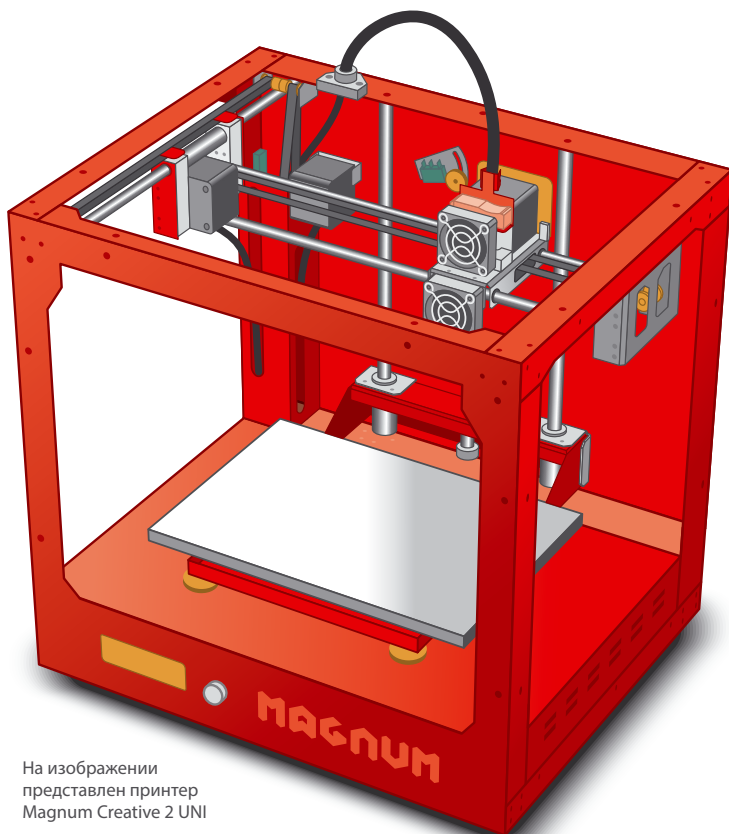


ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

# 3D-принтер Magnum Creative2



На изображении  
представлен принтер  
Magnum Creative 2 UNI

Инструкция по эксплуатации может отличаться в деталях  
в зависимости от конкретного экземпляра принтера

**Компания Ирвин @ 2014**

## Содержание

Комплектность поставки .....	3
Технические характеристики .....	4

### ПОДГОТОВКА 3D ПРИНТЕРА К РАБОТЕ

Распаковка и сборка .....	5
Установка драйвера и программного обеспечения .....	6
Подключение принтера к компьютеру .....	6

### РАБОТА С ПРИНТЕРОМ

Загрузка модели для печати .....	9
Разрезка модели на слои .....	9
Нагрев стола и экструдера для печати .....	9
Калибровка плоскости стола .....	10
Печать 3D-модели .....	11
Автономная печать с SD карты .....	11

### ОБСЛУЖИВАНИЕ И НАСТРОЙКА ПРИНТЕРА

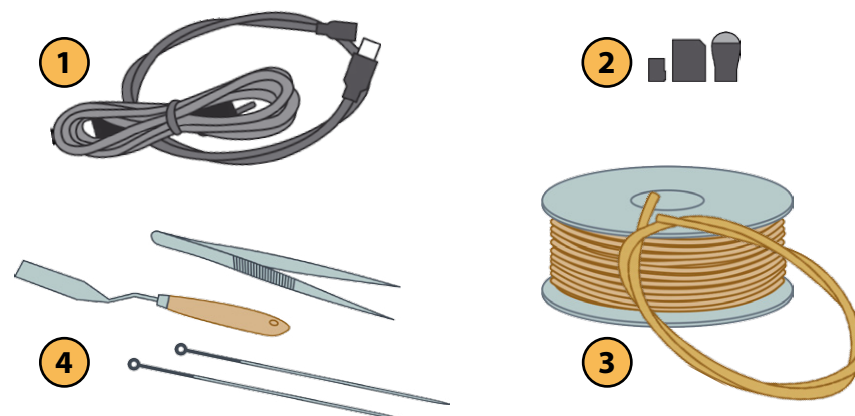
Замена пластика в экструдере .....	12
Очистка сопла .....	13
Очистка шестерни экструдера .....	14
Хранение 3D-принтера и пластика .....	14
Обновление прошивки принтера .....	14

### РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМ

Часто задаваемые вопросы .....	15
Служба технической поддержки .....	16
Меры безопасности .....	16
Утилизация использованного оборудования .....	17
Послесловие и ссылки на полезные ресурсы .....	18
Паспорт изделия .....	19

## Комплектность поставки

- ▶ Протестированный и готовый к печати принтер
  - ▶ Пленка для рабочего стола
- 1 Кабель для подключения принтера к сети 220 вольт  
Кабель USB
  - 2 Карта памяти micro SD с адаптером  
Адаптер SD карты для USB порта
  - 3 Катушка с пластиком, два держателя для катушек  
Трубка для подачи пластика
  - 4 Пинцет  
Лопатка для снятия моделей  
Две иглы для прочистки сопла
- ▶ Инструкция по эксплуатации и паспорт изделия
  - ▶ Пробная модель, напечатанная на данном принтере



## Технические характеристики



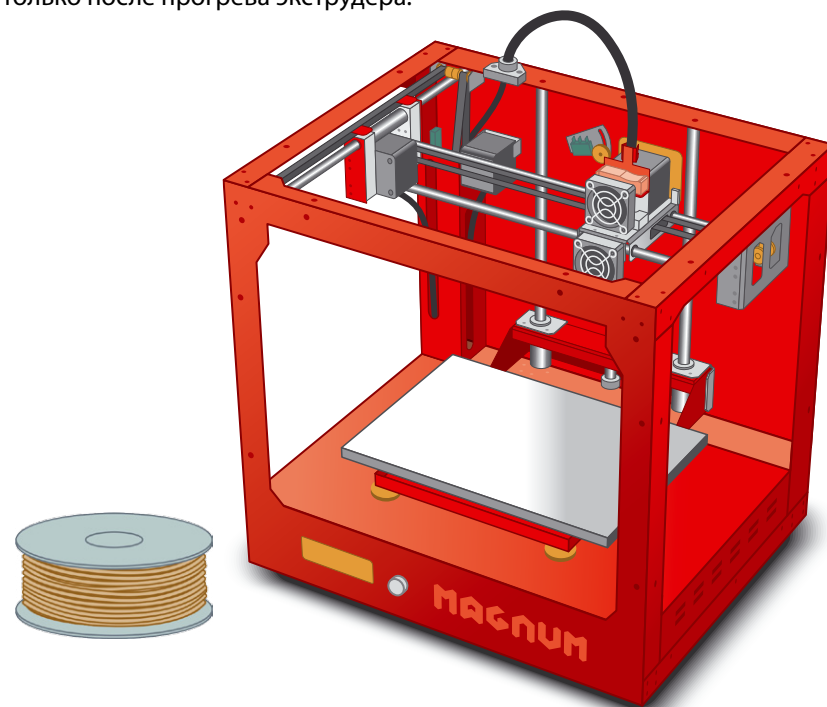
Размер области построения модели	260 мм × 170 мм × 170 мм
Минимальная высота слоя	0,05 мм (50 микрон)
Точность позиционирования оси X, Y	0,04 мм (40 микрон)
Точность позиционирования оси Z	0,01 мм (10 микрон)
Максимальная скорость печати	35 см <sup>3</sup> в час
Максимальная скорость перемещения ПГ	300 мм в секунду
Диаметр сопла, установленного в принтер	0,4 мм для модели PLA; 0,3 мм для остальных моделей
Технология печати	FDM – послойное наплавление пластика
Тип пластика для печати	1,75 мм ABS, PLA, PVA, HIPS, Нейлон-6 и другие
Программное обеспечение	Repetier Host, Slic3r
Подключение и периферия	USB 2.0, SD карта
Питание от сети и потребляемая мощность	220 В, 50 Гц, 350 Вт.
Габаритные размеры принтера (Ш × Г × В)	390 мм × 320 мм × 375 мм
Вес принтера	12 кг

## Подготовка 3D-принтера к работе



### РАСПАКОВКА И СБОРКА

- ▶ Ваш 3D-принтер полностью собран и готов к работе. Аккуратно извлеките его из упаковки и установите на ровную устойчивую поверхность.
- ▶ Обрежьте транспортные крепления каретки принтера и освободите его от упаковки.
- ▶ Закрепите держатель для пластика на заднюю стенку принтера и установите катушку с пластиком.
- ▶ Не заправляйте пластик в принтер на этом этапе, так как принтер был оттестирован перед упаковкой и в нем содержатся остатки пластика. Удалить оставшийся кусок пластикового прутка можно только после прогрева экструдера.





