



# ЭВОЛЬВЕКТОР

Инструкция по сборке  
робототехнического  
колесного шасси

**ШРЭК-3.1/ШРЭК-4.1**



Шасси робототехническое «Эвольвектор» колесное (сокращенно ШРЭК) представляет собой основу для создания колесного робота. Предназначено для образовательных или соревновательных целей.

Существует два основных варианта исполнения: трехколесное (два ведущих колеса и одно поворотное) и четырехколесное (все четыре колеса ведущие). На любой из модификаций предусмотрена установка макетной платы, двух батарейных отсеков на 4 батарейки типа АА и управляющей электроники в виде стандартного контроллера Ардуино или одноплатного компьютера Raspberry Pi.

Управление трехколесной и четырехколесной платформами осуществляется путем изменения направления или скорости вращения выходных валов электрических мотор-редукторов, установленных на правом и левом бортах шасси. Изменение скорости или направления вращения электродвигателей осуществляется посредством подачи напряжения требуемой полярности и величины с помощью управляющего контроллера (в комплект шасси не входит).

Ниже в таблице приведены характеристики шасси.

Наименование характеристики	ШРЭК-3.1	ШРЭК-4.1
Количество мотор-редукторов	2 шт.	4 шт.
Номинальное напряжение питания двигателей	5 В	5 В
Тип электродвигателей	коллекторный	коллекторный
Скорость движения шасси	0...30 см/с	0...30 см/с
Габаритные размеры (без датчиков)	205x220x85 мм	205x220x85 мм
Максимальная грузоподъемность шасси	500 г.	700 г.
Материал рамы	Алюминий	Алюминий
Количество батарейных отсеков	2шт.	2шт.
Гарантийный ресурс	100 часов	100 часов

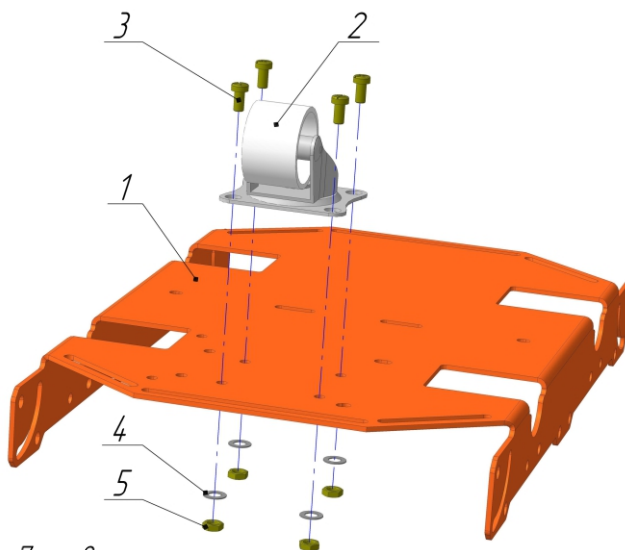
# Сборка 3х колесной платформы (ШРЭК-3.1)

## Шаг 1

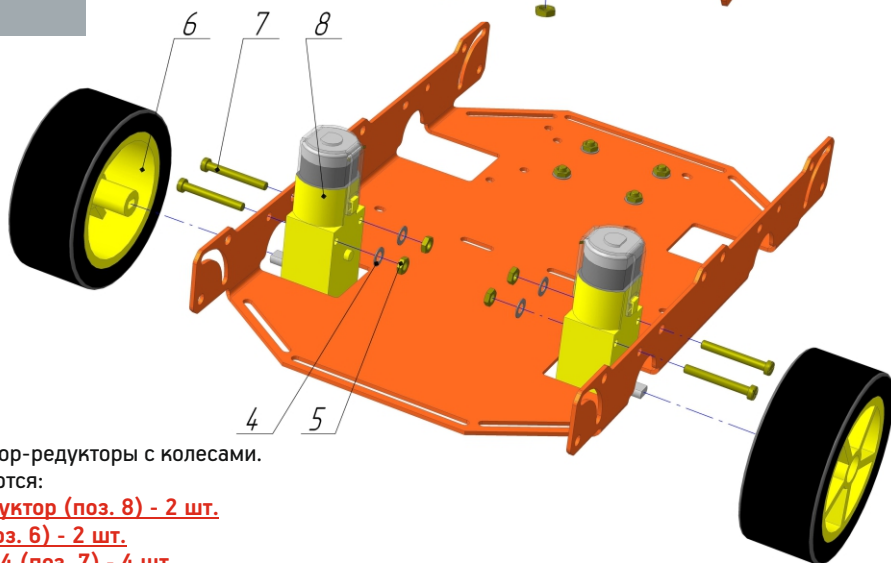
Закрепите на корпусе поворотное колесо с помощью винтов и гаек. Под гайки обязательно подложите шайбы.

