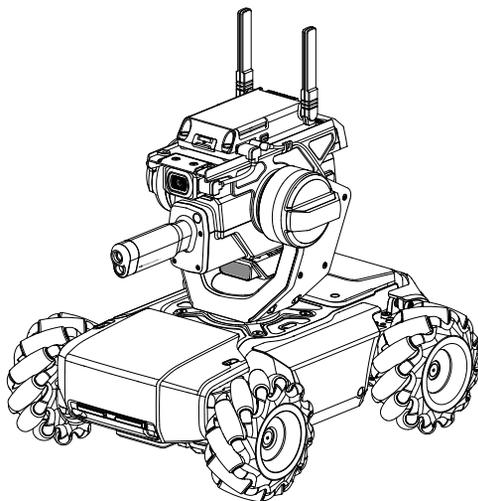


# ROBOMASTER S1

Руководство пользователя v1.8

2020.04



## Поиск по ключевым словам

Чтобы найти раздел, воспользуйтесь поиском по ключевым словам, например, «аккумулятор» или «установить». Если вы используете Adobe Acrobat Reader для просмотра данного документа, начните поиск, нажав Ctrl+F (Windows) или Command+F (Mac).

## Поиск раздела

Полный список разделов представлен в содержании. Для перехода к разделу нажмите на него.

## Печать данного документа

Документ поддерживает печать в высоком разрешении.

# Об использовании данного руководства пользователя

## Обозначения

 Предупреждение

 Важно

 Советы

 Ссылки

## Перед использованием

Следующие видеоролики и руководства были разработаны для того, чтобы вы использовали полный потенциал ROBOMASTER™ S1.

1. Правила техники безопасности и отказ от ответственности
2. Краткое руководство
3. Руководство пользователя

Убедитесь, что все детали включены в комплект, и подготовьтесь к сборке, ознакомившись с кратким руководством для RoboMaster S1. Подробная информация приведена в данном руководстве пользователя. Посмотрите все видеоролики и ознакомьтесь с руководством по технике безопасности и отказом от ответственности для RoboMaster S1 перед первым использованием.

## Просмотр обучающих видеороликов

Посетите официальный сайт DJI <https://www.dji.com/robomaster-s1/video> или перейдите в приложение и откройте вкладку «Видео», чтобы просмотреть обучающие видеоролики о сборке и использовании. Вы также можете собрать S1 в соответствии с инструкциями по сборке, указанными в кратком руководстве для RoboMaster S1.

## Руководство по программированию RoboMaster S1

Раздел «Обучение» RoboMaster S1 предлагает сотни блоков программирования, которые позволяют вам получить доступ к таким функциям, как ПИД-регулятор. Руководство по программированию RoboMaster S1 содержит инструкции и примеры, которые помогут пользователям быстро освоить методы программирования для управления S1.

<https://www.dji.com/robomaster-s1/programming-guide>

# Содержание

<b>Об использовании данного руководства пользователя</b>	2
Обозначения	2
Перед использованием	2
Просмотр обучающих видеороликов	2
Руководство по программированию RoboMaster S1	2
<b>Содержание</b>	3
<b>Параметры изделия</b>	4
Введение	4
Схема S1	4
Подготовка	5
<b>Модули и функции</b>	10
Использование приложения RoboMaster	10
Всенаправленное шасси	14
Стабилизатор	17
Интеллектуальный контроллер	18
Бластер	20
Камера	21
Динамик	22
Аккумулятор Intelligent Battery	22
Расшифровка значений сигналов светодиодных индикаторов S1	26
Геймпад (не входит в комплект)	28
<b>Управление S1</b>	30
Проверка перед использованием	30
Включение аккумулятора	30
Управление S1 с помощью мобильного устройства	30
<b>Игра</b>	33
Режим «Соло»	33
Режим «Битва»	35
Управление S1 с помощью геймпада	37
Использование ПК и RoboMaster для Windows	39
Обучение	39
<b>Приложение</b>	44
Технические характеристики	44
Обновление ПО	47
Настройка портов ШИМ	48
Калибровка S1	48

# Параметры изделия

## Введение

ROBOMASTER S1 – это развивающийся робот, на создание которого DJI™ вдохновило состязание RoboMaster. S1 обеспечивает комплексное управление и захватывающие впечатления от вождения благодаря всенаправленному шасси, маневренным колесам Илона, гибкому стабилизатору и качественной передаче изображения с низкой задержкой сигнала в режиме вида от первого лица (FPV). Пользователи могут целиться в объекты и сражаться с другими роботами с помощью бластера.

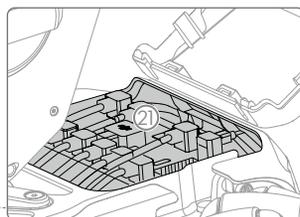
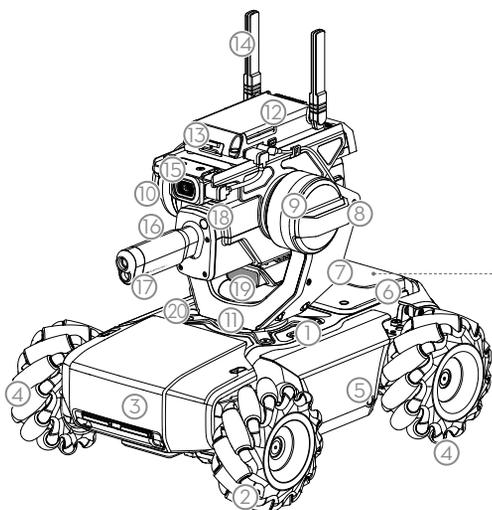
Корпус S1 защищен броней, каждая часть которой имеет модуль обнаружения ударов, который может мгновенно определять физические удары и передавать данные обратно в интеллектуальный контроллер. Бластер обеспечивает высокую точность прицела благодаря 2-осевому стабилизатору, а его световой луч помогает достичь максимально реалистичного эффекта при управлении роботом.

Интеллектуальный контроллер интегрирован с несколькими системами, включая систему передачи видео, игровую систему и систему программирования Scratch. Он включает в себя шесть интеллектуальных модулей, включая распознавание траектории, распознавание опознавательных маркеров, распознавание людей, распознавание хлопков, распознавание жестов и распознавание роботов S1.

S1 поддерживает языки программирования Scratch и Python. С помощью обучающих материалов DJI, основанных на проектах, пользователи могут постепенно осваивать теорию программирования и углублять знания в области робототехники.

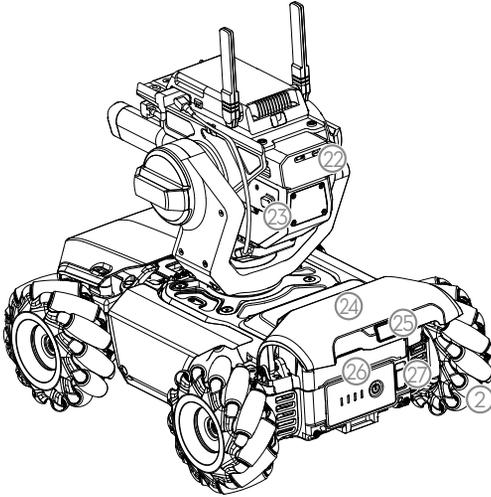
В S1 также есть режим «Соло» и «Битва», в которых пользователи могут тренировать свои навыки и соревноваться с другими. Для управления S1 используйте приложение RoboMaster на мобильном устройстве/геймпаде или клавиатуру и мышь.

## Схема S1



1. Шасси
2. Колесо Илона с правой резьбой

3. Передняя броня шасси (встроенный детектор ударов)
4. Колесо Илона с левой резьбой
5. Левая броня шасси (встроенный детектор ударов)
6. Задняя крышка шасси
7. Стабилизатор
8. Широкий инфракрасный блок
9. Броня стабилизатора (встроенный детектор ударов)



- 10. Двигатель наклона
- 11. Двигатель поворота
- 12. Интеллектуальный контроллер
- 13. Слот для карты памяти microSD
- 14. Антенна интеллектуального контроллера
- 15. Камера
- 16. Бластер
- 17. Световой луч бластера
- 18. Узкий инфракрасный блок
- 19. Динамик
- 20. Правая броня шасси (встроенный детектор ударов)
- 21. Контроллер движения шасси
- 22. Контейнер для гелевых шариков
- 23. Кнопка извлечения контейнера
- 24. Задняя броня шасси (встроенный детектор ударов)
- 25. Кнопка отсоединения задней брони
- 26. Аккумулятор Intelligent Battery
- 27. Кнопка извлечения аккумулятора

## Подготовка

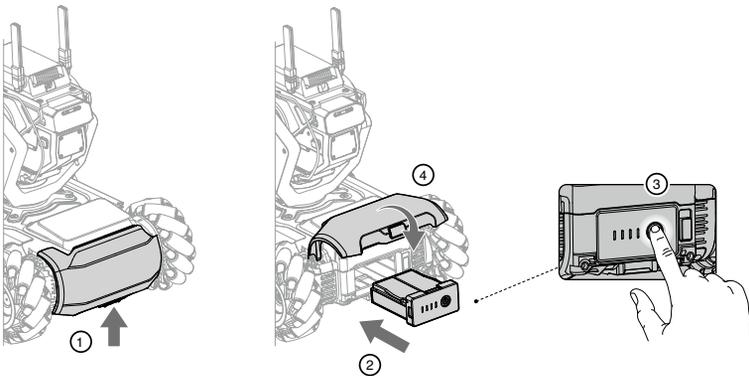
### Сборка S1

См. краткое руководство RoboMaster S1.

### Включение S1

Для включения S1 выполните следующие действия:

1. Нажмите кнопку отсоединения задней брони, чтобы открыть заднюю броню шасси.
2. Установите аккумулятор Intelligent battery в аккумуляторный отсек.
3. Нажмите и удерживайте кнопку питания для включения аккумулятора.
4. Закройте заднюю броню шасси.



## Скачивание приложения RoboMaster

А. Найдите приложение RoboMaster в App Store или Google Play или отсканируйте QR-код, чтобы скачать приложение на мобильное устройство.



Б. Пользователи также могут скачать программное обеспечение RoboMaster для Windows или Mac с официального сайта DJI, чтобы управлять роботом S1 с помощью клавиатуры и мыши.

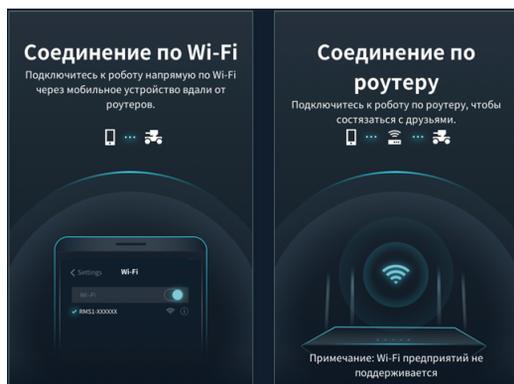
Windows: [https://www.dji.com/robomaster\\_app](https://www.dji.com/robomaster_app)

Mac: [https://www.dji.com/robomaster\\_app](https://www.dji.com/robomaster_app)

- ⚠ • Используйте свою учетную запись DJI для входа в приложение RoboMaster.
- Приложение RoboMaster поддерживает iOS 10.0.2 (или более позднюю версию) и Android 5.0 (или более позднюю версию).
- Приложение RoboMaster поддерживает Windows 7 или более поздние версии, а также MacOS 10.13 или более поздние версии.
- Перед тем как использовать мобильный Интернет для работы с приложением RoboMaster, обратитесь к провайдеру вашего мобильного устройства для получения актуальной информации.

## Подключение S1 и приложения

S1 должен быть подключен к приложению RoboMaster для использования. Пользователи могут узнать, как подключиться через Wi-Fi или роутер, на странице «Режим подключения». Следуйте инструкциям для подключения S1 к приложению. Подробная информация приведена в разделе «Подключение».

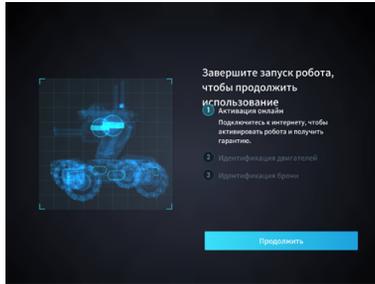


## Запуск S1 с помощью приложения

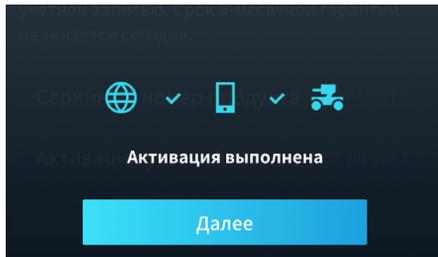
### Активация S1

После подключения используйте свою учетную запись DJI, чтобы активировать S1 в приложении RoboMaster. Для этого потребуется соединение с Интернетом.

1. Начните активацию.



