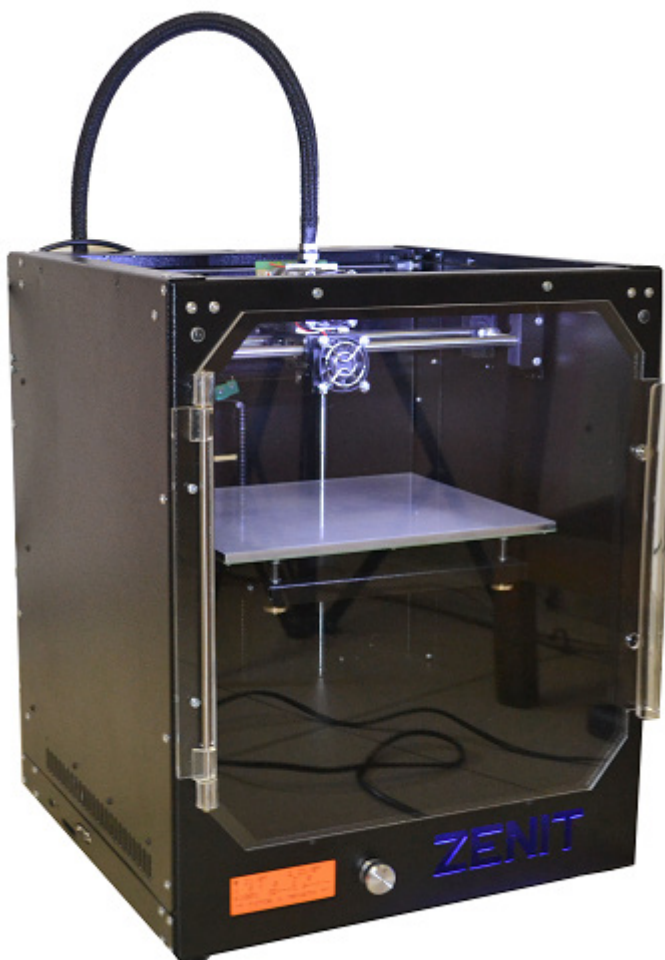


3D-принтер ZENIT



Паспорт изделия

Инструкция по

- подключению,
- настройке,
- эксплуатации

Содержание

ООО «ЗЕНИТ»	1
Комплектность поставки	3
Технические характеристики	3
Утилизация оборудования	3
Требования к компьютеру	4
Меры безопасности	4
Порядок работы с 3D-принтером	5
При первом запуске 3D-принтера	5
Распаковка и сборка	5
Подключение к компьютеру	5
Установка программного обеспечения (4 шага)	6
Включение нагрева	10
Заправка пластика	11
Калибровка стола	12
Подготовка 3d-модели для печати	12
Печать 3d-модели	14
Обслуживание 3d-принтера	15
Хранение 3D-принтера и филамента (пластика)	15
Обновление прошивки	15
Сервис	15
Решение проблем	16
Паспорт изделия	17

Комплектность поставки

- 3D-принтер - протестированный и готовый к работе.
- Пленка для рабочего стола.
- Кабель для подключения печатающего устройства к сети напряжением 220 В.
- Паспорт изделия и инструкция по эксплуатации.
- MicroSD-карта с программным обеспечением.
- Переходник для MicroSD-карты.
- Картридер.
- USB-кабель.
- Мастихин (лопатка для снятия модели со стола).
- Фторопластовая трубка.
- Подставка под филамент.

Технические характеристики

Размер области построения модели	240x215x230 мм
Минимальная высота слоя	0,05 мм (50 микрон)
Точность позиционирования оси X, Y	0,04 мм (40 микрон)
Точность позиционирования оси Z	0,01 мм (10 микрон)
Максимальная скорость печати	35 см ³ в час
Максимальная скорость перемещения печатающей головки	300 мм в секунду
Диаметр сопла, установленного в принтер	0,3 мм
Технология печати	FDM – послойное наплавление пластика
Тип пластика для печати	1,75мм (ABS, PLA, PVA, HIPS, Нейлон-6 и другие)
Программное обеспечение	RepetierHost, Slic3r и др.
Подключение и периферия	USB 2.0, SD-карта
Питание от сети и потребляемая мощность	220В, 50Гц, 350 Вт
Габаритные размеры принтера (шхгхв)	460x360x370 мм
Вес принтера	20 кг

Утилизация оборудования



(Отходы электрических и электронных приборов)
(Используется в странах Евросоюза и других государствах Европы, в которых действует система селективного сбора отходов).

Наличие данного символа на изделии, аксессуарах к нему и сопроводительном информационном материале означает, что, когда закончится срок эксплуатации, само изделие, его электронные компоненты (экструдер, кабели, и т.д.) не подлежат утилизации вместе с бытовыми отходами. Чтобы не наносить вред ни окружающей среде, ни здоровью людей, следует выполнять сортировку и правильно утилизировать данные изделия.

