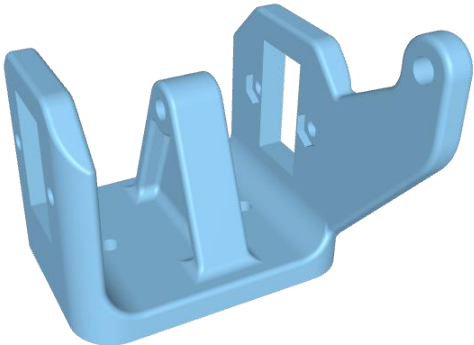
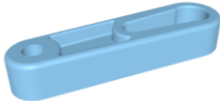
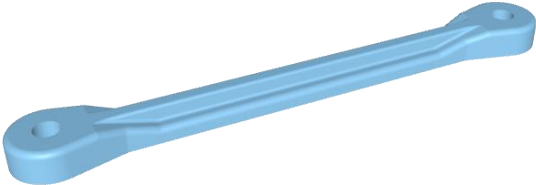
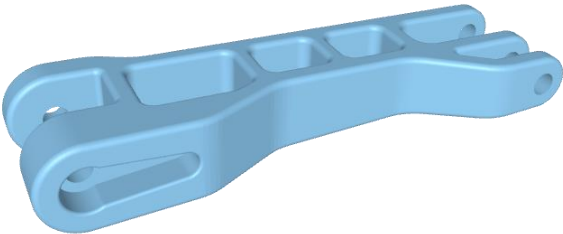
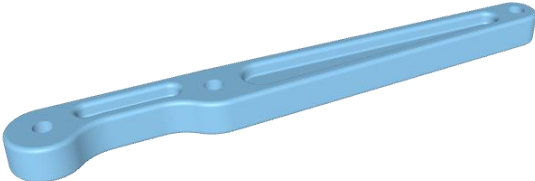


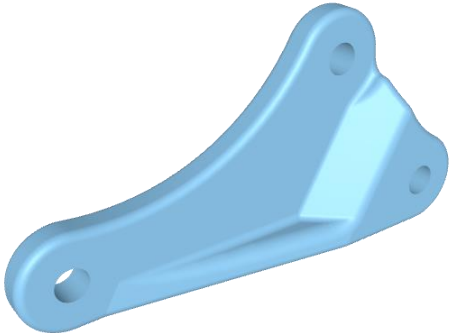
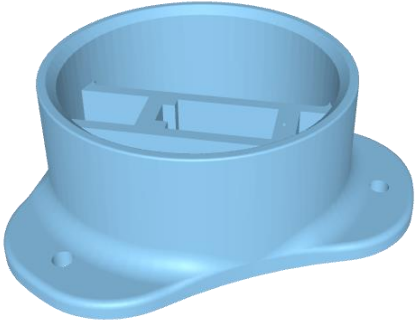
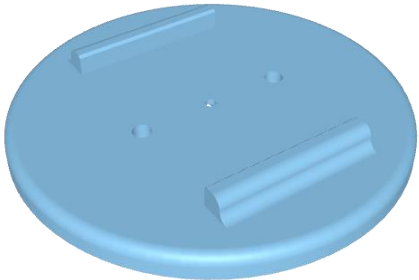
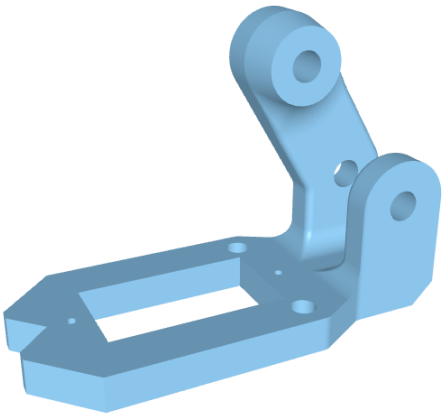
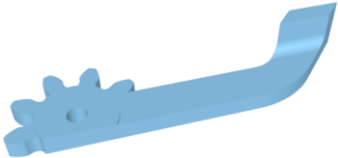
MbotARM: Руководство по сборке

MbotARM — это роботизированная рука, напечатанная на 3D-принтере из ABS пластика.

Для приведения в движение кинематических связей используются небольшие сервоприводы MG90S, а для их управления — контроллер Arduino (но возможны и другие способы).

Список деталей:

№ п.п.	Деталь	Наименование детали	Кол-во	№ в сборке
1		Верхнее основание	1	001
2		Вертикальный приводной рычаг	1	002
3		Звено	3	003
4		Передний приводной рычаг	1	004
5		Горизонтальный рычаг	1	005

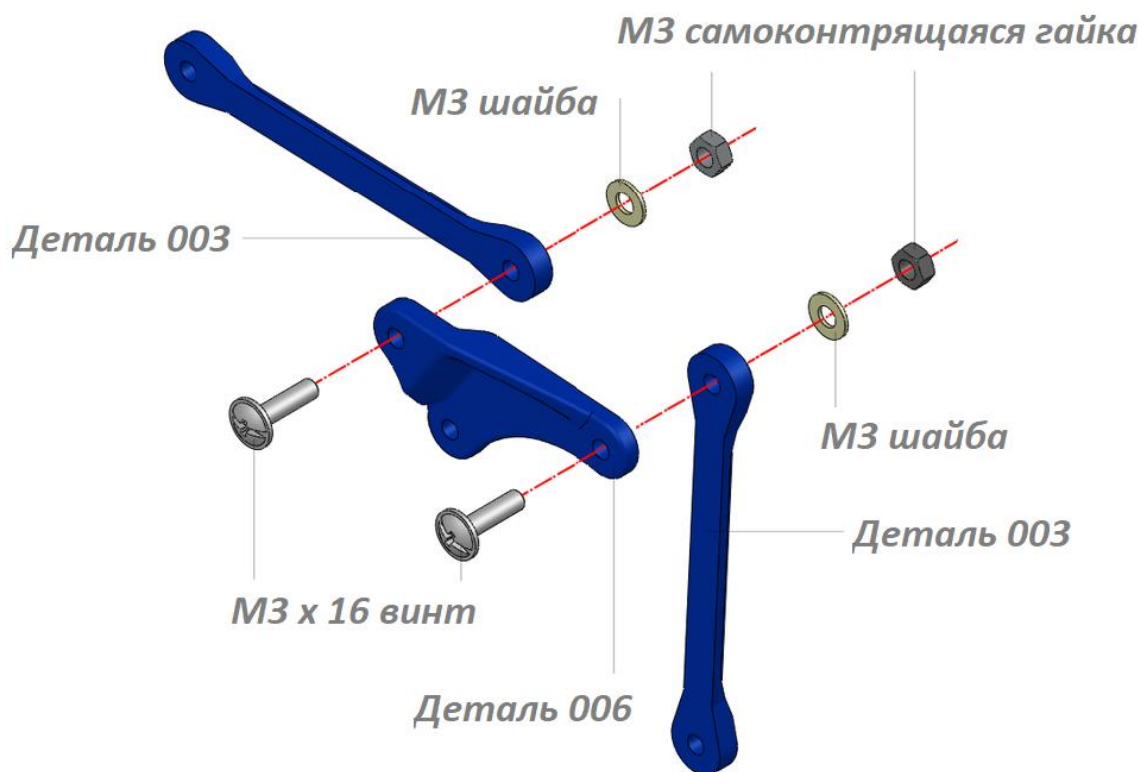
6		Треугольное звено	1	006
7		Прижимная пластина сервопривода	2	007
8		Нижнее основание	1	008
9		Круглая пластина	1	009
10		Опора для захвата	1	010
11		Правый палец	1	011

