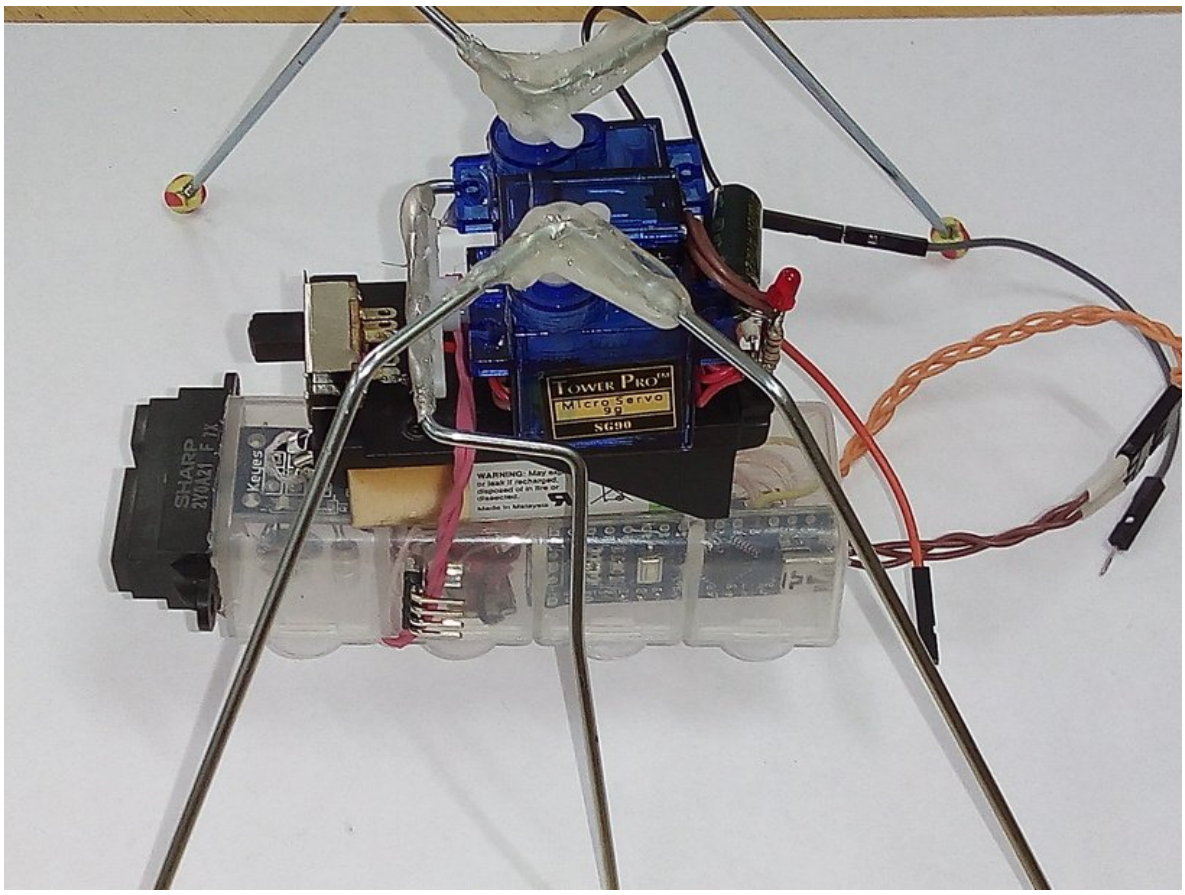
Технологическая карта «Робот жук»