## УСТАНОВКА ДРАЙВЕРА И ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

### УСТАНОВКА ДРАЙВЕРА

Включите компьютер и установите драйвер (только для Windows). Драйвер расположен на SD карте. Установите карту в USB-ридер и подключите к USB-порту компьютера.

В папке /Driver найдите файл serial\_install.exe – нажмите правой кнопкой мыши на него и выберите «Запуск от имени Администратора» для установки INF-файла, который нужен для создания нового COM-порта при подключении принтера.

Для операционной системы Windows 8 сначала надо разрешить установку неподписанных драйверов, см. в разделе «Часто задаваемые вопросы» на официальном сайте magnum3d.ru.

### УСТАНОВКА УПРАВЛЯЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

Для работы с 3D-принтером вы можете использовать как поставляемое в комплекте программное обеспечение, так и любое другое, использующее совместимые команды G-code. Полный список поддерживаемых G-code указан на официальном сайте.

В папке /Magnum на SD карте найдите файл Инструкция.PDF и следуйте инструкции, описанной в файле. Вы установите управляющую программу Repetier-host и настройки для слайсеров.

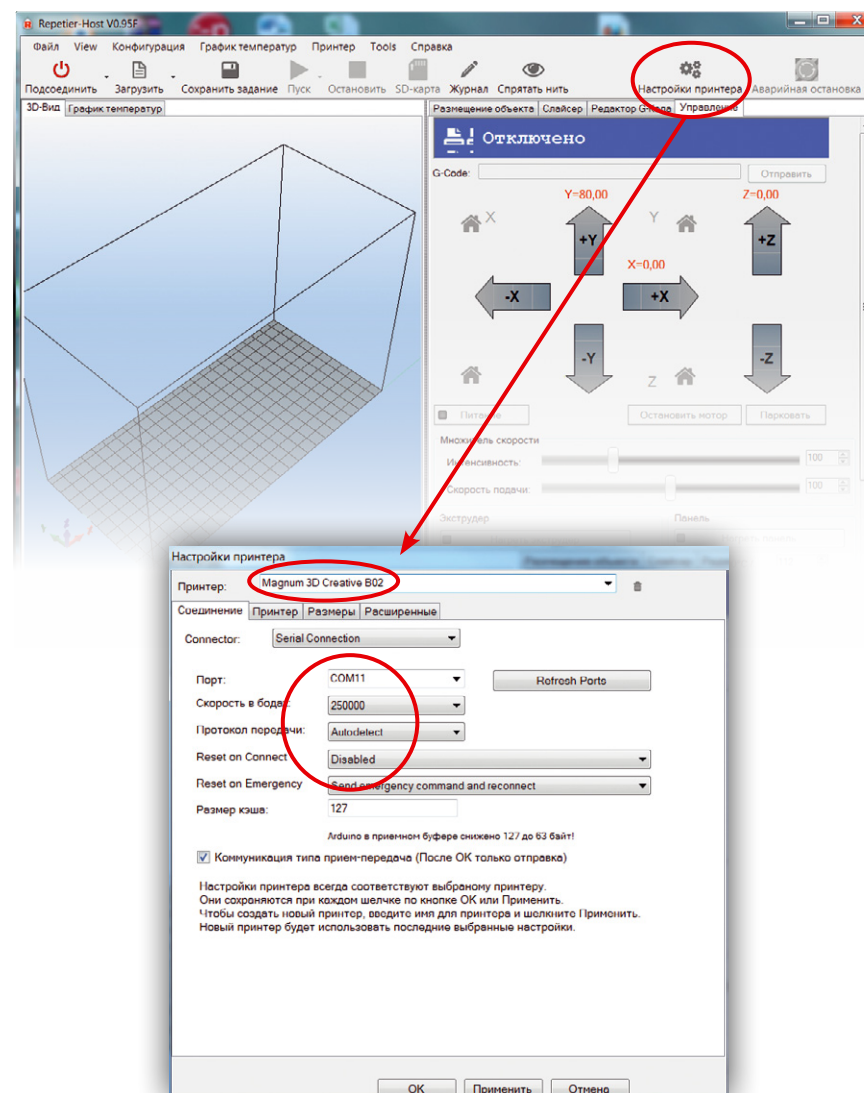
## ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПРИНТЕРА К КОМПЬЮТЕРУ