12		Левый палец	1	012
13		Ведущая шестерня	1	013
14		Ведомая шестерня	1	014

- 4 × сервопривода Tower Pro MG90S
- 1 × контроллер Arduino NANO с платой расширения
- 8 × самоконтрящихся гаек М3
- 8 × гаек М3
- 19 × шайб М3
- 1 × винт М3 х 30
- 1 × винт М3 х 24
- 4 × винта М3 х 20
- 3 × винта М3 х 16
- 7 × винтов М3 х 12
- 1 × латунная трубка 4 х 3 х 22

Шаги сборки

Шаг 1

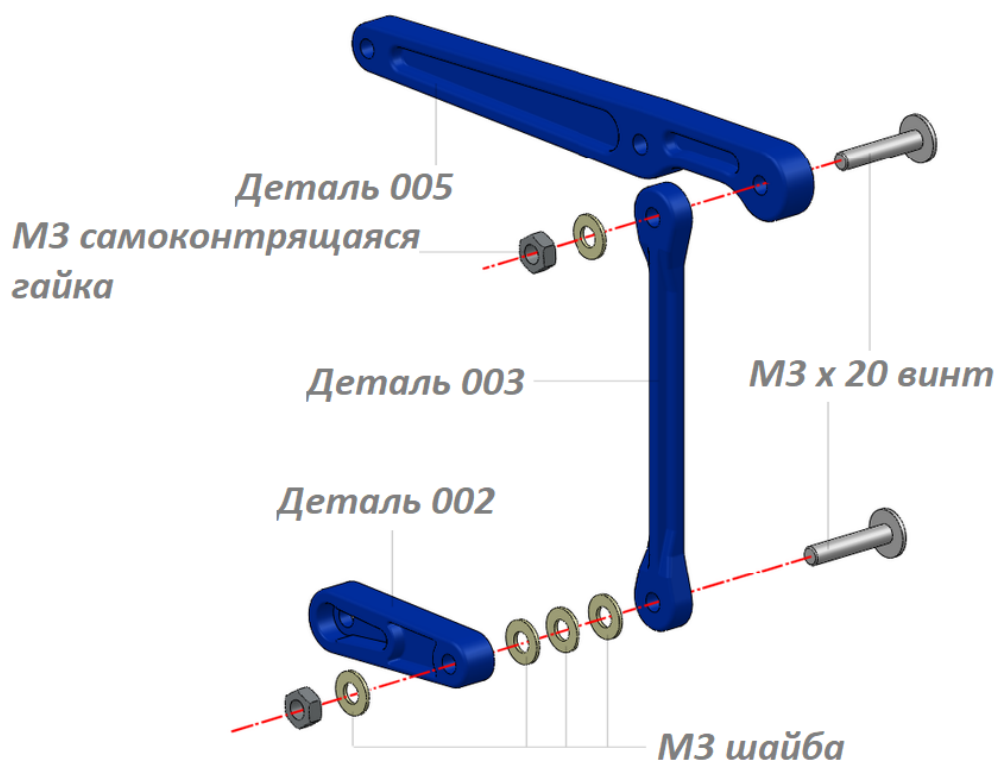


Соедините два звена (003) с треугольным звеном (006).

Разместите винты с полукруглой головкой М3 с внутренней стороны, как показано на изображении, а самоконтрящиеся гайки — с внешней.

Гайки нужно затянуть до фиксации шарнира, затем немного ослабить для плавного движения при минимальном люфте. Это правило распространяется на все соединения с самоконтрящимися гайками.

Шаг 2



Присоедините звено (003) к заднему шарниру горизонтального рычага (005).

Нижнюю часть звена (003) соедините с вертикальным приводным рычагом (002), как показано на рисунке.

Между двумя рычагами установите три шайбы М3 для выравнивания с вертикальным рычагом.

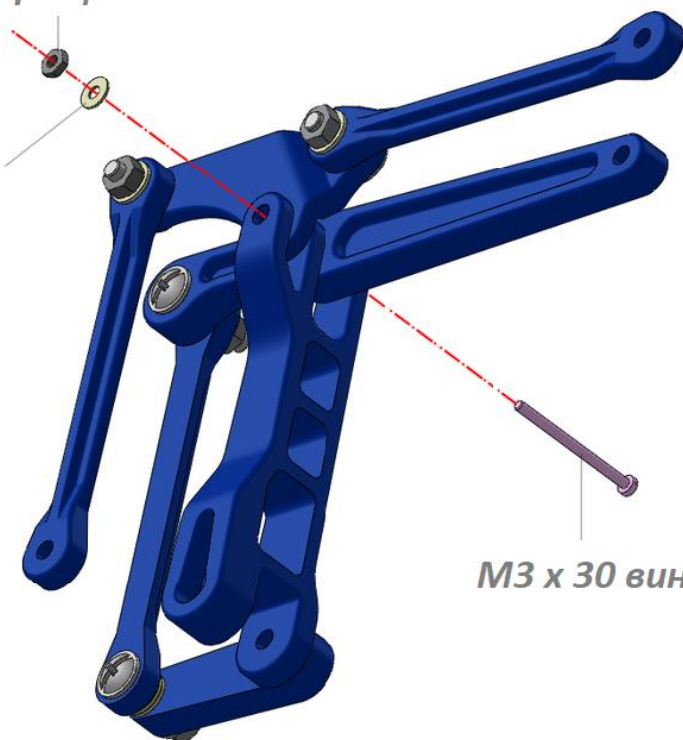
Разместите винты с головкой М3 внутри, а самоконтрящиеся гайки — снаружи.

