Двухколёсная платформа-робот RoboCar с контроллером, совместимым со средой Arduino

Инструкция по эксплуатации

supereyes.ru СУПЕРАИС

Оглавление

Спецификация акрилового робота ZYAR20A 4
Этап 1: сборка основания робота-платформы с контроллером Arduino 6
1. Установка приводов 7
2. Установка шаровой опоры 9
Этап 2: установка платы Arduino UNO 11
Этап 3: установка платы расширения 13
Этап 4: установка аккумуляторного отсека 14
Этап 5: Закрепление блока электроприводов 17
Этап 6: Закрепление блока обхода препятствий 19
Этап 7: Закрепление блока движения 21
Этап 8: указания к подключению платы управления Arduino 23
1. Подключение питания 23
2. Подключение моторов 24
3. Подключение блока обхода препятствий 25
4. Подключение сигнальных контактов платы привода и питающих контактов 27
5. Подключение блока движения 30
6. Подключение модуля Bluetooth 31

supereyes.ru СУПЕРАИС

Указания к сборке акрилового робота ZYAR20A

Данная инструкция поможет вам самостоятельно собрать двухколесную платформу-робота с контроллером, совместимым со средой Arduino[1], включая сборку шасси, установку платы управления Arduino, отсека аккумуляторов, моторов и электрических соединений, модуля обхождения препятствий, датчиков движений и т.д. В результате вы научитесь самостоятельно собирать двухколесную платформу на базе Arduino.

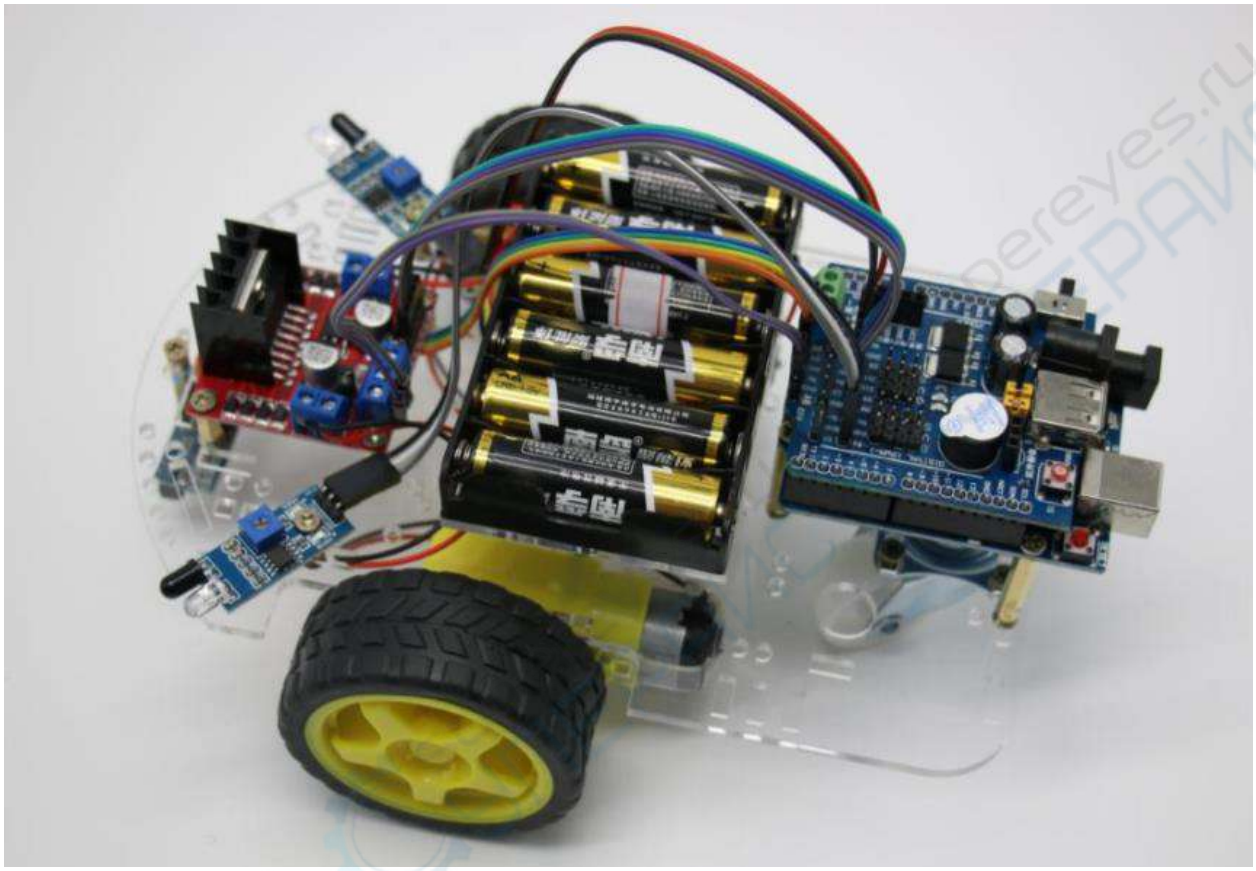


Рисунок 1.1 – Полностью собранная платформа-работ на базе Arduino

Акриловое основание бывает нескольких цветов:
1. Способ сборки платформ разного цвета одинаков.

[1] Платформа-робот на базе Arduino – это акриловый робот ZYAR20 производства Hunan Zhiyu Intelligence Equipment, LLC.

Спецификация акрилового робота ZYAR20A

Таблица 1.1 – Спецификация акрилового робота ZYAR20A

Двухколесный робот ZYAR20A, Bluetooth, обходящий препятствия, драйвер 298 (базовая комплектация набора для сборки)

1. Основные комплектующие

№	Элемент	Модель	Обозначение	шт.	№	Элемент	Модель	Обозн-е	шт.
1	Плата управления	Arduino UNO R3		1	9	Модуль электроприводов	298		1
2	Плата расширения	Функц. плата расширения UNO	Плата ZYV6	1	10	Платформа 3 мм	Прозрачное, 2 колеса		1
5	Провода Dupont	4P/4P, мама-мама, 20 см	Все 4P	1	11	Пластина фиксации аккумуляторного отсека	Акриловый блок		1
6	Провода Dupont	2P/2P папа-мама, 20 см	одножильные	1	12	USB-кабель			1
7	Резиновые колеса 65мм			2	13	Мотор 1:48	Двухосный мотор пост. тока с редуктором		2
8	Крепежи для моторов	Акриловое крепление		4	14	Адаптер для 6-ти батареек			1

2. Дополнительные комплектующие

№	Элемент	Модель	Примечание	шт.	№	Элемент	Модель	Примечание	шт.
1	Стойка M3x25			8	7	Винты M3x8			30
2	Стойка M3x10			4	8	Винты M3x30			5
3	Провода 2P/2P 20 см		Красные с зажимами	4	9	Спецификация			1
4	Шаровая опора			1	10	Гайки M3			12
5	Хомуты			2	11	Гайки M3x10			3

3. Комплектующие набора А (с ИК-датчиком движения)

№	Элемент	Модель	Обозначение	шт.	№	Элемент	Модель	Обозначение	шт.
1	Модуль движения вперед-назад	ZYXJ02		1	3	Провода Dupont	Папа-мама, 4P		1
2	Стойка	Стойка M3x25		1	4				

4. Комплектующие набора B (с ИК-датчиком препятствий)

№	Элемент	Модель	Обозначение	шт.	№	Элемент	Модель	Обозначение	шт.
1	Модуль препятствий	ZYXJ03		2	3	Провода Dupont	Мама-мама, 3P		2
2	Стойка	Стойка M3x10		2	4	Винты M3x8			5

5. Комплектующие набора C (с ИК-пультом для дистанционного управления)

№	Элемент	Модель	Обозначение	шт.	№	Элемент	Модель	Обозначение	шт.
1	ИК-приемник	ZYXJ04		1	3	Пульт управления			1

6. Комплектующие набора D (с УЗ-датчиком препятствий, без рулевого управления)

№	Элемент	Модель	Обозначение	шт.	№	Элемент	Модель	Обозначение	шт.
1	Ультразвуковой модуль	ZYXJ03		1	4	Провода Dupont	Мама-мама, 4P		1
2	Стойка	Стойка M3x40		1	5	Винты M3x8			2
3	Плата расширения	Плата расширения для УЗ-датчиков		1	6				

7. Комплектующие набора E (с УЗ-датчиком препятствий, с рулевым управлением)

№	Элемент	Модель	Обозначение	шт.	№	Элемент	Модель	Обозначение	шт.
1	Ультразвуковой модуль	ZYXJ03		1	4	Провода Dupont			1
2	Стойка	Стойка M3x40		2	5	Винты M3x8			2
3				1	6	Штатив и руль	Штатив и УЗ-руль		1

8. Комплектующие набора F (с Bluetooth-управлением)

№	Элемент	Модель	Обозначение	шт.	№	Элемент	Модель	Обозначение	шт.
1	Модуль Bluetooth	ZYBA04		1	4	1	1		

Набор G включает датчики движения + ИК-модуль препятствий.

Набор H включает датчики движения + датчики препятствий + рулевое управление.

Набор J включает ИК-модуль препятствий + Bluetooth-модуль

Этап 1: сборка основания робота-платформы с контроллером Arduino

Список деталей:

1. Платформа машинки	Цвет на выбор	1 шт.
2. Акриловые крепежи для моторов	4 шт.	
3. Мотор-редуктор двухосный	2 шт.	
4. Резиновые колеса 65 мм	2 шт.	
5. Винты М3х30	4 шт.	
6. Гайки М3	10 шт.	
7. Винты М3х8	4 шт.	
8. Шаровая опора	1 шт.	
9. Инструменты: отвертка	1 шт.	

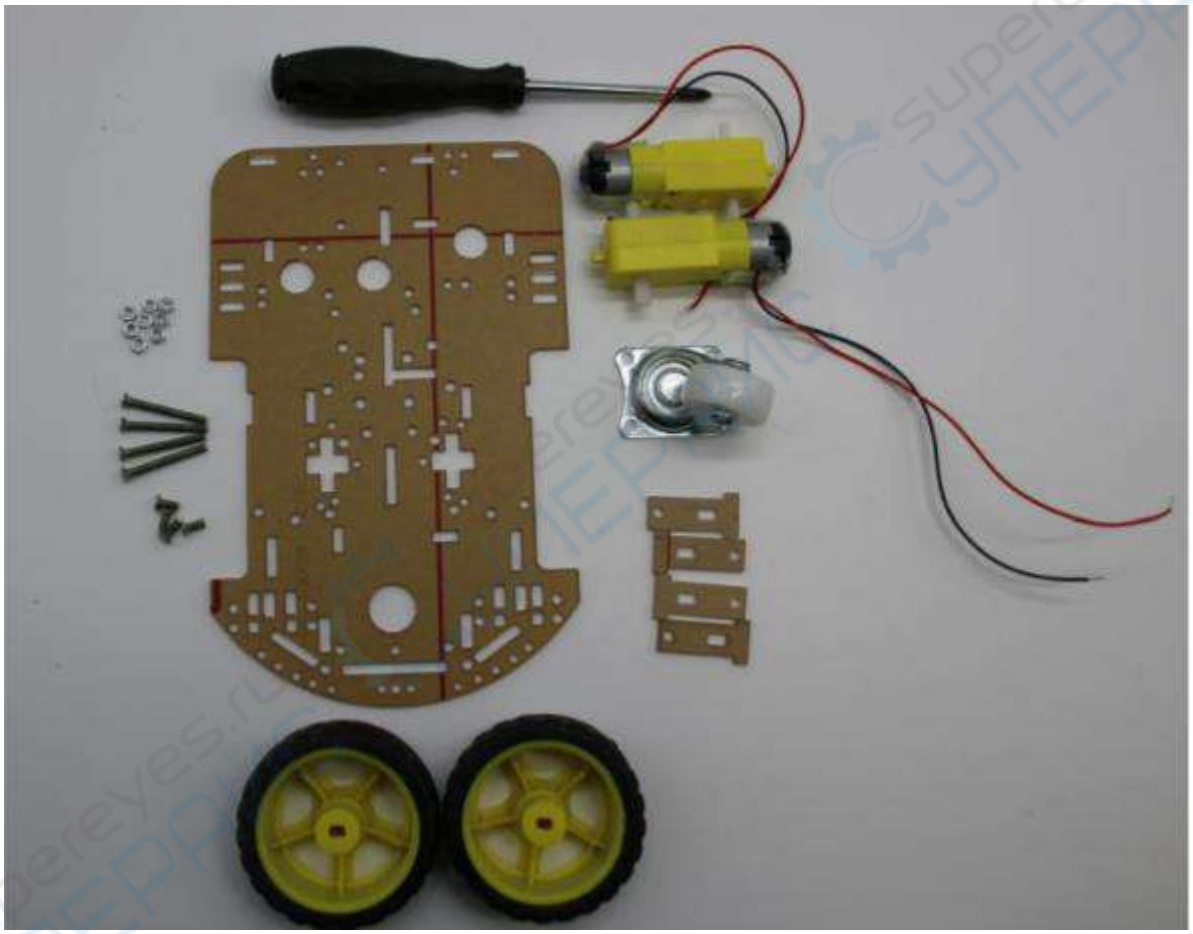


Рисунок 1.2 – Детали для сборки основания робота-платформы

supereyes.ru СУПЕРГЛАЗ

Указания к сборке:
Перед сборкой снимите защитную пленку с деталей, показанных на рис. 1.3.