**После установки драйвера и программ для печати вы можете подключить ваш принтер к компьютеру.**

Подключите принтер в разъем USB вашего компьютера и в розетку 220V при помощи входящих в комплект кабелей (строго через сетевой фильтр или устройство бесперебойного питания).

Включите принтер переключателем питания. Windows сообщит о найденном устройстве и об установке программного обеспечения. Если программное обеспечение было установлено правильно, то в системе появится новый COM-порт, который нужно будет установить в настройках управляющей программы Repetier-host.

Запустите программу Repetier-host, в правом верхнем углу найдите кнопку «Настройки принтера» и нажмите её.



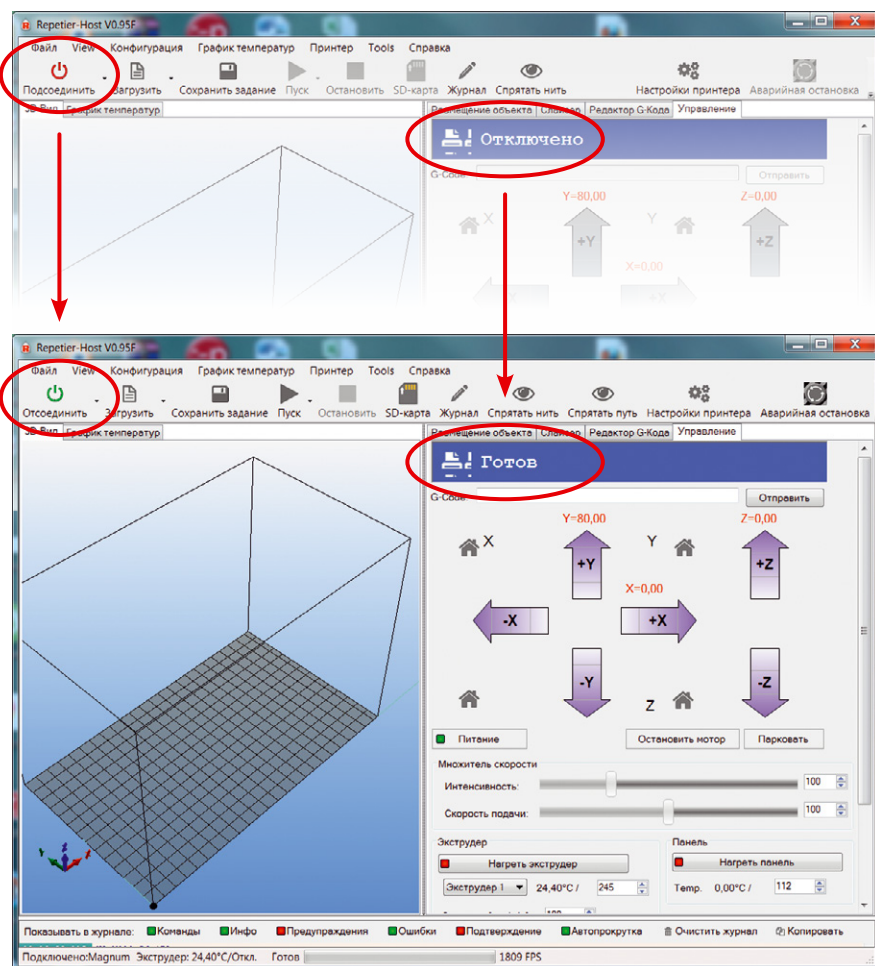
В открывшемся диалоге убедитесь, что выбран принтер «Magnum 3D» и выберите в выпадающем списке COM-порт принтера. Обычно это последний в списке пункт. Убедитесь, что параметры подключения соответствуют приведенным на рисунке.

Нажмите кнопку «Подсоединить» и подождите, пока она не станет зеленой. После подключения выберите вкладку «Управление» и убедитесь, что статус принтера обозначен «Готов».

