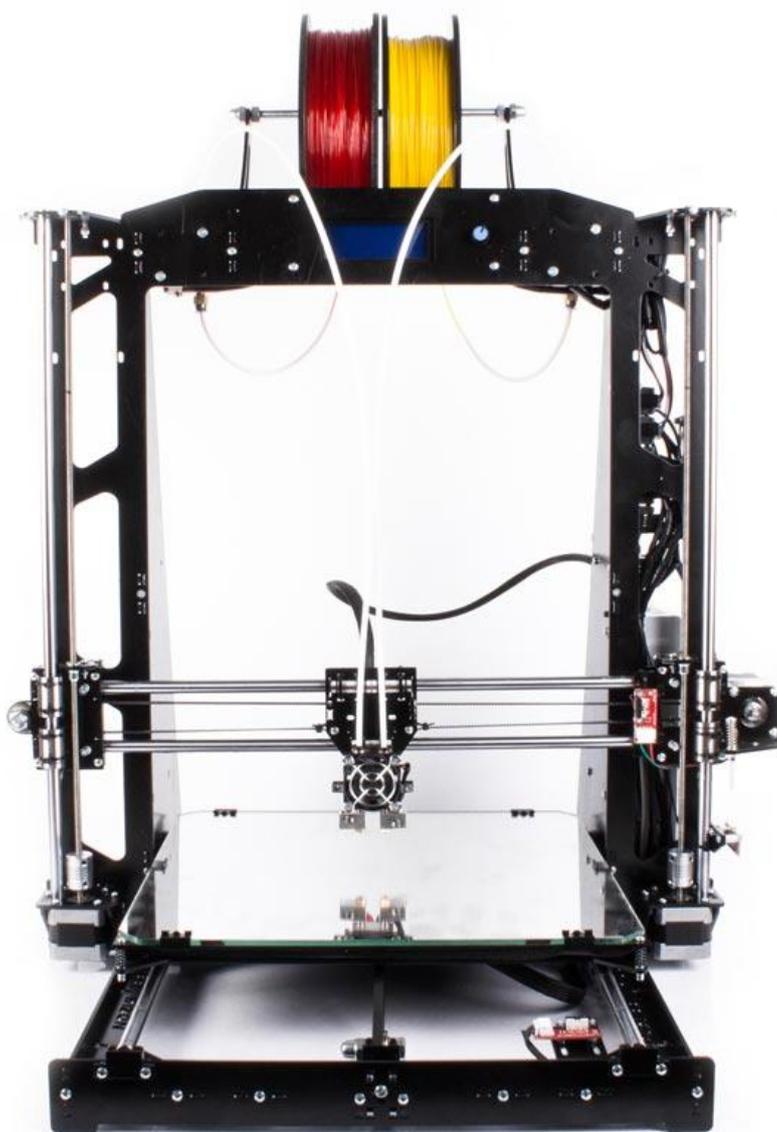


# Руководство по эксплуатации 3D-принтера BiZon Dual



## Содержание

Технические характеристики .....	3
1. Программное обеспечение .....	4
2. Установка Repetier host.....	5
3. Базовая настройка слайсера.....	5
4. Калибровка платформы .....	14
5. Запуск печати с компьютера. Загрузка и слайсинг 3D – моделей .....	15
6. Печать с SD-карты.....	22

## Технические характеристики

**Prusa i3 Steel BiZon Dual** - новая версия Prusa i3 Steel с двумя экструдерами и увеличенной областью построения 300x300x320 мм.

BiZon P3Steel Dual при габаритах 510x560x580 мм обладает большой зоной построения - 300x300x320 мм, что делает его оптимальным вариантом для персонального использования и мелкосерийного производства.

Устройство оснащено "двухголовым" экструдером Himega, который позволяет печатать основным материалом и материалом поддержки (ABS + HIPS, PLA + PVA). 3D принтер BiZon Dual позволяет создавать модели очень сложной геометрии, где требуется построение при помощи поддержек, так же можно печатать объекты двух разных цветов, либо из двух различных материалов.

### Основные параметры:

- Технология печати: FDM (Fused Deposition Modeling)
- Область печати: 300 x 300 x 320 мм
- Высота слоя: 50 -350 мкм
- Скорость печати: рекомендуемая 40-50 мм/с, максимальная рекомендуемая 100 мм/с
- Используемый материал: ABS, PLA, HIPS, PVA, SBS, Wood (диаметр нити 1,75 мм)
- Подогреваемая платформа: максимальная температура 120 °С

### Электроника:

- MKS Gen V1.4
- LCD дисплей с SD - картридером и кнопкой управления
- Блок питания 400 Вт, 12В
- Алюминиевая платформа с подогревом 330x330 мм, 280Вт

### Программное обеспечение:

- Repetier-Host, Slic3r, Cura
- Прошивка: Marlin
- Совместимость с ОС: Windows, Mac OS, Linux

### Параметры экструдера:

- Диаметр сопла 1: 0,4 мм (возможность установки сопла 0,2-1.2 мм)
- Диаметр сопла 2: 0,4 мм (возможность установки сопла 0,2-1.2 мм)
- Диаметр нити: 1,75 мм
- Кол-во печатающих головок: 2

## 1. Программное обеспечение

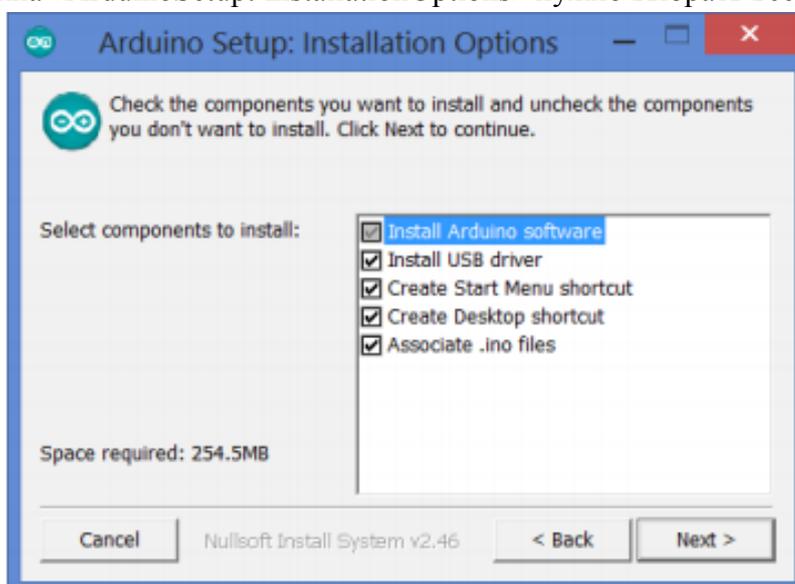
Для начала работы с 3D принтером BiZoN Dual необходимо установить программное обеспечение для Arduino Mega 2560. Скачать ПО можно с официального сайта разработчика <http://www.arduino.cc/en/Main/Software>.

### Обратите внимание!

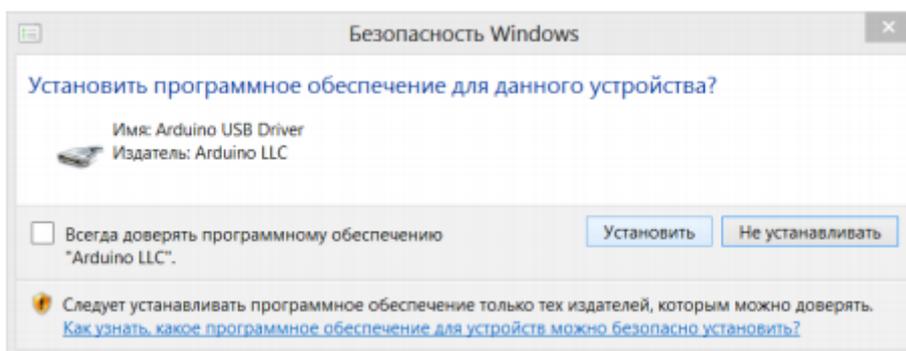
При установке ПО, проверьте имя пользователя системы – оно должно быть написано латинскими символами.

Установка стандартна, но имеет две особенности:

- 1) При появлении окна «ArduinoSetup: InstallationOptions» нужно выбрать все пункты.



- 2) В окне «Безопасность Windows» выбрать «Установить»



**Обратите внимание!** Если в операционных системах Windows7 или Windows 8 драйвер не устанавливается или устанавливается некорректно (например, компьютер после установки не распознает принтер), для этого отключите обязательную проверку цифровой подписи драйверов.

## 2. Установка Repetier host

3D-принтер BiZoN Dual работает на открытом программном обеспечении, поэтому вы можете использовать любую удобную Вам программу для печати. Преимущество программы Repetier-Host в том, что она менее требовательна к ресурсам компьютера по сравнению с аналогичными программами для 3D-печати. Программа Repetier-Host совместима со всеми современными операционными системами: Microsoft Windows, Mac OSX, Linux.

Скачать программу для соответствующей операционной системы можно тут: <http://www.repetier.com/download-now/>

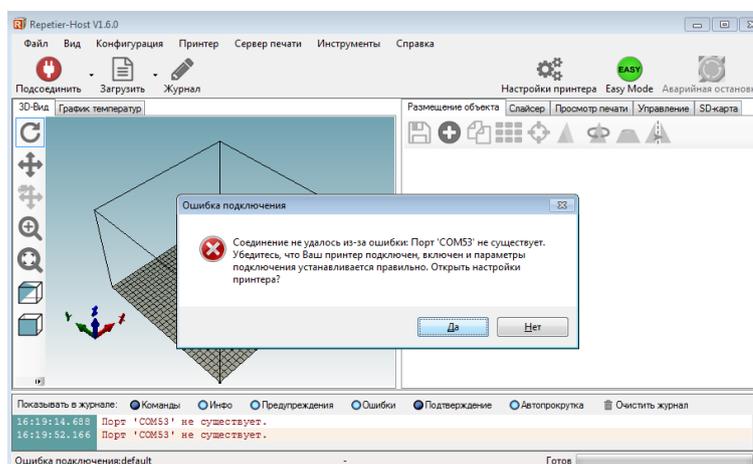


Установка Repetier-Host является стандартной установкой любого приложения.

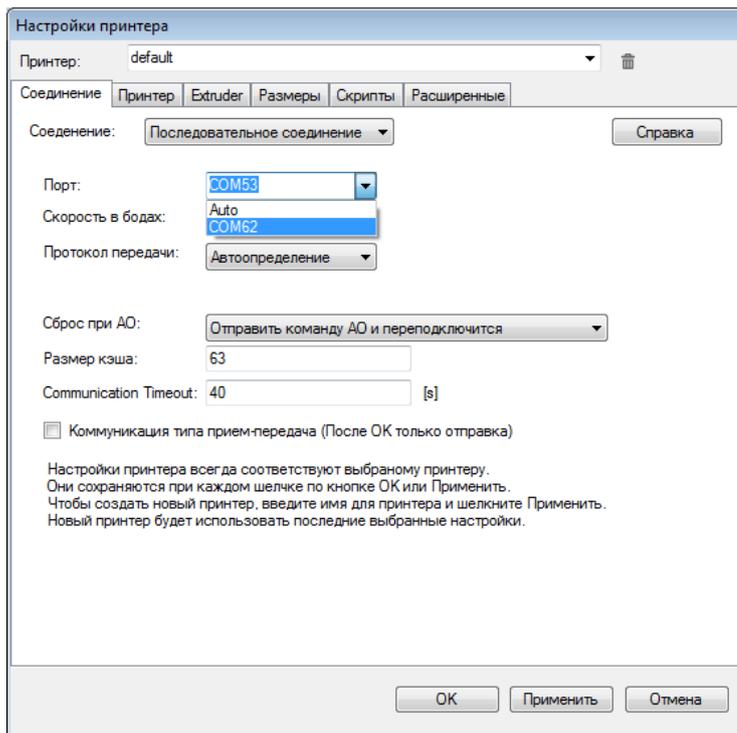
**Еще раз повторимся: при установке программы проверьте имя пользователя системы – оно должно быть написано латинскими символами, иначе не будет работать слайсер программы. Вам придется создавать нового пользователя и заново устанавливать все ПО.**

