



3DiY

Руководство пользователя 3D-принтера

# BiZon 2



## Содержание

---

|   |    |
|---|----|
| Введение.....                               | 2  |
| 1.Меры безопасности.....                    | 3  |
| 2.Распаковка.....                           | 4  |
| 3.Ознакомления с 3D принтером.....          | 5  |
| 4.Подготовка ViZon 2 к работе .....         | 6  |
| 5.Установка программного обеспечения.....   | 9  |
| 3.Базовая настройка слайсера .....          | 10 |
| 4.Загрузка и слайсинг 3D – моделей .....    | 18 |
| 5.Калибровка платформы .....                | 20 |
| 6.Загрузка пластика в экструдер.....        | 20 |
| 7.Запуск тестовой печати .....              | 21 |
| 8.Техническое обслуживание 3D принтера..... | 22 |

## Введение

---

BiZon 2 — второе поколение популярного 3D-принтера Prusa i3 Steel Bizon. Инженеры компании 3DIY учли все пожелания клиентов и недоработки предыдущей версии, создали принципиально новый 3D-принтер.

Новая модель 3D-принтера обладает совершенно другой механикой. За основу взята кинематика Core XY, которая зарекомендовала себя, как одна из самых лучших для 3D-принтеров. По осям X и Y установлены рельсовые направляющие, что благоприятно сказывается на качестве печати и скоростных характеристиках принтера. По оси Z стоят полированные валы диаметром 16 мм. Вместо привычной винтовой передачи по оси Z в конструкции используется ременная передача, тем самым исключая появление «воблинга». Для того, чтобы убрать эффект “самоопускания” платформы и снять нагрузку с двигателя, в конструкции установлен широкий ремень по системе полиспада. Вместо обычного двигателя по оси Z используется шаговый двигатель с редуктором.

3D принтер BiZon 2 создает твердые трехмерные объекты из расплавленной нити термопластика методом послойного наплавления. Спектр используемых материалов очень разнообразен. Экструдер оптимизирован для печати такими термопластиками, как: ABS, PLA, PETg, HIPS, PVA, FLEX, RUBBER, CPE, PC, Nylon и другими. Технология экструдера Bondtech позволяет осуществлять бесперебойную и равномерную подачу пластика, что гарантирует качественную поверхность полученного изделия.

Возможности BiZon 2 позволяют использовать его как для личного пользования и образовательных целей, так и во многих сферах бизнеса: от изготовления простых прототипов до разработки сложных функциональных узлов в промышленных отраслях.

Благодарим Вас за то, что выбрали продукт компании 3DIY. Перед первым включением 3D принтера внимательно изучите руководство по эксплуатации.

## 1. Меры безопасности

---

- Используйте 3D-принтер исключительно в соответствии с данной инструкцией.
- Используйте 3D-принтер только в стандартных сетях переменного тока 220В с розетками с заземлением.
- Настоятельно рекомендуется подключать BiZon 2 к сети переменного тока через блок бесперебойного питания, так как при скачках напряжения запущенная печать может прерваться без возможности её продолжения. В худшем случае электроника 3D принтера будет повреждена. Гарантийный ремонт не возможен в случае повреждения 3D принтера из-за неполадок в сети переменного тока.
- Работа принтера сопряжена с высокими температурами, в принтере задействованы перемещающиеся и вращающиеся механизмы, поэтому не допускается самостоятельное использование устройства несовершеннолетними.
- 3D-принтер является сложным высокотехнологичным устройством, именно поэтому запрещается его использование неквалифицированными людьми.
- Принтер должен стоять на ровной устойчивой поверхности, вдали от легковоспламеняющихся веществ, открытого огня, источников воды, увлажнителей и т.п.
- Не храните и не эксплуатируйте 3D-принтер в пыльной, грязной и химически агрессивной среде.
- Не подвергайте принтер воздействию сильных магнитных или электрических полей.
- Не используйте прибор под открытым небом.
- Не прижимайте принтер с задней или боковой сторон к стене ближе, чем на 5см
- Не приближайтесь к принтеру с длинными полами одежды, длинными распущенными волосами, наушниками и другими свободно свисающими предметами во избежание их попадания в движущиеся и вращающиеся элементы принтера.
- Запрещается ставить на поверхность и внутрь 3D-принтера любые посторонние предметы.
- Не прикасайтесь во время работы принтера к экструдеру и печатающей платформе во избежание ожогов и повреждений кожи. Печатающий стол во время печати может достигать температуры 120°C, экструдер (печатающая головка) – 350°C, а скорость перемещения печатающей головки - 180 мм/сек.
- При включенном питании запрещается извлекать кабель питания из принтера или розетки.
- Не касайтесь движущихся частей вентиляторов принтера во избежание физических травм и повреждений механизмов устройства.
- Запрещается нагревать экструдер свыше 350°C, платформу – свыше 125°C.
- Запрещается извлекать любые провода и датчики принтера.
- Прибор не должен использоваться, если он падал, если имеются видимые повреждения, в случае механических сбоев в работе. Никогда не разбирайте ваше устройство: его необходимо доставить для осмотра в авторизованный сервисный центр во избежание опасности.
- Ремонт электрического оборудования должен осуществляться специалистом в уполномоченном сервисном центре. Ремонт, выполненный ненадлежащим образом, может привести к серьезным последствиям.

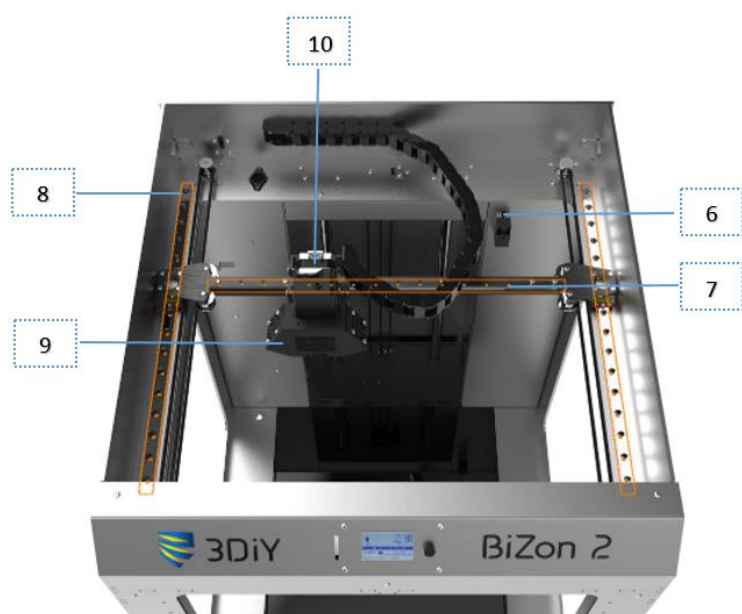
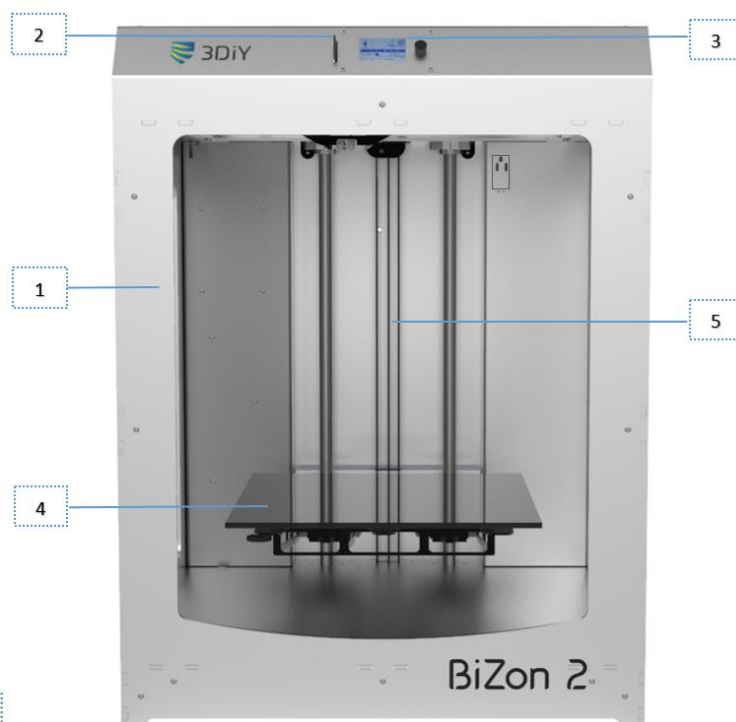
## 2. Распаковка