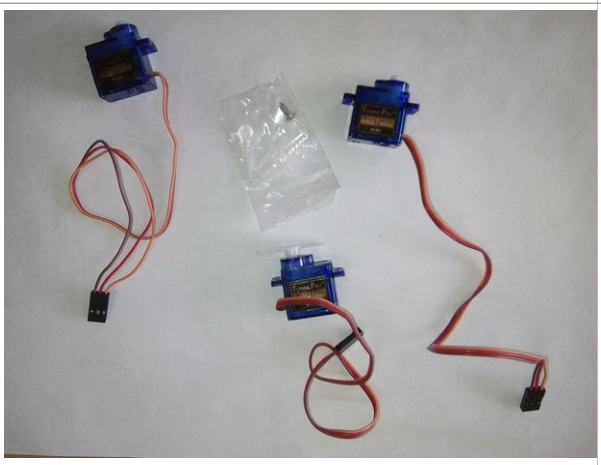
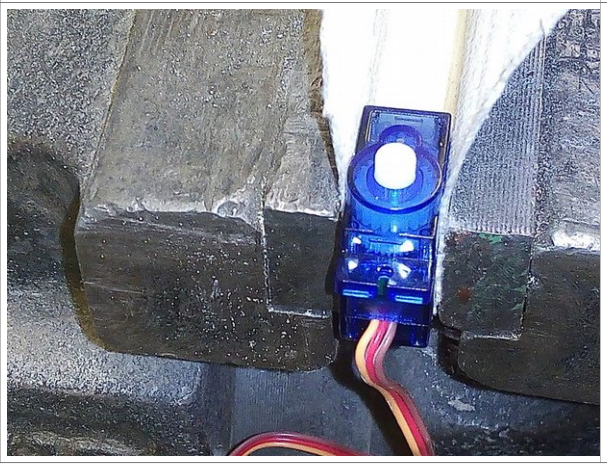
Стоимость комплекта деталей

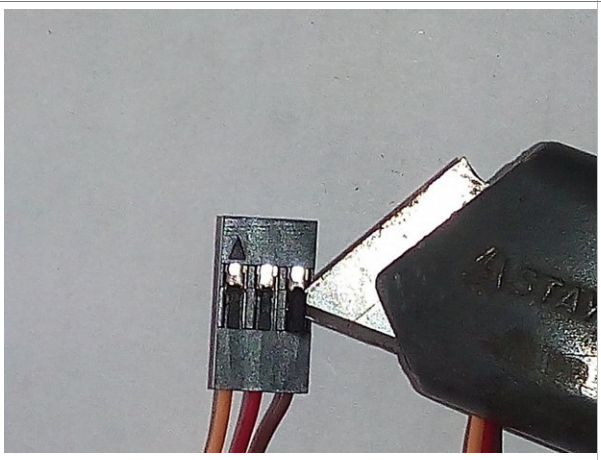
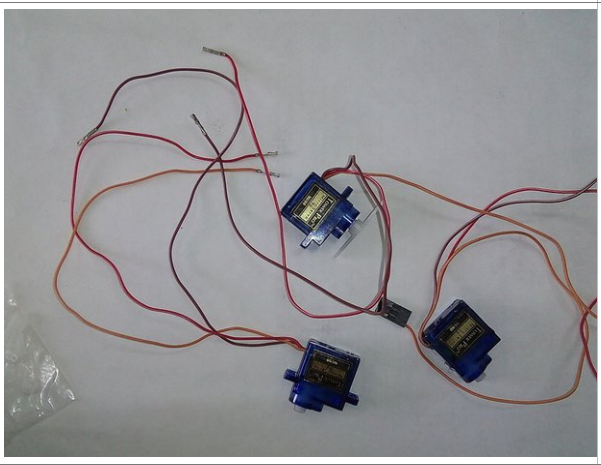
Деталь	Кол-во	Стоимость ед, руб	Стоимость, руб
Силовой блок			
Двигатель FS90	3	10	30
Слот для батареи	1	20	20
Батарея GP Super (9V)	1	140	140
Блок управления			
Датчик расстояния GP2Y0A21YK0F	1	250	250
Пульт ИК ДУ	1	70	70
Arduino NANO	1	250	250
Управляемый светодиод WS2812B	1	15	15
Фоторезистор	1	5	5
Коробка для мелочей 15.3*3.4*2.4 см, 7 отделений	1	70	70
Итого			**850**

