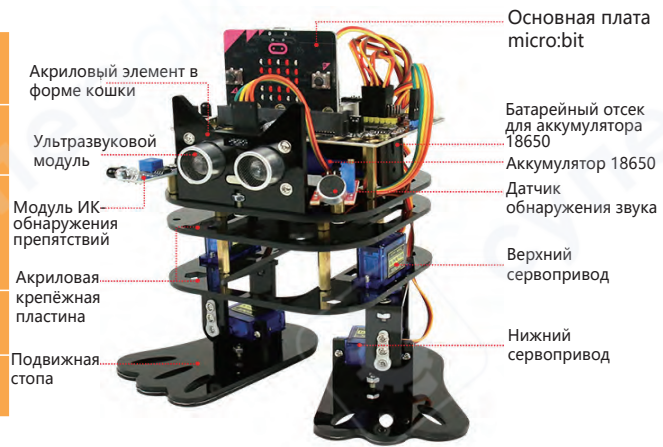


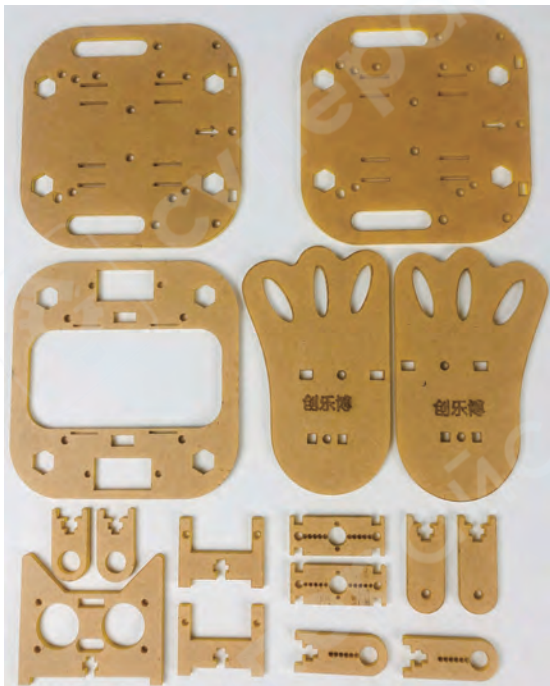
Схема сборки двуногого шагающего робота micro:bit

Основные параметры

Модель	M01 Двуногий шагающий робот	Платформа разработки	Micro:bit
ПО	MAKECODE (графическое программирование)	Цвет	Черный / Желтый / Синий
Ввод	УЗ модуль / ИК-пульт ДУ / Модуль ИК-обнаружения препятствий / Датчик звука / Светодиодный модуль	Питание	Перезаряжаемый литиевый аккумулятор 3.7В 18650 / Внешний источник питания 6-9В
Выход	Зуммер / Шарнирные сервоприводы	Связь	USB, Bluetooth / Wi-Fi
Размеры	Прибл. 17.8 * 14 * 10 см	Вес	Прибл. 1220 г



Общий перечень компонентов и инструментов для сборки



Комплект акриловых деталей



Перечень электронных компонентов и крепёжных изделий

Указанный здесь 4-контактный кабель типа "мама-мама" заменён на 4-контактный кабель типа "папа-мама"

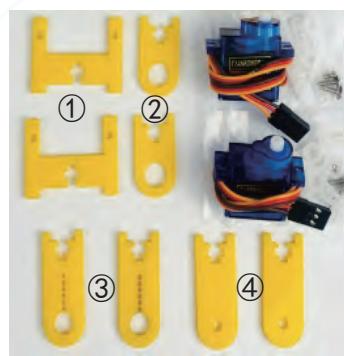
Сборка узла ног

Крепёжные элементы



Винт M3×12 с потайной головкой ×2
 Винт M3×10 с потайной головкой ×2
 Саморез M2.3×8 с плоским концом ×4
 Винт M1.7×4 с шайбой ×4
 Гайка самоконтрящаяся M3 ×2
 Гайка M3 ×4
 Подшипник M3 ×2

Акриловые детали и сервоприводы 9g



Примечание

Снимите защитную плёнку с акриловых деталей перед использованием

Пошаговая сборка ног



Винт M3×10 и гайка M3

1



Подшипник M3

Гайка самоконтрящаяся M3

2



Саморезы M2.3×8

3

Используя винты M3×10 и гайки M3, закрепите акриловые кронштейны ① и ② на пластине стопы.
(Примечание: У пластины стопы есть лицевая и оборотная стороны. Сторона с гравировкой (创乐博) является нижней (подошвой).