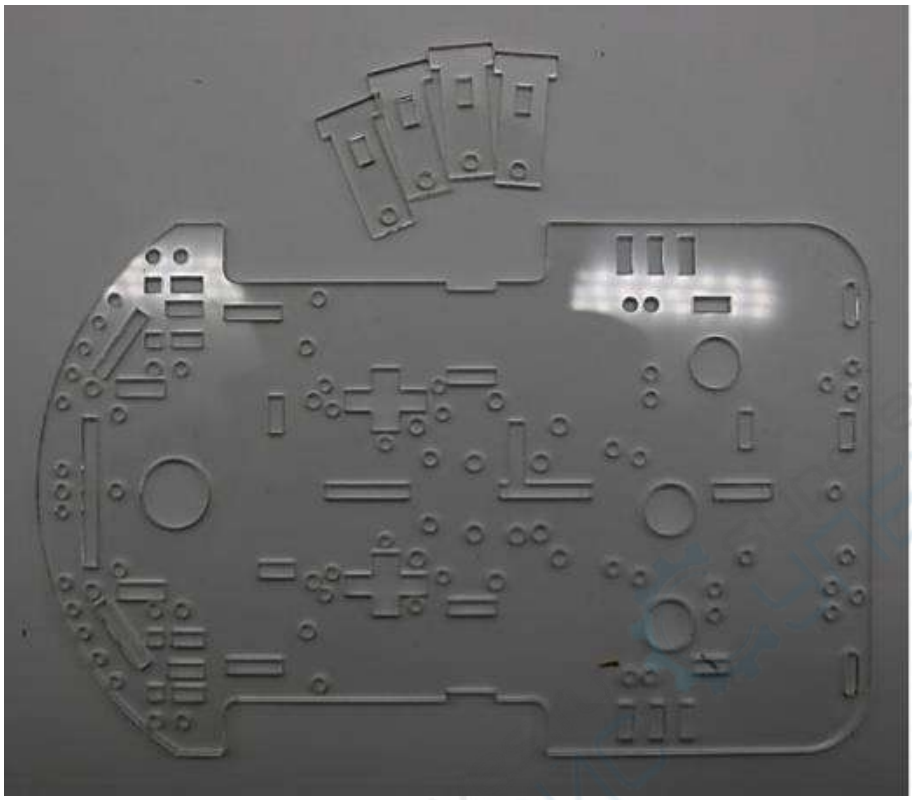


Рисунок 1.3 – Платформа и детали без защитной пленки

1. Установка приводов

Рисунок 1.4 – Детали для установки моторов

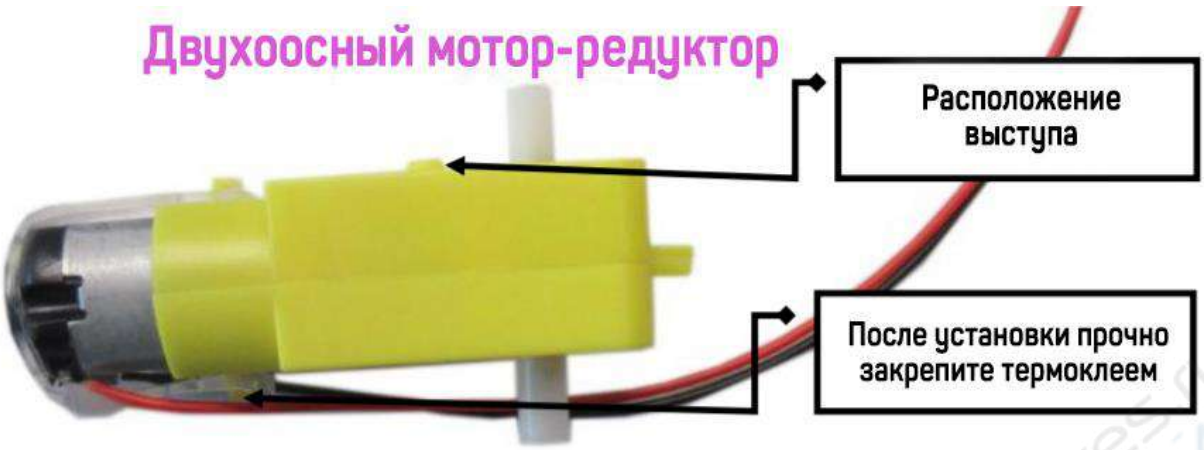


Рисунок 1.5 – Двухосный мотор с двигателем постоянного тока и редуктором

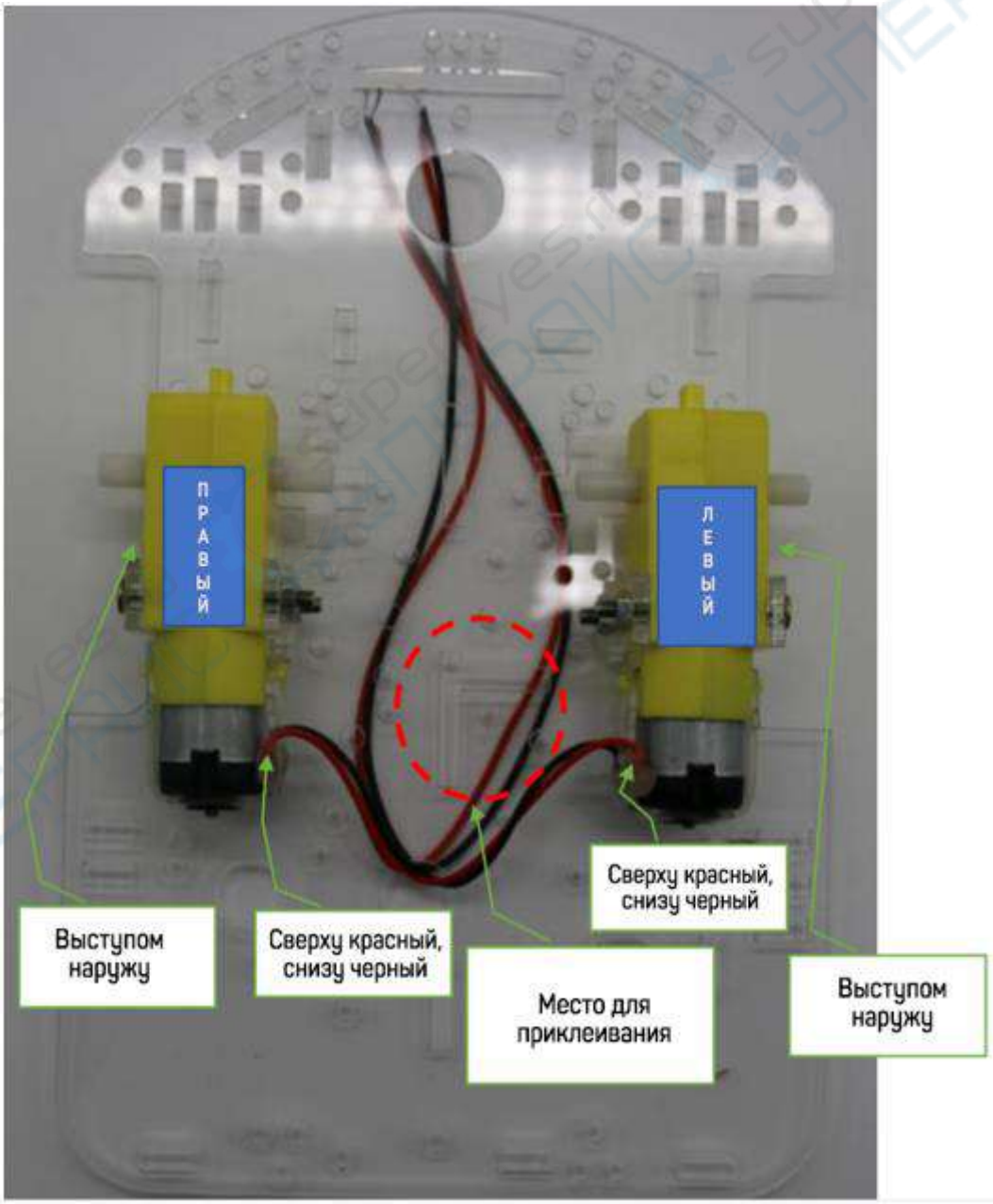


Рисунок 1.6 – Закрепление моторов на платформе

2. Установка шаровой опоры

С помощью винтов М3х8 и гаек М3 закрепите шаровую опору на основании, см. рис. 1.7-1.10.

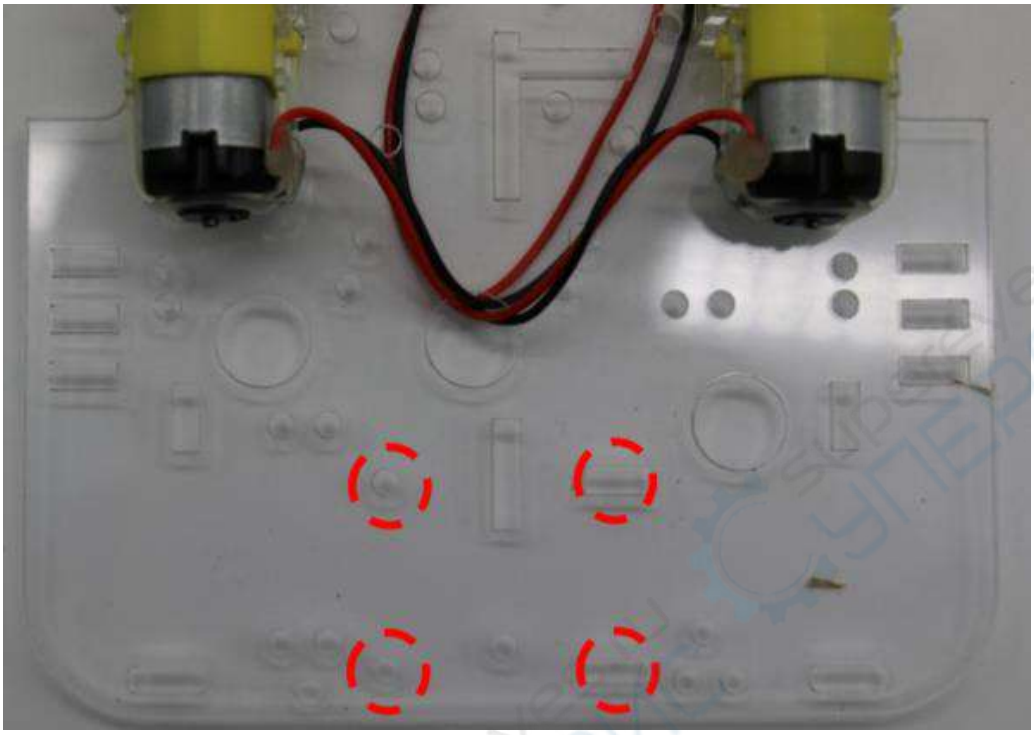


Рисунок 1.7 – Отверстия для крепления шаровой опоры

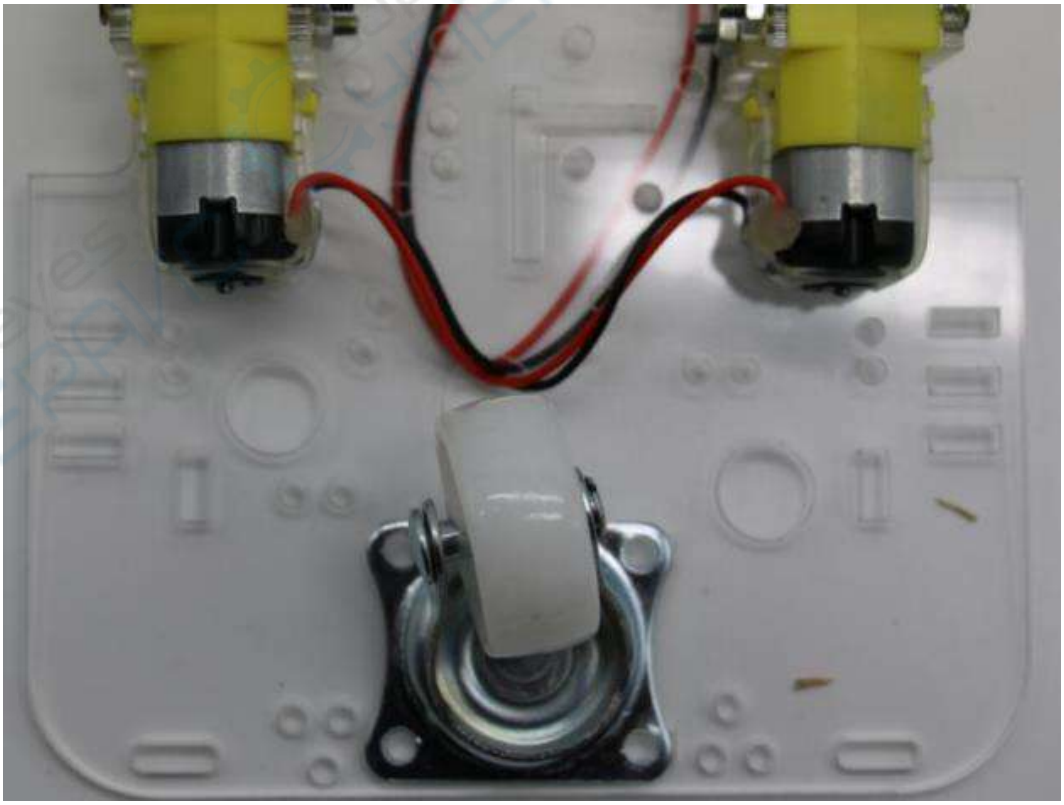


Рисунок 1.8 – Размещение шаровой опоры

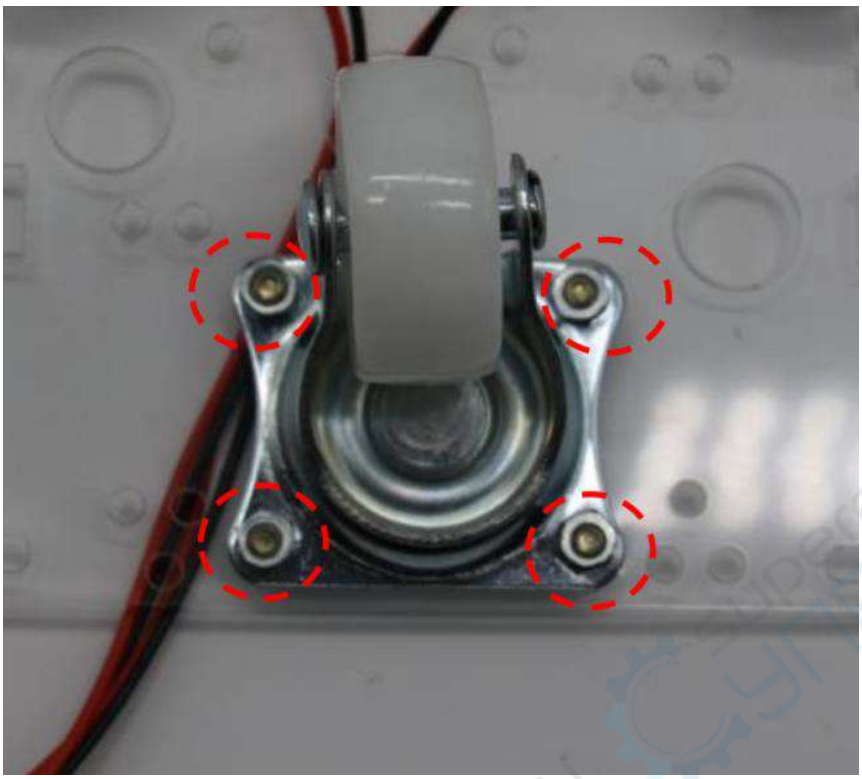


Рисунок 1.9 – Закрепление шаровой опоры гайками

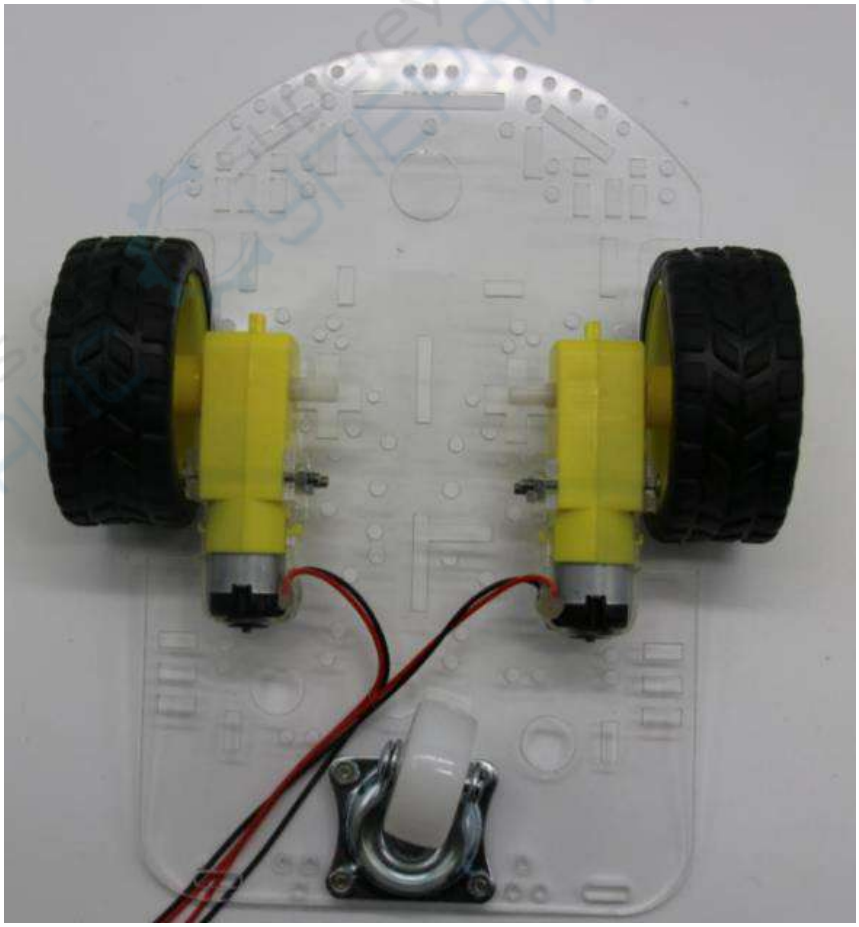


Рисунок 1.10 – Полностью закрепленная опора на платформе

Этап 2: установка платы Arduino UNO

Список деталей:

1. Платформа машинки	Цвет на выбор	1 шт.
2. Плата Arduino UNO	1 шт.	
3. Винты M3x8	8 шт.	
4. Медные стойки M3x25	4 шт.	
5. Инструменты: отвертка	1 шт.	