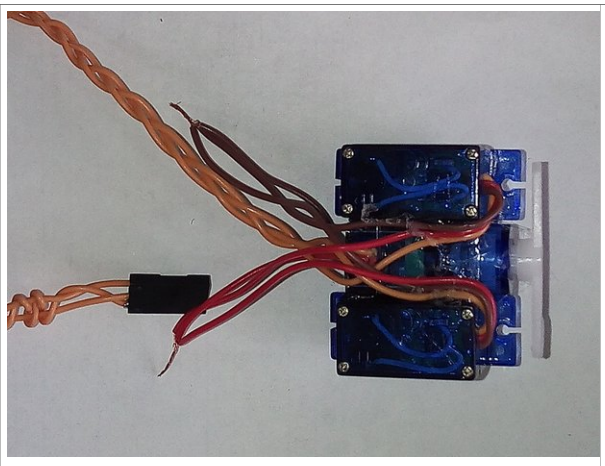
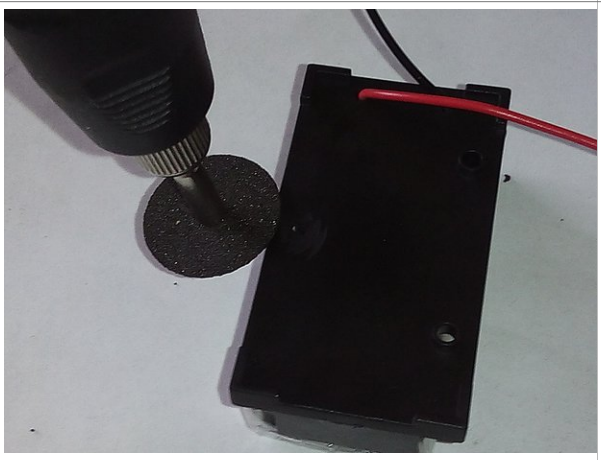
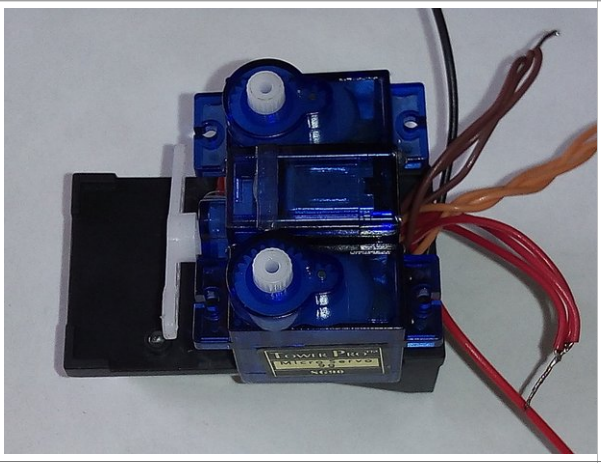
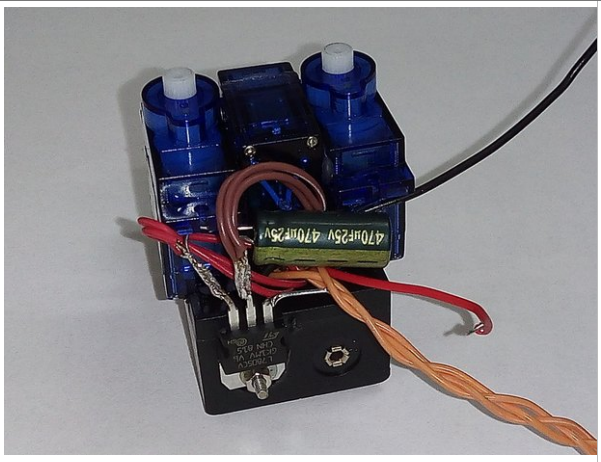
Подключение платы Arduino NANO