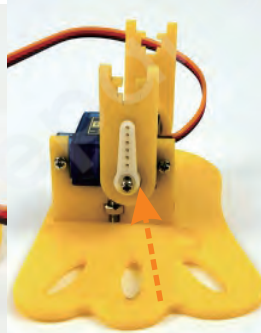
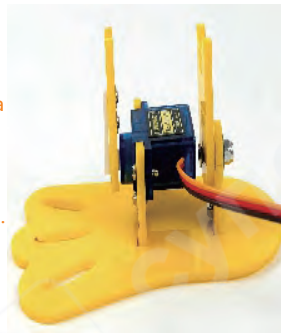
Вставьте подшипник M3 в круглое отверстие акрилового кронштейна ②. Пропустите винт M3×12 через малое отверстие кронштейна ④, затем через установленный подшипник, как показано стрелкой на изображении (с внутренней стороны наружу). Зафиксируйте соединение самоконтрящейся гайкой M3. Для затяжки гайки можно использовать малый гаечный ключ.

Используя саморезы M2.3×8, закрепите сервопривод на акриловом кронштейне ①. Важно: Выходной вал сервопривода должен быть ориентирован в ту же сторону, что и кронштейн ④, как показано на схеме.



Возьмите малую качалку сервопривода из комплекта крепежа сервопривода 9g. Установите качалку на акриловый кронштейн ③. Зафиксируйте её двумя винтами M1.7×4 с шайбами.

4



Установите собранный узел (кронштейн с качалкой) на выходной вал сервопривода. **Рекомендация.** Для оптимальной сборки рекомендуется предварительно подать питание на сервопривод и установить его вал в нейтральное (нулевое) положение. Зафиксируйте качалку на валу, используя самый малый винт из комплекта крепежа сервопривода. Повторите все вышеуказанные шаги для сборки второй ноги робота.

5

Пошаговая сборка центральной части

Крепёжные элементы

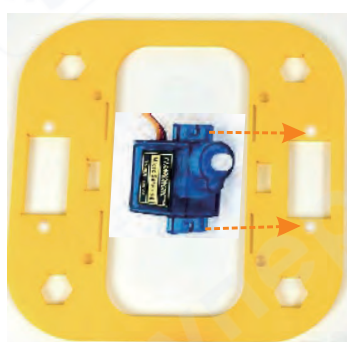


Стойка латунная сквозная M3×25 ×4
Винт M3×10 с потайной головкой ×4
Винт M3×8 с потайной головкой ×4
Саморез M2.3×8 ×4
Винт M1.7×4 с шайбой ×4
Гайка M3 ×4

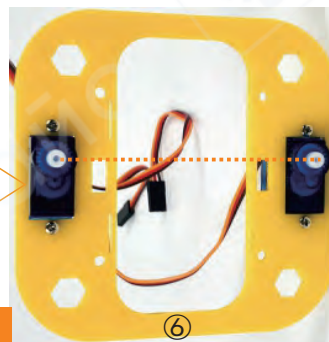
Акриловые детали и сервоприводы 9g



⑥

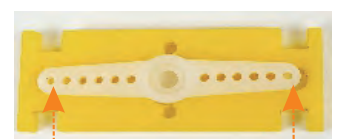


1



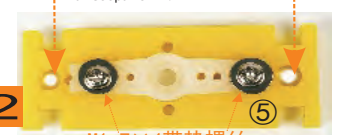
⑥

Используя саморезы M2.3×8, закрепите два сервопривода на акриловой пластине ⑥. Выходные валы обоих сервоприводов должны быть направлены вниз и сориентированы одинаково. Используя винты M1.7×4 с шайбой, закрепите прямую качалку сервопривода на акриловой пластине ⑤.

