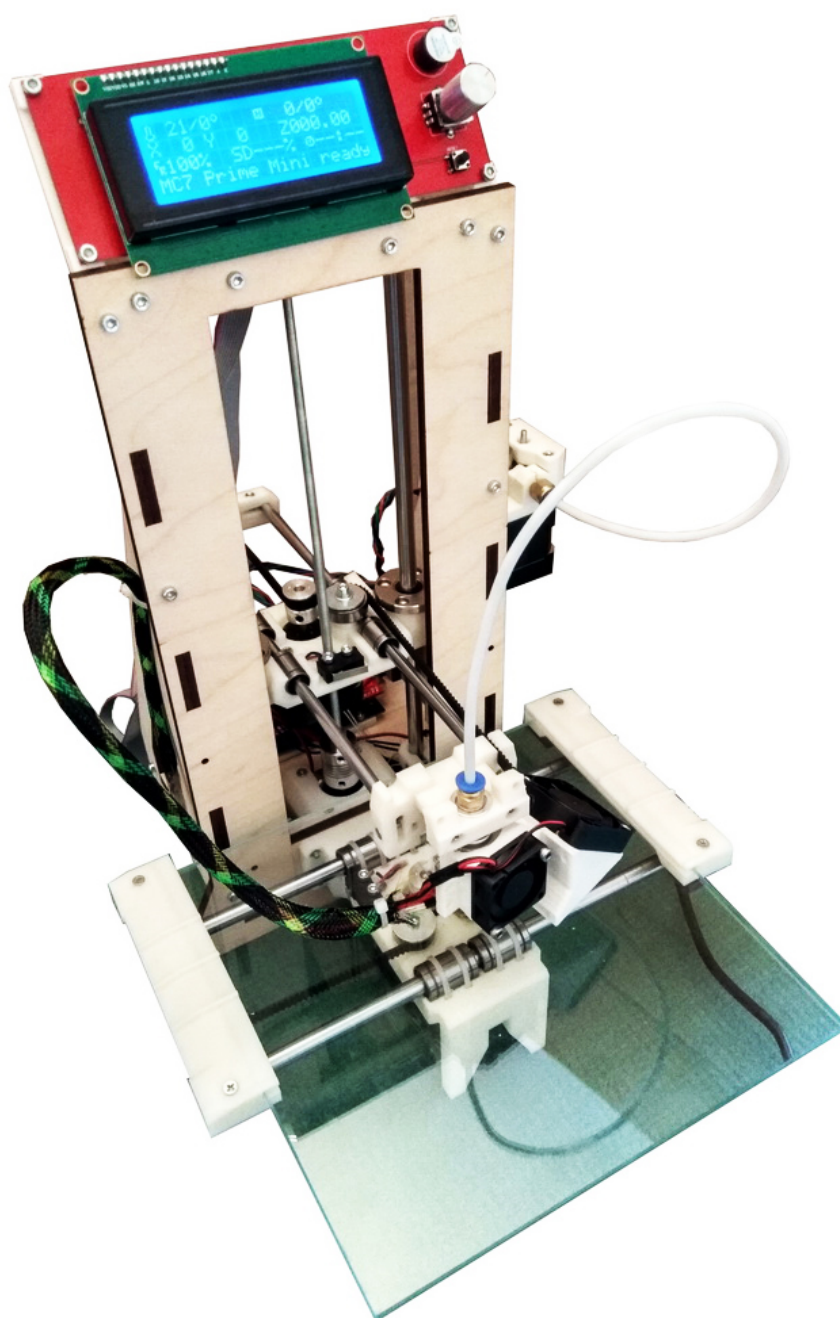


Принтер-конструктор серия 3D-START v2.0



Руководство по сборке

Введение

ВНИМАНИЕ! Принтер является устройством повышенной опасности!

НЕ ОСТАВЛЯТЬ БЕЗ ПРИСМОТРА!

Некоторые элементы принтера могут нагреваться до 270 градусов, требуется соблюдать технику безопасности.

12+

Поздравляем Вас с покупкой 3D принтера! Данная инструкция описывает из чего состоят модули 3D-СТАРТ и как их собрать. Для сборки, вам могут понадобиться следующие инструменты:

- Плоскогубцы
- Бокорезы и надфиль для откусывания и шлифовки соединяющих планок
- Крестовая отвёртка
- Ключ-шестигранник 2 мм (в комплекте)
- Ключ-шестигранник 2.5 мм (в комплекте)

Начало сборки

Для удобства сборки принтер разделён на несколько основных частей:

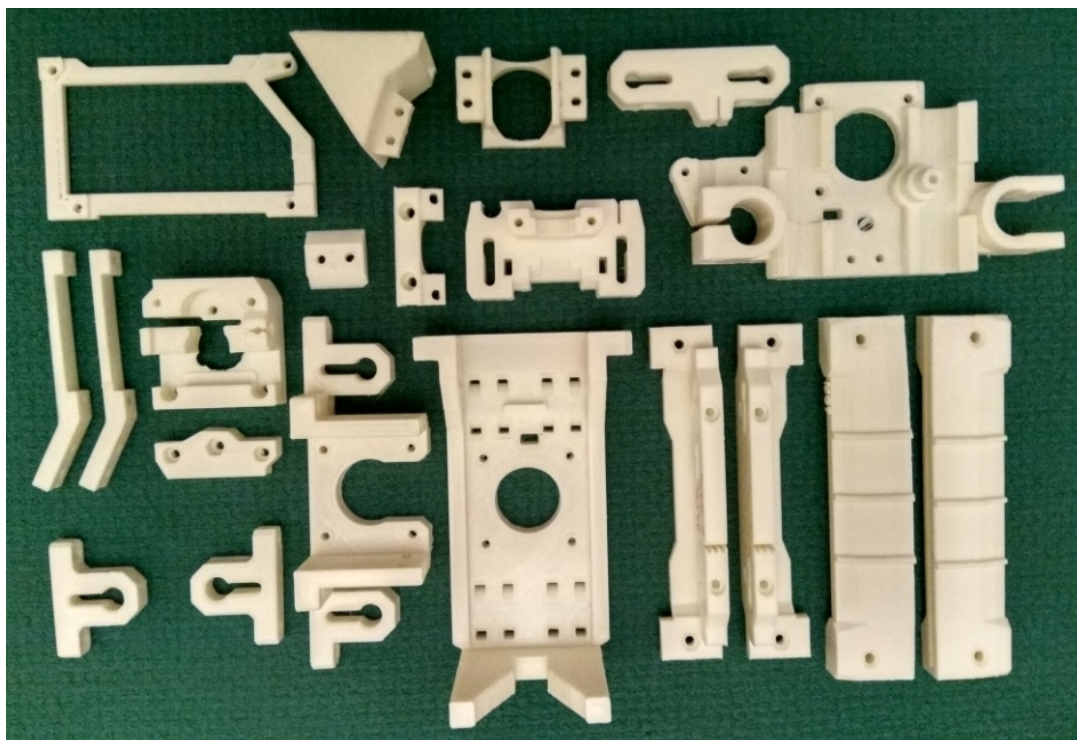


Рис.1 Пластиковые детали принтера

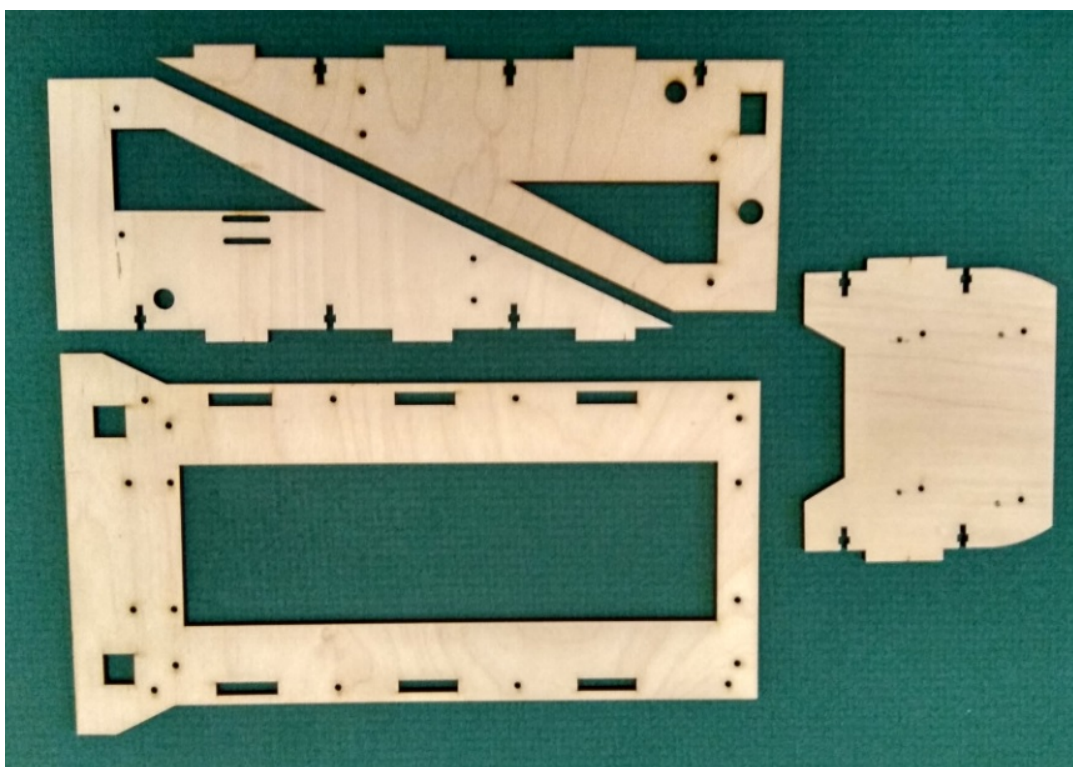


Рис.2 Рама. Материал – фанера.

Основные метизы (подробнее смотрите перечень из коробки):

Гайка М3 DIN934*	шт	60
Гайка М5 DIN934	шт	3
ВИНТ М3х14 DIN912	шт	38
ВИНТ М3х8 DIN912	шт	22
ВИНТ DIN912 М3*20 8.8 Ц	шт	24
ВИНТ М3х12 DIN912	шт	6
ВИНТ DIN912 М3*25 8.8 Ц	шт	6
ВИНТ DIN912 М3*30 8.8 Ц	шт	2
ВИНТ DIN912 М3*35 8.8 Ц	шт	4
Шпилька М 5х240-260 4.6 zn DIN 975	шт	1
ШАЙБА КУЗОВНАЯ М 4х20 WIDE	шт	5
Шайба М3 DIN9021	шт	4
Шайба М3 DIN125	шт	10

- Некоторые крепёжные компоненты (винты, гайки) даны с небольшим запасом от необходимого количества.

Основные подшипники, направляющие, шестерёнки (подробнее смотрите перечень из коробки):

Подшипник 608 ZZ	шт	1
Подшипник 624 ZZ	шт	3
Подшипник LM8UU	шт	4
Подшипник LM6UU	шт	4
Направляющая 300х8мм	шт	2
Направляющая 240х8мм	шт	2
Направляющая 240х8мм	шт	2
Шестерня T2.5 Belt 100cm	шт	2
Шестерня подачи пластика MK7 Extrusion Gear 1.75mm	шт	1
Гибкая муфта Flexible Coupling Coupler 5х5мм	шт	1
Стяжки гибкие	шт	10
Стекло печатного стола 200х200х4	шт	1

Основные модули электроники (подробнее смотрите перечень из коробки):

«Ramps 1.4 +Arduino Mega 2560»	шт.	1
Джампер для Mastertronics*	шт.	12
Экструдер E3D V6 Full kit	шт.	1
Драйвер шагового двигателя MP8825 (MP4988)*	шт.	4
Шаговый двигатель 1703HS120AW (меньшего размера)	шт.	2
Шаговый двигатель 1704HS180AW (большого размера)	шт.	2
Концевой выключатель SM3-01N-50 (Ось X, Y, Z)	шт.	3

*** - Установка драйверов типа 4988 и 8825 кардинально отличаются! Строго следуйте инструкции по сборке электроники!!!**

Шаг 1. Сборка основания стола (Модуль Оси Y)

1.1 Возьмите деталь Y1 и шаговый двигатель 1704HS180AW (бо́льшего размера) и соберите узел привода стола, согласно рис.1.1

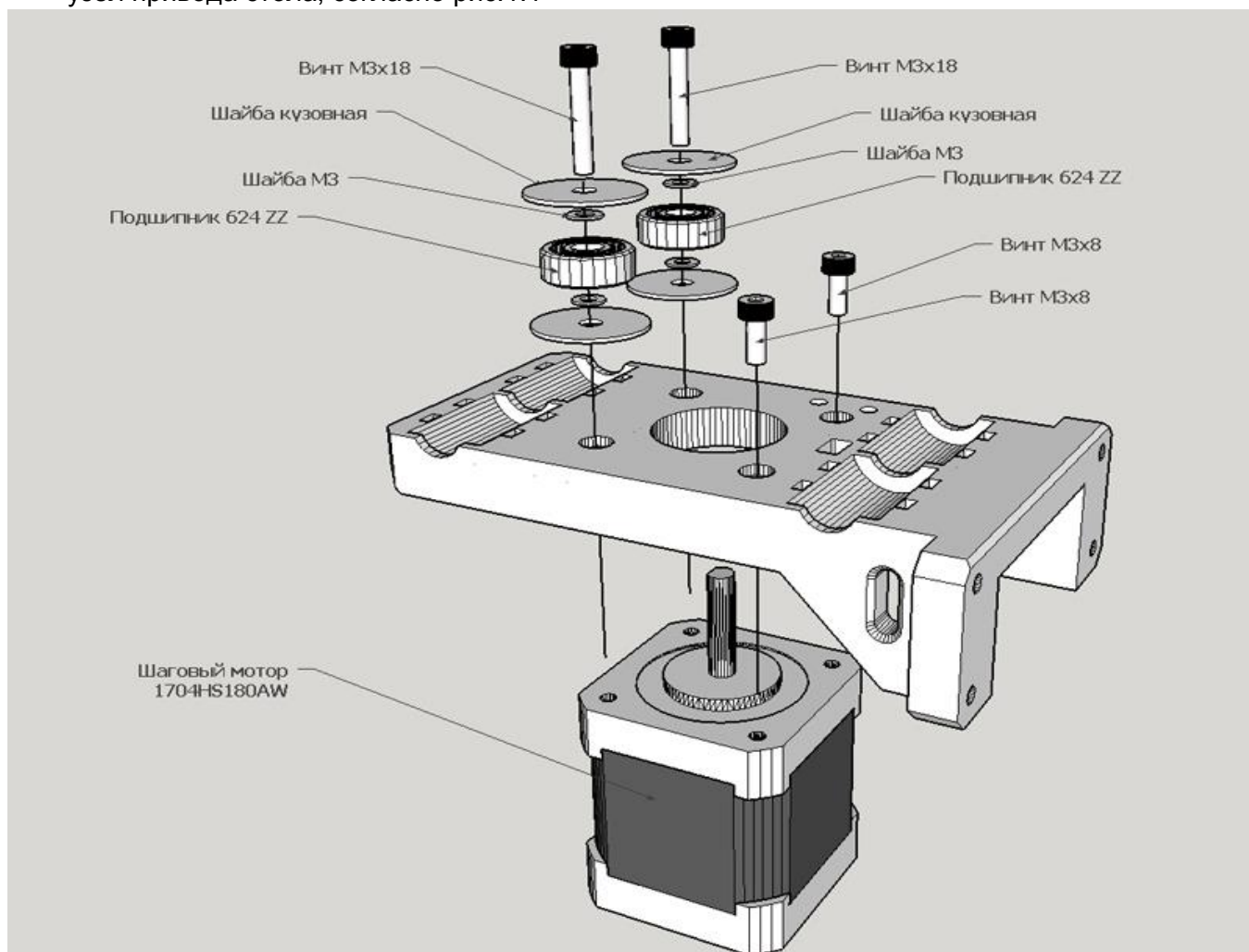
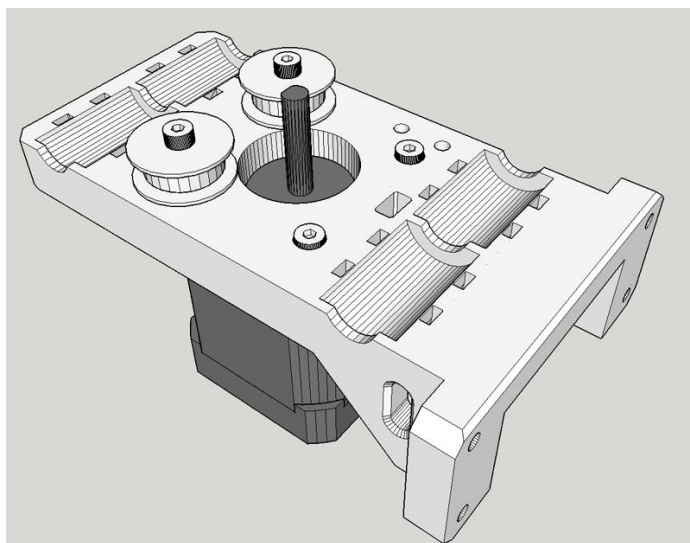


Рис 1.1 Ось Y . Сборка привода стола.