Рисунок 2.1 – Детали для установки платы управления

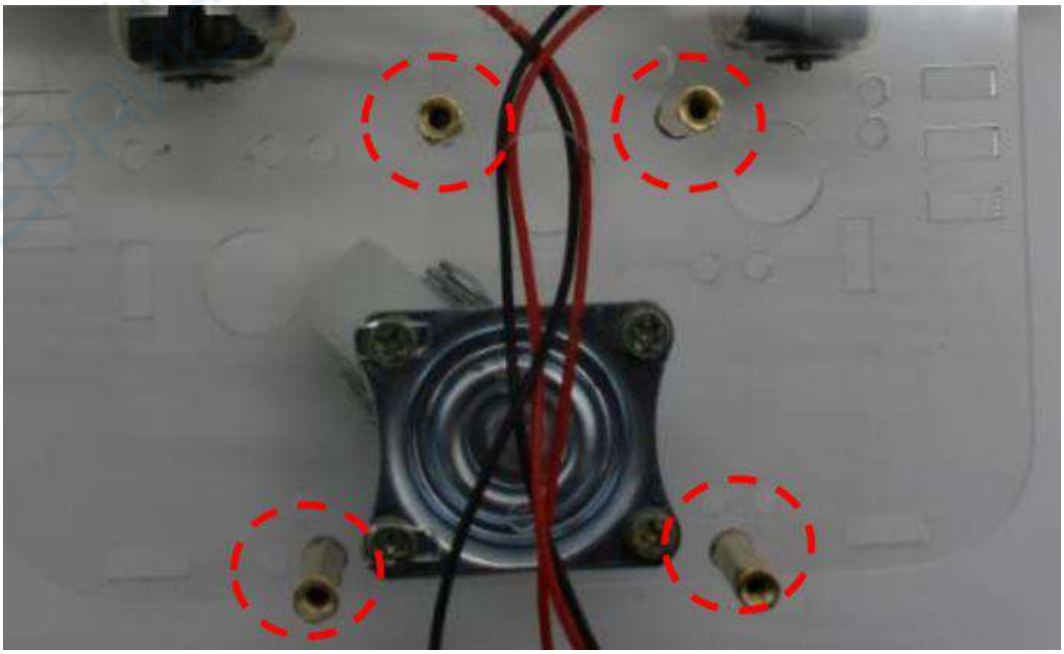


Рисунок 2.2 – Расположение медных стоек

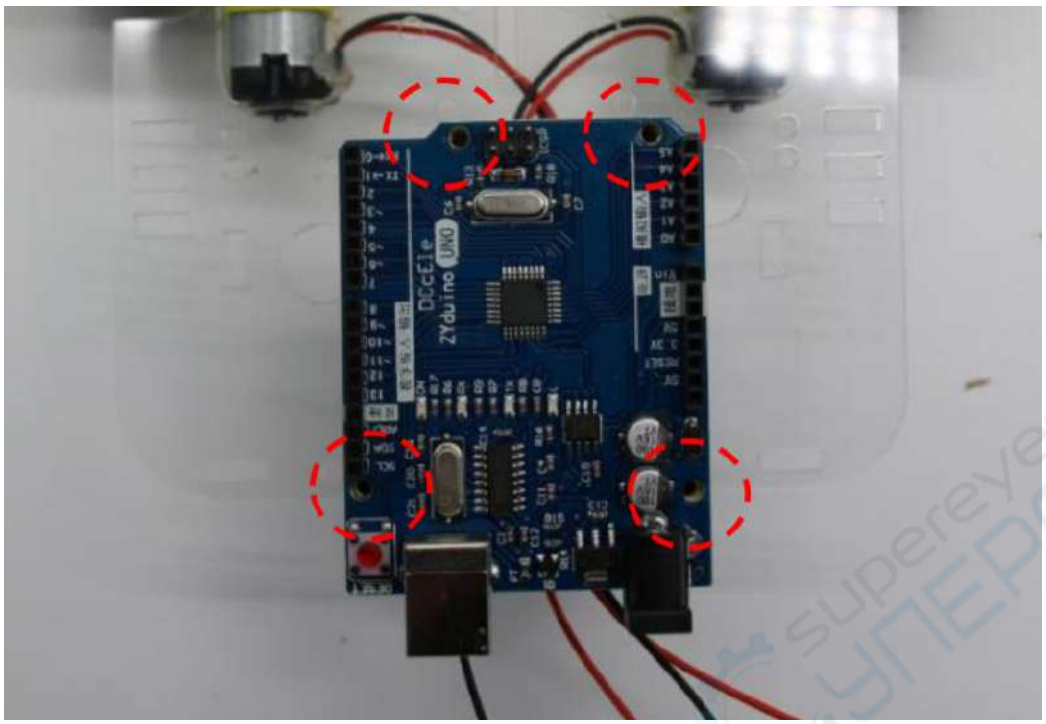


Рисунок 2.3 – Отверстия под стойки на плате управления

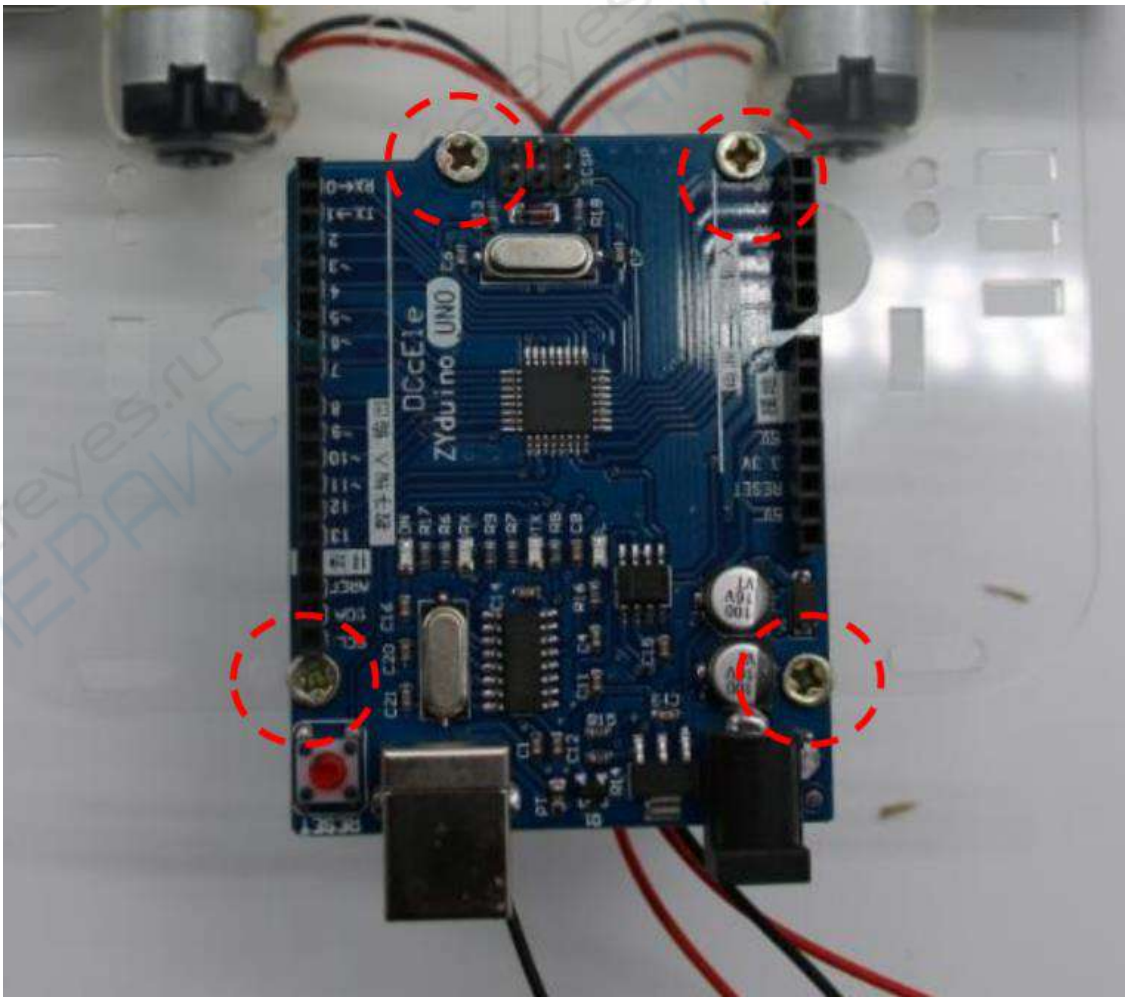


Рисунок 2.4 – Вставка винтов в плату управления

Этап 3: установка платы расширения

Список деталей:

1. Робот-платформа 1 шт.
2. Плата расширения Arduino UNO 1 шт.

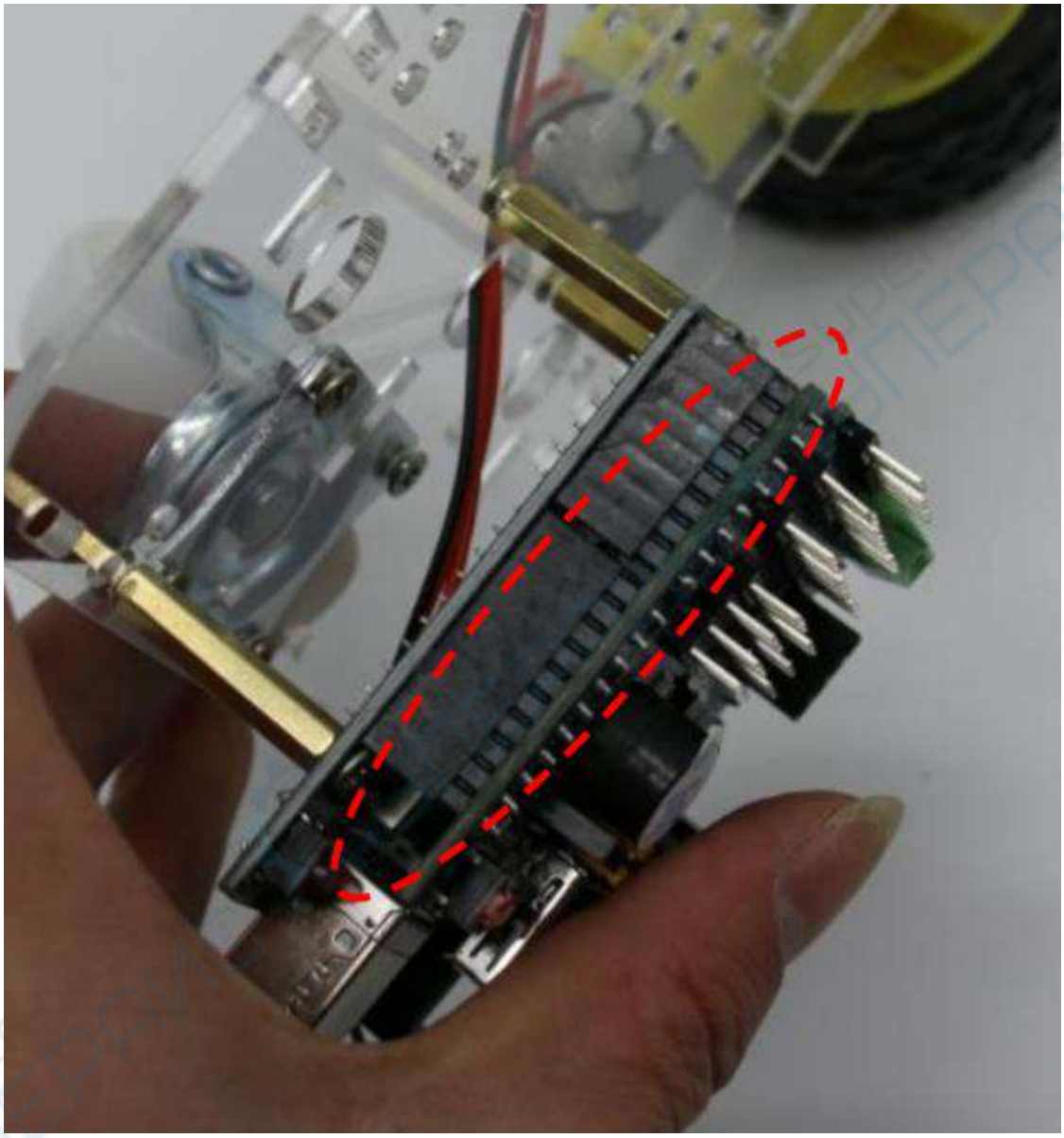


Рисунок 3.1 – Установка функциональной платы расширения

При установке следите за положением платы управления и платы расширения:

1. Внимательно проверьте, совмещаются ли отверстия на обеих платах между собой.
2. Проверьте, чтобы все контактные ножки проходили в соответствующие отверстия на плате управления.

Проверьте оба пункта несколько раз, иначе при подключении питания может возникнуть короткое замыкание способное повредить устройство.

Этап 4: установка аккумуляторного отсека

Список деталей:

1. Робот-платформа	1 шт.
2. Отсек для 6-ти батареек	1 шт.
3. Стойки М3х25	4 шт.
4. Винты М3х10	10 шт.
5. Пластина фиксации аккумуляторного отсека	1 шт.
6. Гайки М3	2 шт.
7. Инструменты: отвертка	1 шт.