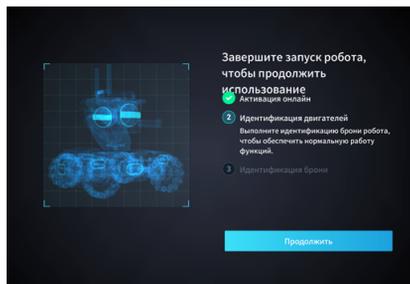
2. Следуйте инструкциям для завершения активации.



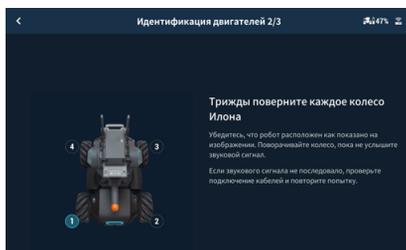
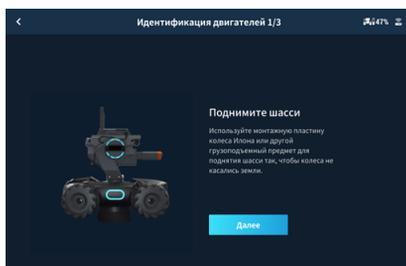
### Идентификация двигателя

Перед первым использованием необходимо выполнить идентификацию двигателя. Следуйте инструкциям, чтобы завершить идентификацию двигателя.

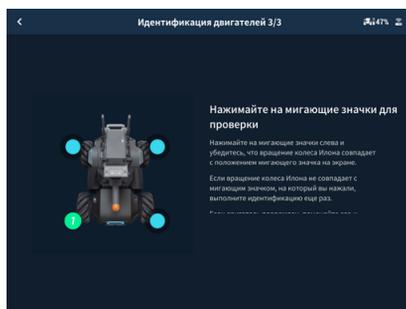
1. Начните идентификацию двигателя.



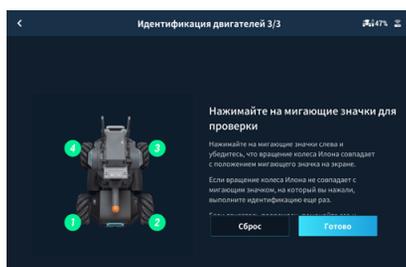
2. Поднимите шасси и следуйте инструкциям, чтобы повернуть колеса Илона в порядке, показанном на экране, пока все колеса не будут повернуты.



3. Нажмите  для поочередного тестирования колес Илона, пока все колеса не будут проверены.



4. Идентификация двигателя завершена.

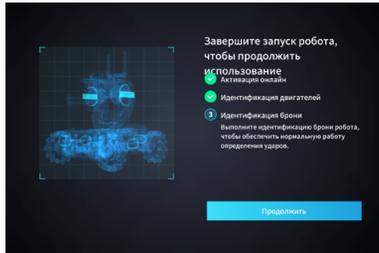


- ☛ Идентификация двигателя требуется при его замене. Откройте приложение RoboMaster, нажмите «Настройки», затем «Система» и выберите «Идентификация двигателя».

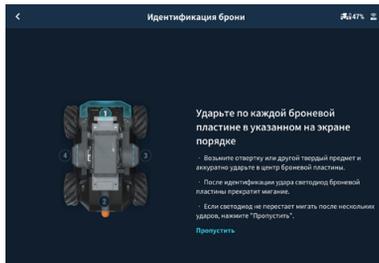
### Идентификация брони

Идентификация двигателя требуется в приложении при первом использовании S1. Следуйте инструкциям, чтобы завершить идентификацию брони.

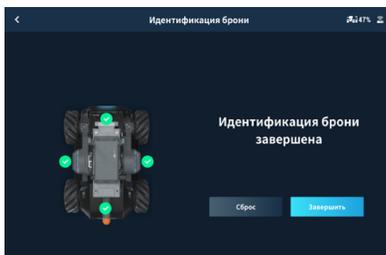
1. Начните идентификацию брони.



2. Следуйте инструкциям, чтобы нажать на броневые обшивки в порядке, показанном на экране.



3. Идентификация брони завершена.



- ☛ Идентификация брони требуется при замене модуля брони. Откройте приложение RoboMaster, нажмите «Настройки», затем «Система» и выберите «Идентификация брони».

# Модули и функции

## Использование приложения RoboMaster

С помощью специального приложения RoboMaster пользователи могут получить доступ к широкому спектру образовательных ресурсов и нескольким режимам игры. Приложение можно использовать на сенсорном экране или геймпаде. Оно доступно для устройств iOS, Android, Windows и Mac. Пользователи на разных платформах могут одновременно играть вместе. Пользователи также могут легко писать программы и применять их или мгновенно обмениваться ими с друзьями в приложении RoboMaster. В этом разделе в качестве примера используется приложение RoboMaster на iOS. Интерфейсы могут отличаться в зависимости от используемого устройства.

### Главная страница приложения RoboMaster



#### 1. Учетная запись

Нажмите, чтобы войти и выйти из своей учетной записи, изменить свой аватар, имя и пол. Для входа требуется подключение к Интернету.

Проверьте общее расстояние пути, общее время пути, программный код, время кодирования, количество пройденных курсов в разделе «Путь к мастерству» и наивысшие баллы в стрельбе по мишеням.

Нажмите панель управления, чтобы просмотреть первые 100 позиций, занятых пользователями за общее расстояние и время пути, общее количество программного кода, общее время кодирования и очки в стрельбе по мишеням.

---

 Обновите приложение RoboMaster до версии 1.0.8 или более поздней.

---

#### 2. Медиатека

Коснитесь для просмотра фото и видео.

#### 3. Обзор

- Техподдержка: Нажмите, чтобы перейти на официальную страницу техподдержки DJI.
- Техническое обслуживание: Нажмите, чтобы перейти на официальную страницу сервисного центра DJI.

- в. Руководства пользователя: Нажмите, чтобы перейти на официальную страницу скачивания руководства пользователя DJI.
- г. Опознавательные маркеры: Нажмите, чтобы перейти на официальную страницу скачивания опознавательных маркеров.
- д. Онлайн-поддержка: Нажмите для разговора с оператором официального центра обслуживания серии RoboMaster.
- е. Обратная связь: Нажмите, чтобы заполнить форму обратной связи.

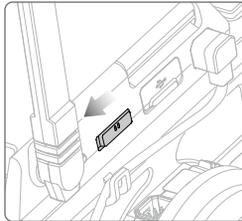
#### 4. Подключение

S1 должен быть подключен к приложению. Нажмите, чтобы просмотреть руководство для подключения по Wi-Fi или роутеру.

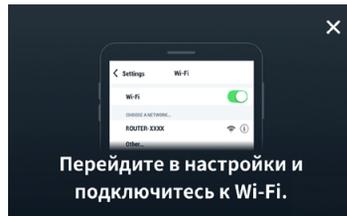
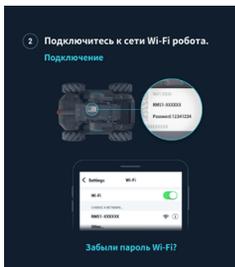
##### Соединение по Wi-Fi

Пользователи могут войти в режим «Соло» и «Битва» при подключении по Wi-Fi. Выполните следующие действия для подключения:

- (1). Включите S1 и переведите переключатель режимов на интеллектуальном контроллере в положение .



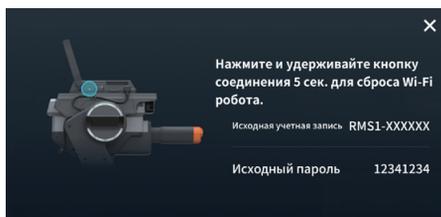
- (2). Запустите приложение RoboMaster, перейдите в настройки Wi-Fi на мобильном устройстве, выберите имя сети Wi-Fi (RMS1-XXXXXX), указанное на наклейке на корпусе S1, и введите пароль. Пароль сети Wi-Fi по умолчанию: 12341234.



- (3). Дождитесь подключения S1 и приложения. S1 издаст звуковой сигнал после подключения.

##### Сброс пароля

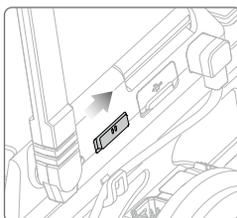
Убедитесь, что переключатель режимов на интеллектуальном контроллере находится в положении «Соединение по Wi-Fi», нажмите и удерживайте кнопку подключения в течение пяти секунд, чтобы сбросить пароль.



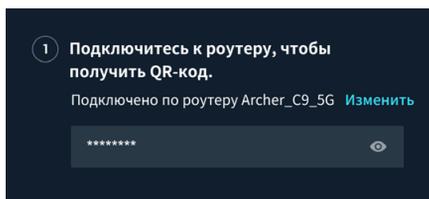
### Соединение по роутеру

Пользователи могут войти в режим «Соло» и режим «Битва» при подключении через роутер. Выполните следующие действия для подключения:

- (1). Включите S1 и переведите переключатель режимов на интеллектуальном контроллере в положение .



- (2). Откройте приложение RoboMaster, перейдите в настройки Wi-Fi на мобильном устройстве, подключитесь к роутеру и введите пароль роутера, чтобы сгенерировать QR-код.



- (3). Нажмите кнопку подключения на интеллектуальном контроллере и используйте камеру S1 для сканирования QR-кода. S1 подключится к роутеру автоматически.



## 5. Settings (настройки)

Меню «Робот», «Подключение», «Дисплей», «Управление» и «Система» можно найти на странице настроек.

### а. Робот

Пользователи могут проверить состояние каждого отдельного компонента S1. Если компонент неисправен, соответствующая область будет отображаться красным цветом, а более подробная информация будет доступна в правой части экрана.

### б. Подключение

Отображает состояние подключения S1. При подключении пользователи могут проверить частоту, имя сети Wi-Fi, пароль Wi-Fi, а также изменить информацию о Wi-Fi.

### в. Дисплей

Пользователи могут установить цвет светодиодного дисплея, шкалу здоровья FPV, адаптацию экрана FPV, угол стабилизатора FPV, разрешение видео, защиту от мерцания и качество 3D.

### г. Управление

Пользователи могут установить скорость, режим стрельбы, вид прицела, калибровку прицела, режим управления, чувствительность управления, параметры гироскопа стабилизатора, чувствительность гироскопа и вибрацию.

### д. Система

В разделе «Настройки системы» можно найти следующее:

Проверка версии приложения и установка языка.

Установка языка голосового управления и громкости робота.

Обновление программного обеспечения (ПО), проверка скачанного ПО и его версии.

Идентификация брони, идентификация двигателя, калибровка стабилизатора и шасси.

Воспроизведение руководства для новичков.

Свободное место на карте памяти, ее форматирование.

Информацию о GPS и устройстве DJI, улучшение работы устройств DJI, условия использования.

## 6. Соло

Нажмите, чтобы войти в режим «Соло». Пользователи могут подключиться по Wi-Fi или роутеру. Подробная информация приведена в разделе «Игра».

## 7. Режим «Битва»

Нажмите, чтобы войти в режим «Битва». Пользователи могут подключиться по Wi-Fi или роутеру. При использовании нескольких S1 пользователи должны подключаться через один и тот же роутер. Подробная информация приведена в разделе «Игра».

## 8. Обучение

Путь к мастерству: Путь к мастерству предлагает учебные проекты, которые улучшают понимание пользователями языков программирования, от робототехнических приложений до технологий искусственного интеллекта, с различными проектами как для начинающих, так и для экспертов.

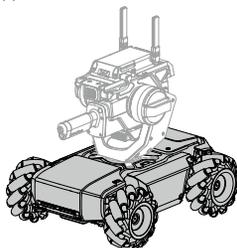
Программируй сам: Для программирования доступны оба языка: Scratch и Python.

Академия роботов: Академия роботов предлагает курс видео и руководства по программированию. Детальные видео представляют робототехнику простым, но увлекательным способом, предоставляя пользователям глубокие и актуальные научные знания. Руководство по программированию RoboMaster S1 подробно объясняет работу блоков и модулей, облегчая понимание пользователями основ программирования S1.

## Всенаправленное шасси

### Введение

Шасси S1 – это платформа для движения во всех направлениях на колесах Илона, которая может использоваться для одновременного перемещения вперед, в сторону, наискось, с вращением или комбинации этих движений.

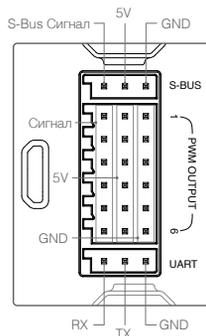
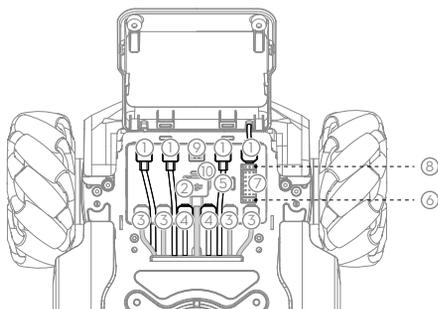


 Избегайте столкновений на высокой скорости.