Вы можете стрелками подвигать головку для проверки соединения.

Если вы включили принтер в первый раз, то необходимо загрузить пластик в экструдер перед началом работы. Обратитесь к разделу «Замена пластика в экструдере» данного руководства.

Ваш 3D-принтер готов к работе!



## Работа с принтером

### ЗАГРУЗКА МОДЕЛИ ДЛЯ ПЕЧАТИ

На поставляемой с 3D-принтером SD карте есть несколько моделей для печати, уже подготовленных и разрезанных на слои. Такой файл можно загрузить в программу и сразу начать печатать.

В подготовленных файлах уже прописаны команды для нагрева печатного стола и головки, поэтому их можно сразу запускать на печать.

### РАЗРЕЗАНИЕ МОДЕЛИ НА СЛОИ

Для печати на 3D-принтерах вам потребуется модель в формате STL или OBJ. Модель можно создать самому в программах трехмерного проектирования или скачать в интернете из различных библиотек. Наиболее известная такая библиотека располагается по адресу [www.thingiverse.com](http://www.thingiverse.com).

Разрезать модель на слои можно как предварительно специальной программой-слайсером Slic3r, KISSlicer и др., так и встроенным слайсером в программе Repetier-host (вызывает для слайсинга программу Slic3r).

Настройки популярных слайсеров для принтеров Magnum можно скачать с официального сайта [www.magnum3d.ru](http://www.magnum3d.ru).

Для разрезки загруженной модели откройте в программе Repetier-host вкладку «Слайсер», убедитесь что выбран слайсер Slic3r и нажмите большую кнопку «Слайсинг с Slic3r». После выполнения разрезки программа сама перейдет на вкладку «Редактор G-кода», где вы сможете посмотреть результат и отредактировать G-код при необходимости.

### НАГРЕВ СТОЛА И ЭКСТРУДЕРА ДЛЯ ПЕЧАТИ

Для работы принтера требуется разогреть сопло экструдера и стол до рабочих температур. Рекомендуемая температура экструдера зависит от типа и марки используемого пластика, а также от режимов печати и может составлять, к примеру, 230–270 °C для ABS пластика и 200–240 °C для PLA.







**Внимание! После выключения нагрева экструдера обязательно дождитесь его охлаждения до температуры ниже 50 °С, при этом отключится охлаждающий вентилятор экструдера. Особенно это важно при работе с PLA пластиком**

От температуры подогреваемого стола зависит качество адгезии (прилипания) пластика к столу и в целом качество печати модели. Температура стола обычно лежит в пределах 90–110 °С для ABS пластика и 60–80 °С для PLA.

### КАЛИБРОВКА ПЛОСКОСТИ СТОЛА

Очень важным моментом для качественной печати является настройка плоскости стола относительно плоскости движения сопла принтера. В случае, если эти плоскости не совпадают, или расстояние от сопла до стола слишком велико или слишком мало, адгезия модели к столу может быть либо недостаточной, либо сопло может повредить стол и наклеенную пленку.



**Внимание! Калибровку необходимо выполнять только при полностью прогретом столе и экструдере принтера, т.к. при прогреве расстояние между соплом экструдера и столом уменьшится из-за теплового расширения.**

Проще всего калибровку стола можно провести по трем точкам, располагающимся над ручками регулировки высоты. Расположив сопло экструдера над ручкой и опустив платформу на 0,1 мм кнопкой в управляющей программе, покрутите ручку для получения нужной высоты ~ 0,1 мм. Проще всего это определить при помощи листа офисной бумаги – лист должен свободно проходить, немного задевая при этом сопло, т.е. быть плотно прижатым к столу соплом экструдера. Лист бумаги для калибровки стола уложен в коробку с принтером.

Для облегчения калибровки стола, при инсталляции пакета, скомпилированного для принтеров Magnum, в программу Repetier-host были включены готовые скрипты. Чтобы посмотреть, как ими пользоваться, зайдите в раздел «Навыки 3D печати» на официальном сайте.

### ПЕЧАТЬ 3D-МОДЕЛИ

Когда принтер полностью подготовлен к печати, запустите её кнопкой Пуск. Понаблюдайте в начале печати качество адгезии первого слоя и качество печати. Первый слой обычно печатается на пониженной скорости.