## 3. Базовая настройка слайсера

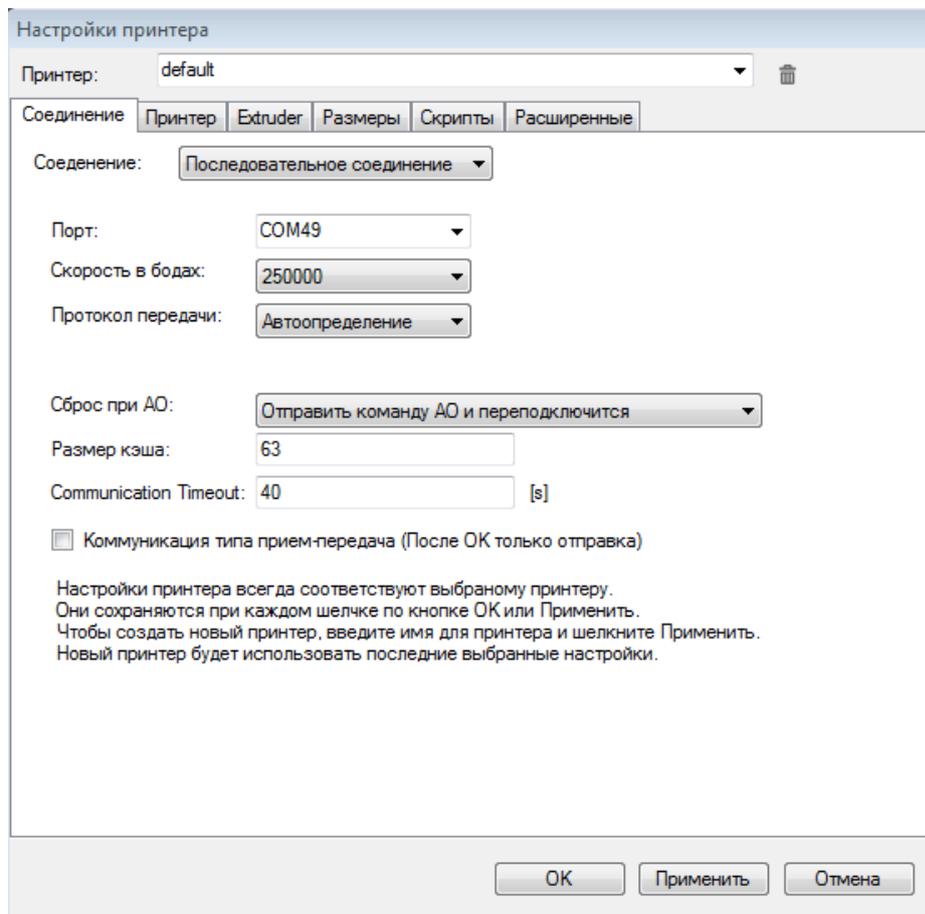
Перед печатью необходимо задать параметры Repetier-Host и настроить слайсер. Подключаем принтер через USB к компьютеру. Запускаем программу Repetier-Host, нажимаем кнопку подсоединить. При первом подключении вылетает ошибка подключения, нажимаем «да»



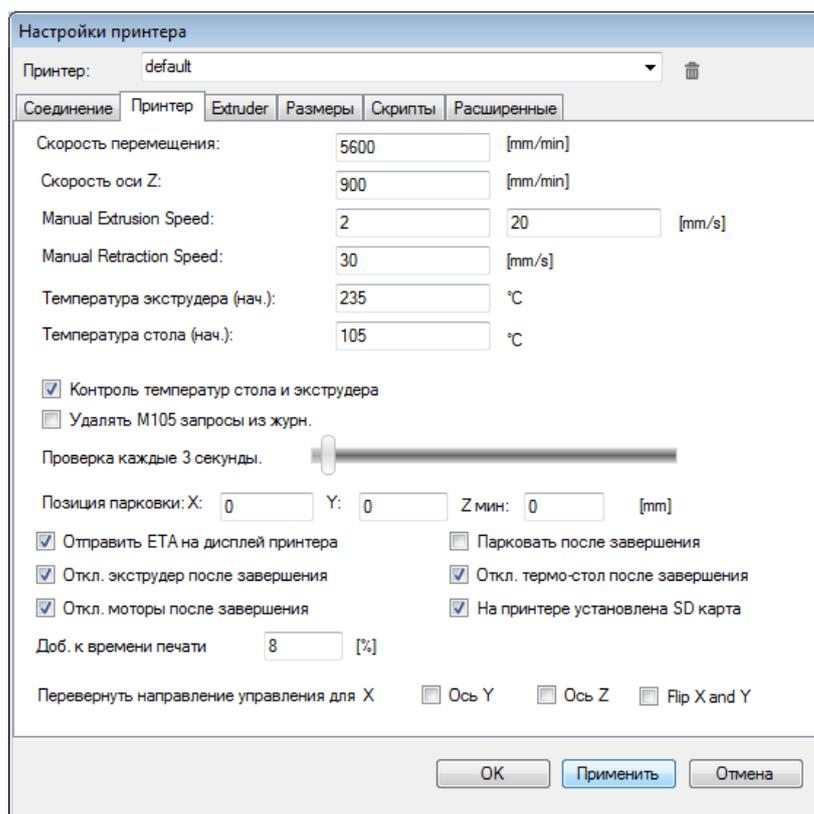
Выбираем порт, отличный от того, на котором вылетала ошибка



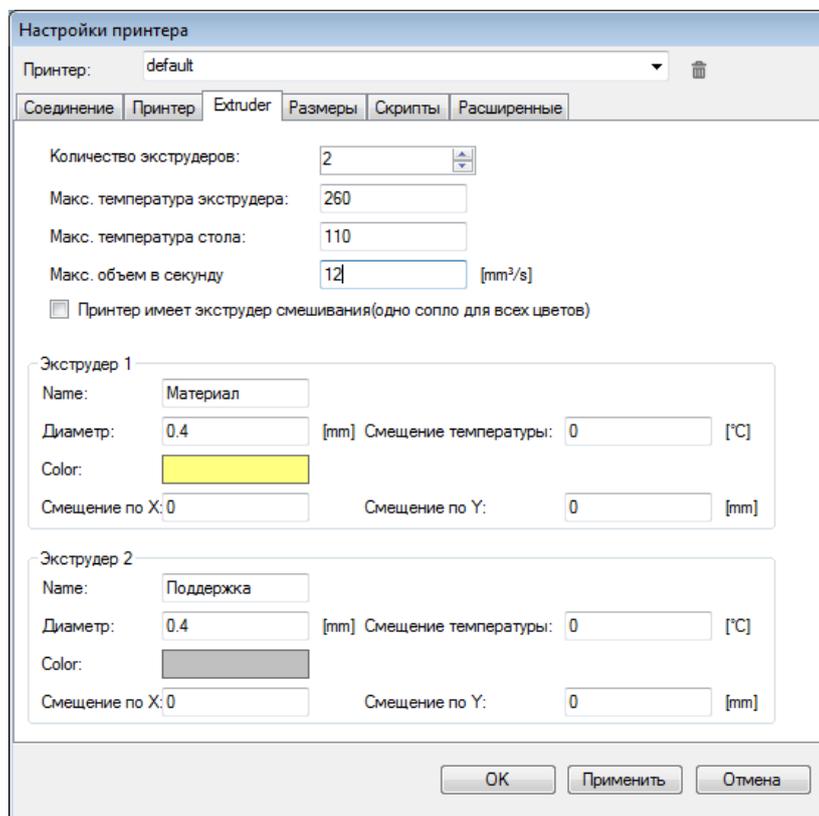
Устанавливаем скорость в бодах 250000, размер кэша 63



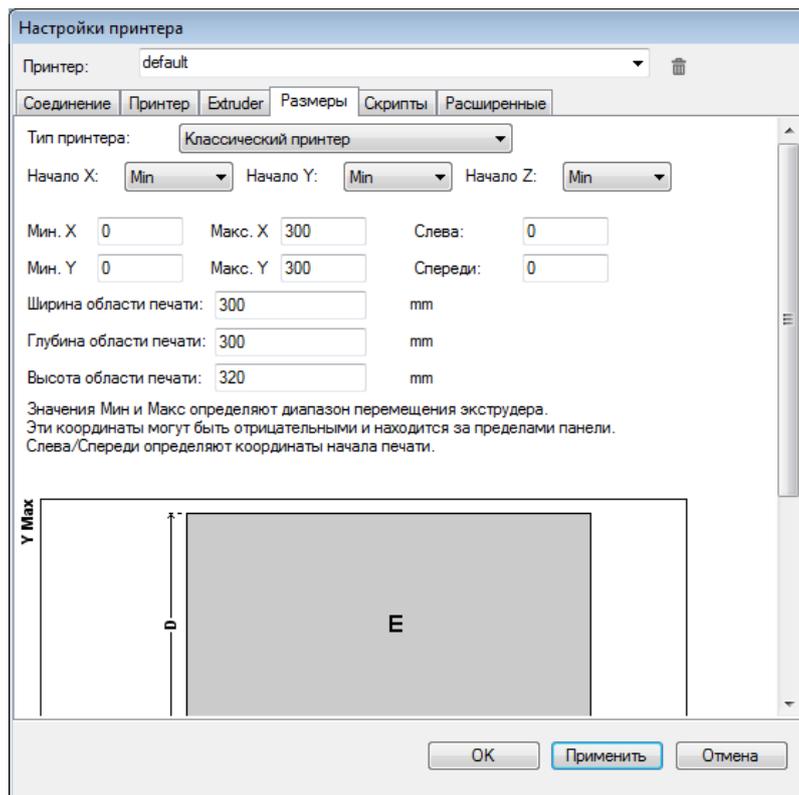
В настройках принтера во вкладке «принтер» устанавливаем параметры в соответствии с рисунком:



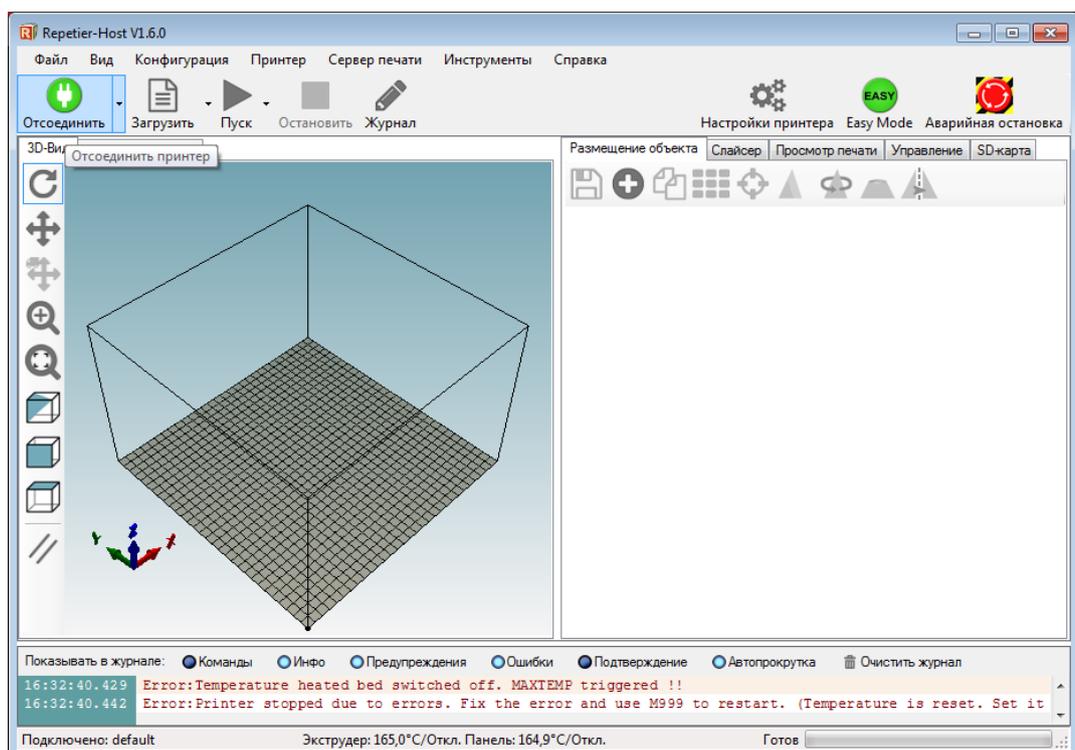
В настройках принтера во вкладке «экструдер» устанавливаем параметры для 2 экструдеров в соответствии с рисунком:



В настройках принтера во вкладке «размеры» устанавливаем параметры в соответствии с рисунком, нажимаем кнопку «применить» и «ОК»:

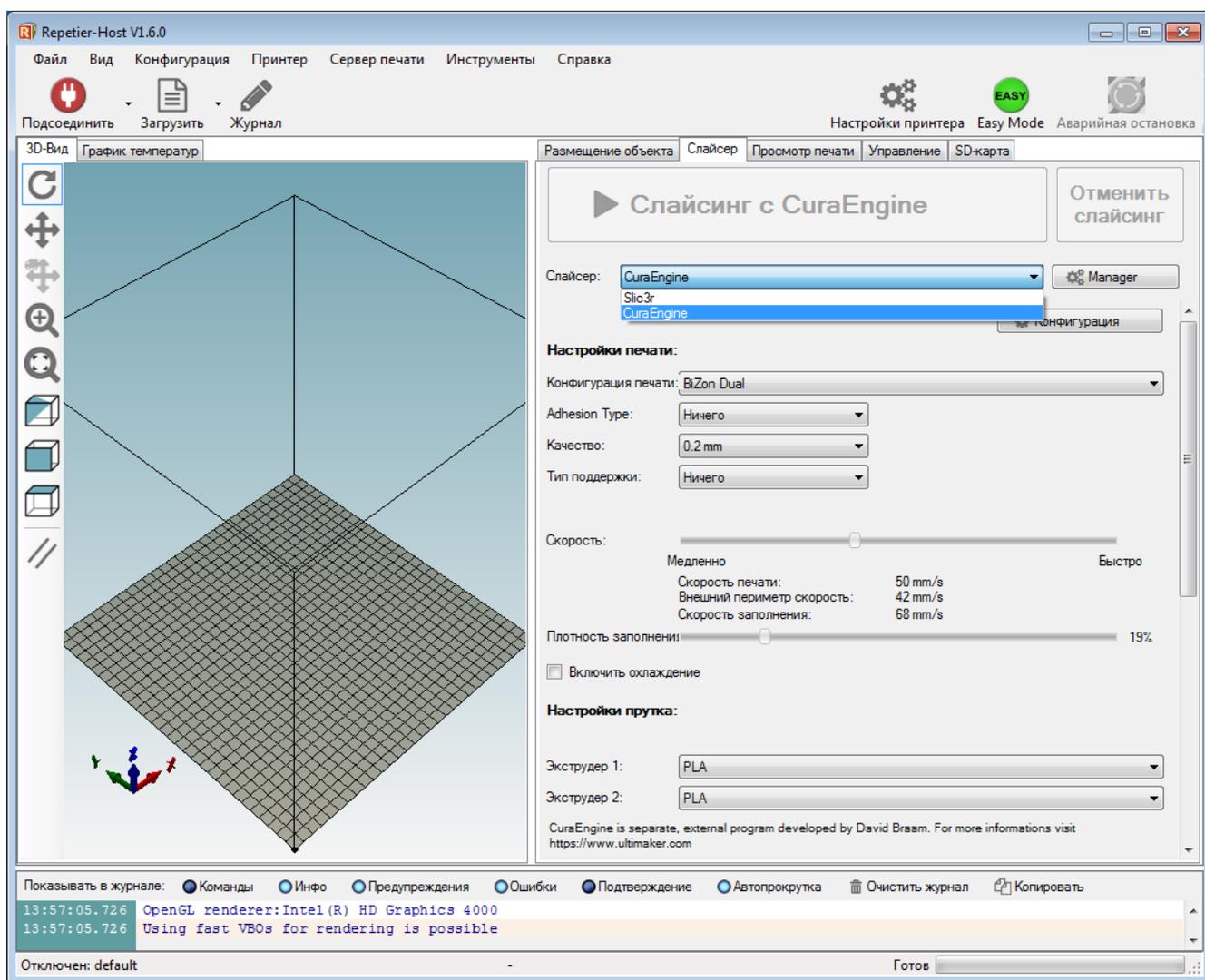


Нажимаем кнопку «подсоединить». Кнопка станет зеленой - принтер подсоединен успешно.

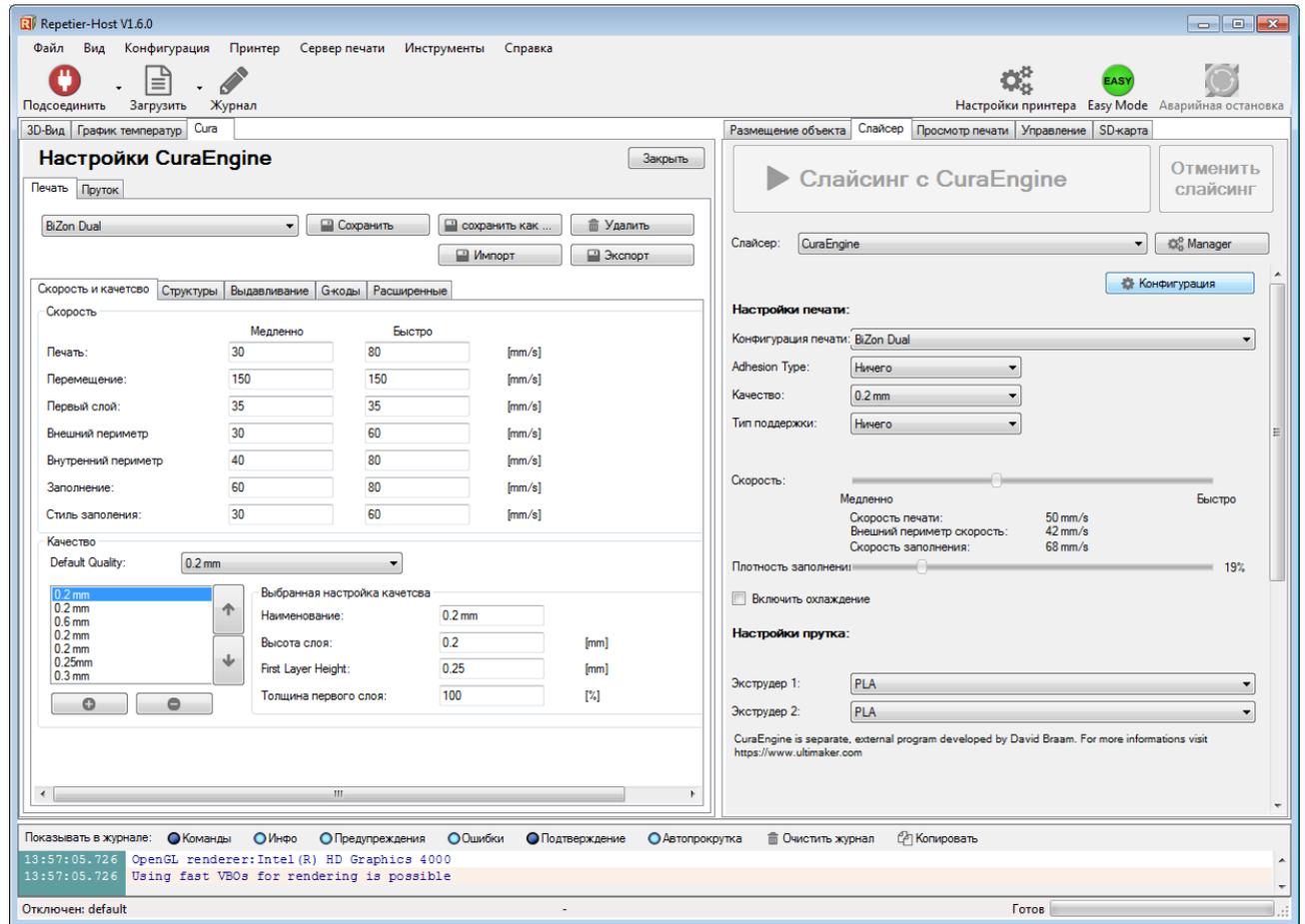


Переходим к настройке слайсера. Мы предлагаем базовую настройку слайсера Cura для сопла 0,4мм (по умолчанию в каждом принтере), что позволит получить достойное качество печати на первых порах. К более детальной настройке вы сможете приступить после печати первых моделей.

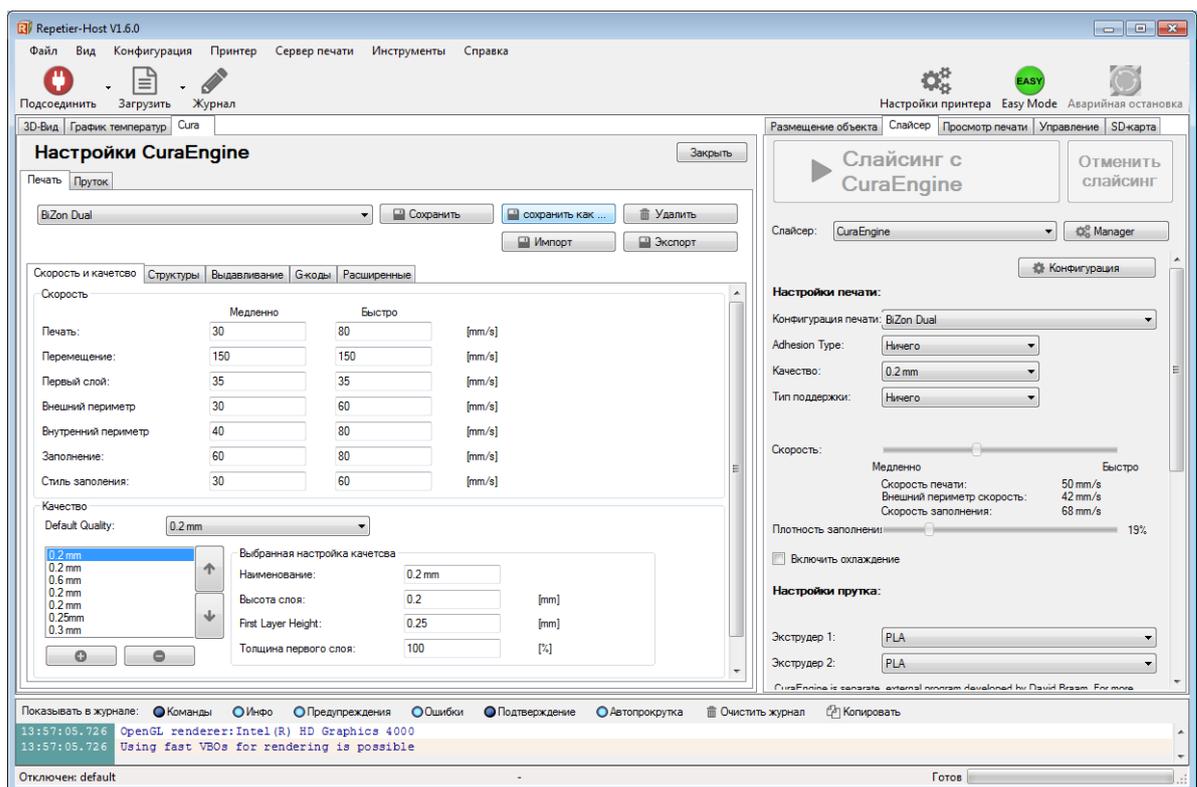
Откройте программу Repetier-Host и в правом окне параметров выберете вкладку «Слайсер» и выберите CuraEngine:



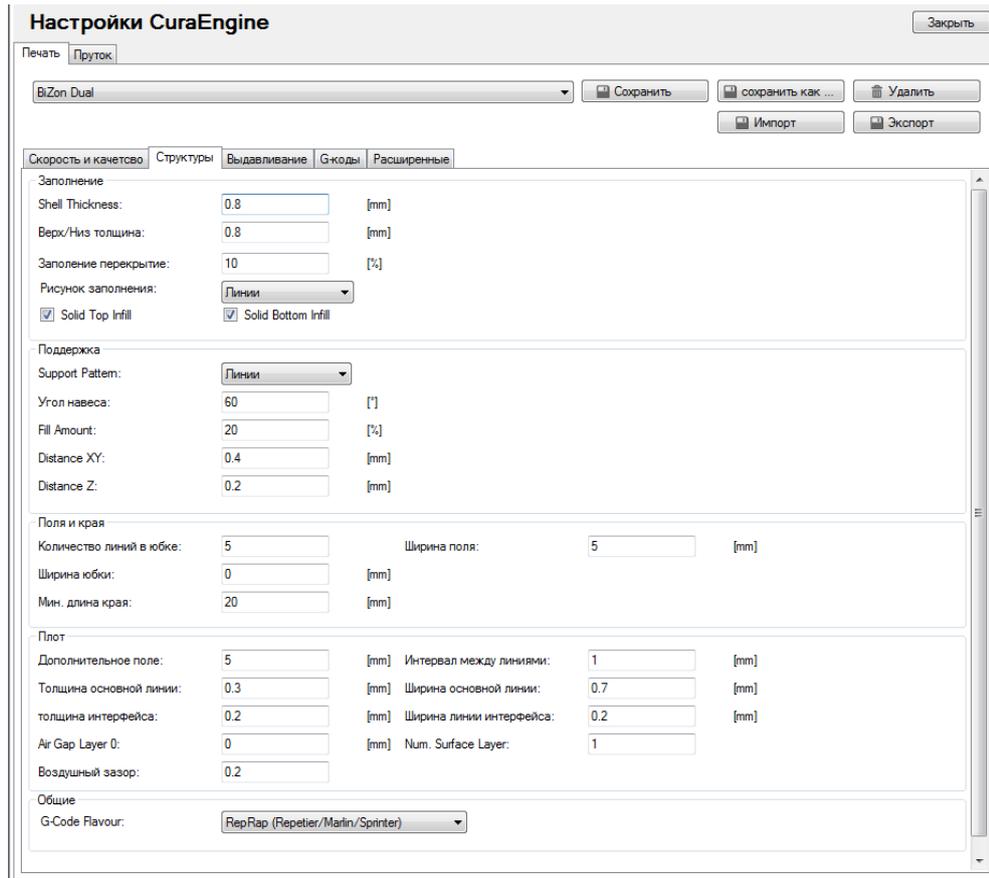
Откройте менеджер настроек слайсера, нажав кнопку «Конфигурация»:



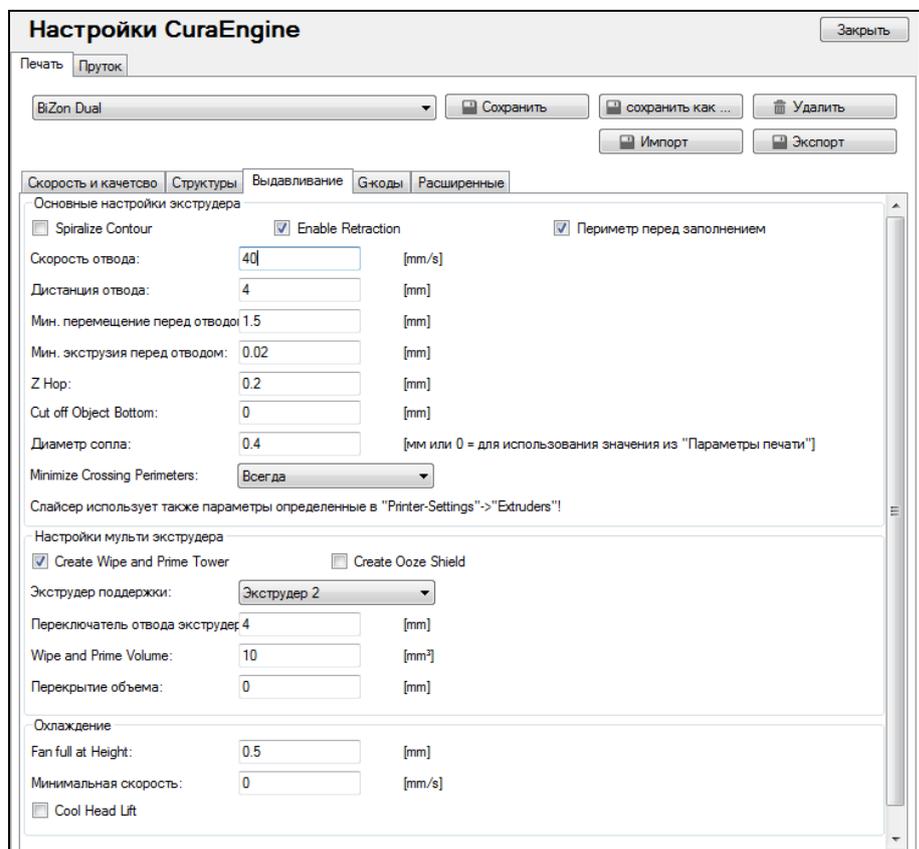
Во вкладке «печать» в разделе «скорость и качество» установите параметры в соответствии с рисунком. Нажмите кнопку «сохранить как...» и присвойте имя настройкам - BiZon Dual



В разделе «Структуры» установите параметры в соответствии с рисунком :



В разделе «Выдавливание» установите параметры в соответствии с рисунком :



Перейдите во вкладку «Пруток». Установите настройки в соответствии с картинкой, нажмите на кнопку «Сохранить как...» и присвойте настройкам имя материала, которым будете печатать, например «PLA»:

The screenshot shows the CuraEngine settings window for the Filament tab. The material is set to PLA. The settings are as follows:

Parameter	Value	Unit
Диаметр прутка:	1.75	[mm]
Flow:	95	[%]
Температура печати:	210	[°C]
Температура стола:	60	[°C]
Мин. скорость вентилятора:	90	[%]
Макс. скорость вентилятора:	100	[%]
Мин. время слоя:	5	[s]

Buttons: Сохранить, сохранить как..., Удалить, Импорт, Экспорт. A 'Закреть' button is in the top right corner.

CuraEngine only supports one extruder diameter and flow value, because it assumes identical extruders. If you have a multi-extruder setup with different values, the values from the first extruder are used for all. Print temperatures are set in the start g-code, so using different temperatures for different materials is no problem. For cooling the highest values of all extruders are used.

Можно сразу задать настройки для других материалов в соответствии с температурными режимами для каждого, например ABS, HIPS, PVA и др.

The screenshot shows the CuraEngine settings window for the Filament tab. The material selection dropdown is open, showing a list of materials: PVA, ABS, abem8, Default, Flex, HIPS, PLA, PVA, and Ruber. The settings are as follows:

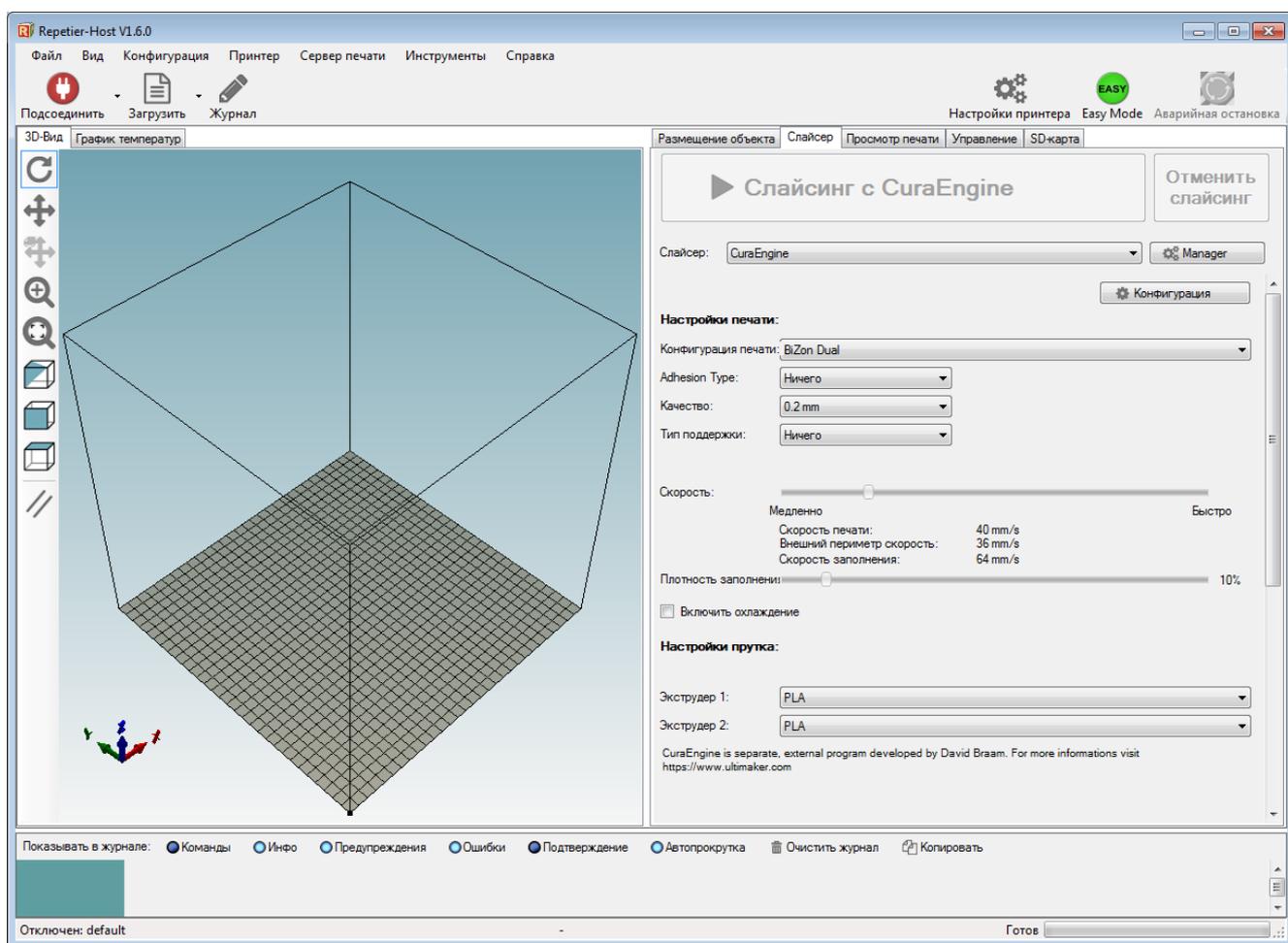
Parameter	Value	Unit
Температура печати:	210	[°C]
Температура стола:	65	[°C]
Мин. скорость вентилятора:	90	[%]
Макс. скорость вентилятора:	100	[%]
Мин. время слоя:	5	[s]

Buttons: Сохранить, сохранить как..., Удалить, Импорт, Экспорт. A 'Закреть' button is in the top right corner.

CuraEngine only supports one extruder diameter and flow value, because it assumes identical extruders. If you have a multi-extruder setup with different values, the values from the first extruder are used for all. Print temperatures are set in the start g-code, so using different temperatures for different materials is no problem. For cooling the highest values of all extruders are used.

Когда вы сделали все необходимые настройки, можно закрыть менеджер настроек. Во вкладке «конфигурация печати» выбираем настройки под именем «BiZon Dual». Во вкладке «Качество» выбираем высоту слоя печати.

Выбираем настройки для материала «Экструдер 1» и материала «Экструдер 2»:

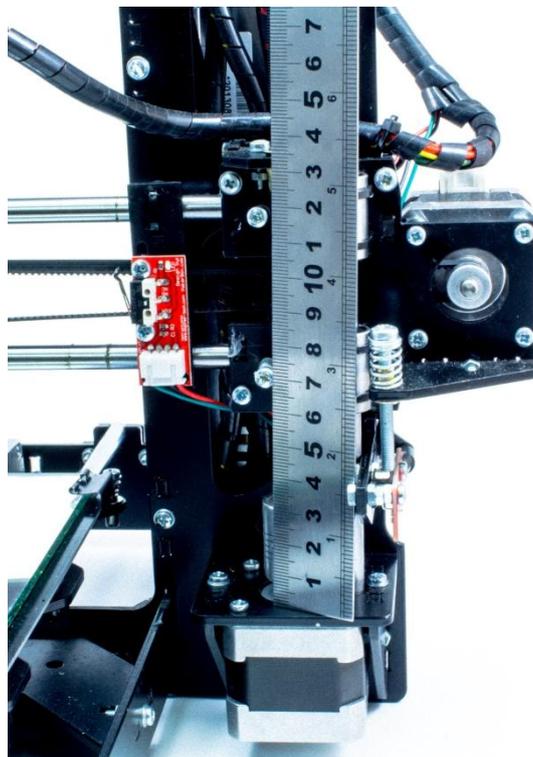
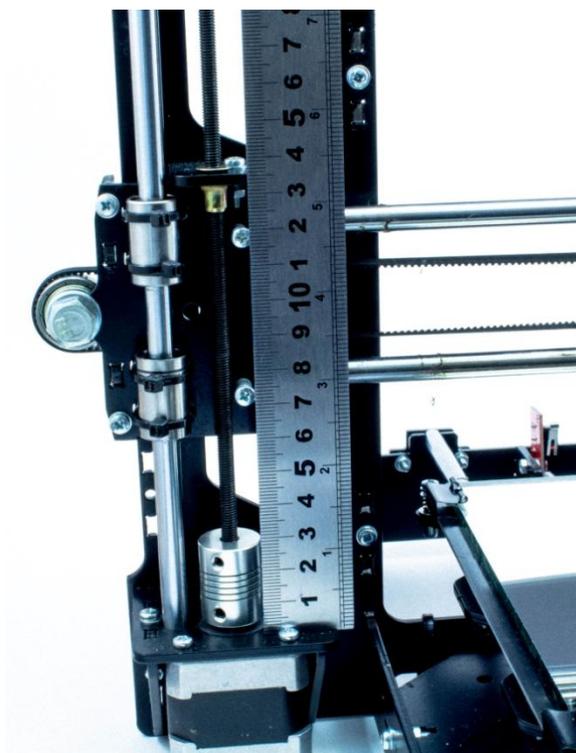


Все необходимые настройки выполнены, теперь необходимо откалибровать платформу и приступать к запуску 3D печати.