---



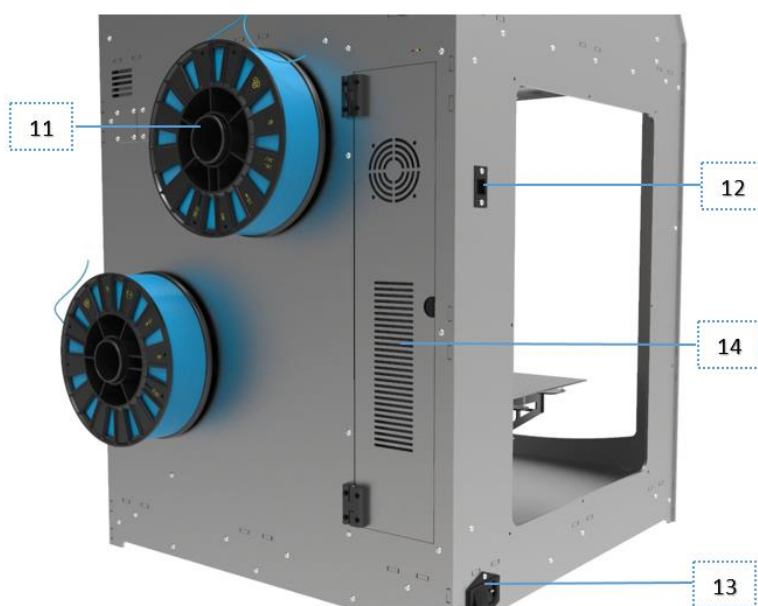
### 3. Ознакомления с 3D принтером

- 1- Лицевая панель
- 2- Слот для SD карты
- 3- LCD дисплей
- 4- Платформа для печати
- 5- Ременная передача оси Z



- 6- Концевик оси Z
- 7- Рельсовая направляющая оси X
- 8- Рельсовая направляющая оси Y
- 9- Двусторонний обдув модели
- 10- Экструдер

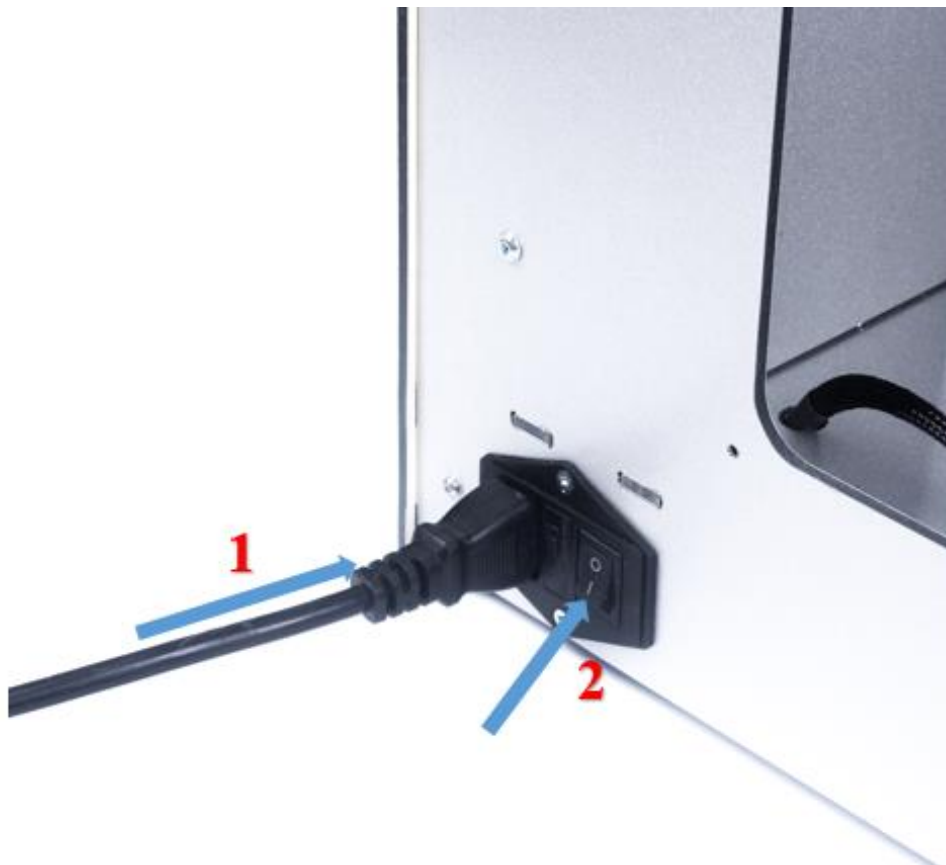
- 11- Крепление пластика
- 12- USB порт
- 13- Разъем питания
- 14- Крышка блока электроники



## 4. Подготовка BiZon 2 к работе

Включение 3D-принтера.

Вставьте силовой кабель **1** в разъем питания.

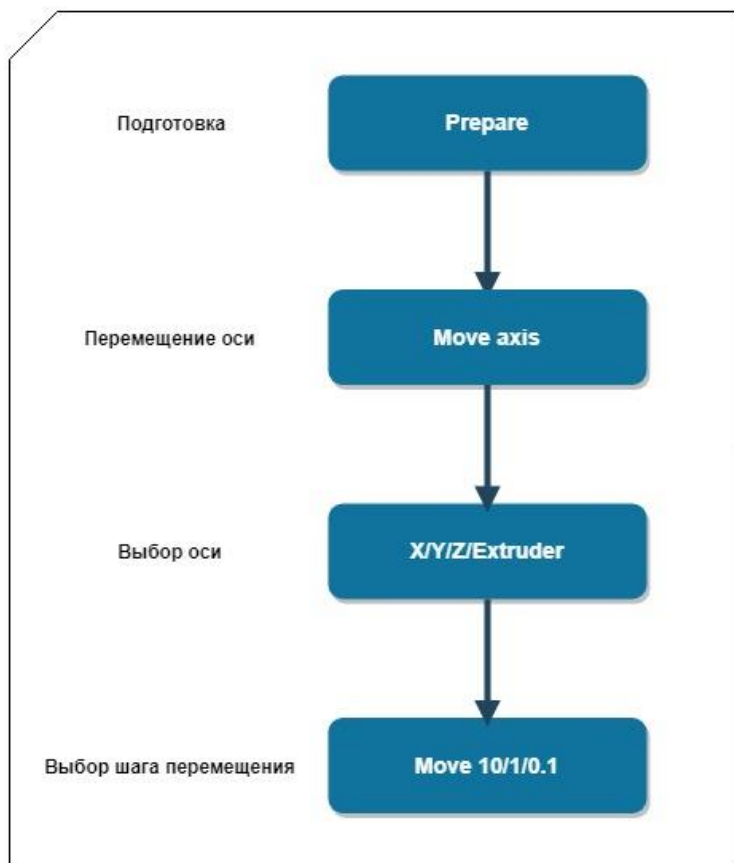


Запустите принтер нажатием на кнопку питания **2**.

Управление 3D-принтером через дисплей.

При включенном питании 3D принтера будет работать LCD дисплей. С помощью LCD дисплея можно управлять принтером, перемещать оси, разогреть экструдер и платформу, заменить пластик и самое главное печатать с SD карты. Настоятельно рекомендуем запускать 3D печать именно с SD карты, в этом случае передача данных осуществляется стабильнее, чем печать напрямую с компьютера.

Изобразим интерфейс 3D принтера схематично. При запуске можно подвигать осями принтера через команду «Move axis», выбрав шаг перемещения «10-1-0,1мм»