Вы должны видеть, как первый слой немного расплывается об стол. Если нитка просто лежит на столе, то либо стол неправильно откалиброван (слишком далеко от сопла), либо неправильно настроена ширина экструзии или высота первого слоя в слайсере.

В процессе печати могут включаться охлаждающие вентиляторы модели. Также можно принудительно включить или выключить вентиляторы и отрегулировать скорость их вращения. Учтите, что команды G-code, которые принтер исполняет, имеют приоритет над ручными установками вентилятора.

### АВТОНОМНАЯ ПЕЧАТЬ С SD-КАРТЫ

Для автономной печати сохраните на SD карту порезанный на слои файл в формате G-code. Убедитесь, что в файле присутствуют команды нагрева стола и экструдера, если вы собираетесь печатать без подключения к компьютеру.

Скопировать файлы на SD карту можно и непосредственно из программы Repetier-host, используя меню «SD карта».

**Автономная печать с SD карты может быть выполнена тремя способами:**

1. Если ваш 3D-принтер оснащен экраном, то просто выберите в меню файл для печати и нажмите на него ручкой управления. После установки SD-карты в принтер не забудьте обновить меню, используя пункт «Смена SD-карты».
2. Используя меню программы Repetier-host «SD карта», выберите файл и нажмите кнопку Печать с SD карты. После этого компьютер можно отключить.

- Переименуйте файл для печати и дайте ему название от Auto0.g до Auto9.g. Установите SD карту в принтер и включите его. При включении принтер ищет на SD карте файлы Auto0.g до Auto9.g и последовательно их выполняет.

## Обслуживание и настройка принтера

### ЗАМЕНА ПЛАСТИКА В ЭКСТРУДЕРЕ

Замена пластика – это простая процедура. Проводите её, если у вас закончилась нить на катушке, или если вы просто хотите установить другой пластик для печати.

**Для замены пластика проделайте следующую процедуру:**

- Опустите стол на 20–30 мм ниже сопла, чтобы было удобно работать.
- Прогрейте сопло до температуры немного ниже рабочей для пластика, который установлен в экструдере.
- На вкладке «Управление» программы Repetier-host, в разделе Экструдер сначала нажмите стрелочку вниз для проталкивания пластика в экструдер и только после этого кнопку со стрелочкой вверх. Одновременно нажмите на рычаг и несильно потяните нить вверх из экструдера, пока нить не выйдет полностью.
- Установите температуру экструдера для новой нити.
- Выпрямите и обкусите конец новой нити пластика, чтобы у вас получился ровный прямой кусок.
- Вставьте нить в экструдер, нажмите кнопку со стрелочкой вниз и немного надавите нить вниз, чтобы шестерня экструдера захватила её.
- Убедитесь, что пластик попал в экструдер и начал выходить через сопло.



### ОЧИСТКА СОПЛА

**ВНИМАНИЕ!** Снятие и установка сопла - это сложная процедура, которая должна производиться в сервисном центре! Самостоятельное снятие или установка сопла лишит вас гарантии на 3D-принтер.



### ОЧИСТКА СОПЛА

**Важно периодически удалять пластик, который может скапливаться вокруг сопла. Для этого можно использовать щетку с металлическими волосками или пинцет, входящий в комплект поставки. Поддержание сопла в чистоте позволяет избежать приклеивания нити к соплу вместо печатного стола.**

Очистка сопла может понадобиться при его засорении. Засорение может происходить по нескольким причинам, например, это могут быть инородные вкрапления в пластиковой нити. Но основной причиной засорения является застоявшийся сгоревший пластик внутри экструдера. Это происходит, если принтер долгое время стоит с нагретым экструдером и не печатает. Избегайте таких простоев и выключайте нагрев, когда принтер не используется.

Если сопло засорилось, то в подавляющем большинстве случаев вы можете осторожно прочистить его в нагретом состоянии, прилагаемой в комплекте иглой. Делайте это аккуратно, так как сопло выполнено из латуни, которая мягче стальной иглы, и поэтому оно может быть повреждено.

После прочистки сопла продавите достаточное количество пластика (не менее 10 см) через экструдер для окончательной очистки.

Если сопло не прочищается, обратитесь в сервисный центр компании, расположенный в вашем городе. Также вы можете заказать и установить новый блок экструдера самостоятельно.