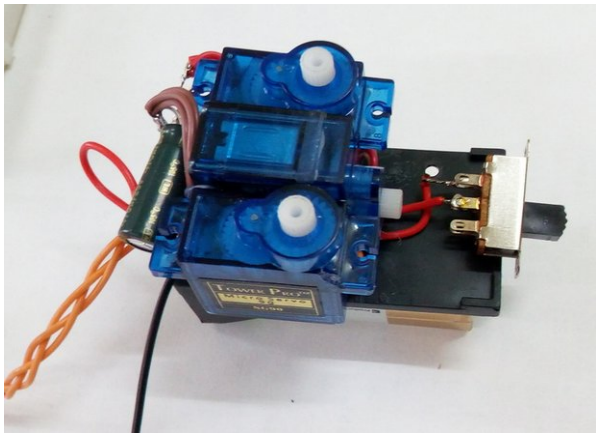
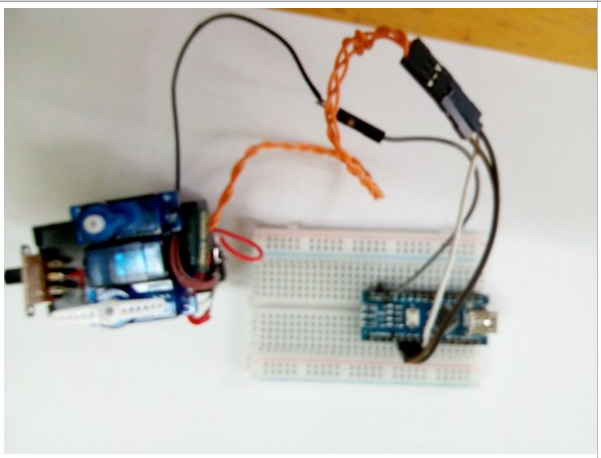
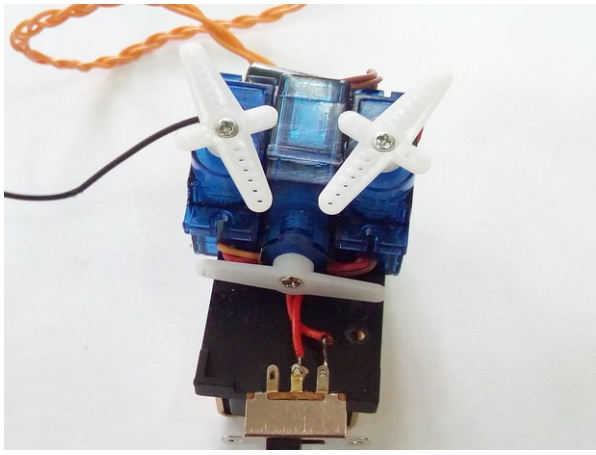
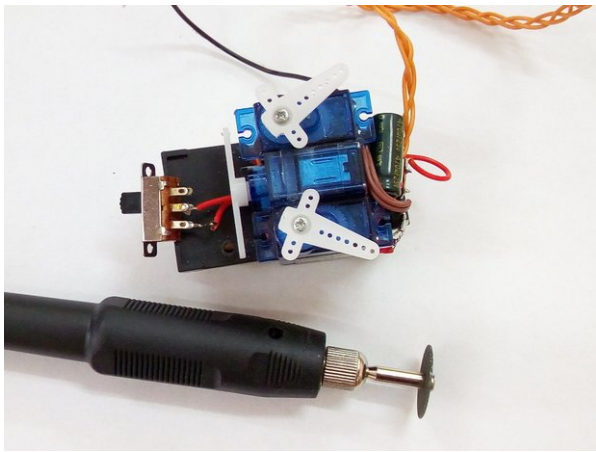
Контакт	Устройство
2	ИК приёмник
4	Управляемый светодиод WS1205
3, 5, 6	Разъём 1
7	Сервопривод A
8	Сервопривод B
9, 10, 11	Разъём 2
12	Сервопривод C
A0	Датчик расстояния GP2Y0A21YK0F
A1, A2, A3	Блок управления
13, A4, A5, A6, A7	Свободные

