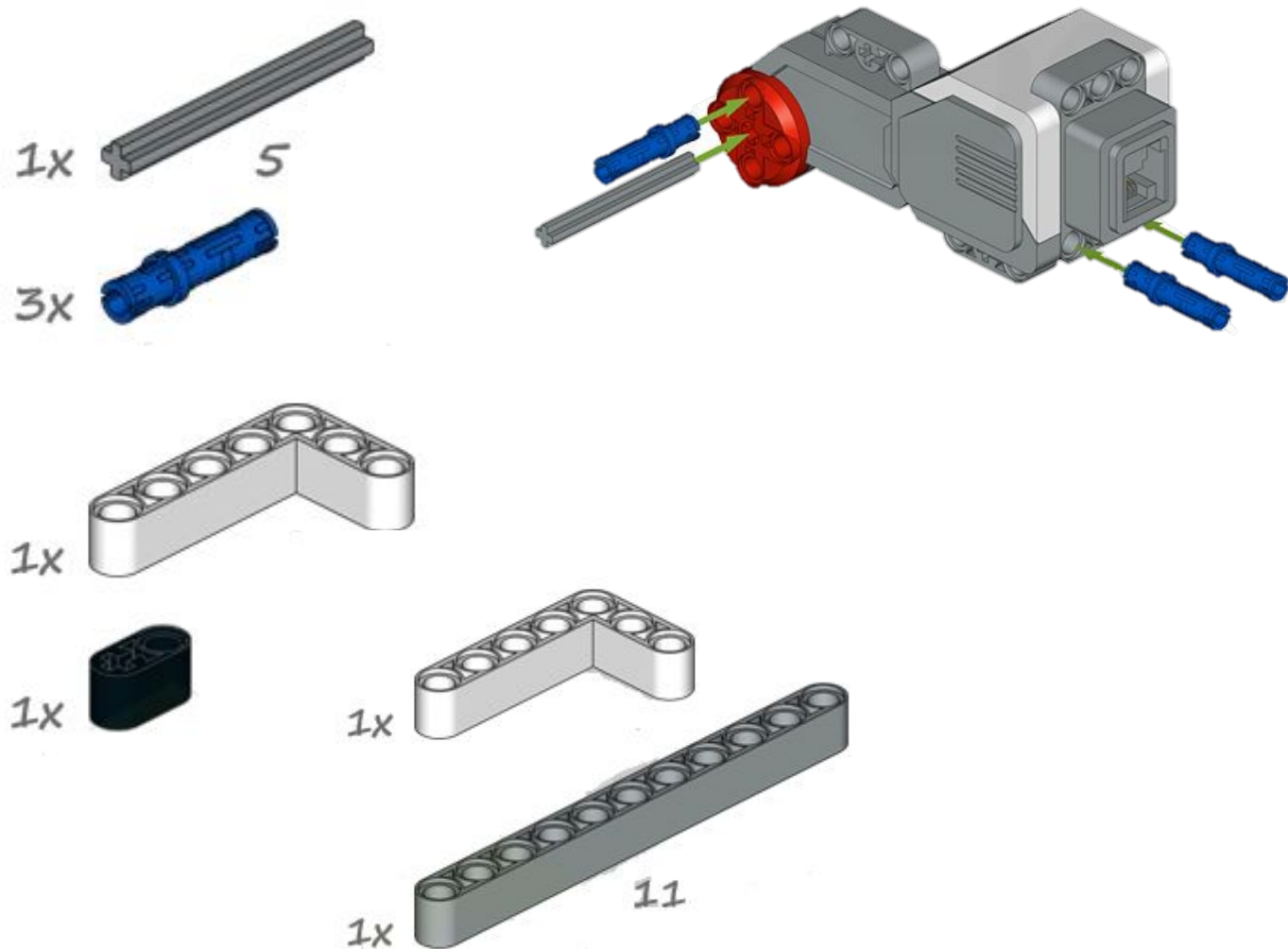
# Wind Turbine – сборка



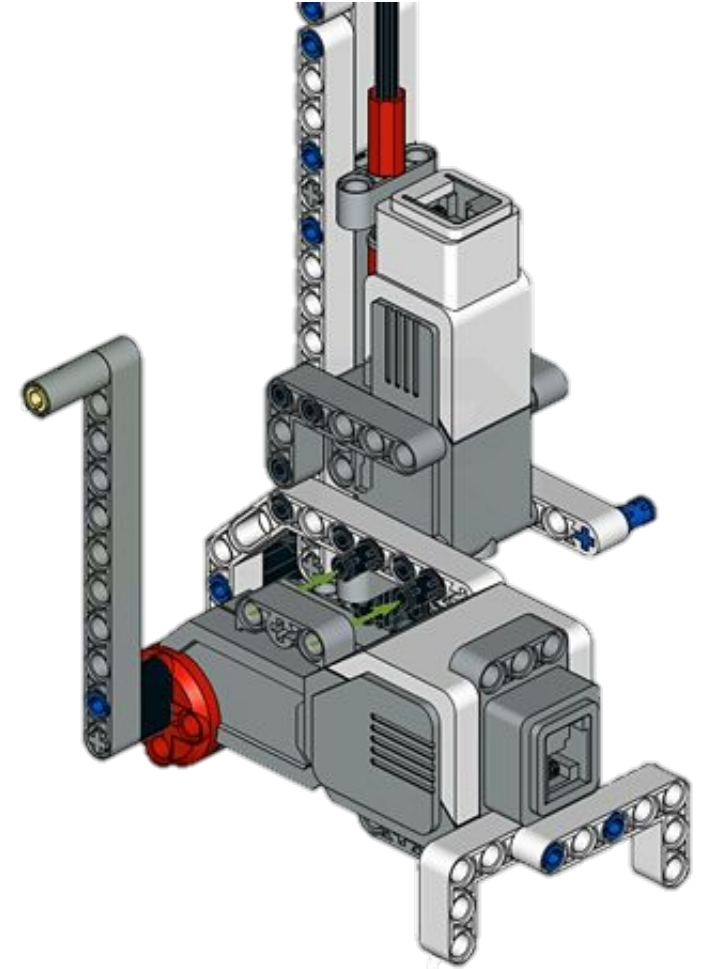
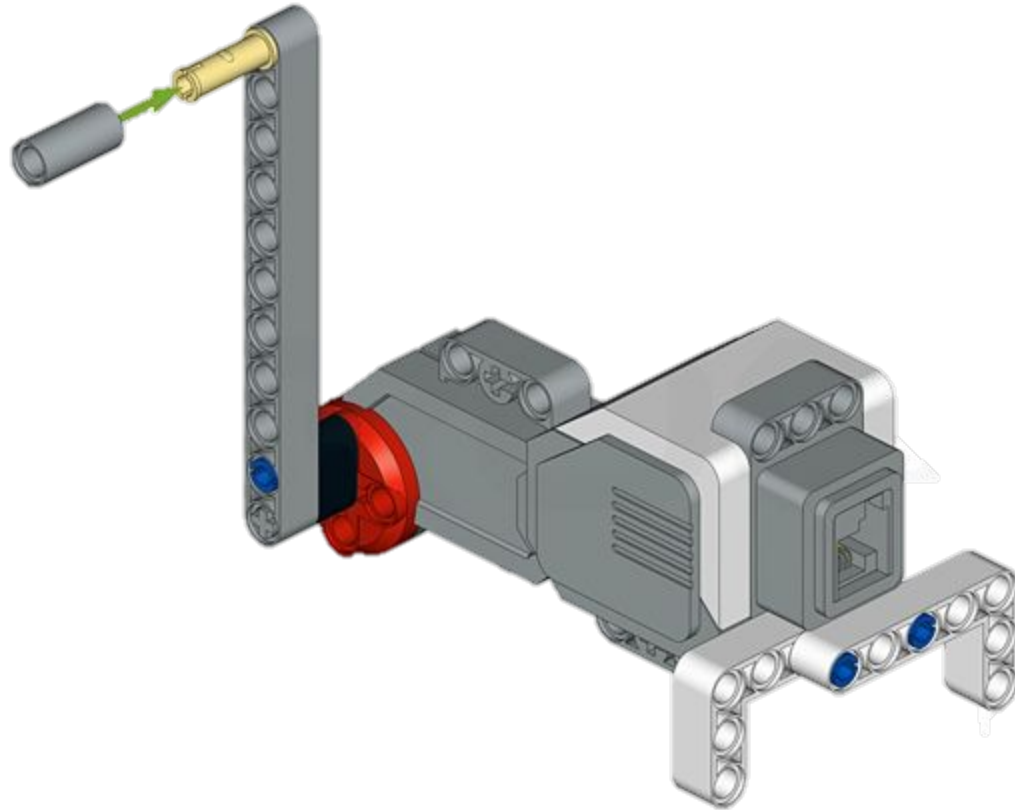