Требования к компьютеру

Для корректной работы с программным обеспечением (управляющей программы 3D-принтера и слайсерами) необходимо, чтобы ваш рабочий компьютер соответствовал следующим параметрам.

- Частота процессора не ниже 1.8 GHz
- Оперативная память - не менее 2 ГБ
- Видеокарта с объемом памяти - не менее 128 МБ

! При установке управляющей программы, в частности, Repetier-Host, выберите нужную версию программы в соответствии со своей операционной системой.

Меры безопасности

При эксплуатации 3D-принтера Zenit соблюдайте меры безопасности:

1. Не пользуйтесь поврежденными кабелями, розетками и штекерами. Нельзя сгибать, деформировать питающий кабель.
2. Не трогайте питающий кабель мокрыми руками, осторожно вынимайте кабель, чтобы отключить питание принтера, нельзя его дергать.
3. Работа 3D-принтера сопровождается использованием высоких температур, поэтому нельзя касаться экструдера. Также не следует трогать во время печати любые подвижные детали принтера.
4. Нельзя допускать падения 3D-принтера и ударов по нему.
5. Используйте только кабели, входящие в комплектацию к данному оборудованию, либо строго аналогичные по техническим характеристикам.
6. Используйте в работе только качественные материалы для печати.
7. Не разрешается включение 3D-принтера в среде с возможностью взрыва и вблизи от легковоспламеняющихся химических веществ.
8. Строго соблюдайте требования и указания знаков по технике безопасности.
9. Убедитесь в недостижимости для детей напечатанных в 3D мелких объектов и деталей принтера.
10. Запрещается хранение и транспортировка легковоспламеняющихся газов и взрывчатых веществ одновременно с 3D-принтером, его комплектующими или аксессуарами.
11. Не оставляйте без присмотра работающий принтер.

Порядок работы с 3D-принтером

При первом запуске 3D-принтера

1. Освободите принтер от упаковки и установите его на ровную поверхность. В случае, если 3D-принтер транспортировался в холодное время года, перед первым включением он должен простоять при комнатной температуре 3-4 часа.
2. Включите 3D-принтер в сеть и соедините его с компьютером
3. Инсталлируйте программное обеспечение
4. Включите нагрев
5. Заправьте пластик
6. Откалибруйте стол
7. Загрузите 3D-модель для распечатки
8. Напечатайте модель

Подробные описания действий по каждому пункту приведены ниже

Распаковка и сборка

Приобретенный Вами 3D-принтер поставляется в сборе, он готов к работе. Аккуратно освободите его от упаковки, поставьте на плоскую устойчивую поверхность. Затем следует обрезать транспортировочный крепеж каретки принтера.

Подключение к компьютеру

Включите 3D-принтер в сеть, используя приложенный в комплекте провод питания. Гнездо питания находится рядом с кнопкой включения 3D-принтера.

! На этом этапе пока не включайте сам 3D-принтер! Красная кнопка (питания) должна быть в отключенном положении.

Соедините 3D-принтер с компьютером используя USB-провод, приложенный в комплекте.

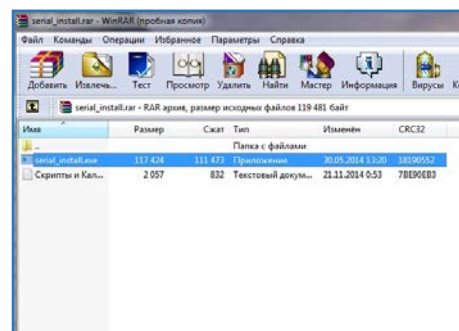


Установка программного обеспечения (4 шага)

Шаг 1. Установка драйвера для 3D-принтера.

Драйвер для установки принтера находится на microSD-карте, находящейся в комплекте к данному оборудованию.

Откройте содержимое карточки. Найдите файл `serial_install.exe`. Правой кнопкой мыши нажмите на него, в открывшемся списке выберите «Запуск от имени Администратора». Это нужно для установки INF файла, он поможет создать новый COM-порт при подключении принтера.