### Контроллер движения

#### Обзор

Контроллер движения является основным модулем для движения шасси S1, обеспечивающим интерфейс внешнего модуля для передачи видео и подключения стабилизатора, аккумулятора, брони и двигателей. Он также включает в себя алгоритм управления движением колес во всех направлениях, а также системы управления питанием, двигателем и шасси.



#### 1. Порт CAN

Порт CAN используется для подключения модуля брони.

#### 2. Порт питания

Порт питания используется для подключения аккумулятора Intelligent Battery. Обратите внимание, что этот интерфейс содержит систему управления аккумулятором. Отсоединяйте порт питания только если это необходимо.

#### 3. Порт M-Bus

Порт двигателя используется для его подключения.

#### 4. Порт CAN

Порт стабилизатора используется для его подключения.

5. Разъем Micro USB

Предусмотренный порт.

6. Порт UART

Предусмотренный порт.

7. Выходной порт ШИМ

Контроллер движения S1 позволяет установить рабочий цикл с помощью программы Scratch или Python, используя выходной порт ШИМ.

8. Порт S-Bus

Предусмотренный порт.

9. Порт M0

Предусмотренный порт.

10. Светодиодный индикатор

Используется для индикации состояния контроллера движения S1.

Светодиодный индикатор	Состояние контроллера движения
Синий индикатор медленно мигает 	Нормальная работа
Желтый индикатор медленно мигает 	Запуск автономной программы
Частое мигание зеленым 	Калибровка модуля IMU завершена
Частое мигание красным 	Калибровка IMU не удалась
Горит непрерывно желтым 	Выполняется калибровка модуля IMU
Горит непрерывно белым 	Обновление ПО
Мигает красным, зеленым и синим попеременно 	Нет информации о пространственном положении
Медленное мигание красным 	Режим остановки* Режим остановки может активироваться в следующих ситуациях: а. Контроллер движения отсоединен или не может обмениваться данными с двигателем. б. S1 не может двигаться из-за неисправности аппаратного обеспечения двигателя. в. Контроллер движения не может обмениваться данными со стабилизатором. г. Контроллер движения не может обмениваться данными с пультом управления. д. Неправильное пространственное положение контроллера движения. е. Контроллер движения не может обмениваться данными с аккумулятором.

\* Если в приложении появятся предупреждения о режиме остановки, перейдите в «Настройки», затем «Система», чтобы просмотреть их.

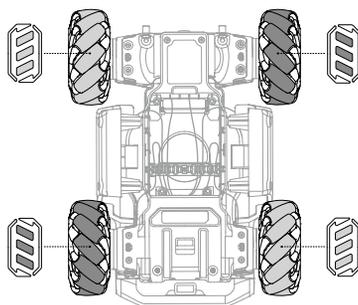
- ⚠ • Подключите черный и оранжевый кабели к портам соответствующего цвета.
- Перед использованием убедитесь, что контроллер движения установлен правильно, а винты на задней крышке корпуса заблокированы.
- После каждой переустановки контроллера движения выполняйте калибровку S1, если будет предложено сделать это в приложении RoboMaster. Подробная информация приведена в разделе «Калибровка стабилизатора и шасси».
- Чтобы избежать смещения контроллера движений при снятии задней крышки шасси, осторожно поднимите крышку перед снятием.

## Колесо Илона

Колесо Илона – это широко используемое в роботехнике средство перемещения шасси во всех направлениях, которое делится на два типа: с левой и правой резьбой. Для четырехколесного шасси требуются две пары колес Илона.



В нижней части шасси на метку с левой резьбой следует устанавливать колесо Илона с левой резьбой, а на метку с правой резьбой – колесо с правой.



## Моторы и ESC

S1 оснащен бесщеточным двигателем M3508I и ESC с максимальной скоростью 1000 об/мин для бесщеточных двигателей.

- ⚠ • Убедитесь, что соединения между всеми двигателями и контроллером движения стабильны.
- Если двигатель не вращается свободно, немедленно выключите S1 и проверьте двигатель.

- ⚠ • НЕ прикасайтесь руками или другими частями тела к двигателю, монтажной пластине двигателей или внутренним частям колеса Илона сразу после отключения S1.

## Модули брони

В общей сложности по четырем сторонам шасси S1 установлено четыре модуля брони, которые защищают внутреннюю конструкцию S1.

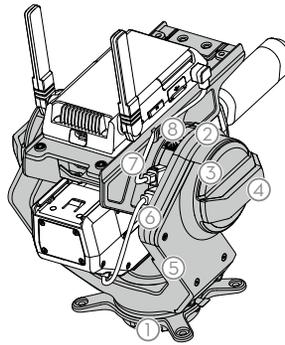
Броня оснащена детектором ударов, который используется для определения мест поражения S1 гелевыми шариками, и отправляет соответствующие данные в интеллектуальный контроллер, чтобы снять очки со шкалы здоровья.

Каждый модуль обнаружения ударов представлен светодиодной подсветкой и виден под модулем брони.

## Стабилизатор

### Введение

S1 оборудован 2-осевым стабилизатором, чтобы обеспечить устойчивую платформу для бластера и камеры. Когда S1 находится в движении, бластер остается стабильным. Он может стрелять гелевыми шариками или инфракрасным лучом, а также обеспечивать плавное видео в режиме от первого лица.



#### 1. Двигатель поворота

Управляет поворотом стабилизатора и работает совместно с двигателем наклона, чтобы бластер целился .в мишени, получая при этом стабилизированный предпросмотр.

#### 2. Двигатель наклона

Управляет наклоном стабилизатора и работает вместе с двигателем поворота, чтобы бластер целился .в мишени, получая при этом стабилизированный предпросмотр.

#### 3. Броня стабилизатора

Включает встроенные светодиоды, цвет которых можно настроить в приложении.

#### 4. Широкий инфракрасный блок

Излучает широкоугольные инфракрасные лучи и обнаруживает инфракрасные лучи других роботов S1.

#### 5. Вал рычага стабилизатора

Поддерживает бластер и интеллектуальный контроллер.

## 6. Порт CAN

Подключен к бластеру.

## 7. Порт CAN

Подключен к интеллектуальному контроллеру.

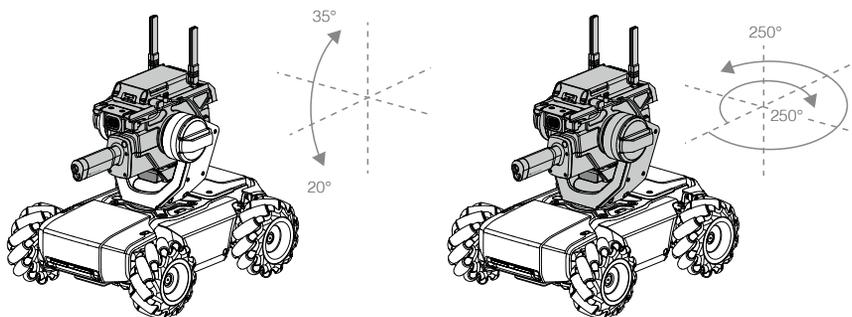
## 8. Порт CAN

Предусмотренный порт. Убедитесь, что неиспользуемый порт на боковой стороне вала рычага стабилизатора закрыт. В противном случае в него могут попасть посторонние предметы, что приведет к короткому замыканию.

## Использование стабилизатора

После включения S1 для успешного выполнения самодиагностики НЕ накрывайте стабилизатор и не прикасайтесь к нему, а также не перемещайте шасси. НЕ подвергайте стабилизатор внешнему воздействию после подключения питания.

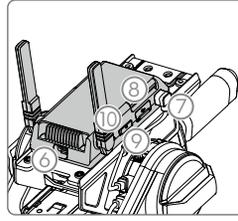
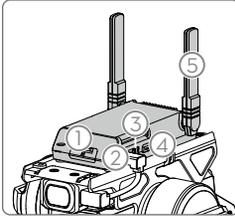
Режим S1 по умолчанию – приоритет шасси. Пользователь может контролировать угол стабилизатора по осям наклона и поворота. Диапазон регулировки по оси наклона составляет от  $-20^\circ$  до  $+35^\circ$ , а по оси поворота –  $\pm 250^\circ$ . Максимальная скорость вращения стабилизатора составляет  $540^\circ/\text{с}$ .



- ⚠ • Стабилизатор и его разъем хрупкие. Соблюдайте осторожность и НЕ прикасайтесь к разъему для стабилизатора.
- При включении стабилизатора НЕ прикасайтесь к нему, чтобы избежать травм из-за вращения вала.
- Когда стабилизатор используется, НЕ прикасайтесь к металлическим деталям на внутренней стороне двигателя наклона, так как он может нагреваться.

## Интеллектуальный контроллер

Интеллектуальный контроллер объединен с несколькими системами, включая систему передачи видео, игровую систему и систему программирования Scratch. Он поддерживает шесть интеллектуальных модулей, включая распознавание траектории, распознавание опознавательных маркеров, распознавание людей, распознавание хлопков, распознавание жестов и распознавание роботов S1.



**1. Слот карты памяти microSD**

Совместим с картой памяти microSD, способной считывать и записывать со скоростью более 10 Мбайт/с, поддерживает объемом до 64 Гбайт.

**2. Порт камеры**

Используется для подключения к камере.

**3. Порт динамика**

Используется для подключения к динамику.

**4. Кнопка автономной программы**

Программы Scratch, написанные пользователем, могут быть установлены как автономные программы, для загрузки на S1. Нажмите кнопку автономной программы, чтобы запустить ее.

**5. Антенны**

Для оптимального подключения Wi-Fi установите антенны интеллектуального контроллера под углом 90°.

**6. Предусмотренный порт**

Неиспользуемый порт.

**7. Порт CAN**

Используется для подключения к стабилизатору.

**8. Разъем Micro USB**

Используется для подключения к компьютеру.

**9. Переключатель режима подключения**

Используется для переключения между подключением через Wi-Fi или роутер.

**10. Кнопка подключения**

Кнопка подключения работает по-разному при подключении через Wi-Fi или роутер.

Подключение к Wi-Fi: Если вы забыли пароль Wi-Fi, нажмите и удерживайте эту кнопку в течение пяти секунд, чтобы сбросить пароль.

Подключение к роутеру: При сканировании QR-кода с помощью S1 для подключения к сети сначала нажмите эту кнопку.



- НЕ тяните за антенну.
- Если антенна интеллектуального контроллера повреждена, это повлияет на производительность S1. Свяжитесь с DJI, если антенна повреждена.

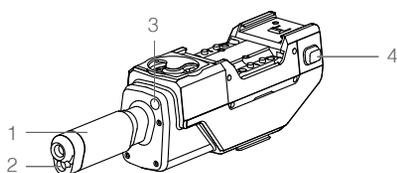
## Бластер

### Введение

Перед использованием бластера обязательно наденьте защитные очки, предоставленные DJI.

Бластер S1 должен быть установлен на стабилизатор, его можно применять двумя способами:

1. С контейнером для гелевых шариков для стрельбы. Скорость выстрелов гелевыми шариками из бластера составляет около 26 м/с, контролируемая частота: 1–8 выстрелов/с, а максимальная частота – до 10 выстрелов/с.
2. Бластер S1 содержит узкий инфракрасный блок с эффективной дальностью до 6 м в освещаемом помещении. В пределах эффективного диапазона эффективный угол постепенно уменьшается с увеличением расстояния, а эффективная ширина выстрела изменяется от 40° до 10°.



1. Траектория
2. Световой луч бластера
3. Узкий инфракрасный блок
4. Кнопка извлечения контейнера

- 
- ⚠ • НЕ направляйте бластер на людей или животных при стрельбе гелевыми шариками.  
 • НЕ направляйте световой луч бластера в глаза людям или животным.
- 

### Подготовка гелевых шариков

Бластер S1 может стрелять гелевыми шариками. Гелевые шарики должны быть предварительно пропитаны водой. Следуйте инструкциям ниже, чтобы пропитать гелевые шарики.

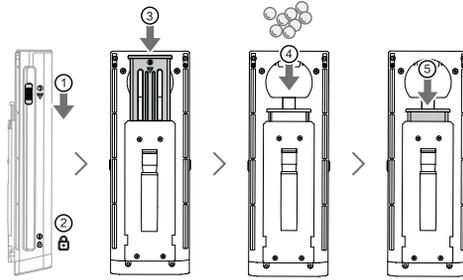
1. Используйте колпачок от бутылки для гелевых шариков для измерения их количества. Одна крышка от бутылки для гелевых шариков вмещает около 500 штук.
2. Перед использованием рекомендуется замочить гелевые шарики в 1000 мл очищенной воды в течение четырех часов при комнатной температуре. Диаметр пропитанных гелевых шариков составляет 5,9–6,8 мм, а масса – 0,12–0,17 г.