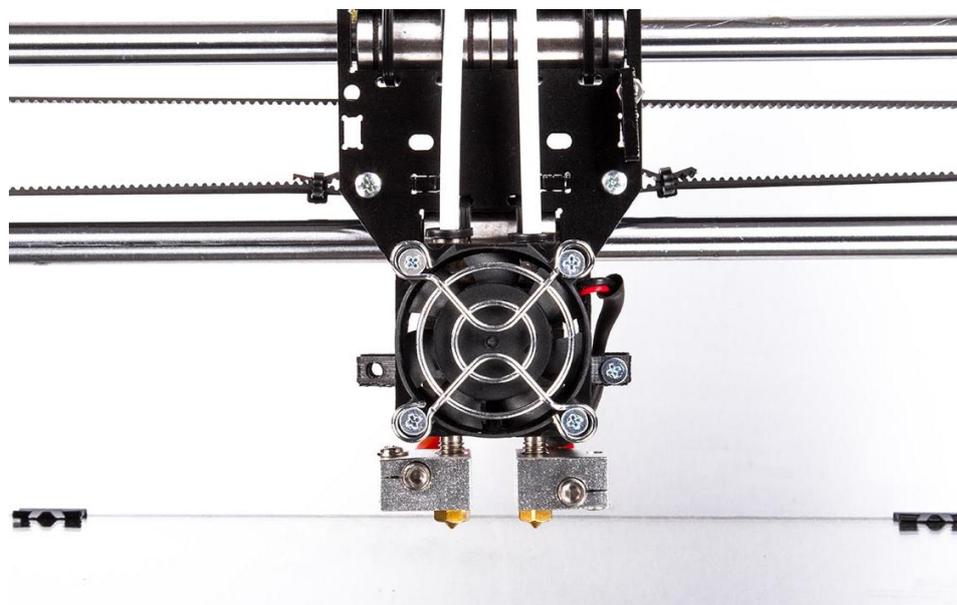
#### 4. Калибровка платформы

За время транспортировки 3D принтера есть большая вероятность того, что калибровка платформы могла сбиться, поэтому нужно заново откалибровать платформу.

В первую очередь необходимо выставить левую и правую каретки в один уровень. Можно воспользоваться линейкой, рулеткой или штангенциркулем. За начало отсчета можно взять, например, крепежный фланец двигателя оси Z.



Для калибровки печатающей платформы необходимо «загнать» каретку с экструдером в центр стола. Расстояние между поверхностью зеркала и сопла должно быть сравнимо с толщиной бумажного листа А4



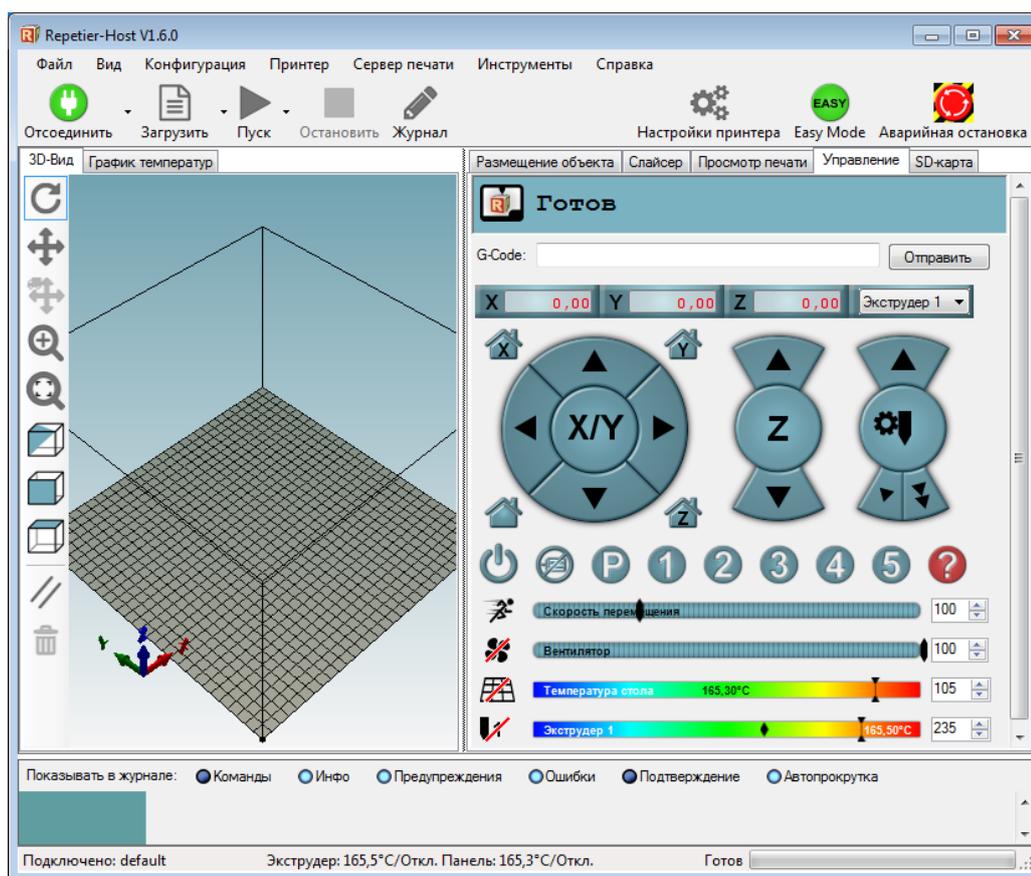
Проверяем зазор во всех 4х углах платформы. Платформа регулируется винтами М3 при помощи отвертки.

Зазор между соплом и столом по оси Z регулируется винтом М4 с пружинкой



## 5. Запуск печати с компьютера. Загрузка и слайсинг 3D – моделей

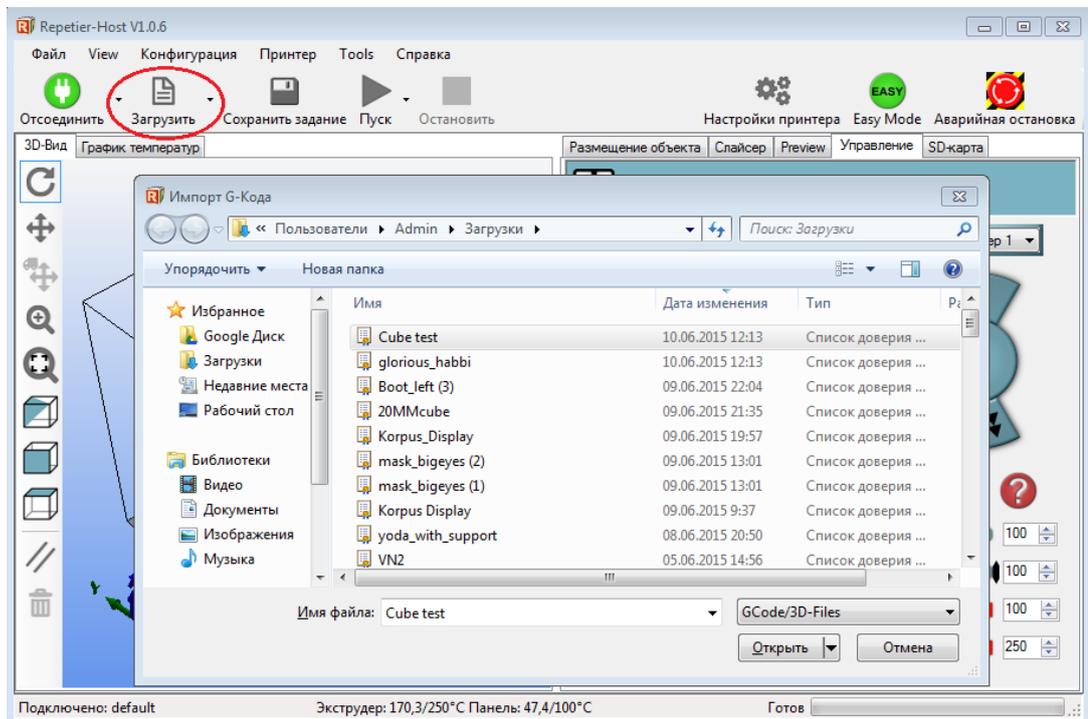
Запускаем Repetier Host. Устанавливаем соединение с принтером.



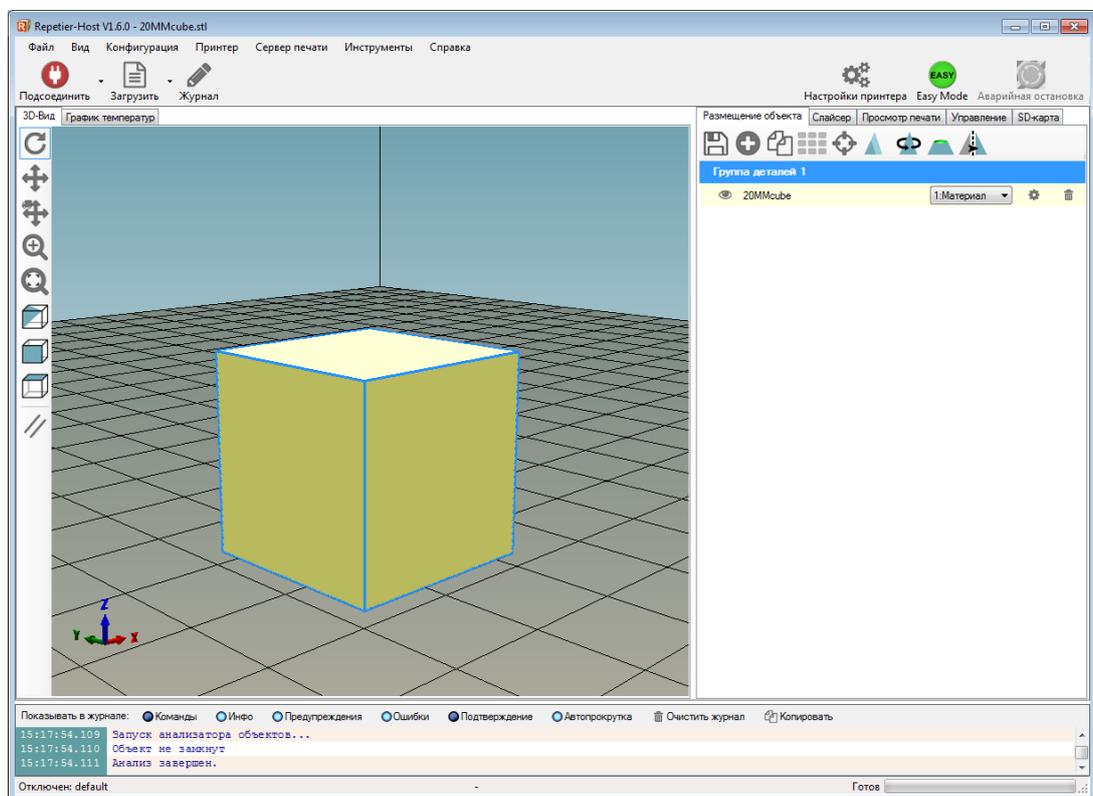
**Внимание! Перед запуском печати необходимо сразу запустить нагрев стола и двух экструдеров до нужных температур! В противном случае нагрев второго экструдера не будет осуществляться после запуска печати! Также это позволит сэкономить время ожидания прогрева после запуска на печать.**