# Wind Turbine – сборка



# Wind Turbine – сборка

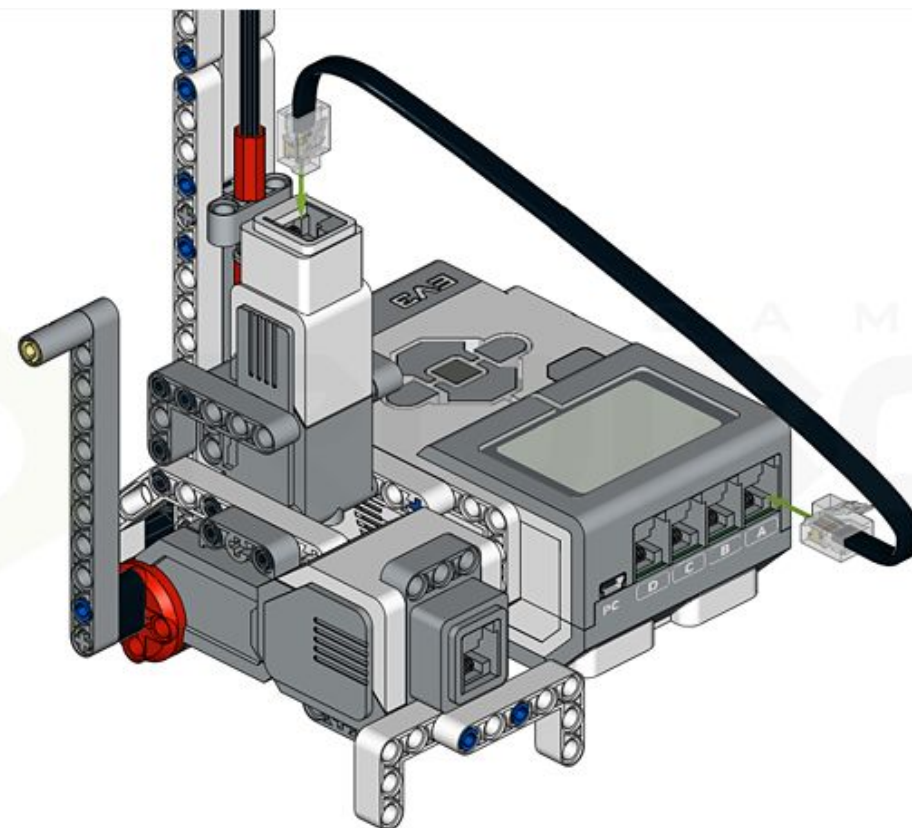
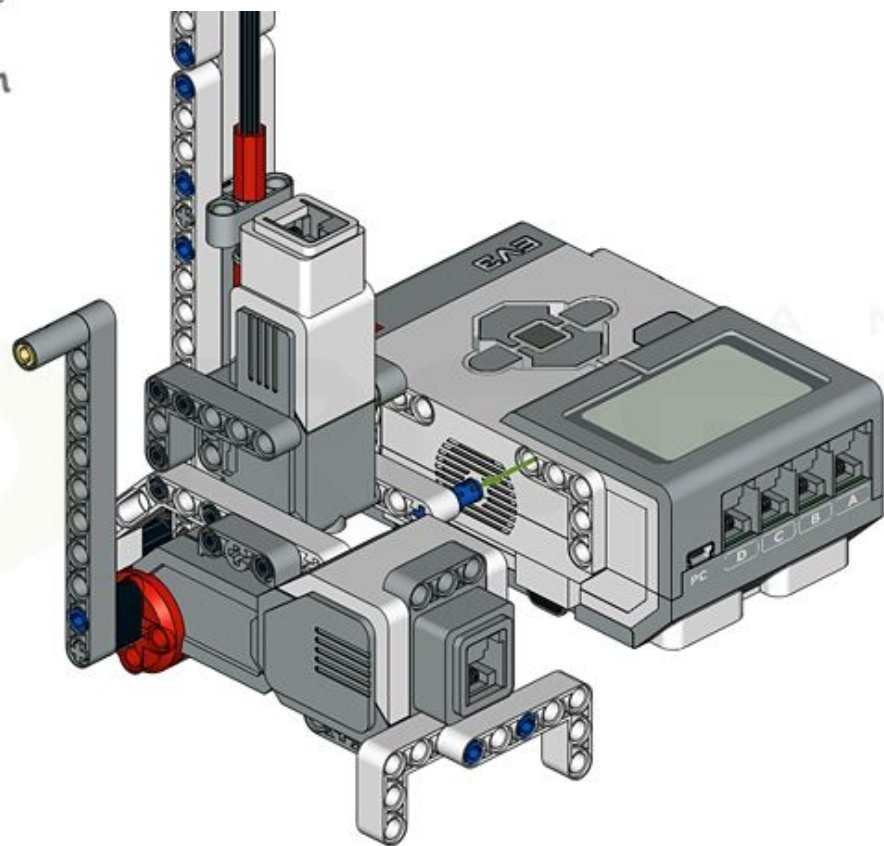


