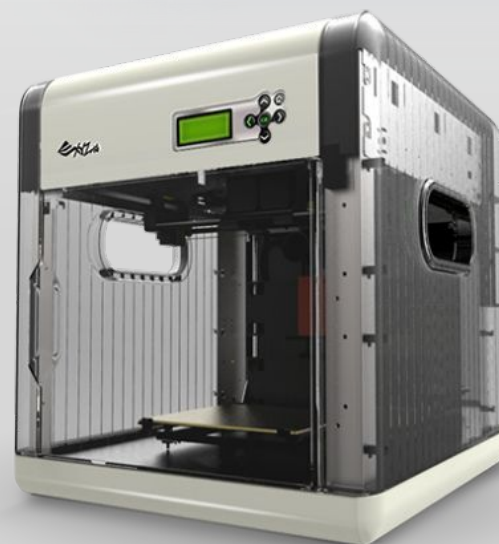
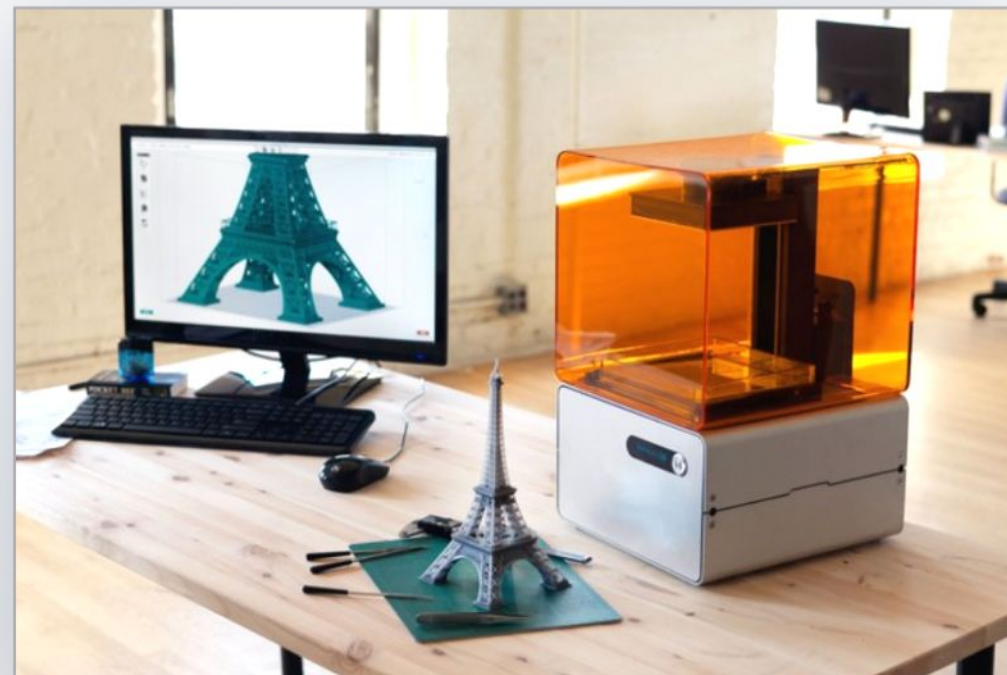