1.2 Установите линейный подшипники (LM8UU) в пазы детали Y1, как показано на рис. 1.2.

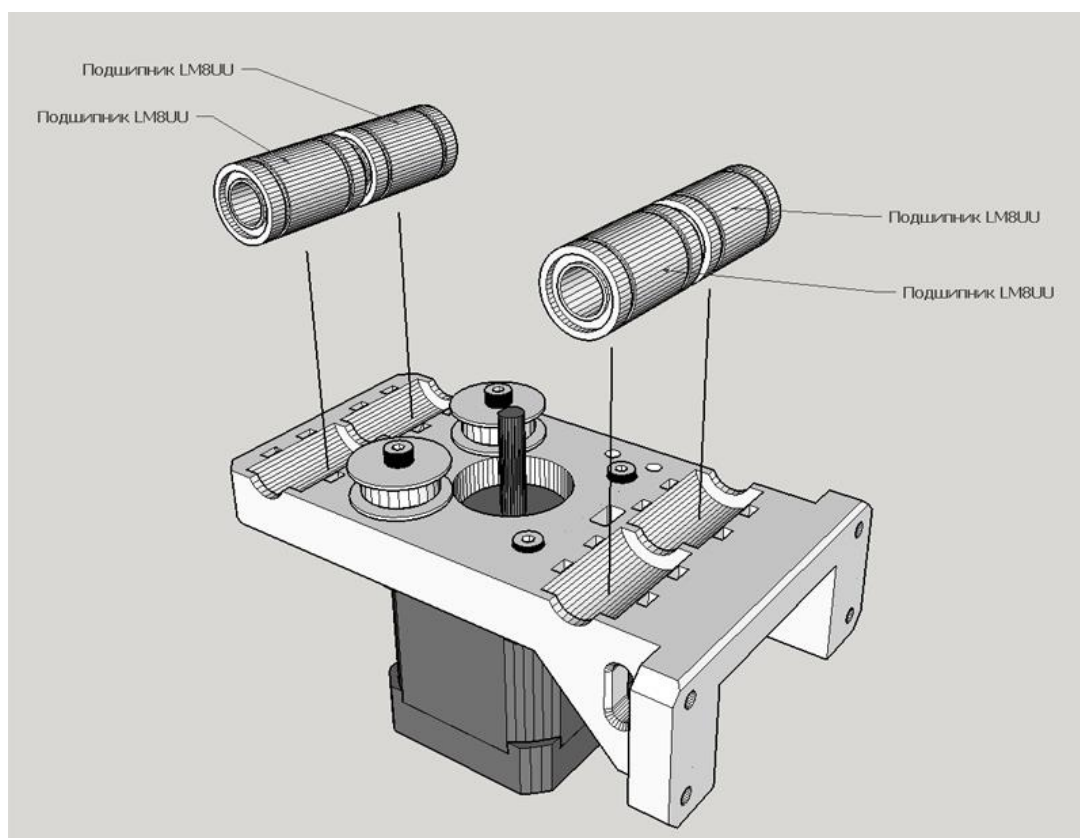
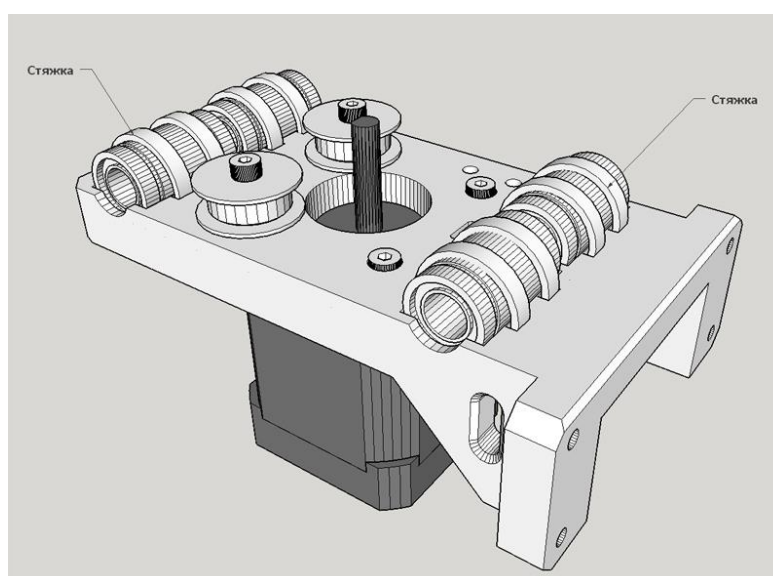


Рис 1.2 Ось Y . Установка линейных подшипников.

1.3



Зафиксируйте подшипники стяжками. **ВАЖНО!!!** Для того, чтобы без перекосов зафиксировать подшипники в пазах, проденьте направляющие 240x8мм в подшипники. Это обеспечит соосность подшипников. После этого максимально туго затяните стяжки.

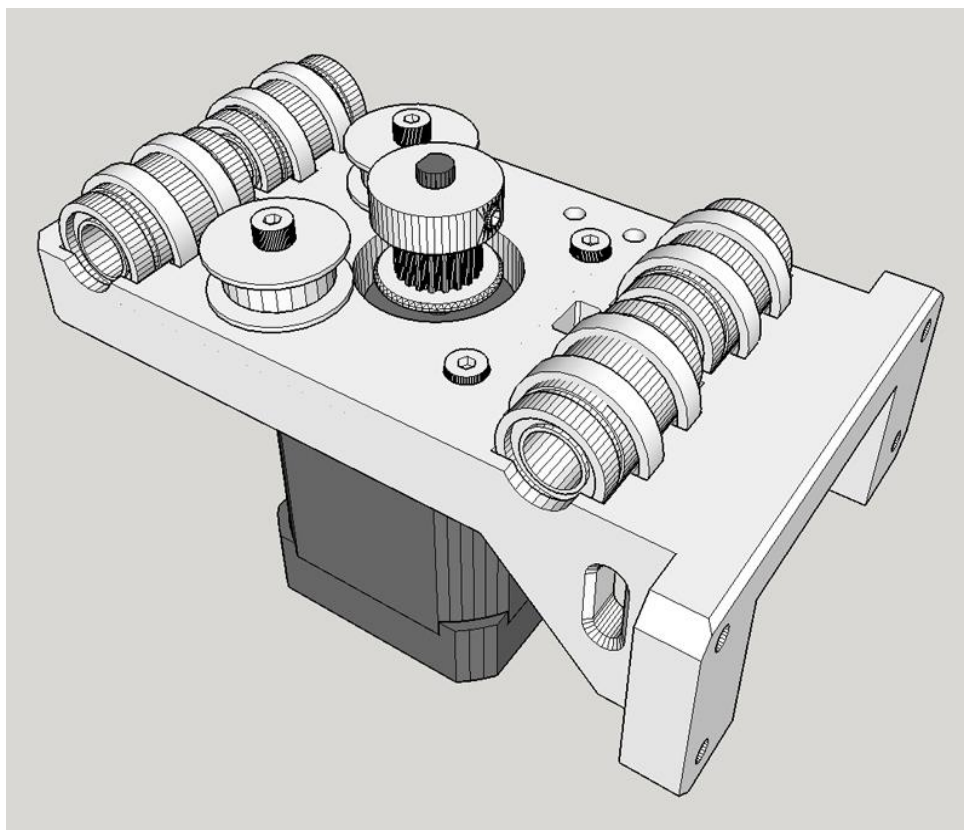


Рисунок 1.3 Ось Y. Фиксация линейных подшипников.

1.4 Установите зубчатую шестерню на вал шагового двигателя, как показано на рис. 1.4

Положение шестерёнки выбираете таким образом, чтобы паз с зубцами на шестерёнке лежал в одной плоскости с подшипниками. В таком положении ремень не будет перетираться.

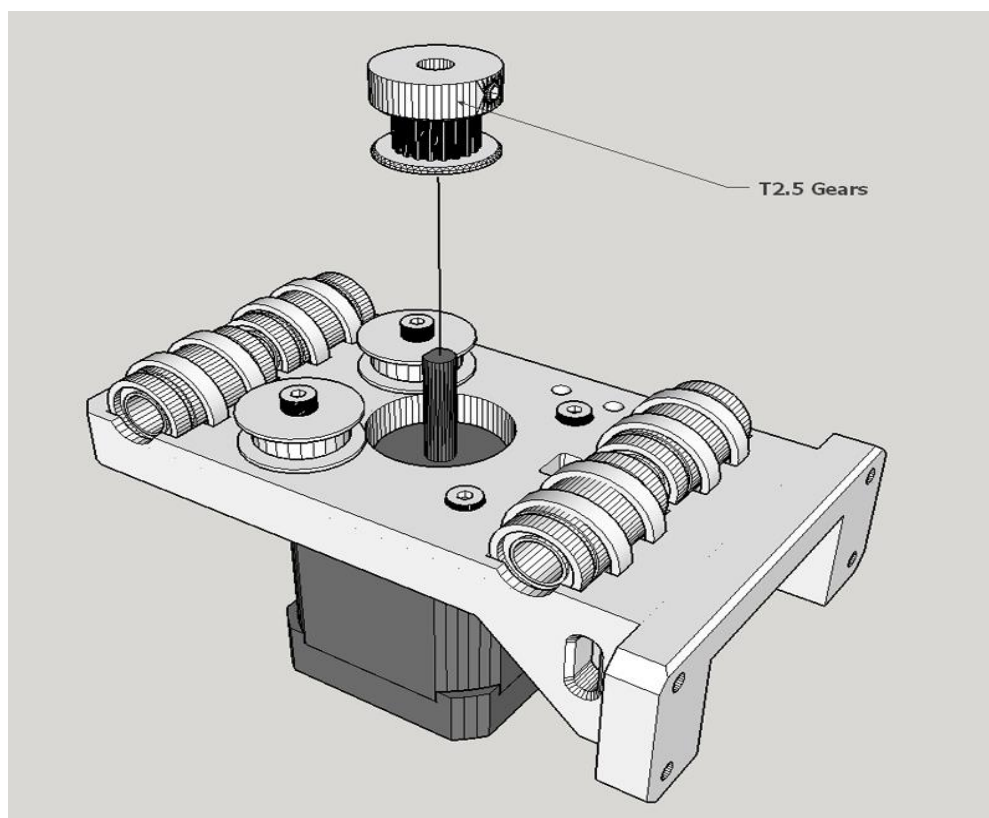
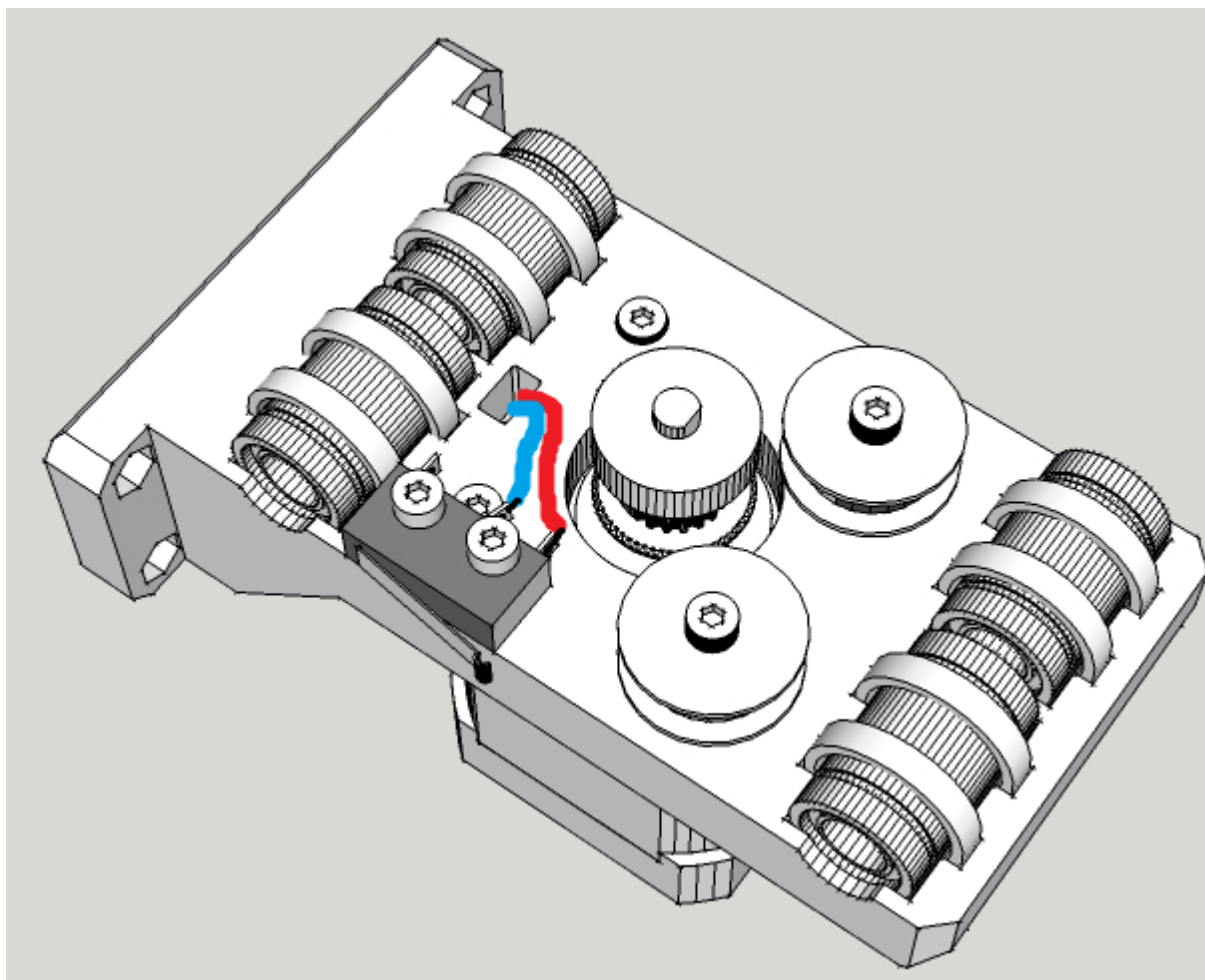