Для этого вам потребуются детали:

- **Корпус (поз. 1) - 1 шт.**
- **Опорное колесо (поз. 2) - 1 шт.**
- **Винт М3х6 (поз. 3) - 4 шт.**
- **Шайба М3 (поз. 4) - 4 шт.**
- **Гайка М3 (поз. 5) - 4 шт.**



## Шаг 2



Установите мотор-редукторы с колесами.

Для этого потребуются:

- **Мотор редуктор (поз. 8) - 2 шт.**
- **Колесо (поз. 6) - 2 шт.**
- **Винт М3х24 (поз. 7) - 4 шт.**
- **Шайба М3 (поз. 4) - 4 шт.**
- **Гайка М3 (поз. 5) - 4 шт.**

**Внимание!** Моторы, входящие в комплект платформы ШРЭК-3, предназначены для учебных целей. Скорость вращения их выходных валов может быть различной из-за погрешности в изготовлении и различных сил трения в редукторе. Вследствие этого при движении вперед или назад шасси может отклоняться от прямолинейного направления. Для устранения указанного недостатка мотор-редукторы можно разработать вручную для выравнивания сил трения. Наденьте колесо на редуктор и некоторое время поворачивайте колесо в разные стороны.

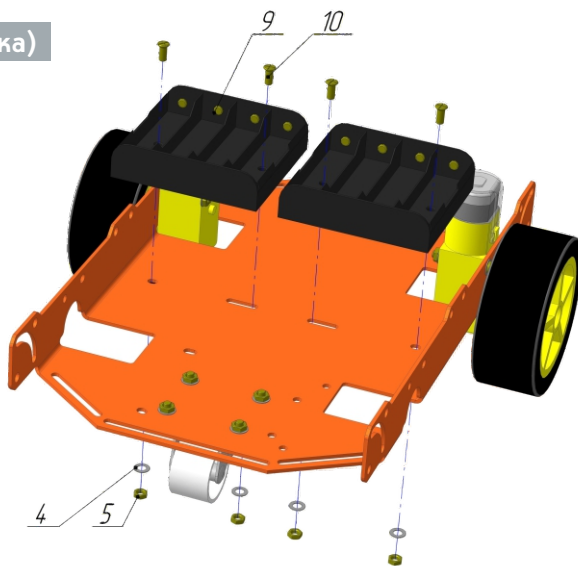
### Шаг 3 (вариант1 - 2 батарейных отсека)

Возможны два варианта установки батарейных отсеков для питания робота.

Первый вариант - это установка двух батарейных отсеков для раздельного питания моторов и управляющей электроники.

