

# Робот-конструктор Yahboom ROSMASTER X1 / X3



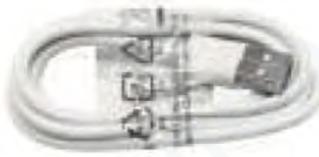
ROSMASTER X1



ROSMASTER X3

**Руководство по сборке**

## Комплектация (стандартная)

	Кронштейн подвески-1		Противоударный элемент
	Основание для двигателя		Монтажная пластина основного контроллера
	Кронштейн подвески-2		Крепёжный кронштейн RGB ленты
	Крепёжная пластина для лидара		Плата расширения робота
	USB-концентратор		Двигатели (4 шт.)
	OLED-дисплей		Муфты (4 шт.)
	Светодиодная RGB-лента		Различные кабели
	Кабель передачи данных		Отвертка
	Джойстик+ батарейки AAA		Аккумулятор
	Кабель USB 3.0		Зарядное устройство
	Комплект запчастей		Держатель для мобильного телефона

	Металлические шины повышенного трения (4 шт.) (версия X1)		Колёса Mecanum (4 шт.) (версия X3)
---	---	--	------------------------------------

#### Камера глубины Astra Pro (опционально)

	Камера глубины Astra Pro		Крепёжный кронштейн
	Комплект винтов №5		

#### Лидар SLAM A1 (опционально)

	Лидар SLAM A1		Микро USB кабель передачи данных (правый изгиб)
	Комплект винтов №6		

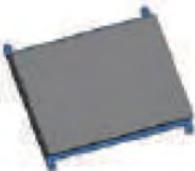
#### Лидар SLAM S2 (опционально)

	Лидар SLAM S2		Комплект винтов №7
---	---------------	---	--------------------

#### Комплект голосового управления (опционально)

	Голосовой модуль		Кабель данных Type-C
	Комплектующие		Динамик

**Комплект с 7-дюймовым экраном (опционально)**

	7-дюймовый экран		Крепёжный кронштейн для экрана
	Опора для экрана		Комплект винтов №8
	Micro USB кабель передачи данных (правый изгиб)		HDMI

**Комплекующие Jetson Xavier NX (опционально)**

	Комплект разработчика Jetson Xavier (опционально)		SSD 128 ГБ
	Комплект деталей NX		Кабель питания DC to 2Pin
	Антенна для сетевой карты		

**Комплекующие Jetson TX2 NX (опционально)**

	Плата разработчика Jetson TX2NX (опционально)		SSD 128 ГБ
	Комплект деталей TX2-NX		Кабель питания DC to 2Pin
	Антенна для сетевой карты		

### Комплектующие Raspberry Pi (опционально)

	Raspberry Pi 4B (опционально)		TF карта памяти
	Охлаждающая панель Raspberry Pi		Туре-с кабель данных (вилка-вилка)
	Комплект деталей (Pi)		

### Комплектующие Jetson NANO 4GB (опционально)

	Jetson NANO 4GB (опционально)		U Диск
	(NANO 4GB) Комплект деталей		Вентилятор охлаждения 4010
	M.2 Антенна		Кабель питания DC

## Этапы сборки

(номера рядом с винтами, указанные в этапах установки, соответствуют номерам комплектов винтов)

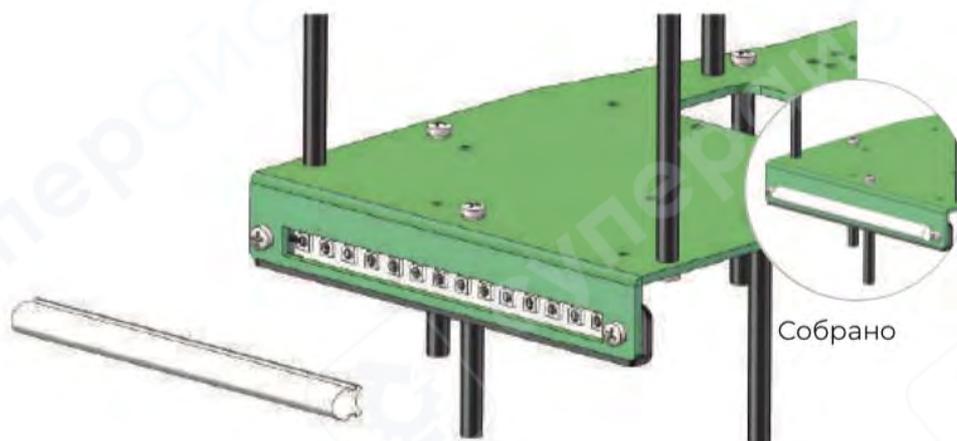
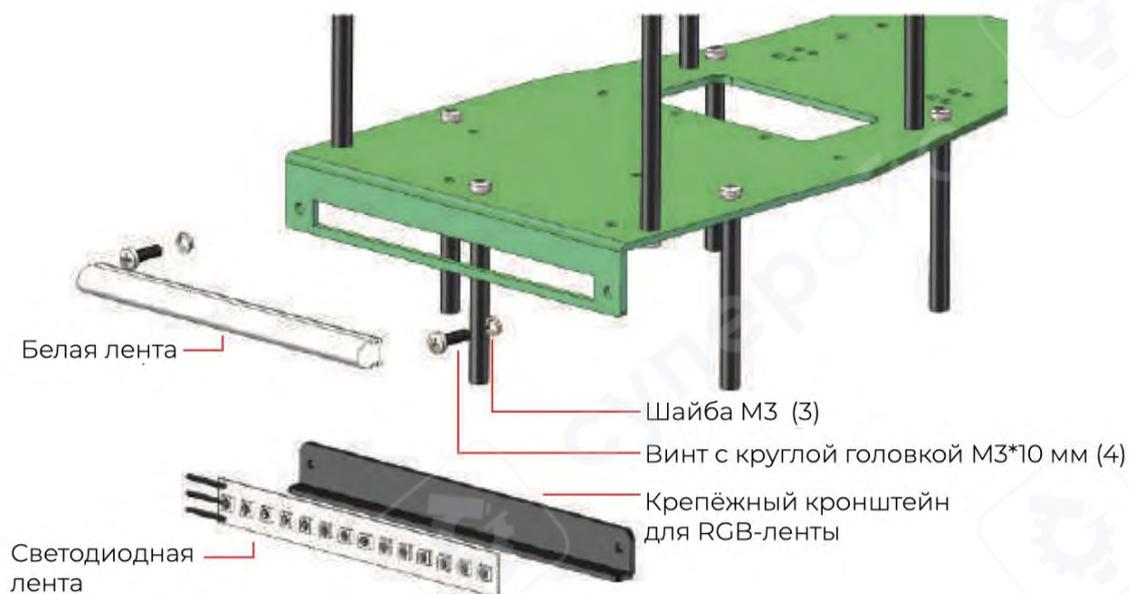
### 1. Установка алюминиевой стойки М3\*50



### 2. Установка алюминиевой стойки М3\*60



### 3. Установка светодиодной ленты



### 4. Установка опорных медных стоек

(Для версии Raspberry Pi этот шаг можно пропустить)



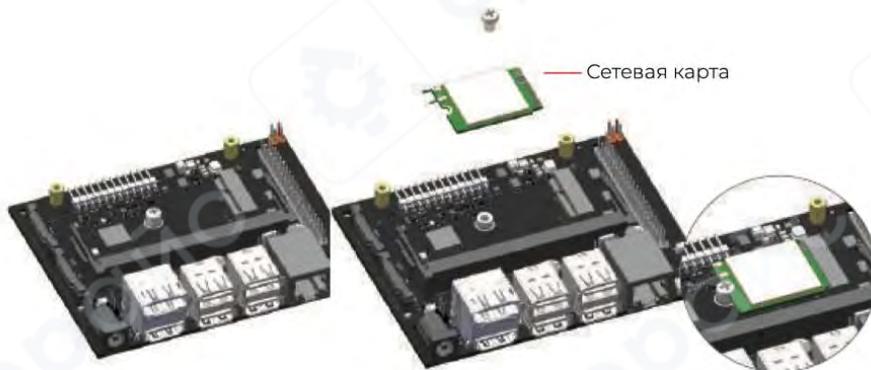
### 5. Установка платы Jetson NANO

1. Снятие основной платы

Примечание: Пожалуйста, снимайте основную плату осторожно, зажимы по бокам легко ломаются.