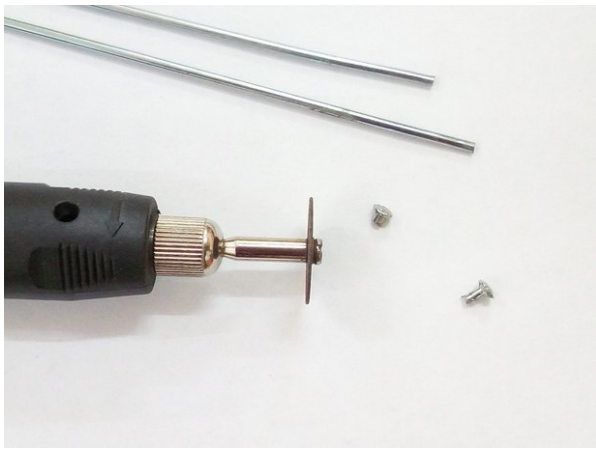
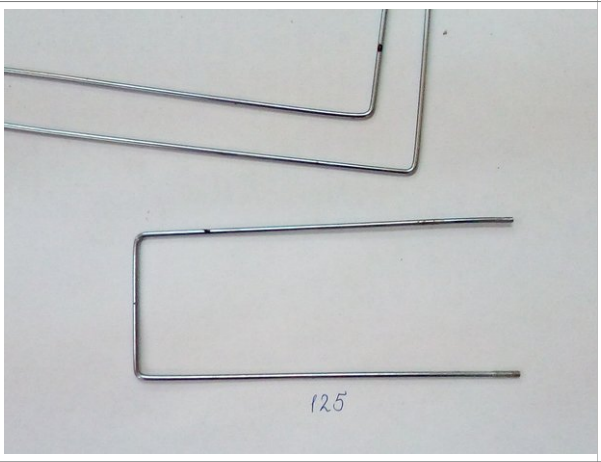
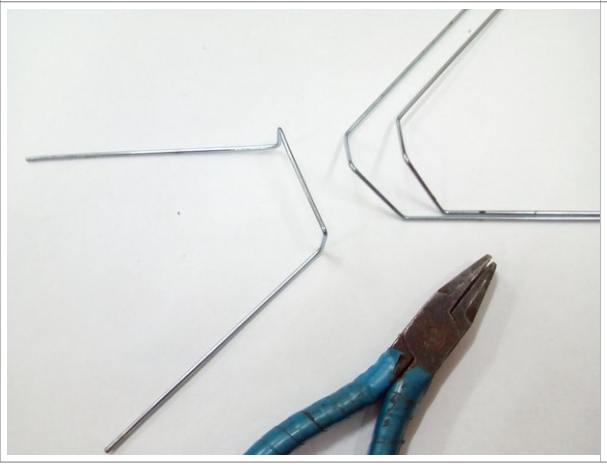
Технологическая карта изделия (Силовой блок)

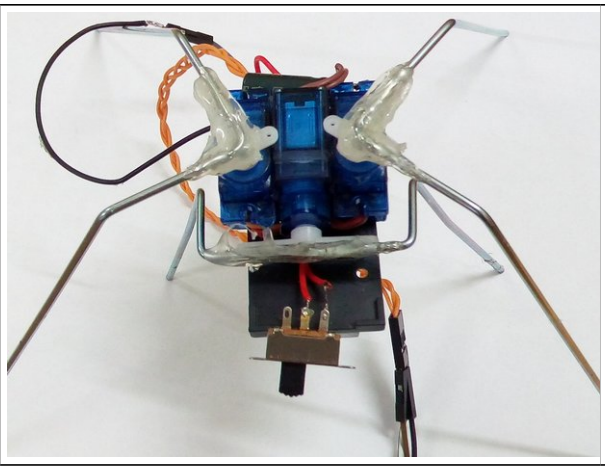
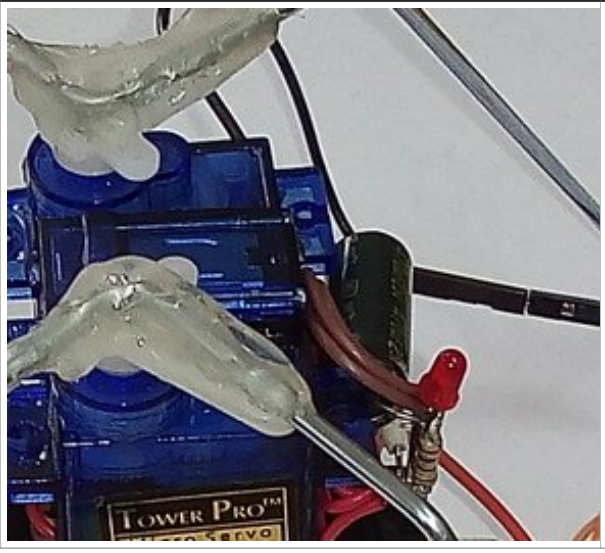
№	Наименование операции	Графическое изображение	Инструменты и приспособления	Технические требования и указания
1.	Подготовка шаговых двигателей			
2.	Установка двигателя в тиски		Тиски	Защитите двигатель от механических повреждений в тисках, проложив между обкладок тисков тряпочку или картон