- 
- ⚠ Размер пропитанных гелевых шариков может меняться в зависимости от качества используемой воды. Следуйте инструкции при замачивании шариков, чтобы избежать засора отверстия бластера.
- 

### Загрузка гелевых шариков

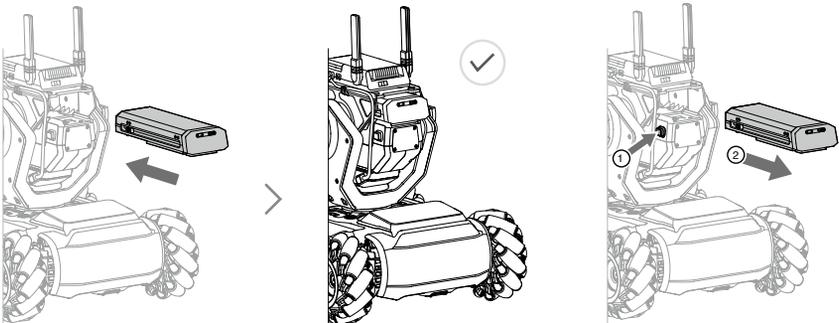
Следуйте инструкциям, чтобы загрузить гелевые шарики. Объем контейнера для гелевых шариков хватает примерно на 430 выстрелов. Загрузите необходимое количество гелевых шариков.



- ⚠ • После каждого использования убирайте гелевые шарики в контейнер, чтобы избежать возможных травм.
- НЕ глотайте гелевые шарики.
  - Обязательно храните гелевые шарики в недоступном для детей и животных месте.
  - Не замораживайте гелевые шарики, которые уже были замочены. В противном случае они могут затвердеть и заблокировать отверстие бластера или привести к травме.

### Установка/снятие контейнера для гелевых шариков

Выполните следующие действия, чтобы установить или снять контейнер для гелевых шариков.

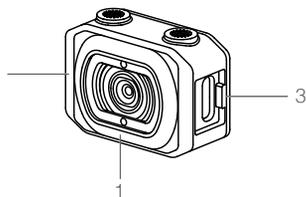


- ⚠ Нажмите кнопку извлечения контейнера, чтобы снять контейнер с гелевыми шариками.

### Камера

Камера S1 была специально разработана для роботов S1. Она оснащена 1/4-дюймовой матрицей с 5 миллионами пикселей и углом обзора 120°, что позволяет пользователям управлять S1 от первого лица.

Регулярно протирайте объектив, чтобы предотвратить размытия или ореолы. Прежде чем использовать специальный очиститель для объектива, убедитесь, что на нем нет посторонних предметов и что он не повредит объектив.



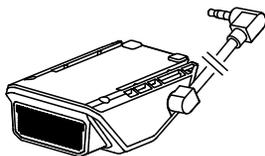
1. Объектив камеры
2. Микрофон
3. Порт камеры

Используется для подключения камеры к интеллектуальному контроллеру.

- ⚠ НЕ подвергайте камеру воздействию жидкостей и не погружайте ее в воду.
- НЕ храните камеру во влажном месте.
- НЕ прикасайтесь к объективу.
- Если камера влажная, протрите ее сухой мягкой тканью.

### Динамик

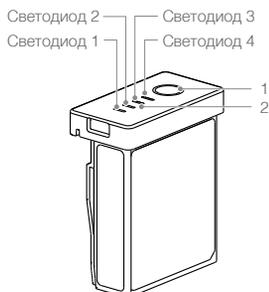
Динамик S1 совместим с 2,5-миллиметровым устройством с номинальной мощностью 2 Вт. Звуковые эффекты позволяют пользователям получить более захватывающие впечатления при использовании робота. Например, когда S1 стреляет гелевыми шариками или попадает под обстрел другим роботом.



- ⚠ Убедитесь, что динамик установлен правильно и не препятствует движению стабилизатора.

### Аккумулятор Intelligent Battery

Емкость аккумулятора Intelligent Battery составляет 2400 мАч, напряжение – 10,8 В. Он обладает различными функциями управления питанием.



1. Кнопка питания
2. Индикатор уровня заряда аккумулятора

## Функции аккумулятора Intelligent Battery

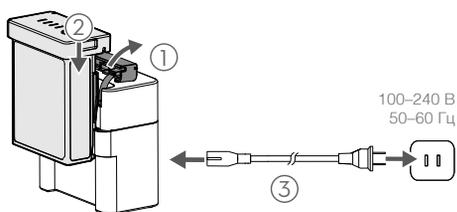
1. Отображение уровня заряда аккумулятора: Светодиодные индикаторы отображают текущий уровень заряда аккумулятора.
2. Функция авторазрядки: Аккумулятор автоматически разряжается до уровня ниже 70%, если он не используется в течение 10 дней. Это позволяет предотвратить его возможную деформацию. Чтобы выйти из состояния ожидания, нажмите кнопку проверки уровня мощности на аккумуляторе, чтобы узнать уровень его заряда. Процесс разрядки аккумулятора до уровня 60% занимает примерно один день. Во время разрядки аккумулятор может слегка нагреваться.
3. Функция балансировки: напряжение каждой зарядки автоматически балансируется при зарядке ячеек аккумулятора.
4. Защита от избыточного заряда: зарядка автоматически останавливается при достижении уровня полного заряда аккумулятора.
5. Защита от перегрева: зарядка аккумулятора выполняется только при температуре окружающей среды от 5 до 45°C.
6. Защита от сверхтоков: аккумулятор прекращает зарядку при обнаружении сверхвысокой силы тока.
7. Защита от глубокого разряда: если аккумулятор разрядится до 2,5 В и не будет использоваться, выход тока будет отключен, чтобы предотвратить серьезное повреждение аккумулятора. Функция защиты от избыточного заряда отключается во время разрядки аккумуляторов в процессе использования, чтобы продлить время работы. Обратите внимание, что аккумулятор с уровнем напряжения ниже 1 В может привести к несчастным случаям в процессе зарядки, таким как пожар. Чтобы предотвратить это, аккумулятор не будет заряжаться, если напряжение хотя бы одной ячейки аккумулятора ниже 1 В. Не используйте аккумуляторы, подходящие под это описание. Будьте бдительны, избегайте чрезмерной разрядки аккумулятора и его необратимого повреждения.
8. Защита от короткого замыкания: автоматическое прекращение подачи питания при обнаружении короткого замыкания.
9. Защита от повреждения ячеек аккумулятора: при обнаружении повреждения ячейки аккумулятора на экране приложения RoboMaster появится сообщение с предупреждением.
10. Режим ожидания: режим ожидания активируется для экономии энергии на то время, когда аккумулятор не используется. Если аккумулятор будет включен без подсоединения к S1, он выключится через пять минут. Когда заряд аккумулятора составляет менее 5%, он автоматически перейдет в режим ожидания через шесть часов, чтобы предотвратить чрезмерную разрядку. В таком случае нажмите кнопку питания аккумулятора один раз. Аккумулятор можно будет зарядить, чтобы он вошел в рабочий режим.
11. Сообщение: передача информации о напряжении, емкости, токе аккумулятора и т. д. в стабилизатор.



Перед использованием прочитайте руководство пользователя, заявление об отказе от ответственности и описание на аккумуляторе. Пользователи несут полную ответственность за эксплуатацию изделия.

## Зарядка аккумулятора Intelligent Battery

Зарядное устройство S1 предназначено для зарядки аккумуляторов S1. Поднимите крышку зарядного устройства и вставьте аккумулятор Intelligent Battery. Подсоедините зарядное устройство аккумулятора к розетке электросети (100–240 В, 50/60 Гц).



Время зарядки: около 1 часа 30 мин.

- ⚠ • Перед первым использованием необходимо зарядить аккумулятор.
- Перед каждым использованием аккумулятор должен быть полностью заряжен.
- Когда зарядное устройство не используется, держите его аккумулятор накрытым, чтобы металлические клеммы не были оголенными.

### Расшифровка значений сигналов светодиодного индикатора

Индикаторы уровня заряда аккумулятора при зарядке				
Светодиод 1	Светодиод 2	Светодиод 3	Светодиод 4	Уровень заряда аккумулятора
☀	☀	○	○	0–50%
☀	☀	☀	○	50–75%
☀	☀	☀	☀	75–100%
○	○	○	○	Полностью заряжен

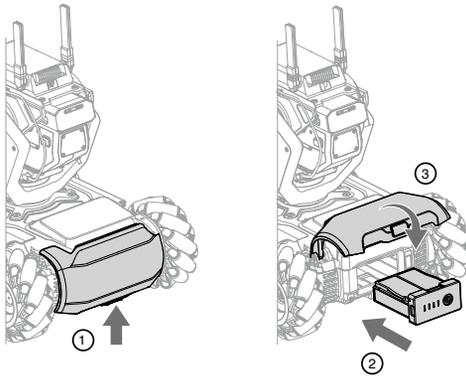
Индикаторы уровня заряда аккумулятора для его защиты					
Светодиод 1	Светодиод 2	Светодиод 3	Светодиод 4	Характер мигания	Элемент защиты аккумулятора
○	☀	○	○	Светодиод 2 мигает два раза в секунду	Обнаружен сверхток
○	☀	○	○	Светодиод 2 мигает три раза в секунду	Обнаружено короткое замыкание
○	○	☀	○	Светодиод 3 мигает два раза в секунду	Обнаружена избыточная зарядка
○	○	☀	○	Светодиод 3 мигает три раза в секунду	Обнаружено избыточное напряжение зарядного устройства
○	○	○	☀	Светодиод 4 мигает два раза в секунду	Температура зарядки слишком низкая (< 0°C)
○	○	○	☀	Светодиод 4 мигает три раза в секунду	Температура зарядки слишком высокая (> 40°C)

После устранения любой из вышеупомянутых проблем защиты индикатор уровня заряда аккумулятора отключится. Отсоедините аккумулятор Intelligent Battery от зарядного устройства. Для возобновления зарядки снова подсоедините аккумулятор к зарядному устройству. Следует помнить о том, что не обязательно отсоединять и снова подсоединять зарядное устройство в случае несоответствующей температуры при зарядке. Зарядка возобновится, когда температура достигнет нормального диапазона.

 Компания DJI не принимает на себя ответственность за какие-либо повреждения, вызванные зарядными устройствами других производителей.

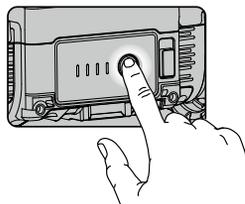
### Установка аккумулятора Intelligent Battery

При использовании откройте заднюю крышку брони и вставьте аккумулятор в аккумуляторный отсек.



-  • Убедитесь, что аккумулятор надежно установлен. В противном случае аккумулятор может выпасть или иметь недостаточный контакт, что может привести к потере информации о нем.
- Для снятия аккумулятора нажмите кнопку снятия аккумулятора.

### Эксплуатация аккумулятора Intelligent Battery



#### Проверка уровня заряда аккумулятора

Нажмите кнопку уровня заряда аккумулятора один раз, чтобы проверить уровень его заряда.

Индикаторы уровня заряда аккумулятора также показывают текущий уровень заряда во время разрядки. Ниже указаны значения сигналов.

- ☐ Светодиод включен.      ⚡ Светодиод мигает.
- Светодиод выключен.

#### Уровень заряда аккумулятора

Светодиод 1	Светодиод 2	Светодиод 3	Светодиод 4	Уровень заряда аккумулятора
☐	☐	☐	☐	88–100%
☐	☐	☐	⚡	75–88%
☐	☐	☐	○	63–75%
☐	☐	⚡	○	50–62,5%
☐	☐	○	○	38–50%
☐	⚡	○	○	25–38%
☐	○	○	○	13–25%
⚡	○	○	○	0–13%

#### Включение/выключение

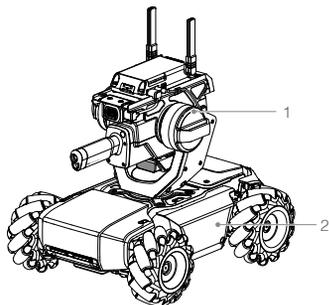
Для включения/выключения нажмите на кнопку питания и удерживайте ее дольше двух секунд.

#### Предупреждение о работе при низких температурах

- Эффективность работы аккумулятора Intelligent Battery значительно снижается при низких температурах (температура воздуха ниже +5°C). Перед использованием убедитесь, что аккумулятор полностью заряжен, а напряжение на элементе составляет 4,2 В.
- В условиях очень холодной погоды температура аккумулятора может быть недостаточно высокой даже после прогрева. В этих случаях изолируйте аккумулятор согласно требованиям.
- Чтобы обеспечить оптимальную производительность, при использовании поддерживайте температуру аккумулятора Intelligent Battery выше +20°C.

#### Расшифровка значений сигналов светодиодных индикаторов S1

S1 имеет светодиодные индикаторы на четырех модулях брони корпуса шасси и по обеим сторонам стабилизатора, которые показывают текущее состояние S1.