# 3D печать и 3D принтер

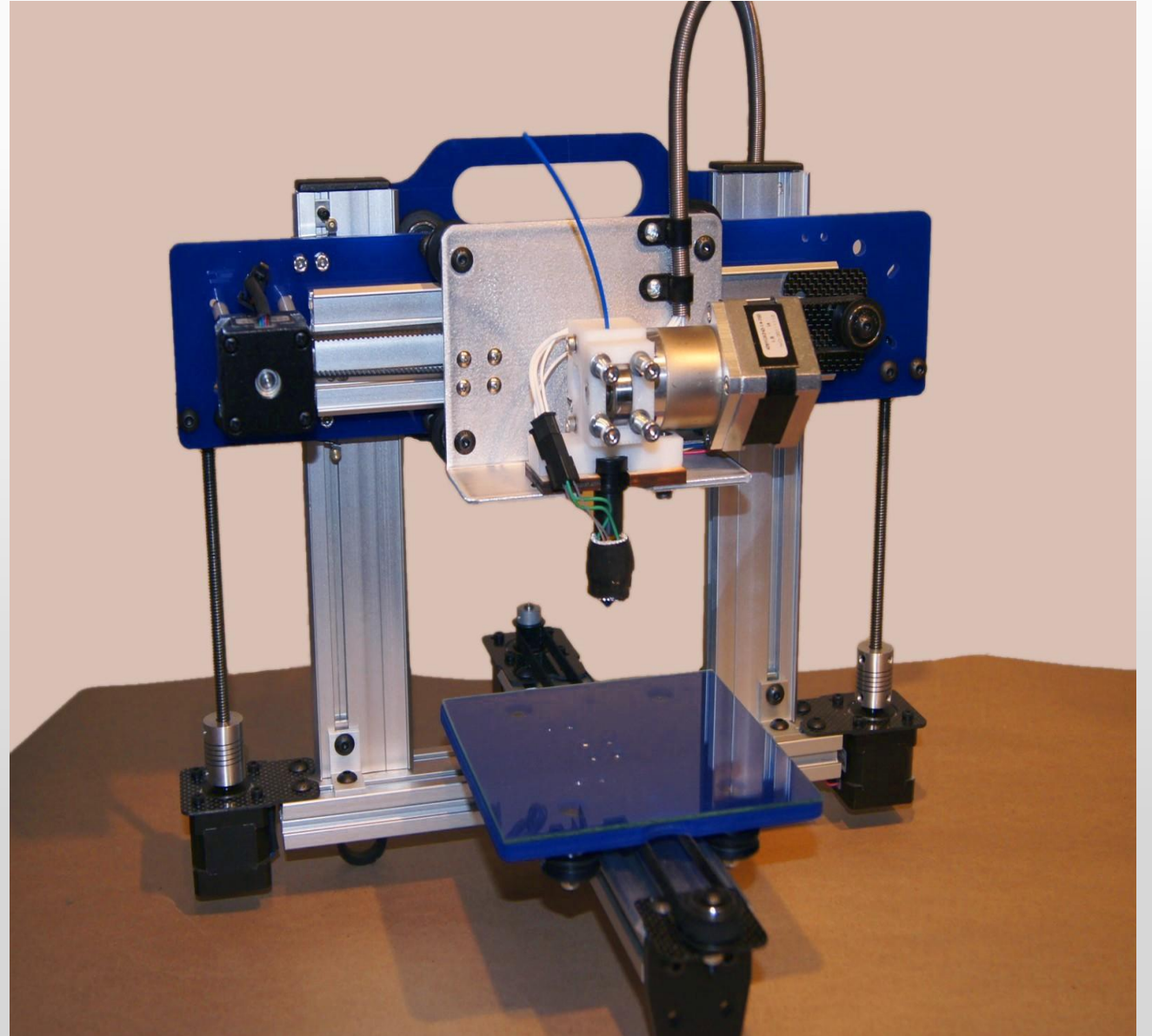


Гафуров Рафаэль

Гр. 06-251

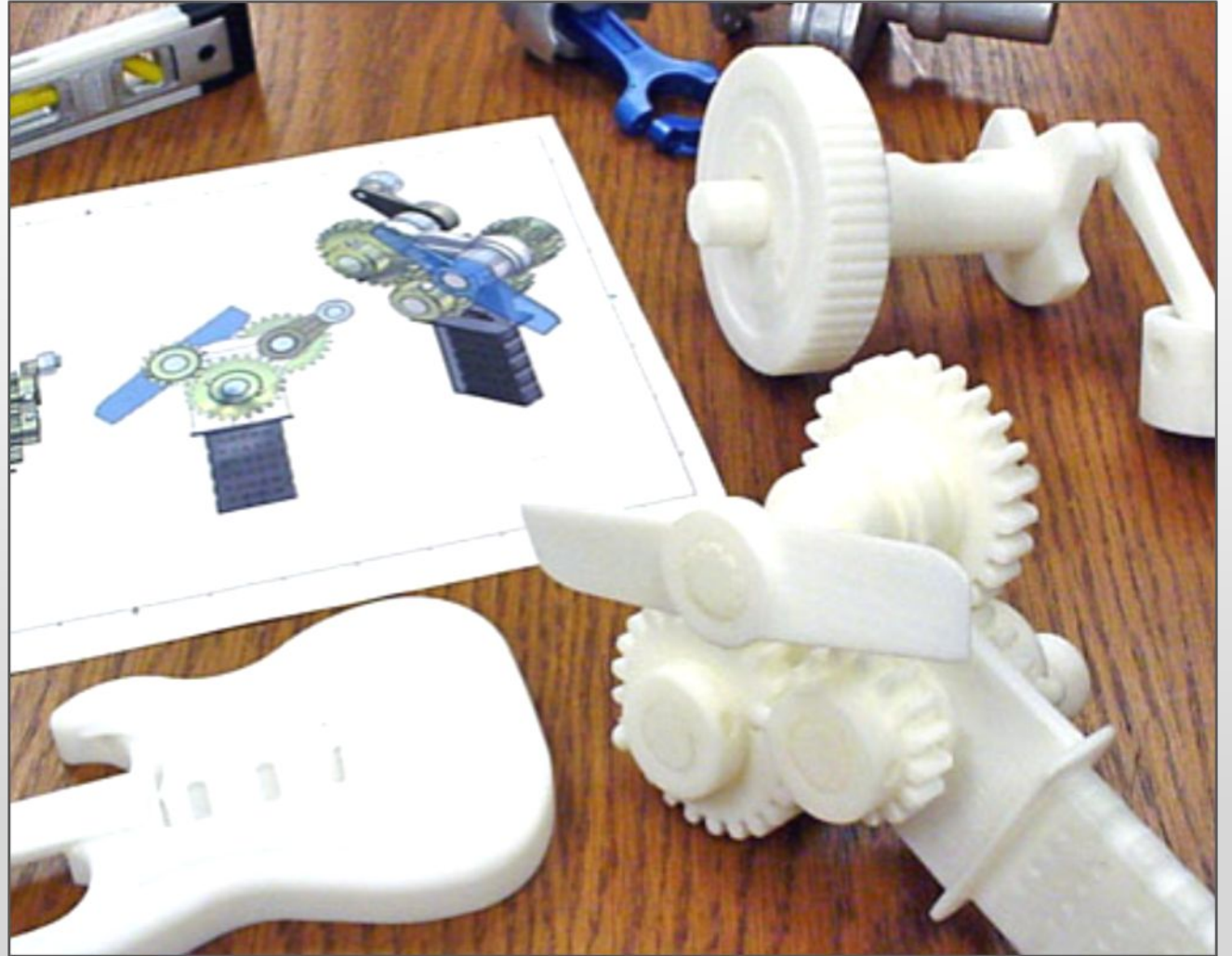
## 3D-принтер

- это периферийное устройство, использующее метод послойного создания физического объекта по цифровой 3D-модели. В зарубежной литературе данный тип устройств также именуют фабберами, а процесс трехмерной печати — быстрым прототипированием (Rapid Prototyping).