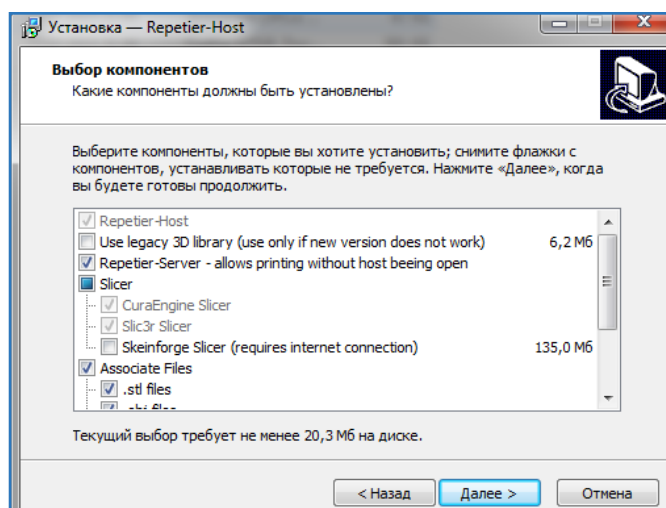
! Также драйвер для установки 3D-принтера ZENIT вы можете скачать на официальном сайте www.zenit3d.ru

Шаг 2. Установка и настройка управляющей программы.

Для работы с 3D-принтером можно использовать программное обеспечение, которое поставляется в комплекте с оборудованием, а также любое другое, которое использует совместимые команды G-code.

На MicroSD-карте вы найдете версию управляющей программы Repetier-Host (также ее официальную версию можно скачать бесплатно на сайте <http://www.repetier.com/download-now>).

Имя	Дата изменения	Тип	Размер
serial_install	28.12.2014 10:37	Архив WinRAR	110 КБ
setupRepetierHost_1_6_0	16.11.2015 16:36	Приложение	30 379 КБ
Инструкция	23.07.2015 21:46	Документ Office ...	47 КБ
Инструкция	23.07.2015 21:30	Firefox HTML Doc...	301 КБ



Для обеспечения нормального функционирования управляющей программы Repetier-Host, нужно прописать настройки для принтера. Руководствуясь приведенными ниже картинками, внесите все настройки (кнопка «Настройки принтера» расположена сверху справа в программе Repetier-Host).

Настройка вкладки «Принтер»

Настройки принтера

Принтер: default

Соединение | **Принтер** | Extruder | Размеры | Скрипты | Расширенные

Скорость перемещения: 9000 [mm/min]
 Скорость оси Z: 600 [mm/min]
 Manual Extrusion Speed: 2 10 [mm/s]
 Manual Retraction Speed: 20 [mm/s]
 Температура экструдера (нач.): 255 °C
 Температура стола (нач.): 105 °C

☒ Контроль температур стола и экструдера
☐ Удалять M105 запросы из журн.
 Проверка каждые 3 секунды.

Позиция парковки: X: 240 Y: 215 Z мин: 10 [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 5 [%]

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

Настройка вкладки «Размеры»

Настройки принтера

Принтер: default

Соединение | **Принтер** | Extruder | **Размеры** | Скрипты | Расширенные

Тип принтера: Классический принтер

Начало X: Min Начало Y: Min Начало Z: Min

Мин. X: 0 Макс. X: 240 Слева: 0
 Мин. Y: 0 Макс. Y: 215 Спереди: 0

Ширина области печати: 240 mm
 Глубина области печати: 215 mm
 Высота области печати: 230 mm

Значения Мин и Макс определяют диапазон перемещения экструдера. Эти координаты могут быть отрицательными и находится за пределами панели. Слева/Спереди определяют координаты начала печати.

Y Max
 D
 E

Настройка вкладки «Экструдер»

Настройки принтера

Принтер: default

Соединение | **Принтер** | **Extruder** | Размеры | Скрипты | Расширенные

Количество экструдеров: 1
 Макс. температура экструдера: 270
 Макс. температура стола: 110
 Макс. объем в секунду: 12 [mm³/s]
☐ Принтер имеет экструдер смешивания (одно сопло для всех цветов)

Экструдер 1
 Name:
 Диаметр: 0.3 [mm] Смещение температуры: 0 [°C]
 Color:
 Смещение по X: 0 Смещение по Y: 0 [mm]

Шаг 3. Настройка слайсера.

Одновременно с установкой управляющей программы Repetier-Host произошла установка слайсеров - программ, необходимых для «нарезки» STL-моделей на слои перед отправкой на печать на 3D-принтере. Для того, чтобы пользоваться слайсерами, их необходимо предварительно настроить.