Шаг 3

М3 самоконтрящаяся гайка

М3 шайба

М3 х 30 винт

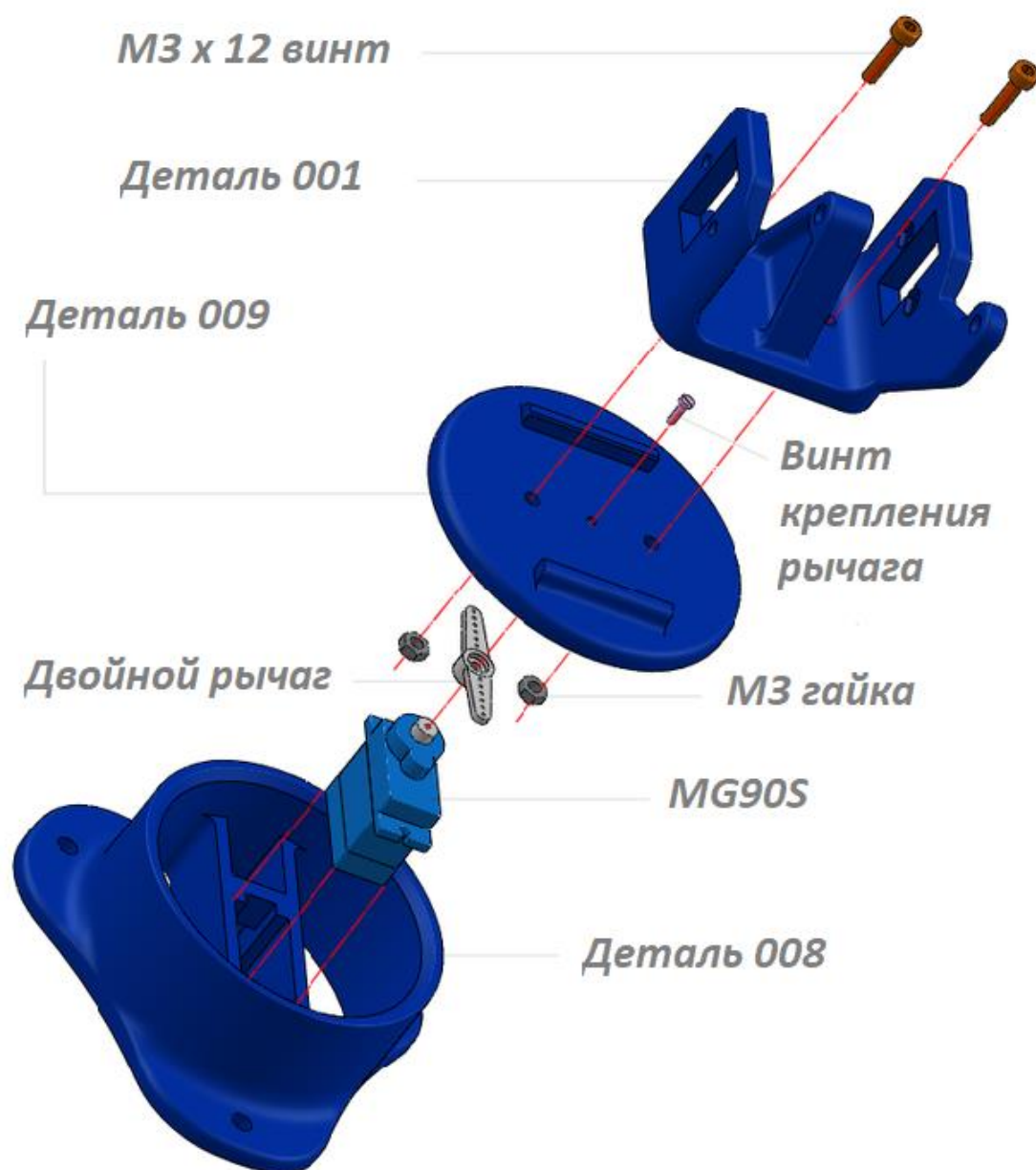


Присоедините две собранные ранее части к переднему приводному рычагу (004).

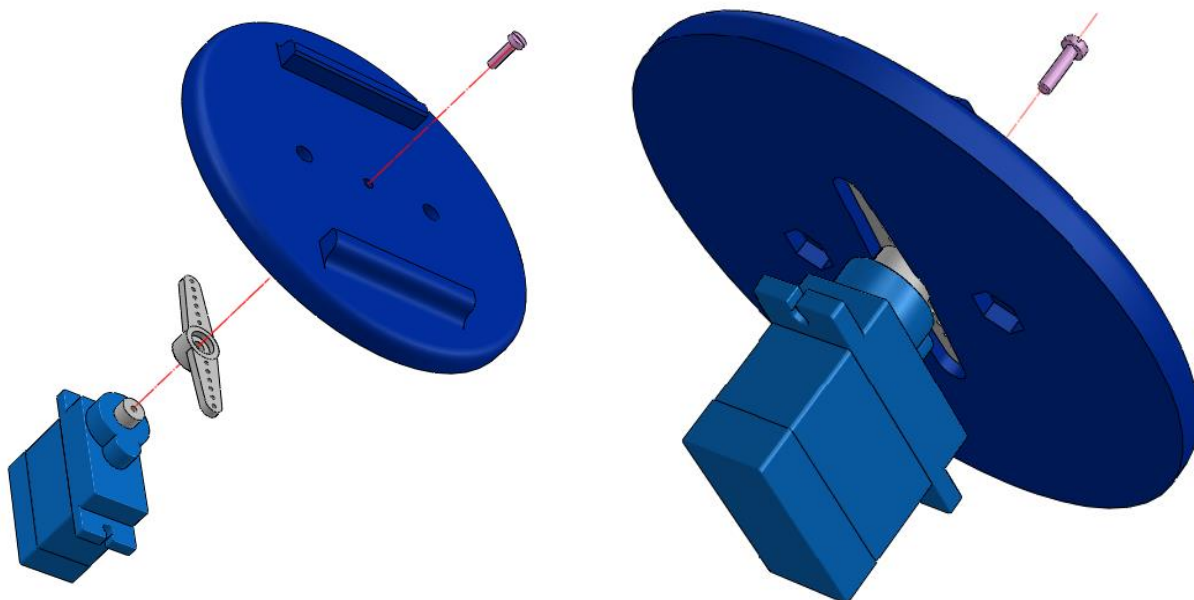
Закрепите детали винтом М3×30 с гайкой, с другой стороны.