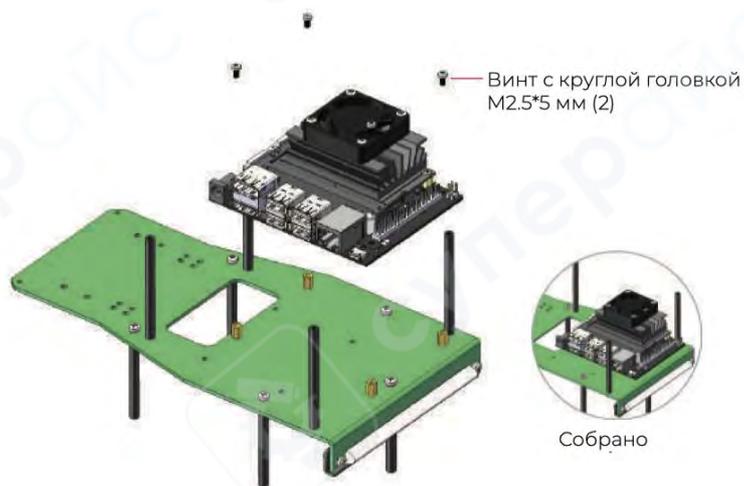
2. Установка сетевой карты



### 3. Установка кулера

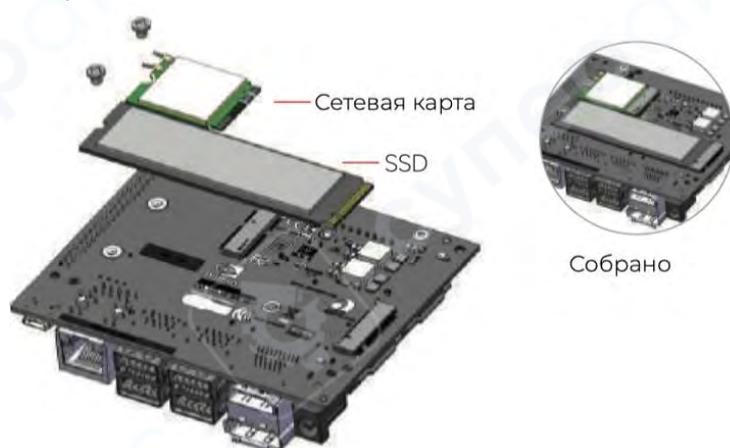


### 4. Установка платы Jetson NANO

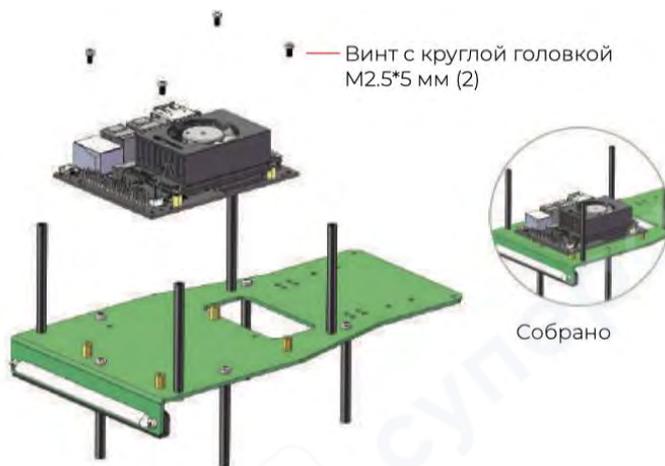


## 6. Установка Jetson Xavier NX/Jetson TX2-NX

### 1. Установка сетевой карты



## 2. Установка Jetson Xavier NX



## 7. Установка платы Raspberry Pi

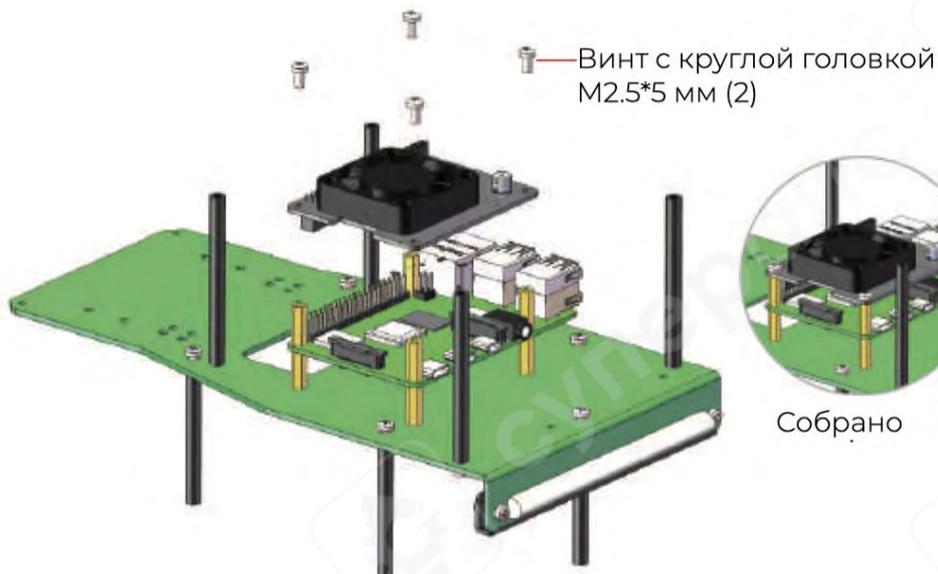
### 1. Установка опорных медных стоек



### 2. Установка платы Raspberry Pi



### 3. Установка RGB-панели охлаждения



### 8. Установка кронштейна подвески-1 и двигателя



### 9. Установка кронштейна подвески-2



## 10. Установка ограничительного штыря подвески



## 11. Установка подвески



## 12. Установка камеры глубины

(Этот шаг можно пропустить, если вы не приобрели данный аксессуар)

### 1. Установка крепёжного кронштейна



## 2. Установка камеры

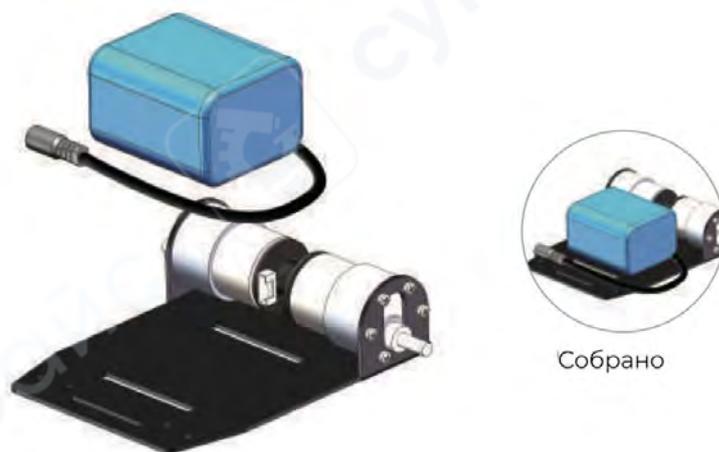


## 13. Установка крепёжного кронштейна двигателя



## 14. Установка аккумулятора

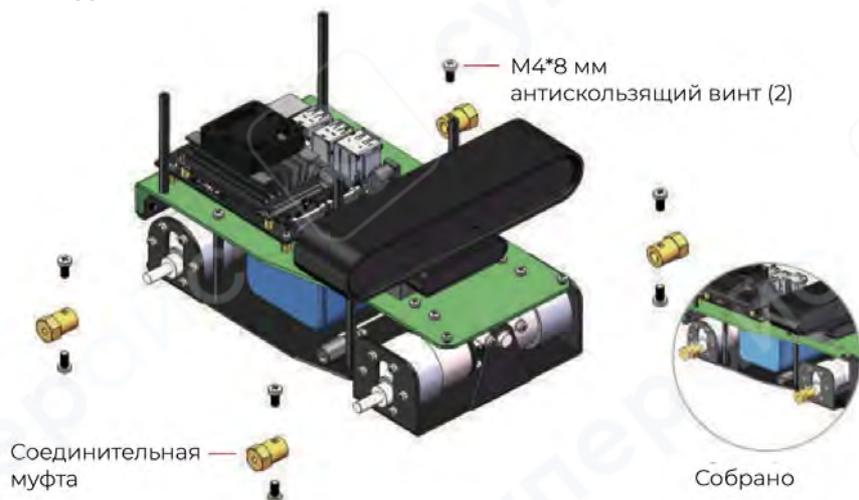
(Кабель зарядки и аккумулятор можно закрепить на опорной пластине с помощью кабельной стяжки)