# Что такое 3D принтер?

В основу принципа работы 3d принтера заложен принцип постепенного (послойного) создания твердой модели, которая как бы «выращивается» из определённого материала. Преимущества 3D печати перед привычными, ручными способами построения моделей — высокая скорость, простота и относительно небольшая стоимость.



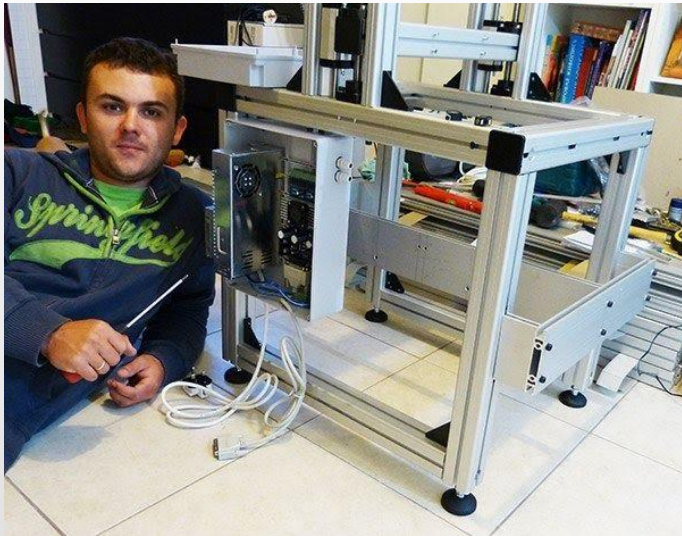
# Технологии

Существуют различные технологии трёхмерной печати. Разница между ними заключается в способе наложения слоёв изделия.