# Wind Turbine – сборка

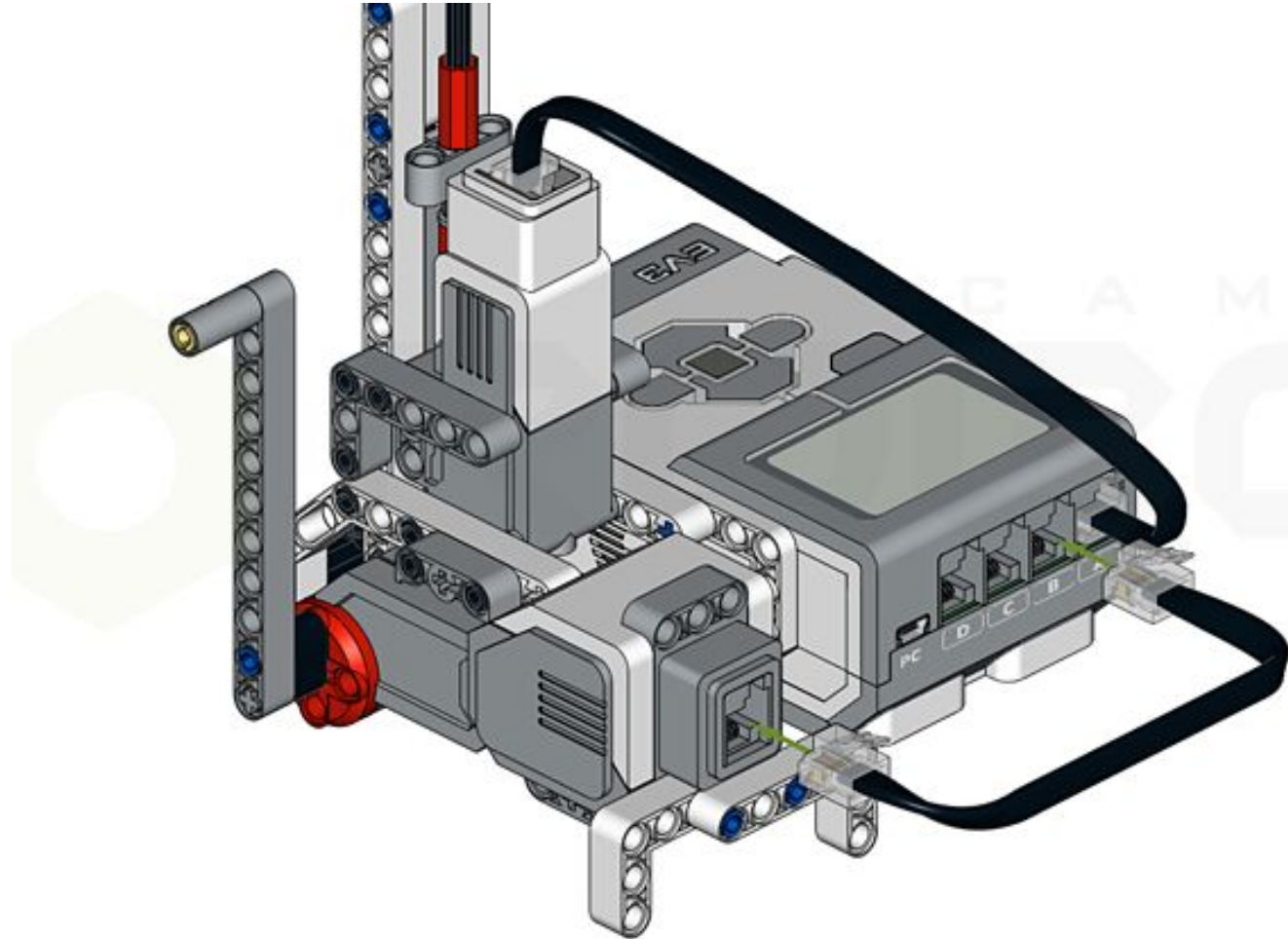
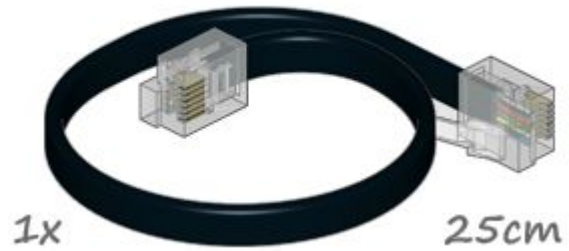