3.	Опиливание крепёжных проушин сервопривода		Ножовка / Мини дрель	При работе с ножовкой нужно быть предельно аккуратным, поскольку можно не рассчитать усилие и при отпиливании левой проушины можно перерезать провода. Обезопасьте провода двигателя дополнительной защитой.
4.	Разборка разъёмов		Канцелярский нож	Остриём ножа приподнимите фиксатор и вытащите клему. Не извлекайте оранжевый провод одного из разъёмов двигателя.
5.	Подготовка проводов			Распустите провода приводов.
6.	Сборка блока двигателей		Клеевой пистолет	Клеевым пистолетом склейте блок двигателей как показано на изображении. Под средним двигателем остаётся место для вывода проводов боковых сеовроприводов.

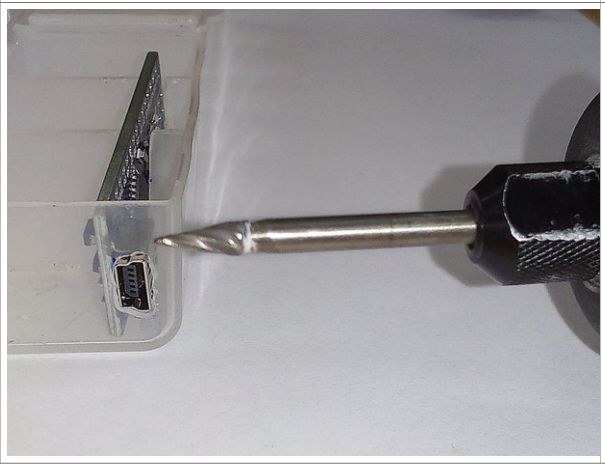
7.	Укладка проводов		Клеевой пистолет, канцелярский нож	Сплетите косичку из оранжевых проводов. Заправите клемы в разъём. Коричневые и красные провода земли и питания двигателей соответственно нужно объединить скруткой предварительно отрезав их на достаточном расстоянии от блока и освободив концы от изоляции. Прихватите провода клеем, пи этом, провода не должны быть выше уровня нижних крышек боковых двигателей.
8.	Подготовка батарейного блока		Мини-дрель с абразивным диском / Канцелярский нож	На корпусе батареи оказались нежелательные крепёжные выступы. Их необходимо аккуратно срезать канцелярским ножом или дримелем.
9.	Сборка			Приклейте блок двигателей к корпусу. Вертикальные оси двигателей следует размещать посередине корпуса для баланса.
10.	Установка стабилизатора		Паяльник	Установите на отрицательную клему корпуса фиксатора батарей микросхему 7805, (1 — вход 7-12В, 2 — земля, 3 — выход 5В). Распаяйте провода, .предварительно залудив их и выводы микросхемы. Между землёй и выходом установите электролитический конденсатор (оптимально -

