

3-D Принтеры

Принцип действия и области применения

3-D принтер

Это специальное устройство для вывода трёхмерных данных. В отличие от обычного принтера, который выводит двумерную информацию на лист бумаги, 3D-принтер позволяет выводить трехмерную информацию, т.е. создавать определенные физические объекты. В основе технологии 3D-печати лежит принцип послойного создания (выращивания) твердой модели.



Преимущества 3-D принтеров

Преимуществами подобных устройств перед обычными способами создания моделей являются высокая скорость, простота и низкая стоимость. Например, для того, чтобы создать модель вручную может понадобиться несколько недель или даже месяцев, в зависимости от сложности изделия. В результате значительно повышаются затраты на разработку, увеличиваются сроки выпуска готовой продукции. 3D-принтеры позволяют полностью избавиться от ручного труда и создать модель будущего изделия всего за несколько часов при этом исключая возможность ошибок, присущие «человеческому фактору».

Области применение 3D принтеров

Как правило, 3D-принтеры применяются для быстрого изготовления прототипов и используются в самых разных областях:

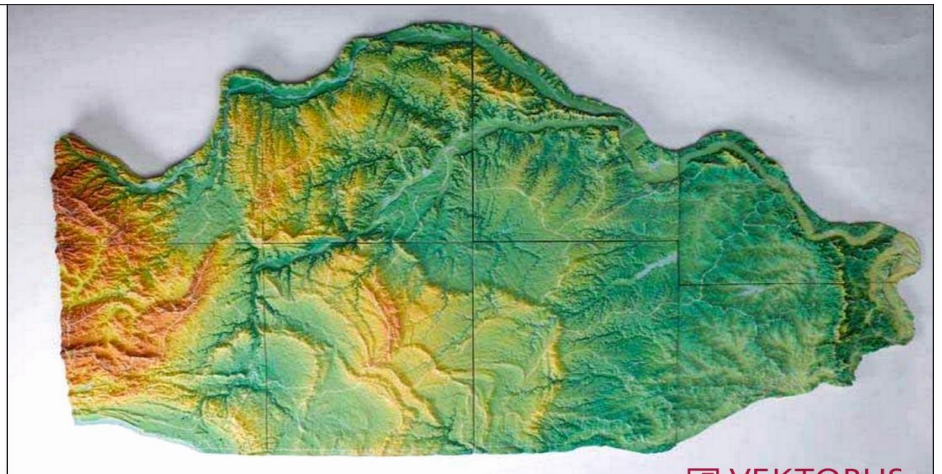
Архитектура

При помощи 3D-принтера можно изготовить макет отдельного здания или различные его важные элементы, или сразу макет целого микрорайона или коттеджного поселка с дорогами и деревьями.



Геоинформационные системы

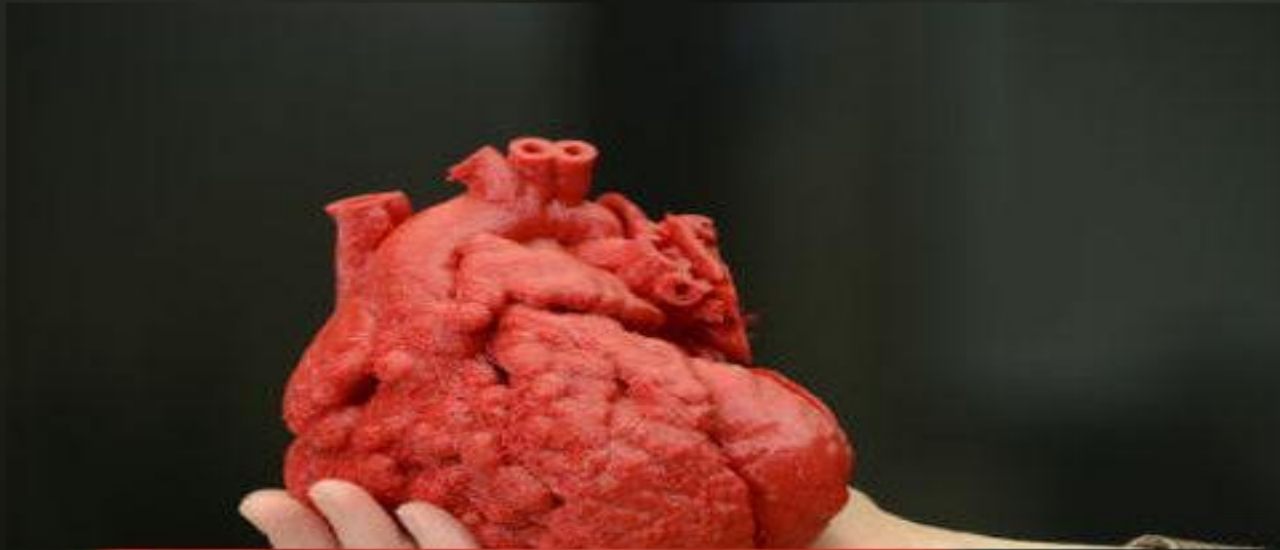
Используя 3D-принтеры, можно создавать цветные объемные карты, точно повторяющие ландшафт местности или оказывающие уровень залегания различных пород