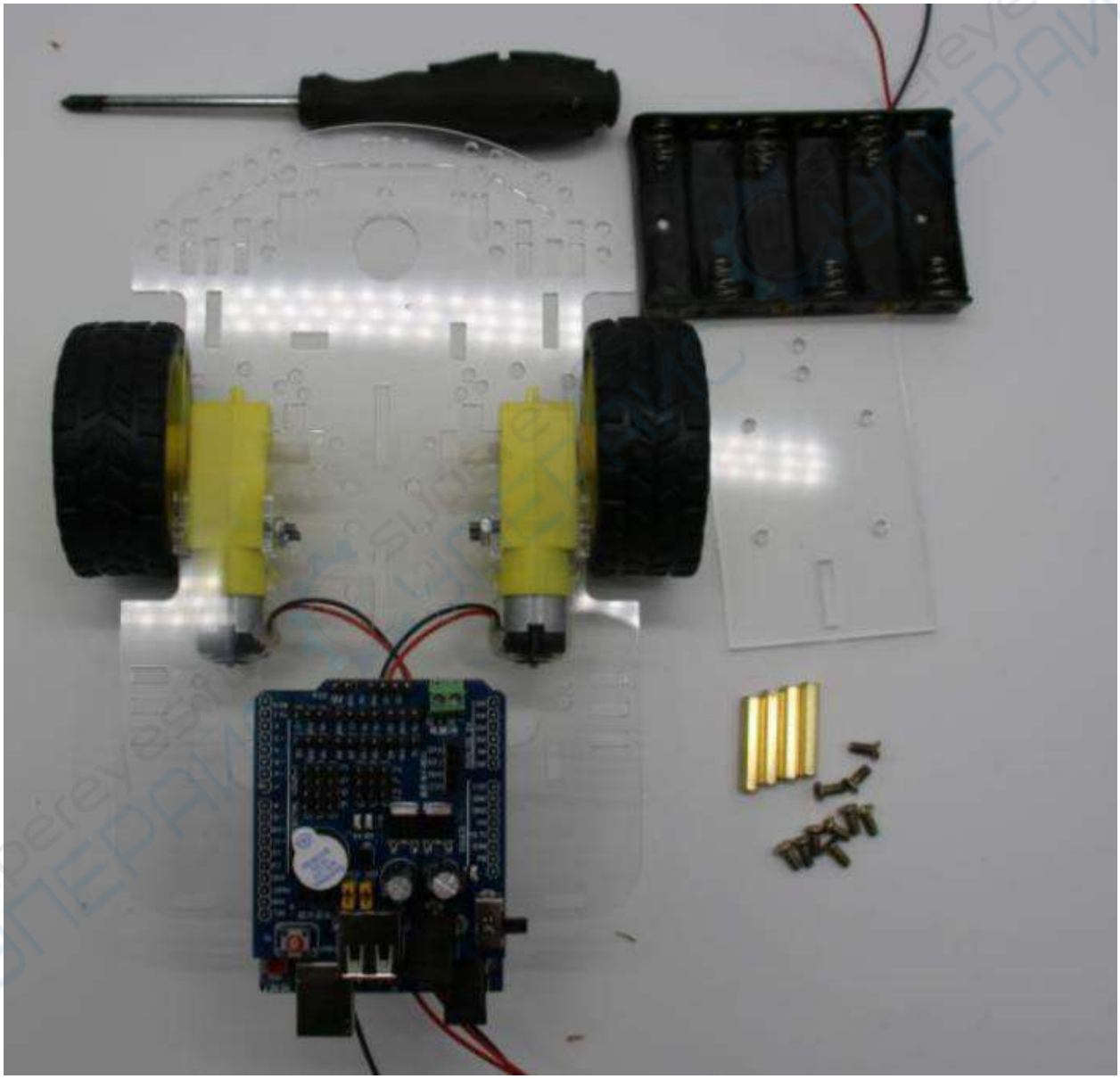


Рисунок 4.1 – Установка отсека для батареек

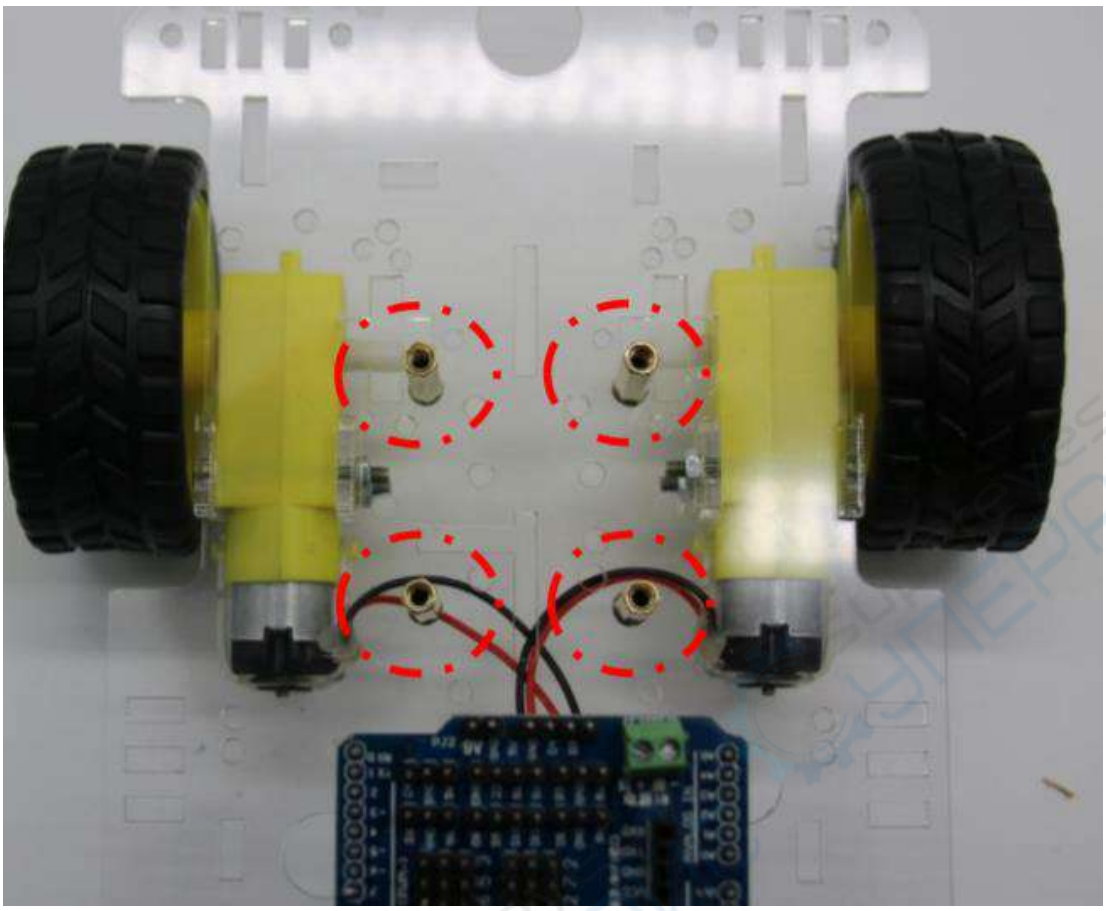


Рисунок 4.2 – Вставка медных стоек

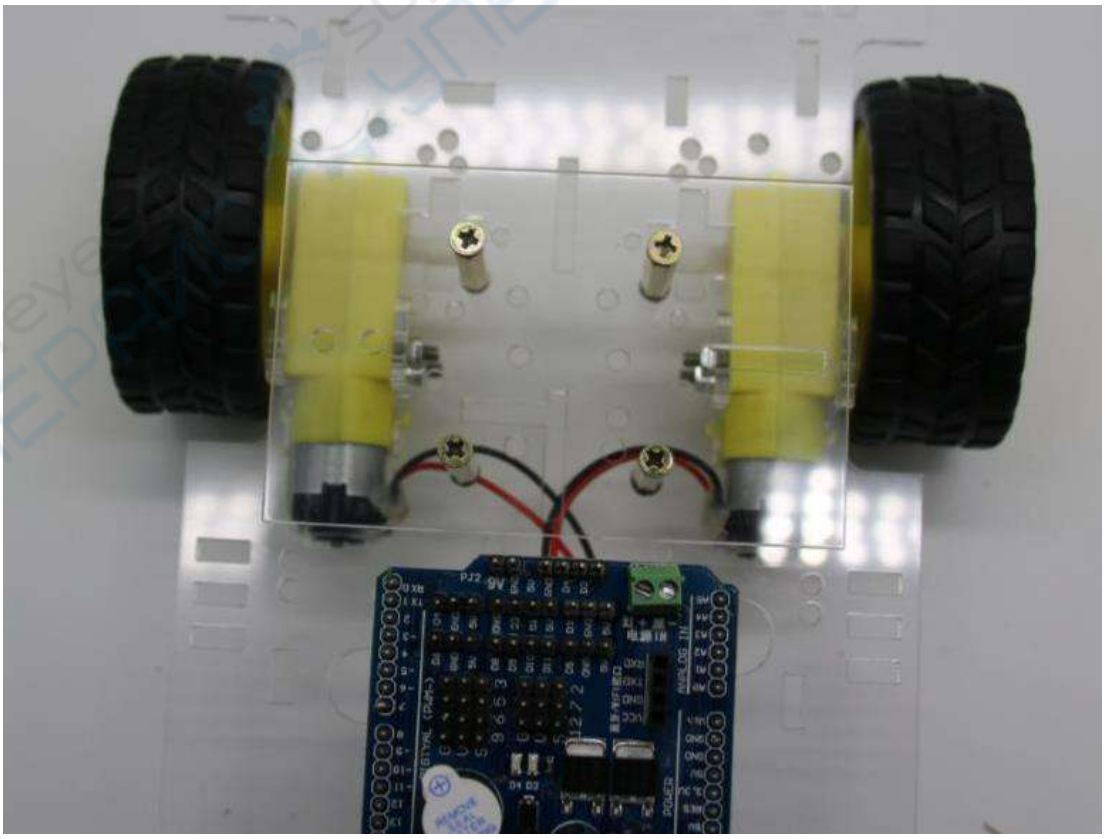


Рисунок 4.3 – Установка пластины для фиксации отсека для батареек

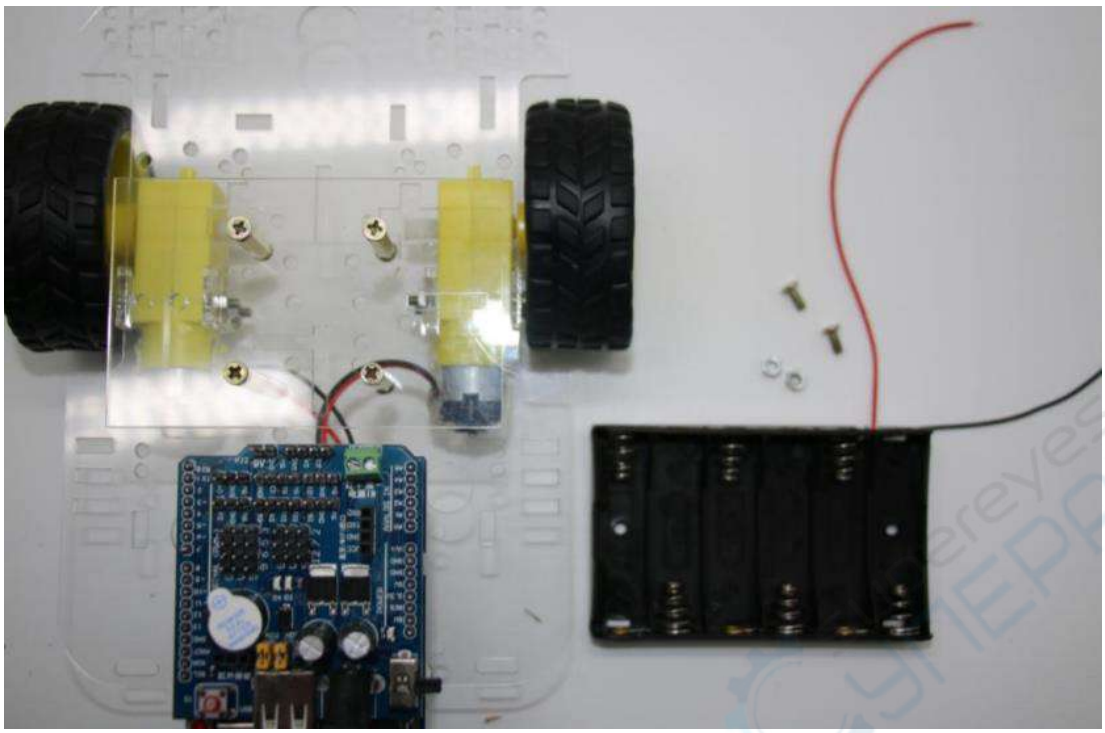


Рисунок 4.4 – Закрепление отсека для батареек

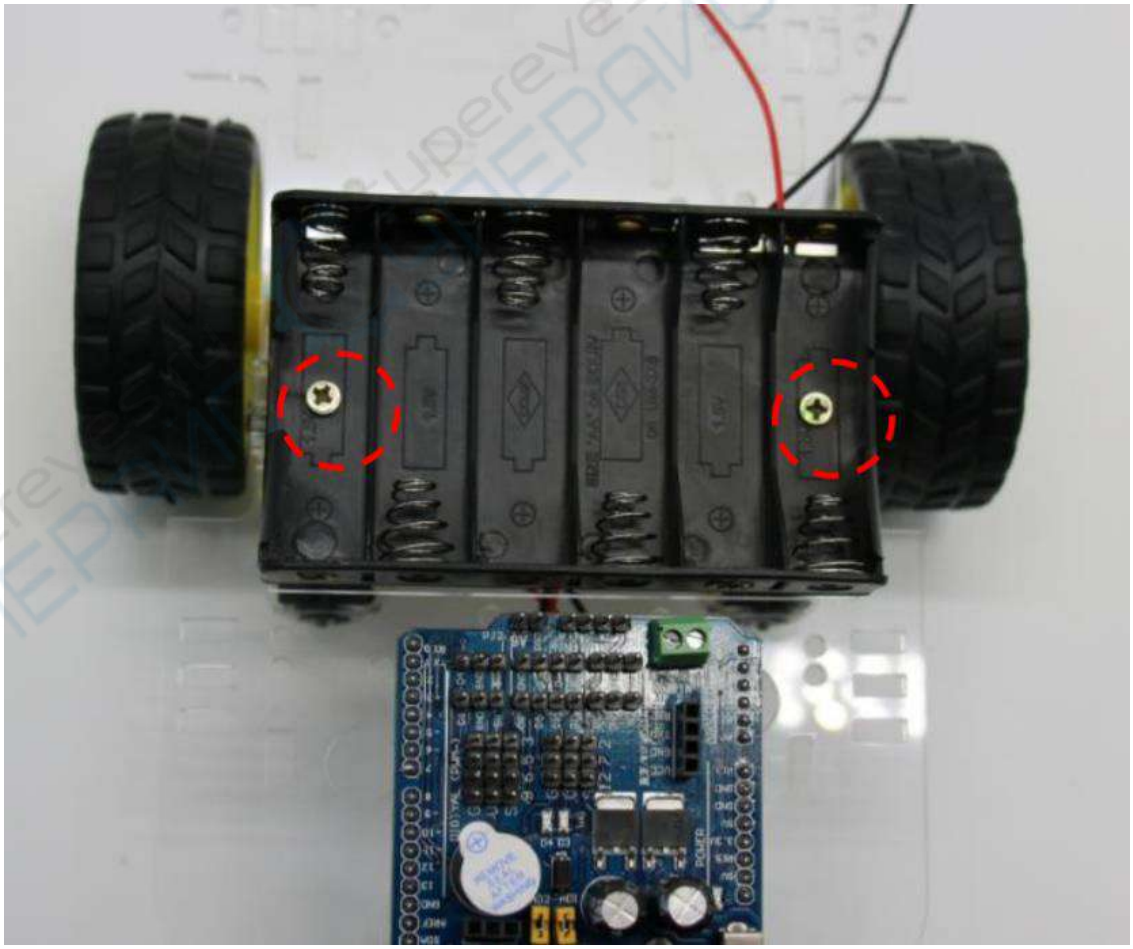


Рисунок 4.5 – Закрепление отсека для батареек

Этап 5: Закрепление блока электроприводов

Список деталей:

1. Робот-платформа	1 шт.
2. Блок электроприводов	1 шт.
3. Стойки М3х10	4 шт.
4. Винты М3х10	4 шт.
6. Винты М3х8	4 шт.
7. Инструменты: отвертка	1 шт.