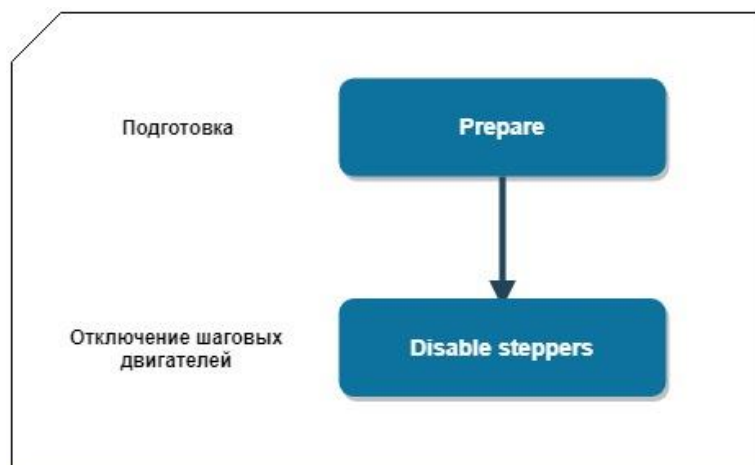


Команда «Auto home» отправляет все оси в начальную позицию

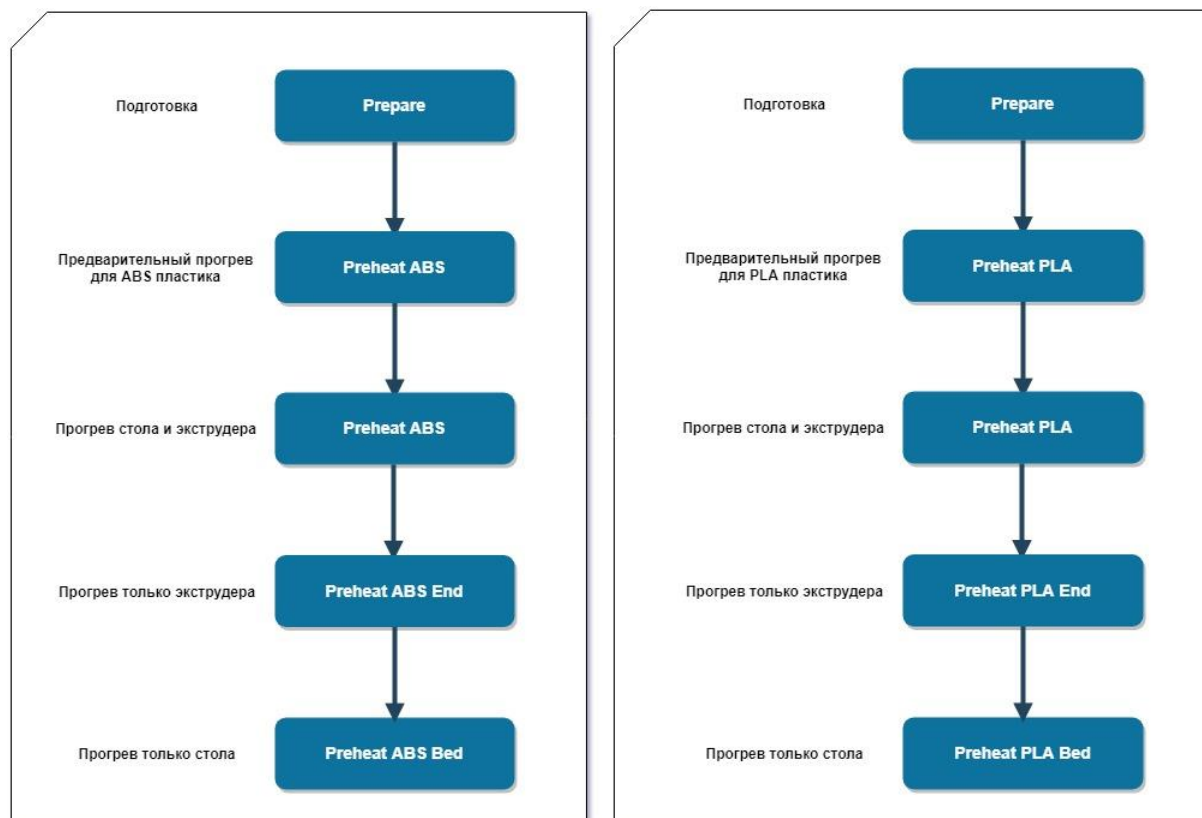


Команда «Disable steppers» снимает нагрузку с шаговых двигателей. После отключения двигателей, при необходимости, можно перемещать оси вручную.





Команда «Preheat ABS/PLA» включает режим нагрева хотэнда и стола для печати соответствующими пластиками ABS или PLA. Через это меню также можно включить прогрев стола или хотэнда по отдельности.



## 5. Установка программного обеспечения

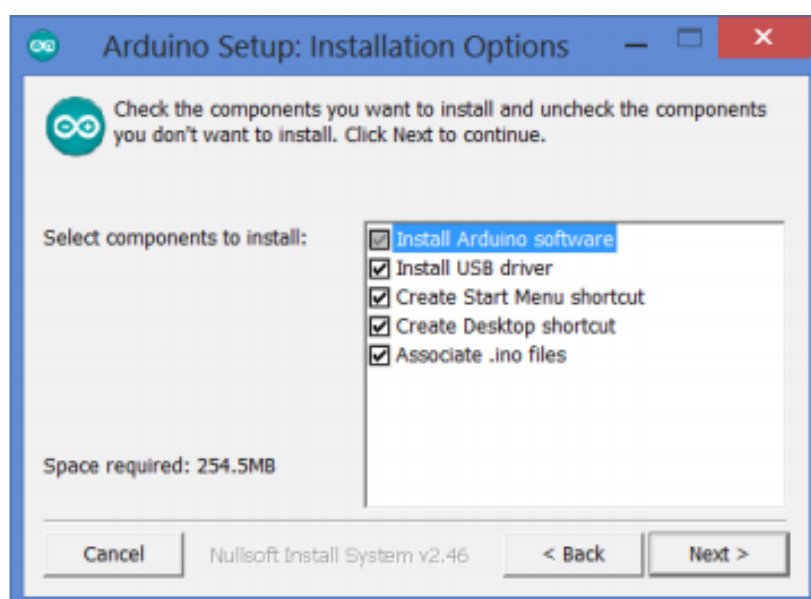
Для начала работы с 3D принтером BiZon 2 необходимо установить драйвера. В комплекте поставки 3D принтера есть SD карта, на ней есть необходимые файлы установки драйверов и ПО. Также можно скачать ПО с официального сайта разработчика по ссылке <http://www.arduino.cc/en/Main/Software>.

**Обратите внимание!**

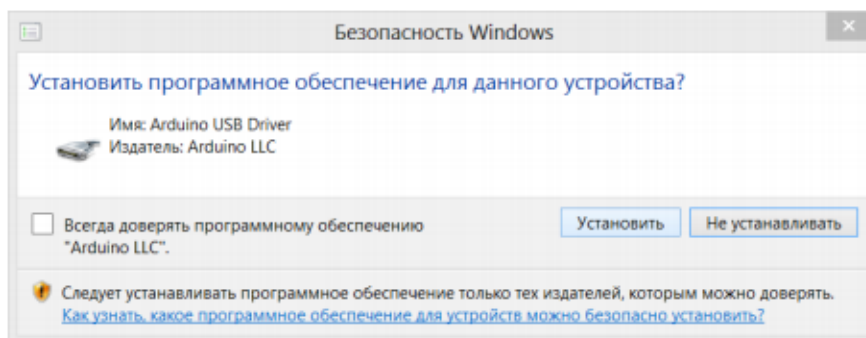
**При установке ПО, проверьте имя пользователя системы – оно должно быть написано латинскими символами.**

Установка стандартна, но имеет две особенности:

1. При появлении окна «ArduinoSetup: Installation Options» 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. Так же можно попыбывать установить драйвера для arduino, перейдя по этим ссылкам <http://www.winchiphead.com/download/CH341/CH341SER.ZIP> , <http://www.wch.cn/downloads.php?name=pro&proid=65> либо <http://www.5v.ru/zip/ch341ser.zip>

3D-принтер BiZon 2 работает на открытом программном обеспечении, поэтому вы можете использовать любую удобную программу для печати (Cura, Simplyfy3D и др). На первых порах рекомендуем установить программу Repetier-Host. Преимущество Repetier-Host в том, что она менее требовательна к ресурсам компьютера, более простая по сравнению с аналогичными программами для 3D-печати, но в то же время позволяет удобно управлять принтером и делать качественный слайсинг моделей. 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/>

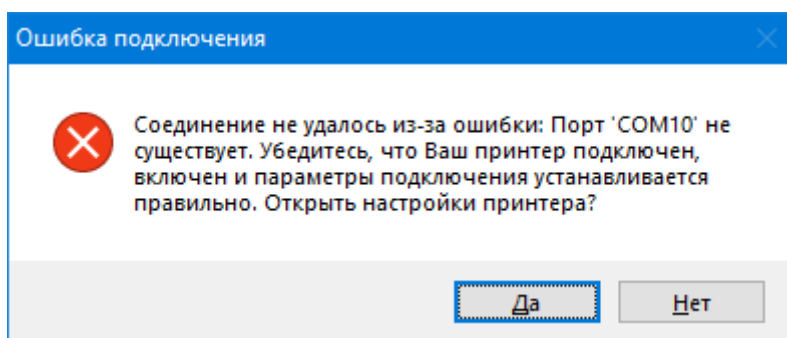
Установка Repetier-Host является стандартной установкой любого приложения.

**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

Настройки принтера

Принтер: default

Соединение: Последовательное соединение

Примечание: У вас есть установка на Repetier-Server. Мы настоятельно рекомендуем использовать разъем Repetier-Server вместо. Нажмите кнопку "Справка" для получения дополнительной информации.

Порт: COM10

Скорость в бодах: Auto

Протокол передачи: Автоопределение

Сброс при АО: Отправить команду АО и переключится

Размер кэша: 63

Communication Timeout: 40 [s]

☐ Коммуникация типа прием-передача (После ОК только отправка)

Настройки принтера всегда соответствуют выбранному принтеру. Они сохраняются при каждом щелчке по кнопке ОК или Применить. Чтобы создать новый принтер, введите имя для принтера и щелкните Применить. Новый принтер будет использовать последние выбранные настройки.

OK Применить Отмена

Устанавливаем скорость в бодах 115200, размер кэша 63

Настройки принтера

Принтер: default

Соединение: Последовательное соединение

Примечание: У вас есть установка на Repetier-Server. Мы настоятельно рекомендуем использовать разъем Repetier-Server вместо. Нажмите кнопку "Справка" для получения дополнительной информации.

Порт: COM8

Скорость в бодах: 115200

Протокол передачи: Автоопределение

Сброс при АО: Отправить команду АО и переключится

Размер кэша: 63

Communication Timeout: 40 [s]

☐ Коммуникация типа прием-передача (После ОК только отправка)

Настройки принтера всегда соответствуют выбранному принтеру. Они сохраняются при каждом щелчке по кнопке ОК или Применить. Чтобы создать новый принтер, введите имя для принтера и щелкните Применить. Новый принтер будет использовать последние выбранные настройки.