Наиболее распространёнными являются SLS (селективное лазерное спекание), FDM (наложение слоёв расплавленных материалов) и SLA (стереолитография).

Наиболее широкое распространение благодаря высокой скорости построения объектов получила технология стереолитографии или SLA.

# Технология SLA



Технология работает так: лазерный луч направляется на фотополимер, после чего материал затвердевает.



В качестве фотополимера используется полупрозрачный материал, который деформируется под действием атмосферной влаги.



После отвердевания он легко поддается склеиванию, механической обработке и окрашиванию. Рабочий стол (элеватор) находится в ёмкости с фотополимером. После прохождения через полимер лазерного луча и отвердения слоя рабочая поверхность стола смещается вниз.

# Технология

## SLS

Спекание порошковых реагентов под действием лазерного луча – оно же SLS — единственная технология 3D печати, которая применяется при изготовлении форм, как для металлического, так и пластмассового литья.

Пластмассовые модели обладают отличными механическими качествами, благодаря которым они могут использоваться для изготовления полнофункциональных изделий. В SLS технологии используются материалы, близкие по свойствам к маркам конечного продукта: керамика, порошковый пластик, металл.

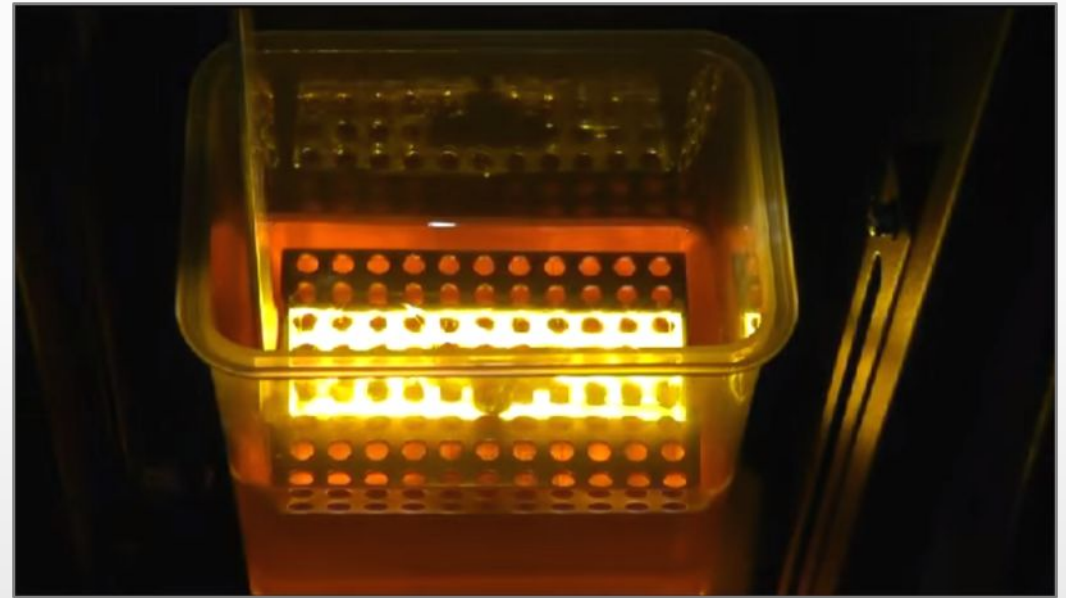
Устройство 3D принтера выглядит следующим образом: порошковые вещества наносятся на поверхность элеватора и спекаются под действием лазерного луча в твёрдый слой, соответствующий параметрам модели и определяющий её форму.



# Технология DLP

Технология DLP – новичок на рынке трехмерной печати. Стереолитографические печатные аппараты сегодня позиционируются, как основная альтернатива FDM оборудованию. Принтеры данного типа используют технологию цифровой обработки светом. Многие задаются вопросом, чем печатает 3d принтер данного образца?

Вместо пластиковой нити и нагревающей головки для создания трехмерных фигур используются фотополимерные смолы и DLP-проектор.