Для первого варианта потребуется:

- **Батарейный отсек (поз. 9) - 2 шт.**
- **Винт М3х6 с конической головкой (поз. 10) - 8 шт.**
- **Шайба М3 (поз. 4) - 8 шт.**
- **Гайка М3 (поз. 5) - 8 шт.**

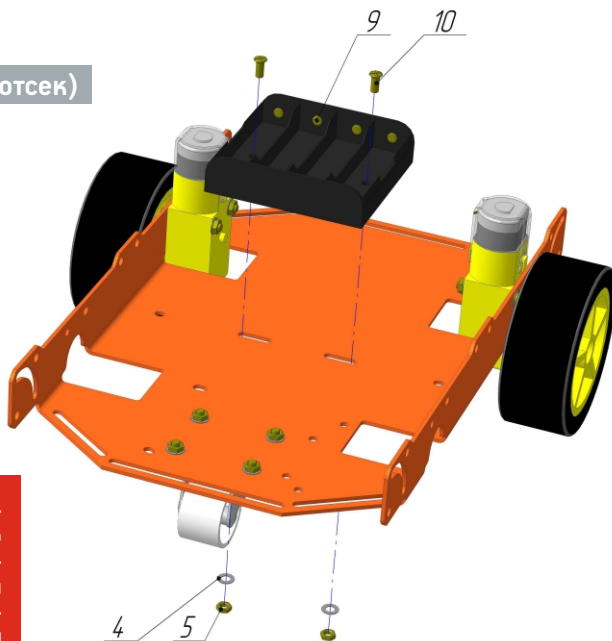


### Шаг 3 (вариант2 - 1 батарейный отсек)

Второй вариант - это установка одного батарейного отсека.

Для этого вам потребуется:

- **Батарейный отсек (поз. 9) - 1 шт.**
- **Винт М3х6 с конической головкой (поз. 10) - 4 шт.**
- **Шайба М3 (поз. 4) - 4 шт.**
- **Гайка М3 (поз. 5) - 4 шт.**



**Внимание!** Закрепление батарейных отсеков на корпус платформы также возможно при помощи застёжки «Контакт» В комплекте с шасси идут нарезанные полосы петельной и крючковой лент с липким слоем. Полоски крючковой ленты (шириной 20 мм) приклеиваются на корпус, а петельная лента (шириной 50 мм) вырезается под размер и клеится к батарейным отсекам (рекомендуемая длина полоски - 40 мм).

На этом сборка робототехнического шасси ШРЭК-3.1 завершена.

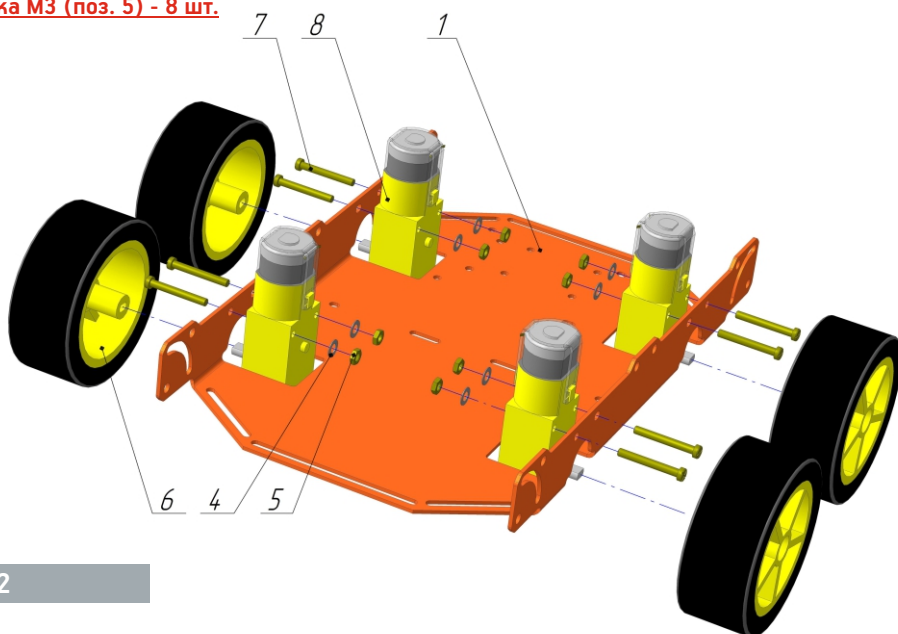
## Сборка 4х колесной модификации шасси ШРЭК4.1

### Шаг 1

Модификация шасси ШРЭК-4.1 отличается от ШРЭК-3.1 только наличием двух дополнительных ведущих мотор-редукторов с колесами взамен поворотного колеса. Вся сборка сводится к закреплению в корпусе мотор-редукторов с помощью винтов и гаек, а также установке колес на их валы. В целях исключения самопроизвольного откручивания гаек необходимо обязательно подложить под них плоские шайбы (поз. 4 на рисунке).