Рисунок 5.1 – Детали для закрепления блока электроприводов

Рисунок 5.2 – Закрепление медных стоек

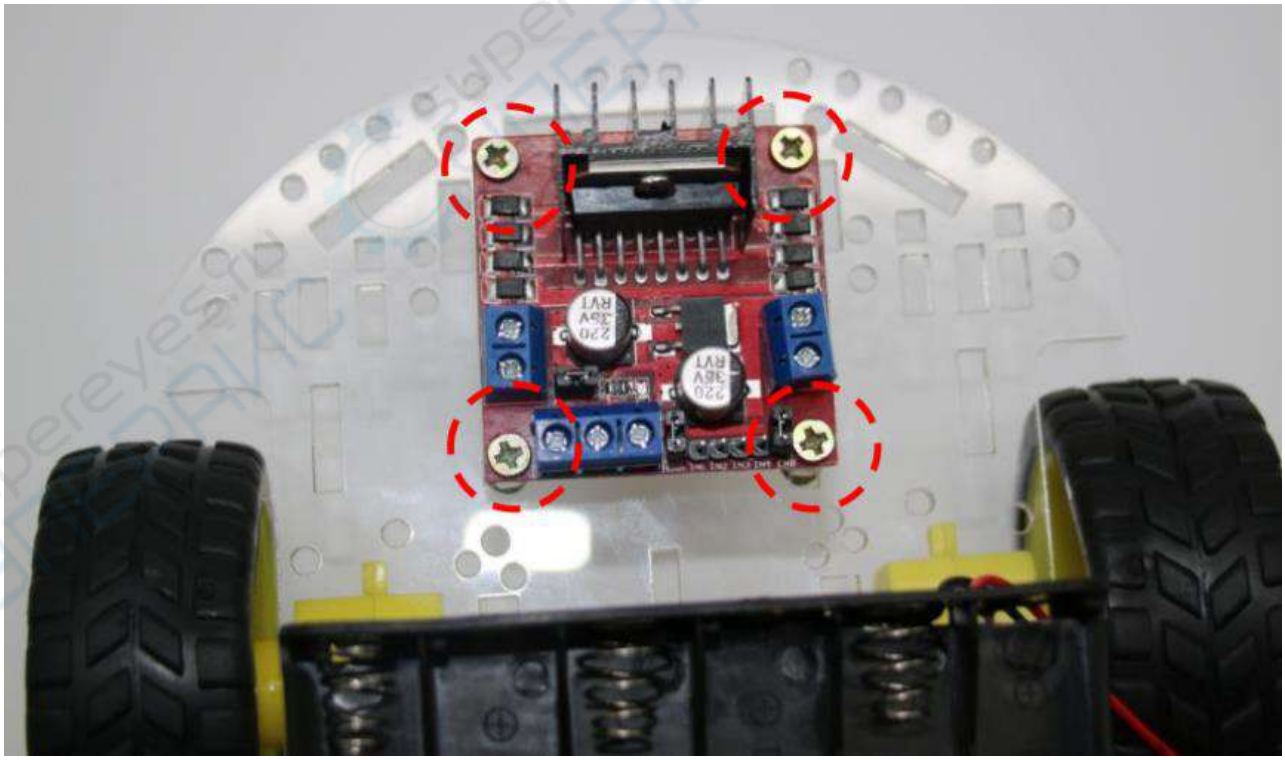


Рисунок 5.3 – Закрепление блока электроприводов

Этап 6: Закрепление блока обхода препятствий

Список деталей:

1. Робот-платформа	1 шт.
2. Блок обхода препятствий	2 шт.
3. Стойки М3х10	2 шт.
4. Винты М3х10	2 шт.
6. Винты М3х8	2 шт.
7. Инструменты: отвертка	1 шт.

Рисунок 6.1 – Детали для закрепления блоков обхода препятствий

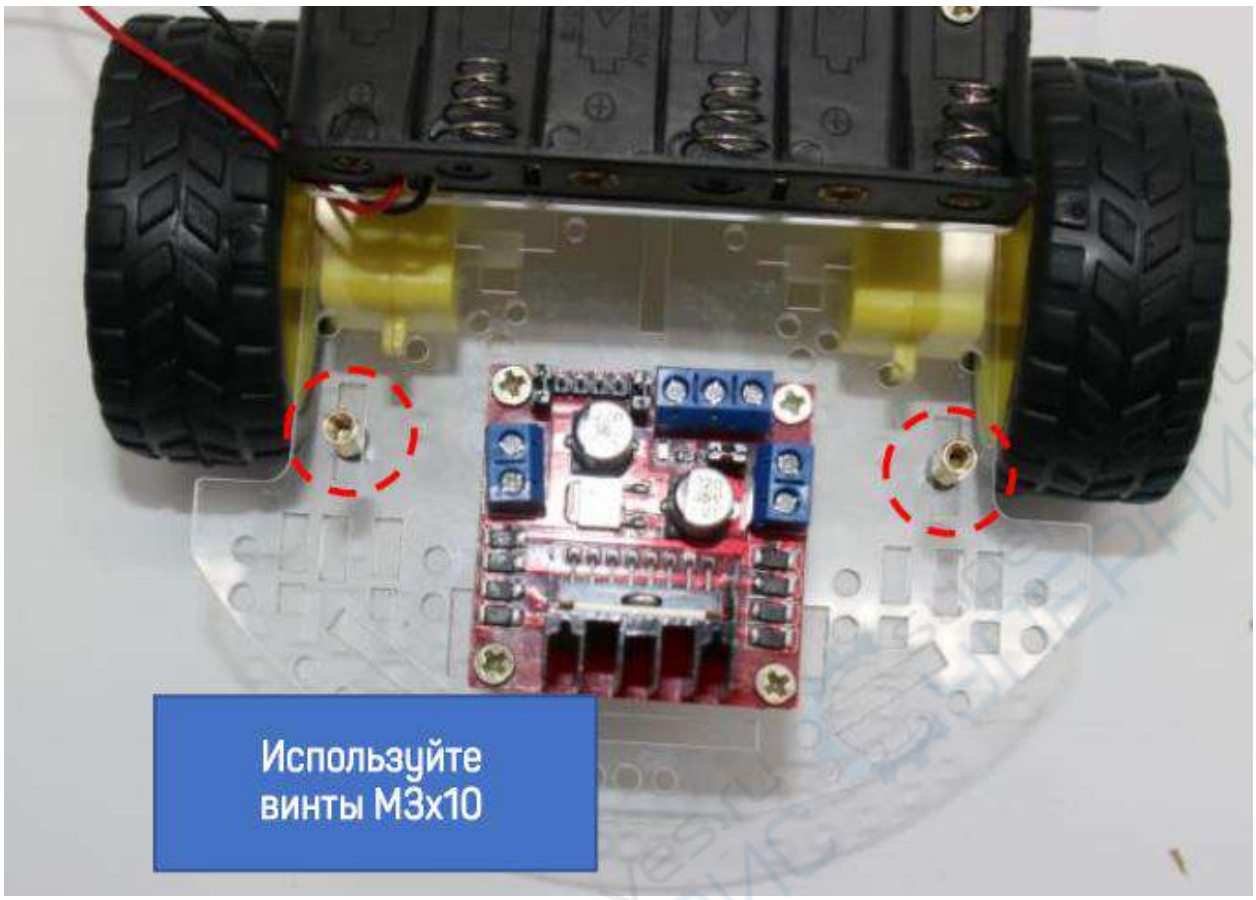


Рисунок 6.2 – Расположение стоек

Рисунок 6.3 – Расположение блоков обхода препятствий

Этап 7: Закрепление блока движения

Список деталей:

1. Робот-платформа	1 шт.
2. Блок движения	1 шт.
3. Стойки М3х25	1 шт.
4. Винты М3х10	2 шт.
5. Инструменты: отвертка	1 шт.

Рисунок 7.1 – Детали для установки блока движения

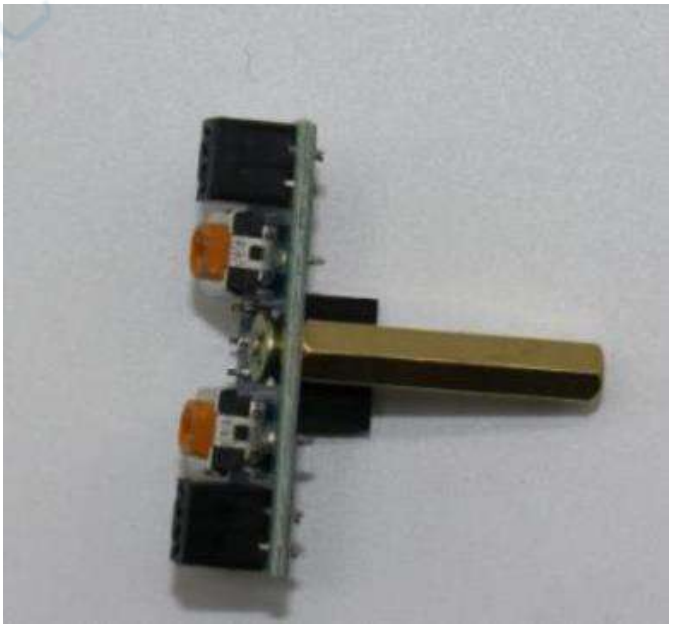


Рисунок 7.2 – Закрепление блока движения

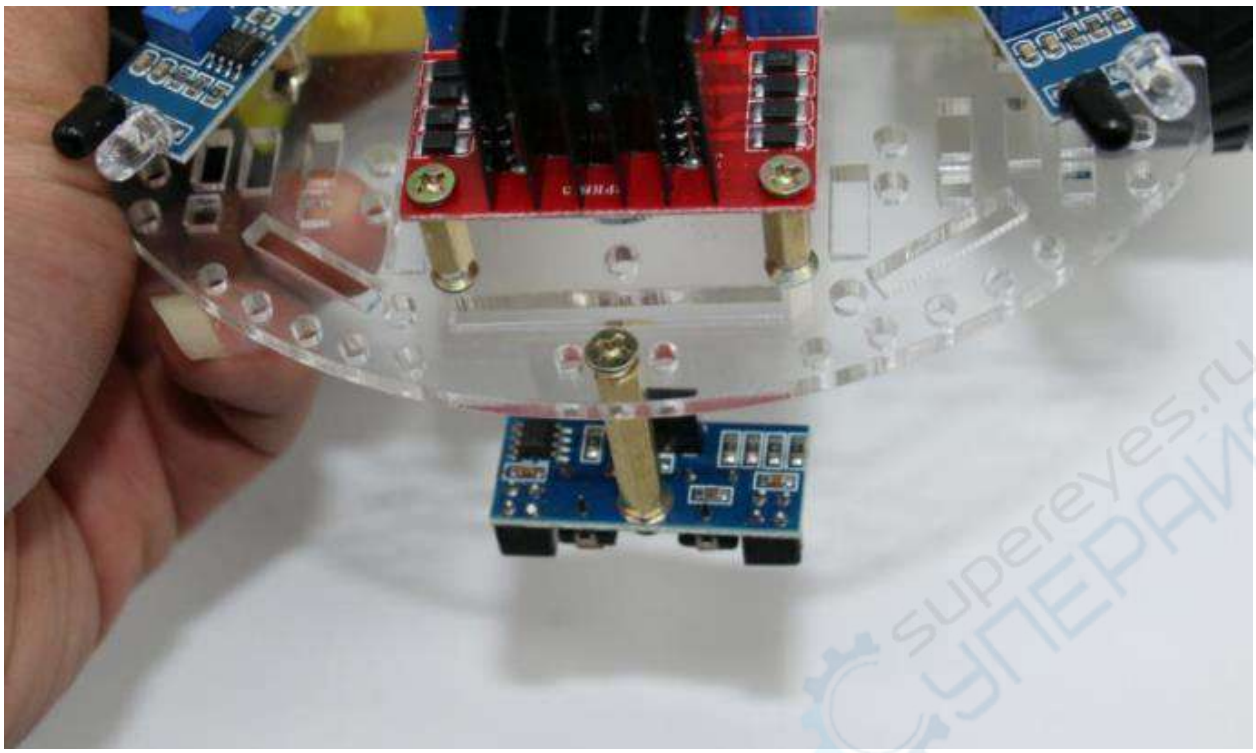


Рисунок 7.3 – Закрепление блока движения

supereyes.ru СУПЕРАЙС

Этап 8: указания к подключению платы управления Arduino

1. Подключение питания

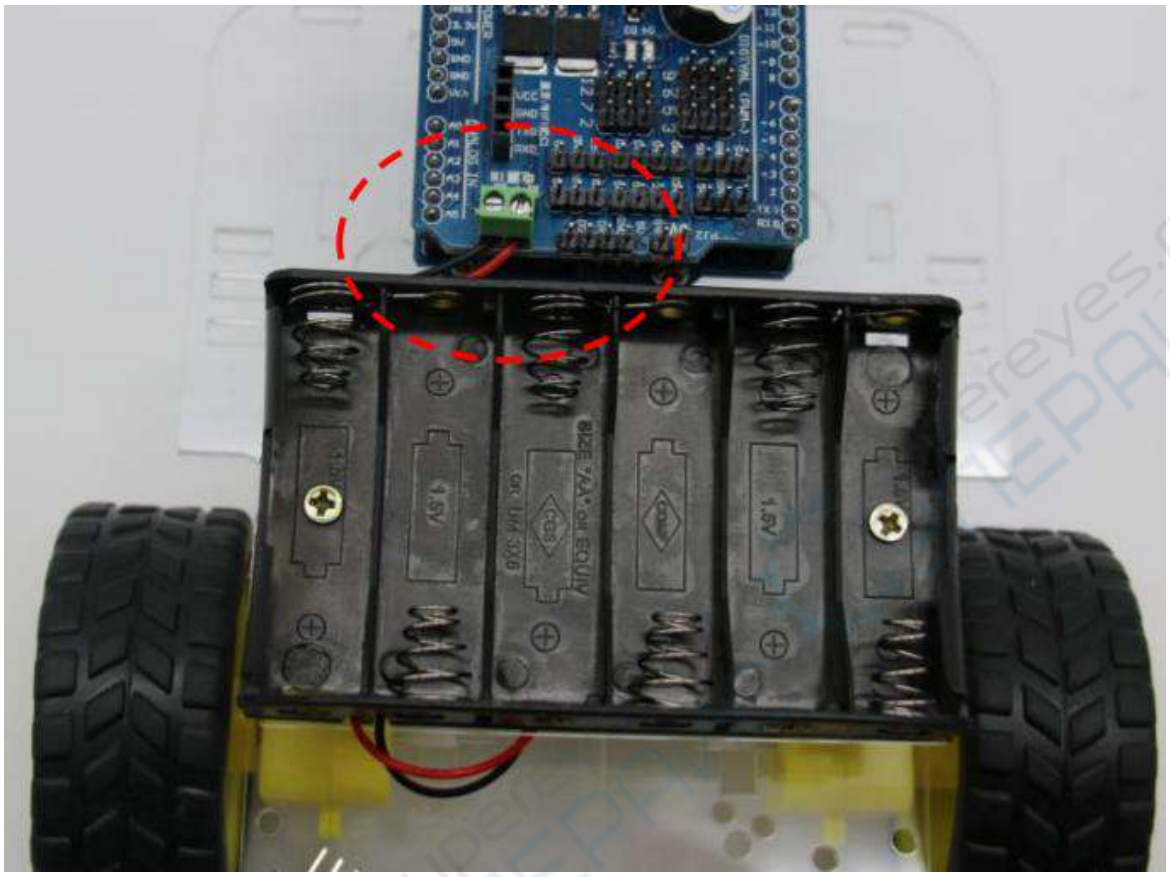


Рисунок 8.1 – Подключение к аккумуляторному отсеку

Аккумуляторный отсек	*Плата расширения Arduino UNO*
Черный провод	Источник IN: красный «+»
Красный провод	Источник IN: черный «-»

