



# Презентация на тему 3D принтеры

ПОДГОТОВИЛ:

НИКОЛАЕВ СЕРГЕЙ

# Описание 3D-принтера


- ▶ 3D-принтер — устройство, использующее метод послойного создания физического объекта на основе виртуальной 3D-



**Picaso 3D Builder**  
Первый Российский 3D  
принтер, выпущенный  
на рынок.

# Сферы использования 3D печати:

- ▶ **Творчество** (скульптура, архитектура, ландшафты, светозвуковые лазерные инсталляции);
- ▶ **Промышленное производство** (оптимизация стоимости энергетики, разработка новых видов технологии, судо- и кораблестроение, космическая промышленность, робототехника, высокоточные производства);
- ▶ **Живые организмы и биотехнические системы** (воспроизводство биологических объектов, реплицирование, виртуализация – томография, лазерное, радарное сканирование трехмерного видения объекта).



“ Существуют различные  
технологии  
формирования слоёв  
используемые в 3D  
принтерах.

”

# ЛАЗЕРНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПЕЧАТИ

- ▶ Самая первая лазерная технология, была основана на принципах стереолитографии (SLA - Stereolithography).



3DSYSTEMS

- ▶ Она позволяла создавать трехмерную модель по компьютерным САД-чертежам. Была разработана в 1986 году Чарльзом Халлом, который впоследствии основал компанию 3D Systems, занимающуюся созданием и разработкой новейших моделей 3D-принтеров.



## Достоинства SLA печати:

- ▶ Возможность печати форм, сравнительно больших размеров – до 75 см в высоту;
- ▶ Высочайшее качество конечной модели.

## Недостатки SLA печати:

- ▶ Большие габаритные размеры SLA принтеров;
- ▶ Огромная стоимость SLA устройств;
- ▶ Маленькая скорость прототипирования.

# СТРУЙНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПЕЧАТИ

- ▶ Простейшей из технологий "струйной" объемной печати - это так называемое Fused Deposition Modeling (FDM).



- ▶ Основы этой технологии были разработаны еще в 1988 году Скоттом Крампом (Scott Crump). Основным производителем оборудования для FDM является компания Stratasys.



## Достоинства струйной печати:

- ▶ Низкая цена оборудования и материалов для 3D печати;
- ▶ Высочайшая точность конечной модели - толщина слоя 0.12 мм;



## Недостатки струйной печати:

- ▶ Максимальные размеры получаемой модели 600 x 600 x 500 мм.