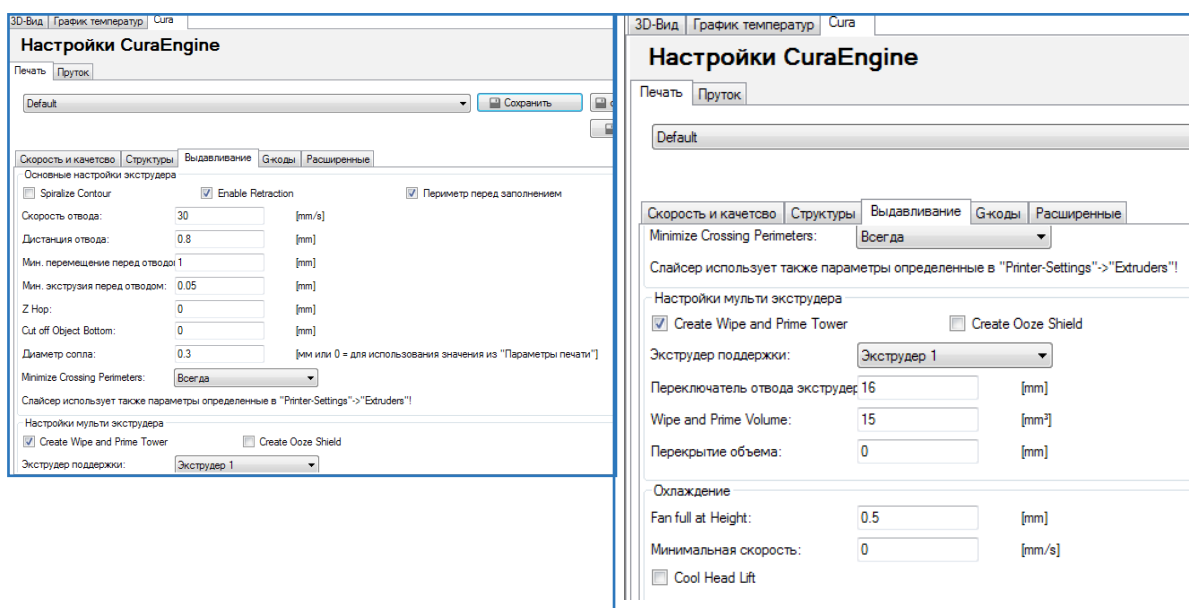
Руководствуясь приведенными ниже картинками, настройте профиль слайсера Cura Engine для работы (кнопка «Конфигурация»). Необходимо внести общие настройки, а также отдельные настройки для работы с различными типами пластика.

! Необходимые настройки для слайсеров для печати объектов типа «ваза» (пустотелых) можно найти на официальном сайте производителя www.zenit3d.ru

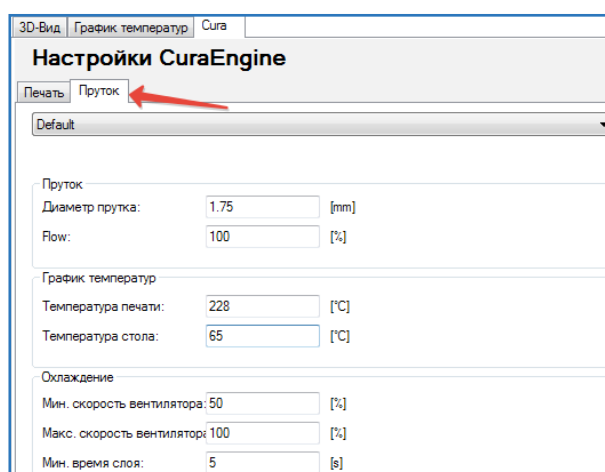
Настройка вкладки «Скорость и качество»

Настройка вкладки «Структура»

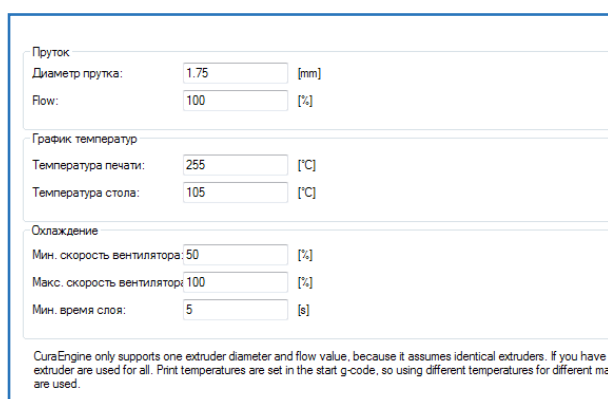
Настройка вкладки «Выдавливание»



Настройка для печати PLA-пластиком



Настройка для печати ABS-пластиком



! После внесения настроек под отдельные типы пластика не забывайте нажать «Сохранить как» и придумать отдельное название для данного профиля. Например, Zenit PLA, Zenit ABS и т.п. В дальнейшем просто выбираете необходимый профиль с уже сохраненными настройками.

Шаг 4. Включение принтера

Включите принтер, используя переключатель питания. Операционная система сообщит, что устройство найдено и программное обеспечение установлено.