## 15. Установка нижней пластины

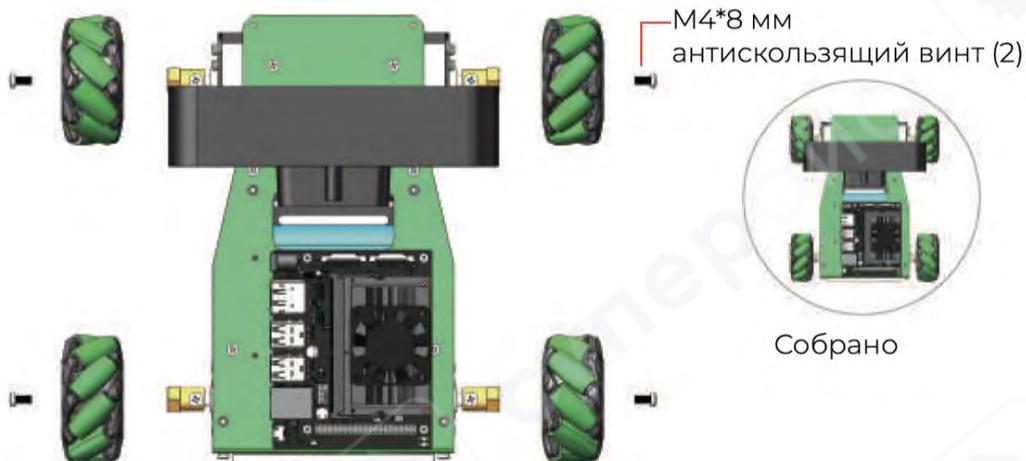


## 16. Установка пластины двигателя

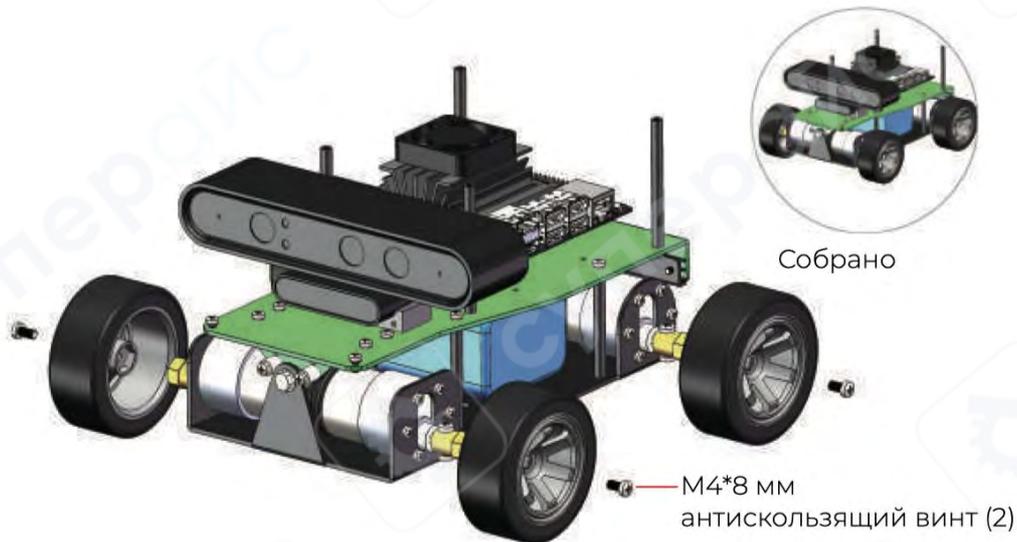


### 17. Установка колёс Месапит (только для версии Х3)

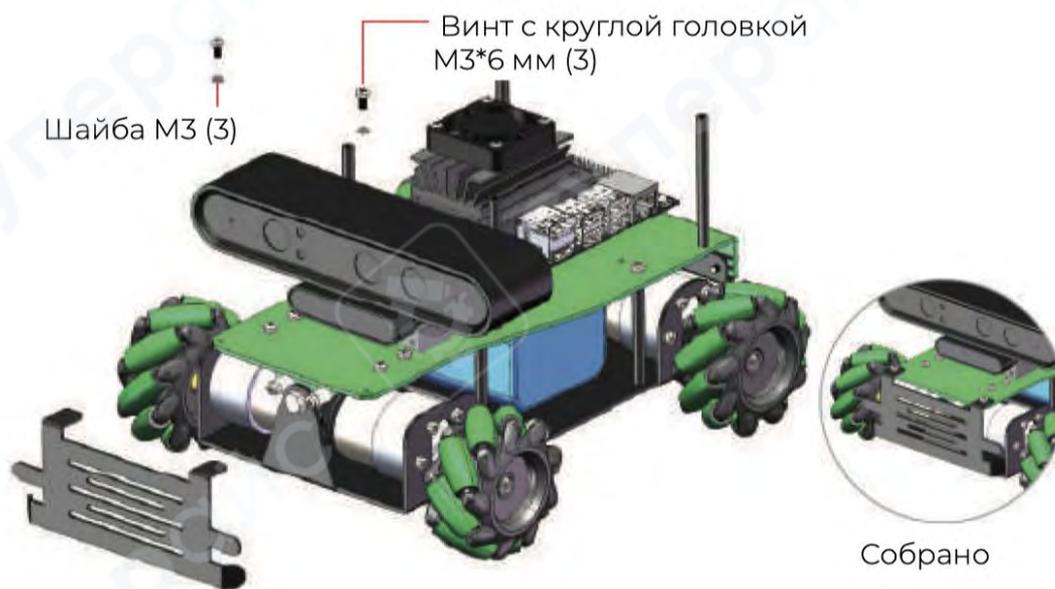
Примечание: Пожалуйста, устанавливайте колёса Месапит в направлении, показанном на рисунке



### 18. Установка металлических шин повышенного трения (только для версии Х1)

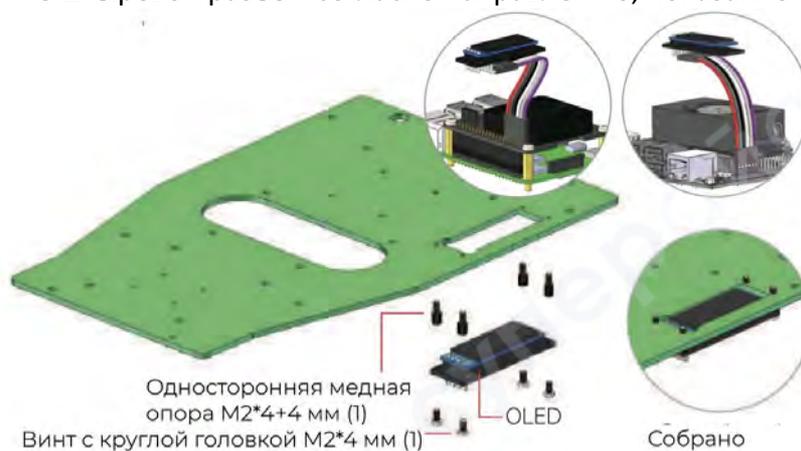


### 19. Установка противоударного элемента



## 20. Установка OLED-дисплея

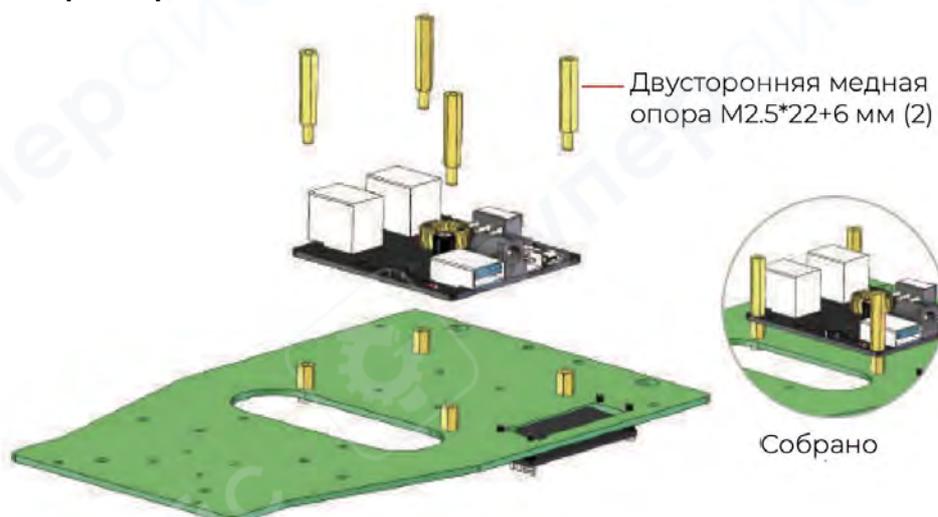
(Пожалуйста, вставляйте штыревой разъем согласно направлению, показанному на рисунке)



## 21. Установка опорных медных стоек

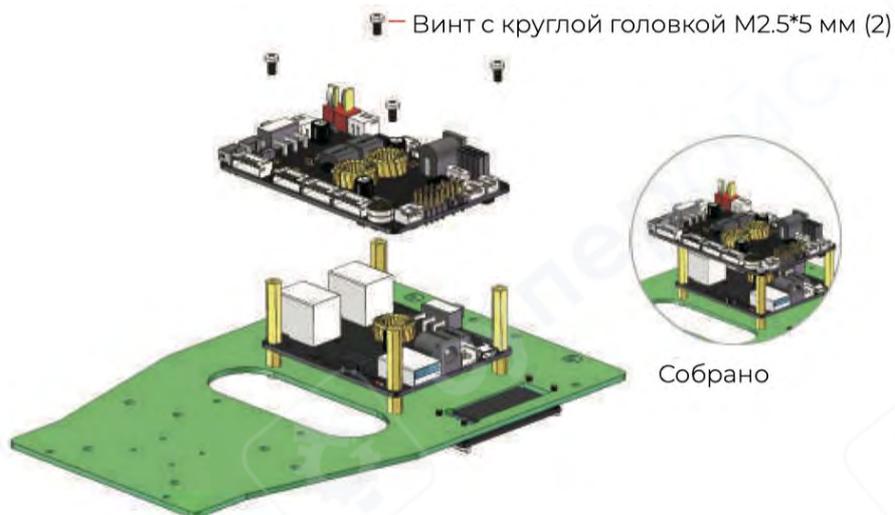


## 22. Установка платы расширения USB HUB



### 23. Установка платы расширения робота

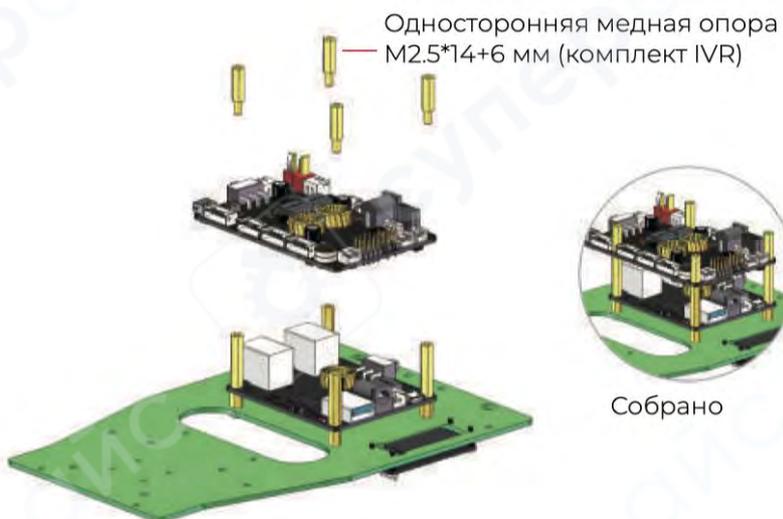
(Если вы приобрели модуль голосового взаимодействия, пропустите этот шаг и перейдите сразу к шагу 24)