Рисунок 1.4 Ось Y. Установка зубчатой шестерёнки

1.5. С помощью двух винтов M3x14 установите концевой выключатель MSS 10-10 (винты фиксируются в пластике, гайки не требуются). Провод концевой выключателя проденьте в отверстие в детали Y1, расположенное рядом с линейными подшипниками LM8UU



Шаг 2. Сборка основания (Модуль Оси Z)

2.1 Возьмите деталь Z1 и второй двигатель 1704HS180AW (большого размера). Зафиксируйте деталь на двигателе четырьмя винтами М3х8, как показано на рис. 2.1

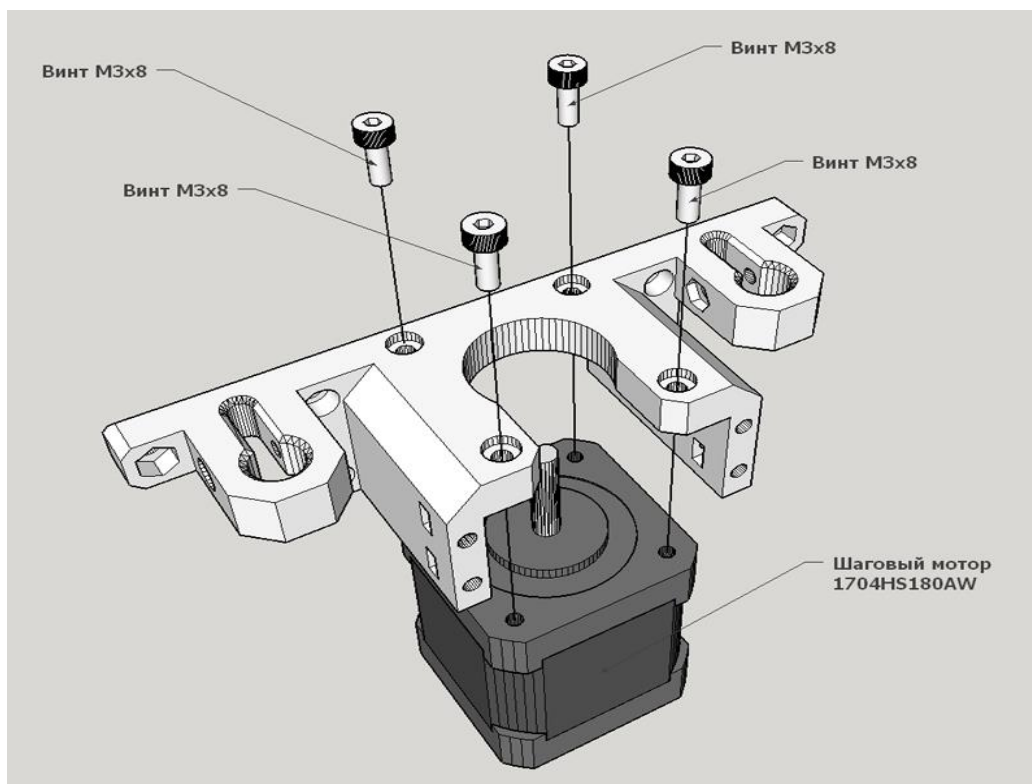


Рисунок 2.1 Ось Z. Установка двигателя оси Z

2.2 Установите Винты М3х20 (Винты фиксации направляющих М8) в деталь X1, как показано на рис.2.2

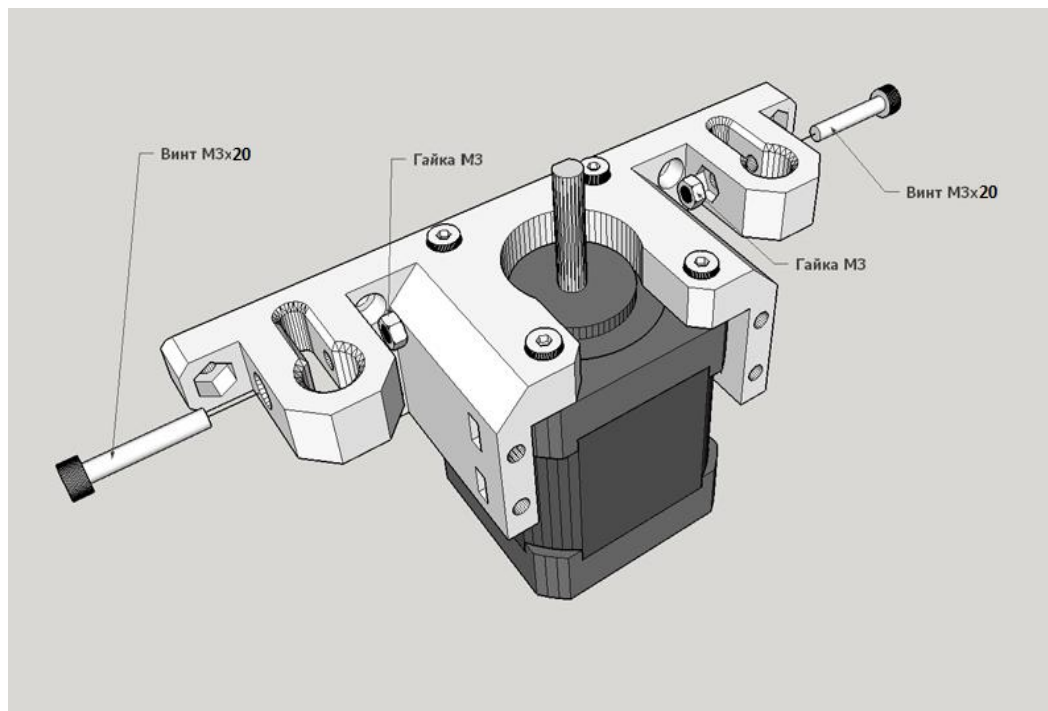


Рисунок 2.2 Ось Z. Установка винтов фиксации направляющих М8.

2.3 Установите гибкую муфту 5х5 мм на вал шагового двигателя и зафиксируйте её ключом-шестигранником «2мм» (две точки крепления).

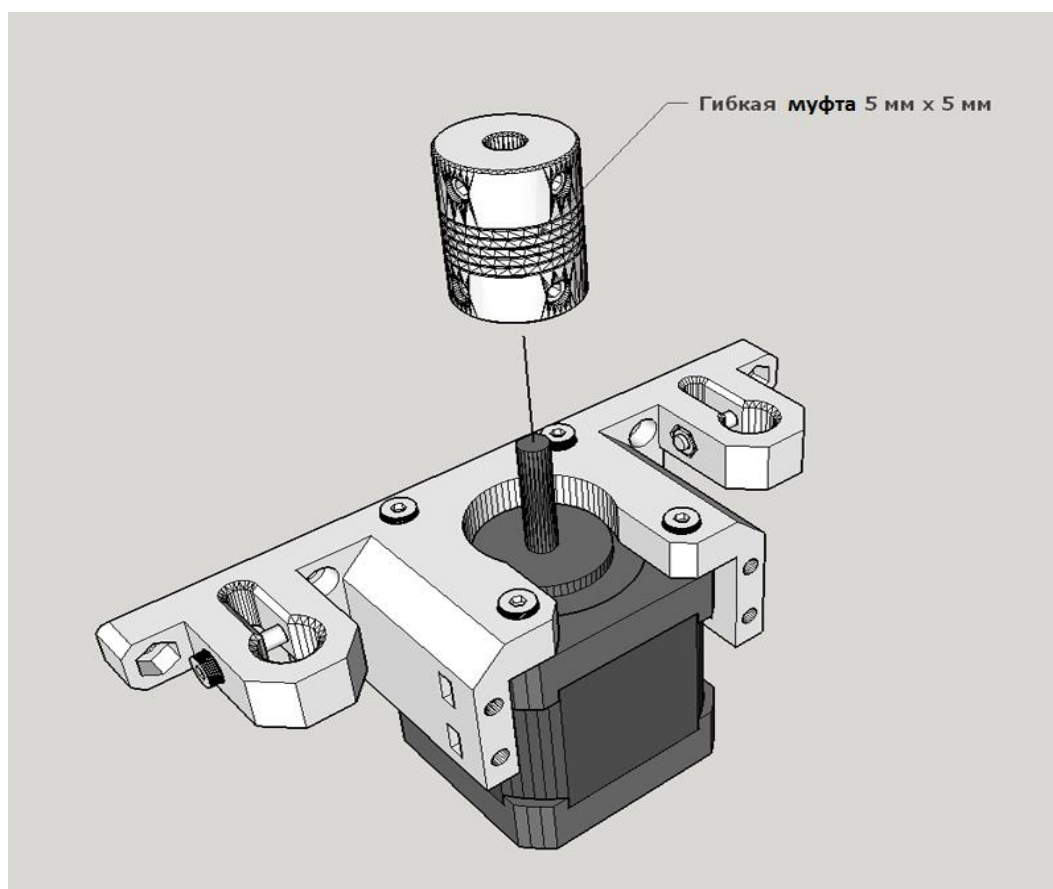


Рисунок 2.3 Ось Z. Установка гибкой муфты.

Шаг 3. Сборка узла подачи пластика

3.1. Установите подшипник 624ZZ между двух пластиковых деталей F1 и F2, предварительно установив под него одну шайбу M3 DIN125 и на него две шайбы M3 DIN125. Для фиксации узла используйте винт M3x25, с обратной стороны установите гайку M3, как показано на рис. 3.1

3.2. Зафиксируйте деталь F2 при помощи винтов M3x8 и M3x25 (Вкручивается сквозь пластиковые детали в двигатель).

3.3. Вкрутите фитинг.

3.4 Зафиксируйте двигатель 1703HS120AW (меньшего размера) с помощью двух винтов M3x8 и винта M3x25.

3.5. Установите на вал двигателя шестерню MK7 Extrusion Gear 1.75mm таким образом, чтобы её плоскость совпала с плоскостью подшипника. А углубление с нарезанными рисками встало точно на уровне отверстия для подачи пластиковой нити

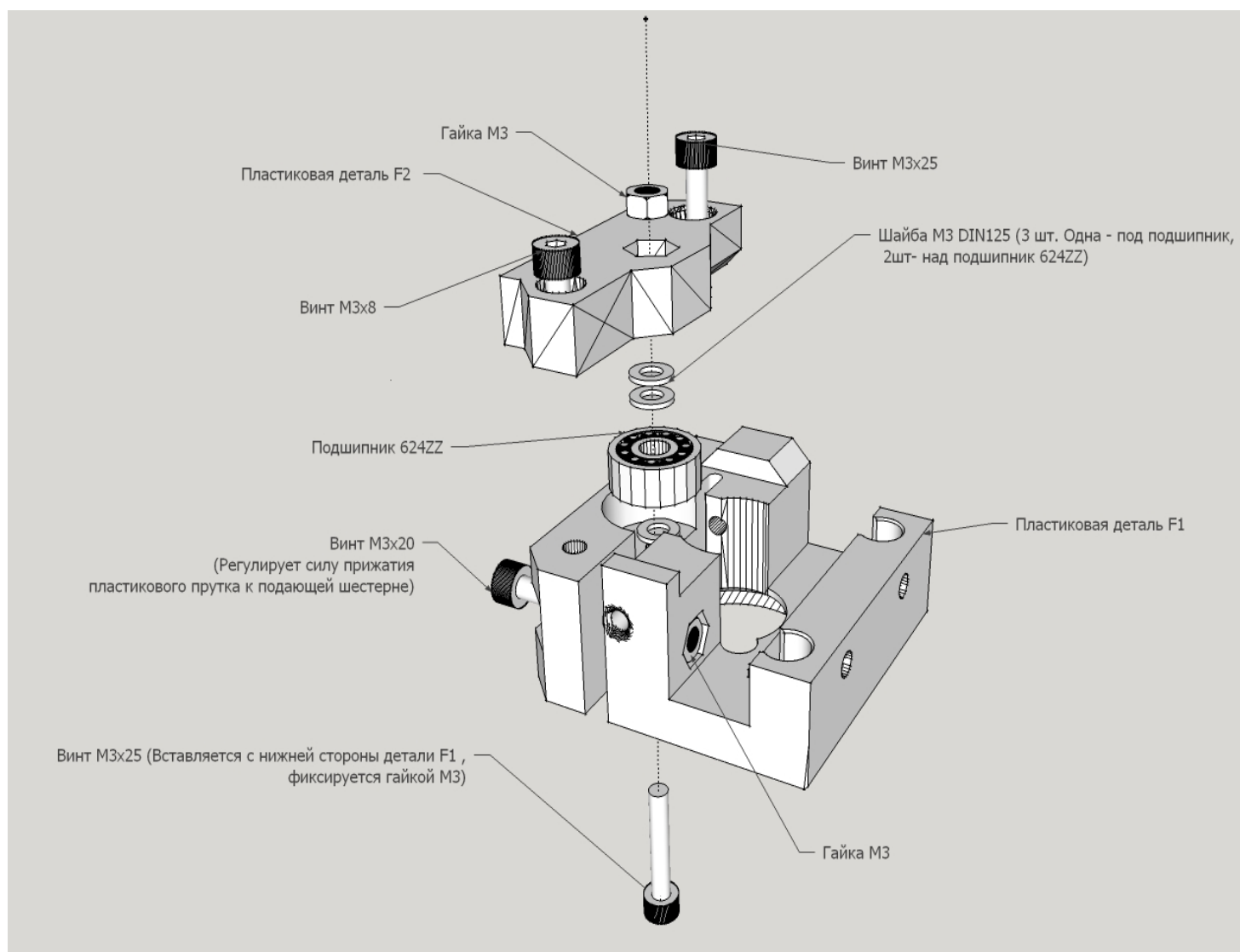


Рисунок 3.1. Сборка Узла подачи пластика.