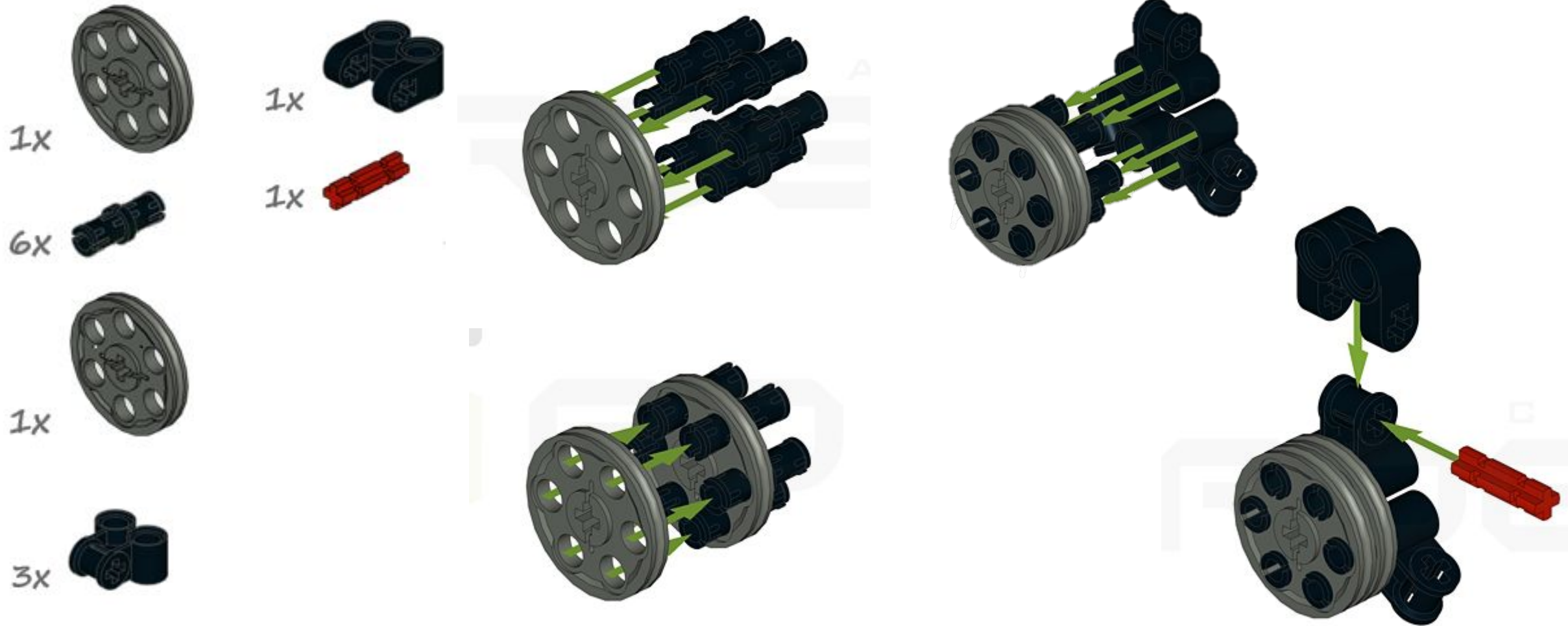
# Wind Turbine – сборка



# Wind Turbine – сборка



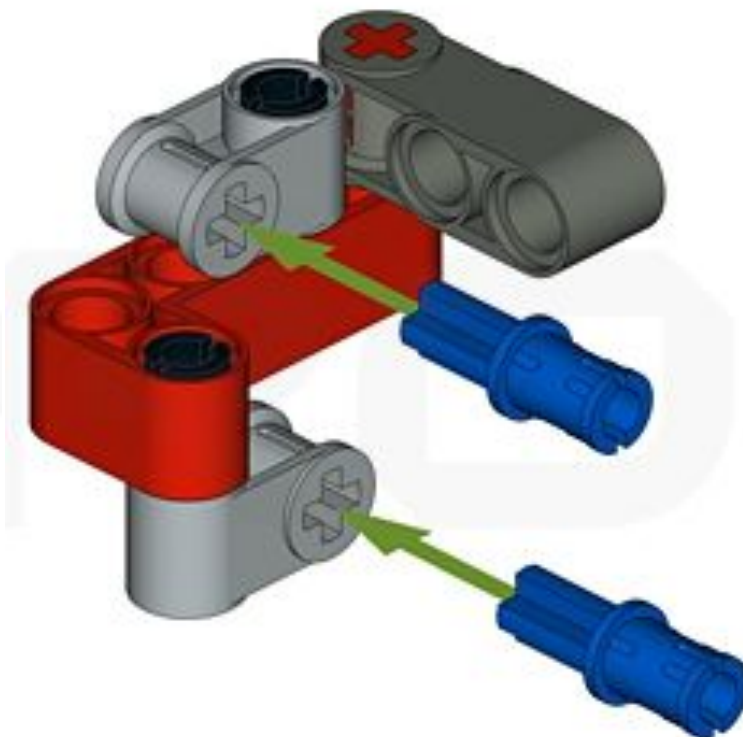
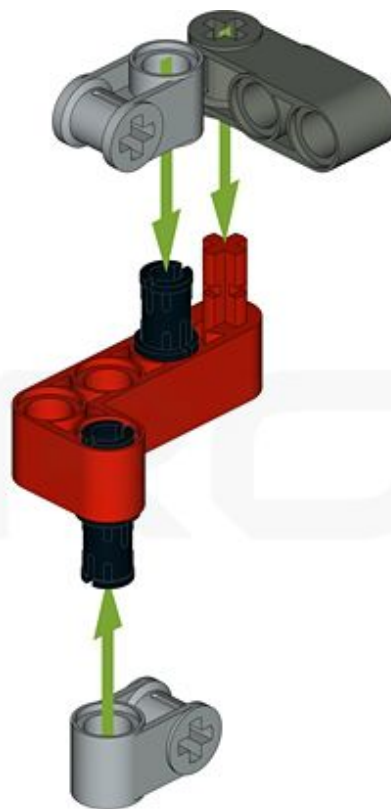
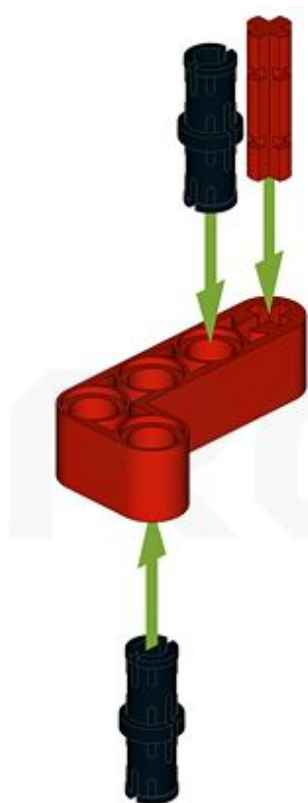
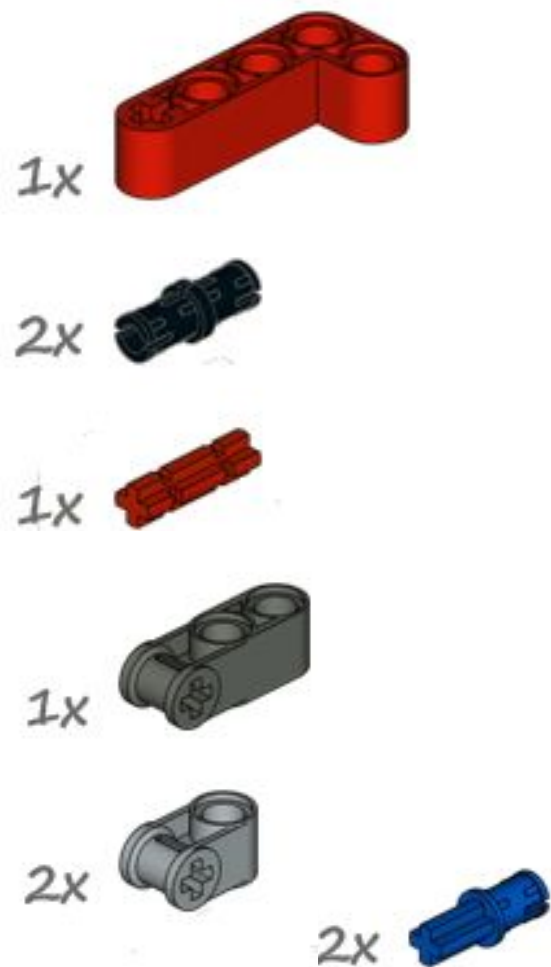
# Wind Turbine – сборка