- Светодиодный индикатор стабилизатора, восемь штук с каждой стороны.
- Светодиодный индикатор шасси, по одному на каждую броню.

## Расшифровка значений сигналов светодиодных индикаторов

Состояние S1	Светодиод стабилизатора	Светодиодн шасси
Заряд аккумулятора		
Включение S1	Мигает светло-голубым против часовой стрелки	Горит непрерывно светло-голубым
Выключение S1	Свой цвет выключается	Свой цвет выключается
Подключение		
S1 работает нормально, не подключен к приложению	Пульсирует белым	Пульсирует белым
Подключение S1 и приложения	Мигает светло-голубым	Мигает светло-голубым
S1 работает нормально, подключен к приложению	Свой цвет горит непрерывно	Свой цвет горит непрерывно
Обновление ПО		
Идет обновление ПО	Белые полосы обозначают ход процесса	Горит непрерывно белым
Не удалось обновить ПО	Горит непрерывно красным	Горит непрерывно красным
Обновление ПО прошло успешно	Горит непрерывно светло-голубым	Горит непрерывно светло-голубым
Режим «Соло»		
Переход в режим «Соло»	Свой цвет мигает против часовой стрелки, а затем горит непрерывно цветом по умолчанию	Свой цвет горит непрерывно
Переход в режим следования	Свой цвет постоянно мигает против часовой стрелки	Свой цвет горит непрерывно
Режим «Битва»		
Переход в режим «Битва»	Свой цвет мигает против часовой стрелки, а затем горит непрерывно цветом команды	Свой цвет горит непрерывно
Обнаружение удар	Мигает красным один раз	Мигает красным один раз
Проигрыш	Свой цвет мигает произвольно, а затем выключается	Свой цвет мигает, а затем выключается
Жизнь использована	Свой цвет мигает случайным образом, а затем светится непрерывно	Свой цвет мигает, а затем горит непрерывно
Победа	Свой цвет горит непрерывно	Свой цвет горит непрерывно
Шкала очков здоровья полностью восстановлена	Свой цвет мигает против часовой стрелки, а затем горит непрерывно	Свой цвет мигает, а затем горит непрерывно
Использован бонус-сюрприз	Свой цвет мигает против часовой стрелки три раза	Свой цвет горит непрерывно
Удар при помощи бонуса-сюрприза	Свой цвет мигает, пока не закончится действие бонуса-сюрприза	Свой цвет мигает, пока не закончится действие бонуса-сюрприза

\* Свой цвет устанавливается в разделе «Цвет светодиодов» в настройках дисплея приложения. В режиме «Битва» свой цвет задается автоматически. Для пользователя, являющегося модератором, назначается фиолетовый цвет.

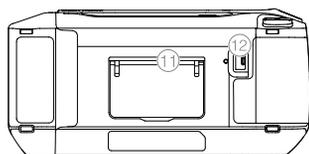
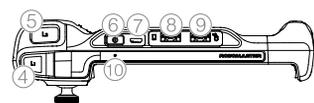
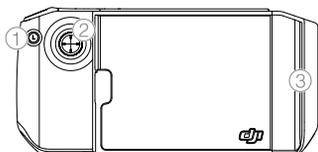


При изменении своего цвета светодиоды на шасси и стабилизаторе изменят цвет.

## Геймпад (не входит в комплект)

### Введение

Геймпад RoboMaster S1 разработан для RoboMaster S1. Подключившись к мобильному устройству и запустив приложение RoboMaster, пользователи могут управлять S1 и выполнять задачи с помощью геймпада и приложения. Мышь также может быть подключена к геймпаду для более точного управления S1.

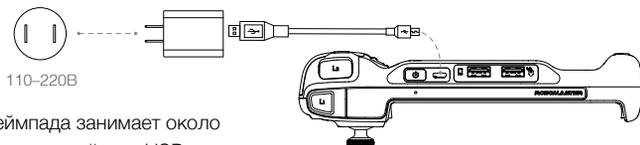


1. Кнопка персонализированных действий
2. Джойстик
3. Держатель для мобильного устройства
4. Кнопка охлаждения
5. Кнопка стрельбы
6. Кнопка питания
7. Разъем для зарядки (Micro USB)
8. Порт мобильного устройства (USB)
9. Порт мыши (USB)
10. Светодиодный индикатор состояния
11. Подставка для геймпада
12. Кнопка бонуса-сюрприза

⚠ Обратите внимание, что на геймпаде есть два USB-порта. Порт мобильного устройства нельзя использовать в качестве порта мыши, и наоборот.

### Зарядка геймпада

Перед первым использованием рекомендуется полностью зарядить геймпад.



Полная зарядка геймпада занимает около двух часов. Зарядное устройство USB в комплект не входит.

### Обновление ПО

ПО геймпада может быть обновлено с помощью приложения RoboMaster. При появлении обновления ПО приложение RoboMaster отправит сообщение после подключения геймпада. Для обновления ПО следуйте инструкциям.



Убедитесь, что мобильное устройство подключено к Интернету при загрузке ПО.

## Расшифровка значений сигналов светодиодного индикатора

Светодиод состояния показывает рабочее состояние и текущий уровень заряда аккумулятора геймпада.

Светодиод	Описание
Медленное мигание зеленым	Геймпад заряжается
Частое мигание красным	Уровень заряда аккумулятора геймпада составляет 0%
Непрерывный красный	Уровень заряда аккумулятора геймпада составляет от 1% до 29%
Непрерывный желтый	Уровень заряда аккумулятора геймпада составляет от 30% до 69%
Непрерывный зеленый	Уровень заряда аккумулятора геймпада составляет от 70% до 100%
Непрерывный синий	Выполняется инициализация геймпада

## Технические характеристики

Модель	GD0MA
Тип встроенного аккумулятора	INR 18650M26 3.6V 2600mAh
Время работы*	Приблизительно 2 часа
Порт USB	500 мА/5 В
Диапазон рабочих температур	-10°...+45°C
Диапазон температур зарядки	0°...+45°C
Время зарядки*	Приблизительно 2 часа

\* Рабочее время проверялось с помощью устройства Android, а время зарядки – с помощью зарядного устройства USB на 10 Вт при температуре 25°C. Рабочее время и время зарядки были проверены в лабораторных условиях и должны приниматься только для справки.

# Управление S1

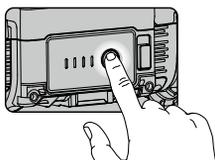
## Проверка перед использованием

При каждом использовании S1 проверяйте следующее:

1. Убедитесь, что контроллер движения установлен правильно, все кабели подключены, а винты на задней крышке шасси затянуты.
2. Убедитесь, что интеллектуальный контроллер, бластер, камера и динамик подключены.
3. Убедитесь, что карта памяти microSD установлена.
4. Убедитесь, что аккумулятор Intelligent battery полностью заряжен и правильно установлен.
5. Для оптимального подключения Wi-Fi установите антенны интеллектуального контроллера на 90°.

## Включение аккумулятора

Для включения/выключения нажмите на кнопку питания и удерживайте ее дольше двух секунд.



## Управление S1 с помощью мобильного устройства

### Подключение к приложению

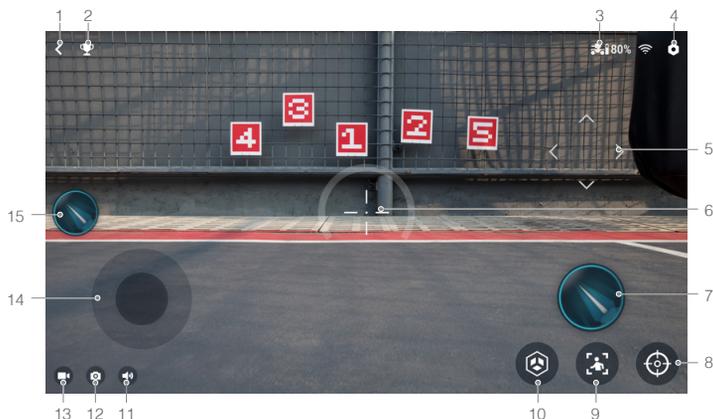
S1 должен быть подключен к приложению RoboMaster для использования.

### Выбор места

S1 рекомендуется эксплуатировать на плоских поверхностях, таких как деревянные полы и ковры. Неровные поверхности, такие как песок или камни, могут повредить колеса или двигатели.

### Использование режима «Соло»

Перейдите в режим «Соло», чтобы увидеть страницу ниже.



1. Кнопка возврата: коснитесь, чтобы вернуться на главную страницу.
2. Кнопка игры в режиме «Соло»: нажмите, чтобы перейти к стрельбе по мишеням или гонке со стрельбой.
3. Кнопка состояния подключения: нажмите, чтобы посмотреть, как подключить S1 и приложение.
4. Кнопка настроек: нажмите, чтобы перейти на страницу настроек.
5. Двойстик стабилизатора: нажмите и сдвиньте в этой области экрана, чтобы контролировать движение стабилизатора.
6. Прицел: используется для наведения на цели.
7. Кнопка стрельбы: нажмите, чтобы выстрелить гелевыми шариками или инфракрасным лучом.
8. Кнопка зума: нажмите, чтобы увеличить или уменьшить изображение в 4 раза.
9. Режим следования: нажмите, чтобы перейти в режим следования.

Обратите внимание, что режим следования может работать некорректно в следующих ситуациях:

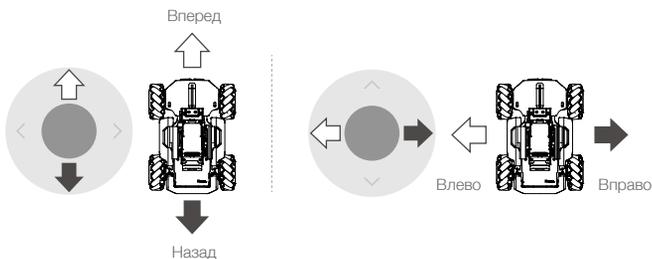
- a. человек, являющийся объектом слежения, частично или полностью скрывается из зоны видимости;
  - б. человек, являющийся объектом слежения, внезапно и резко меняет направление движения;
  - в. освещение внезапно меняется от светлого к темному или наоборот;
  - г. цвет или силуэт преследуемого человека сливается с окружающей обстановкой.
10. Кнопка персонализированных действий: нажмите, чтобы активировать предварительно запрограммированные персонализированные действия.
  11. Кнопка выключения звука: нажмите, чтобы отключить или включить звук на мобильном устройстве.
  12. Кнопка спуска затвора: нажмите, чтобы сделать снимок.
  13. Кнопка записи: нажмите, чтобы записать видео.
  14. Кнопка управления шасси: нажмите для перемещения шасси.
  15. Кнопка стрельбы: нажмите, чтобы выстрелить гелевыми шариками или инфракрасным лучом.

## Эксплуатация S1

Вид с камеры в основном используется для управления шасси, стабилизатором и бластером S1.

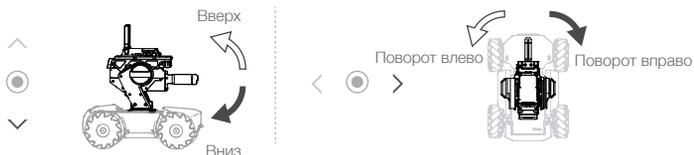
### Управление шасси

Нажмите кнопку управления шасси, чтобы переместить S1 вперед, назад или в стороны. Кнопка стрельбы может использоваться для стрельбы гелевыми шариками или инфракрасными лучами при перемещении шасси.



### Управление стабилизатором

Нажмите на правую сторону экрана для поворота и наклона стабилизатора. Кнопка стрельбы может использоваться для стрельбы гелевыми шариками или инфракрасными лучами при движении стабилизатора.



---

**⚠** НЕ направляйте бластер на людей или животных при стрельбе гелевыми шариками. НЕ направляйте световой луч бластера в глаза себе или другим людям.

---

# Игра

## Режим «Соло»

### Введение

В режиме «Соло» пользователи могут войти в режим следования и попрактиковаться в стрельбе по мишеням и гонке со стрельбой, где требуется всего один игрок. Пользователи могут перейти в игры режима «Соло» из предпросмотра с камеры.

Функция «Интерком» поддерживается в режиме от первого лица. Аудио можно записывать в режиме реального времени и воспроизводить через S1. Записанные файлы также можно воспроизводить в приложении RoboMaster.

Приложение может хранить не более 10 записанных файлов одновременно, при этом длина каждого аудио не должна превышать 60 секунд.

⚠ Обновите приложение RoboMaster до версии 1.0.8 или более поздней, а программное обеспечение – до 00.05.0046 или более поздней версии.