2. Подключение моторов

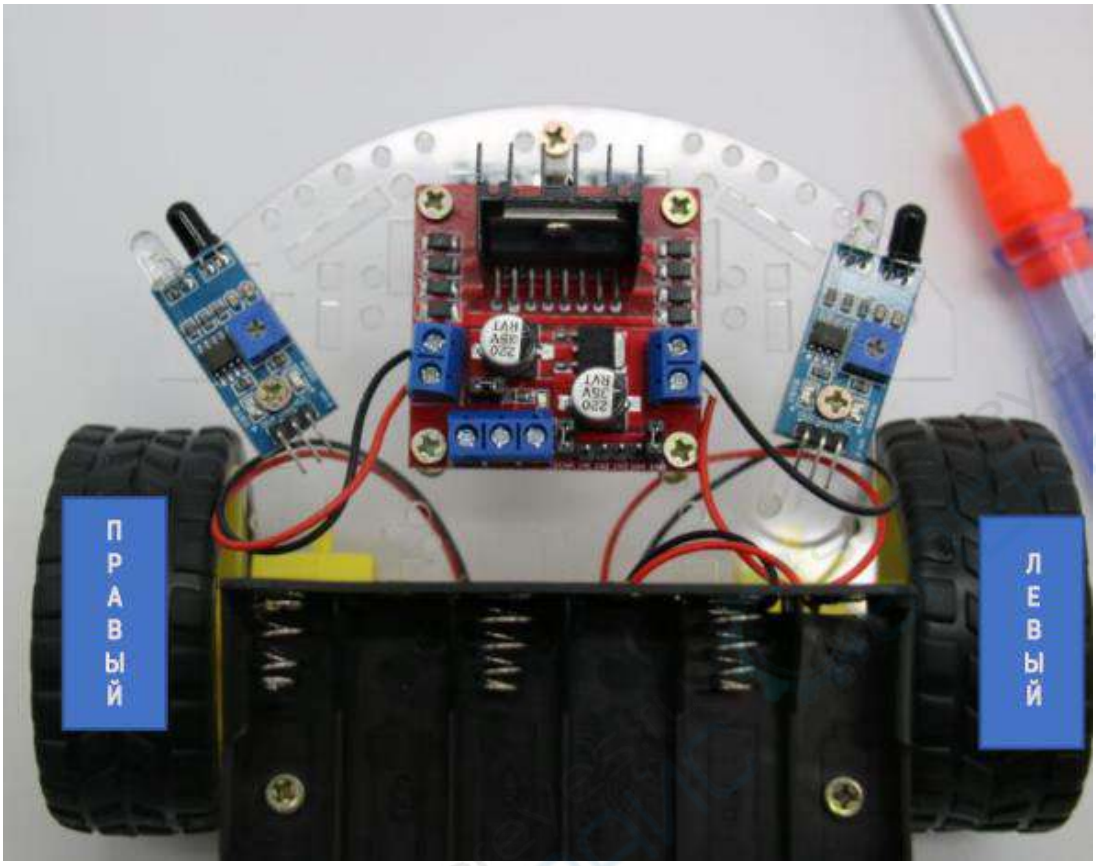
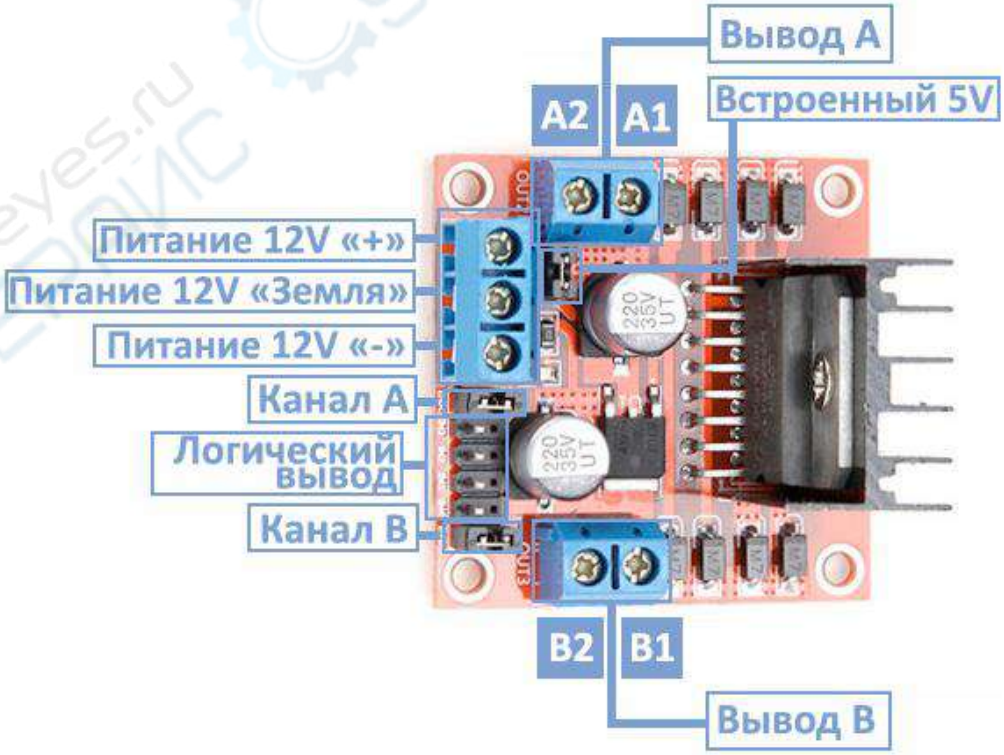


Рисунок 8.2 – Подключение моторов



Мотор	Блок электропривода
Левый красный	Вывод A: A2
Правый черный	Вывод A: A1
Левый красный	Вывод B: B2
Правый черный	Вывод B: B1