Для этого потребуются:

- **Корпус (поз. 1) - 1 шт.**
- **Мотор редуктор (поз. 8) - 4 шт.**
- **Колесо (поз. 6) - 4 шт.**
- **Винт М3х24 (поз. 7) - 8 шт.**
- **Шайба М3 (поз. 4) - 8 шт.**
- **Гайка М3 (поз. 5) - 8 шт.**



### Шаг 2

Далее необходимо установить один или два батарейных отсека, как это показано на шаге 3 сборки платформы ШРЭК-3.1 (стр. 4)

После установки батарейных отсеков сборка шасси ШРЭК-4.1 завершена.

Если уже есть собранное трехколесное шасси ШРЭК-3.1 и из нее требуется получить шасси ШРЭК4.1, то необходимо открутить поворотное колесо и установить дополнительно два мотор-редуктора с колесами на соответствующие посадочные места. В случае отсутствия мотор-редукторов, их можно приобрести в фирменном магазине [www.shop.evolvevector.ru](http://www.shop.evolvevector.ru)

## Возможные варианты установки управляющей электроники на шасси ШРЭК.

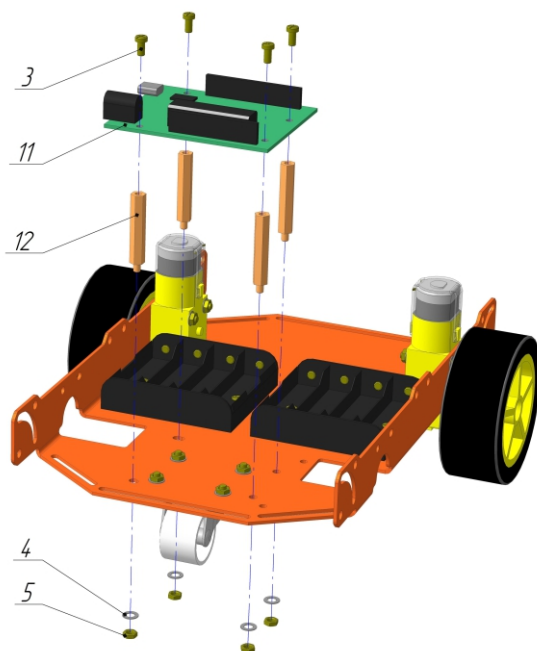
Корпус платформы ШРЭК оснащен крепежными отверстиями под установку 2-х типов контроллеров:

- контроллеры на платформе Ардуино в классическом исполнении
- одноплатные компьютеры Raspberry Pi