Несмотря на замысловатое название, устройство почти не отличается от других настольных печатных аппаратов. Его разработчики, в лице компании QSQM Technology Corporation, уже запустили в серию первые образцы высокотехнологичного оборудования. Выглядит оно следующим образом:



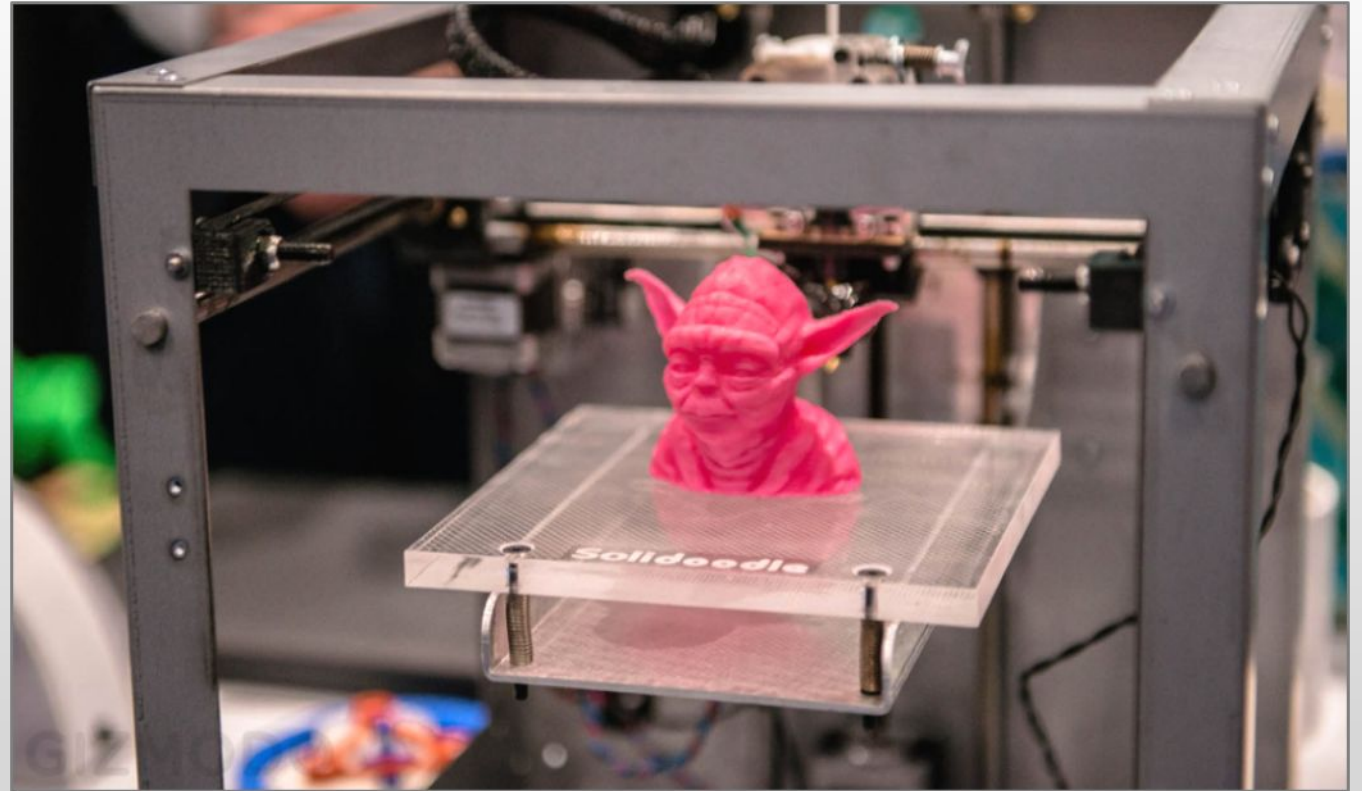
# Технология НРМ (FDM)

Даёт возможность создавать не только модели, но и конечные детали из стандартных, конструкционных и высокоэффективных термопластиков. Это единственная технология, использующая термопластики производственного класса, обеспечивающие не имеющую аналогов механическую, термическую и химическую прочность деталей.

Печать по технологии НРМ выгодно отличается чистотой, простотой использования и пригодностью для применения в офисе. Детали из термопластика устойчивы к высоким температурам, механическим нагрузкам, различным химическим реагентам, влажной или сухой среде.