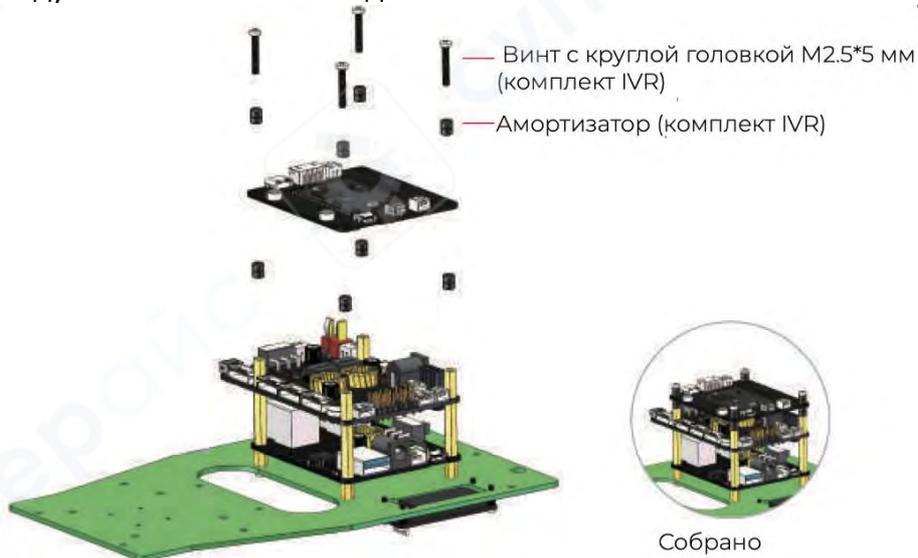
### 24. Установка модуля голосового взаимодействия

(Этот шаг можно пропустить, если вы не приобрели данный аксессуар)

#### 1. Установка медной опоры



#### 2. Установка модуля голосового взаимодействия



## 25. Установка лидара A1

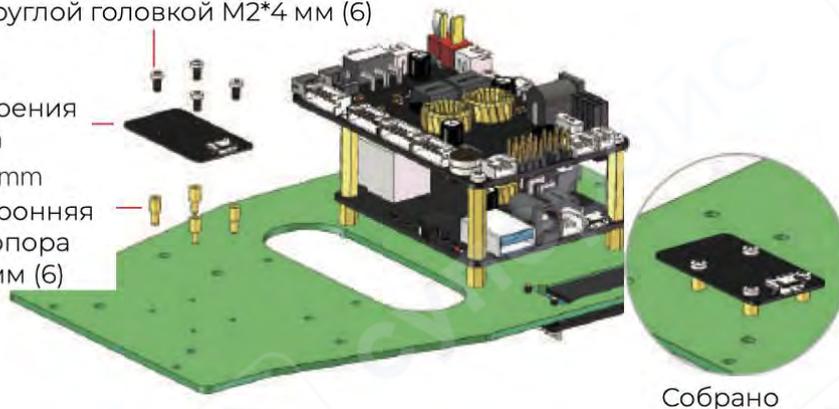
(Этот шаг можно пропустить, если вы не приобрели данный аксессуар)

### 1. Установка платы расширения лидара

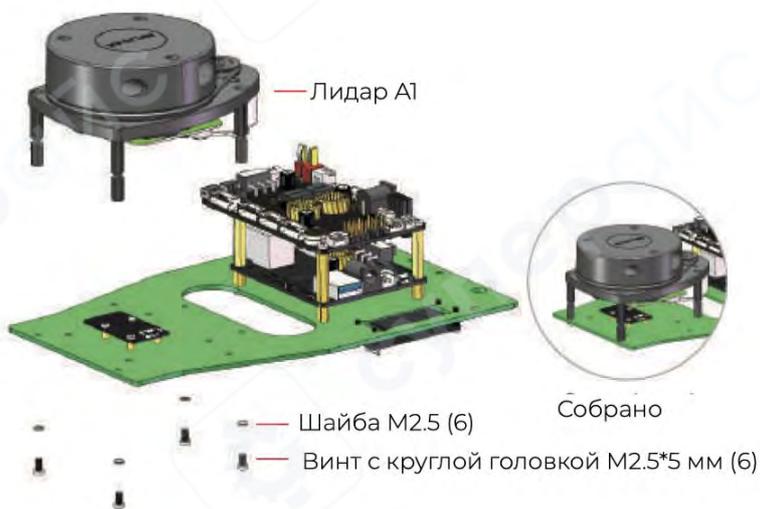
Винт с круглой головкой M2\*4 мм (6)

Плата расширения лидара  
M2\*4+4mm

Односторонняя медная опора  
M2\*4+4 мм (6)



### 2. Установка лидара

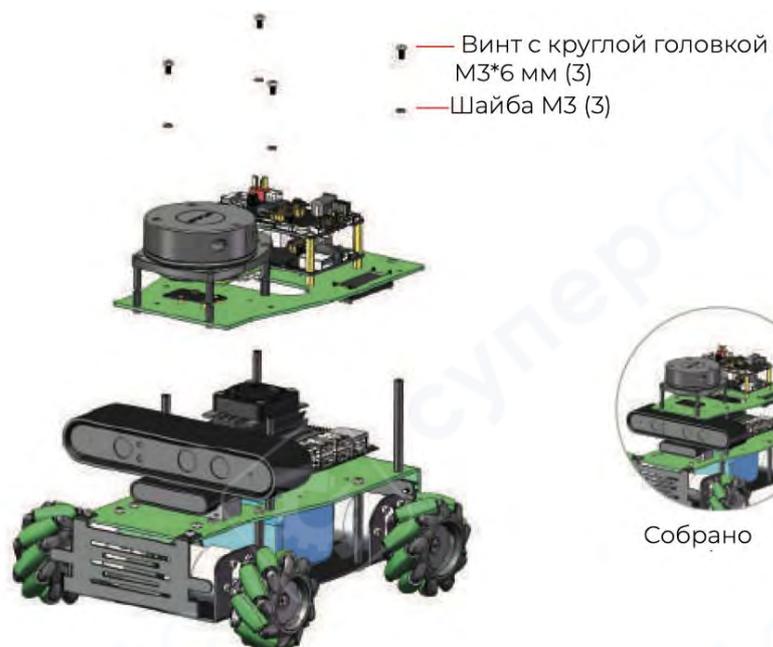


## 26. Установка лидара S2

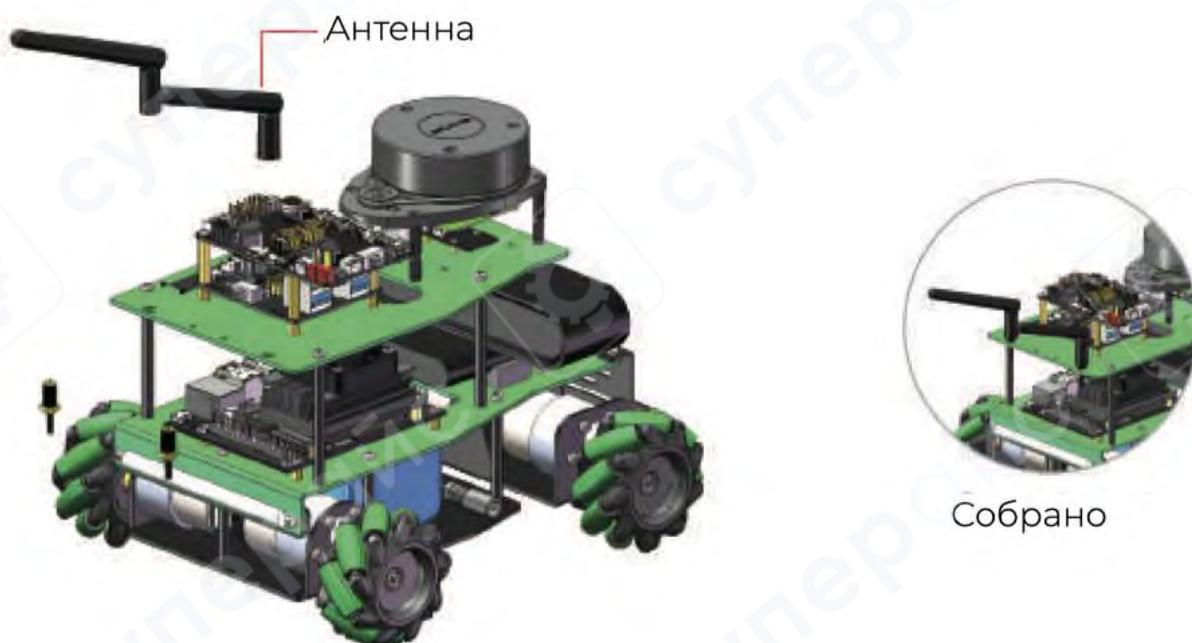
(Этот шаг можно пропустить, если вы не приобрели данный аксессуар)