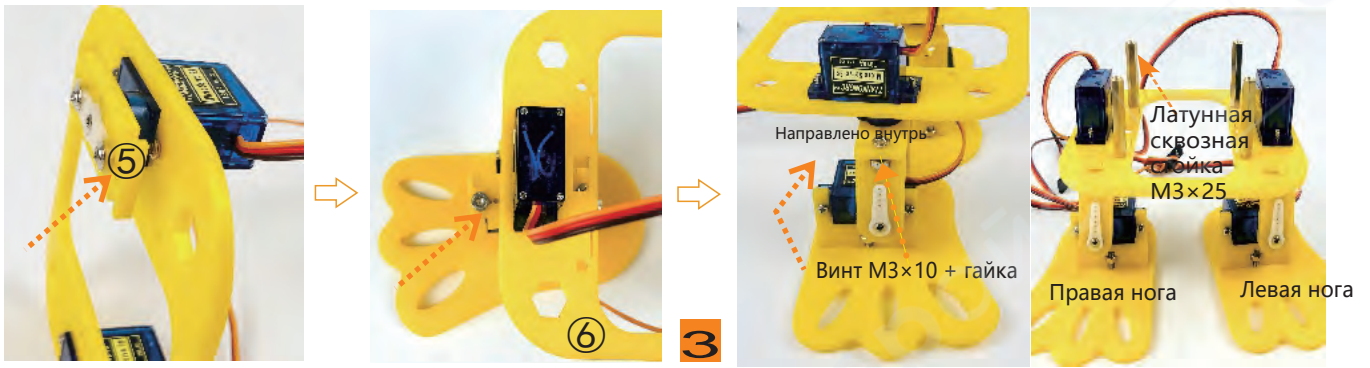


2

Важно: Качалка перекрывает монтажные отверстия на акриловой пластине. Необходимо отрезать по одному крайнему отверстию с каждого края качалки, как показано на изображении.



M1.7×4带垫螺丝



Установите пластину ⑤ с закреплённой качалкой сервопривода на сервопривод, установленный на акриловой пластине ⑥. Перед фиксацией вручную установите сервопривод в среднее положение, чтобы он мог поворачиваться влево и вправо на 90°, затем закрепите качалку винтом. После этого соедините ранее собранные две ноги с акриловой пластиной ⑤. Обязательно соблюдайте левую и правую ориентацию ног:
 - сторона пластины стопы с изгибом должна быть направлена наружу;
 - при установке винтов допускается поворачивать сервопривод в удобное положение.

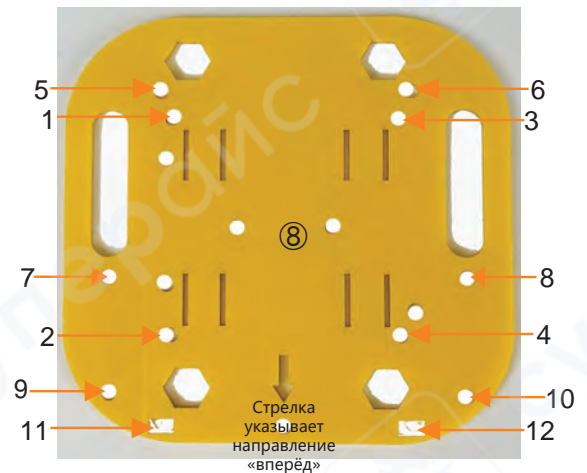
Пошаговая сборка верхней части

Крепёжные элементы

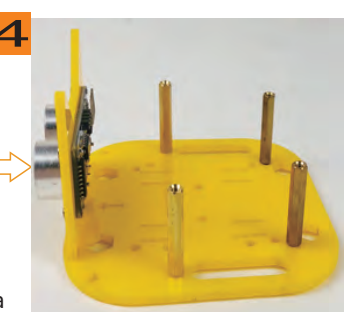


Стойка латунная сквозная М3×25 ×4
 Стойка М3×10+6 ×4
 Винт М3×10 с потайной головкой ×5
 Винт М3×8 с потайной головкой ×4
 Саморез М2×5 с шайбой ×4
 Гайка М3 ×1

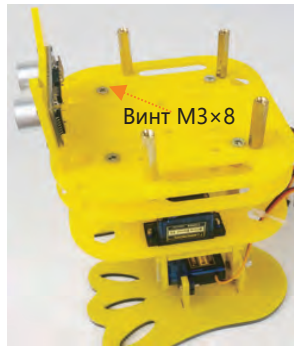
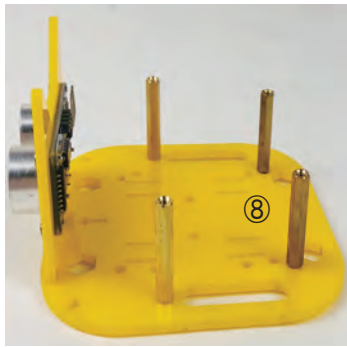
Акриловые детали и УЗ модуль



Возьмите акриловую пластину ⑧. Совместите её отверстия 1, 2, 3, 4 с 4-мя латунными стойками, установленными на ранее собранной части (на пластине ⑥). Зафиксируйте пластину, используя стойки М3×10+6.