OK Применить Отмена

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

The screenshot shows the 'Printer Settings' window with the 'Printer' tab selected. The 'Printer' dropdown is set to 'default'. The 'Firmware Type' is 'Autodetect'. The 'Speed of movement' is 6000 [mm/min], 'Speed of Z-axis' is 1000 [mm/min], 'Manual Extrusion Speed' is 2 [mm/s] (with a secondary input of 20), and 'Manual Retraction Speed' is 30 [mm/s]. The 'Extruder temperature (start)' is 210 °C and 'Bed temperature (start)' is 60 °C. There are checkboxes for 'Control bed and extruder temperature' (checked), 'Delete M105 requests from log' (unchecked), and a slider for 'Check every 3 seconds'. The 'Parking position' is X: 0, Y: 0, Z min: 0 [mm]. There are checkboxes for 'Send ETA to printer display' (checked), 'Park after completion' (unchecked), 'Extruder stop after completion' (checked), 'Extruder temperature stop after completion' (checked), 'Extruder motors stop after completion' (checked), and 'SD card installed on printer' (unchecked). The 'Additional printing time' is 8 [%]. At the bottom, there are checkboxes for 'Reverse control direction for X' (unchecked), 'Y' (unchecked), 'Z' (unchecked), and 'Flip X and Y' (unchecked). The 'Apply' button is highlighted.

Настройки принтера

Принтер: default

Соединение | **Принтер** | Экструдер | Размеры | Скрипты | Расширенные

Firmware Type: Autodetect

Скорость перемещения: 6000 [mm/min]

Скорость оси Z: 1000 [mm/min]

Manual Extrusion Speed: 2 [mm/s] 20 [mm/s]

Manual Retraction Speed: 30 [mm/s]

Температура экструдера (нач.): 210 °C

Температура стола (нач.): 60 °C

☒ Контроль температур стола и экструдера

☐ Удалять M105 запросы из журн.

Проверка каждые 3 секунды.

Позиция парковки: X: 0 Y: 0 Z мин: 0 [mm]

☒ Отправить ETA на дисплей принтера ☐ Парковать после завершения

☒ Откл. экструдер после завершения ☒ Откл. термо-стол после завершения

☒ Откл. моторы после завершения ☐ На принтере установлена SD карта

Доб. к времени печати 8 [%]

Перевернуть направление управления для X ☐ Ось Y ☐ Ось Z ☐ Flip X and Y

OK Применить Отмена

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

The screenshot shows the 'Printer Settings' window with the 'Extruder' tab selected. The 'Printer' dropdown is 'default'. The 'Number of extruders' is 1, 'Number of Fans' is 1, 'Max. extruder temperature' is 300, 'Max. bed temperature' is 120, and 'Max. volume per second' is 12 [mm³/s]. There is a checkbox for 'Printer has mixing extruder (one nozzle for all colors)' which is unchecked. Under 'Extruder 1', the 'Name' is empty, 'Diameter' is 0.4 [mm], 'Temperature offset' is 0 [°C], 'Color' is blue, 'Offset X' is 0, and 'Offset Y' is 0 [mm]. The 'Apply' button is highlighted.

Настройки принтера

Принтер: default

Соединение | Принтер | **Экструдер** | Размеры | Скрипты | Расширенные

Количество экструдеров: 1

Number of Fans: 1

Макс. температура экструдера: 300

Макс. температура стола: 120

Макс. объем в секунду 12 [mm³/s]

☐ Принтер имеет экструдер смешивания(одно сопло для всех цветов)

Экструдер 1

Наименование:

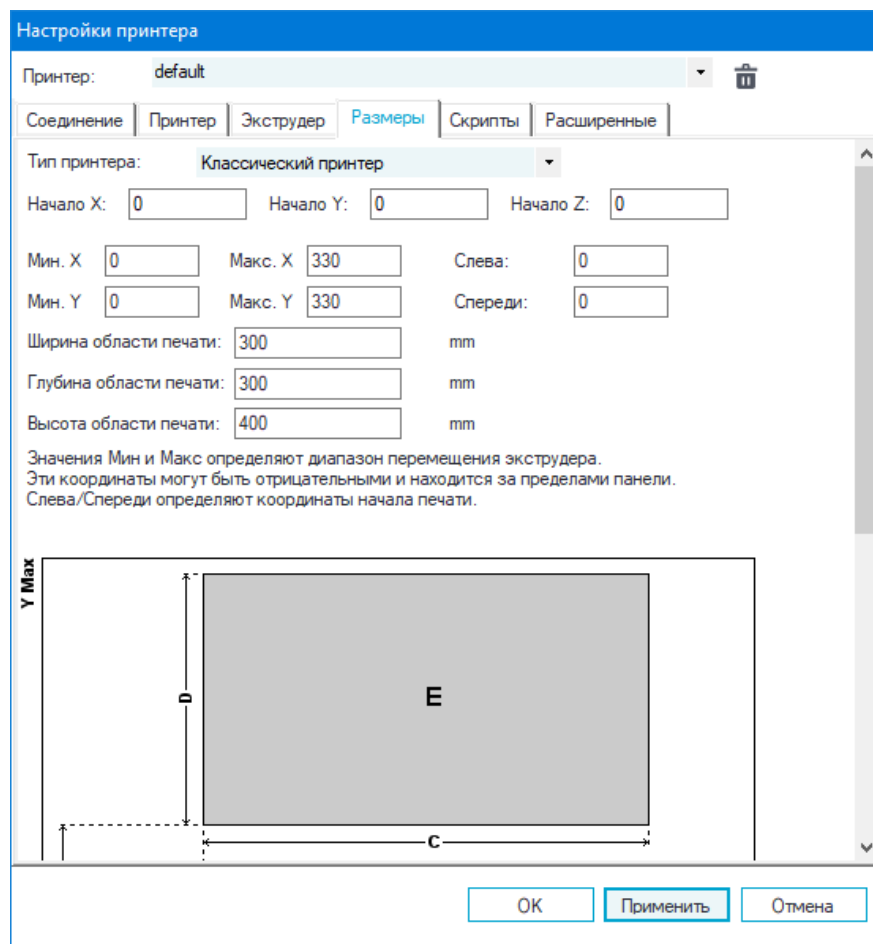
Диаметр: 0.4 [mm] Смещение температуры: 0 [°C]

Color: [Blue]

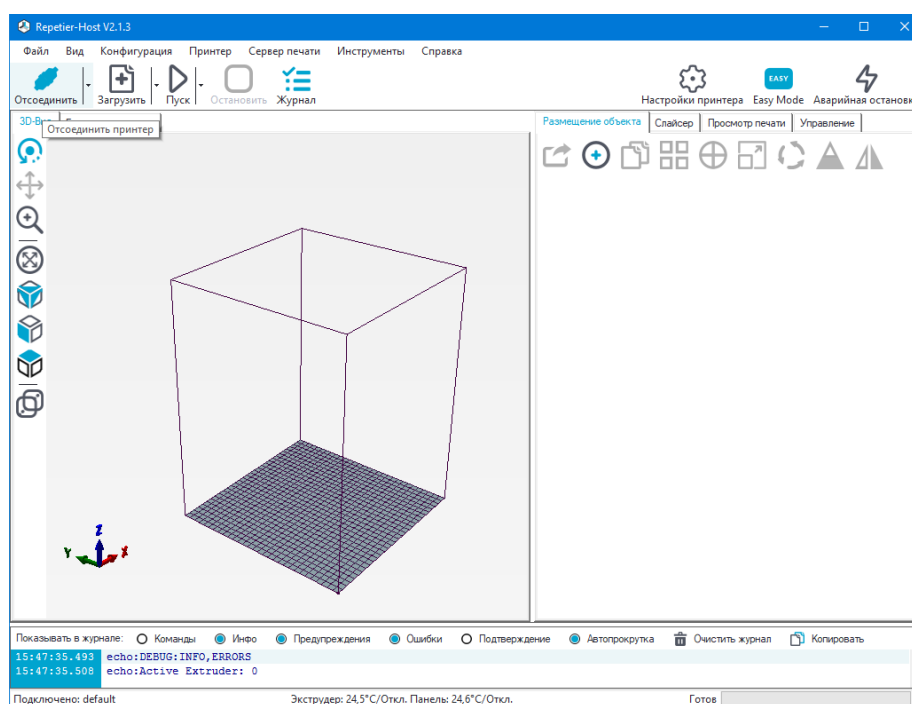
Смещение по X: 0 Смещение по Y: 0 [mm]