## 27. Установка верхней части

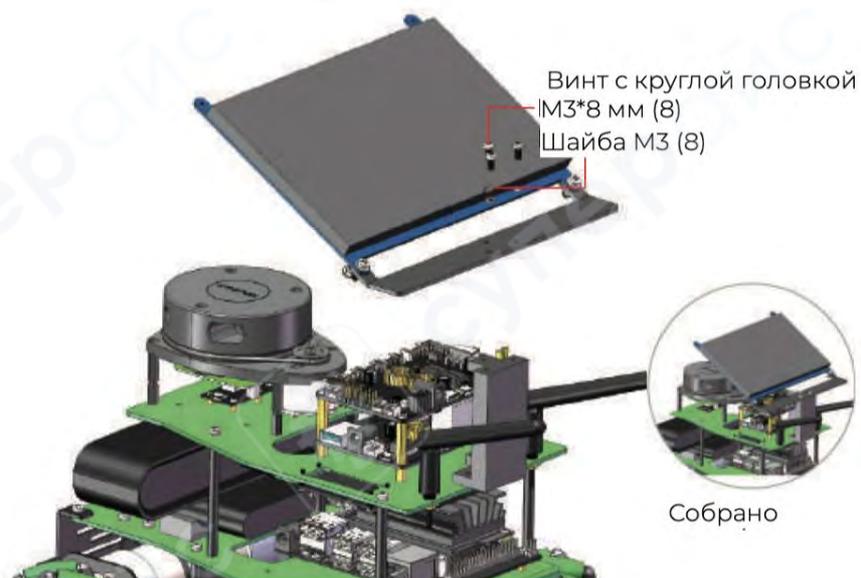
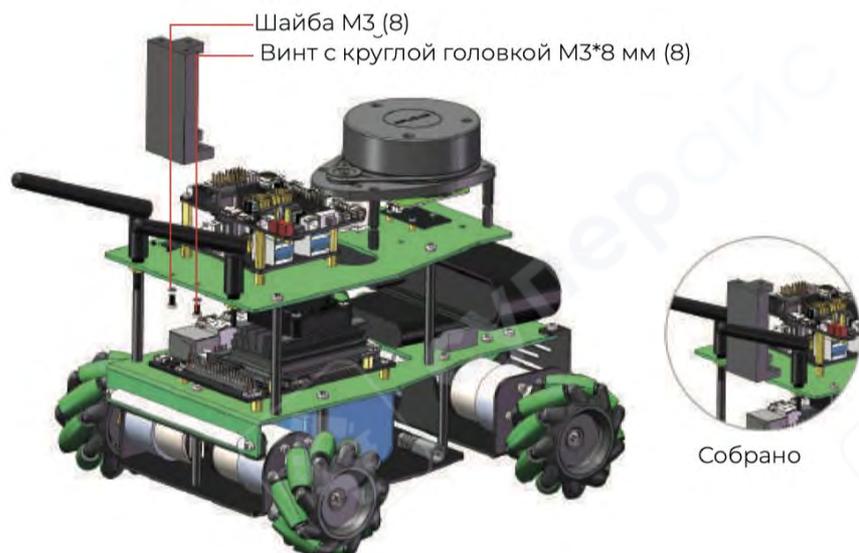


## 28. Установка антенны

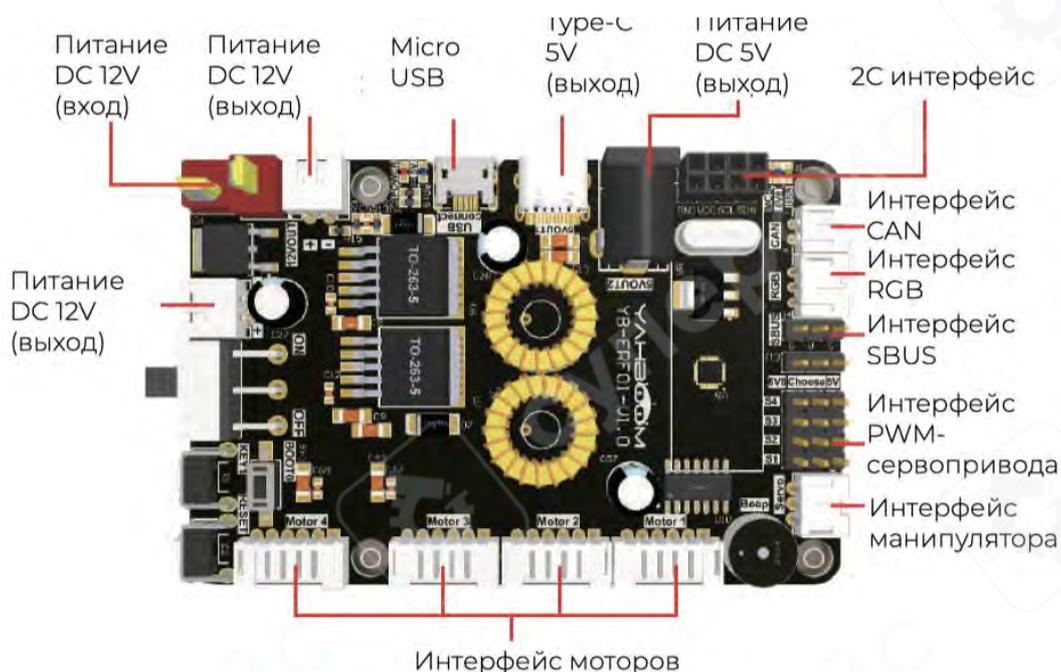


## 29. Установка 7-дюймового экрана

(Этот шаг можно пропустить, если вы не приобрели данный аксессуар)



## Описание интерфейсов платы расширения



Питание DC 12V (выход)

Интерфейс передачи данных USB (выход)

Интерфейс передачи данных USB (выход)