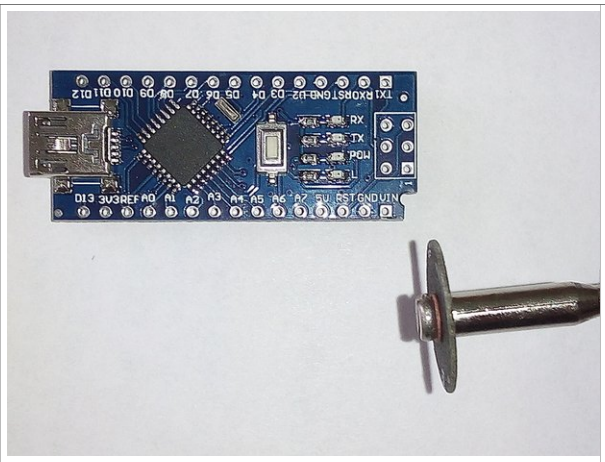
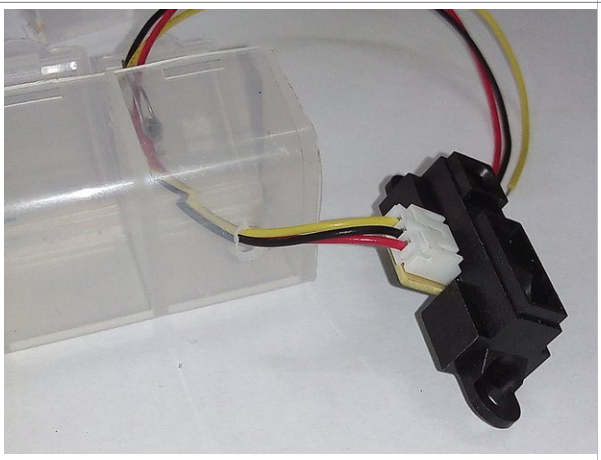
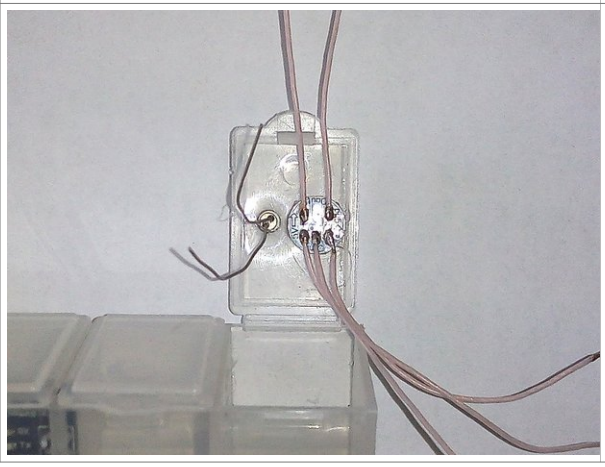
				2200 мкФ, 16В)
11.	Припаиваем выключатель		Паяльник	
12.	Установка среднего положения двигателей		Макетная плата, Arduino Nano, компьютер	Подключите двигатели к Arduino Nano, установленную на макетной плате, напишите программу на персональном компьютере для установки значения двигателей в среднее положение 90 градусов. Осуществите загрузку и выполнение программы микроконтроллером.
13.	Установка крепёжных рычагов		Отвертка	Выберете из набора для двигателей соответствующие крепёжные рычаги и установите их на валы двигателей
14.	Укорачивание поворотных рычагов		Бормашинка	Отрежьте с верхних рычагов блока лишние части

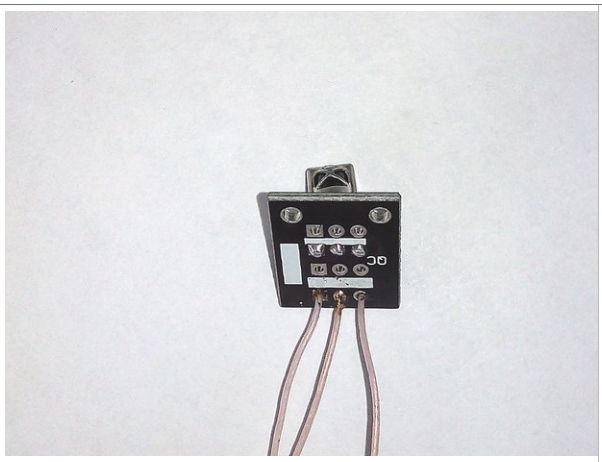
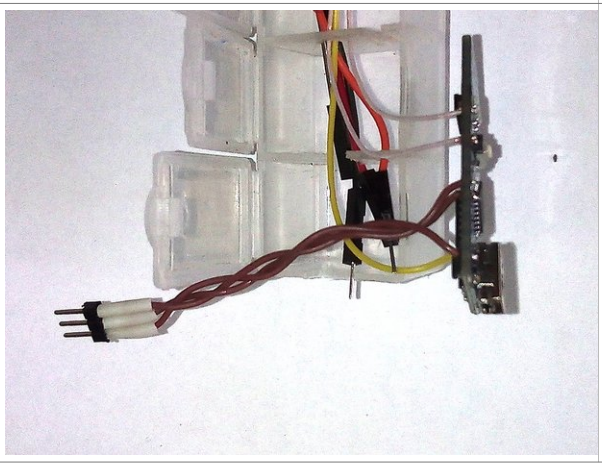
15.	Подготовка проволоки для изготовление конечностей		Велосипедные спицы	Скрутите со старого велосипедного колеса спицы
16.	Подготовка проволоки для изготовление конечностей		Бормашиной	Загнутые части спиц необходимо отпилить бормашинкой
17.	Изготовление конечностей робота		Пассатижи или плоскогубцы	Получите соответствующих сгибы проволоки
18.	Изготовление конечностей робота		Пассатижи или плоскогубцы	Получите соответствующих сгибы проволоки