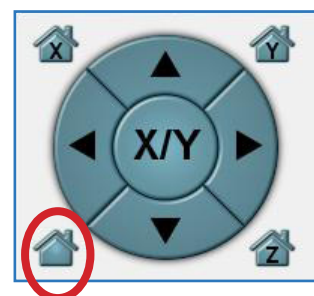
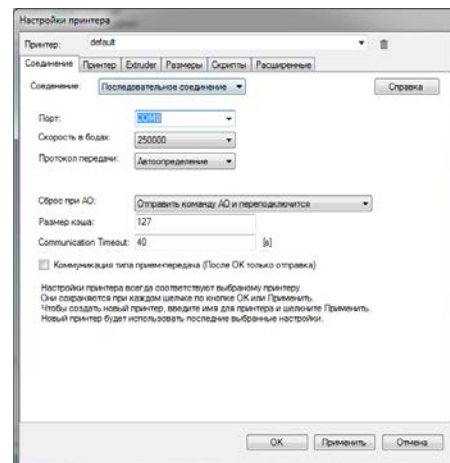
Если установка драйвера была выполнена правильно, появится новый COM-порт, необходимо выполнить его установку в настройках управляющей программы Repetier-Host, для этого нажмите на кнопку «Настройки принтера» - она находится в правом верхнем углу.

Откроется диалог, убедитесь в правильном выборе принтера. Затем в выпадающем списке выберите COM-порт принтера. Как правило, он идет последним пунктом в списке. Проверьте соответствие параметров подключения приведенным на рисунке.

Найдите кнопку «Подсоединить», нажмите на нее - она должна стать зеленой.

Выберите вкладку «Управление», проверьте в ней статус принтера - он должен иметь обозначение «Готов».

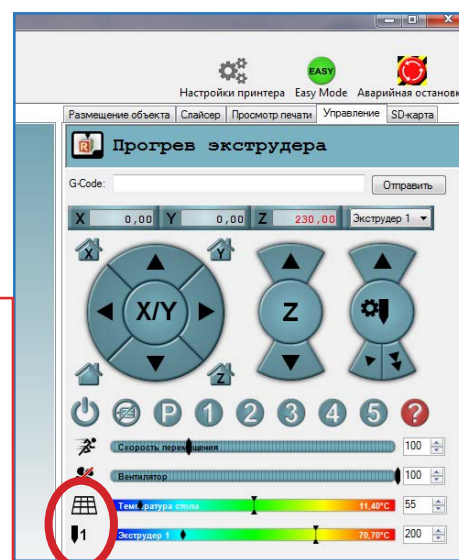
Для того, чтобы проверить соединение, нажмите кнопку «Домой» (выделена на рисунке), это отправит экструдер в исходной положение, а затем подвигайте экструдер стрелками (см. рис. справа).



Включение нагрева

Чтобы 3D-принтер смог работать, необходим разогрев сопла экструдера и стола до рабочих температур. Кнопки включения нагрева в программе Repetier-Host выделены на рисунке.

! Температура нагрева экструдера, определяется типом и маркой пластика и режимами печати. Для ABS-пластика она должна быть в пределах 230–270°C, а для PLA - 200–240°C. Смотрите рекомендуемые параметры на упаковке пластика.



Заправка пластика

Для заправки пластика

1. Опустите стол ниже сопла примерно на 70–100 мм, это обеспечит удобство в работе.
2. Включите прогрев экструдера. Добейтесь температуры, которая будет чуть ниже рабочей (рекомендованную температуру посмотрите на упаковке пластика).
3. Конец новой нити пластика выпрямите и обрежьте для получения ровного прямого среза.
4. Вставьте нить в отверстие на рычаге экструдера, нажмите на рычаг - нить через рычаг должна попасть в радиатор. При этом слегка надавите на нить, чтобы обеспечить ее захват шестерней экструдера.
5. Проверьте, попал ли пластик в экструдер и что он выходит через сопло. Для этого нажмите кнопку со стрелкой вниз во вкладке «Управление» в программе Repetier-Host.



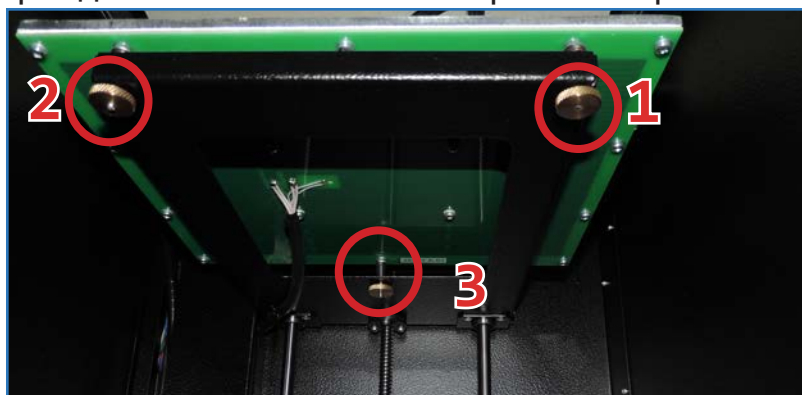
В дальнейшем при замене пластика после между вышеописанными пунктами 2 и 3 необходимо проделать следующую операцию:

Нажмите на рычаг, продавите нить чуть-чуть вниз, сразу после этого плавно, но быстро необходимо потянуть нить вверх, удерживая рычаг.