Последовательный интерфейс

Интерфейс передачи данных Type-C

Микрофон M1

Микрофон M2

Интерфейс эталонного сигнала

Кнопка режима записи

Интерфейс обновления прошивки

## Описание интерфейса платы JETSON NANO 4GB



## Описание интерфейса платы JETSON XAVIER NX/TX2 NX



## Описание интерфейса платы Raspberry Pi



## Установите U-диск и TF-карту.

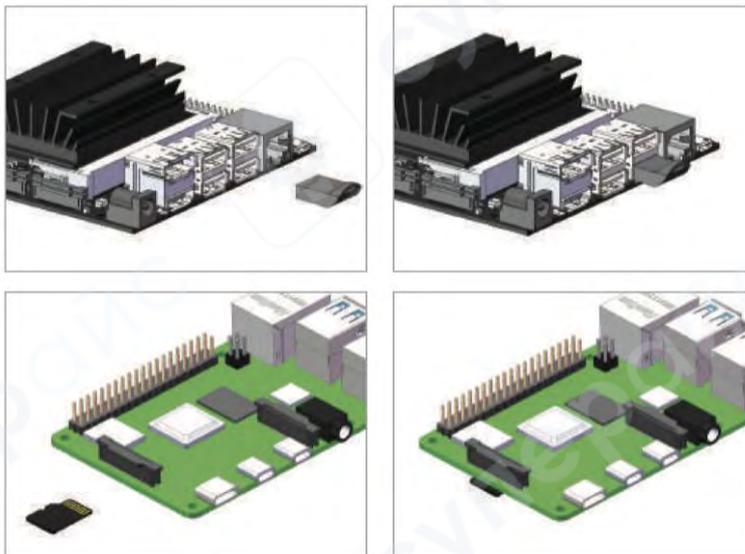
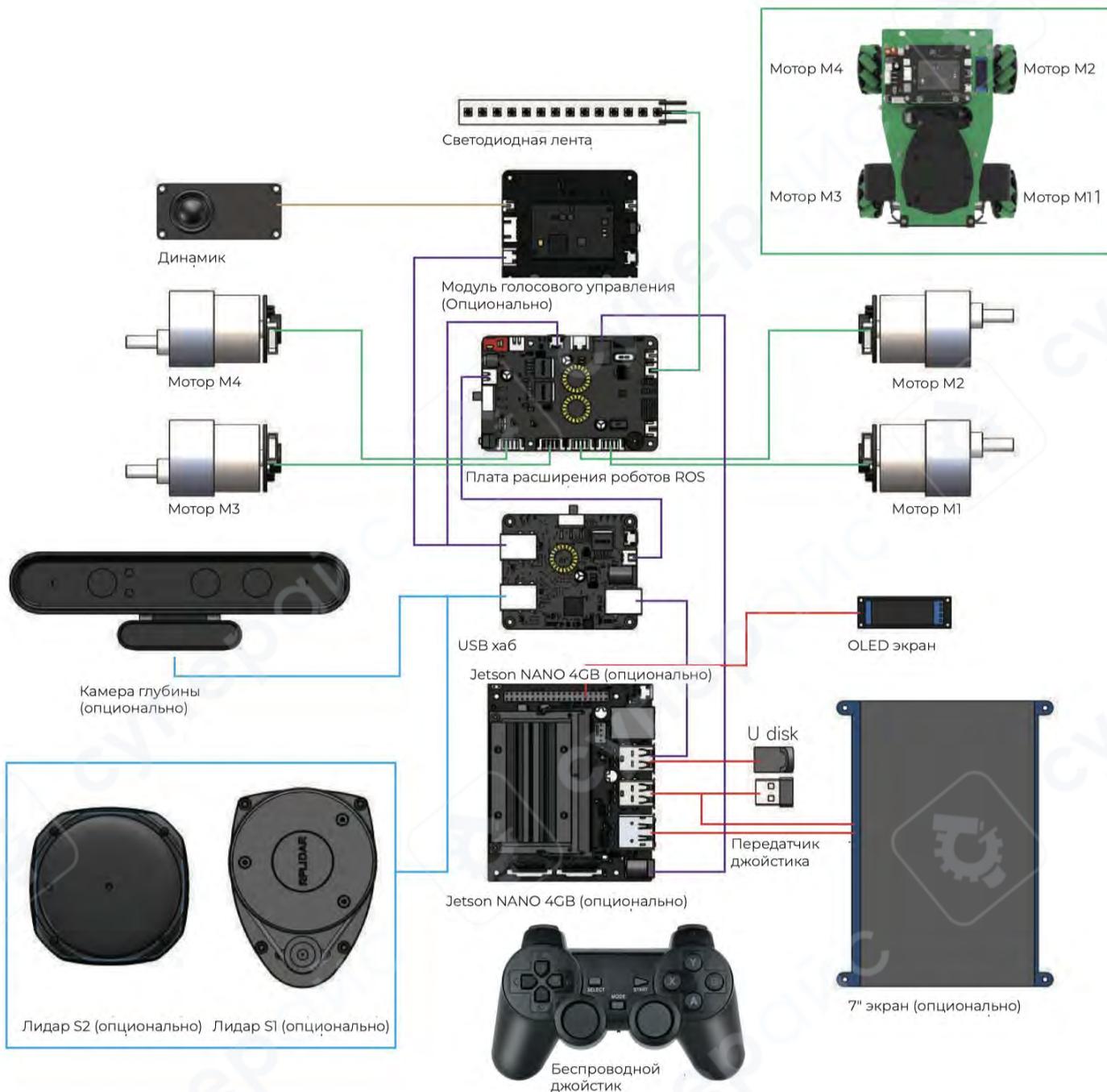


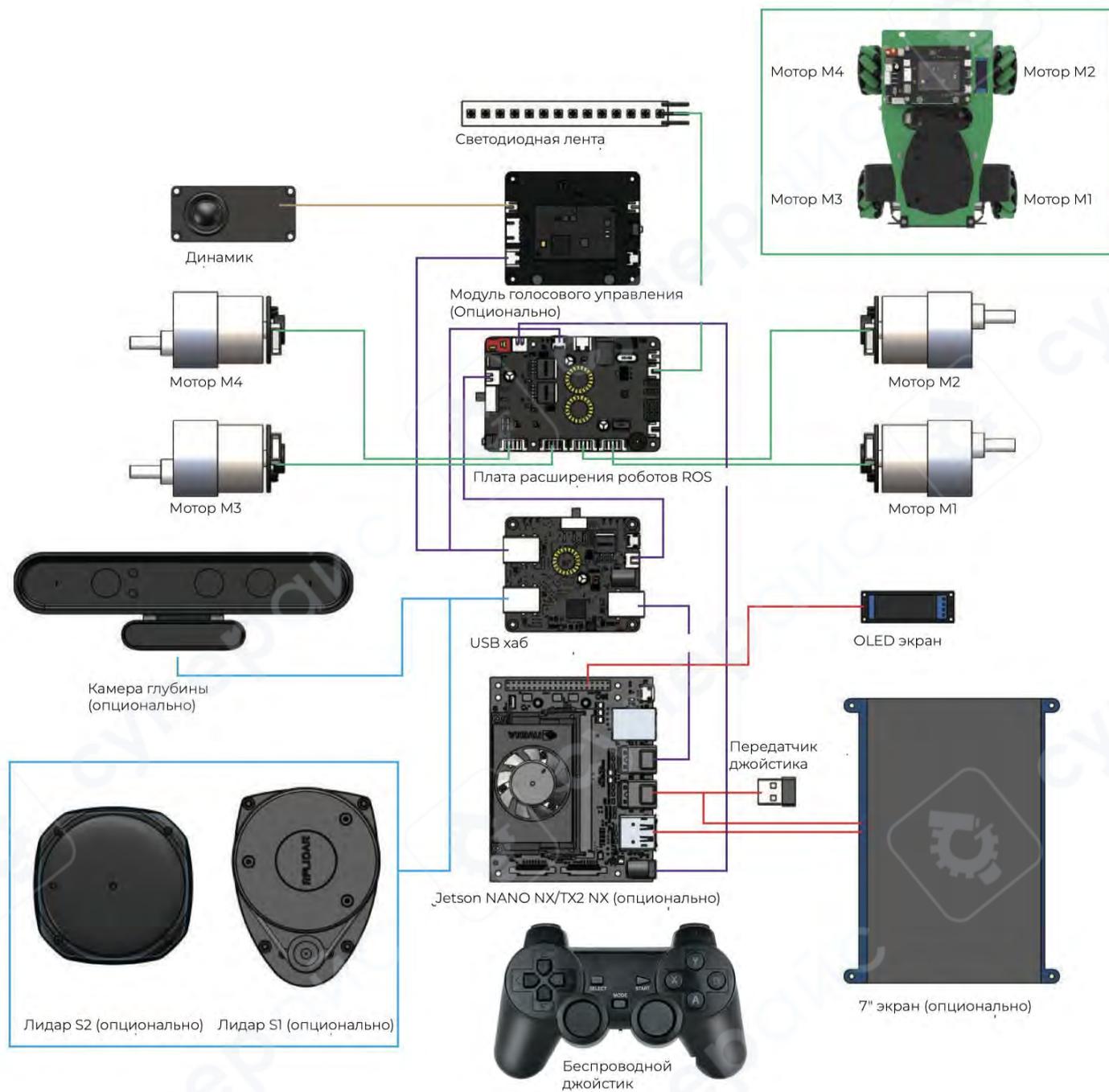
Рисунок 1-2: Вставьте U-диск в Jetson NANO.

Рисунок 3-4: Вставьте TF-карту в Raspberry Pi.

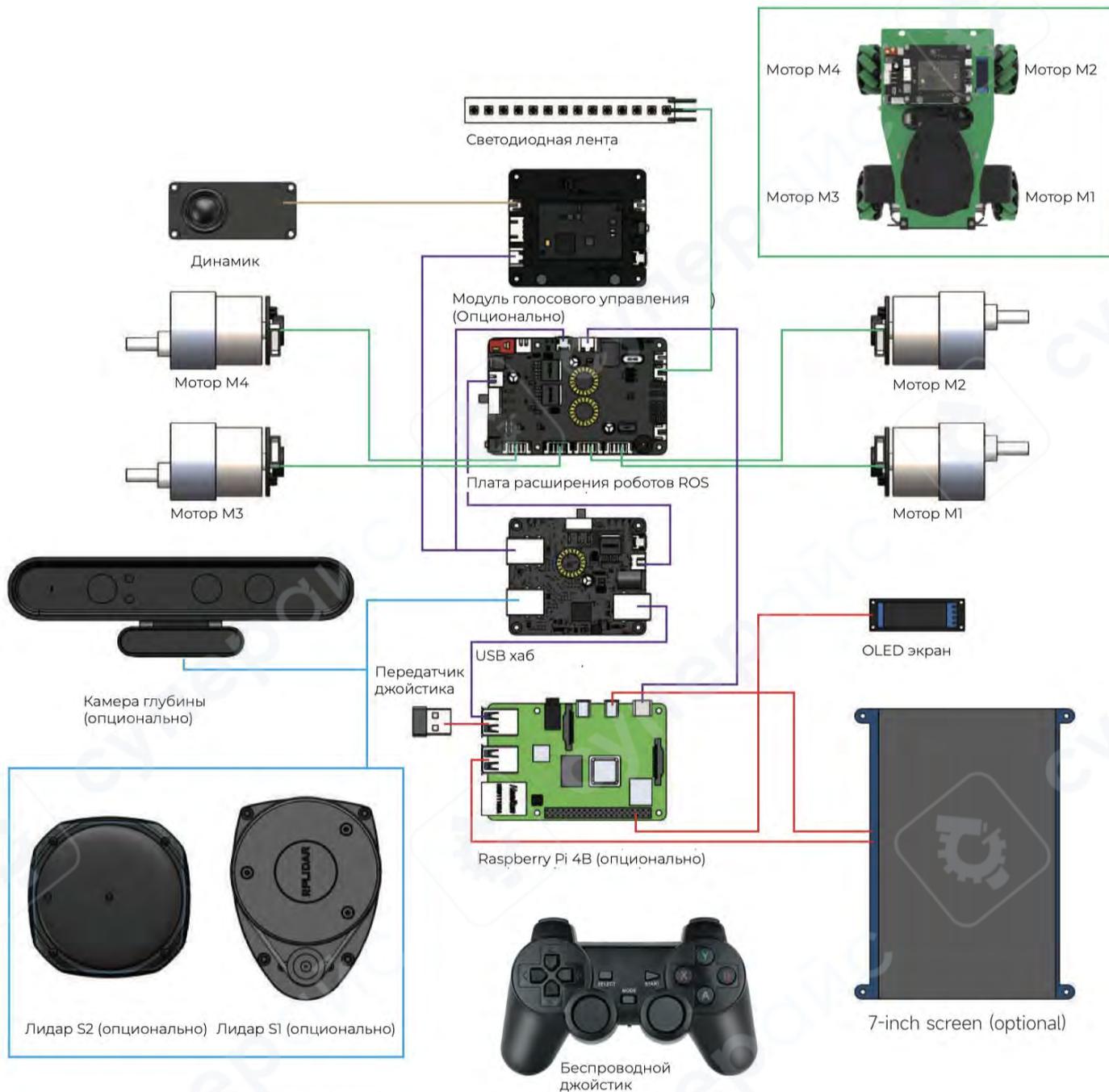
# Схема подключения для версии Jetson NANO 4GB