Медицина

Где подобное устройство может существенно облегчить изготовление и примерку протезов. Применение 3D-принтера даст возможность создавать муляжи и макеты органов пациента для подготовки врачей к ответственным операциям.

Первое напечатанное на 3-D принтере сердце



Материалы для 3-D печати

Композитные материалы можно использовать для создания твердых моделей различных типов. Такие материалы, как правило, используются для изготовления трехмерных макетов изделий или прототипов деталей механизмов для функционального тестирования. Они позволяют воспроизводить мелкие детали, отличаются довольно высокой прочностью и качеством цветопередачи.

Материалы для 3-D печати

Для пропитывания поверхности материала после печати используются закрепляющие растворы. Для пропитывания композитных материалов можно использовать вещество под названием - ColorBond (Z-Bond) оно представляет собой вещество на основе цианоакрилат (вещество известное в быту как "суперклей")

Принцип действия 3-D принтера

Лазерная:

Лазерная стереолитография — ультрафиолетовый лазер постепенно, пиксель за пикселем, засвечивает жидкий фотополимер, либо фотополимер засвечивается ультрафиолетовой лампой через фотошаблон, меняющийся с новым слоем. При этом жидкий полимер затвердевает и превращается в достаточно прочный пластик.

Принцип действия 3-D принтера

Струйная:

Застывание материала при охлаждении — раздаточная головка выдавливает на охлаждаемую платформу-основу капли разогретого термопластика. Капли быстро застывают и слипаются друг с другом, формируя слои будущего объекта

Принцип действия 3-D принтера

Биопринтеры — Печать 3D-структуры будущего объекта (органа для пересадки) производится стволовыми клетками. Далее деление, рост и модификации клеток обеспечивает окончательное формирование объекта.

Особенности и преимущества ТЕХНОЛОГИИ

- Высокая точность печати, как при стандартном литьевом формовании. Электронная система чётко контролирует ход печати. Печатная головка тщательно и точно распределяет связующее вещество и цвет в областях, заданных программным обеспечением 3D-принтера.
- Недорогие порошкообразные материалы приводят к снижению себестоимости производства модели (от 0,1\$ за 1 см³).
- Надежность, высокая скорость и большое разрешение для создания моделей с мелкими деталями, обусловленные хорошо отлаженной технологией термальной струйной печати.
- Во время печати модель со всех сторон окружена незапечатанным порошком, что позволяет создавать фигуры сложной формы, создание которых иным способом либо невозможно, либо требует установки специальных подпорок, удерживающих части модели на весу. и другие..

Перспективы 3D печати

Ряд преимуществ, в том числе и возможности создания объекта целиком, практически безотходному производству, возможности создания сложной внутренней структуры определяет будущее этой технологии. Нет сомнений, что в ближайшие годы технология объёмной печати приобретёт широкое распространение.

3D печать уверенно развивается на глобальном уровне и предлагает возможности, с которыми традиционное производство конкурировать просто не в состоянии. На данном этапе развития основное направление использования 3D принтеров - быстрое и точное прототипирование.

Единственным сдерживающим фактором является отсутствие составов, близких по свойствам металлу, цементобетону, ткани, но это лишь вопрос времени.

Перспективы 3D печати

- Возможно, в ближайшем будущем это станет реальностью. Фундаментальным изменениям может подвергнуться и экономическая система. Ведь больше не будет нужды покупать готовые товары, достаточно заплатить за сырьё и файлы программного обеспечения, остальное сделает 3D принтер. К тому же при таком сценарии развития событий изделие получится уникальным, идеально подходящим владельцу.

Вывод

На развитие 3-D принтеров направлено огромное количество денег и светлых умов
Остается надеяться что в ближайшем будущем 3-D принтеры займут место в нашей жизни не растратив своего потенциала!