Подробнее в разделе технической поддержки на официальном сайте [support.magnum3d.ru](http://support.magnum3d.ru).

### ОЧИСТКА ШЕСТЕРНИ ЭКСТРУДЕРА

Необходимо периодически очищать шестерню экструдера, на которой остаются остатки пластика. Это можно сделать приложенной в комплекте иглой, либо небольшой щеточкой (например, старой зубной щеткой).

### ХРАНЕНИЕ 3D-ПРИНТЕРА И ПЛАСТИКА

Храните ваш 3D-принтер, запчасти и пластик для печати в сухом закрытом от пыли месте. Пыль, попадающая на принтер, скапливается на его частях, что приводит к ухудшению его характеристик.

Пыль, попадающая на катушку с пластиком, попадет потом в экструдер и будет там скапливаться, приводя к его засорению.

Пластик для печати часто бывает гигроскопичен, поэтому если пластик долго не используется, поместите его в герметичный пакет и в сухое место, чтобы он не набирал влаги. Набранный влаги пластик ухудшает свои характеристики и печатать будет хуже.

Не рекомендуется хранить катушки с пластиком на открытом солнце или вблизи источников тепла.

### ОБНОВЛЕНИЕ ПРОШИВКИ ПРИНТЕРА

При выходе новых прошивок пользователь может самостоятельно обновить свой принтер. Готовые прошивки, утилита и инструкция по обновлению размещаются на официальном сайте [magnum3d.ru](http://magnum3d.ru).

## Решение проблем

Прежде чем выполнять любые операции по обслуживанию принтера, рекомендуем вам посетить раздел поддержки на официальном сайте. Там вы найдете дополнительную информацию и материалы, которые помогут вам выполнить подобные операции с большей уверенностью: [support.magnum3d.ru](http://support.magnum3d.ru)

### ЧАСТО ЗАДАВАЕМЫЕ ВОПРОСЫ

#### ► Не получается вставить нить в экструдер

Обрежьте конец нити. Удалите поврежденные, согнутые, либо искривленные части филамента. Убедитесь в отсутствии остатков нити в трубке подачи пластика.

#### ► Деталь не приклеивается к печатному столу

Вероятная причина расстояние между экструдером и печатным столом слишком большое. Проведите заново процедуру калибровки печатного стола, оставляя меньшее расстояние между экструдером и платформой.

#### ► Печать детали шла хорошо, когда вдруг стали отклеиваться углы

Причина возникновения в первую очередь связана с термической усадкой пластика после остывания, что создает внутренние напряжения в детали. Для больших деталей используйте закругленные углы и включайте генерацию подложки (рафт/Raft).

Также, если ваш принтер не закрыт панелями, то проверьте, что рабочий стол не обдувается сквозняком и ваш принтер не стоит у открытой форточки.

#### ► Нить обломилась и вы не можете её достать

Не следует в таком случае пытаться протолкнуть нить другим кусочком нити. Намного проще вытащить обломок при помощи пинцета, который идет в комплекте. Делайте это на нагретом экструдере.





▶ **Нить перестала выходить из сопла, хотя шестерня экструдера крутится**

Вам необходимо очистить шестерню экструдера от налипшего пластика. Предварительно удалите (вытяните) нить из экструдера. Очистите шестерню иглой, входящей в комплект или жесткой небольшой щеткой (например, старой зубной щеткой).

▶ **Нить перестала выходить из сопла, шестерня проскакивает (слышны щелчки)**

Сопло вашего принтера засорилось. Прочистите его, как это указано в разделе «Очистка сопла» данного руководства. В случае затруднений обратитесь в раздел поддержки официального сайта.

### СЛУЖБА ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ

Ниже приведена ссылка на контактные данные нашей службы технической поддержки. Вы можете обратиться к нам в любое время, если вам необходима помощь или при возникновении любой проблемы, связанной с вашим принтером Magnum: [support.magnum3d.ru](http://support.magnum3d.ru)

## Меры безопасности

**При эксплуатации вашего принтера Magnum выполняйте следующие меры безопасности:**

- ▶ Не используйте поврежденные кабели, штекеры, розетки. Не сгибайте, не деформируйте кабель питания.
- ▶ Не дотрагивайтесь до кабеля питания мокрыми руками, не выдергивайте кабель для отключения питания.
- ▶ Работа 3D-принтера сопряжена с высокими температурами, кроме того, в принтере задействованы подвижные детали, которые могут нанести травмы при соприкосновении. Во время работы температура внутри принтера достигает высоких значений, не дотрагивайтесь до деталей

внутри принтера и не касайтесь экструдера и подвижных частей принтера во время печати.