Убедитесь, что узел свободно двигается. Если всё в порядке, переходите к следующему шагу.

Шаг 4: Сборка основания



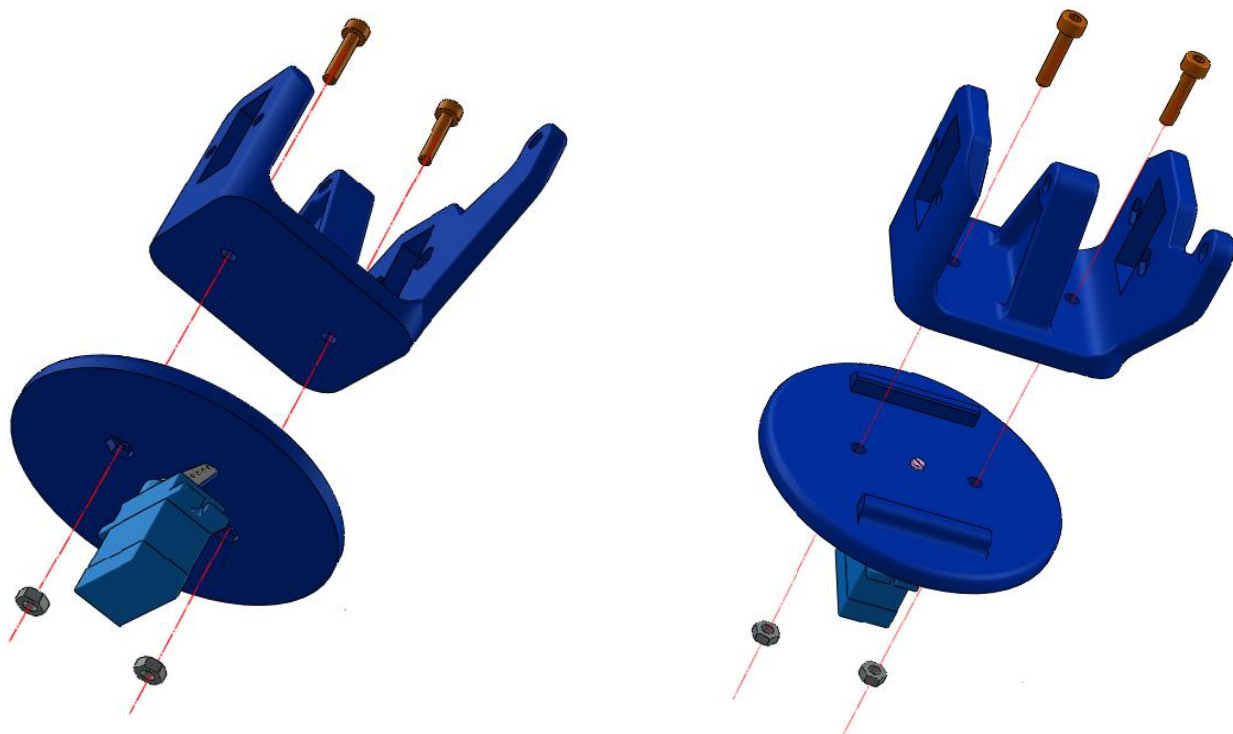
Шаг 4.1



Убедитесь, что сервопривод находится в нейтральном положении, затем установите двойной рычаг на его шлицевой вал, расположив его параллельно корпусу сервопривода.

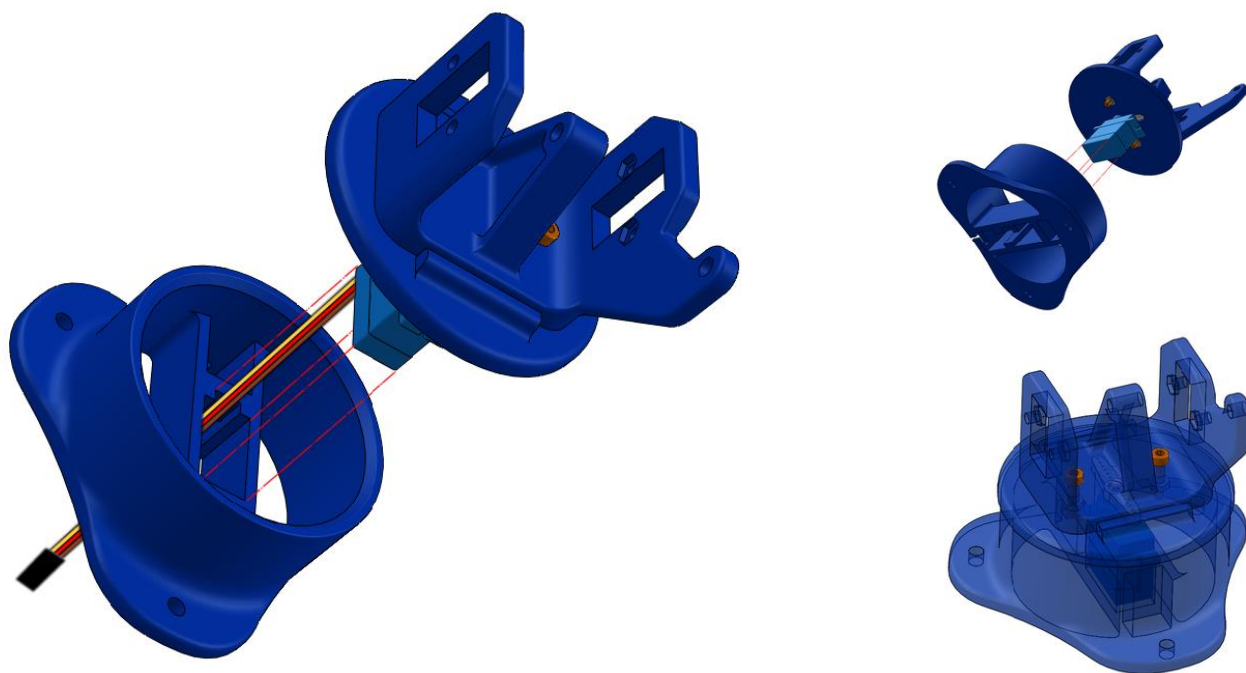
Вставьте рычаг в посадочное место под круглой платформой и закрепите сервопривод длинным винтом (короткий может быть недостаточной длины из-за толщины платформы).