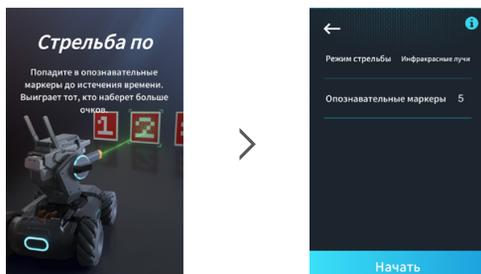
### Стрельба по мишеням

В стрельбе по мишеням пользователи должны поразить опознавательные маркеры как можно быстрее до истечения времени. Свой результат можно сравнить с результатами других пользователей. Пользователи могут устанавливать опознавательные маркеры заранее.

1. Установите опознавательные маркеры. Обратитесь к разделу «Модули ИИ» для получения подробной информации об установке опознавательных маркеров.

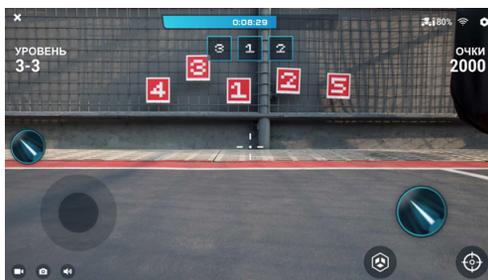


2. Нажмите, чтобы войти в режим стрельбы по мишеням.



💡 Нажмите **i** в правом верхнем углу, чтобы ознакомиться с правилами игры.

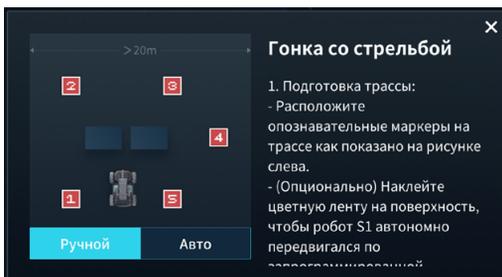
3. Начните стрельбу по мишеням.



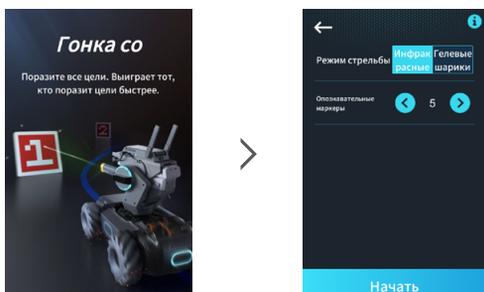
**Гонка со стрельбой**

В режиме гонки со стрельбой пользователи стараются как можно быстрее добраться до опознавательных маркеров и попасть в них до истечения времени. Свой результат можно сравнить с результатами других пользователей. Пользователи могут устанавливать опознавательные маркеры заранее. Гонка со стрельбой доступна в ручном и автоматическом режиме. В ручном режиме пользователь управляет S1 вручную. В автоматическом режиме пользователь создает программу распознавания траектории для использования в гонке.

1. Установите опознавательные маркеры.

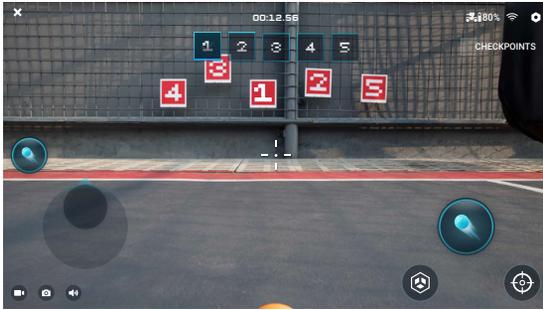


2. Нажмите, чтобы войти в гонку со стрельбой, затем выберите режим стрельбы и количество опознавательных маркеров.



Нажмите **i** в правом верхнем углу, чтобы ознакомиться с правилами игры.

3. Начните гонку.



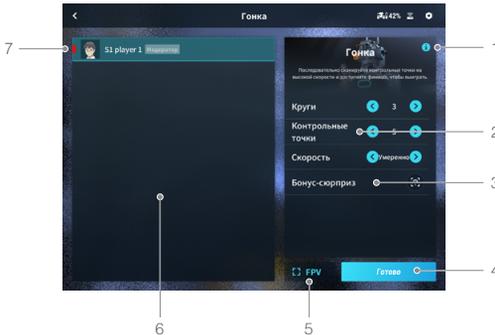
**Режим «Битва»**

**Введение**

В режиме «Битва» пользователи могут играть с несколькими игроками в такие игры, как «Гонка», «Всеобщие состязания» и «Завоеватель». См. раздел «Подключение» для получения дополнительной информации о том, как войти в режим «Битва».

**Режим «Гонка»**

В режиме «Гонка» пользователи размещают опознавательные маркеры в качестве контрольных точек и сканируют их как можно быстрее, чтобы выиграть. Маркеры необходимо сканировать последовательно, чтобы завершить гонку.

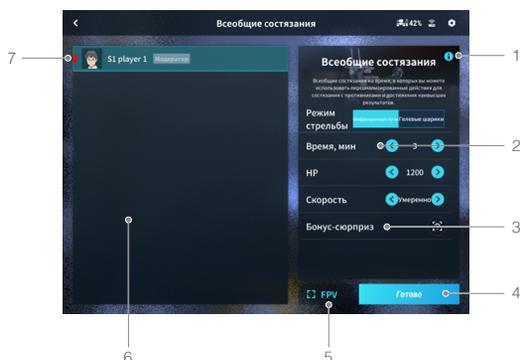


1. Нажмите, чтобы ознакомиться с правилами игры. Расположите опознавательные маркеры в качестве контрольных точек в соответствии с правилами.
2. Установите количество кругов, контрольные точки и скорость.
3. Нажмите, чтобы прочитать описание бонуса-сюрприза. Бонусы включают в себя дезориентацию, электромагнитные помехи, ускорение и неуязвимость.
4. Нажмите, чтобы начать игру.
5. Нажмите, чтобы перейти в вид от первого лица.
6. Все игроки в игровом пространстве.
7. Модератор игрового пространства.

- ⚠ • Все игроки должны подключиться к одному игровому пространству через один роутер.
- Чтобы обеспечить честную игру, все игроки должны использовать одну и ту же версию ПО.

### Режим «Всеобщие состязания»

В режиме «Всеобщие состязания» пользователи пытаются поразить S1 противника гелевыми шариками или инфракрасными лучами. Если S1 поражен, то шкала здоровья уменьшится. Если она уменьшится до нуля, S1 считается побежденным. Побежденные S1 могут использовать дополнительную жизнь, отсканировав 📄. Пользователи получают баллы при попадании в S1 противника или его уничтожении. По истечении времени пользователь с наибольшим количеством баллов становится победителем.



1. Нажмите, чтобы ознакомиться с правилами игры. Расположите опознавательные маркеры в качестве контрольных точек в соответствии с правилами.
2. Установите режим стрельбы, время, НР (очки здоровья) и скорость.
3. Нажмите, чтобы прочитать описание бонуса-сюрприза. Бонусы включают в себя дезориентацию, электромагнитные помехи, ускорение и неуязвимость.
4. Нажмите, чтобы начать игру.
5. Нажмите, чтобы перейти в вид от первого лица.
6. Все игроки в игровом пространстве.
7. Модератор игрового пространства.

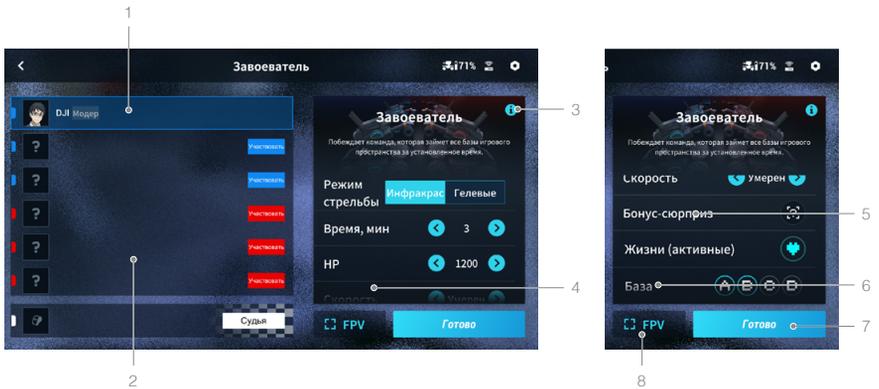
- ⚠ • Все игроки должны подключиться к одному игровому пространству через один роутер.
- Чтобы обеспечить честную игру, все игроки должны использовать одну и ту же версию ПО.

### Режим «Завоеватель»

Режим «Завоеватель» – игра, в которой пользователи делятся на команды красных и синих и пытаются завоевать наибольшее количество баз и набрать наибольшее количество очков. Пользователи стреляют гелевыми шариками и лазерными лучами в противника S1, чтобы помочь одержать победу в игре.

Если S1 поражен, то шкала здоровья уменьшится. Если она уменьшится до нуля, S1 считается побежденным. Для побежденного S1 можно использовать дополнительную жизнь, отсканировав активные очки здоровья или базу, занятую его командой. Очки здоровья команды синих отмечены [1]+[♥], а команды красных – [2]+[♥].

Игроки зарабатывают очки, нанося удары или побеждая противника S1 или занимая базы.



1. Модератор игрового пространства.
2. Все игроки в игровом пространстве.
3. Нажмите, чтобы ознакомиться с правилами игры. Расположите опознавательные маркеры в качестве контрольных точек в соответствии с правилами.
4. Задайте режим стрельбы, время, очки здоровья и скорость.
5. Нажмите, чтобы прочитать описание игрового бонуса. Это может быть дезориентация, электромагнитные помехи, ускорение и неуязвимость.
6. Нажмите, чтобы установить активное состояние очков здоровья и базы.
7. Нажмите, чтобы начать игру.
8. Нажмите, чтобы перейти к виду от первого лица.

Параметры режима стрельбы, времени и активного состояния очков здоровья и баз устанавливаются судьей по умолчанию. Любой игрок может выступать в качестве судьи, и, если никто этого не делает, вышеупомянутые параметры устанавливаются модератором игрового пространства.

- ⚠ • Обновите приложение RoboMaster до версии 1.0.8 или более поздней, а программное обеспечение (ПО) – до 00.05.0046 или более поздней версии.
- Все игроки должны подключиться к одному игровому пространству через один роутер.
  - Чтобы обеспечить честную игру, все игроки должны использовать одну и ту же версию ПО.

### Бонус-сюрприз

В режиме «Битва» отсканируйте , чтобы получить бонус-сюрприз в игре. Далее следует описание бонусов.

**Дезориентация:** наведите цель на S1 противника, активируйте действие, и его робот будет бесконтрольно вращаться в течение 1,5 секунды.

**Электромагнитные помехи:** активируйте действие и вызовите помехи на экране у всех S1 противников в радиусе 3 метров в течение 2,5 секунд.

Ускорение: это действие позволяет вашему S1 двигаться с более высокой скоростью в течение 3 секунд.

Неуязвимость: это действие дает вашему S1 виртуальный щит, который защищает от ударов в течение 3 секунд.

## Управление S1 с помощью геймпада

### Введение

Вы также можете использовать геймпад S1, подключенный к мобильному устройству, для управления S1 следующими способами.

1. Использование геймпада, подключенного к мобильному устройству.
2. Использование геймпада, подключенного к мобильному устройству с мышью.
3. Использование геймпада, подключенного к мобильному устройству с мышью и клавиатурой.

### Подключение геймпада

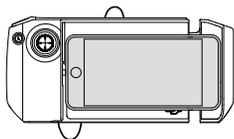
- Подключите мобильное устройство к порту на геймпаде с помощью кабеля micro USB (не входит в комплект).
- Отрегулируйте держатель для мобильного устройства, чтобы надежно установить его на геймпаде. Убедитесь, что мобильное устройство подключено кабелем в направлении джойстика, как показано на рисунке ниже.
- Нажмите и удерживайте кнопку питания для включения геймпада. Нажмите и удерживайте кнопку питания для отключения геймпада.

### Основные действия геймпада

- Когда геймпад подключен к мобильному устройству, его джойстик используется для перемещения S1 вперед, назад и вбок. Приложение не может быть использовано для управления шасси.
- Кнопки на геймпаде можно использовать для выполнения действий на S1. Пользователи также могут использовать приложение для выполнения этих действий.

### Использование геймпада

Джойстик на геймпаде используется для управления шасси. Приложение используется для управления стабилизатором и бластером. При подключении геймпада шасси невозможно перемещать с помощью приложения.

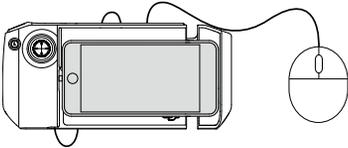


Движение джойстика	Движение S1	Движение джойстика	Движение S1
	<p>Вперед</p> <p>Назад</p>		<p>Влево</p> <p>Вправо</p>

Джойстик на геймпаде используется для перемещения S1 вперед, назад и в сторону.