OK Применить Отмена

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

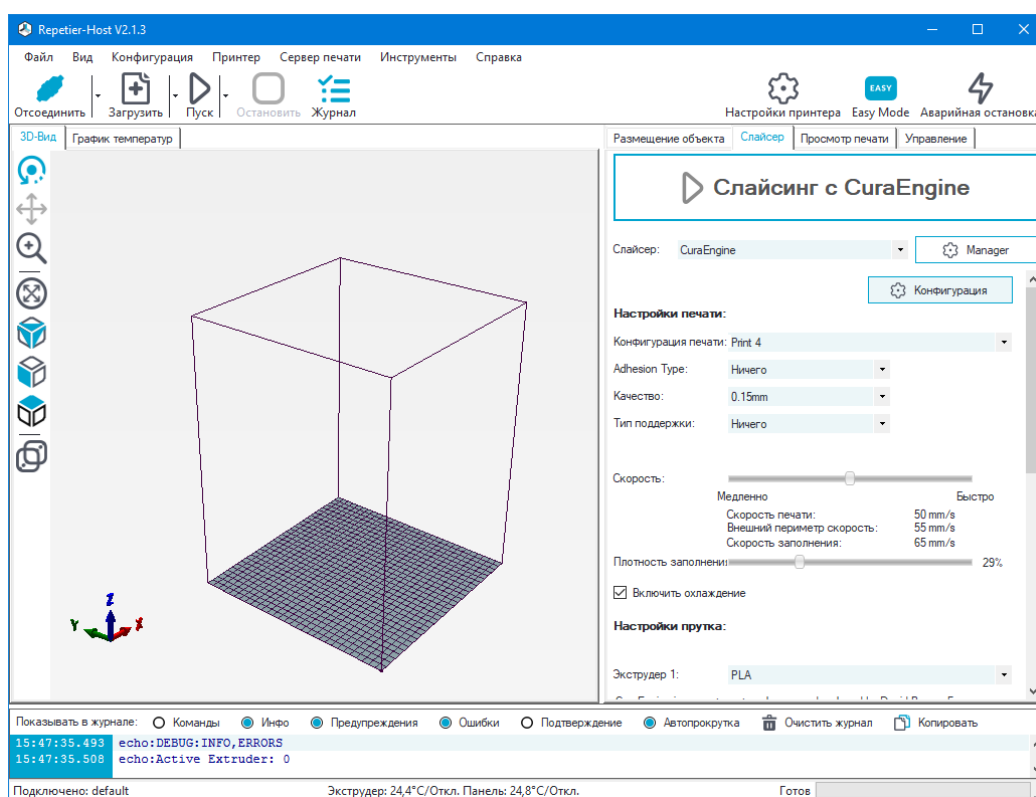


Нажимаем кнопку «применить» и «ок», затем «подсоединить». Кнопка станет синей-принтер подсоединен успешно.

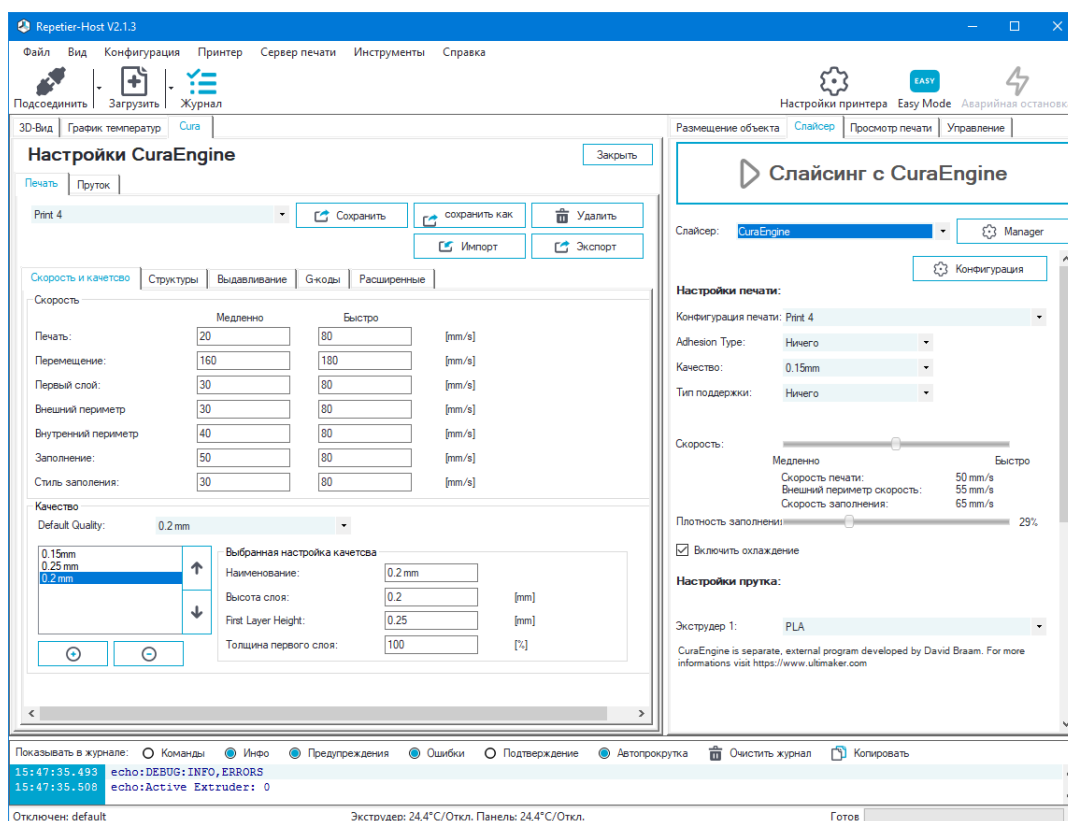


Переходим к настройке слайсера. Мы предлагаем базовую настройку слайсера Slic3r для сопла 0,4мм (по умолчанию в каждом принтере), что позволит получить достойное качество печати на первых порах. К более детальной настройке вы сможете приступить после печати первых моделей.

Откройте программу Repetier-Host и в правом окне параметров во вкладке «Слайсер» выберите «CuraEngine» и нажмите кнопку «Конфигурация»



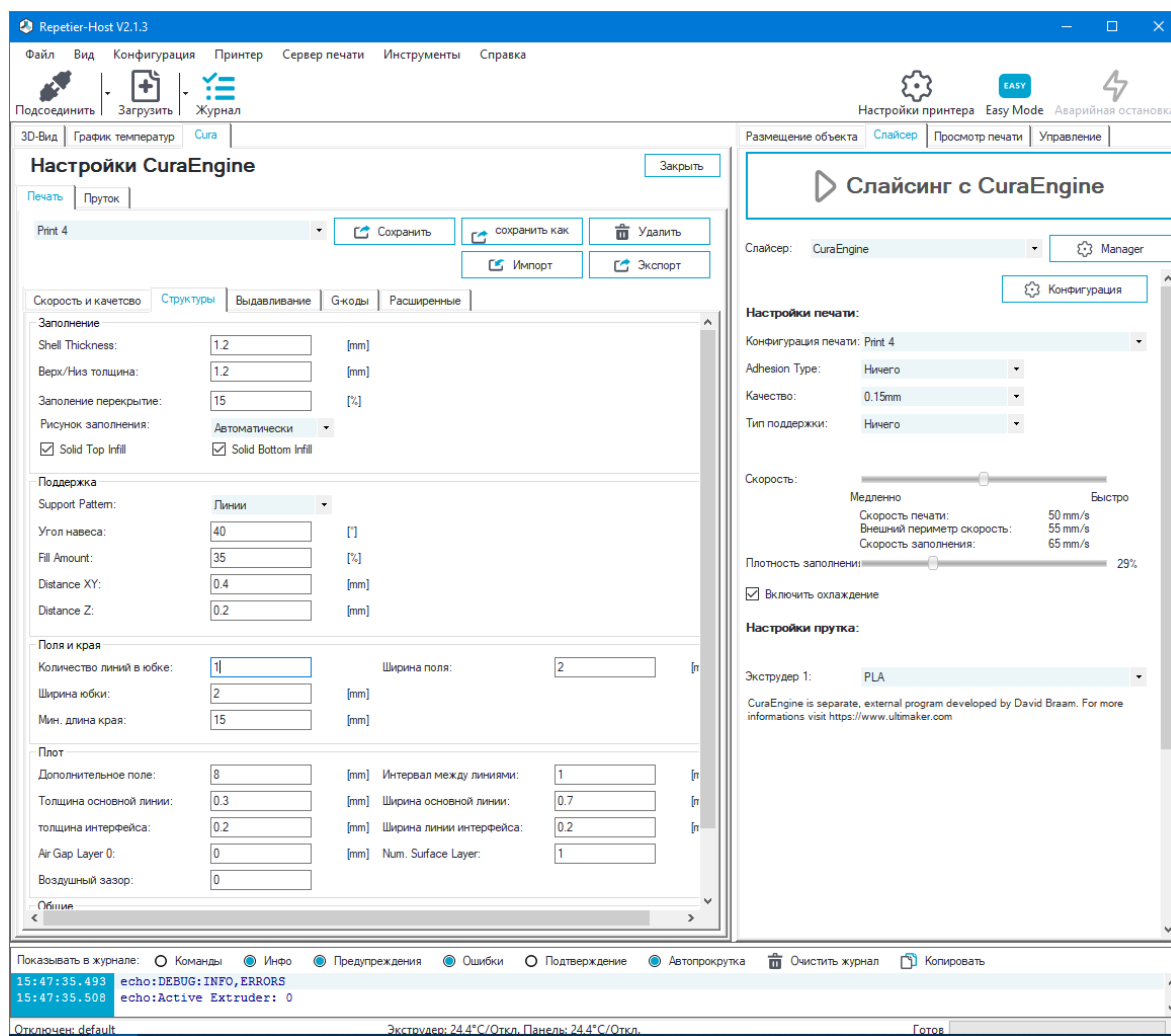
Появится меню настройки слайсера CuraEngine. Во вкладке «Печать», «скорость и качество» установите параметры в соответствии с рисунком:



Высота слоя может варьироваться от 0.05 до 0.25 для сопла диаметром 0,4 мм. Главное правило при выставлении этого параметра: он не может превышать толщину используемого сопла. First layer height – высота первого слоя. Как правило, задается немного больше параметра Layer height (высоты слоя) для лучшего закрепления модели на столе.