# Схема подключения для версии Jetson XAVIER NX/TX2 NX.



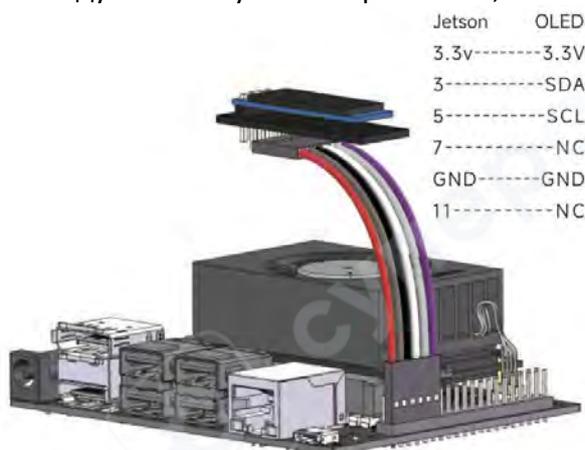
# Схема подключения для версии Raspberry Pi.



## Схема подключения модуля OLED

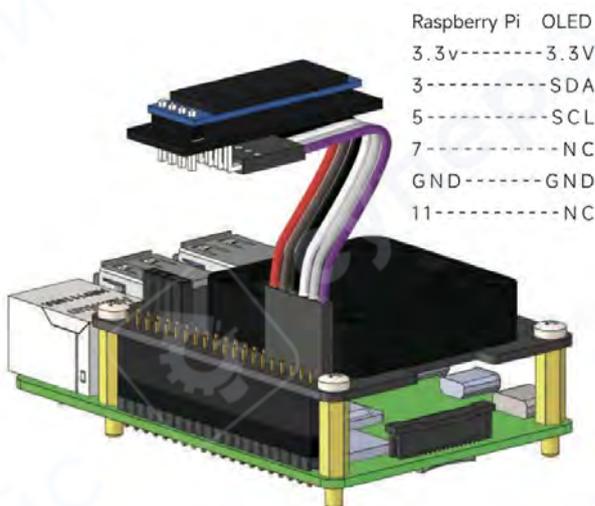
### 1. Для версии Jetson

(Пожалуйста, подключите OLED модуль и плату Jetson правильно, как показано ниже.)



### 2. Для версии Raspberry Pi

(Пожалуйста, подключите OLED модуль и плату Raspberry Pi правильно, как показано ниже.)



## Загрузка и установка приложения

- Пользователи Android могут найти "MakerControl" в Play Store или отсканировать QR-код на главной странице руководства с помощью браузера для загрузки приложения.
- Пользователи iOS могут найти "MakerControl" в App Store или отсканировать QR-код на главной странице руководства камерой для загрузки приложения.

## Запуск работа

USB-накопитель (для версии Jetson NANO 4GB), SSD-накопитель (для версии Jetson Xavier NX/TX2-NX) или TF-карта (для версии Raspberry Pi), предоставляемые компанией Yahboom, уже содержат записанный образ системы робота. Вы можете использовать их непосредственно.

После завершения всех подключений согласно монтажной схеме включите питание и подождите 2-3 минуты. Когда вы услышите три звуковых сигнала зуммера, это будет означать успешный запуск системы. Одновременно с этим на OLED-дисплее отобразится информация.

Для системы Raspberry Pi имя пользователя: pi, пароль: yahboom

Для системы Jetson NANO 4GB имя пользователя: jetson, пароль: yahboom

Для системы Jetson Xavier NX имя пользователя: jetson, пароль: yahboom  
Для системы Jetson TX2-NX имя пользователя: jetson, пароль: yahboom

### Подключение к ROSMASTER X3

Если вы используете образ системы, предоставленный Yahboom, после нормального запуска робот будет излучать сигнал WiFi-точки доступа [ROSMASTER] с паролем 12345678. Вы можете подключить ваш телефон к WiFi [ROSMASTER] для создания локальной сети между ними. Либо подключить робота и телефон к одной и той же сети.

#### 1. Выбор устройства

Откройте приложение MakerControl и выберите устройство [ROSMASTER X3] в разделе [ROS Robot] в соответствии с вашим заказом.



2. Введите IP-адрес, отображаемый на OLED-дисплее робота, как показано ниже. Порт и параметры видео оставьте по умолчанию. Нажмите [Connect], после успешного подключения произойдет автоматический переход к главному интерфейсу управления.



### Описание функций приложения

Главный интерфейс приложения ROSMASTER разделен на три части.

#### 1. Дистанционное управление



При нажатии на значок Remote Control вы увидите следующий интерфейс:



Часть 1. Левая область: Полоса прокрутки позволяет регулировать скорость прямолинейного движения и поворота робота. Кнопки управляют движением робота вперед, назад, влево, вправо и остановкой.

Часть 2. Правая область: Экран камеры, где вы можете видеть изображение с передней камеры ROSMASTER. Экран поддерживает масштабирование. В левом углу отображается текущая частота кадров камеры.

Часть 3. Нижняя правая область: пользователи могут выбрать три метода управления: управление с помощью датчика гравитации, кнопочное управление, управление джойстиком. Последняя кнопка при нажатии включает зуммер, при отпускании выключает его.

Часть 4. Режим самостабилизации: Когда режим самостабилизации включен, машина немедленно затормозит после получения команды остановки. Когда режим самостабилизации выключен, машина остановится после небольшого пробега по инерции после получения команды остановки.

Часть 5. Нижняя правая область: Две кнопки управляют поворотом робота влево и вправо.

## 2. Колеса Mecanum



При нажатии на значок [Mecanum wheel] вы увидите следующий интерфейс:



Четыре полосы прокрутки представляют четыре колеса робота. Когда полоса находится в середине, колеса остановлены. При перемещении влево колесо вращается назад. При перемещении вправо колесо вращается вперед.

После перемещения полосы прокрутки выберите [update speed], и колеса робота начнут вращаться.

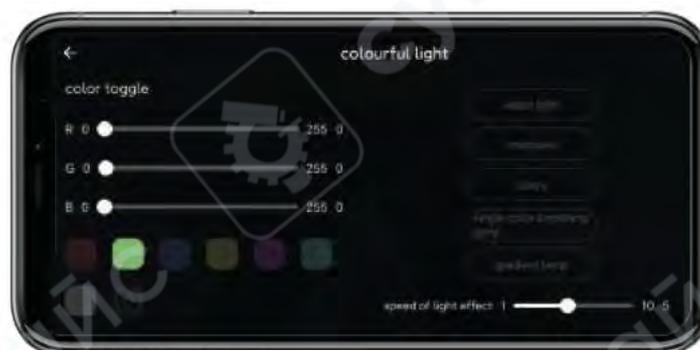
При включении [drag the update switch] при перемещении полосы прокрутки колеса робота будут вращаться в реальном времени и менять скорость. При нажатии [all clean] робот останавливается. Совет: Перед тестированием этой функции рекомендуется держать колеса робота на весу над землей или столом во избежание повреждений. Кнопки внизу слева и справа используются для прямого управления движениями робота.

Средний циферблат (сверху вниз):

1. X: Скорость в направлении оси X
  2. Y: Скорость в направлении оси Y
  3. Z: Скорость в направлении оси Z
3. Цветная подсветка



При нажатии на значок [Colorful light] вы увидите следующий интерфейс:



Управление цветной подсветкой разделено на три части:

Часть 1. Верхняя левая область: При перемещении полос прокрутки [R] [G] [B] вы увидите, как светодиодная полоса RGB в задней части робота будет изменяться в реальном времени.