### Использование геймпада и мыши

После подключения геймпада к мобильному устройству, к нему также можно подключить компьютерную мышь. Джойстик на геймпаде используется для управления шасси. Действия мыши перечислены ниже. Приложение все еще можно использовать для управления стабилизатором и геймпадом, но мышь является основным средством управления.

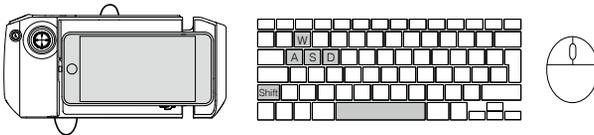


Действие мышью	Действие S1
Щелчок левой кнопкой	Стрельба гелевыми шариками
Щелчок правой кнопкой	Увеличение масштаба
Колесико мыши	Бездействие
Перемещение мыши	Регулировка угла стабилизатора

### Использование геймпада, мыши и клавиатуры

Требуется беспроводная мышь и клавиатура. После подключения геймпада к мобильному устройству подключите к нему беспроводной коннектор мыши и клавиатуры. Джойстик на геймпаде и клавиатуре используется для управления шасси. Действия мыши перечислены ниже. Приложение все еще можно использовать для управления стабилизатором и бластером, но мышь является основным средством управления.

Клавиши A, W, S и D используются для управления шасси. Действия, которые можно выполнить с помощью мыши, перечислены ниже.



Клавиши клавиатуры	Действие S1
W	Вперед
A	Влево
S	Назад
D	Вправо
Shift/пробел	Ускорение

Действие мышью	Действие S1
Щелчок левой кнопкой	Стрельба гелевыми шариками
Щелчок правой кнопкой мыши	Увеличение масштаба
Колесико мыши	Бездействие
Перемещение мыши	Регулировка угла стабилизатора

⚠ Поддержка большинства клавиатур и мышей Logitech и Rapoo. Рекомендуется использовать следующие модели:  
 Rapoo: 8200P, 9300P, 1800, 8100M  
 Logitech: M310t, MK850

## Использование компьютера и приложения RoboMaster

Установите версию приложения RoboMaster для Windows или Mac на компьютер и управляйте S1 напрямую с помощью мыши и клавиатуры.

### Установка версии RoboMaster для Windows или Mac

1. Пользователи могут скачать приложение RoboMaster для Windows или Mac с официального сайта DJI на компьютер, чтобы управлять S1 с помощью клавиатуры и мыши.

Windows: [https://www.dji.com/robomaster\\_app](https://www.dji.com/robomaster_app)

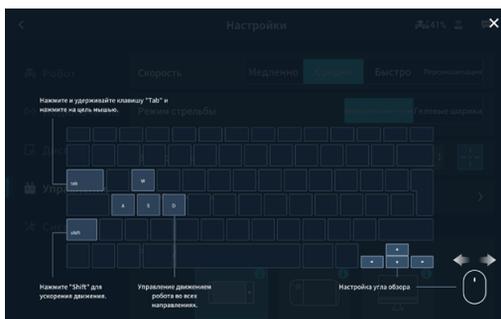
Mac: [https://www.dji.com/robomaster\\_app](https://www.dji.com/robomaster_app)

2. Запустите установку и следуйте инструкциям для завершения установки приложения RoboMaster.

3. Запустите приложение RoboMaster, чтобы открыть главную страницу. Версия приложения RoboMaster для Windows или Mac аналогична версии для iOS и Android.

### Использование мыши и клавиатуры для управления S1

При использовании RoboMaster для Windows S1 необходимо управлять с помощью мыши и клавиатуры. Соответствующие действия показаны ниже.



## Обучение

Раздел «Обучение» RoboMaster S1 предлагает сотни блоков программирования, которые позволяют вам получить доступ к таким функциям, как ПИД-регулятор. Руководство по программированию RoboMaster S1 содержит инструкции и примеры, которые помогут пользователям быстро освоить методы программирования для управления S1.

Пользователи могут работать над учебными проектами в разделе «Путь к мастерству», чтобы углубить свои знания языков программирования, от робототехнических приложений до технологий искусственного интеллекта, с различными проектами как для начинающих, так и для экспертов.

## Программирование на языке Scratch

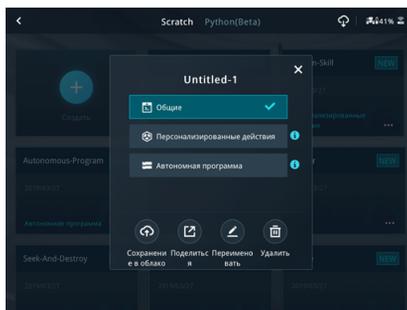
В разделе «Обучение» перейдите на страницу Scratch, затем «Программируй сам» для написания программ.

На странице Scratch пользователи могут писать свои собственные программы на Python, которые можно установить как автономные программы или персонализированные действия и запускать их на S1.

См. руководство по программированию RoboMaster S1 для получения дополнительной информации.



1. Страница Scratch: нажмите, чтобы просмотреть программы Scratch.
2. Страница Python: нажмите, чтобы просмотреть программы Python.
3. Облачное хранилище: нажмите, чтобы просмотреть программы в облачном хранилище.
4. Название программы: отображение названия программы.
5. Если программа установлена как общая, ее тип не будет отображаться. Тип программы отображается только в том случае, если он установлен в качестве персонализированного действия или автономной программы.
6. Настройки программы: Нажмите, чтобы выбрать тип программы, установить программу в качестве персонализированного действия или автономной программы, выполнить резервное копирование в облачное хранилище, поделиться с другими пользователями, а также переименовать или удалить программу.



7. Нажмите (+), чтобы создать новую программу.

А. Кнопка программных модулей: коснитесь соответствующего значка для программирования системы, светодиодов, шасси, стабилизатора, бластер, распознавания, брони, мобильного устройства, мультимедиа, команд, операторов и объектов данных.

Б. Кнопка окна программирования: перетаскивайте программные блоки в окно, чтобы создать программу.

В. Кнопка дисплея: нажмите, чтобы включить или выключить вид от первого лица.

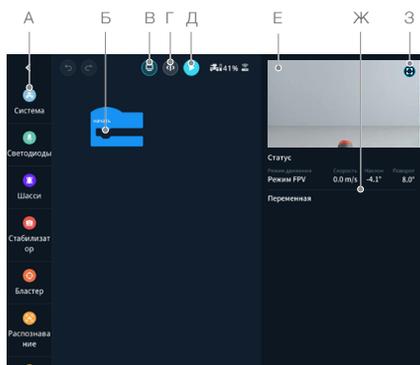
Г. Кнопка переключения: нажмите, чтобы переключиться и просмотреть программный блок как код Python.

Д. Кнопка запуска: нажмите, чтобы запустить программу.

Е. Окно FPV: вид с камеры от первого лица.

Ж. Информация о состоянии: просмотр информации о текущем состоянии S1.

З. Кнопка FPV: нажмите, чтобы перейти к просмотру вида от первого лица в полноэкранном режиме



## Модули ИИ

Есть шесть модулей искусственного интеллекта (ИИ), которые можно запрограммировать, зайдя в раздел «Обучение», затем в «Программируй сам», затем в Scratch. См. раздел «Smart» (распознавание) в руководстве по программированию RoboMaster S1 для получения примеров программирования.

Обратите внимание, что модуль ИИ может работать некорректно в следующих ситуациях:

- объект частично или полностью закрыт препятствием;
- слишком мало света (менее 300 люкс) или слишком много (более 10 000 люкс);
- освещение внезапно меняется от светлого к темному или наоборот;
- цвет или очертания объекта едва заметны на фоне окружающей среды.

## Распознавание человека

S1 может определять и отслеживать человека, который выбран в качестве объекта в поле зрения S1.

### Распознавание траектории

Находясь в игре «Гонка со стрельбой», пользователь может запрограммировать S1 на автоматическое следование по линии на земле. Распознавание траектории поддерживает красные, зеленые и синие линии. S1 не может распознавать линии других цветов.

### Распознавание жестов

Пользователь может запрограммировать S1 для выполнения действий при определении физических жестов.

### Распознавание хлопков

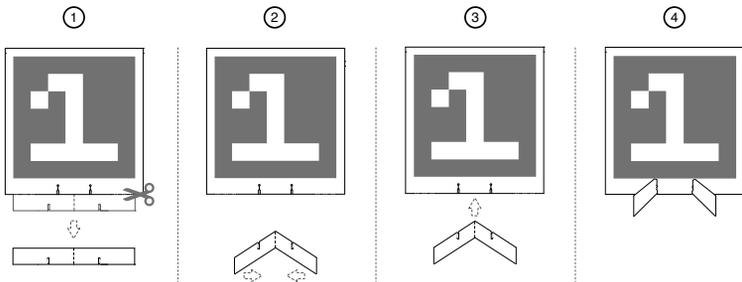
Пользователь может запрограммировать S1 для выполнения уникальных действий при распознавании хлопков. Распознаются только хлопки в пределах эффективного расстояния 2 метров. Распознаются последовательности хлопков с двумя и тремя последовательными хлопками.

### Распознавание роботов S1

Пользователь может запрограммировать S1 для выполнения уникальных действий при распознавании других роботов S1.

### Распознавание опознавательных маркеров

Пользователь может запрограммировать S1 для выполнения уникальных действий при определении опознавательных маркеров, которые включают цифры, буквы и специальные символы. Опознавательные маркеры должны находиться на эффективном расстоянии в три метра, и только официальные опознавательные маркеры могут быть определены. Обратитесь к инструкции на упаковке опознавательных маркеров для получения дополнительной информации.



**⚠** НЕ блокируйте красную зону. В противном случае это отрицательно скажется на функции распознавания.

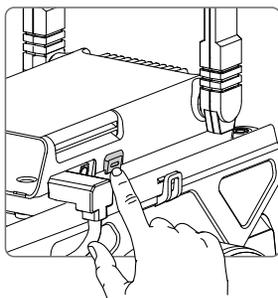
Если вам нужно использовать больше опознавательных маркеров, нажмите  в приложении, чтобы перейти на страницу руководства. Выберите опознавательные маркеры, которые вы хотите скачать и распечатать.

- ⚠ Функция опознавательных маркеров поддерживает только красные маркеры. S1 не может распознавать опознавательные маркеры других цветов.
- 

### Автономная программа

Программа может быть установлена как автономная с возможностью запуска независимо на S1.

1. Если S1 не подключен к приложению, программу можно запустить, нажав кнопку автономной программы на интеллектуальном контроллере. Нажмите кнопку еще раз, чтобы остановить программу.



2. Если S1 подключен к приложению, автономная программа может быть запущена только в следующих местах:
  - (1) Домашняя страница приложения
  - (2) Режим «Соло» FPV
  - (3) Обучение

### Персонализированные действия

Программу можно установить как персонализированное действие, которое можно использовать в FPV как в режиме «Соло», так и «Битва». Нажмите  в FPV, чтобы использовать персонализированное действие.

### Программирование на Python

В разделе «Обучение», перейдите на страницу Python, затем «Программируй сам» для написания программ.

На странице Python пользователи могут написать свою собственную программу на языке Python, которую можно установить как автономную программу или персонализированное действие, и запустить на S1.

Пользователи также могут конвертировать программы Scratch в код Python и использовать отображение исходного кода для начала работы с Python. См. руководство по программированию RoboMaster S1 для получения дополнительной информации.