# Wind Turbine – сборка

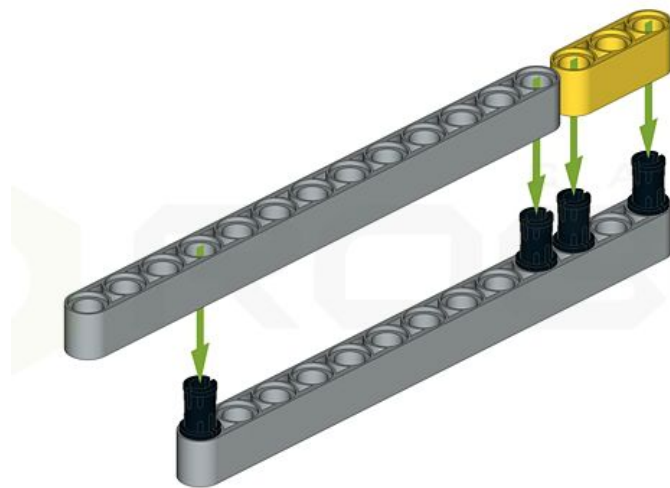
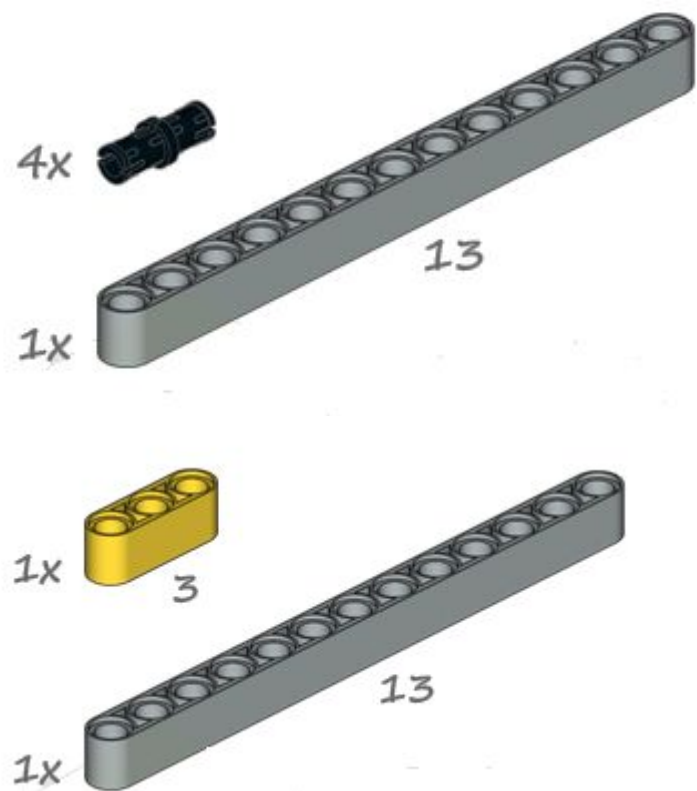


# Wind Turbine – сборка



Собираем 3 раза

# Wind Turbine – сборка



Собираем 3 раза

# Wind Turbine – сборка



# Wind Turbine – сборка







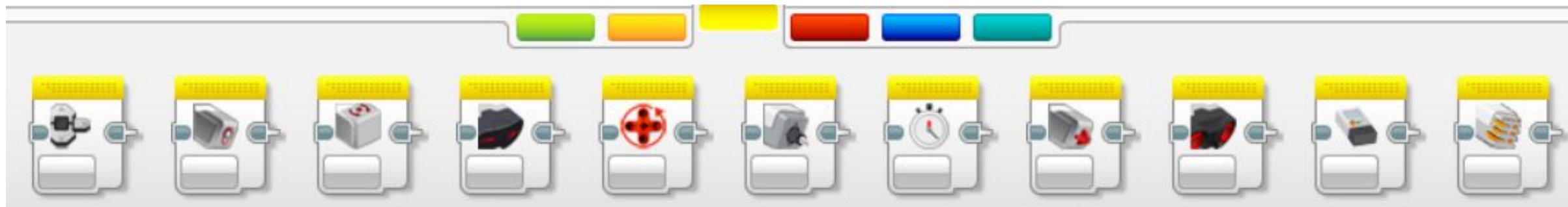
# Программирование

Заставим наш ветрогенератор работать!