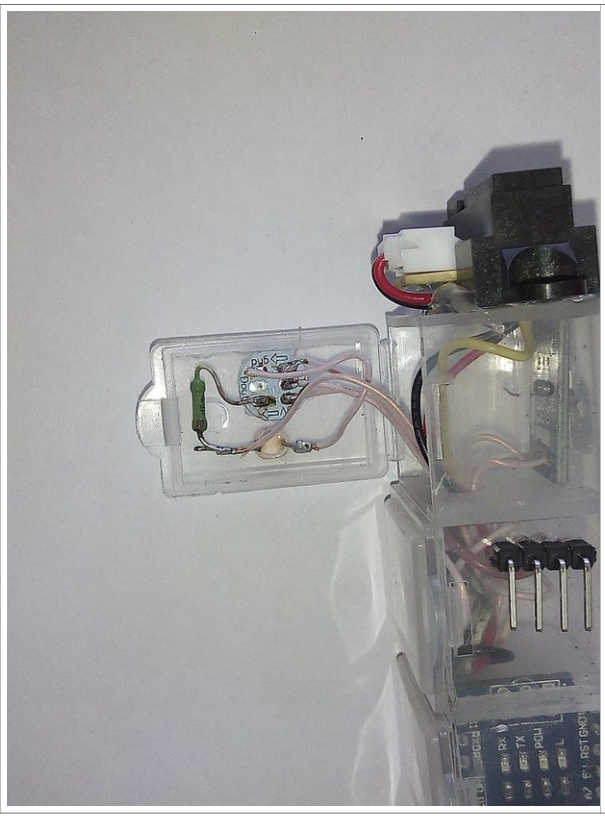
19.	Крепление конечностей робота		Клеевой пистолет	Приклейте клеевым пистолетом конечности робота и кнопку выключателя
20.	Установка светодиода		Паяльник	Для индикации подключения силового блока к питанию рекомендуется установить светодиод

Технологическая карта изделия (Блок управления)

№	Наименование операции	Графическое изображение	Инструменты и приспособления	Технические требования и указания
1.	Монтаж платы Ардуино в корпусе		Канцелярский нож, бормашинка	Аккуратно делаем вертикальные пропилы канцелярским ножом. Дно перегородку первой стенки фрезеруем до уровня основания. В второй сверху перегородке оставляем порожек.
2.	Монтаж платы Ардуино в корпусе		Перманентный фломастер	В задней стенке обводим форму разъёма для фрезерования
3.	Монтаж платы Ардуино в корпусе		Бормашинка	Фрезеруем отверстие для вывода разъёма USB-mini платы Ардуино Nano

4.	Монтаж платы Ардуино в корпусе		Бормашинка с режущим диском	Удаляем часть платы для того чтобы сформировать упор внутри корпуса
5.	Обрезание корпуса		Бормашинка с режущим диском, канцелярский нож	Корпус ограничиваем четырьмя секциями
6.	Установка датчика расстояния		Бормашинка, клеевой пистолет	Фрезеруем с торца отверстие для проводников датчика и приклеиваем датчик к корпусу
7.	Установка светодиода и фоторезистора		Бормашинка, клеевой пистолет, паяльник	Фрезеруем отверстие для установки фоторезистора и светодиода, приклеиваем их к корпусу, распаиваем проводники

8.	Подготовка ИК-датчика		Паяльник	Распаиваем провода ИК-датчика для подключения
9.	Установка ИК-датчика		Бормашинка, клеевой пистолет	Фрезеруем отверстие для фотоприемника и приклеиваем датчик к корпусу. Заливаем клеем отверстие. Установка датчика расстояния может вызвать трудности при размещении, поскольку в корпусе присутствуют провода от дальномера, поэтому эти операции лучше провести вначале.
10.	Установка питающей площадки		Ножовка, напильник, паяльник	Из двустороннего фольгированного
11.				

12.	Подключение фотодиода		Паяльник	Припаиваем фоторезистор к питанию 5В от светодиода через делительный резистор