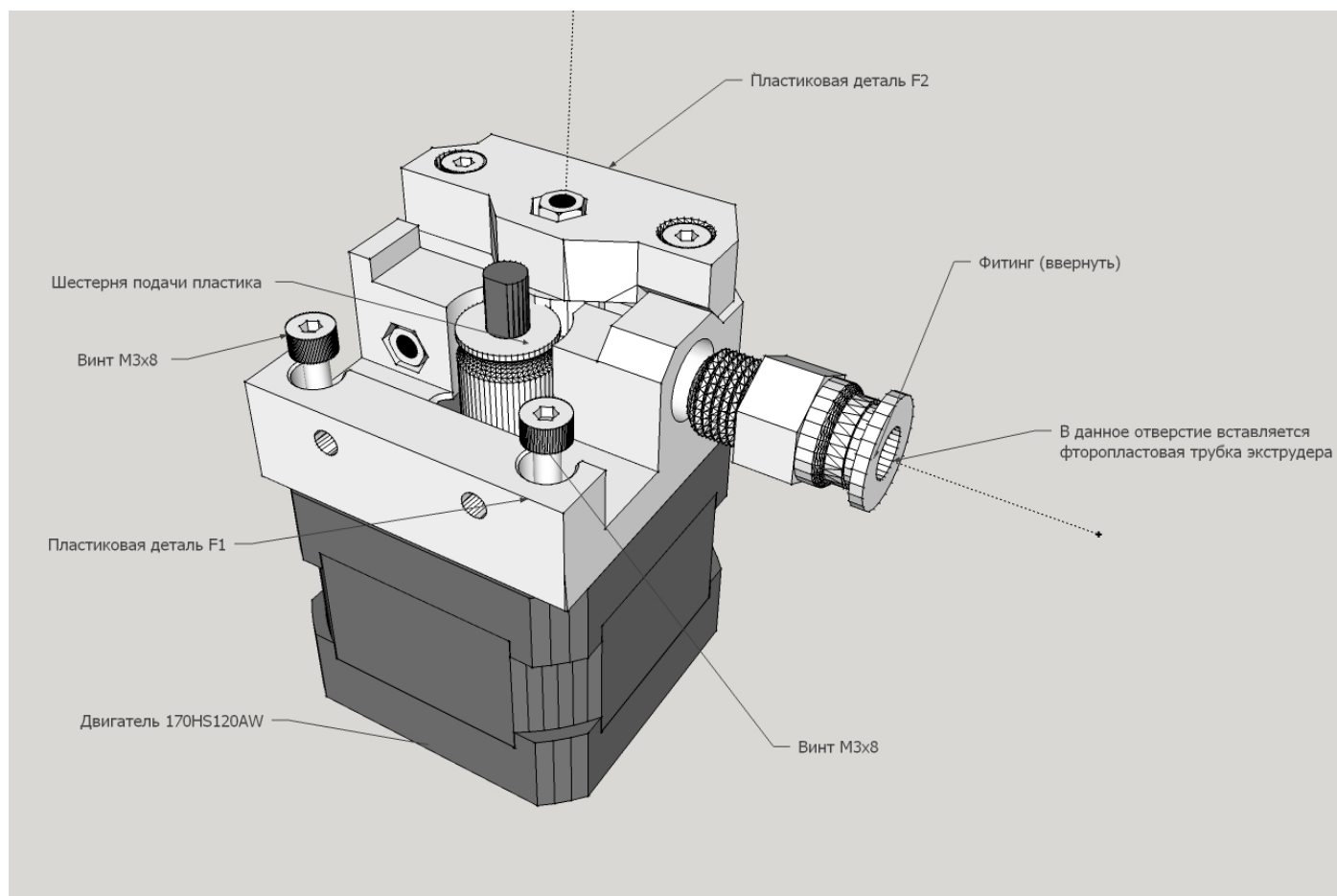


Рисунок 3.2. Сборка Узла подачи пластика. Установка на двигатель.

Шаг 4. Сборка узла экструдера

Для сборки узла экструдера используйте два винта М3х35, два винта М3х12 и четыре гайки М3.

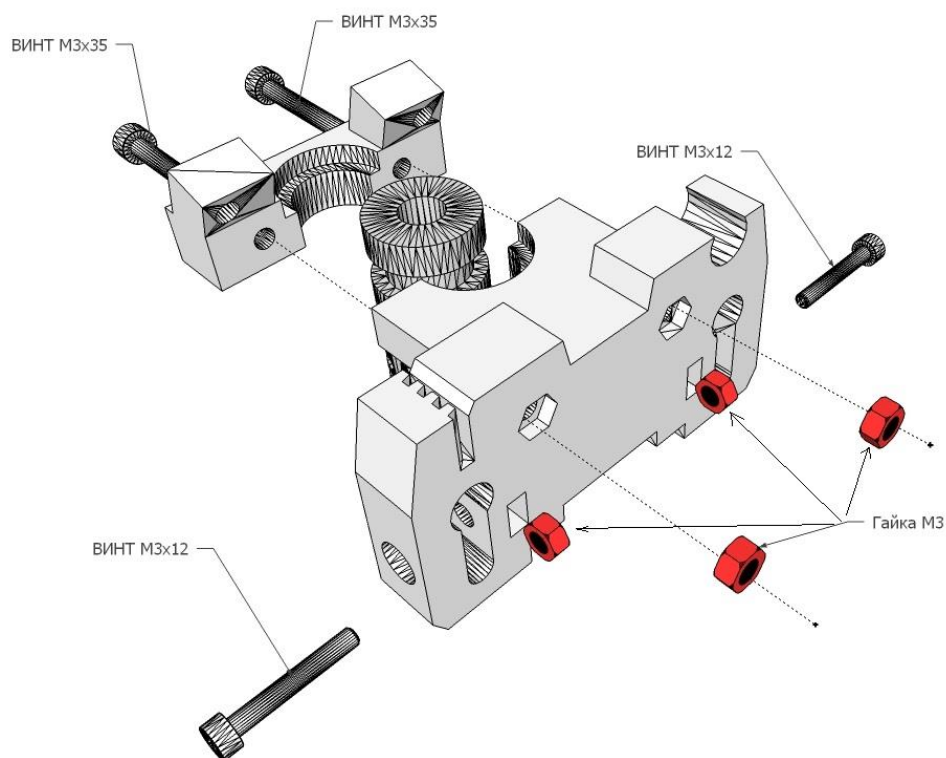


Рисунок 4.1. Сборка узла экструдера

Шаг 5. Сборка узла привода оси «Х»

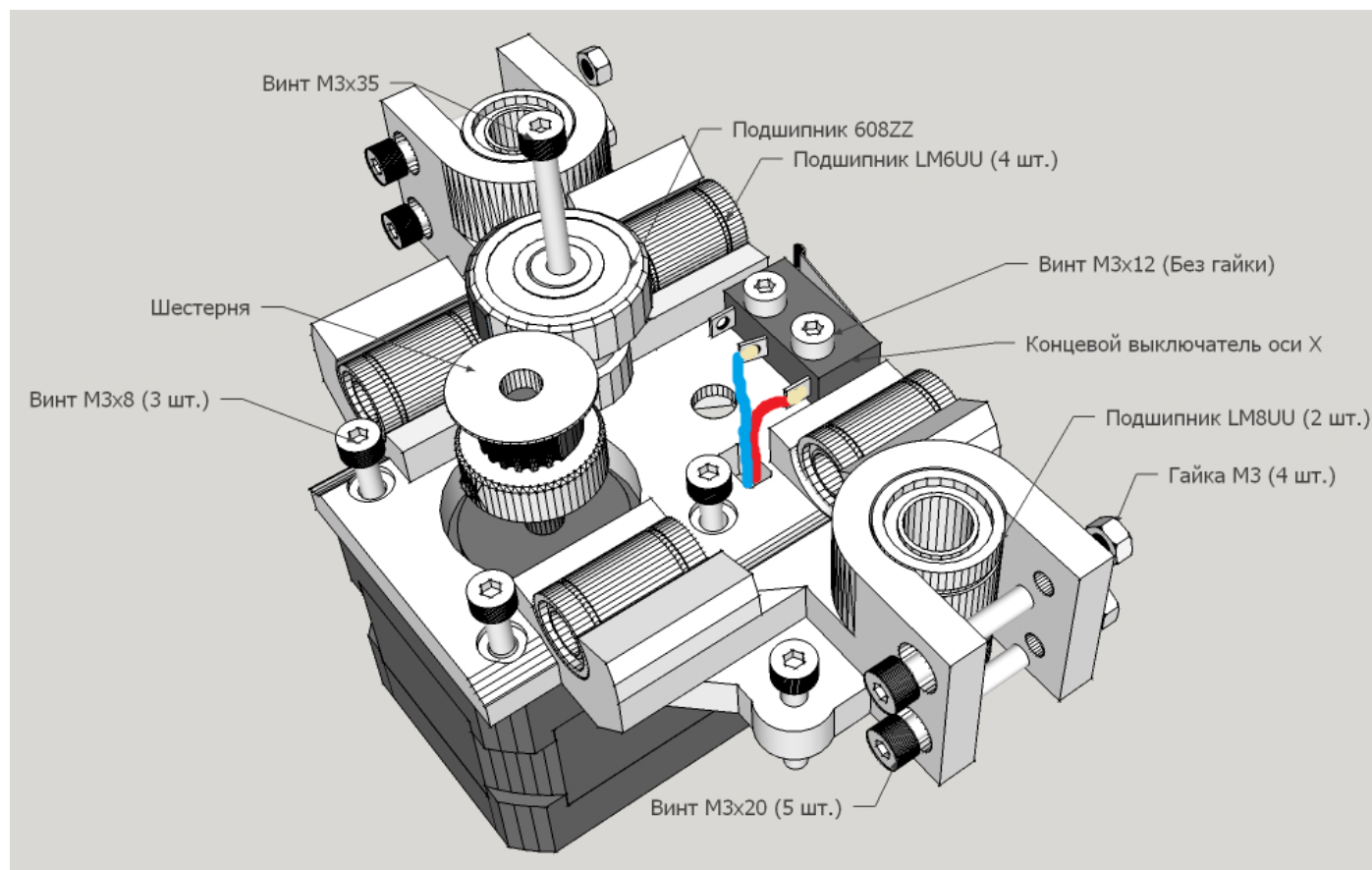


Рисунок 5.1. Сборка узла привода оси «Х».

5.1. Зафиксируйте шаговый двигатель 1703HS120AW (меньшего размера) с помощью трёх винтов M3x8.

5.2. Зафиксируйте четыре подшипника LM6UU.

5.3. Зафиксируйте два подшипника LM8UU с помощью четырёх винтов M3x20 и четырёх гаек M3.

5.4. Установите подшипник 608ZZ, поверх него установите шайбу, затем зафиксируйте узел винтом M3x35.

5.5. Установите на вал двигателя шестерню таким образом, чтобы она оказалась в одной плоскости с подшипником 608 ZZ. Зафиксируйте шестерню ключом-шестигранником «2мм» (2 точки крепления).

5.6. С помощью двух винтов M3x14 установите концевой выключатель) MSS 10-10 (винты фиксируются в пластике, гайки не требуются).

5.7. Проденьте в подшипники две направляющие 240x6мм. С одного конца направляющих закрепите собранный ранее узел экструдера, а с другой закрепите пластиковый наконечник X2. Для сборки этого узла используйте четыре винта M3x14 и четыре гайки M3.

5.8. Натяните приводной ремень (не натягивайте ремень чрезмерно туго; он должен слегка прогибаться при нажатии пальцем).