Толщина первого слоя-процентное соотношение от высоты слоя все печати.

Во вкладке «Структуры» установите параметры в соответствии с рисунком:



Shell Thickness – толщина контура модели (или толщина стенки модели). Чем меньше число, тем меньше толщина стенки модели, а значит, модель будет более хрупкая. Минимально – 0.8мм, оптимально – 1.2-1.6 мм (кратно диаметру сопла).

Верх/низ – количество слоев верхней (top) и нижней (bottom) закрывающих плоскостей модели (рекомендуется 1.2-2 мм для низа и верха).

Юбкой (skirt) называется окантовка вокруг модели. С помощью печатаемой окантовки сразу видны границы печатаемой модели.

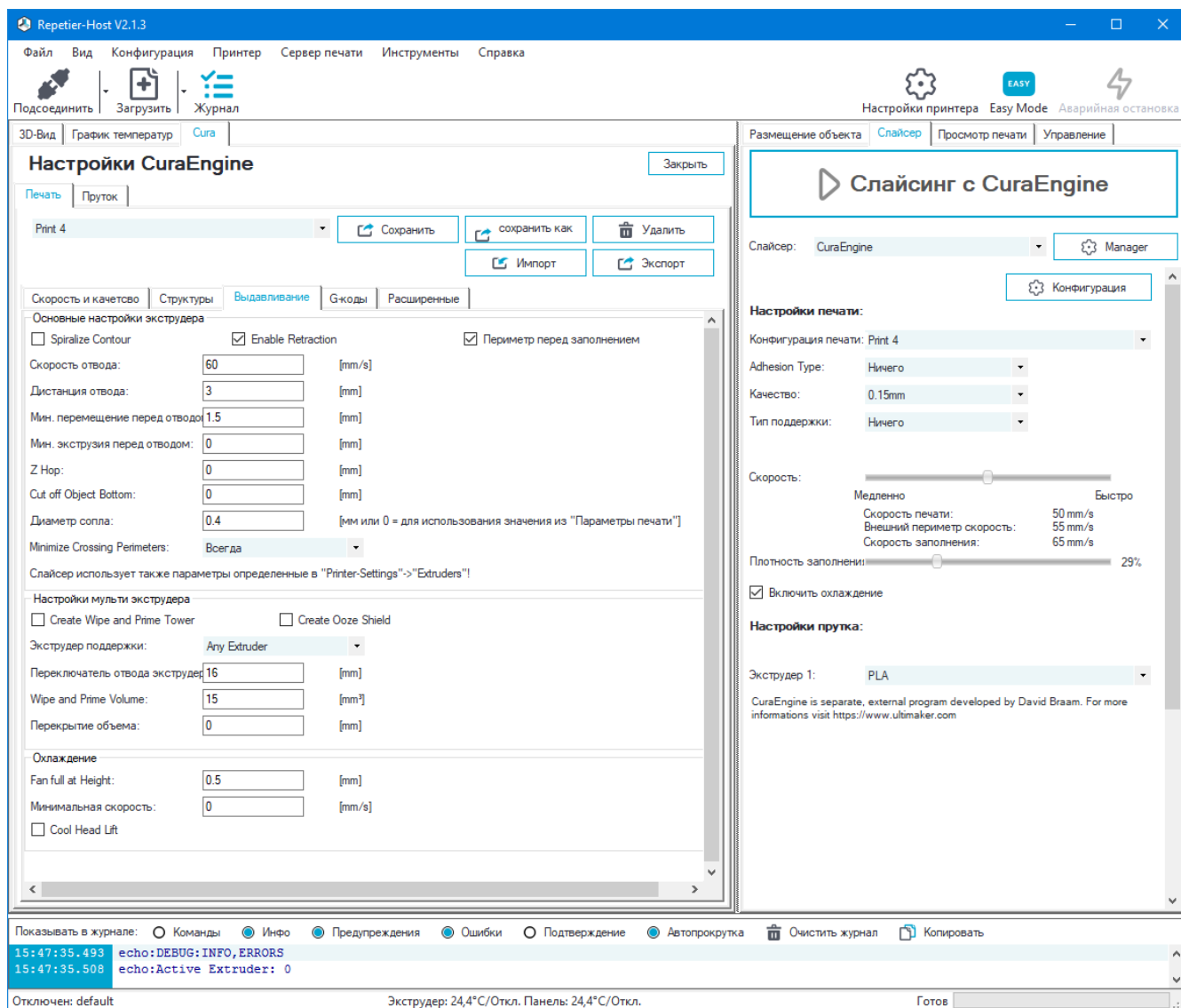
Краем называется расширенная область первых слоев объекта, увеличивающая площадь контакта изделия с поверхностью платформы.

Ширина юбки – количество окантовок (петель) вокруг моделей. Печать окантовок позволяет увидеть, насколько хорошо у Вас откалиброван стол в месте размещения печатаемого объекта и, если необходимо, подкорректировать положение стола с помощью калибровочных винтов.

Ширина поля – расстояние от окантовки до объекта;



Во вкладке «Выдавливание» установите параметры в соответствии с рисунком:



Диаметр сопла- ставим 0,4мм для стандартной комплектации 3D-принтера;

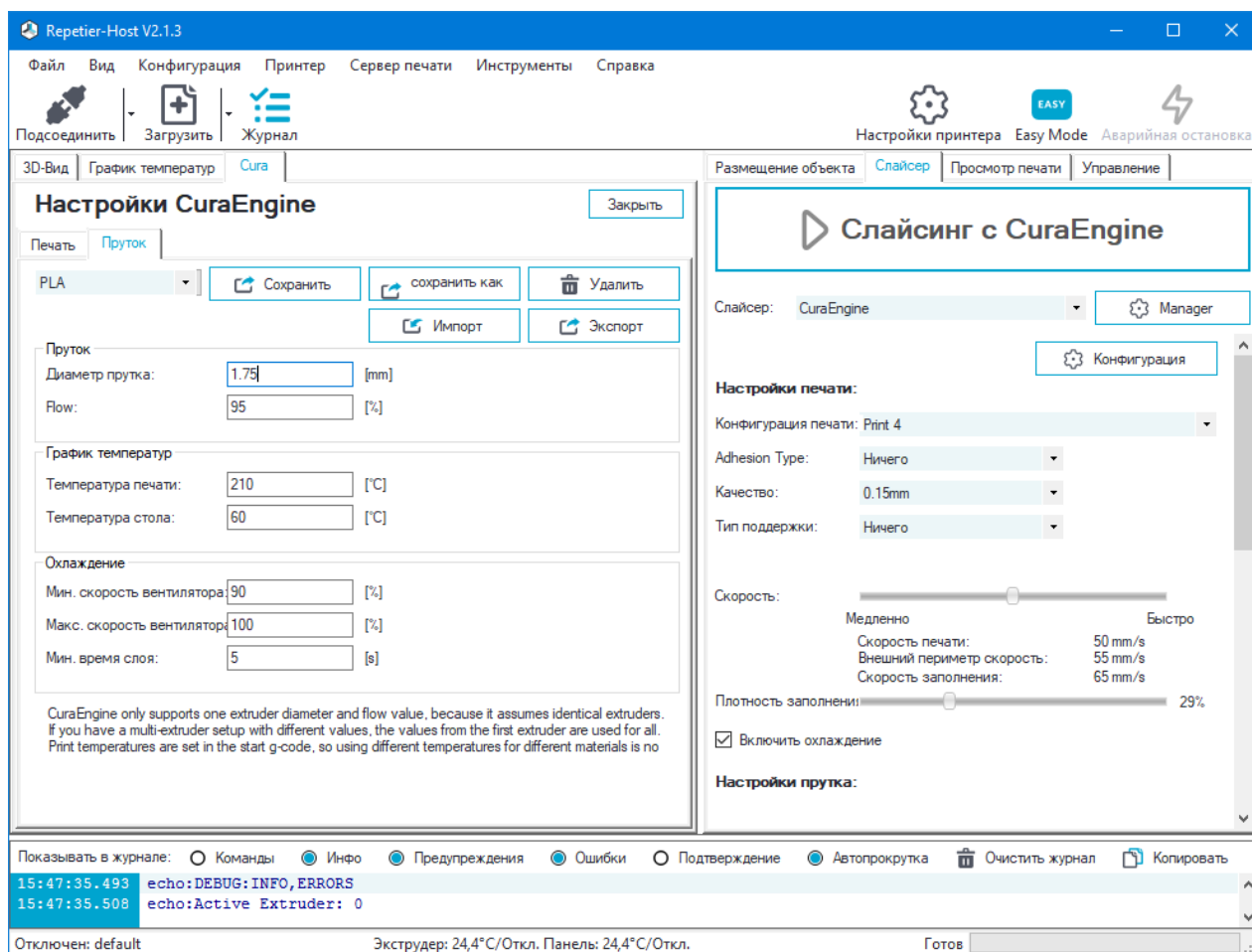
Дистанция отвода – длина пластиковой нити при ретракции в миллиметрах (ретракция в 3d принтере – процесс движения пластиковой нити в сторону, обратную стороне подачи);

Мин. Перемещение перед отводом – ретракция не будет срабатывать, если расстояние между точками печати меньше заданного в этом параметре;

Скорость отвода – скорость ретракции;

Z Нор – приподнимание сопла на заданное расстояние при переходе печати от слоя к слою в миллиметрах;

Заходим в следующую вкладку «Пруток» и выставляем параметры для PLA пластика в соответствии с рисунком. Нажимая кнопку «Сохранить как», можно сохранить профиль пластика под удобным для вас именем для каждого типа пластика с соответствующими для них параметрами.