Возьмите вторую акриловую пластину ⑧. Ориентация (лицевая/оборотная сторона и направление) этой пластины должна совпадать с ранее установленной пластиной №⑧. Установите 4 латунные сквозные стойки М3×25 в отверстия пластины 5, 6, 7, 8 (см. схему на изображении). Закрепите ультразвуковой модуль на акриловой пластине ⑦, используя саморезы М2×5. Закрепите собранный узел (декоративная панель с ультразвуковым модулем) на акриловой пластине ⑧, используя монтажные отверстия 11 и 12.



Возьмите собранный верхний узел — акриловую пластину ⑧ с установленным на ней ультразвуковым модулем и стойками.

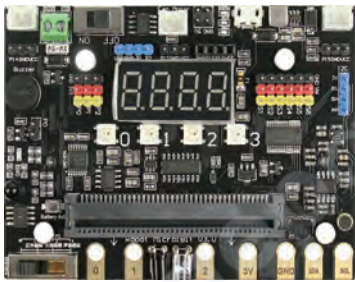
Совместите этот узел с ранее собранной нижней частью робота, установив его на стойки М3×10+6.

Закрепите верхнюю пластину, используя винты М3×8.

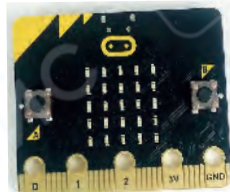
Важно: Убедитесь, что обе акриловые пластины ⑧ (верхняя и средняя) сориентированы одинаково (стрелкой вперёд), как показано на изображении.

Сборка электронных компонентов

Модули и соединительные кабели



Плата расширения micro:bit V3.0



Основная плата micro:bit



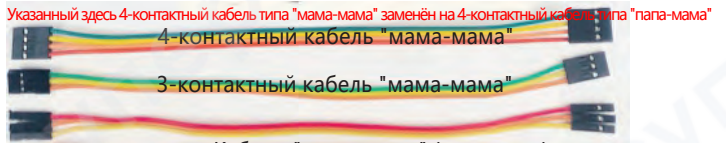
Модуль датчика звука



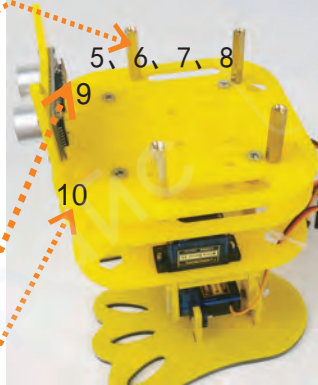
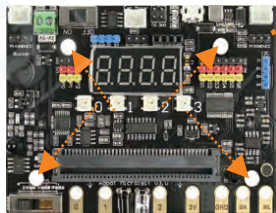
Модуль ИК-обнаружения препятствий



Противоскользящие накладки на стопы



Кабели "мама-мама" (поштучно)



Медные стойки М3×25

Как показано на изображении, совместите 4 крепёжных отверстия на плате расширения (указаны стрелками) с установленными в отверстия 5, 6, 7, 8 на верхней платформе сквозными медными стойками М3×25. Закрепите плату расширения на стойках. Установите модуль инфракрасного датчика препятствий в крепёжное отверстие 9, используя медную стойку М3×10. Установите модуль звукового сенсора в крепёжное отверстие 10.

Провод ультразвукового датчика: подключите к разъёму 4P (мама)

Провод модуля звукового сенсора: подключите к порту P15



Отделите две противоскользящие накладки от основы и приклейте их на нижнюю поверхность опорных площадок («подшвы») робота.

Провод ИК-датчика препятствий: подключите к порту P14

Подключите 4 сервопривода к портам S1-S4

Подключите 4 сервопривода к портам S1-S4 в следующем порядке:
S1: Правый верхний сервопривод
S2: Правый нижний сервопривод
S3: Левый нижний сервопривод
S4: Левый верхний сервопривод

При подключении коннекторов сервоприводов соблюдайте соответствие цветов проводов и контактов на гребенке платы:
Желтый провод (сигнальный, Signal) - подключается к желтому контакту.
Коричневый провод (земля, GND) - подключается к черному контакту.

Правый верхний сервопривод

Левый верхний сервопривод

Правый нижний сервопривод

Левый нижний сервопривод