# Вкладка «Датчик»



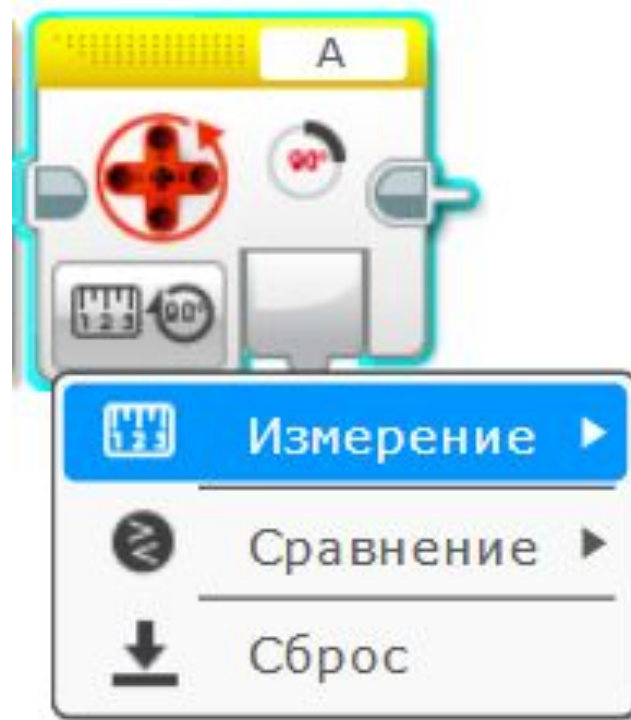
Блоки из вкладки «Датчик» сообщают показания датчиков.



# Вращение мотора



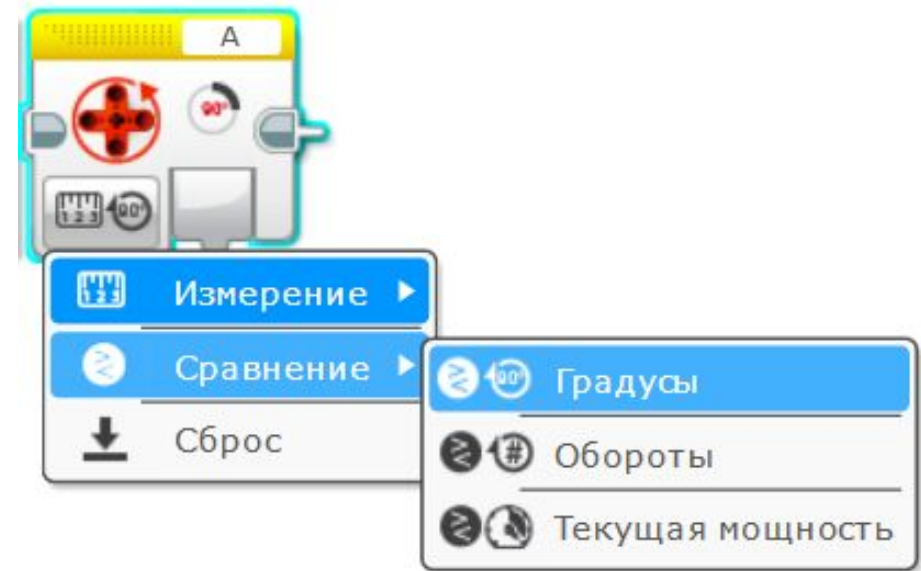
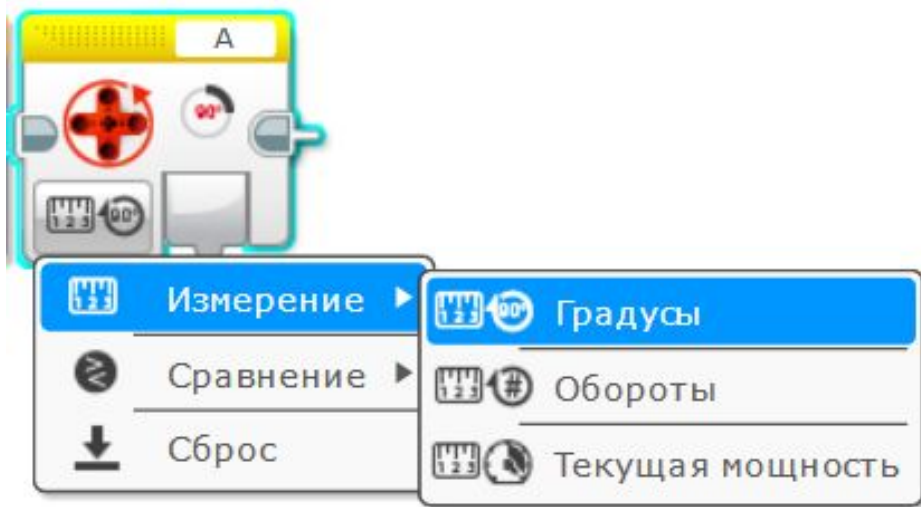
Рассмотрим блок «Вращение мотора» из вкладки датчик.  
Он нужен для того, чтобы считывать данные с мотора - количество совершенных градусов или оборотов, текущая мощность.