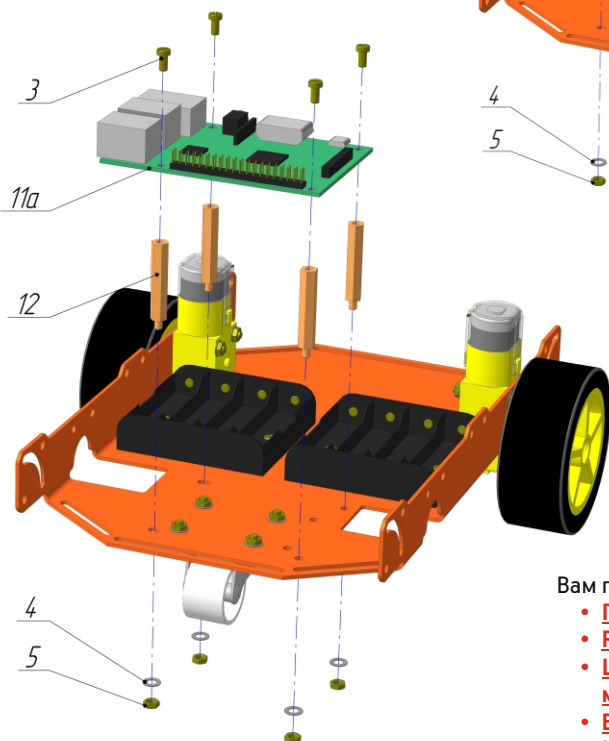
### Установка контроллера Ардуино

Вам потребуется:

- Платформа ШРЭК-3 или ШРЭК-4
- Контроллер Ардуино (поз. 11) - 1 шт.
- Шестигранные стойки «мама-папа» М3х30 мм (поз. 12) - 4 шт.
- Винт М3х6 (поз. 3) - 4 шт.
- Шайба М3 (поз. 4) - 4 шт.
- Гайка М3 (поз. 5) - 4 шт.



### Установка Raspberry Pi



Вам потребуется:

- Платформа ШРЭК-3 или ШРЭК-4
- Raspberry Pi (поз. 11а)
- Шестигранные стойки «мама-папа» М3х30 мм (поз. 12) - 4 шт.
- Винт М3х6 (поз. 3) - 4 шт.
- Шайба М3 (поз. 4) - 4 шт.
- Гайка М3 (поз. 5) - 4 шт.

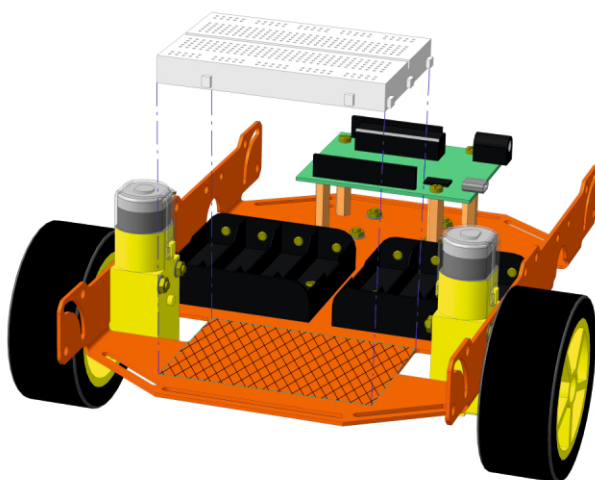
## Возможные варианты установки макетной платы на шасси ШРЭК для сборки с помощью нее управляющих цепей

Для того, чтобы в процессе решения учебных задач можно было удобно и быстро подключать к контроллеру электродвигателя, датчики или различные электронные компоненты, на корпусе предусмотрено место для установки макетной платы.

Доступны два варианта установки макетной платы.

### Вариант №1

Макетную плату можно приклеить к корпусу шасси на липкий слой (двухсторонний скотч), имеющийся на самой макетной плате. В этом случае следует иметь в виду, что последующий демонтаж платы с корпуса будет крайне затруднен без повреждения макетной платы и корпуса шасси, поскольку прочность клеевого соединения очень высока.



### Вариант №2

Гораздо более гибким способом крепления макетной платы на корпусе шасси, является способ закрепления с помощью застёжки «контакт». В комплекте с шасси идут нарезанные полосы петельной и крючковой лент с липким слоем. Полоски крючковой ленты (шириной 20 мм) приклеиваются на корпус, а на липкий слой макетной платы приклеивается петельная лента шириной 50 мм. После этого установка и снятие макетной платы с корпуса можно выполнять легким движением руки. При этом прочность такого быстроразъемного соединения достаточна для всех возможных учебных и образовательных задач, решаемых с помощью шасси ШРЭК.