Растворимые вспомогательные материалы позволяют создавать сложные многоуровневые формы, полости и отверстия, которые было бы проблематично получить обычными методами. 3D-принтеры, действующие по технологии НРМ, создают детали слой за слоем, разогревая материал до полужидкого состояния и выдавливая его в соответствии созданными на компьютере путями.

Когда 3D-принтер завершит создание детали, остаётся отделить вспомогательный материал механически, или растворить его моющим средством, после чего изделие готово к использованию.





# 3D-ручки

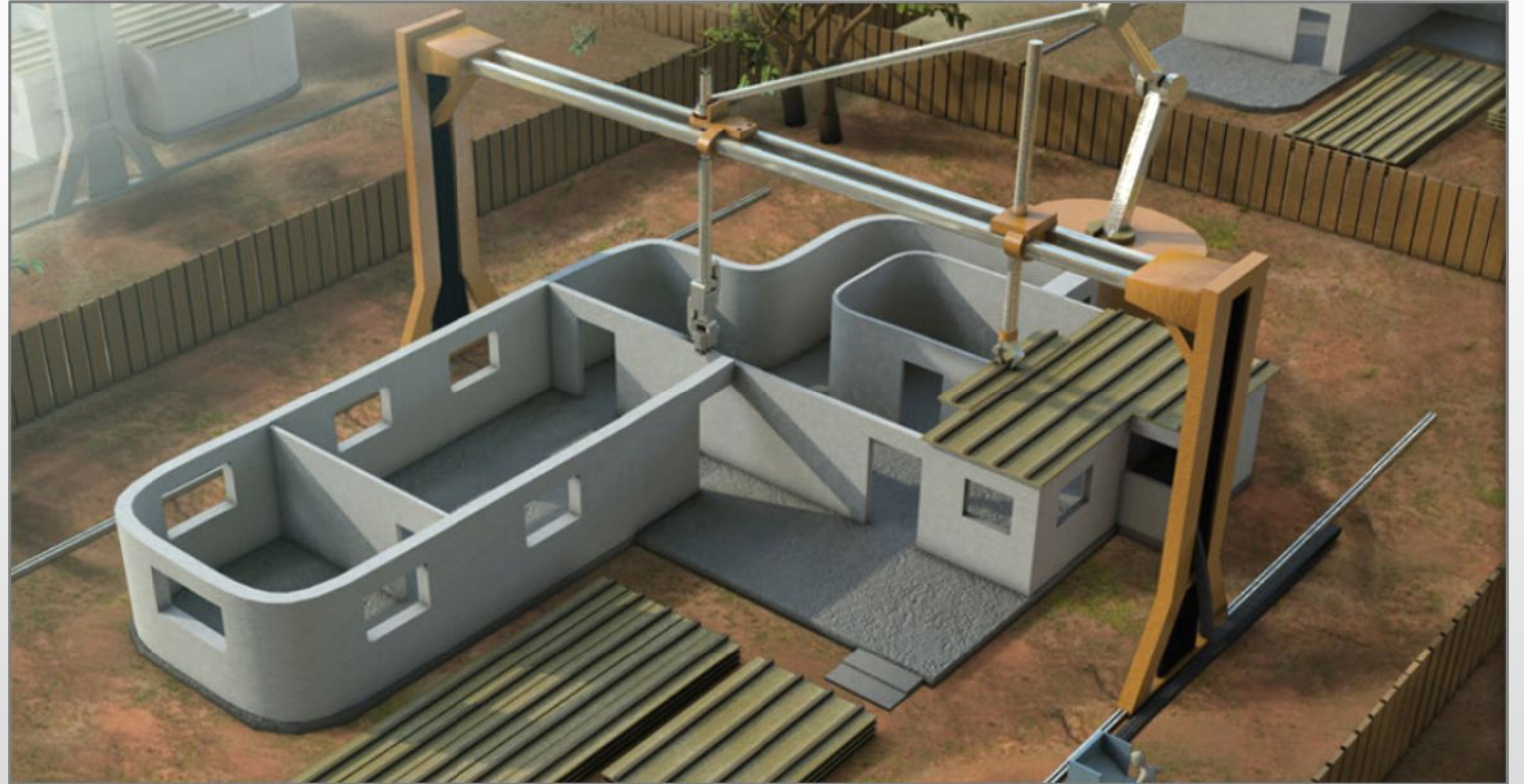
В наши дни также популярны приспособления для ручной печати. Причем, правильно было бы назвать их не печатными устройствами, а ручками для рисования трехмерных объектов.