# Вращение мотора



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



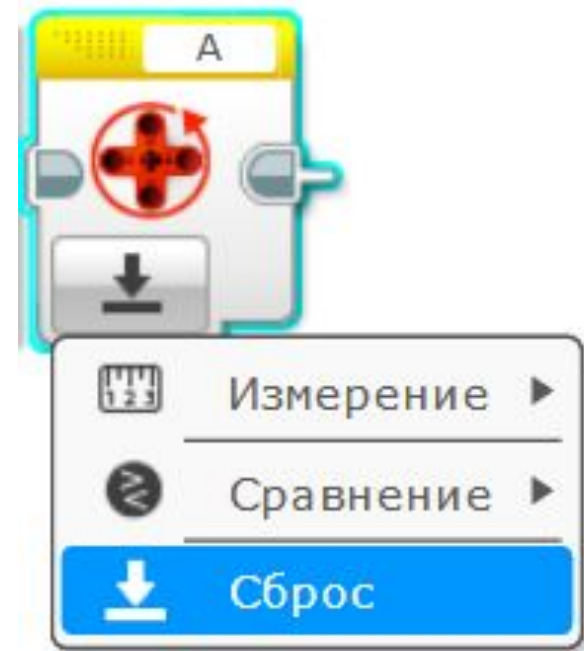
# Вращение мотора



Что же такое параметр «Сброс»?

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

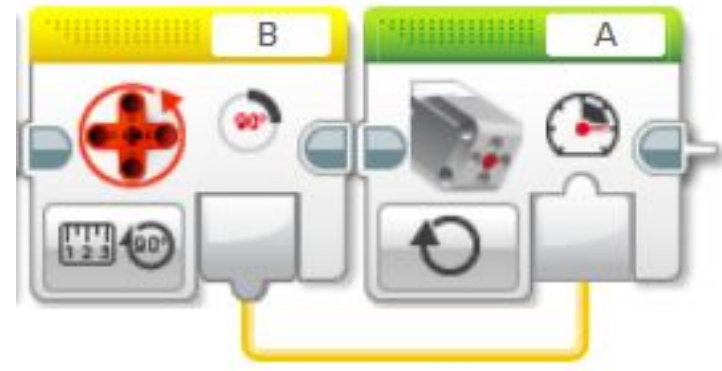
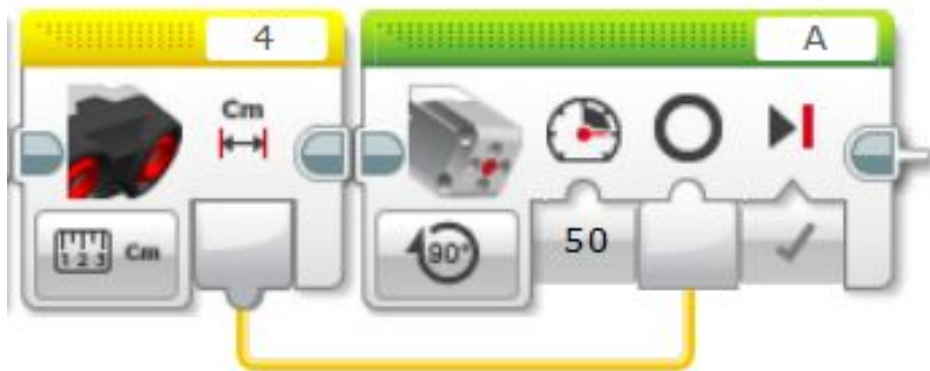
Для чего он нужен?