Шаг 4.2



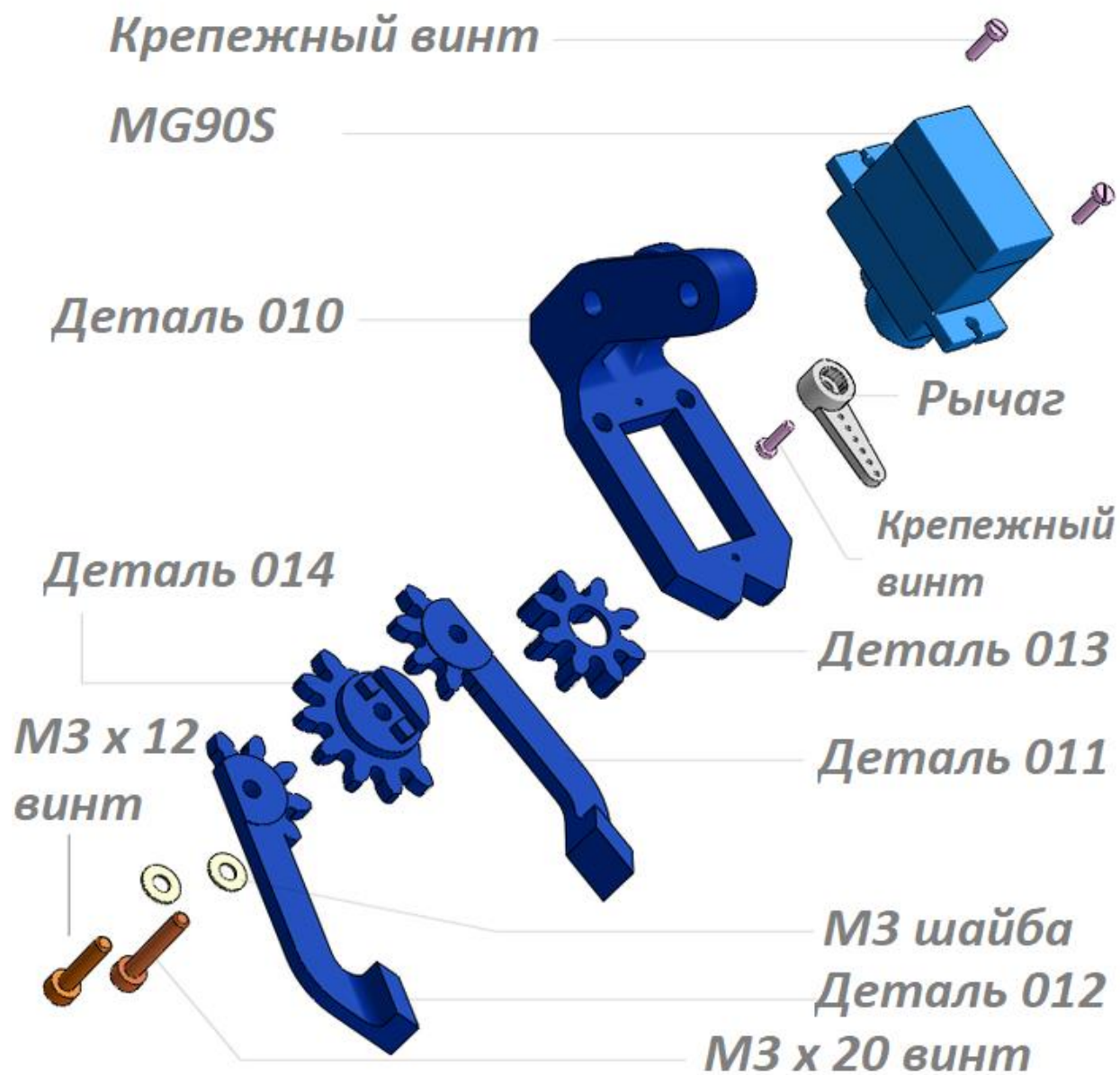
Установите основание между двумя стойками на платформе и прикрепите его двумя винтами М3 с гайками. Снизу предусмотрены шестигранные пазы, удерживающие гайки при затягивании.

Шаг 4.3

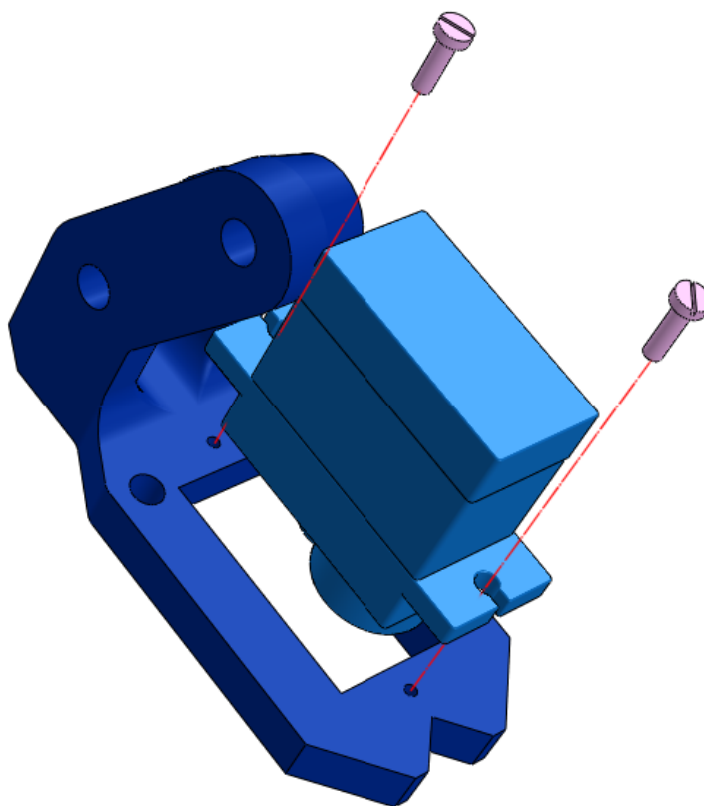


Совместите сервопривод и протяните провод в центральной части основания. Аккуратно натяните и зафиксируйте провод, проведя его через переднее отверстие.

