

# Мир 3D принтеров

Выполнили :  
Зайдов Егор  
Горшков Алексей

# 3D печать

**3D печать** - это создание объемного физического объекта с помощью сканирования или проектирования в компьютерной программе - **3D редакторе**.

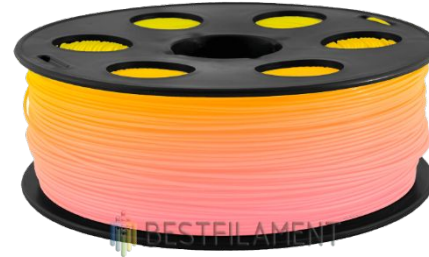
**3D принтер** - это специализированное устройство для послойного создания модели, предварительно заданной в компьютерной программе **3D моделирования**.



# Преимущества технологии

- Воссоздание точной копии данного объекта
- Быстрая скорость печати (300 мм/сек)
- Экономия расходных материалов
- Возможность создания копии одинаковых объектов
- Длительность и простота хранения используемых материалов
- Большой выбор готовых 3D моделей в интернете
- Автономный процесс производства.

# Технология 3D печати



3D-принтер подключают непосредственно к компьютеру, в программе которого уже смоделирована 3D модель. После нажатия кнопки «start» начинается 3D-печать объекта, при этом процесс происходит с высоким разрешением и скоростью.

На данный момент материалы для создания 3D моделей могут быть самыми разными: пластик, металл, полимеры, резина, стекло, бумага, шоколад, литейный воск и т.д.



# Виды 3D принтеров

- ▶ Технология послойного плавления пластиком(полимером) FDM (Fusing Deposition Modeling) или FFF
- ▶ Технология лазерной стереолитографии SLA (StereoLithography Apparatus)
- ▶ Технология DLP (Digital Light Processing)
- ▶ Технология выборочного лазерного спекания SLS (Selective Laser Sintering)
- ▶ Метод наплавления MJM (Multi Jet Modeling)

# Технология послойного плавления пластиком(полимером) FDM (Fusing Deposition Modeling) или FFF

FDM 3D-принтеры являются самыми простыми и распространенными устройствам для персонального и профессионального использования в сфере аддитивных технологий.

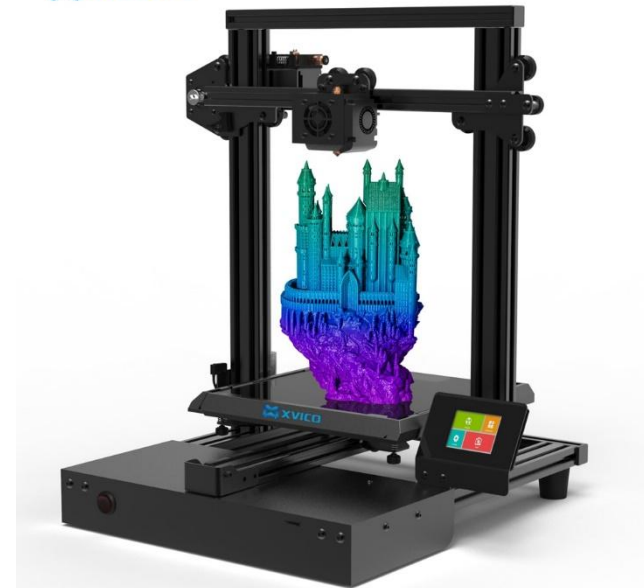
Принцип работы заключается в плавлении пластиковой нити , заправленной в экструдер. Процесс начинается с расплавления материала, из которого путем давления получается пластиковая нить в полужидком состоянии. Экструдер наносит нить на движущуюся платформу в заданном месте слой за слоем, создавая нужный макет детали. Процесс происходит снизу вверх.

На сегодняшний момент это самая распространенная технология 3D-печати в мире.

# Главные плюсы FDM технологии:

- ▶ Относительно дешевые материалы (от 1300 рублей за 1 кг)
- ▶ Широкая разновидность расходных материалов (могут быть резиноподобные, термостойкие, ударопрочные пластики и т.д.)
- ▶ Низкая себестоимость оборудования.
- ▶ Простота использования.

 XVICO



# Технология лазерной стереолитографии SLA (Stereolithography Apparatus)

3D-принтеры данного вида построены на использовании фотополимерной жидкости, которая твердеет под воздействием лазера, УФ или ИК и превращается в твердый пластик. На платформе по слою жидкости направляется луч, который приводит к затверждению и прилипанию затвердевшей смолы к платформе, и получается первый слой. Так слой за слоем создается необходимый макет.





# Главные плюсы этой технологии:

- ▶ Качество детализации модели
- ▶ Возможность печати моделей от 1 см (например ювелирные)
- ▶ Минимальный процент сбоев в работе

- ▶ высокая стоимость оборудования (хотя со временем все дешевеет)
- ▶ высокая стоимость расходного материала (в 3-4 раза больше, чем пластик ABS или PLA для FDM).

# Из минусов

# Технология выборочного лазерного спекания SLS (Selective Laser Sintering)

Процесс создания модели очень похож на предыдущий, только вместо жидкости используется порошок. Специальный валик распределяет его тонким равномерным слоем в горизонтальной плоскости и потом с помощью лазерного луча спекаются участки и твердеют на данном слое модели.

Основа технологии заключается в распылении разноцветного отвердителя на тонкий слой мелкодисперсного порошка в заданные участки. Эти действия повторяются много раз, благодаря чему образуется необходимый элемент модели. Время для изготовления деталей напрямую зависит от сложности исполнения.

При таком изготовлении требуется еще и финишная обработка готовой модели - полировка щетками т.к. поверхности модели в основном получают шероховатыми и позже пропитка специальным суперклеем.

Следует отметить, что эта технология с безотходным производством, потому что остаточный порошок будет повторно использован для создания следующей модели.



# Главные плюсы этой технологии:

- ▶ Большой выбор используемых материалов
- ▶ Безотходное производство
- ▶ Создание как очень сложных моделей, так и мелких ювелирных
- ▶ Скорость создания выше, чем у SLA

# ИТОГ

По нашему мнению на рынке 3D принтеров достаточно выбора на любой вкус и цвет, но наше предпочтение мы отдаем технология лазерной стереолитографии SLA (Stereolithography Apparatus), из-за ее выходного продукта с максимальной детализацией. Так же плюсом можно отметить их внешний вид, из-за защитного кожуха они выглядят очень красиво!



# Мир 3D принтеров

Благодарим вас за внимание!

Контактная информация для связи: [kristospoltos@rambler.ru](mailto:kristospoltos@rambler.ru)