Ручки сделаны по той же схеме, что и принтеры, использующие технологию послойного наплавления. Пластиковая нить подается в ручку, где плавится до нужной консистенции и тут же выдавливается через миниатюрное сопло.



# печати

3D печать открыла большие возможности для экспериментов в таких сферах как архитектура, строительство, медицина, образование, моделирование одежды, мелкосерийное производство, ювелирное дело, и даже в пищевой промышленности. В архитектуре, например, 3D печать позволяет создавать объёмные макеты зданий, или даже целых микрорайонов со всей инфраструктурой — скверами, парками, дорогами и уличным освещением.

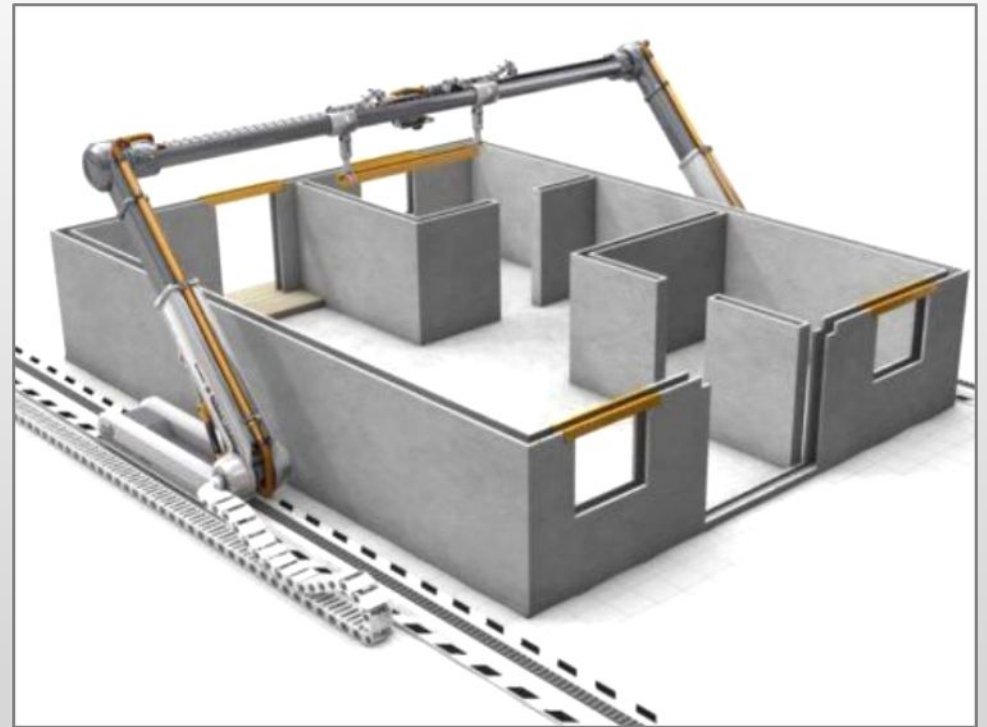


Благодаря используемому при этом дешёвому гипсовому композиту обеспечивается низкая себестоимость готовых моделей. А более 390 тысяч оттенков СМУК позволяют в цвете воплотить любую, даже самую смелую фантазию архитектора.



# 3D принтер: применение в области строительства

В строительстве есть все основания предполагать, что в недалёком будущем намного ускорится и упростится процесс возведения зданий. Калифорнийскими инженерами создана система 3D печати для крупногабаритных объектов. Она работает по принципу строительного крана, возводящего стены из слоёв бетона. Такой принтер может возвести двухэтажный дом всего в течение 20 часов. После чего рабочим останется лишь провести отделочные работы.



# Применение в медицине

В медицине благодаря технологиям трёхмерной печати врачи получили возможность воссоздавать копии человеческого скелета, что позволяет более точно отработать приёмы, повышающих гарантии успешного проведения операций.

Всё большее применение находят 3D принтеры в области протезирования в стоматологии, так как эти технологии позволяют намного быстрее получить протезы, чем при традиционном изготовлении.

Не так давно немецкими учёными была разработана технология получения человеческой кожи. При её изготовлении используется гель, полученный из клеток донора. А в 2011 году учёным удалось воспроизвести живую человеческую почку.