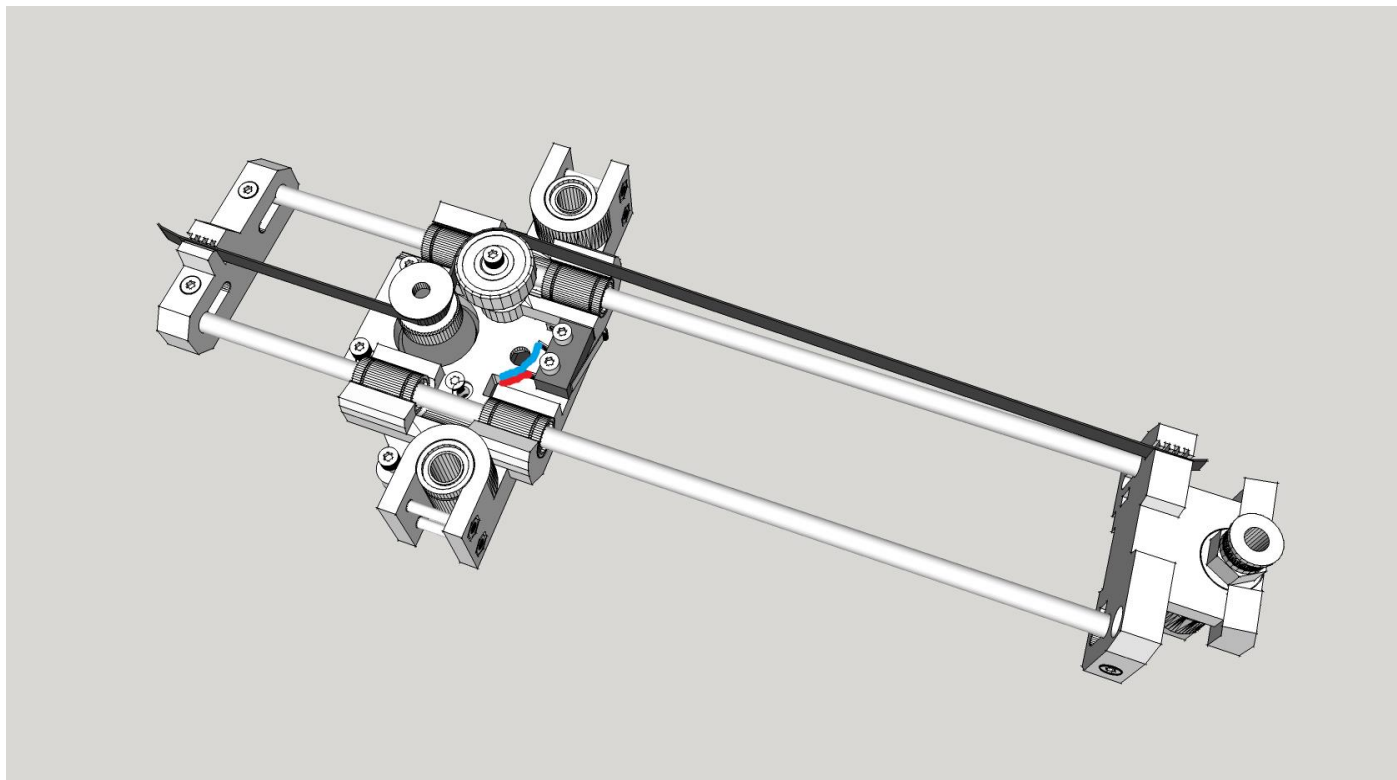


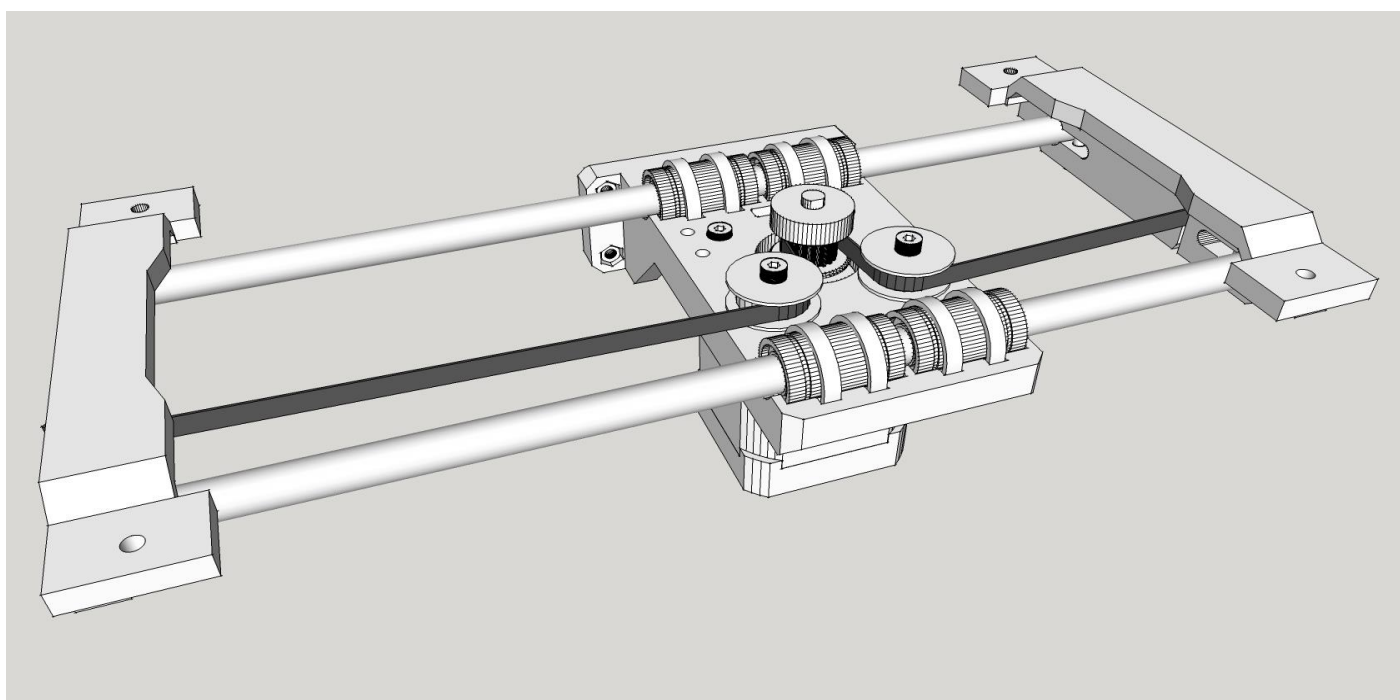
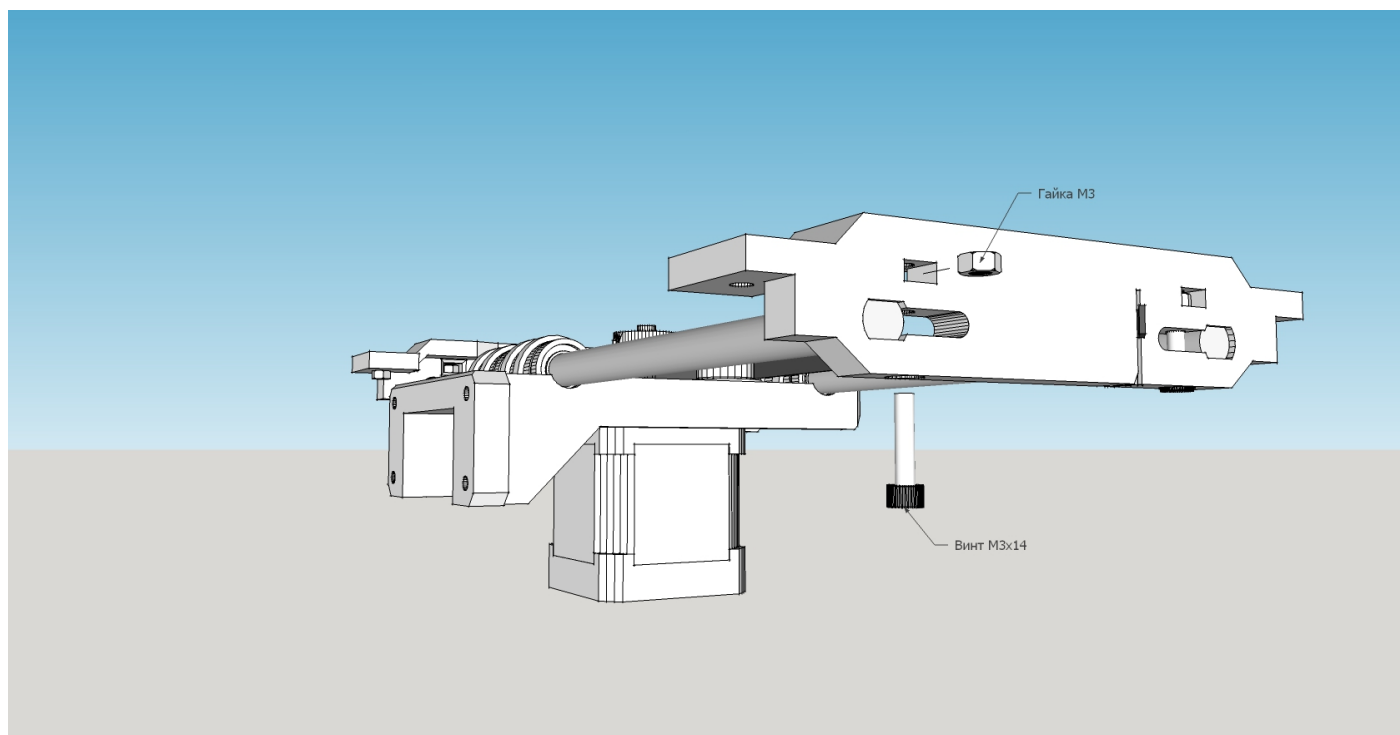
Рисунок 5.2. Установка направляющих и ремня оси «X»

Шаг 6. Сборка узла крепления печатного стола

6.1. Используя четыре винта M3x14 и четыре гайки M3, зафиксируйте детали YТ1, YТ2 на концах направляющих 240x8 mm привода печатного стола.

6.2. Натяните приводной ремень.

6.3. Установите в пазы деталей YТ3, YТ4 стекло и зафиксируйте конструкцию с помощью четырёх винтов M3x25, четырёх гаек M3 и четырёх пружин.



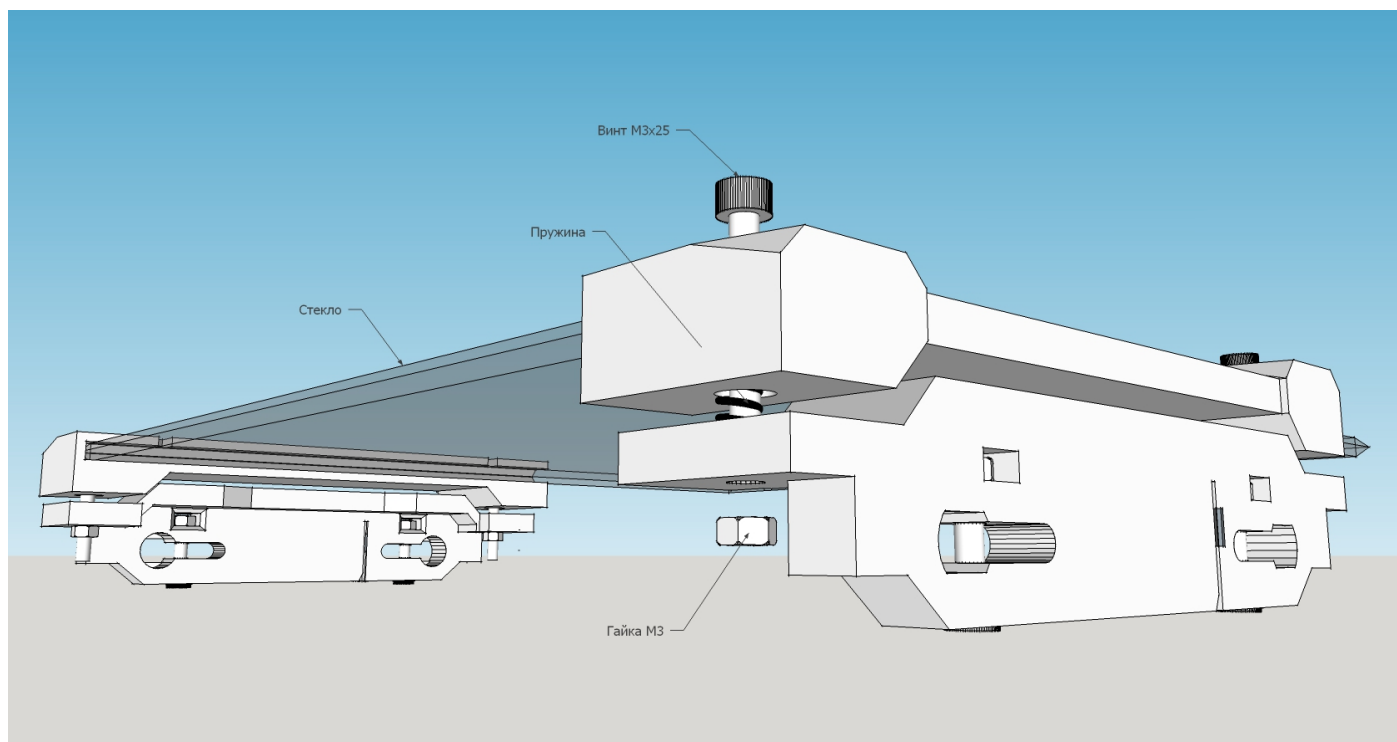


Рисунок 6.1. Сборка печатного стола.

Шаг 7. Сборка основания (Оснастка рамы)

7.1. Закрепите детали М8Н при помощи винтов М3х14 и гаек М3 на раме Frame1 и установите в них винты фиксации направляющих М3х20 с гайками. Для удобства последующей сборки крепите детали таким образом, чтобы головки винтов М3х20 были обращены наружу конструкции, а гайки – внутрь. Не затягивайте сразу винты гайки М3 на винтах М3х20, чтобы можно было продеть сквозь детали М8Н направляющие 260х8мм

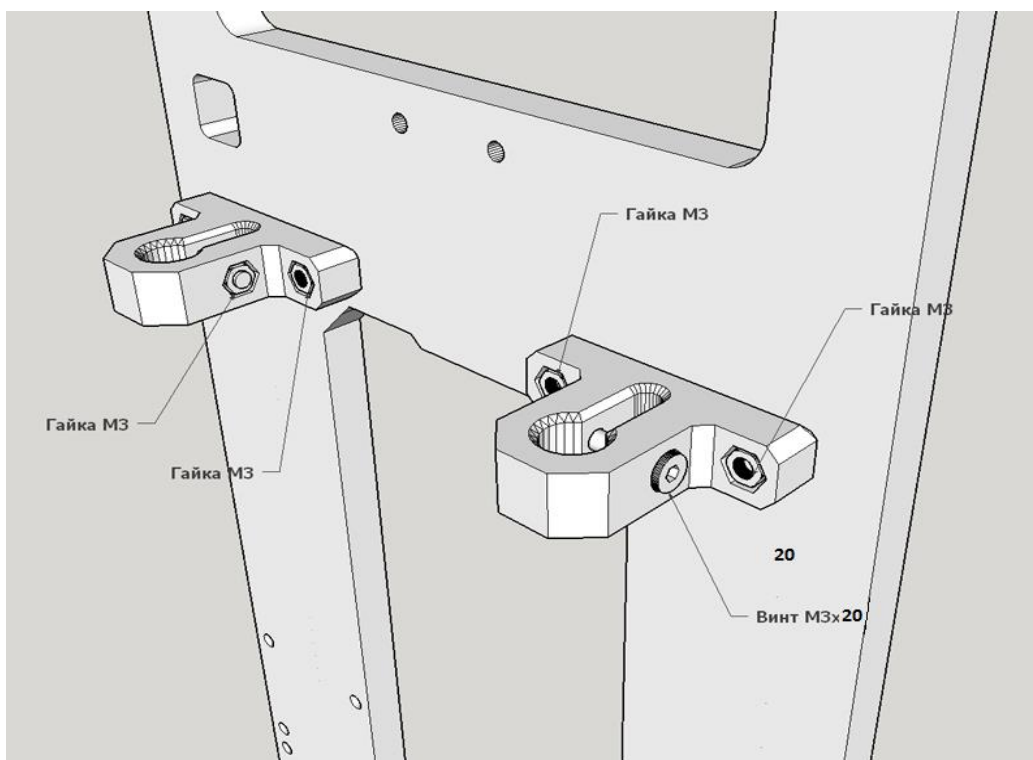
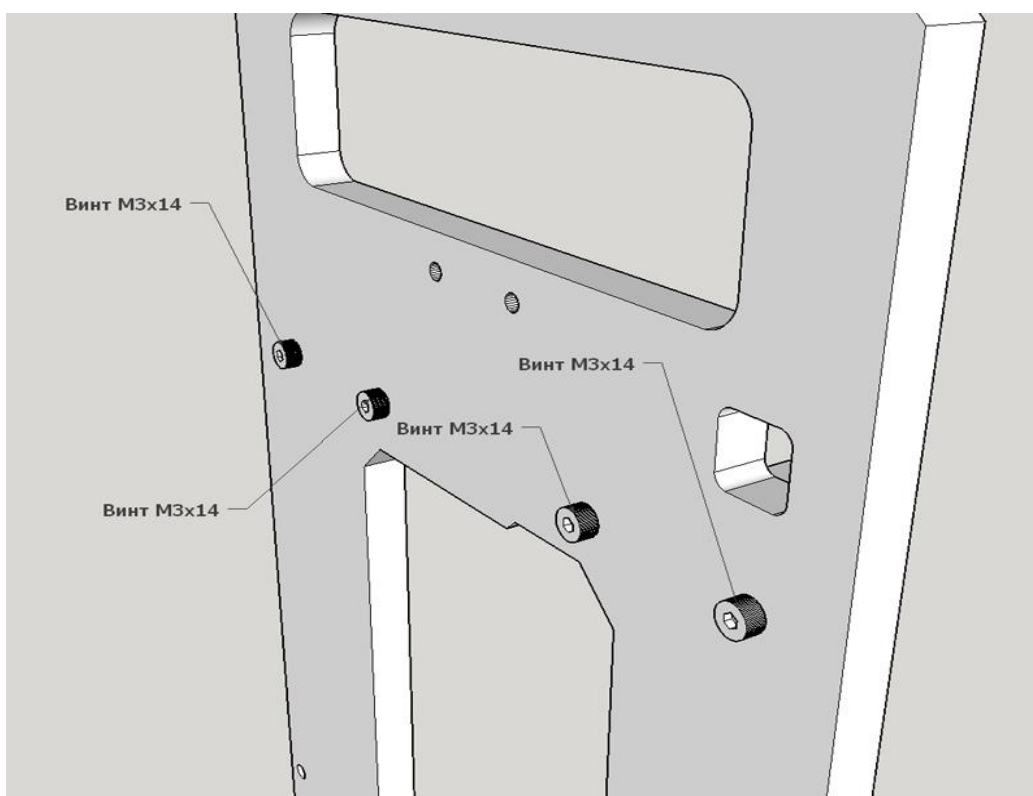


Рисунок 7.1 Рама. Установка фиксаторов направляющих.