Шаг 5: Сборка захвата

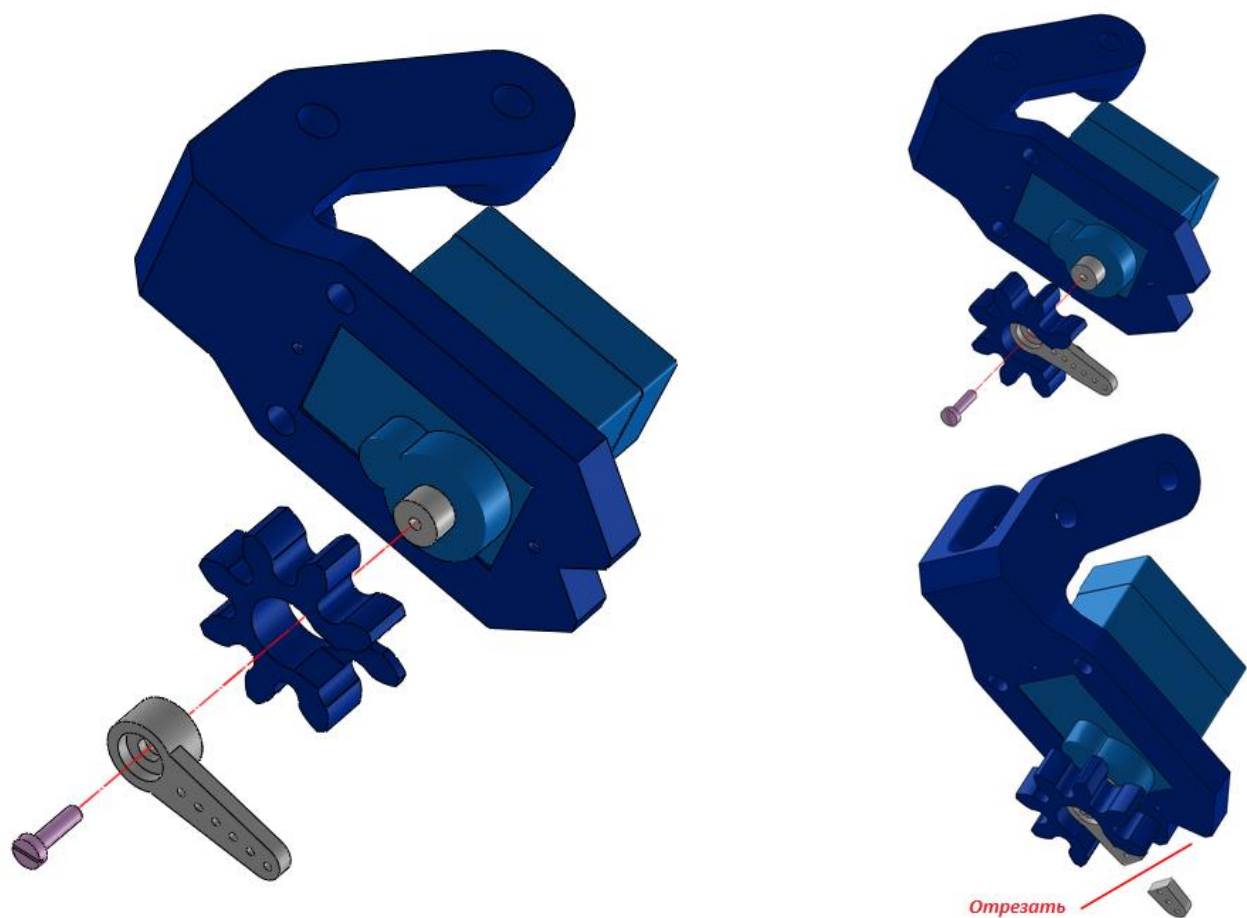


Шаг 5.1



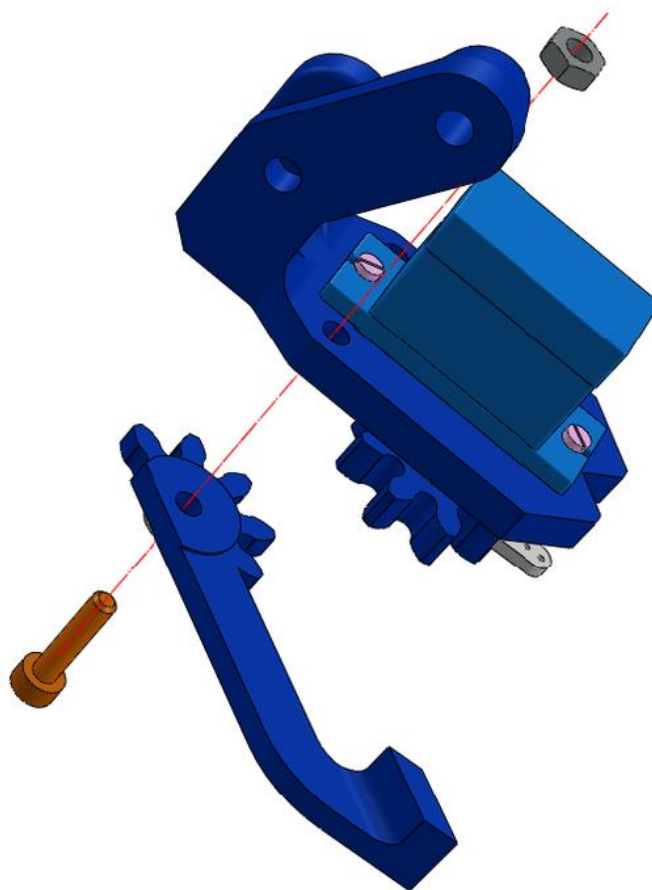
Прикрепите сервопривод к опоре захвата с помощью двух винтов. Вал должен быть направлен вперёд.