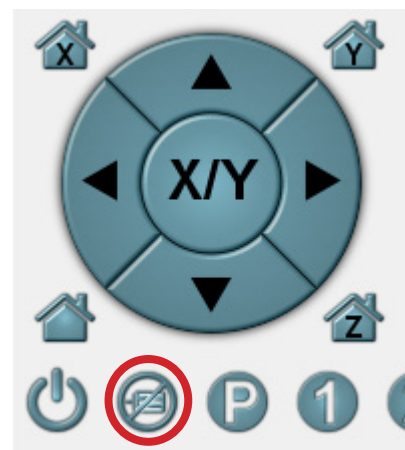
Калибровка стола

1. Следует прогреть стол и экструдер до рабочих температур (см. раздел «Включение нагрева»).

2. Расположенные внизу стола регулировочные винты (выделены на фото) следует закрутить почти до упора, это предотвратит повреждение стола соплом при калибровке.



3. В вкладке «Управление» нажмите кнопку «Домой» (кнопка с домиком), после того, как экструдер уедет в исходное положение, отключите двигатели (кнопка отключения выделена на рисунке справа). Затем аккуратно вручную подвиньте экструдер напротив винта 1 (см. фото выше). Возьмите лист бумаги (из комплектации принтера или обычный), подложите его под сопло и отпускайте винт до момента соприкосновения листа бумаги с соплом, не допуская сгибания бумаги. Двигайте лист взад-вперед, опускайте винт, пока не почувствуете трение, лист должен ходить между соплом и столом с легким преднатягом.



4. Выполнив регулировку положения стола в первой точке, повторите манипуляции в том же порядке для точек 2 и 3, передвигая экструдер вручную.

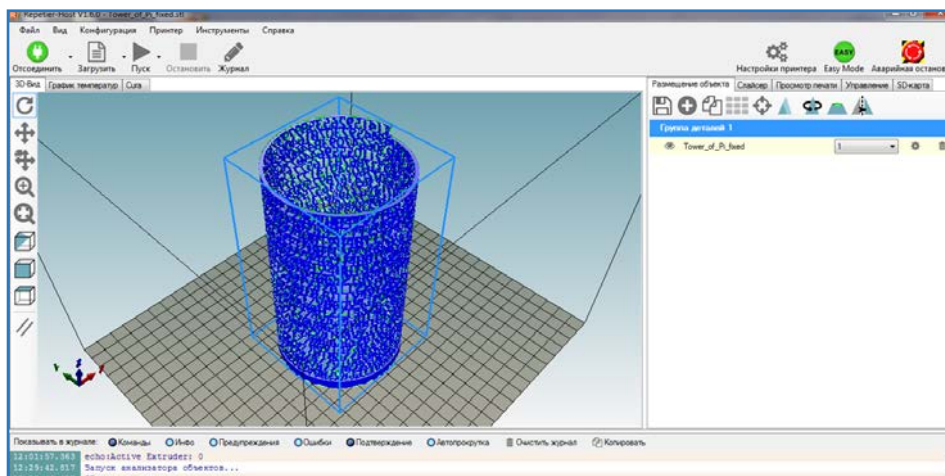
5. Продублируйте регулировку для всех точек в той же последовательности.

Подготовка 3d-модели для печати

Входящая в комплект поставки принтера MicroSD-карта содержит несколько моделей для печати, они уже подготовлены и разрезаны на слои. Любой из файлов вы можете загрузить в программу и начать печать.