Часть 2. Нижняя левая область: Эта функция позволяет светодиодной полосе RGB отображать красный, зеленый, синий, желтый, фиолетовый, голубой, белый цвета или выключаться. Пользователи также могут настраивать цвет дыхательной подсветки.

Часть 3. Правая область: После нажатия кнопки светодиоды RGB будут показывать соответствующие спецэффекты, повторное нажатие кнопки выключает спецэффект. Полоса прокрутки внизу может изменять скорость световых эффектов, по умолчанию установлено значение 5, самая быстрая - 1, самая медленная - 10.

4. Руководство пользователя



Эта функция не активирована в данном продукте.

### Подключение ROSMASTER X1

Если вы используете образ системы, предоставленный Yahboom, после нормального запуска робот будет излучать сигнал WiFi-точки доступа [ROSMASTER] с паролем 12345678. Вы можете подключить ваш телефон к WiFi [ROSMASTER] для создания локальной сети между ними, либо подключить робота и телефон к одной и той же сети.

1. Выбор устройства
2. Откройте приложение [MakerControll] и выберите устройство [ROSMASTER X1] в разделе [ROS Robot] в соответствии с вашим заказом.



3. Введите IP-адрес, отображаемый на OLED-дисплее робота, как показано ниже. Порт и параметры видео оставьте по умолчанию. Нажмите [Connect], после успешного подключения произойдет автоматический переход к главному интерфейсу управления.



### Описание функций приложения

Главный интерфейс приложения ROSMASTER разделен на три части.

1. Дистанционное управление



При нажатии на значок [Remote control] вы увидите следующий интерфейс:



Часть 1. Левая область: Полоса прокрутки позволяет регулировать скорость прямолинейного движения и поворота робота. Кнопки управляют движением робота вперед, назад, влево, вправо и остановкой.

Часть 2. Правая область: Экран камеры, где вы можете видеть изображение с передней камеры ROSMASTER. Экран поддерживает масштабирование. В левом углу отображается текущая частота кадров камеры.

Часть 3. Нижняя правая область: пользователи могут выбрать три метода управления: управление с помощью датчика гравитации, кнопочное управление, управление джойстиком. Последняя кнопка при нажатии включает зуммер, при отпускании выключает его.

Часть 4. Режим самостабилизации: Когда режим самостабилизации включен, машина немедленно затормозит после получения команды остановки. Когда режим самостабилизации выключен, машина остановится после небольшого пробега по инерции после получения команды остановки.

Часть 5. Нижняя правая область: Две кнопки управляют поворотом робота влево и вправо.

## 2. Цветная подсветка



При нажатии на значок [Colorful light] вы увидите следующий интерфейс:



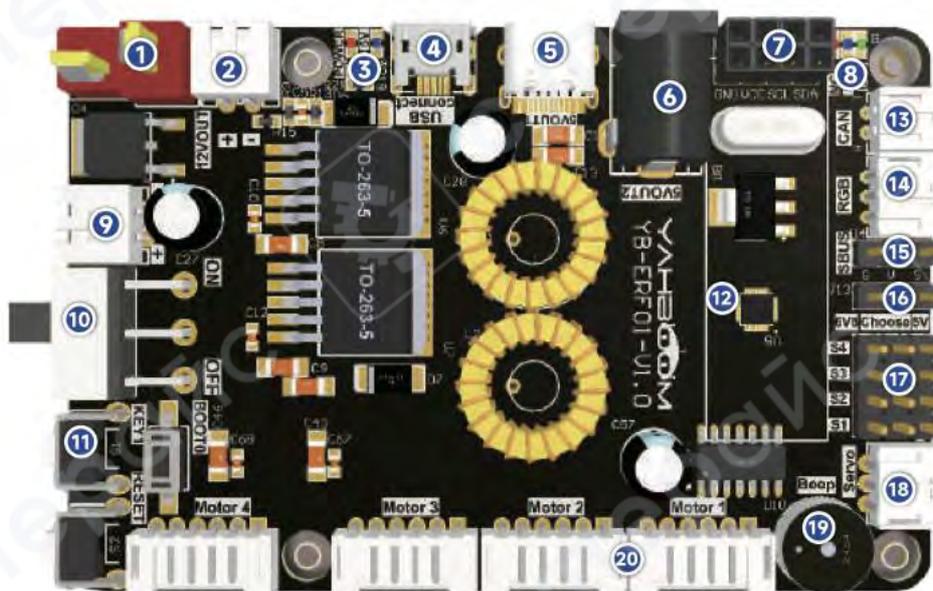
Управление цветной подсветкой разделено на три части:

Часть 1. Верхняя левая область: При перемещении полос прокрутки [R] [G] [B] вы увидите, как светодиодная полоса RGB в задней части робота будет изменяться в реальном времени.

Часть 2. Нижняя левая область: Эта функция позволяет светодиодной полосе RGB отображать красный, зеленый, синий, желтый, фиолетовый, голубой, белый цвета или выключаться. Пользователи также могут настраивать цвет дыхательной подсветки.

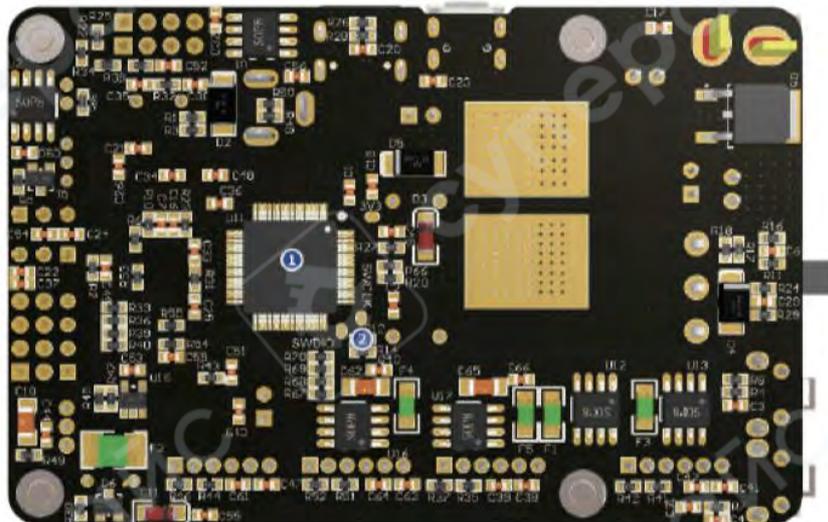
Часть 3. Правая область: После нажатия кнопки светодиоды RGB будут показывать соответствующие спецэффекты, повторное нажатие кнопки выключает спецэффект. Полоса прокрутки внизу может изменять скорость световых эффектов, по умолчанию установлено значение 5, самая быстрая - 1, самая медленная - 10.

### Функциональная компоновка платы расширения



1. Т-образный разъем питания DC 12V: Подключение к источнику питания DC 12V или аккумулятору 12V.
2. Выход питания DC 12V: Обеспечивает питание DC 12V для внешних устройств.
3. Индикатор питания: Показывает нормальное состояние питания.
4. Интерфейс данных Micro USB: Подключение к основной плате управления.
5. Интерфейс Type-C: Обеспечивает питание DC 5V для внешних устройств, только питание без возможности передачи данных.
6. Выходной интерфейс DC 5V: Может обеспечивать питание основной платы управления.
7. Интерфейс I2C: Может подключать внешние устройства I2C, например, OLED-экран.
8. Индикатор: Индикатор данных и индикатор напряжения 6.8V.
9. Выход питания DC 12V: Обеспечивает питание DC 12V для внешних устройств.
10. Переключатель питания DC 12V: Выключатель питания.
11. Кнопки:

- Кнопка KEY1: Пользовательская функциональная кнопка, которая может реализовывать настраиваемые функции через программирование.
  - Кнопка RESET: Кнопка сброса встроенного микроконтроллера.
  - Кнопка BOOT0: Кнопка BOOT0 встроенного MCU используется для перевода MCU в режим прошивки.
12. 9-осевой датчик положения: Проверяет текущее положение платы расширения.
  13. Интерфейс CAN: Подключение устройств CAN.
  14. Интерфейс световой полосы RGB: Подключение к цветной световой полосе RGB.
  15. Интерфейс SBUS: Подключение к приемнику радиоуправляемой модели.
  16. Переключатель напряжения сервопривода PWM: Изменение положения переключки для выбора напряжения 6.8V или 5V для питания сервопривода PWM.
  17. Интерфейс сервопривода PWM: Может подключаться к сервоприводам PWM с напряжением 6.8V или 5V, соответствующее напряжение должно быть выбрано в пункте 16) согласно напряжению сервопривода.
  18. Интерфейс последовательного сервопривода: Подключение к последовательному сервоприводу роботизированной руки.
  19. Зуммер: Звуковая сигнализация.
  20. 4-канальный порт двигателя: Подключение четырех двигателей. Пожалуйста, обратитесь к соответствующим руководствам в зависимости от типа робота.



21. Встроенный MCU: В основном используется для управления внешними устройствами на плате расширения, такими как зуммер, привод двигателя и т.д.
22. Интерфейс отладки: Подключение к интерфейсу SW на ST-Link или J-Link для отладки MCU или загрузки прошивки MCU.