Шаг 5.2



Вставьте рычаг в ведомую шестерню, затем прикрепите его к валу сервопривода. Убедитесь, что рычаг выровнен вперёд при нейтральном положении сервопривода. Удалите лишнюю часть рычага ножом.

Шаг 5.3



Вставьте винт М3 в центральное отверстие, соедините с опорой захвата и затяните самоблокирующейся гайкой. Проверьте плавность движения.

Шаг 5.4



Вставьте штыри ведомой шестерни в отверстия левого пальца. Если есть трудности с установкой, обработайте края напильником. Закрепите палец винтом М3 и гайкой. Захват готов к установке на горизонтальный рычаг.

Шаг 6: Финальная сборка

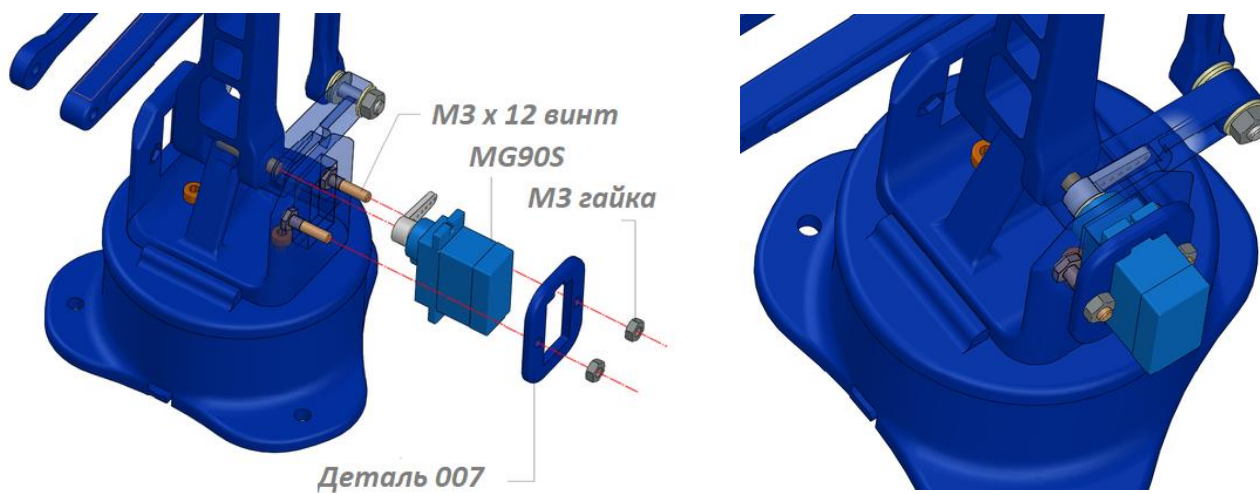


Шаг 6.1



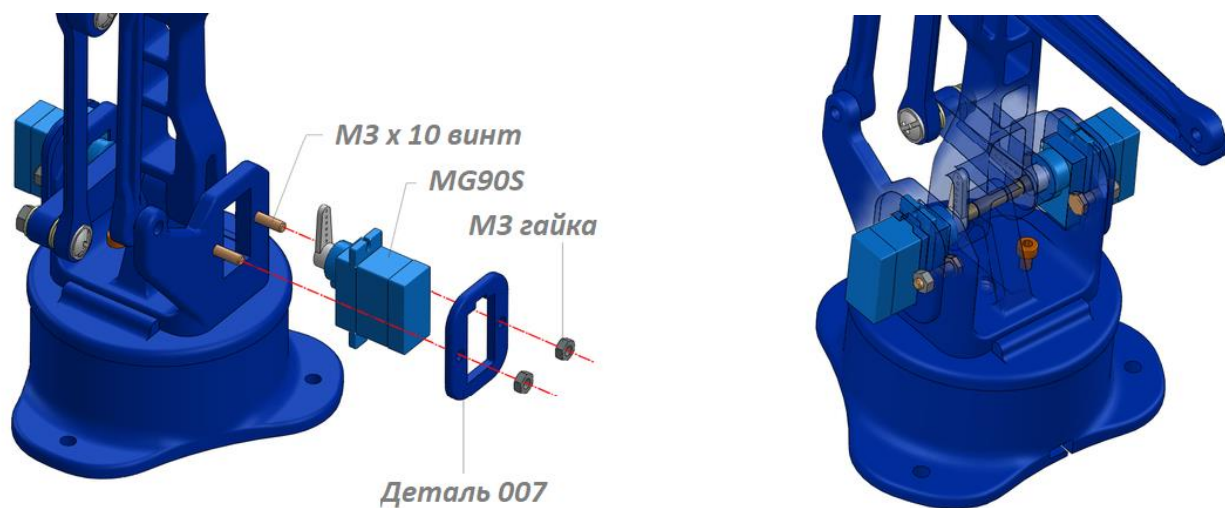
Совместите оси деталей и вставьте латунную трубку длиной 24 мм. Поддержка короткого рычага сервопривода осуществляется через эту же трубку.