Диаметр прутка – диаметр используемого пластика 1.75мм

Flow – коэффициент количества подаваемого пластика по сравнению с основным значением. Для ABS 94-99%. Установка коэффициента подачи пластика от 92 до 95 для PLA обеспечивают более высокое качество печати модели и сокращают затраты пластика. При печати, например, нейлоном, можно установить коэффициент количества подаваемого пластика более единицы.

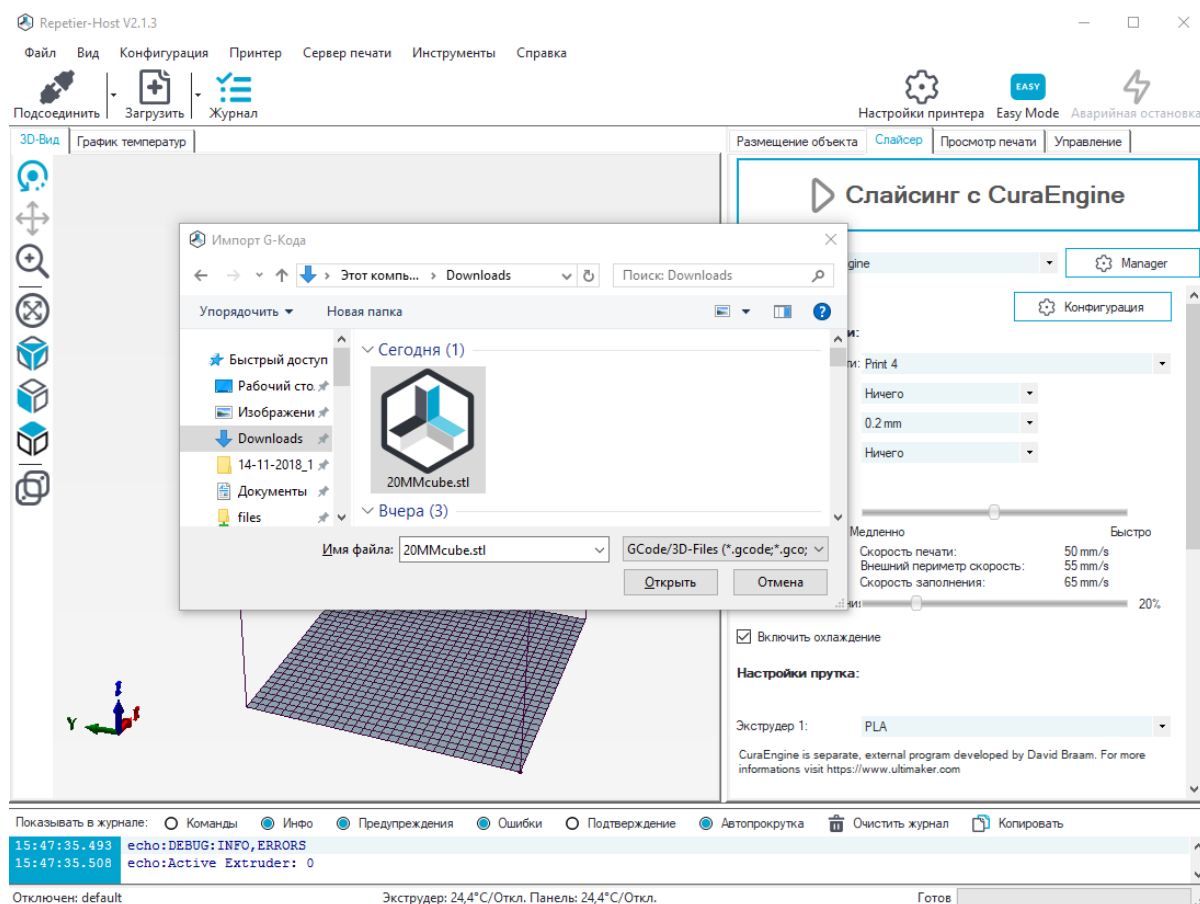
Температура печати – температура экструдера для первого слоя (First Layer) и последующих слоев (Other Layers) рекомендации для пластиков: PLA - 205-215 °C, ABS – 230-240 °C);

Температура стола – температура стола для первого слоя (First Layer) и последующих слоев (Other Layers); устанавливается в зависимости от типа пластика: PLA – 50-60°C, ABS - 95-110 °C);

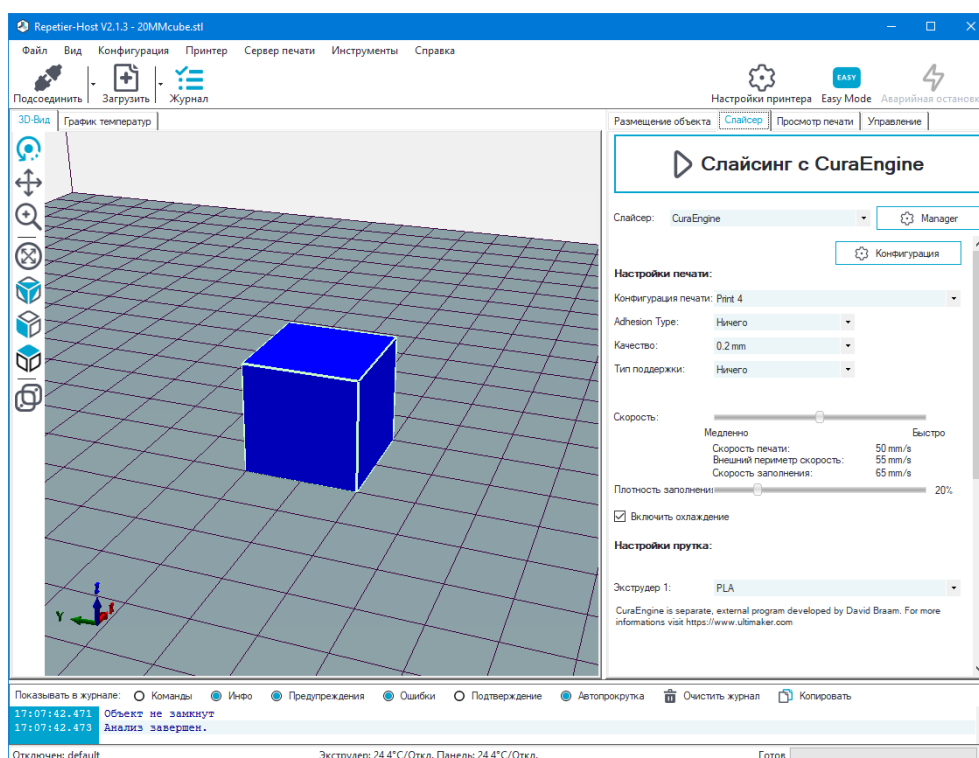
Охлаждение – обдув детали, в зависимости от типа пластика можно задавать разные значения интенсивности обдува в процентном соотношении.

## 4. Загрузка и слайсинг 3D – моделей

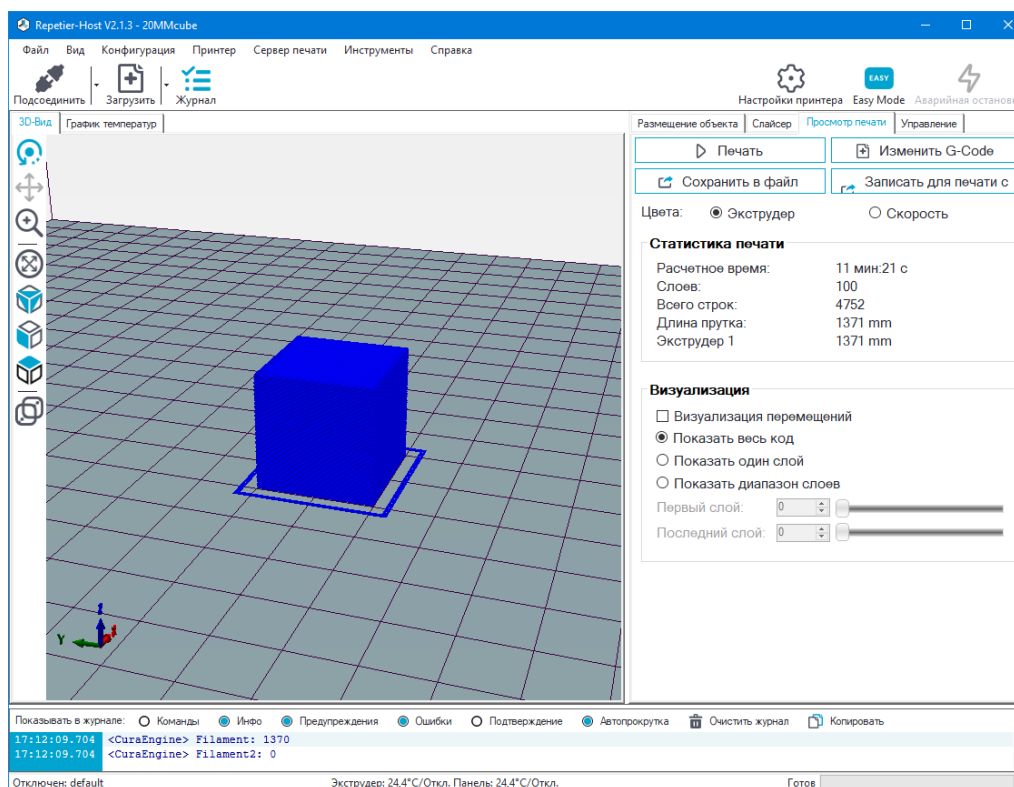
Огромная база 3д-моделей находится в открытом доступе на сайте <http://www.thingiverse.com>. Для тестовой печати можно использовать, например, куб 20x20мм <http://www.thingiverse.com/thing:590301/#files>. Нажимаем «Загрузить» и выбираем из списка модель для печати - открыть. Модель будет загружена.