3. Подключение блока обхода препятствий

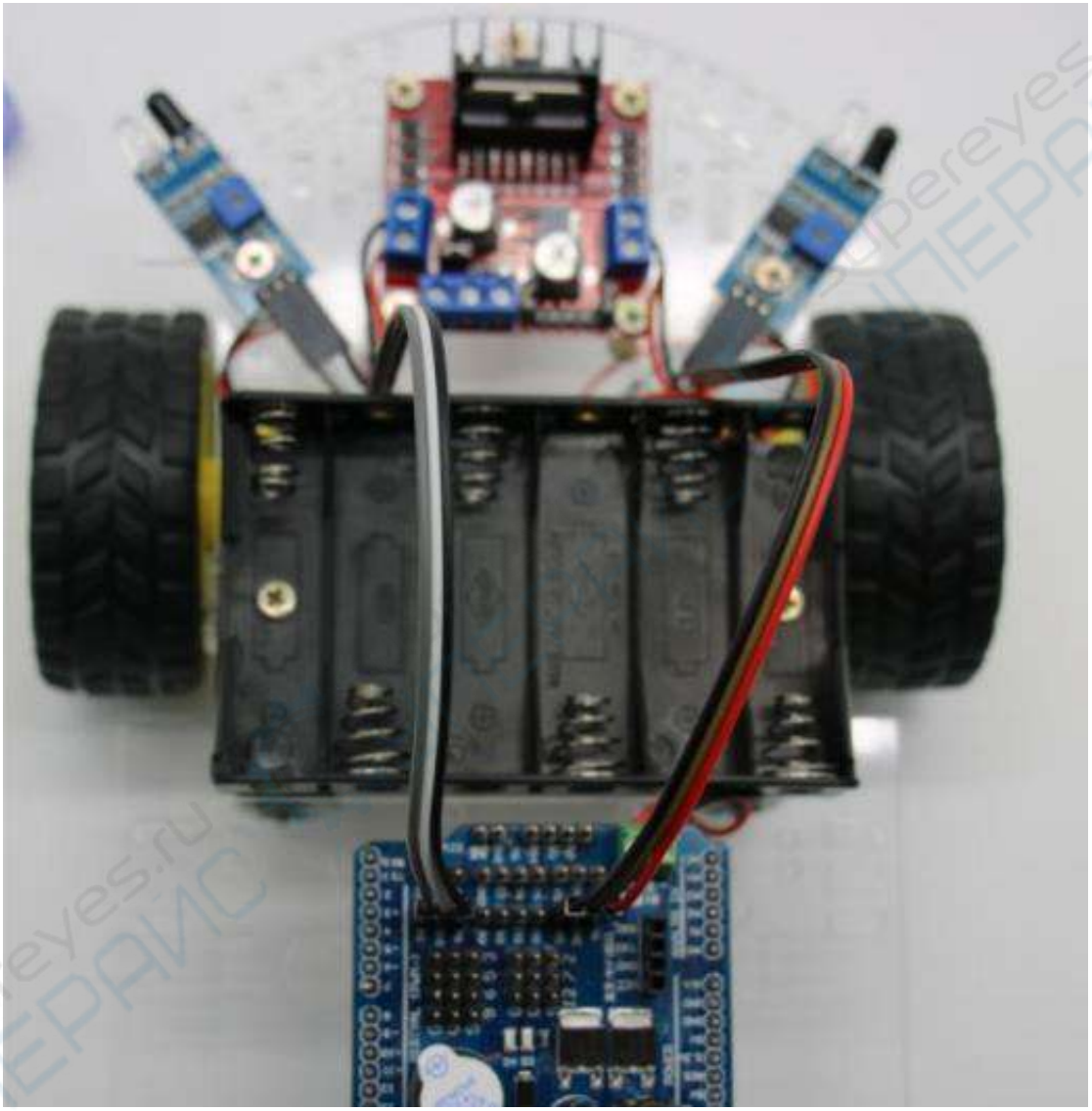


Рисунок 8.3 – Подключение блока обхода препятствий

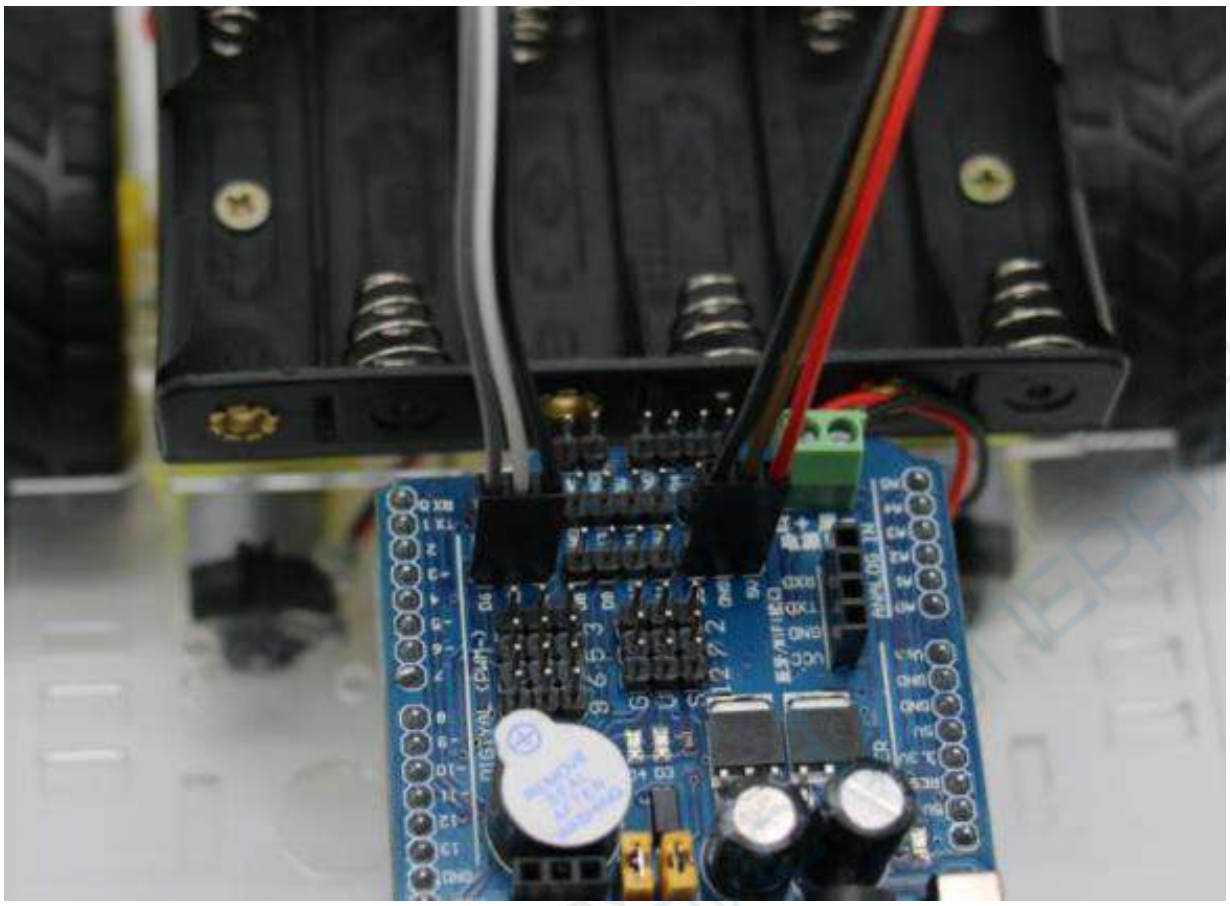


Рисунок 8.4 – Подключение блока обхода препятствий

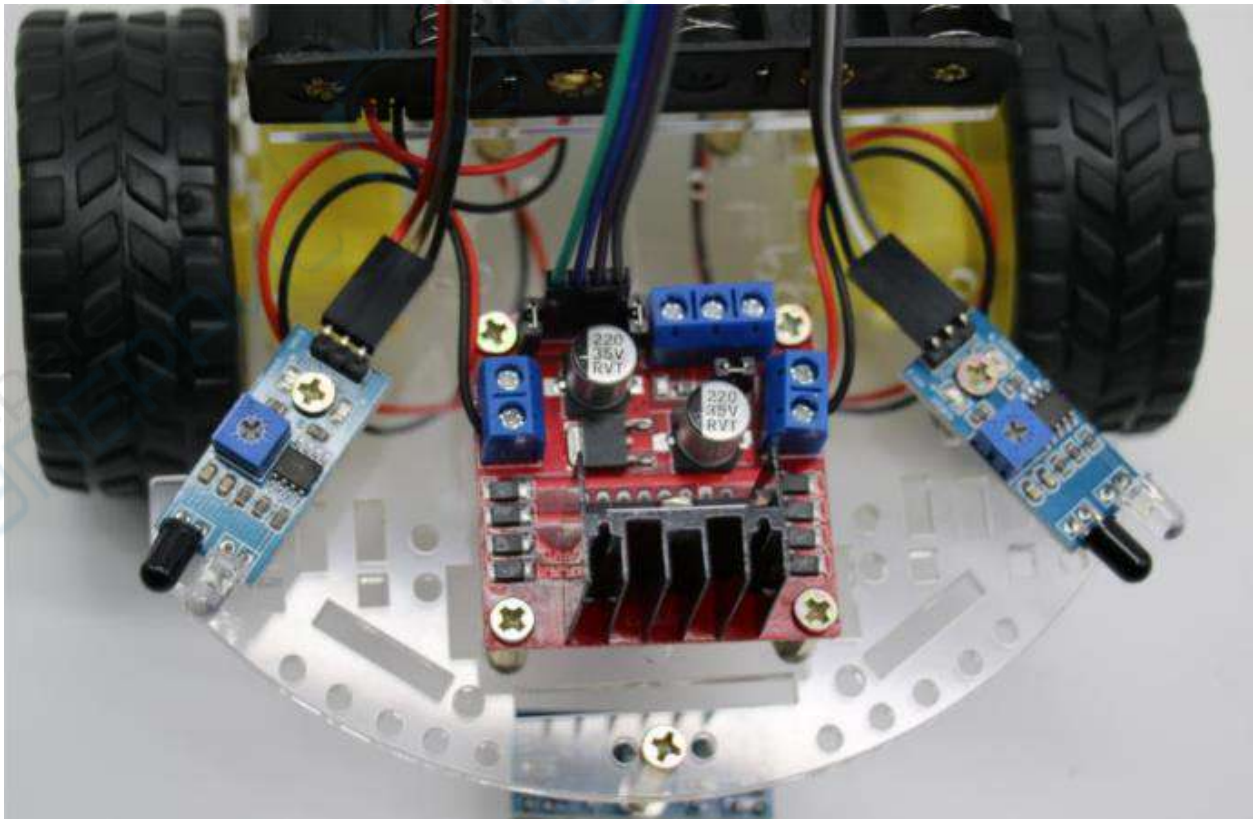


Рисунок 8.5 – Подключение контактов блока обхода препятствий

Блок обхода препятствий	Плата расширения Arduino UNO
Левый OUT	D6
Левый GND	GND
Левый VCC	5V
Правый OUT	D5
Правый GND	GND
Правый VCC	5V