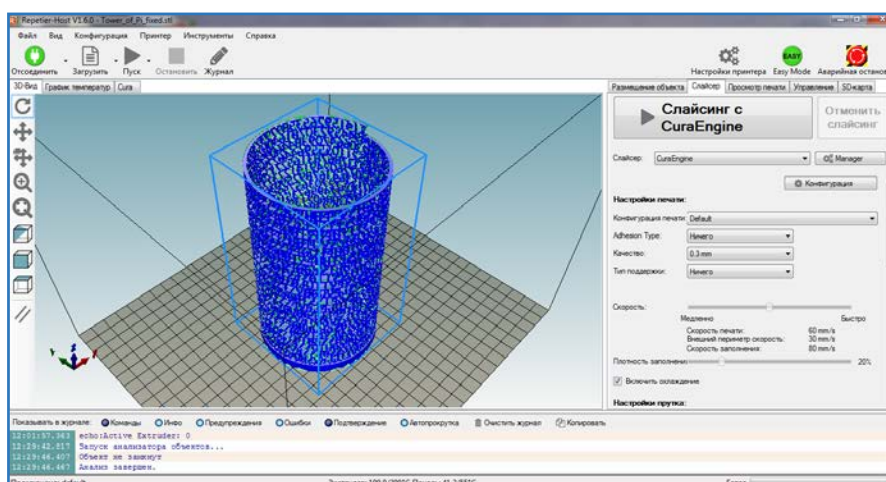
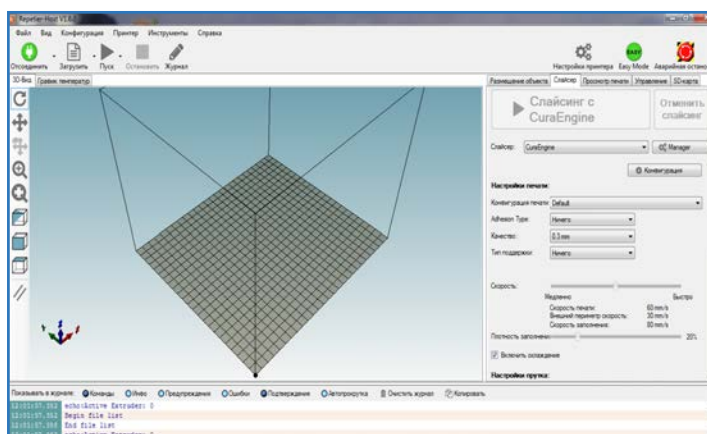
Файлы содержат прописанные команды для нагрева печатного стола и головки, и на печать их можно запускать сразу.

Для того, чтобы печатать на 3D-принтерах, необходима 3D-модель в форматах STL или OBJ. Вы можете сами создать ее, используя программы трехмерного проектирования либо скачав в интернете из библиотек. Самая популярная библиотека расположена по адресу www.thingiverse.com.



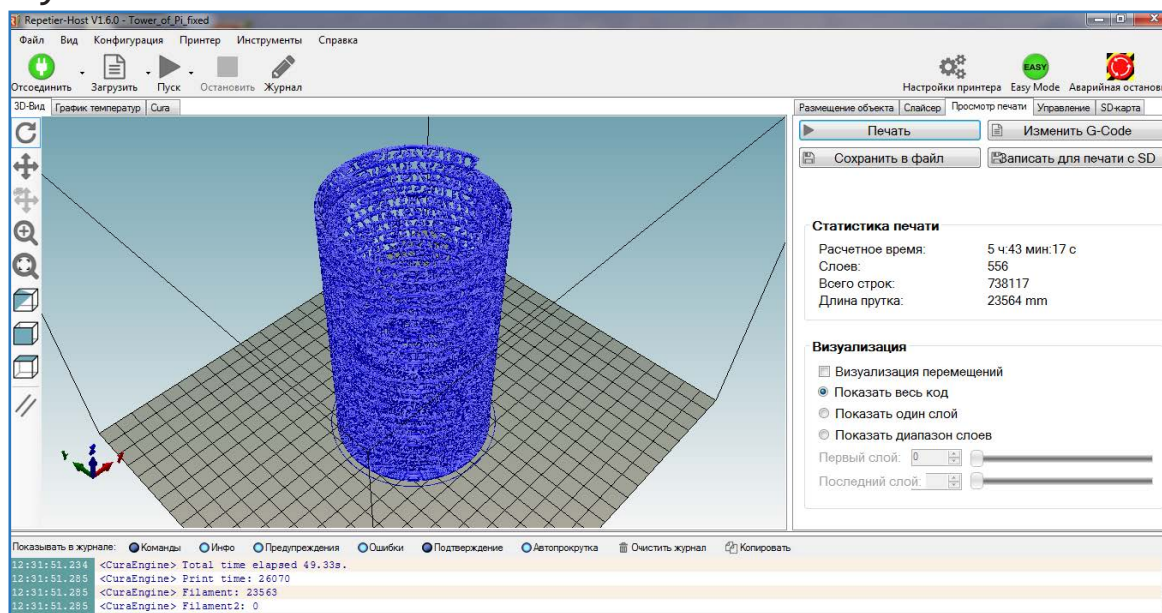
Чтобы выполнить разрезание модели на слои, вы можете использовать программы-слайсеры: Slic3r, KISSlicer, Cura и др. В управляющую программу Repetier-Host встроены слайсеры, но можно использовать и сторонние.

На рисунке представлен пример «слайсинга» 3D-модели с использованием слайсера Cura, настройки которого описаны на странице 8 данной Инструкции.



Печать 3d-модели

Итак, ваш принтер подготовлен к печати. Нажмите кнопку «Пуск».