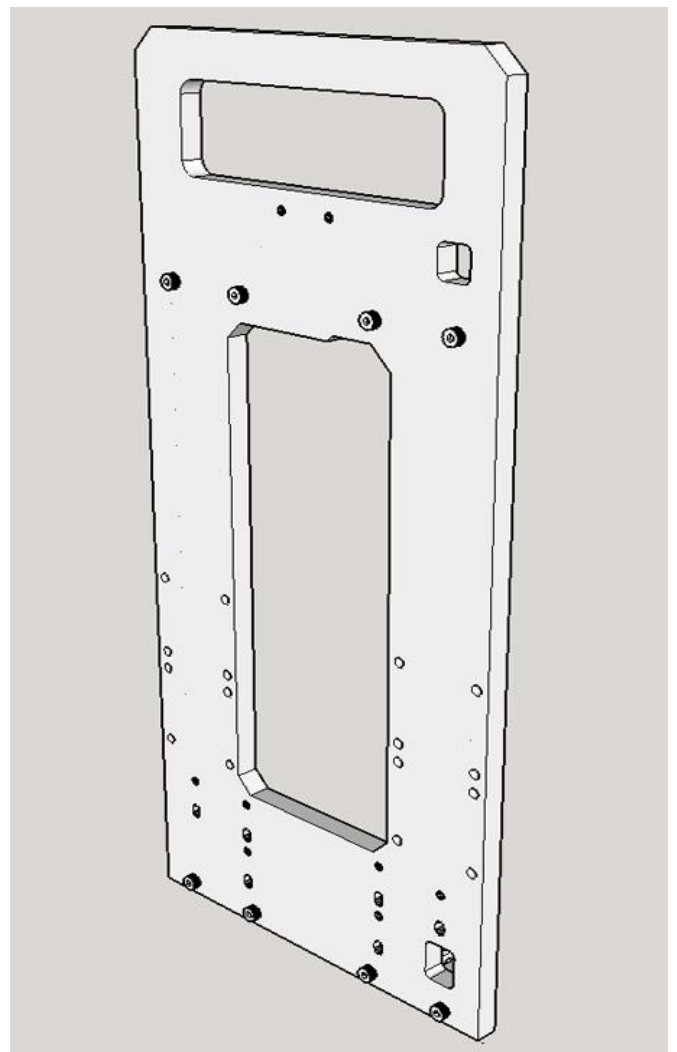
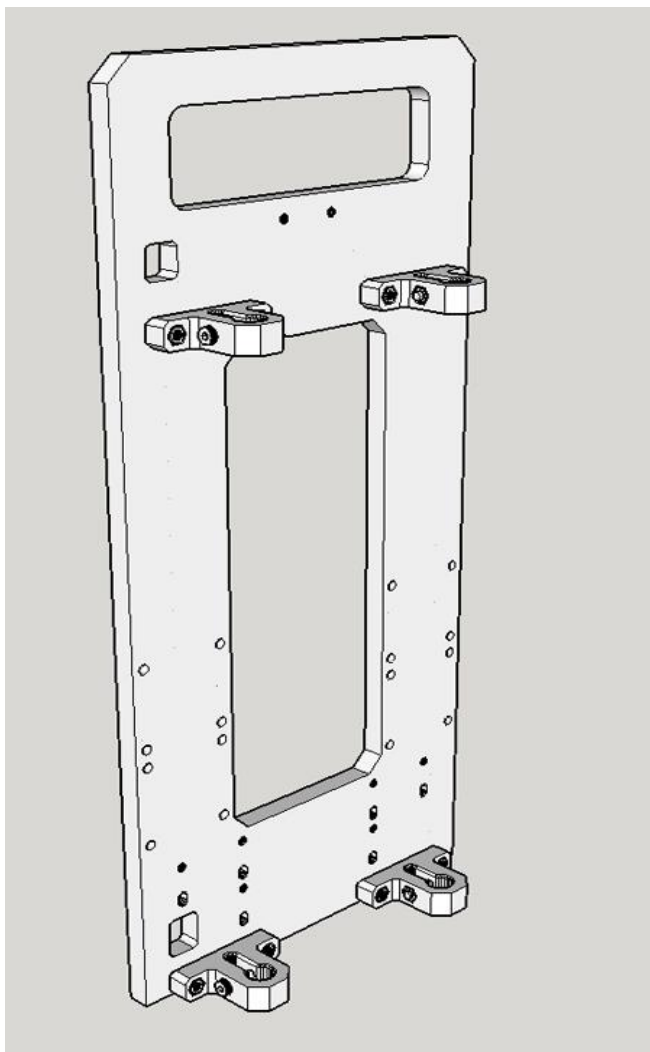


Рисунок 7.2 Рама. Установка фиксаторов направляющих

Шаг 8. Монтаж компонентов на раме

8.1. Соедините детали X1 и Z1 на раме при помощи четырёх винтов M3x20 и гаек M3.

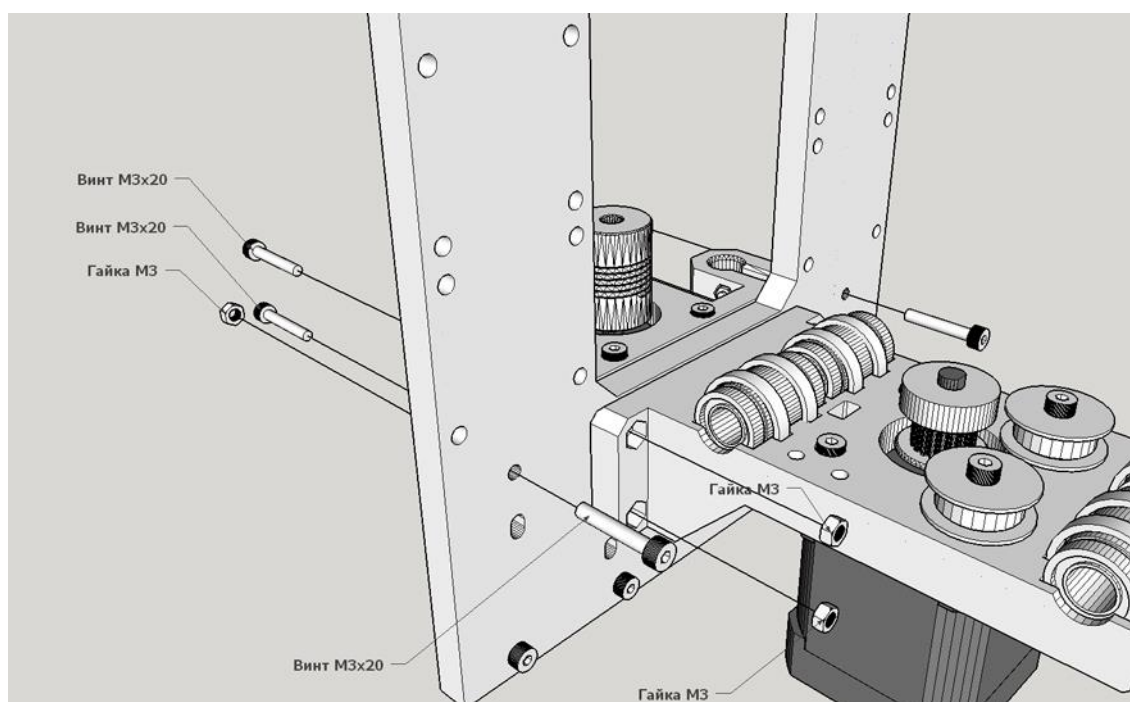


Рисунок 8.1. Монтаж узлов на раме

8.2. Проденьте две вертикальные направляющие 260x8мм через верхние фиксаторы направляющих M8H, затем через подшипники узла привода оси «Х», затем через отверстия детали Z1, через отверстия креплений платы управления EH1 и EH2 и через нижние фиксаторы направляющих M8H.

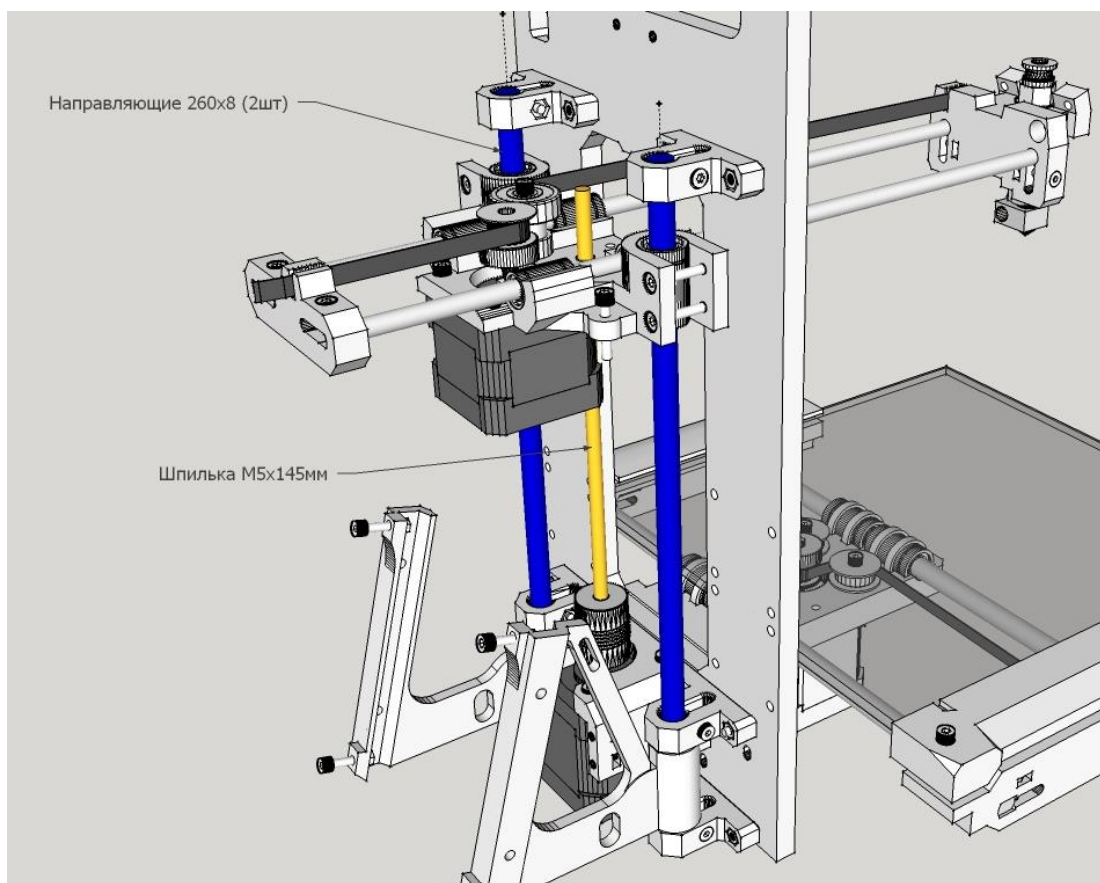


Рисунок 8.2. Монтаж узлов на раме. Направляющие оси Z

8.3. Установите шпильку М 5х145 4.6 DIN 975. Для этого в пазе под деталью X1 зафиксируйте гайку М5. Шпильку пропустите через гайку, затем нижний конец шпильки зафиксируйте в гибкой муфте 5х5мм ключом-шестигранником на «2» (две точки крепления). (Рис. 8.2)

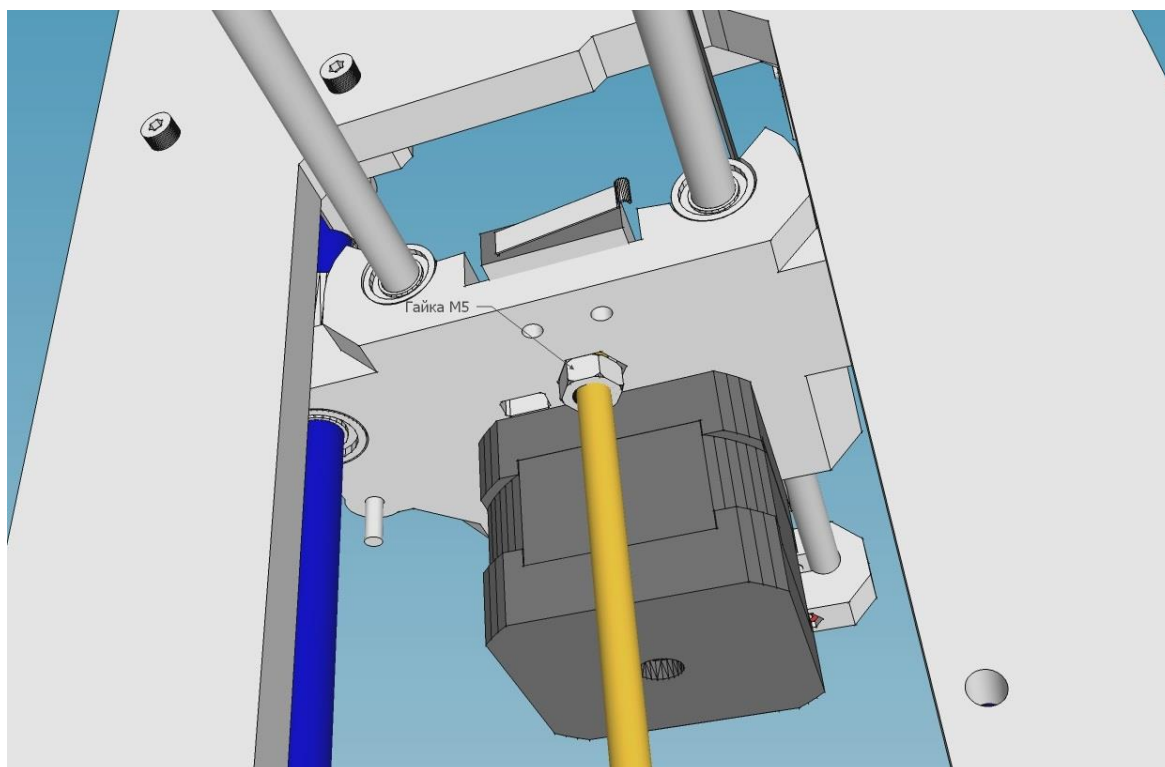


Рисунок 8.3. Монтаж узлов на раме. Шпилька M5x145 и гайка M5

8.4. Узел подачи пластика закрепите на раме с помощью двух винтов М3х20 и двух гаек М3.

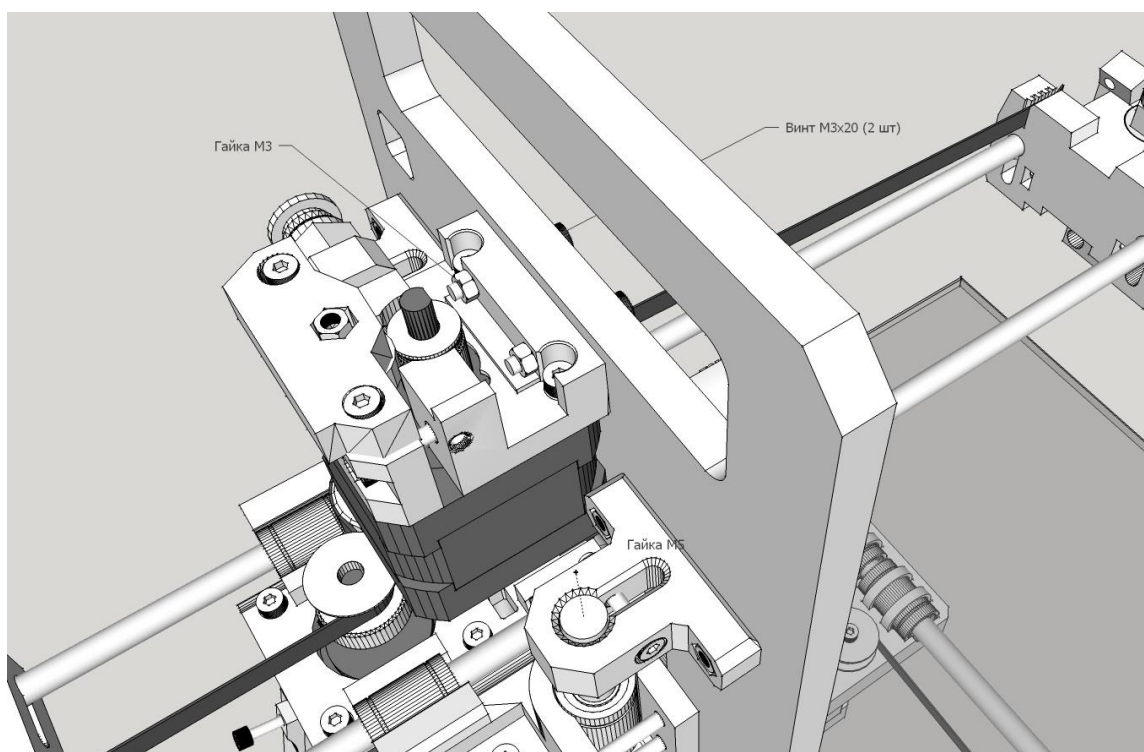


Рисунок 8.3. Монтаж узлов на раме. Установка подачи пластика

8.5. Установите концевой выключатель оси Z (SM3-01N-50) и закрепите при помощи винта М3х12 и гайки М3, как показано на рис. 8.5.1

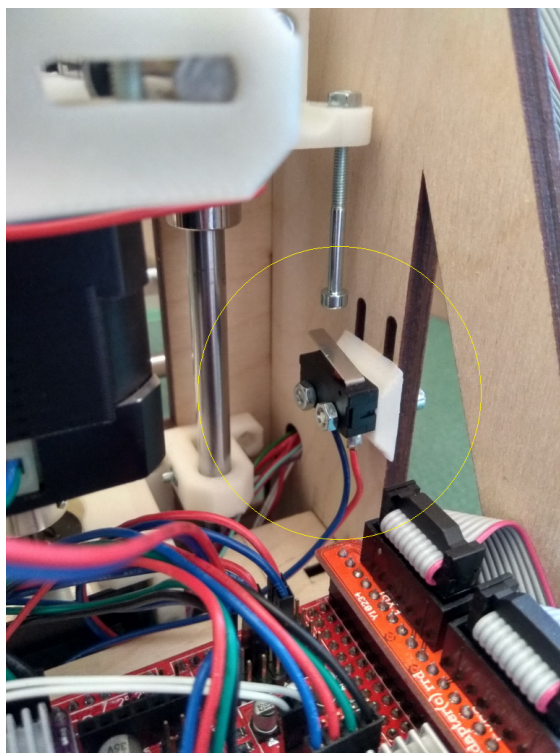


Рисунок 8.5.1 Установка концевой выключателя оси Z

8.6 Установка SMART CONTROLLE, LCD-дисплей с энкодером и считывателем SD-карты.