Открываем вкладку «Слайсер». В правой части меню можно выбрать профиль пластика, который будете использовать, например PLA, задать скорость печати и плотность заполнения модели используя ползунки, поставить галочку напротив пункта «включить охлаждение»



Нажимаем «Слайсинг с CuraEngine», получится G-код нашей тестовой модели. Можно запустить печать напрямую с компьютера, можно выбрать пункт «Сохранить в файл» и записать G-код на SD карту



## 5. Калибровка платформы

---

Есть вероятность, что во время транспортировки принтера, уровень зазора мог сбиться. Перед запуском печати необходимо откалибровать платформу.

Для калибровки печатающей платформы необходимо «загнать» каретку с экструдером в центр стола. Расстояние между поверхностью зеркала и сопла должно быть сравнимо с толщиной мерного щупа 0.2мм (идет в комплекте)

Зазор между соплом и печатающей платформой регулируется винтом M4.

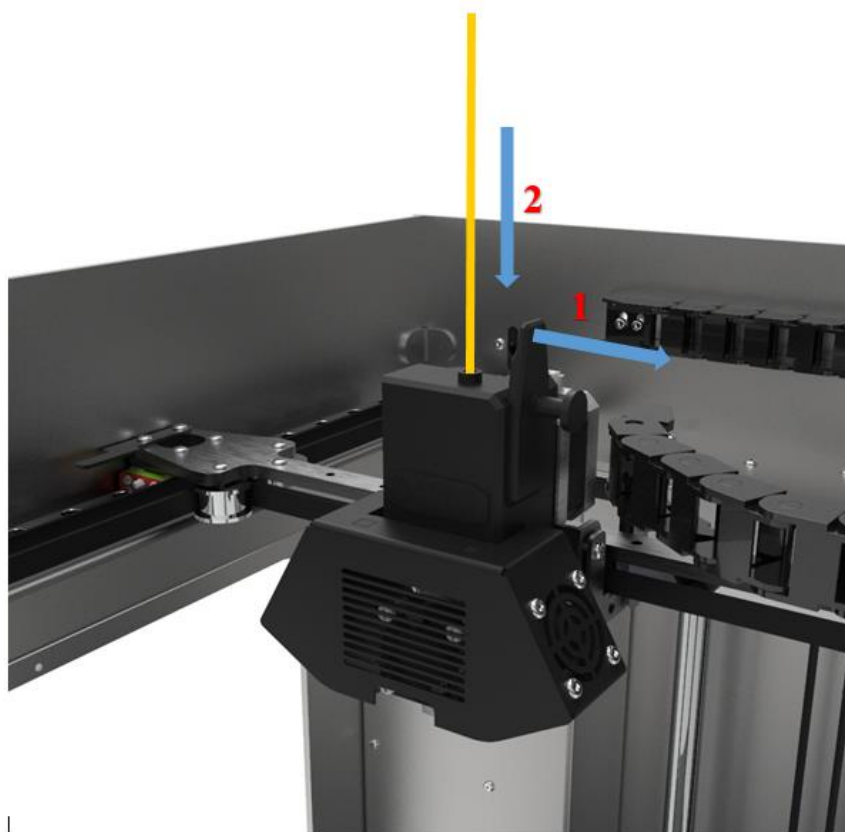
Проверяем зазор во всех 4х углах платформы. Платформа регулируется барашками M3.

## 6. Загрузка пластика в экструдер

---

Перед началом печати необходимо загрузить пластик в экструдер. Мотор экструдера начинает вращаться только после прогрева хотенда до 175°C. Сначала необходимо разогреть экструдер до температуры 190-200 °C. Нажав на фитинг, потянуть тефлоновую трубку вверх. Старый пластик можно вытянуть рукой, отжав прижим пластика, либо с прокрутить мотор в панели управления.

Установите катушку с пластиком на кронштейн, пропустите пластик через тефлоновую трубку и оставьте свободный конец 4-6см длиной. Затем отведите прижим **1** вправо и загрузите пластик **2** в экструдер, тефлоновую трубку зафиксируйте в фитинге.

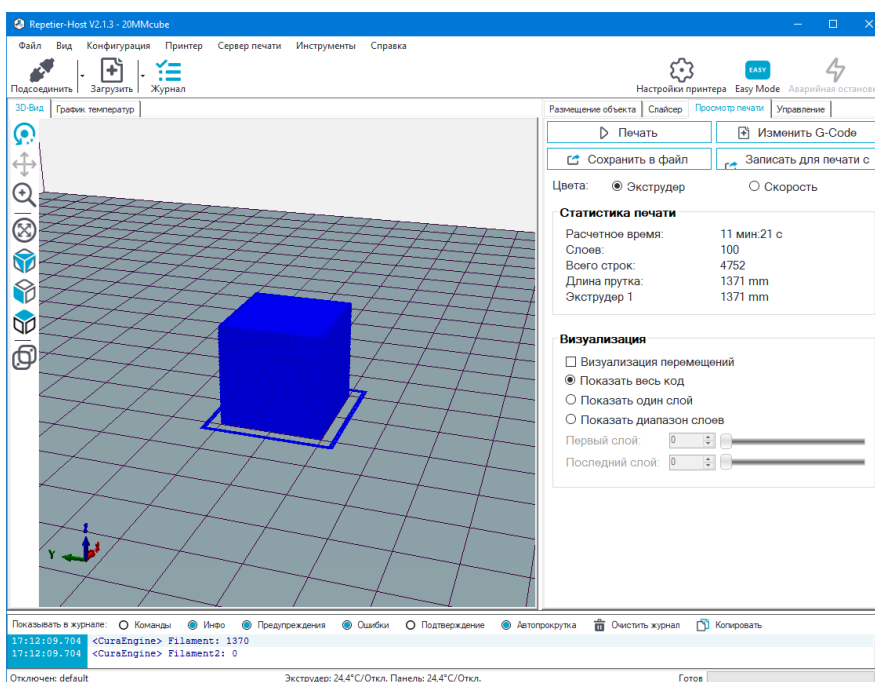


## 7. Запуск тестовой печати

### Печать с компьютера

Подготовка модели к печати была описана ранее в пункте 8.

Убедитесь, что связь 3D принтера с компьютером установлена. После окончания слайсинга нажимаем кнопку «Печать». Начнется прогрев стола и экструдера. Как только нужные температуры будут достигнуты начнется процесс печати.



### Печать с SD-карты

Печать с SD-карты позволяет осуществлять 3D-печать в автономном режиме.

Тестовый G-код модели записан на SD карту, которая идет в комплекте поставки. Можно загрузить свой G-код модели на карту и запустить печать. Слот для SD карты расположен на лицевой панели принтера. Вставьте SD-карту в слот, выбираем тестовый файл G-code для печати:



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

## 8. Техническое обслуживание 3D принтера

---

В процессе эксплуатации 3D принтер со временем возникнет необходимость технического обслуживания элементов. Как такого четкого регламента по замене или обслуживанию элементов не существует, все зависит от интенсивности эксплуатации 3D принтера: можно отпечатать на принтере 1 кг. пластика за несколько месяцев, а можно и 1000кг.

В качестве основных моментов техобслуживания 3D принтера можно выделить следующие пункты:

- смазывать направляющие (рельсы по осям XY, валы по оси Z) высокосинтетическими смазками (главное не литолом!)
- смазывать ролики высокосинтетическими смазками глубокого проникновения (главное не литолом!)
- заменять тефлоновую трубки в термобарьере или целиком термобарьер. Замену можно проводить заблаговременно в качестве профилактики, после того как на принтере отпечатаете 5-8 кг пластика.
- замена сопла. Замену можно проводить заблаговременно в качестве профилактики, после того как на принтере отпечатаете 10-15 кг пластика. Разные пластики имеют разную шероховатость и структуру, есть более абразивные, есть менее. Проходя по каналу сопла, пластик растачивает и царапает его стенки, что может негативно сказаться при высокоточной печати.
- натяжение ремней. Спустя 6-8 месяцев эксплуатации может возникнуть необходимость в натяжке ремней. В этом нет ничего сложного, ремни необходимо подтянуть по осям XU и по оси Z. Для этого нужно ослабить винты фиксаторов ремня и подтянуть свободный конец ремня плоскогубцами, затем зафиксировать прижимную пластину.