Огромная база 3д-моделей находится в открытом доступе на сайте <http://www.thingiverse.com>  
Для тестовой печати можно использовать, например, куб 20x20мм  
<http://www.thingiverse.com/thing:590301/#files>

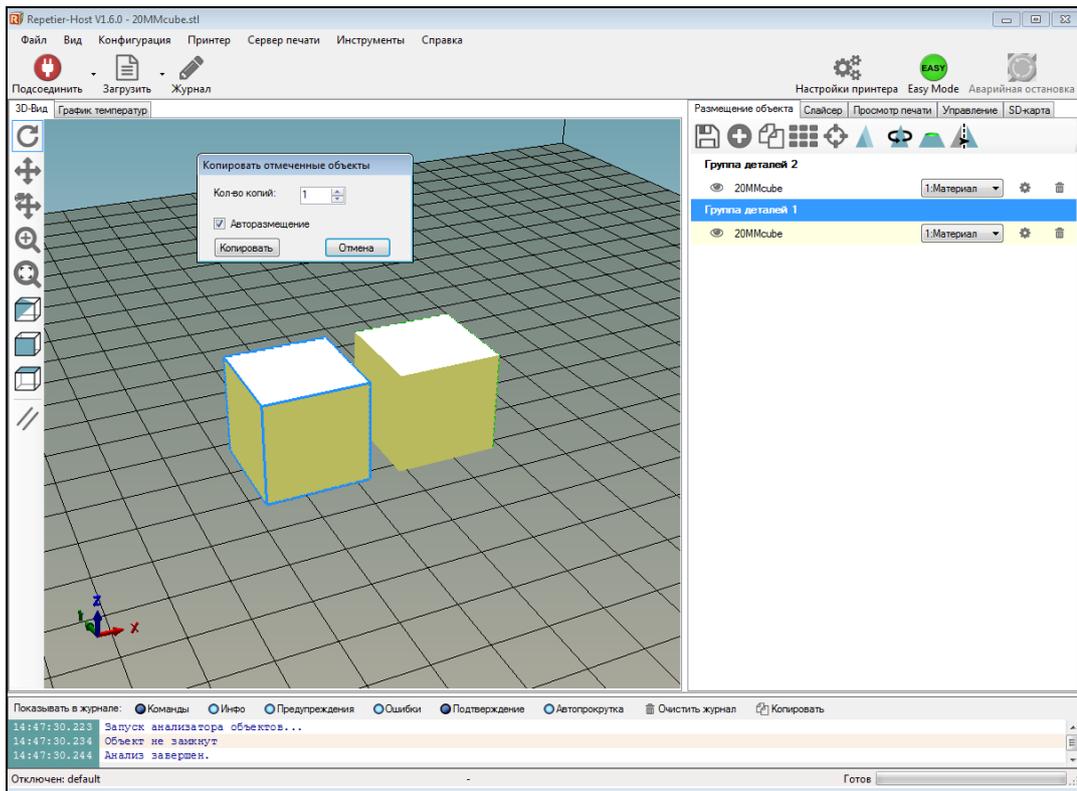
Нажимаем «Загрузить» и выбираем из списка модель для печати



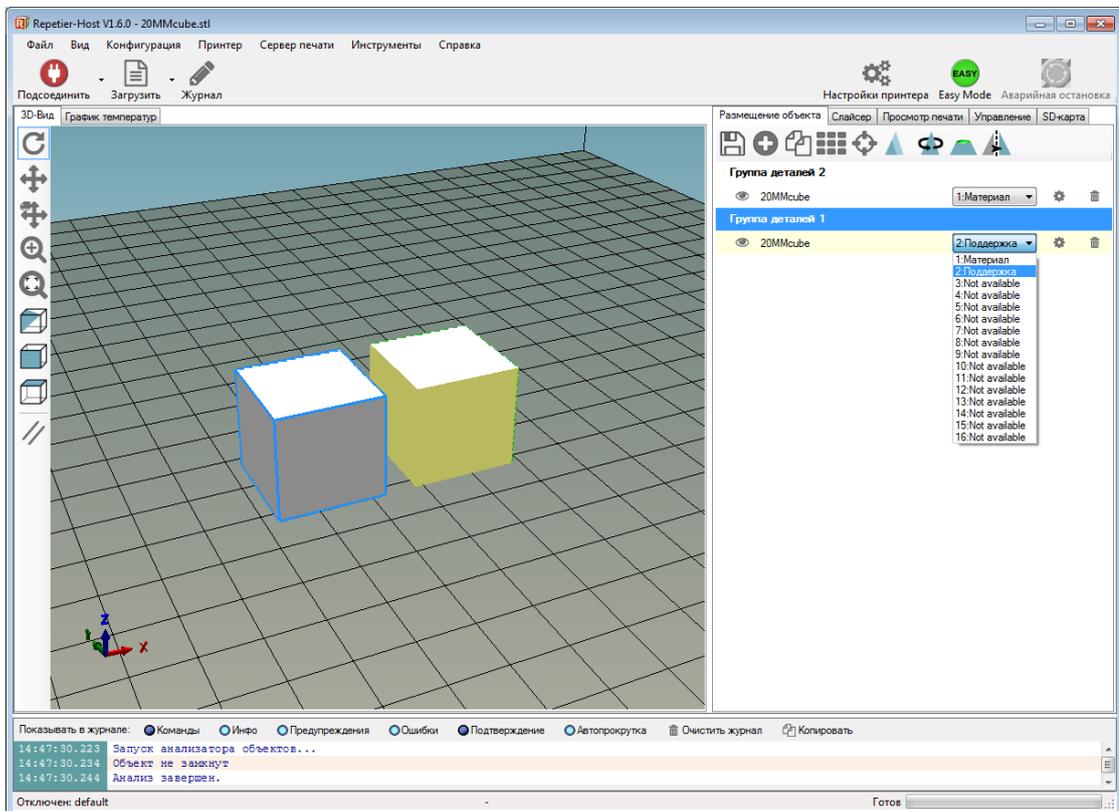
Модель загружена



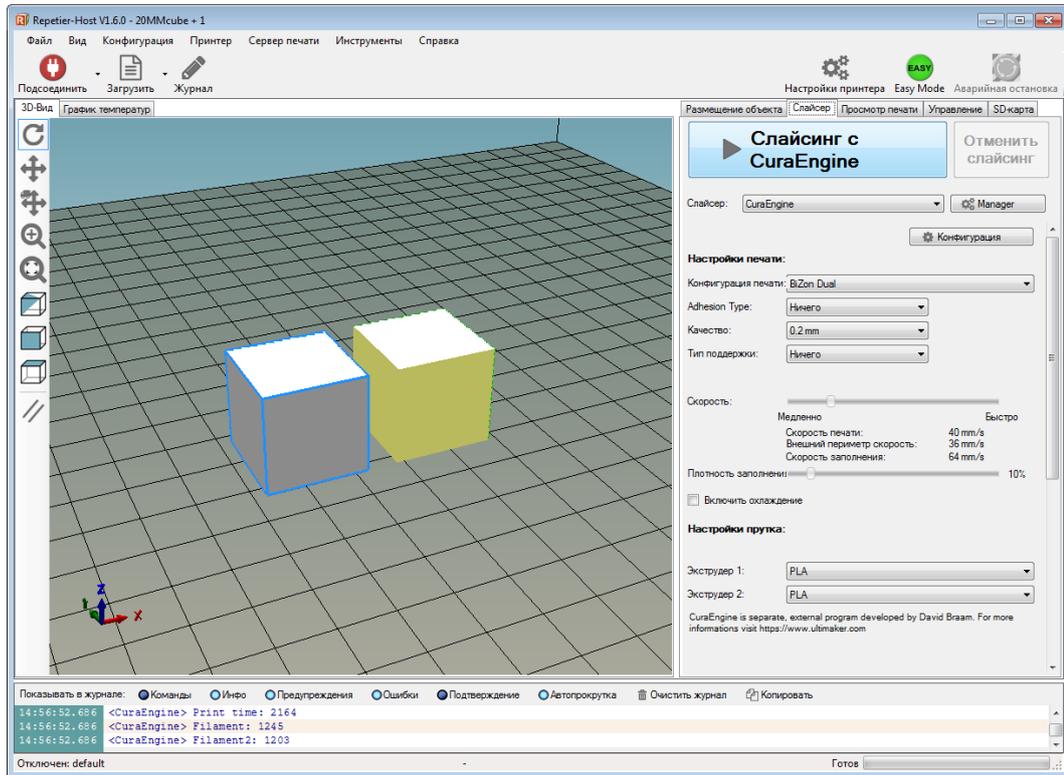
Для того чтобы протестировать работу двух экструдеров, распечатаем 2 кубика. Нажмите на иконку  копировать объекты. У вас появится второй такой же кубик:



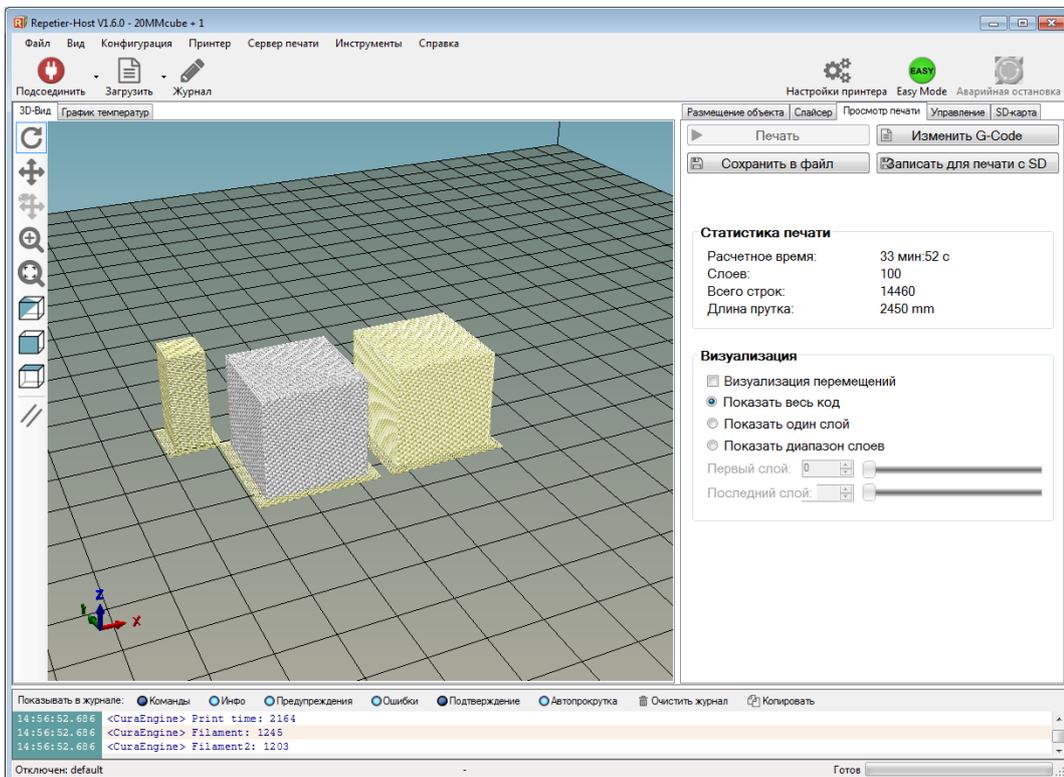
Присвойте второму кубику значение материала «поддержка», ему будут соответствовать значения параметров для «Экструдера 2»:



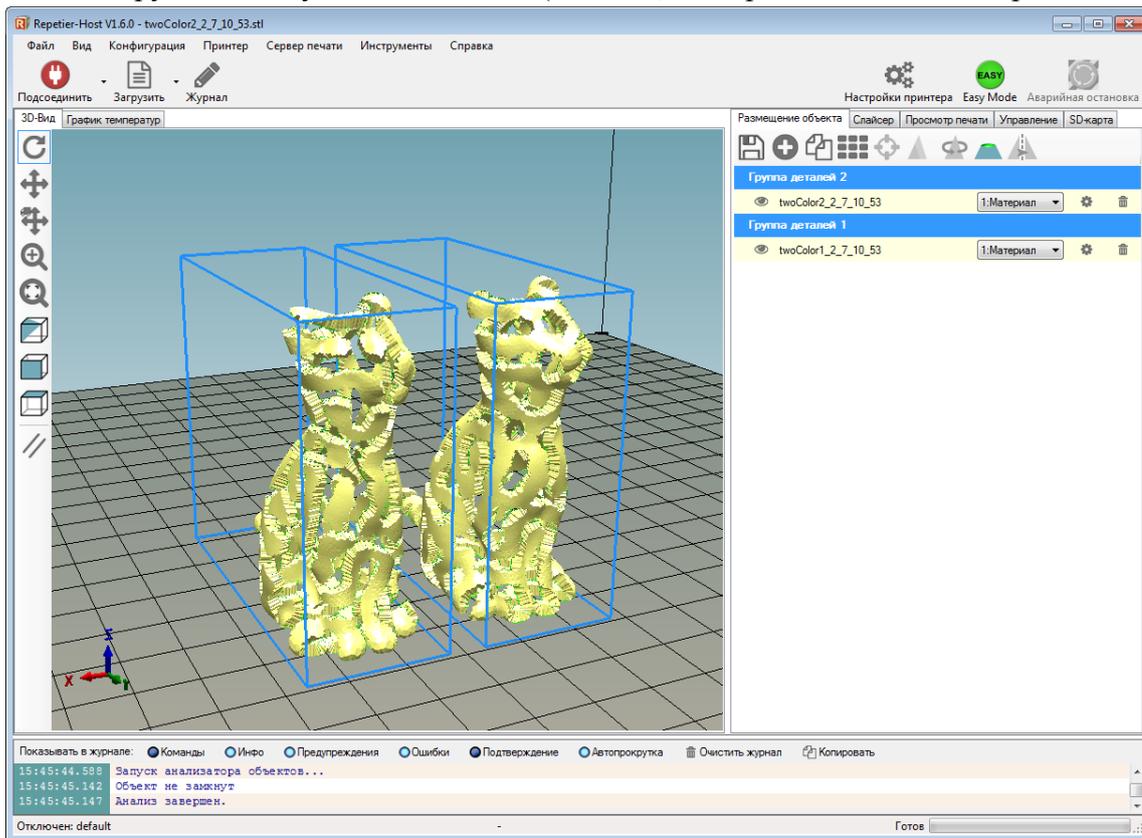
Открываем вкладку «Слайсер», нажимаем кнопку «Слайсинг с CuraEngine»:



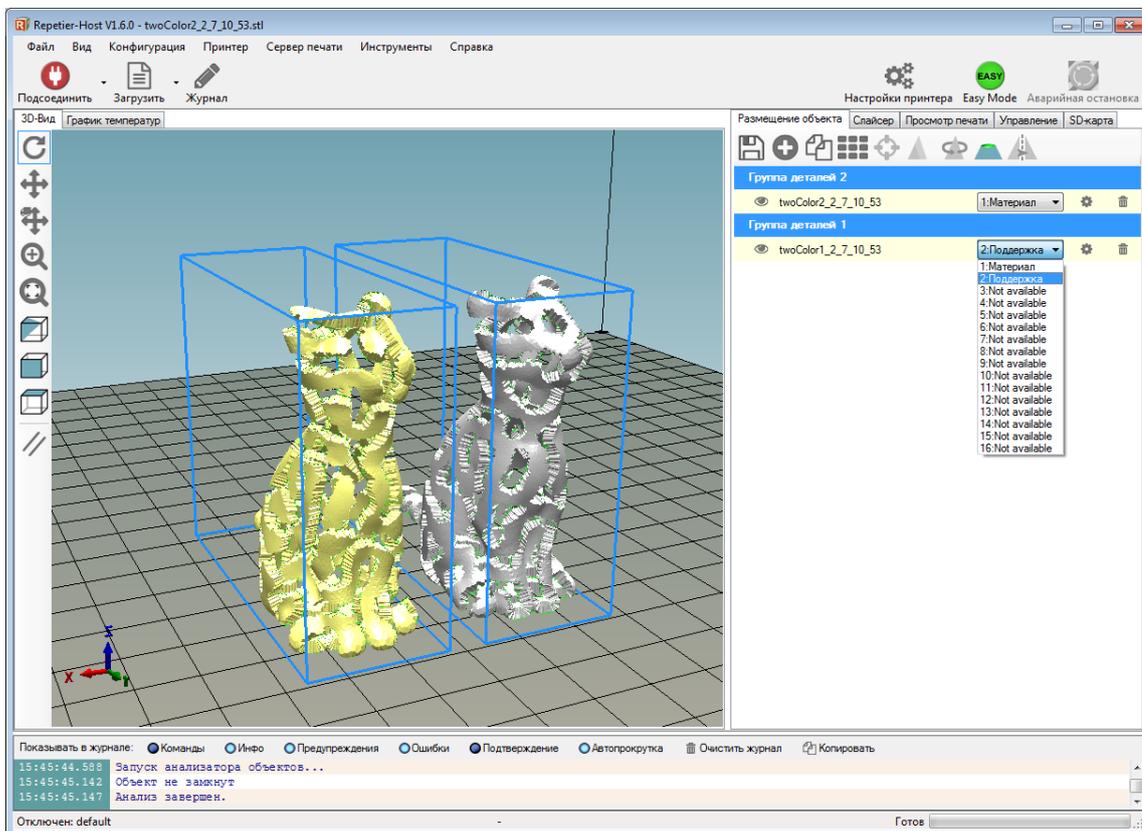
После окончания слайсинга нажимаем кнопку «Пуск». Как только нужные температуры будут достигнуты начнется процесс печати.



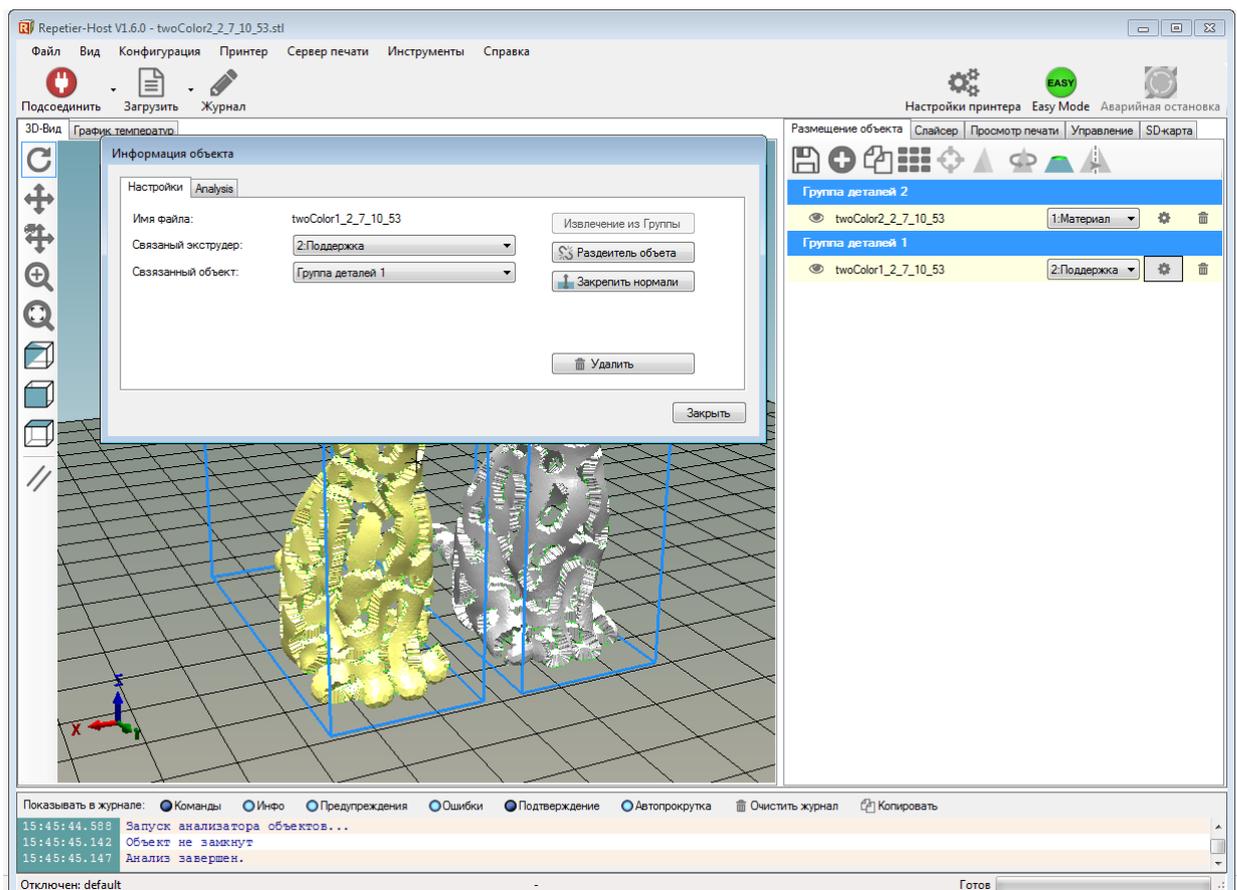
Если вы хотите распечатать модель двумя разными материалами или двумя разными цветами, необходимо загрузить каждую часть модели ( модели, как правилы изначально разделены на 2):



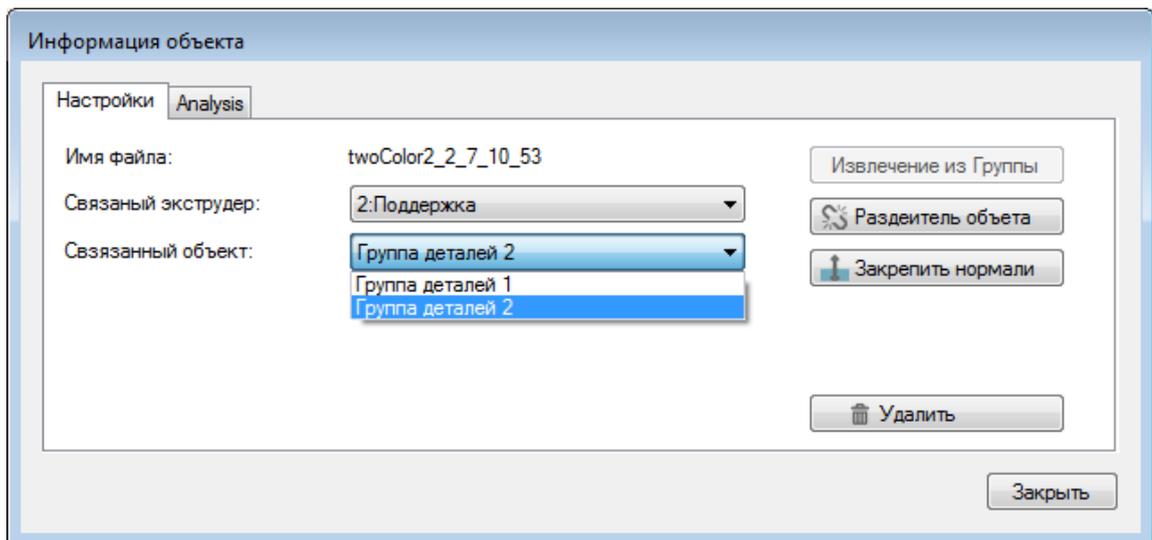
Присвойте второй модели значение материала «поддержка», ему будут соответствовать значения параметров для «Экструдера 2»:



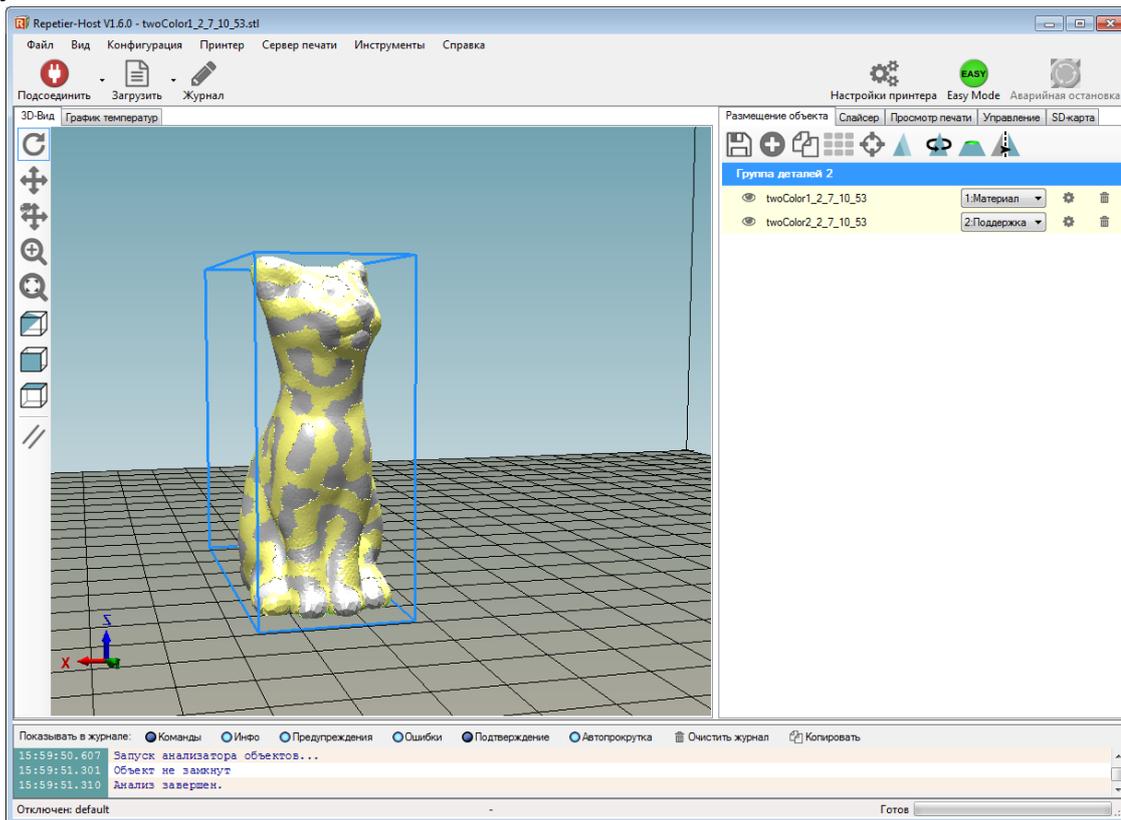
Нажмите на иконку  у вас появится окно «информация объекта»



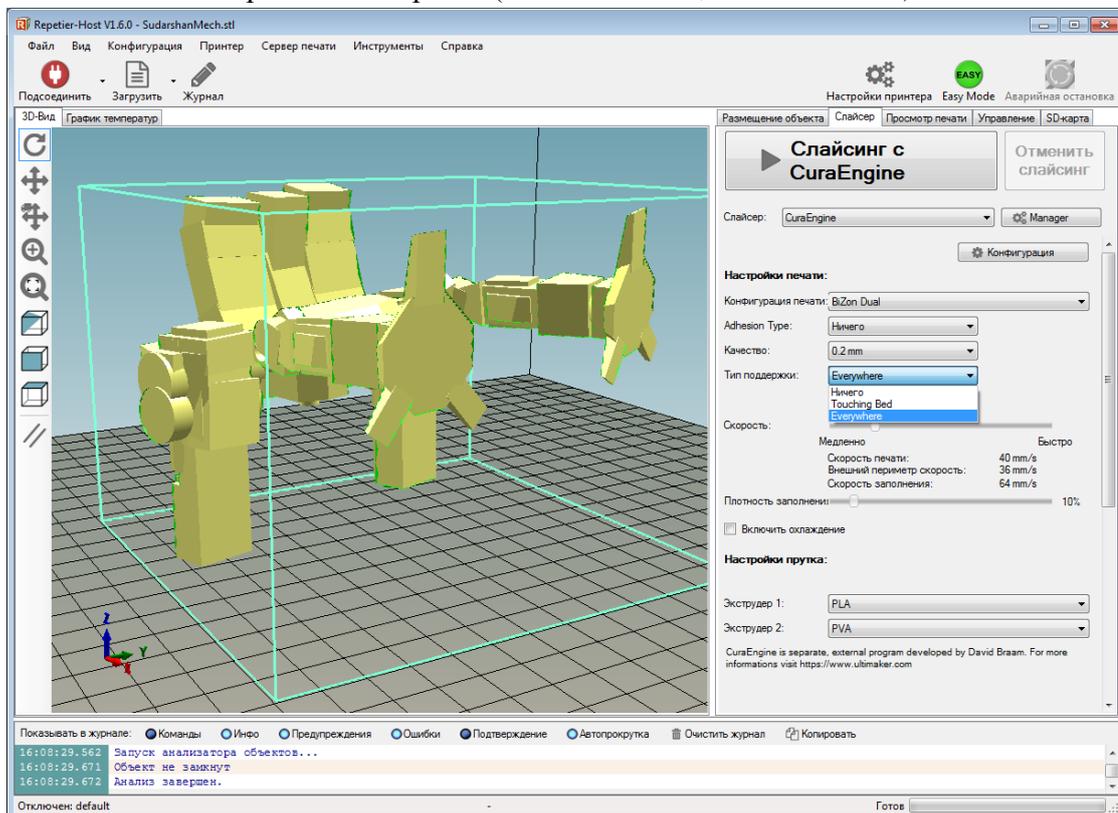
В графе «группа деталей» выберите пункт «группа деталей 2»



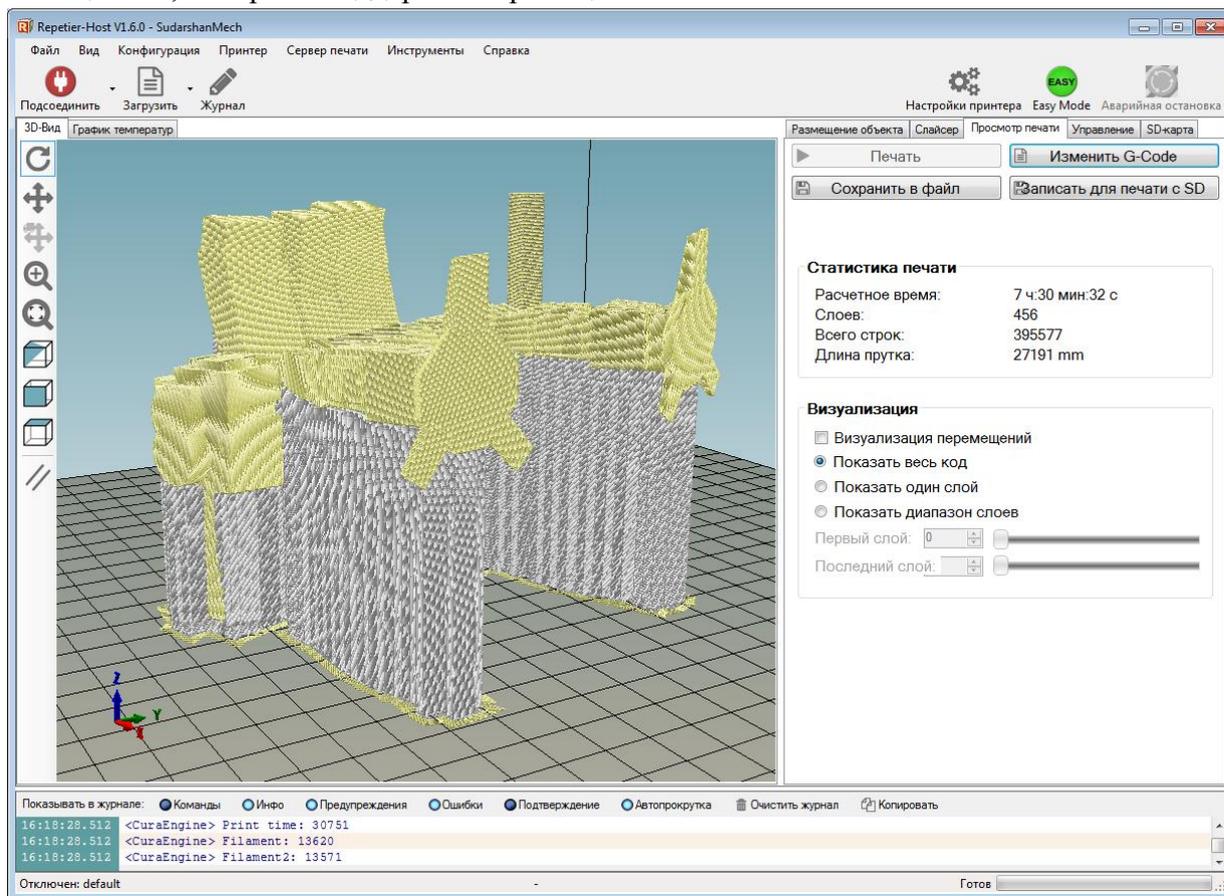
Две части модели объединятся в одну. Можно приступить к слайсингу модели и последующей печати:



Если у вас стоит задача распечатать сложный объект с использованием поддержек, необходимо в графе «Тип поддержки» выбрать «Everywhere», Экструдеру 2 необходимо присвоить значение материала поддержки (HIPS для ABS, PVA для PLA)



После слайсинга модели у вас появится G-код, на котором основной материал выделен желтым цветом, материал поддержки серым цветом:



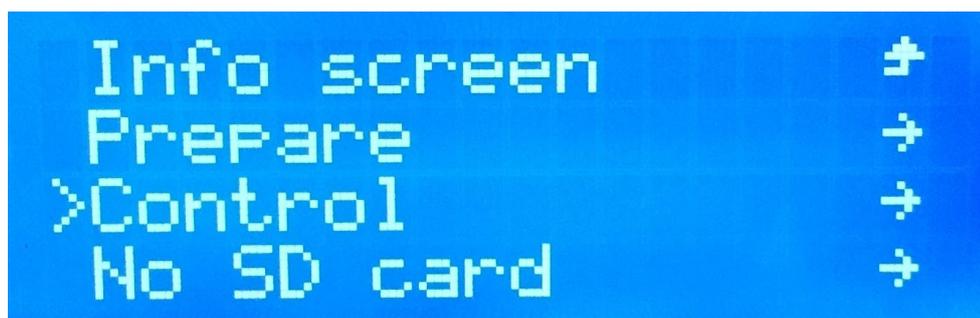
## 6. Печать с SD-карты

Печать с SD-карты позволяет работать принтеру в автономном режиме. Для этого необходимо загрузить готовый G-код модели на карту. Разъем для карты расположен на тыльной стороне дисплея. Вставьте карту в разъем.

«Card removed» - карта отсутствует, «Card inserted» - карта вставлена

**Внимание! Перед запуском печати необходимо сразу запустить нагрев стола и двух экструдеров до нужных температур! В противном случае нагрев второго экструдера не будет осуществляться после запуска печати! Также это позволит сэкономить время ожидания прогрева после запуска на печать.**

Заходим в меню дисплея нажимаем «Control»:



Нажимаем «Temperature»:

```
Main          +
>Temperature  +
Motion        +
Restore failsafe
```

Задаем необходимую температуру на экструдере 1 «Nozzle», например 200:

```
Control          +
Nozzle:          200
>Nozzle2:        0
Bed:             0
```

Задаем необходимую температуру на экструдере 2 «Nozzle2», например 200:

```
Control          +
Nozzle:          200
Nozzle2:         200
>Bed:            0
```

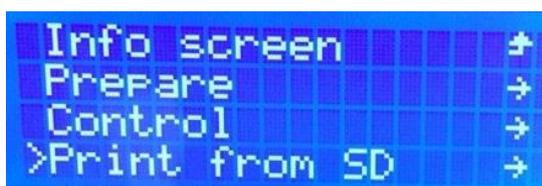
Задаем необходимую температуру нагревательного стола «Bed», например 60:

```
Control          +
Nozzle:          200
Nozzle2:         200
>Bed:            60
```

Начнется нагрев до заданных температур:

```
0177/0° 0177/0°
0 57/0° 2000.00
%100% SD---% 0--:--
Bizon Dual ready.
```

Чтобы начать автономную печать с SD карты, необходимо зайти в меню и выбрать пункт «Print from SD»:



Выбираем файл G-code для печати



Печать с SD-карты запустится после нагрева стола и хотенда до соответствующих температур