! Проконтролируйте качество адгезии (прилипания) первого слоя и качество печати. Для печати первого слоя обычно используется пониженная скорость. Первый слой будет слегка расплываться об стол. В случае, если нитка будет просто лежать на столе: а) повторите калибровку стола (стол, вероятно, находится далеко от сопла) б) измените настройки ширины экструзии в) измените настройки высоты первого слоя в слайсере.

В ходе печати возможно включение вентиляторов, охлаждающих модель. Вы можете принудительно производить самостоятельное их включение и выключение, выполнять регулировку скорости их вращения. Следует знать, что исполняемые принтером команды G-code имеют приоритет над ручными установками вентилятора.

Ваш 3D-принтер может печатать автономно (без использования компьютера). Для этого следует предварительно сохранить на microSD-карту файл в формате G-code, порезанный на слои. Затем следует проверить наличие в файле команд нагрева стола и экструдера.

На карту вы можете скопировать файлы и прямо из программы Repetier-Host, воспользовавшись меню «SD карта».

! Подробная инструкция об автономной печати с microSD-карты приведена на официальном сайте производителя www.zenit3d.ru

Обслуживание 3d-принтера

Хранение 3D-принтера и филамента (пластика)

Хранение 3D-принтера, запасных частей и пластика должно осуществляться в сухом месте, исключающем попадание пыли, так как она может накапливаться на частях печатающего устройства, ухудшая его характеристики.

В случае попадания пыли на катушку с пластиком она затем проникнет в экструдер, скопление закончится засорением.

Используемый для печати пластик часто обладает гигроскопичностью. Если он не используется какое-то время, его следует поместить в герметичный пакет, который положить в сухое место - так он не наберет влагу. В противном случае ухудшаются характеристики пластика, что приведет к ухудшению качества печати.

Катушки с пластиком нельзя подвергать воздействию ультрафиолета, также не разрешается их хранение поблизости от радиаторов отопления и иных обогревательных приборов.

Обновление прошивки

При выходе новых прошивок вы можете самостоятельно обновить принтер. Инструкцию по обновлению, готовые прошивки и утилиты вы найдете на официальном сайте www.zenit3d.ru

Сервис

При постоянной эксплуатации оборудования один раз в месяц необходимо чистить и смазывать подвижные части 3D-принтера, оси, и ходовой винт. Удалять скапливавшуюся грязь с линейных направляющих нужно ветошью, пропитанной индустриальным или бытовым машинным маслом.

! Внимание! При обнаружении неисправностей, не пытайтесь устранить их самостоятельно, в противном случае есть риск потери права на Гарантийный ремонт у Производителя. Телефон технической поддержки 8-800-700-22-24 (звонок бесплатный по России)

Решение проблем

Перед тем как приступить к выполнению любых работ по обслуживанию принтера, советуем заглянуть в раздел поддержки на официальном сайте www.zenit3d.ru. В нем размещена дополнительная информация и материалы. Использование их придаст вам уверенность в своих силах.

Часто задаваемые вопросы

Проблема	Возможный вариант решения
Не могу вставить нить пластика в экструдер.	Сначала следует обрезать конец нити и удалить деформированные части филамента (поврежденные, погнутые, искривленные). Убедитесь, что в трубке, подающей пластик, нет остатков нити.
Деталь не приклеивается к печатному столу	Скорее всего, у вас слишком большое расстояние между экструдером и столом. Откалибруйте его, сделав его меньше.
Процесс печати детали шел нормально, но потом вдруг углы стали отклеиваться.	Это объясняется тем, что после остывания наблюдается термическая усадка пластика. В детали возникает внутреннее напряжение. При печати деталей крупных размеров следует использовать закругленные углы и включать генерацию подложки (raft/Raft).
Нить обломилась, достать ее не получается. Что делать?	Не пытайтесь протолкнуть нить, пользуясь другим куском нити. Воспользуйтесь пинцетом. Это делается на нагретом экструдере.

Паспорт изделия

Серийный номер

Версия конструкции

Версия программного обеспечения

Дата производства

ОТК проверено

Дата проверки

Подпись

Место печати

Продавец

Место печати

Дата продажи*

*Срок гарантийного обслуживания 3D-принтеров ZENIT составляет 3 (три) года с даты продажи.

Гарантийное обслуживание осуществляет Производитель, а также авторизованные сервисные центры. Подробная информация об условиях гарантии размещена на официальном сайте www.zenit3d.ru

Сделано в России

Производитель: ООО «Зенит»

Адрес: 140155, Россия, Московская область,
Раменский район, д. Турыгино, д.280

Телефон: 8-800-700-22-24

E-mail: info@zenit3d.ru

Официальный сайт: www.zenit3d.ru