# Связывающая нить



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

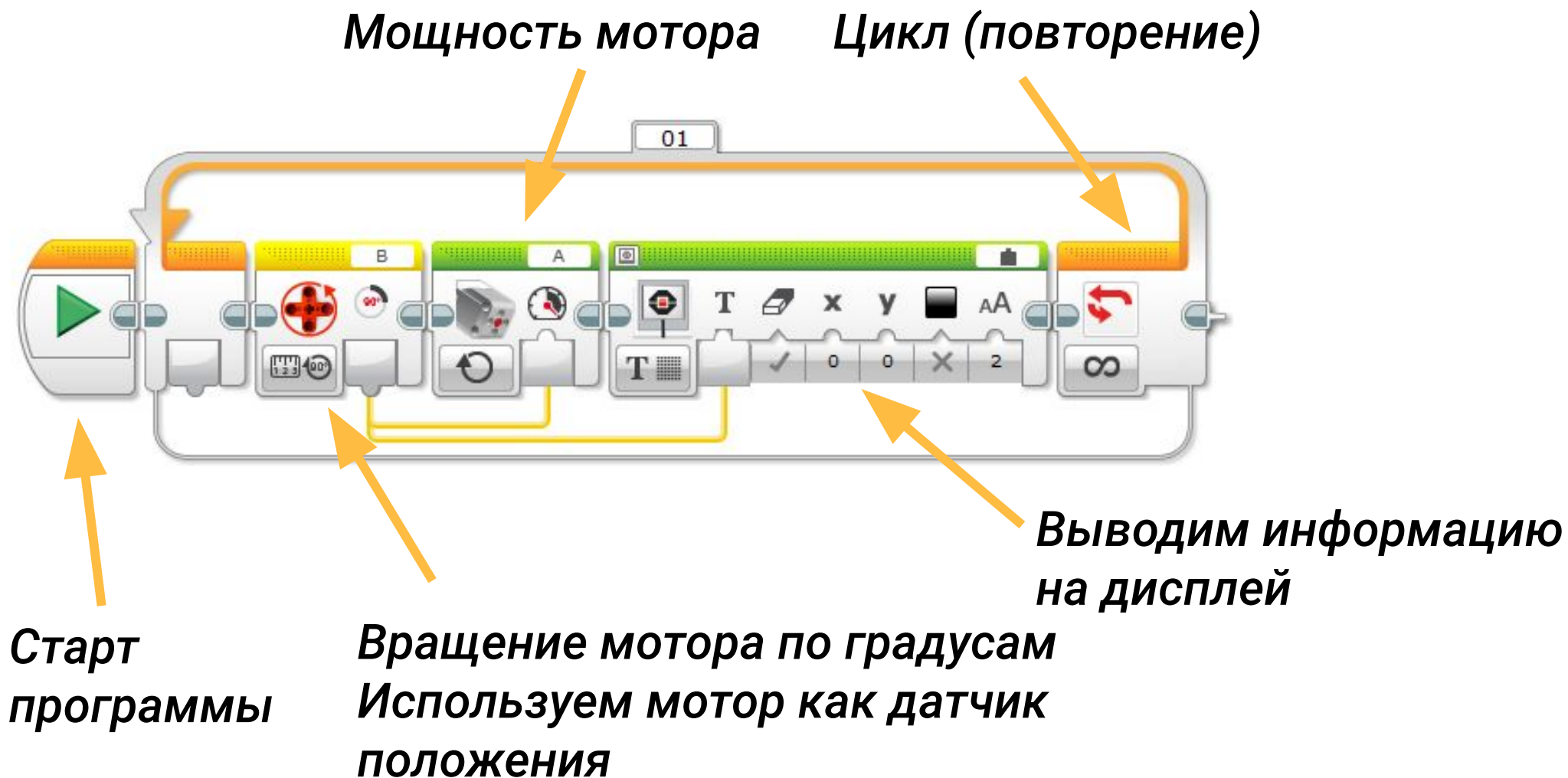


# Задача 1. Управление Ветрогенератором



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



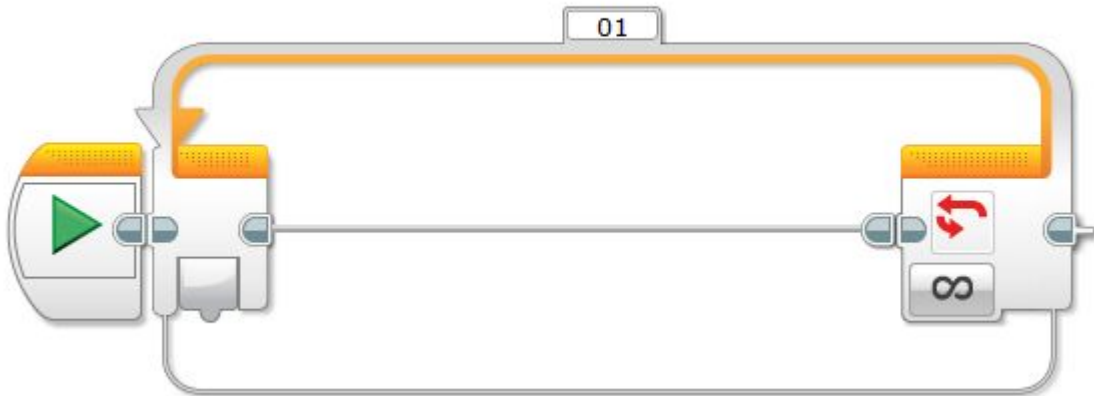




# Повторим пройденное

Вспомним что мы изучили и узнали на этом уроке

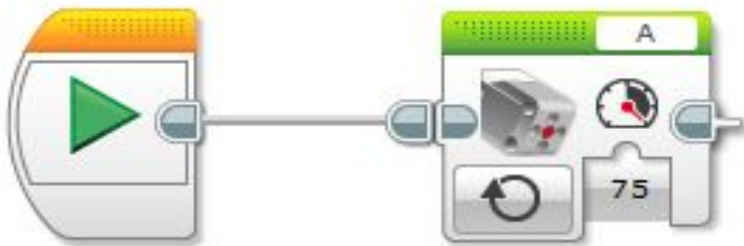
# Вспомните названия этих блоков



*Цикл*



*Вращение мотора*



*Средний мотор*

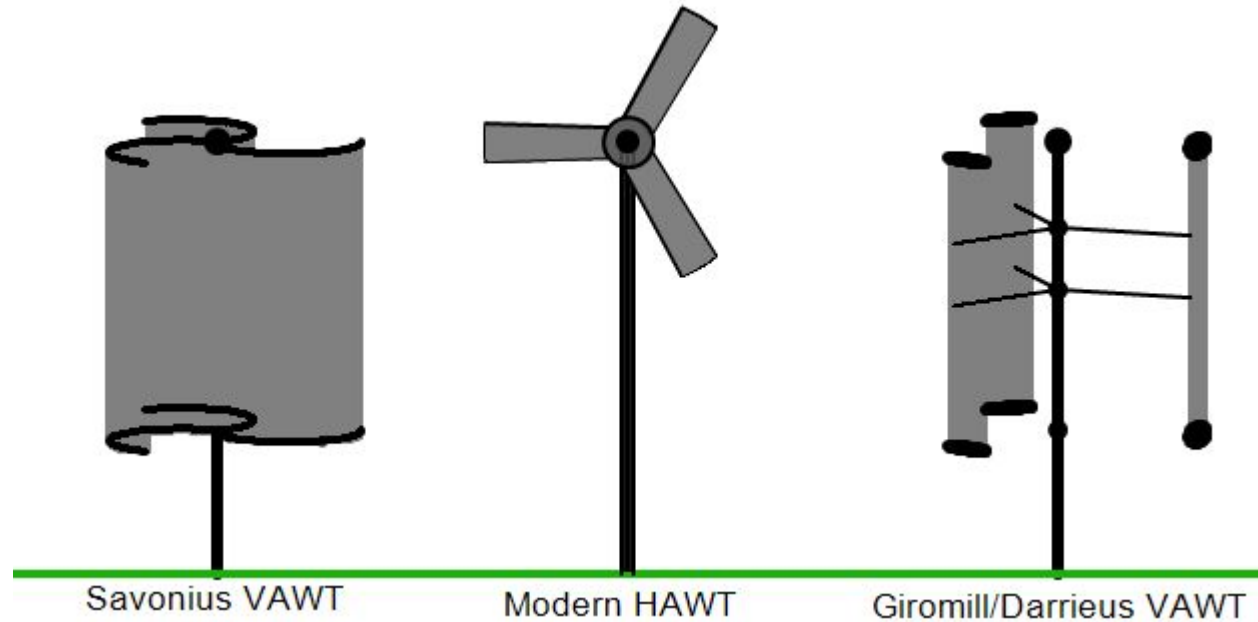


*Вывод на экран*

# Повторим пройденное



Вспомните, как называются эти Ветрогенераторы





# Свободное время

Теперь можно поиграть с роботом самостоятельно!



# Сдача наборов

Спасибо за занятие!