Шаг 6.2



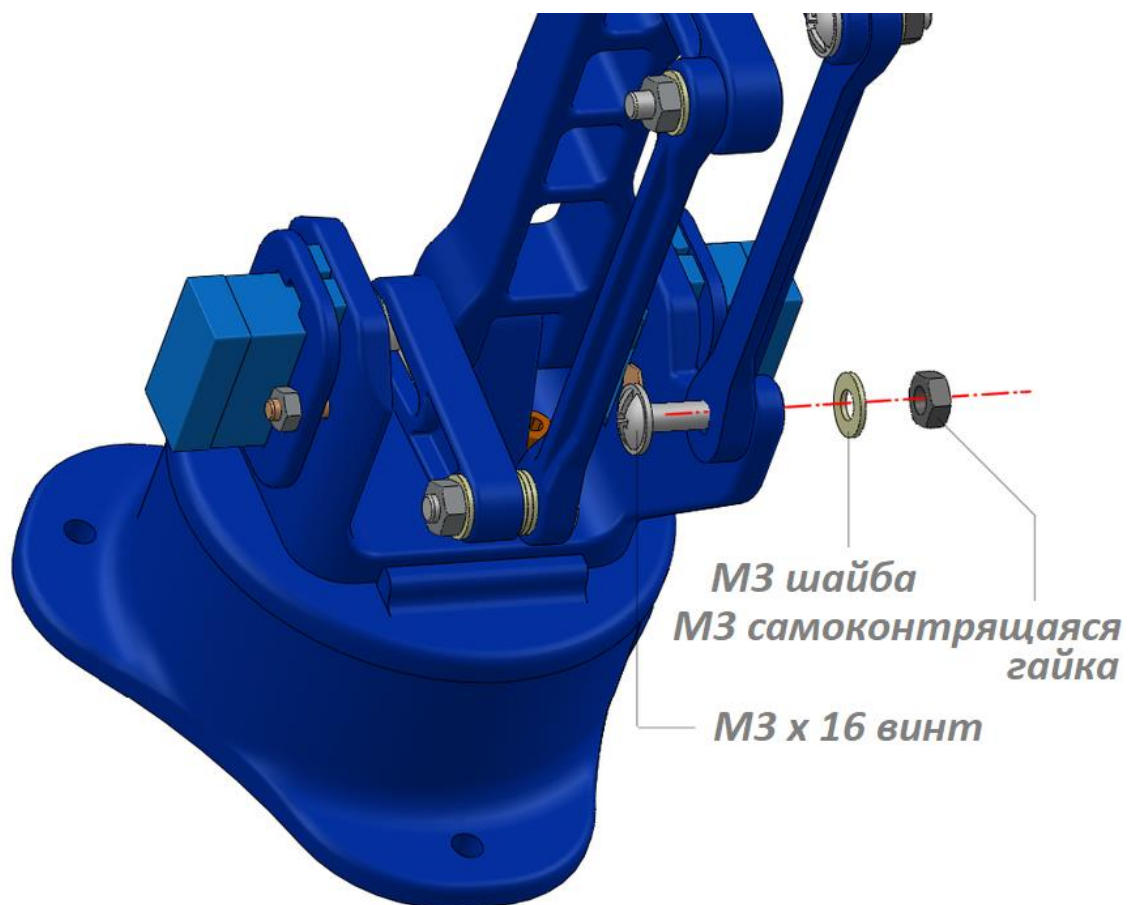
Установите сервопривод вертикального движения в соответствующее место основания. Проведите провод в специальное расширение. Рычаг должен находиться под углом 90° вправо. Закрепите прижимной пластиной сервопривода с гайками.

Шаг 6.2



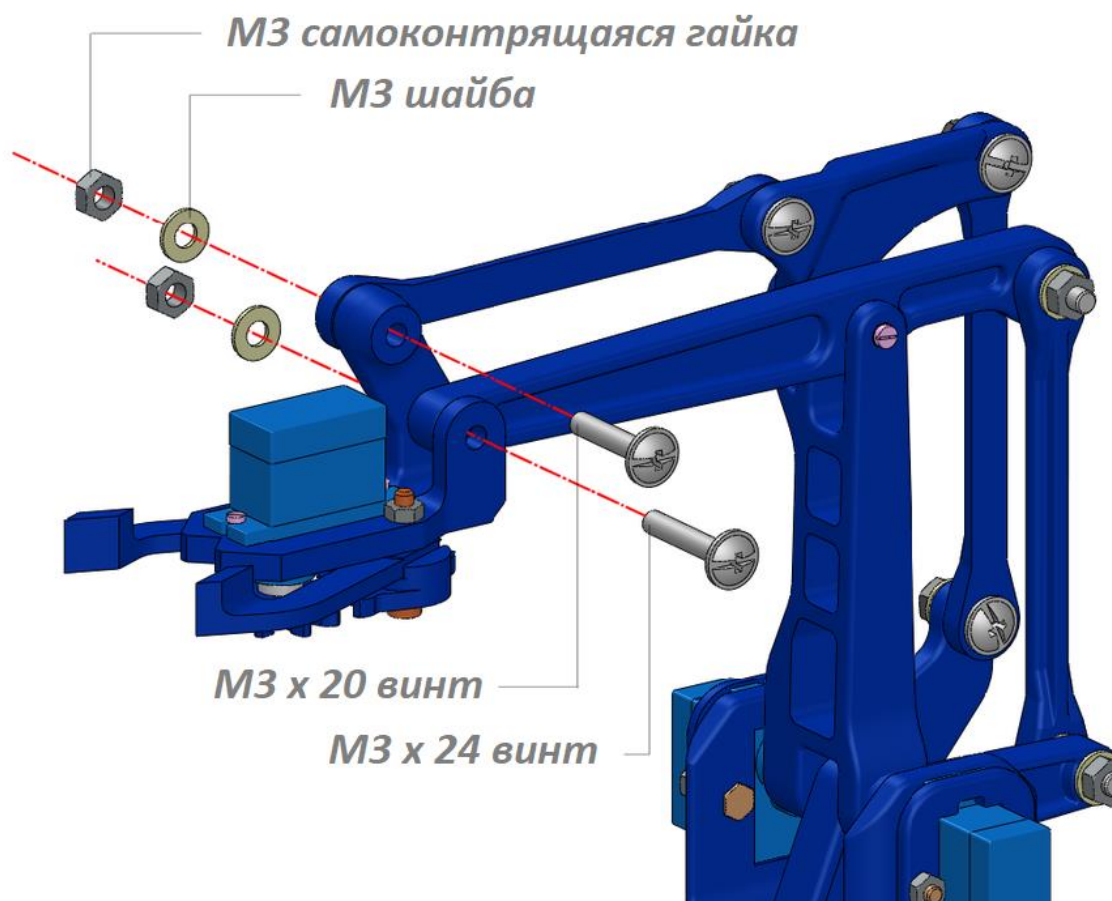
Установка аналогична предыдущему шагу. Важно, чтобы рычаг был вертикален при нейтральном положении сервопривода.

Шаг 6.3



Прикрепите последнюю тягу к задней части основания с помощью винта M3 x 16, шайбы и самоконтрящейся гайки.

Шаг 6.4



Установите захват на горизонтальный рычаг, как показано на изображении.

Сборка MbotARM завершена.

Шаг 7: Приведение в действие

Перейдите на сайт <https://mashinarium45.ru/soft/robocore/> и внимательно изучите документацию по программному обеспечению RoboCore и подключению манипулятора.

Выполните действия в соответствии с руководствами и оживите своего робота.

Успеха!