# Приложение

## Технические характеристики

### RoboMaster S1

Размеры (Д×Ш×В)	320×240×270 мм
Масса	Около 3,3 кг
Диапазон скоростей шасси	0–3,5 м/с (вперед)
	0–2,5 м/с (назад)
	0–2,8 м/с (в сторону)

Максимальная скорость вращения шасси	600°/с
--------------------------------------	--------

### Бесщеточный двигатель M3508I

Макс. скорость вращения	1000 об/мин
Макс. момент силы	0,25 Н·м
Мощность на выходе	19 Вт
Диапазон рабочих температур	-10...+40°C
Оператор	Векторное управление (FOC)
Метод управления	Замкнутая система регулирования скорости
Защита	Защита от избыточного напряжения
	Защита от перегрева
	Устройство плавного пуска
	Защита от короткого замыкания
	Обнаружение аномальной работы чипа и датчика

### Стабилизатор

Дальность передачи сигнала	Наклон: -20°...+35°, поворот: ±250°
Механический диапазон углов вращения	Наклон: -24°...+41°, поворот: ±270°
Макс. скорость вращения	540°/с
Точность контроля вибрации (на плоской поверхности, бластер в неактивном состоянии)	±0,02°

### Бластер

Контролируемая частота выстрелов	1–8/с
Максимальная частота выстрелов	10/с
Начальная скорость выстрелов	Около 26 м/с
Средняя нагрузка	Около 430 гелевых шариков (замоченных)

### Интеллектуальный контроллер

Задержка <sup>[1]</sup>	Соединение по Wi-Fi: 80–100 мс
	Соединение по роутеру: 100–120 мс (без препятствий, без помех)
Качество трансляции	720p/30 кадров/с
Макс. битрейт трансляции	6 Мбит/с
Диапазон рабочих частот <sup>[2]</sup>	2,4 ГГц, 5,1 ГГц

Мощность передатчика (ЭИИМ)	2,400–2,4835 ГГц FCC: ≤30 дБм SRRC: ≤20 дБм CE: ≤19 дБм MIC: ≤20 дБм 5,170–5,250 ГГц FCC: ≤30 дБм SRRC: ≤23 дБм CE: ≤20 дБм MIC: ≤23 дБм
Рабочий режим	Соединение по Wi-Fi, соединение по роутеру
Макс. дальность передачи сигнала <sup>[3]</sup>	Соединение по Wi-Fi: FCC, 2,4 ГГц 140 м CE, 2,4 ГГц 130 м SRRC, 2,4 ГГц 130 м MIC, 2,4 ГГц, 130 м Соединение по роутеру: FCC, 2,4 ГГц 190 м CE, 2,4 ГГц 180 м, 5,1 ГГц 70 м SRRC, 2,4 ГГц 180 м MIC, 2,4 ГГц 180 м
Стандарт передачи	IEEE802.11a/b/g/n
<b>Камера</b>	
Матрица	CMOS 1/4 дюйма, число эффективных пикселей: 5 млн
Угол обзора	120°
Макс. разрешение фото	2560×1440 пикселей
Макс. разрешение видео	FHD: 1080p/30 кадров/с HD: 720p/30 кадров/с
Макс. битрейт видео	16 Мбит/с
Формат фото	JPEG
Формат видео	MP4
Совместимые карты памяти	Поддержка карты памяти microSD емкостью до 64 Гбайт
Диапазон рабочих температур	-10...+40°C
<b>Узкие инфракрасные блоки</b>	
Рабочий диапазон <sup>[4]</sup>	6 м (в условиях внутреннего освещения)
Рабочая зона	Варьируется от 40° до 10° (рабочая площадь уменьшается с увеличением расстояния от цели)

**Широкие инфракрасные блоки**

Рабочий диапазон <sup>[4]</sup>	3 м (в условиях внутреннего освещения)
Рабочая ширина	360° (в условиях внутреннего освещения)

**Детектор ударов**

Требования к обнаружению	Для активации детектора ударов необходимо выполнить следующие условия: диаметр гелевого шарика: $\geq 6$ мм, скорость выстрелов: $\geq 20$ м/с, угол между направлением шарика и плоскостью детектора ударов: не менее 45°.
--------------------------	---

Максимальная частота обнаружения	15 Гц
----------------------------------	-------

**Аккумулятор Intelligent Battery**

Емкость	2400 мАч
Максимальное напряжение зарядки	12,6 В
Номинальное напряжение зарядки	10,8 В
Тип аккумулятора	Литий-полимерный 3S
Энергия	25,92 Вт•ч
Срок службы аккумулятора (в использовании)	35 мин (измерено при постоянной скорости 2,0 м/с на плоской поверхности)
Срок службы аккумулятора (в режиме ожидания)	Около 100 мин
Масса	169 г
Диапазон рабочих температур	-10...+40°C
Диапазон температур зарядки	+5...+40°C
Максимальная мощность зарядки	29 Вт

**Зарядное устройство**

Вход	100–240 В, 50-60 Гц, 1 А
Выход	Разъем: 12,6 В = 0,8 А или 12,6 В = 2,2 А
Напряжение	12,6 В
Номинальное напряжение	28 Вт

**Гелевый шарик**

Диаметр	5,9–6,8 мм <sup>[5]</sup>
Масса	0,12-0,17 г <sup>[5]</sup>

**Приложение**

iOS	iOS 10.0.2 или более поздняя версия
Android	Android 5.0 или более поздняя версия

**Другие**

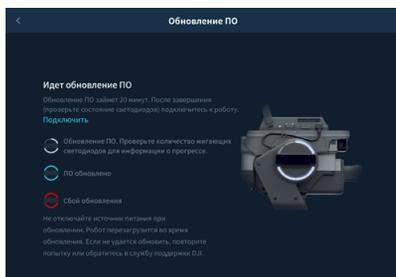
Рекомендуемые роутеры	TP-Link TL-WDR8600; TP-Link TL-WDR5640 (Китай) TP-Link Archer C7; NETGEAR X6S (международный)
Рекомендуемое решение для внешнего питания роутеров	Портативное зарядное устройство для ноутбука (при той же входной мощности роутера)

- [1] Измерено в среде без помех и без препятствий на расстоянии приблизительно один метр между мобильным устройством, роутером и S1. В качестве устройства iOS использовался iPhone X. Результаты тестирования на разных устройствах Android могут отличаться.
- [2] Использование полос частот 5,1 ГГц и 5,8 ГГц вне помещений в некоторых зонах запрещено. Всегда следуйте всем местным законам и положениям в вашей стране или регионе.
- [3] Измерено в среде без помех и без препятствий.  
Для соединения по Wi-Fi в качестве тестового мобильного устройства использовали iPad шестого поколения (года выпуска: 2018). Для соединения по роутеру для тестирования использовали несколько моделей роутеров. FCC: TP-Link Archer C9; SRRC: TP-Link WDR8600; CE: TP-Link Archer C7; MIC: WSR-1160DHP3.
- [4] Использование инфракрасных блоков будет зависеть от условий эксплуатации на открытом воздухе или в условиях интенсивного инфракрасного излучения.
- [5] Гелевые шарики увеличатся в размере после их замачивания в воде в течение четырех часов.

### Обновление ПО

Проверьте версию прошивки S1 во вкладках «Настройки», затем «Система», а затем «Обновление ПО». При наличии новой версии ПО S1 используйте приложение RoboMaster для его обновления.

1. Убедитесь, что все части подключены, включите питание S1 и убедитесь, что уровень заряда аккумулятора составляет более 50%.
2. Нажмите «Приложение», «Система», затем «Обновление ПО». Следуйте указаниям на экране для обновления ПО. Убедитесь, что мобильное устройство подключено к Интернету при скачивании ПО.
3. S1 отслеживает ход обновления с помощью звуковых подсказок. Дождитесь завершения обновления.



- ⚠ Программное обеспечение аккумулятора включено в ПО S1. Обязательно обновите ПО всех аккумуляторов, если у вас их несколько.
- Запускайте обновление ПО только в том случае, если уровень заряда аккумулятора превышает 50%.
- Обратите внимание, что при обновлении ПО S1 стабилизатор может ослабнуть, индикаторы состояния могут мигать несоответствующим образом, а S1 может перезагрузиться.
- S1 и приложение могут отключиться после обновления. Если это произойдет, подключите их заново.
- Если вы получите сообщение о том, что версия ПО устарела, обновите ее и повторите попытку.
- В режиме «Битва» убедитесь, что все S1 используют одну и ту же версию ПО.

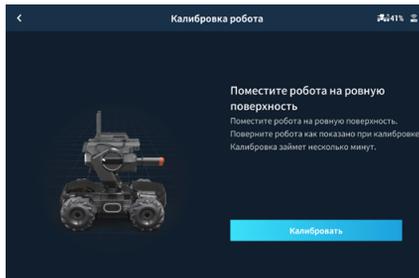
## Калибровка S1

При возникновении любого из следующих сценариев выполните калибровку S1 в приложении RoboMaster:

- а. Угол поворота не расположен по горизонтали после выполнения самотестирования стабилизатора.
- б. Невозможно точно контролировать пространственное положение стабилизатора.
- в. Горизонтальное вращение под наклоном невозможно, когда поворот регулируется отдельно.
- г. Стабилизатор находится без движения, когда не производится никаких операция или когда операция остановлена.
- д. S1 непроизвольно движется во время вращения.
- е. Шасси неуправляемо, и стабилизатор ослабевает, когда в приложении появляются предупреждения.
- ж. Контроллер движения был установлен или переустановлен.

Конкретные шаги калибровки приведены ниже:

1. Откройте приложение RoboMaster, нажмите «Настройки», затем «Система» и выберите «Калибровка».
2. Следуйте инструкциям в приложении для калибровки.



## Настройка портов ШИМ

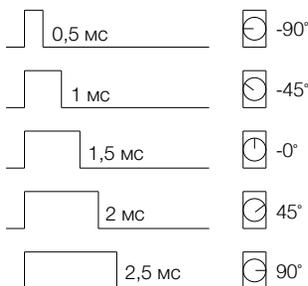
ШИМ (широотно-импульсная модуляция) контролирует длительность высокого уровня выходного сигнала в течение определенного периода и широко используется для управления светодиодными индикаторами, навигационными устройствами и многим другим. Порт ШИМ S1 имеет рабочий цикл по умолчанию 7,5% и основную частоту 50 Гц.

Для светодиодов выходная частота ШИМ варьируется от 0% до 100%, при этом 0% соответствует самой низкой яркости светодиода, а 100% – самой высокой. Для навигационных устройств выходная частота ШИМ составляет от 2,5% до 12,5%.

Вы можете установить процент выходного ШИМ навигационного механизма на основе углов поворота, которыми вы хотите управлять.

Ширина импульса

Серво угол



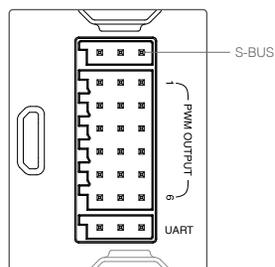
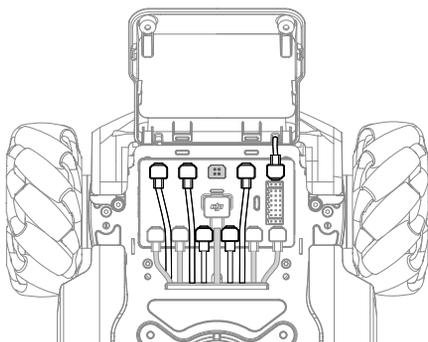
**⚠** Каждый раз, когда пользовательская программа или программа Python завершает работу, выходной сигнал порта ШИМ будет установлен на значение по умолчанию, равное 50 Гц, а коэффициент заполнения составляет 7,5%.

## Использование порта S-Bus

Для использования порта S-Bus требуется ПО S1 версии 00.05.0046 или более поздней. Для управления S1 можно использовать пульт управления с поддержкой протокола S-Bus, подключив его к порту S-Bus контроллера движения S1. Пользователи должны подготовить свой собственный приемник и пульт управления. Рекомендуется использовать приемник Futaba R6303SB.

### Подключение

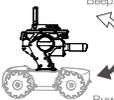
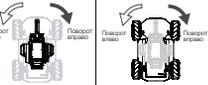
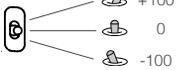
Подключите порт S-Bus контроллера движения S1 к порту S-Bus приемника с помощью 3-контактного сервокабеля.



## Использование

Перед использованием убедитесь, что пульт управления связан с приемником. См. руководство пользователя для получения дополнительной информации о методах сопряжения.

Соответствие каналов управления порта S-Bus контроллера движения S1 показано ниже. См. руководство по эксплуатации пульта управления, чтобы выполнить сопоставление каналов между приемником и пультом управления.

Каналы управления порта S-Bus	Приоритет шасси	Свободный режим	Рекомендуемый канал пульта			
			Канал пульта	Смещение	Статус	
Канал 1	Движение шасси в сторону	Движение шасси в сторону	<p>Канал джойстика</p> 		 <p>Влево Вправо</p>	
Канал 2	Движение шасси вперед и назад	Движение шасси вперед и назад			 <p>Вперед Назад</p>	
Канал 3	Управление наклоном стабилизатора	/			 <p>+672 1024 -672</p>	 <p>Вверх Вниз</p>
Канал 4	Управление поворотом стабилизатора	Управление поворотом шасси				 <p>Поворот влево Поворот вправо</p>
Канал 5	Управление скоростью движения шасси. Выберите скорость: быстро, средне, медленно		<p>Канал 3-позиционного переключателя</p> 		Быстро	
					Средне	
					Медленно	
Канал 6	Переключение режима шасси. Выберите режим: приоритет шасси, свободный		<p>Канал 2-позиционного переключателя</p> 		Приоритет шасси	
					Свободный режим	
Канал 7	Управление отсоединением шасси. Выберите состояние: шасси устанавливается, если оно производит крутящий момент, шасси отсоединяется, если оно не производит крутящий момент		<p>Канал 2-позиционного переключателя</p> 		Установка	
					Выпуск	

Служба поддержки DJI  
<https://www.dji.com/support>

В содержание данного документа могут быть внесены изменения.

**Актуальную версию документа можно скачать с сайта**

**<https://www.dji.com/robomaster-s1/downloads>**

При возникновении вопросов по данному документу отправьте сообщение компании DJI на адрес: **[DocSupport@dji.com](mailto:DocSupport@dji.com)**.

Защищено авторским правом © 2020 DJI. Все права защищены.