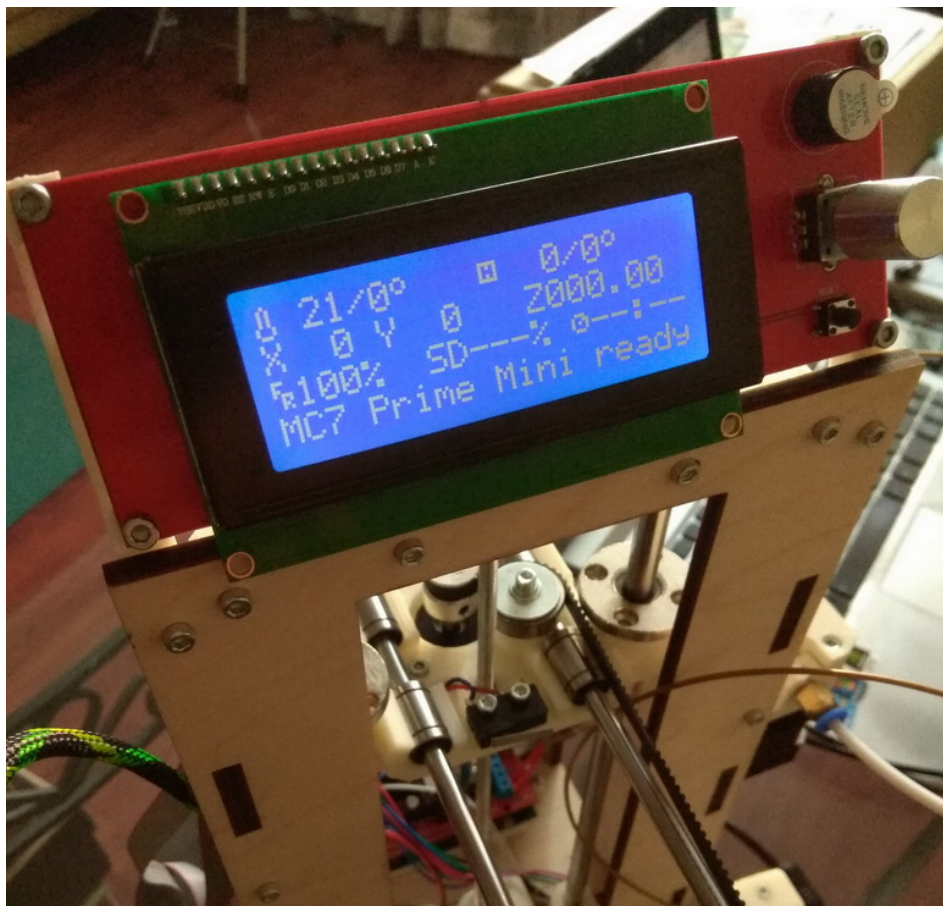


Рисунок 8.6.1 Установка SMART CONTROLLER

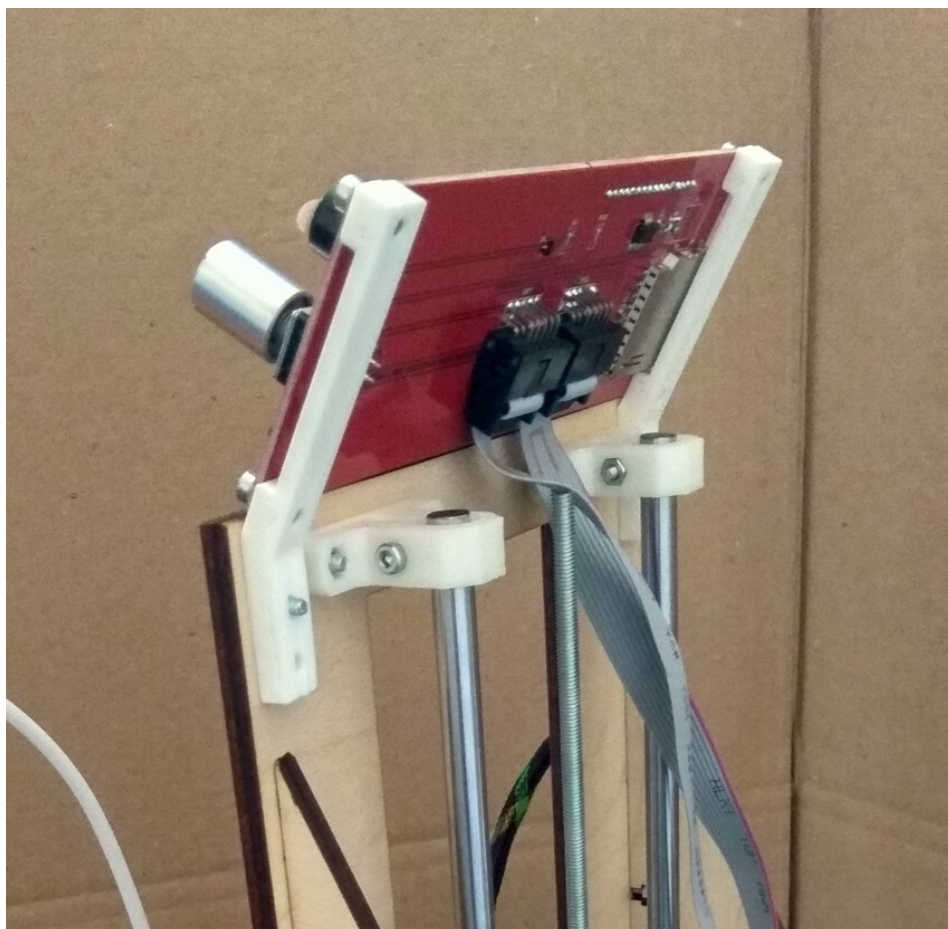


Рисунок 8.6.2 Установка SMART CONTROLLER

Шаг 9. Сборка экструдера

9.1 Затяните все резьбовые соединения экструдера. Вставьте нагреватель в предназначенное для него отверстие в хотэнде (рис. 9.1.1). Затяните винт фиксации нагревателя так, чтобы нагреватель был плотно зафиксирован. Вставьте термистор в соответствующее отверстие и зафиксируйте его винтом с шайбой. Не затягивайте сильно винт крепления термистора.

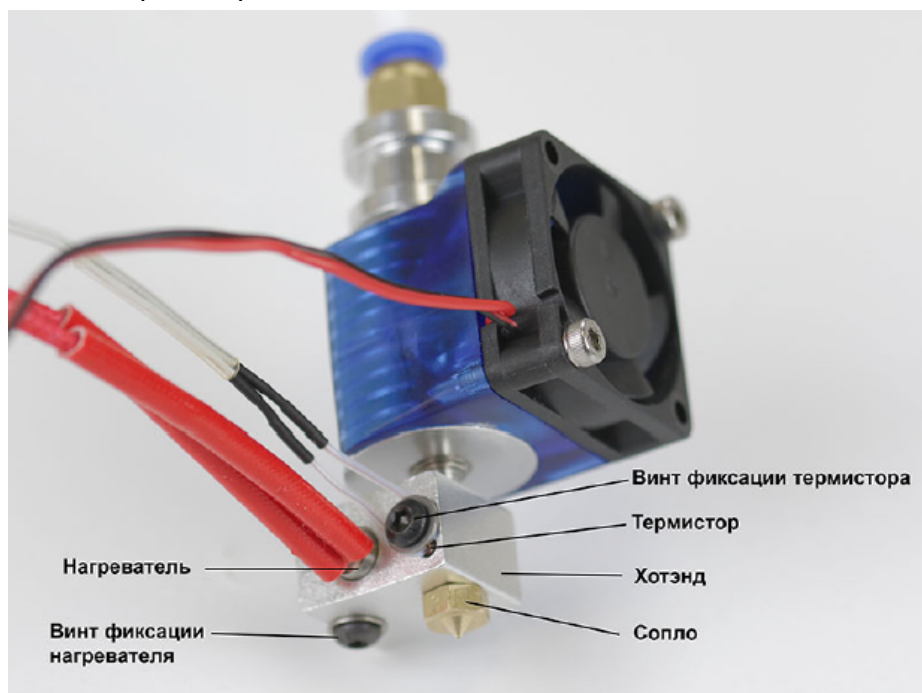


Рисунок 9.1.1 Установка нагревателя и термистора

Соберите в жгут провода, идущие от нагревателя, термистора и вентилятора и стяните их стяжкой на расстоянии около 2 см от хотэнда (рис. 9.1.2).

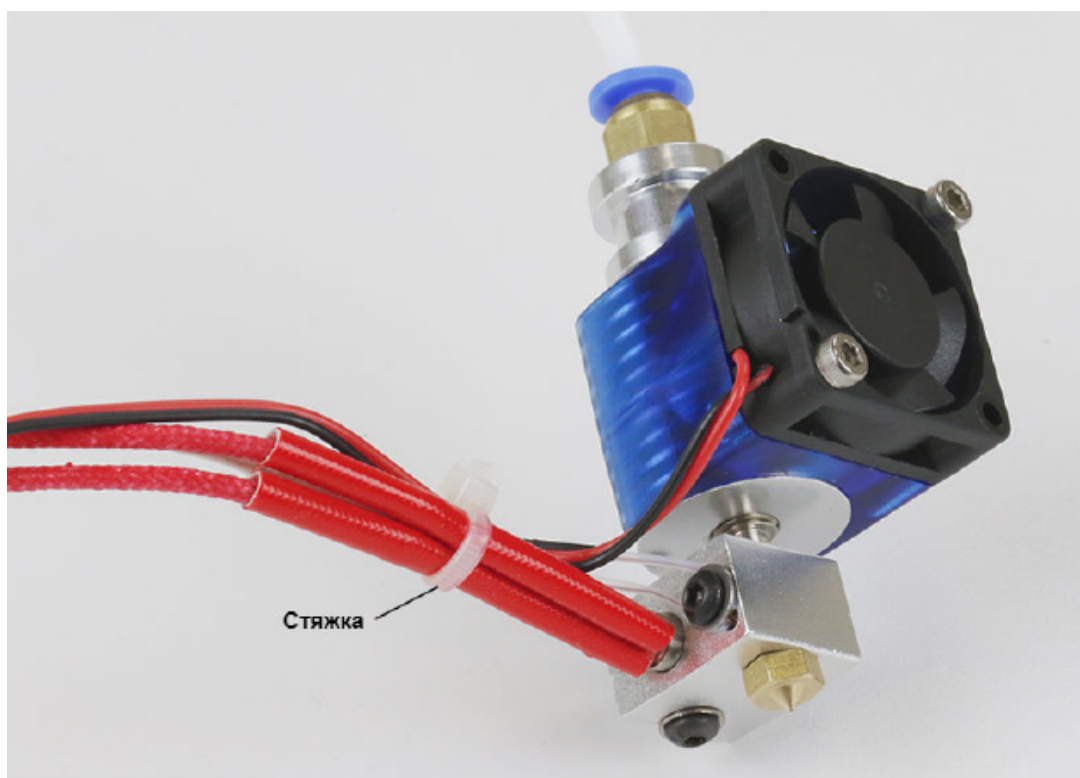


Рисунок 9.1.2 Стяжка жгута

9.2 Установка трубки для подачи пластика в экструдер.

Острым ножом обрежьте излишек фторопластовой трубки. Длина свободной части полностью вставленной в экструдер трубки должна быть около 40 см. Свободный конец фторопластовой трубки вставьте в быстроразъёмное соединение узла подачи пластика. (рис. 9.2.1)

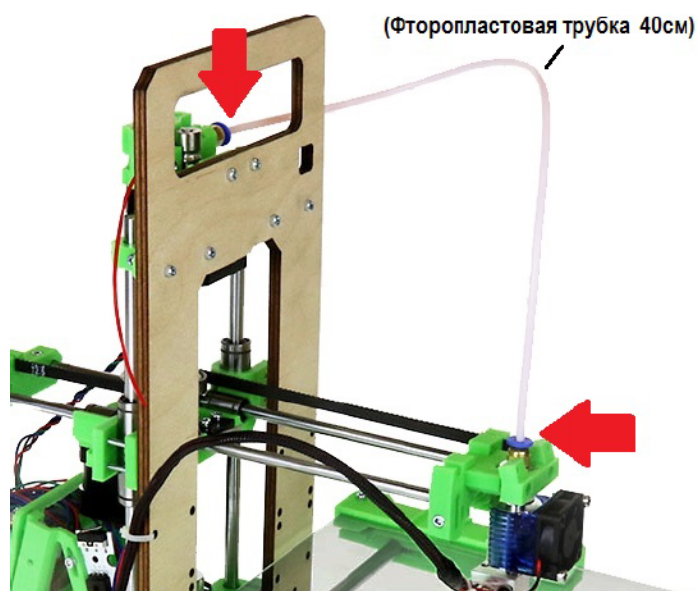


Рисунок 9.2.1 трубка подачи пластика

9.3 Установка системы обдува детали (рис. 9.3.1)