- ▶ Не допускайте падения 3D-принтера или сильных ударов по нему.
- ▶ Избегайте использования неодобренных производителем кабелей.
- ▶ Используйте только одобренные производителем материалы для печати.
- ▶ Не включайте 3D-принтер в потенциально взрывоопасной среде или вблизи с легковоспламеняющимися химическими продуктами.
- ▶ Всегда соблюдайте требования и указания предупреждающих знаков по технике безопасности.
- ▶ Убедитесь в том, что мелкие объекты, напечатанные в 3D и детали принтера, представляющие опасность для детей, находятся вне пределов их досягаемости.
- ▶ Не храните и не перевозите легковоспламеняющиеся газы, взрывчатые вещества вместе с 3D-принтером, его деталями или аксессуарами.
- ▶ Наблюдайте за процессом печати, когда ваш принтер находится в работе.

## Утилизация использованного оборудования

(Отходы электрических и электронных приборов)  
(Применяется в странах Европейского Союза и других европейских странах с системой селективного сбора отходов).



Наличие этого символа на изделии, аксессуарах и сопровождающем его информативном материале означает, что по истечении срока эксплуатации ни изделие, ни его электронные компоненты (экструдер, кабели, и т.д.) не должны утилизироваться вместе с другими бытовыми отходами.

Во избежание возможного ущерба окружающей среде или здоровью людей, сортируйте данные изделия отдельно от отходов другого типа и утилизируйте их правильно.

Для получения дополнительной информации о том, куда можно сдать неисправное оборудование для предотвращения его отрицательного воздействия на окружающую среду и безопасной утилизации, частные лица могут обратиться в местные муниципальные органы, местную службу утилизации бытовых отходов или магазин, где было приобретено изделие.

Юридические лица могут узнать об условиях утилизации в договоре покупки или у своего поставщика. Это изделие и его электронные аксессуары утилизируются отдельно от других коммерческих отходов.

## Послесловие

*Спасибо за покупку принтера Magnum Creative!*

*Команда нашей компании много трудилась, чтобы он появился на свет, и мы убеждены, что ваш 3D-принтер принесет вам много счастливых минут и радость творчества!*

*3D печать – это молодая и сложная технология, которая требует от пользователя проявления терпения и аккуратности для получения хороших результатов. В данном руководстве отражены только необходимые процедуры по обслуживанию принтера и освещены базовые навыки по работе с принтером.*

## Полезные ресурсы



**Официальный сайт поддержки Magnum:** [magnum3d.ru](http://magnum3d.ru)

На официальном сайте поддержки вы найдете постоянно пополняемый раздел «Часто задаваемые вопросы», а также инструкции и обучающее видео по работе с 3D принтером.

**Библиотеки 3D моделей**

- ▶ [thingiverse.com](http://thingiverse.com) – самая известная библиотека.
- ▶ [grabcad.com](http://grabcad.com) – множество 3D моделей, в том числе и для 3D печати.

**Бесплатные программы для 3D моделирования**

- ▶ [sketchup.google.com](http://sketchup.google.com) – очень простая программа 3D моделирования
- ▶ [www.blender.org](http://www.blender.org) – бесплатный CAD-редактор.

Более полный, постоянно пополняемый список смотрите на официальном сайте.

## Паспорт изделия

**Серийный номер:**

.....

**Версия конструкции:**

.....

**Версия ПО:**

.....

**Дата производства:**

.....

**ОТК проверено:**

.....

дата

подпись / ФИО



МАГ  
НУМ

Российский 3D принтер



**Компания Ирвин @ 2014**

**Телефон:** +7 495 925-88-38

**Горячая линия:** 8-800 555-98-38 (звонок бесплатный)

Россия, 115477, г. Москва, ул. Деловая, дом 18, строение 1

[support@magnum3d.ru](mailto:support@magnum3d.ru), [www.magnum3d.ru](http://www.magnum3d.ru)