4. Подключение сигнальных контактов платы привода и питающих контактов

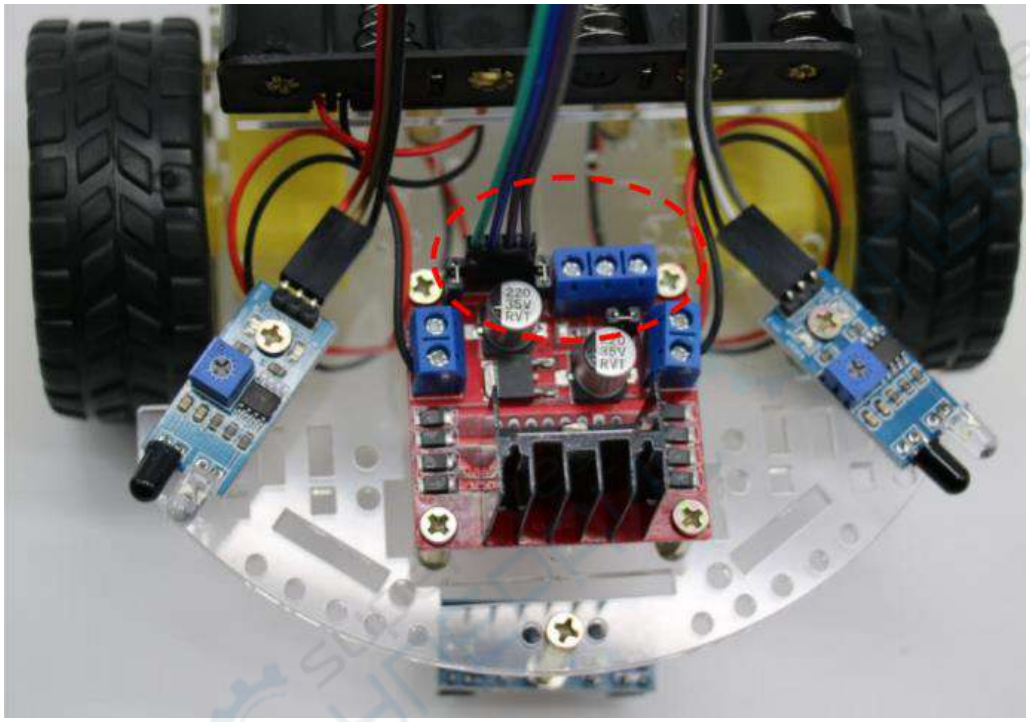


Рисунок 8.6 – Сигнальные контакты и контакты питания

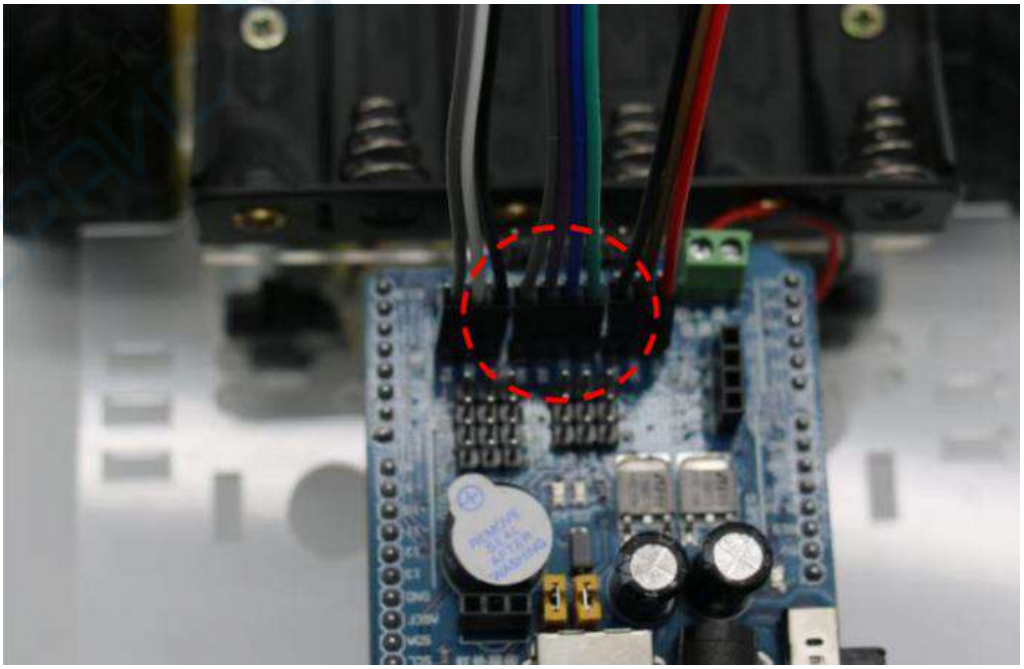


Рисунок 8.7 – Подключение контактов платы расширения Arduino Uno

Блок электроприводов	Плата Arduino UNO
IN1	D8
IN2	D9
IN3	D10
IN4	D11

Подключение питания к плате блока электроприводов

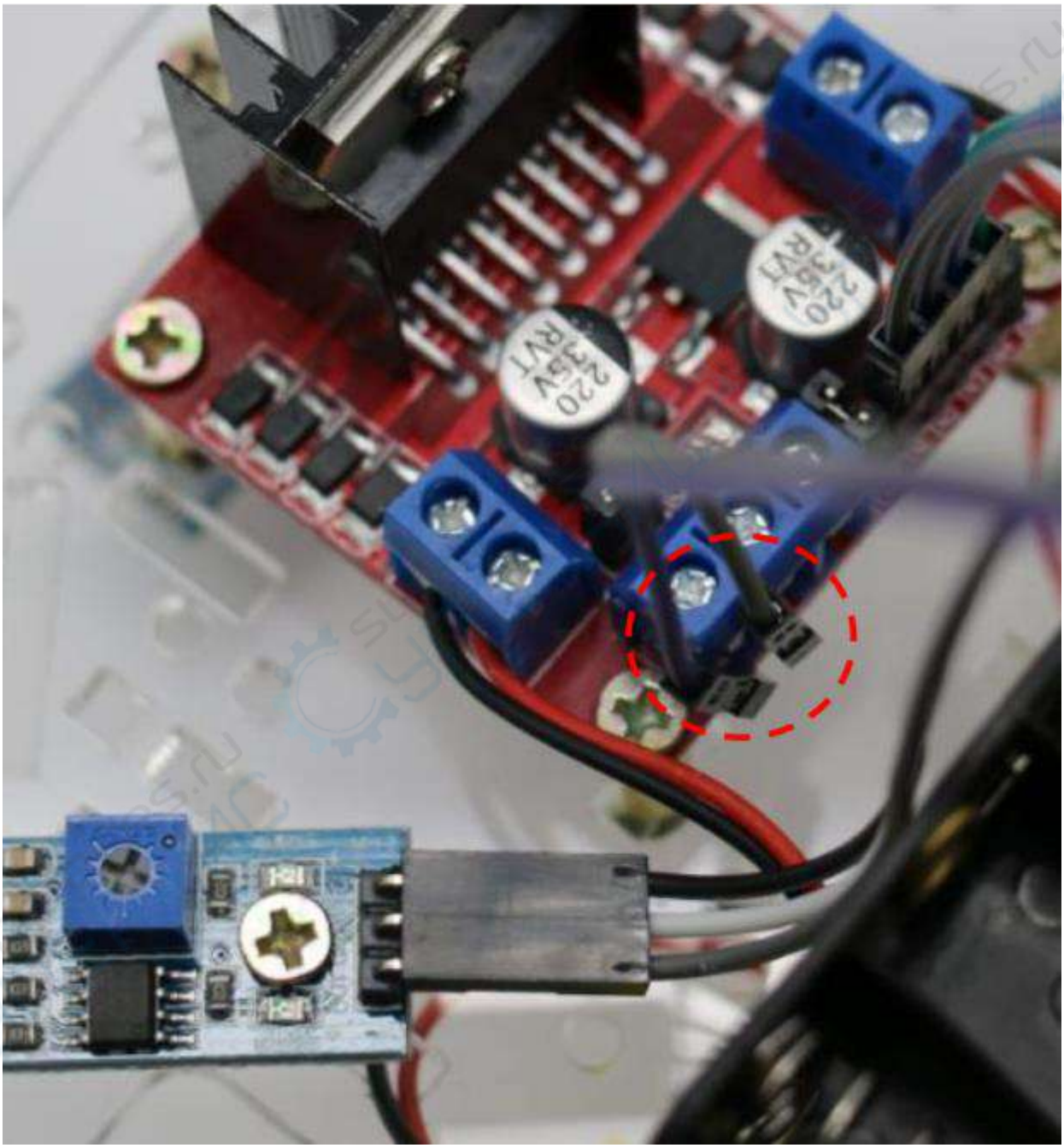


Рисунок 8.8 – Подключение питания к плате блока электроприводов

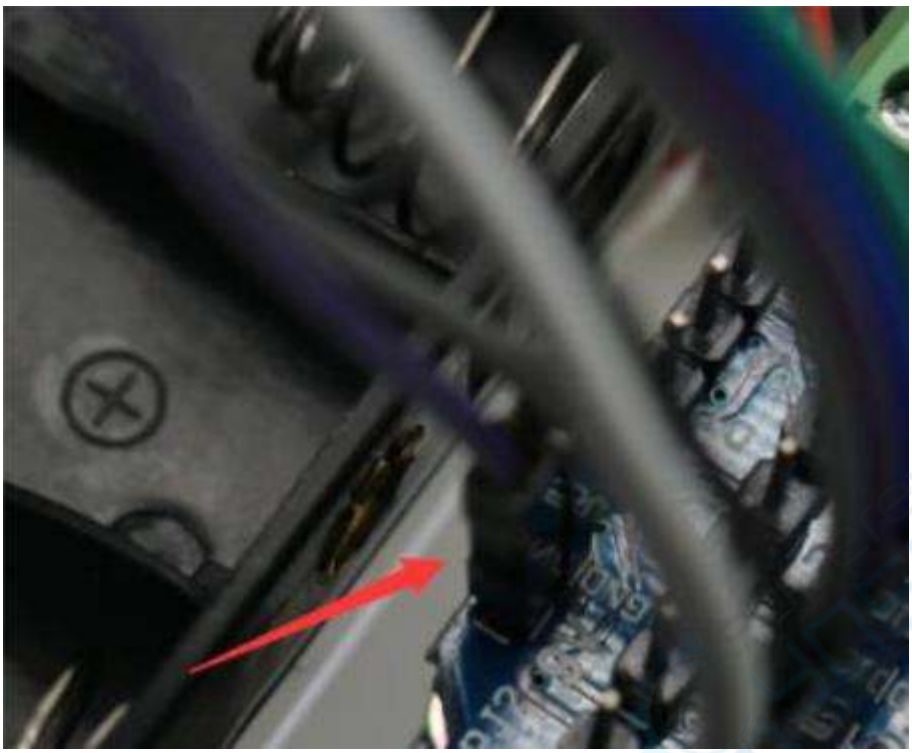


Рисунок 8.9 – Подключение контактов платы Arduino

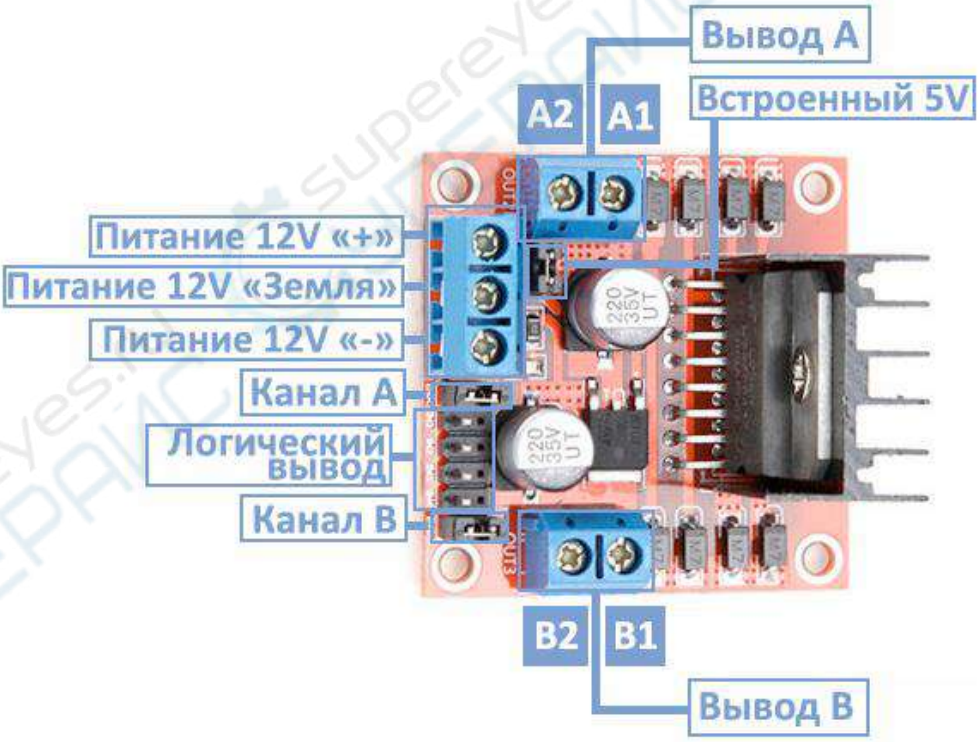


Рисунок 8.10 – Обозначение контактов платы блока электроприводов

Плата блока электроприводов	Плата Arduino UNO
+12V	9V
Общее питание GND	GND

5. Подключение блока движения

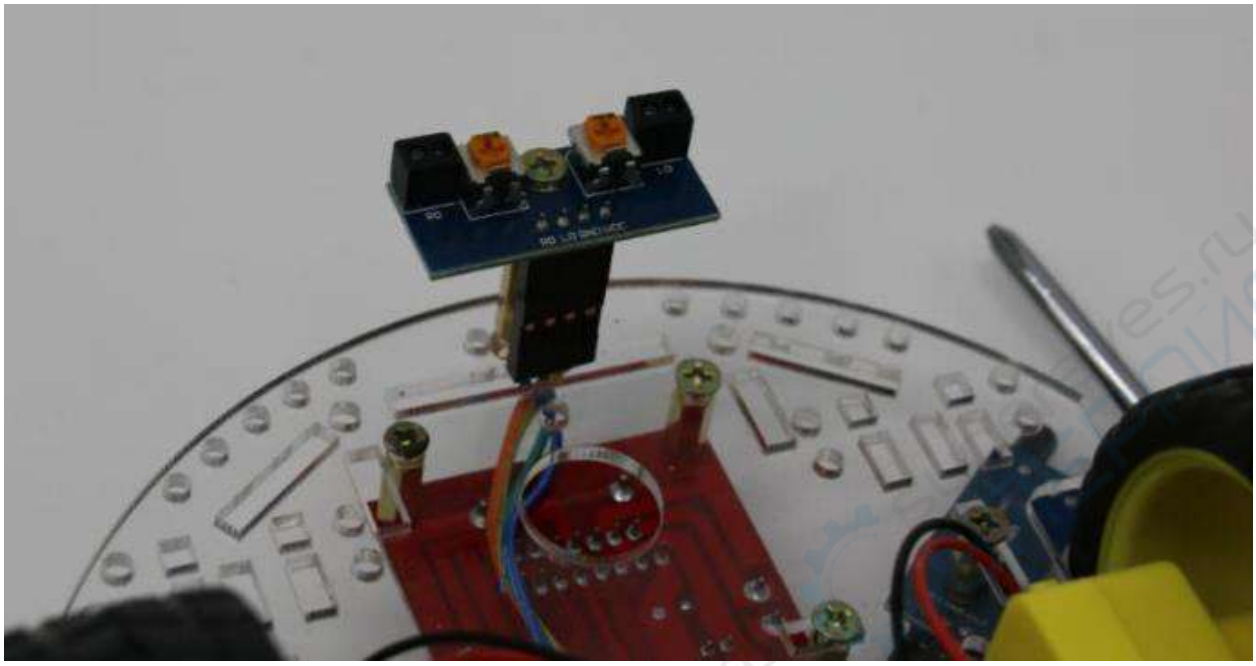


Рисунок 8.11 – Подключение блока движения

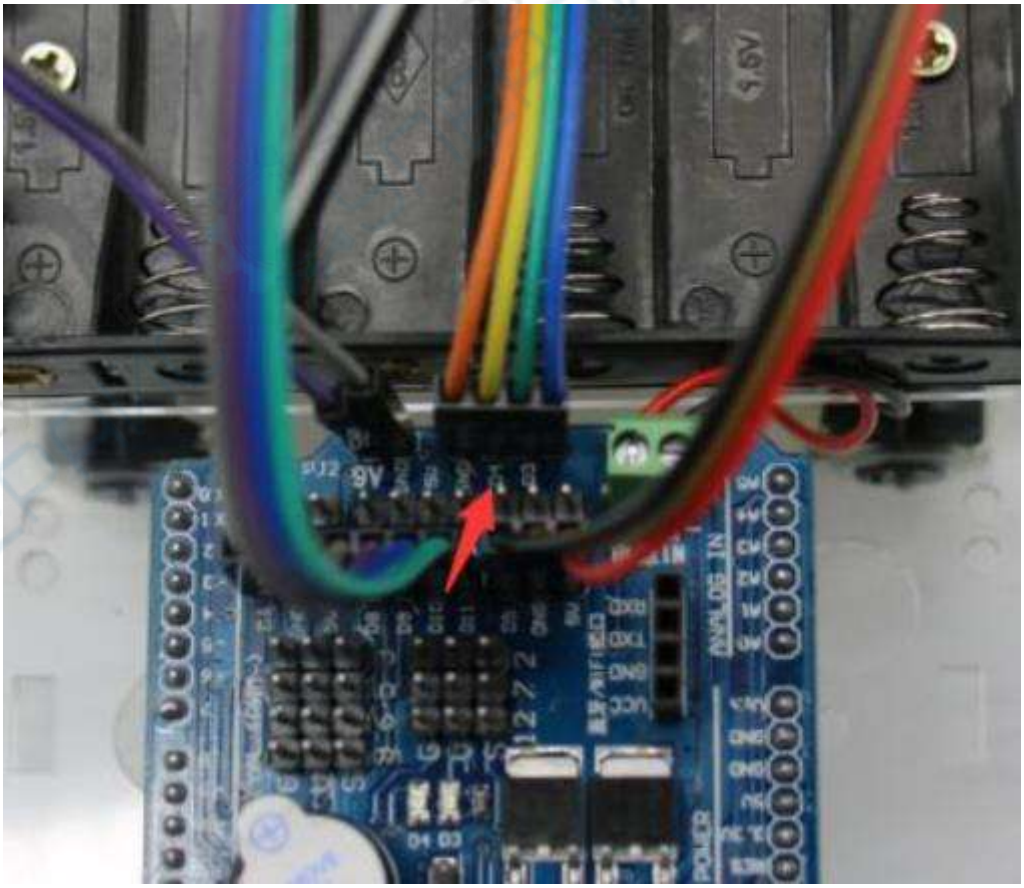


Рисунок 8.12 – Подключение к контактам Arduino

Блок движения	Плата Arduino UNO
VCC	5V
GND	GND
LO	D4
RO	D3

6. Подключение модуля Bluetooth

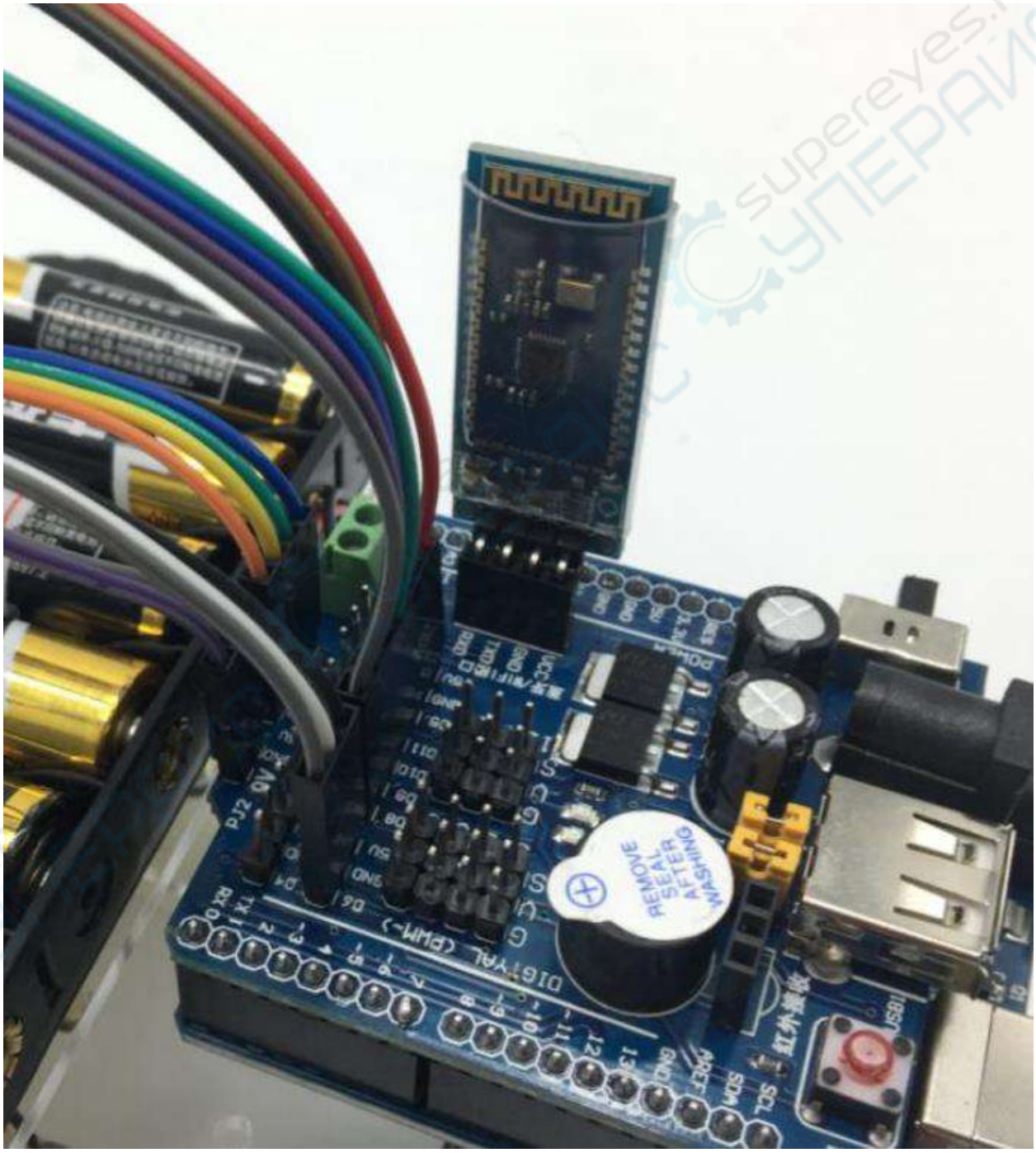


Рисунок 8.13 – Подключение Bluetooth-модуля

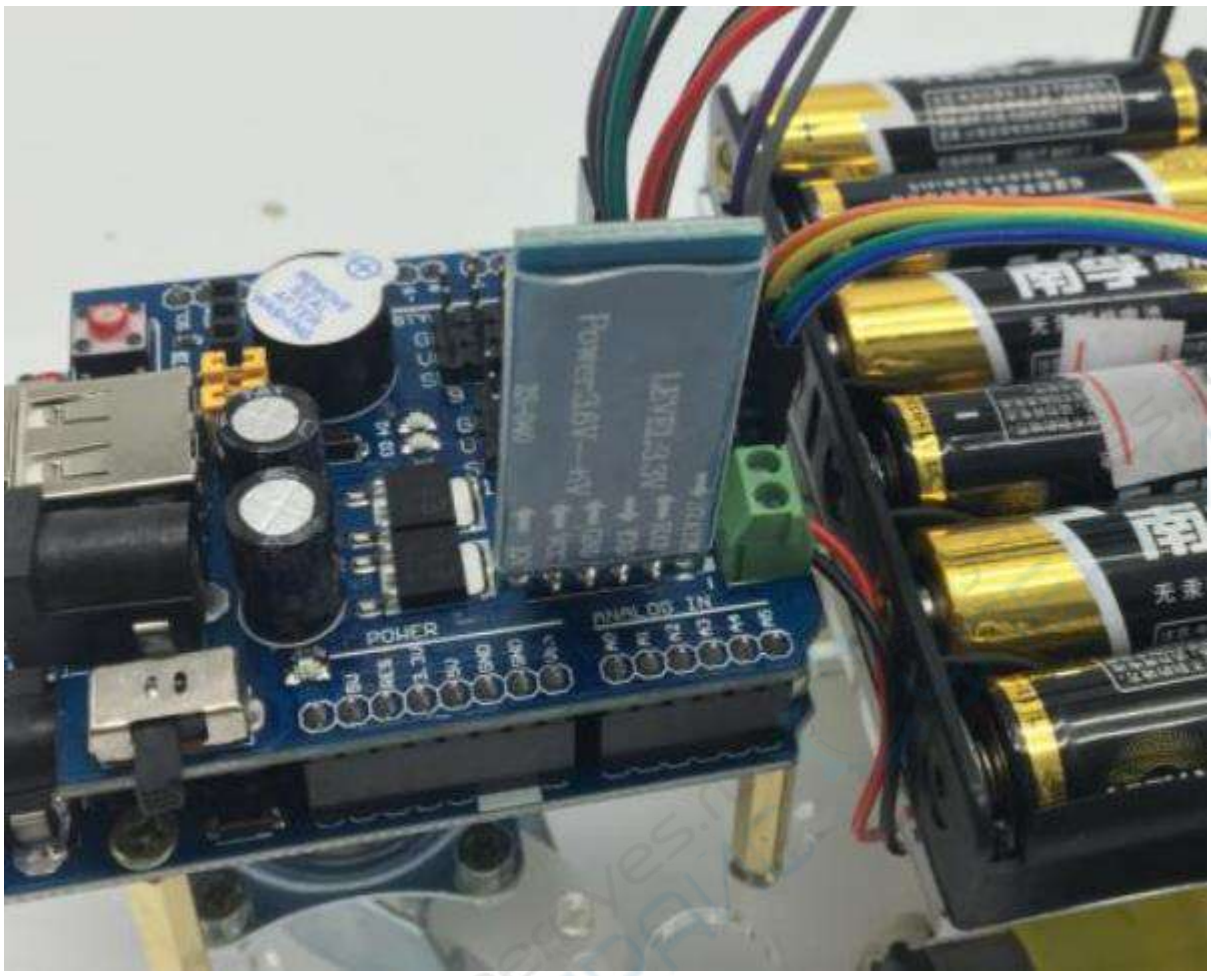


Рисунок 8.14 – Подключение контактов Bluetooth-модуля

Модуль Bluetooth	**Плата Arduino UNO**
VCC	VCC
GND	GND
TXD	TXD
RXD	RXD