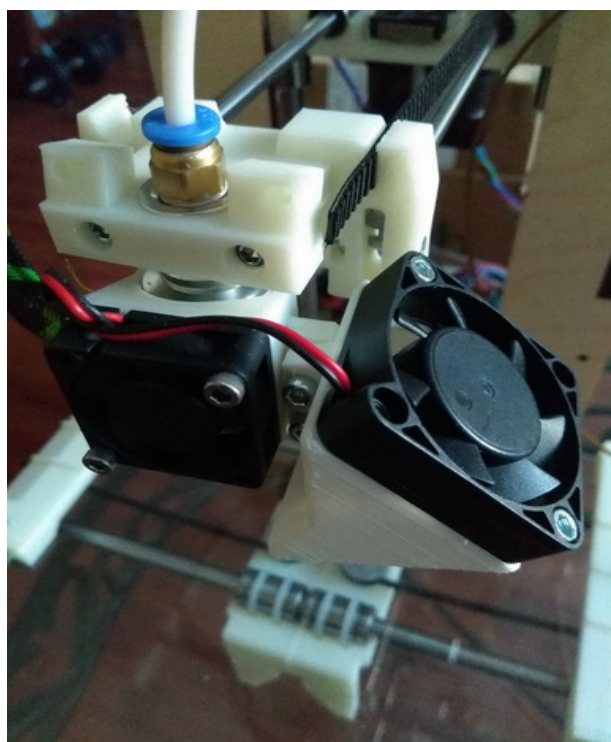


Рисунок 9.3.1 сопло обдува детали

Шаг 10. Сборка блока электроники

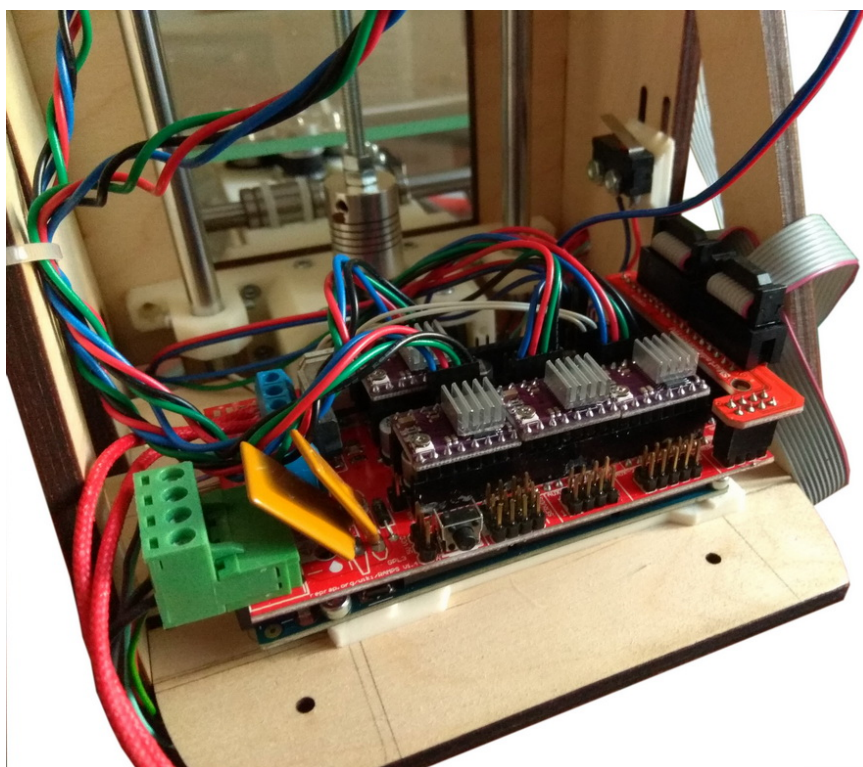


Рисунок 10.1 Arduino Mega и RAMPS 1.4 в сборе

Блок электроники принтера 3D-СТАРТ в составе плат Arduino Mega, RAMPS 1.4 и четырех драйверов шаговых двигателей подключается согласно (рис. 10.2) Плата RAMPS установлена сверху на Arduino Mega с помощью разъемов. Драйверы двигателей установлены на плату RAMPS. Драйвер, соответствующий Экструдеру 2 не устанавливается.

В базовой комплектации принтера следует подключить к контактам платы RAMPS 1.4:

- четыре шаговых двигателя: оси X, Y, Z и Экструдер 1;
- три концевых выключателя: Xmin, Ymin, Zmin;
- датчик температуры экструдера 1;
- нагреватель экструдера;
- блок питания 12В.

Предупреждение! Не подключайте блок питания 12В к плате Arduino Mega с установленной на ней плате RAMPS 1.4. Arduino может выйти из строя! Блок питания следует подключать только к клеммам, расположенным на плате RAMPS.

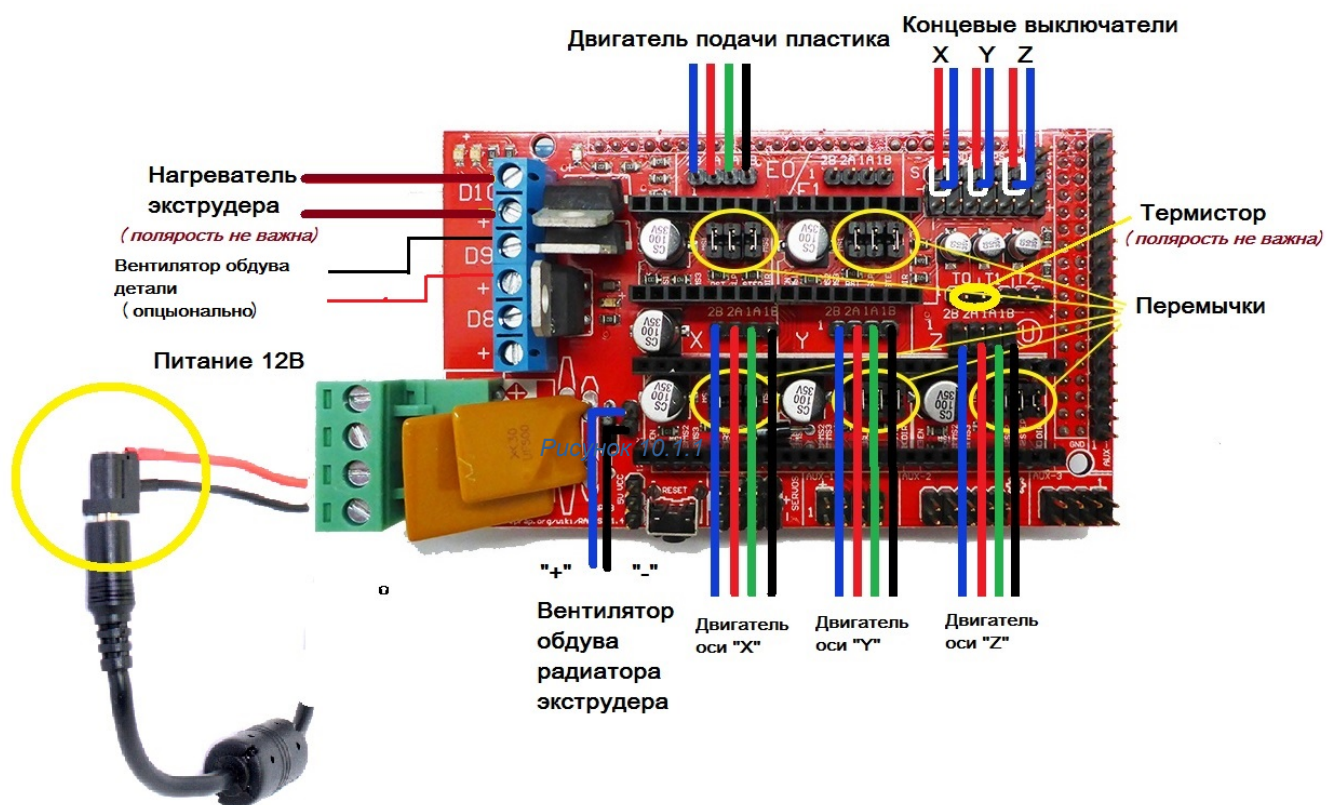


Рисунок 10.2 RAMPS 1.4

Блок электроники устанавливается на принтер в следующей последовательности:

Разъедините платы Arduino Mega и RAMPS 1.4. Закрепите на рамке плату Arduino Mega четырьмя винтами M3x8 с гайками (см. рис. 10.3 - 10.4).

Вновь соедините Arduino и RAMPS и установите рамку на крепления согласно рис.7.6, закрепив ее четырьмя винтами M3x14 с гайками.

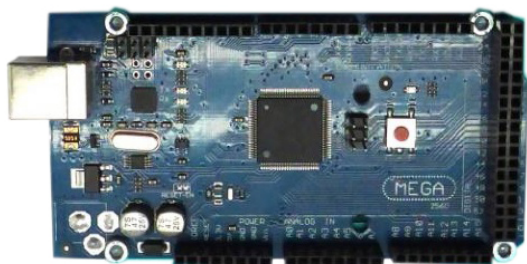


Рисунок 10.3 Arduino Mega

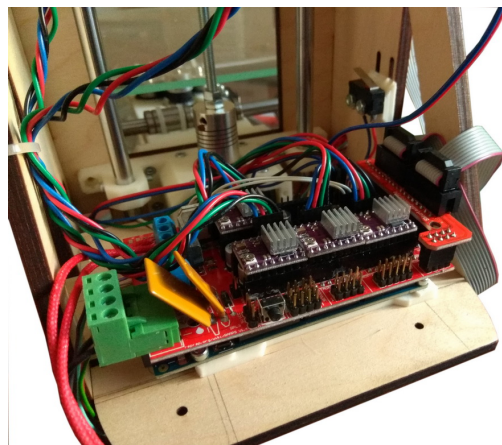


Рисунок 10.4 Arduino Mega и RAMPS 1.4.

В базовой версии модульного 3D принтера-конструктора 3D-старт используются драйверы MP8825 (рис. 10.5). Модуль управления поставляется в полностью собранном состоянии. Платы Arduino Mega и RAMPS 1.4 соединены с помощью соответствующих разъёмов; драйверы MP8825 установлены и откалиброваны. В Arduino Mega загружена соответствующая прошивка.



Рисунок 10.5 драйвер MP8825

ВНИМАНИЕ!!!

Замена драйвера

В случае замены драйвера на аналогичный MP8825 обратите внимание на положение расположенного на нем подстроечного резистора Rподстр. (рис. 10.6). Сторона драйвера с резистором должна быть сориентирована налево в сторону клемм питания (рис. 10.8).

Также следует установить только по одной перемычке (крайней правой, ориентируясь на рис. 10.1.2).

Внимание! Ошибка при установке драйвера приводит к выходу его из строя после включения питания.



Рисунок 10.6 драйвер MP8825

При использовании драйвера MP4988 (Рис. 10.7) на контактах платы RAMPS в местах установки драйверов должны быть установлены все три перемычки (рис. 10.8). Убедитесь, что перемычки установлены.



Рисунок 10.7 драйвер MP4988

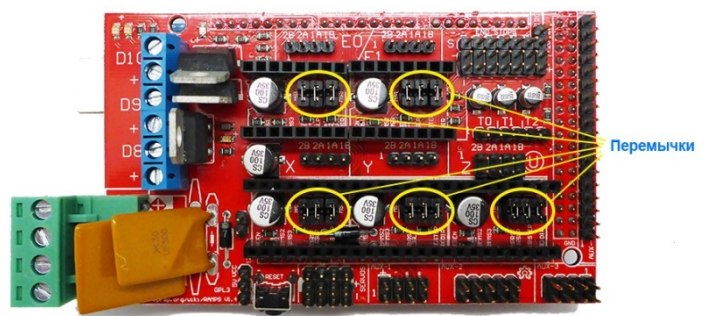


Рисунок 10.8 RAMPS 1.4

11. Общий вид принтера в сборе

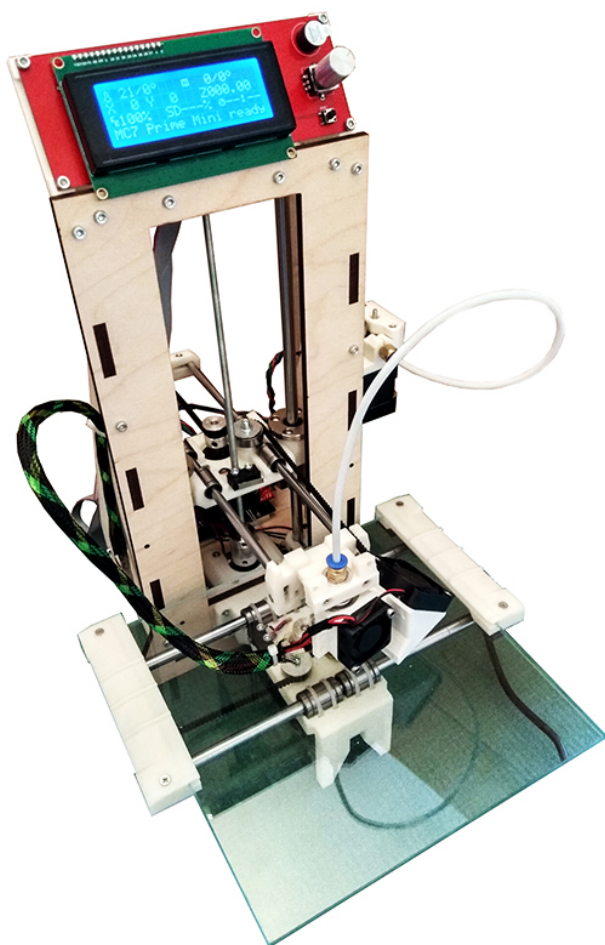


Рисунок 11.1 вид со стороны экструдера

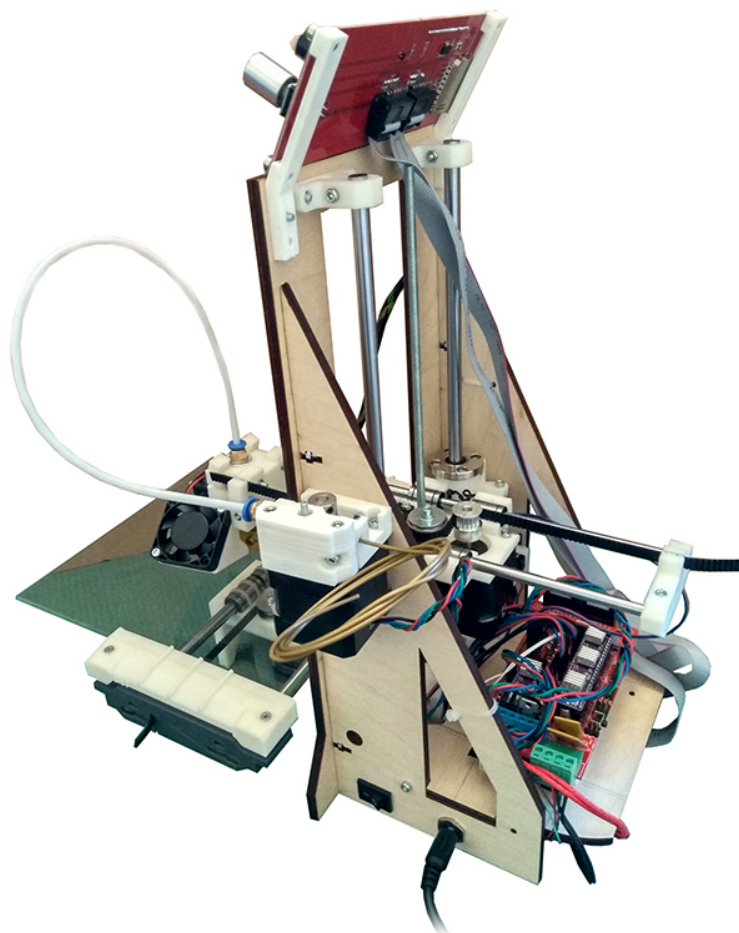


Рисунок 11.2 вид со стороны электроники

Инструкцию по настройке и подключению принтера к ПК можно скачать со
странице товара сайта masterkit.ru

Гарантийный срок на электронику 6 месяцев.
Горячая линия: 8 800 100-12-33 Изготовлено:
ООО «Контракт Электроника»

Производитель оставляет за собой
право вносить изменение в
конструкцию без ухудшения ее
параметров