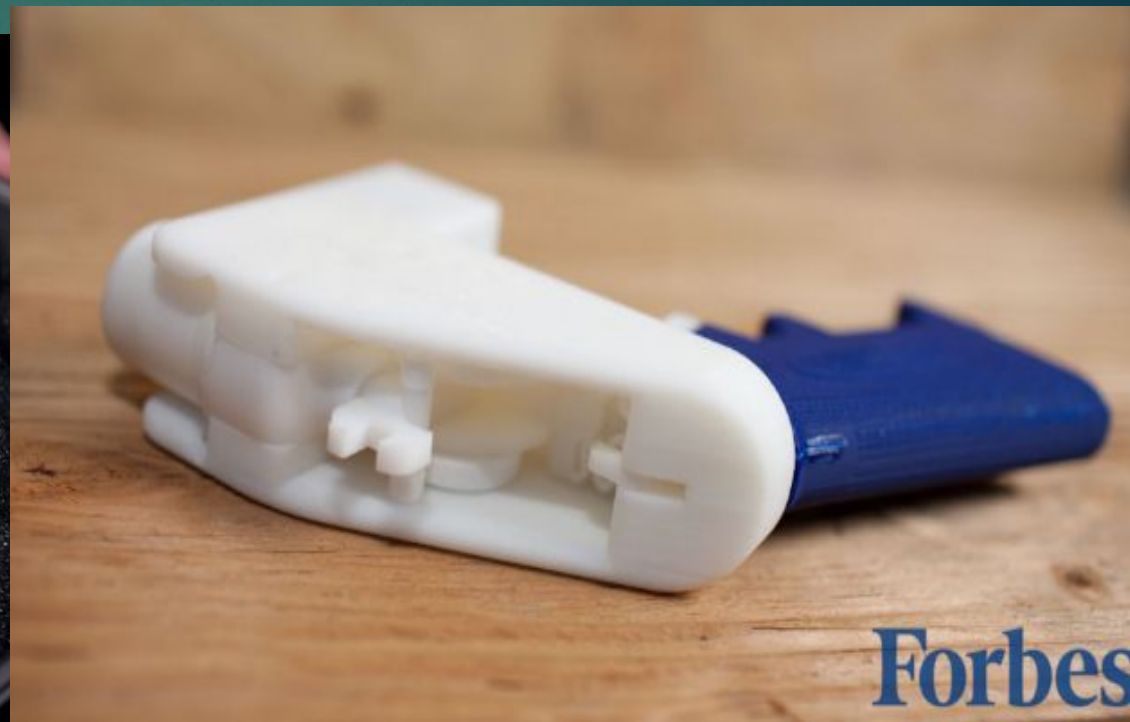


# Демонстрация возможностей 3D печати:



Точная копия автомата m16  
подетально отпечатанная  
на 3D принтере

# Демонстрация возможностей 3D печати:



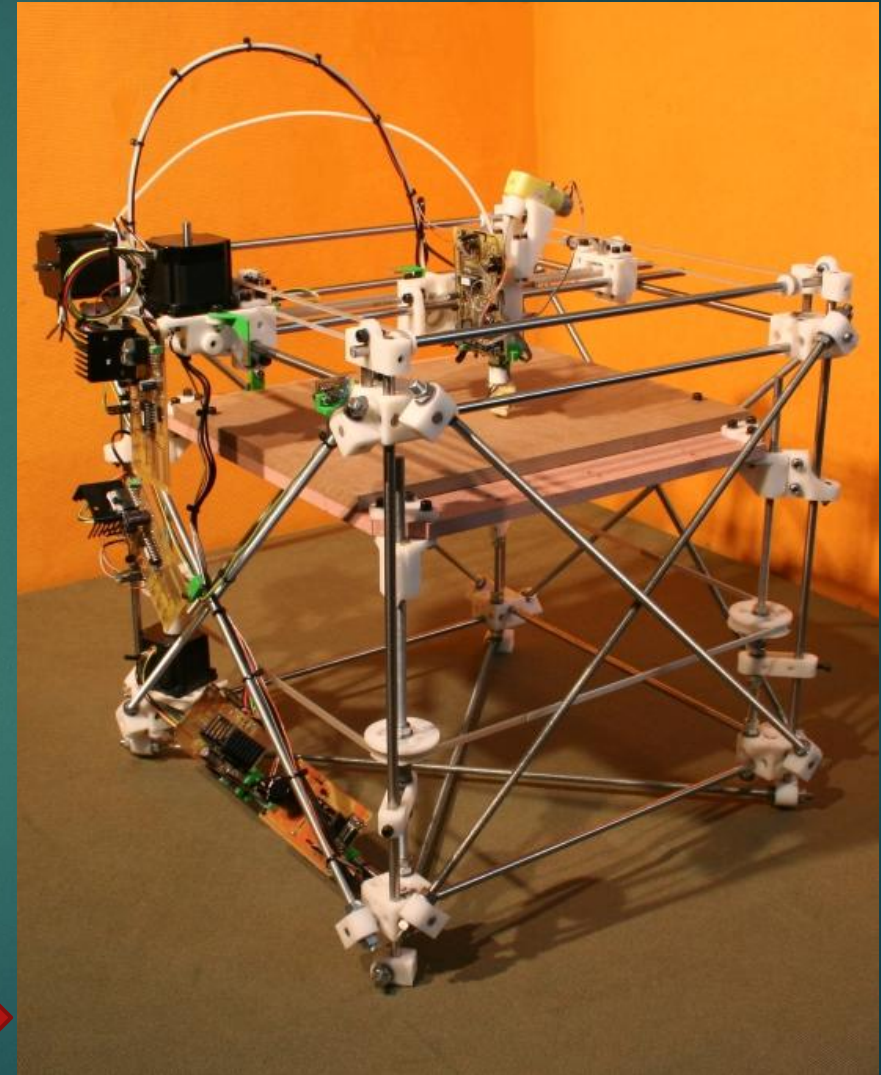
**LIBERATOR 3D** – первое полнофункциональное оружие, подетально напечатанное на 3D принтере, разработано одноименной группой энтузиастов «**LIBERATOR**» в сеть были выложены все чертежи для печати, но на данный момент заблокированы правительством США

# Демонстрация возможностей 3D печати:



# Проект RepRap(Самовоспроизведение):

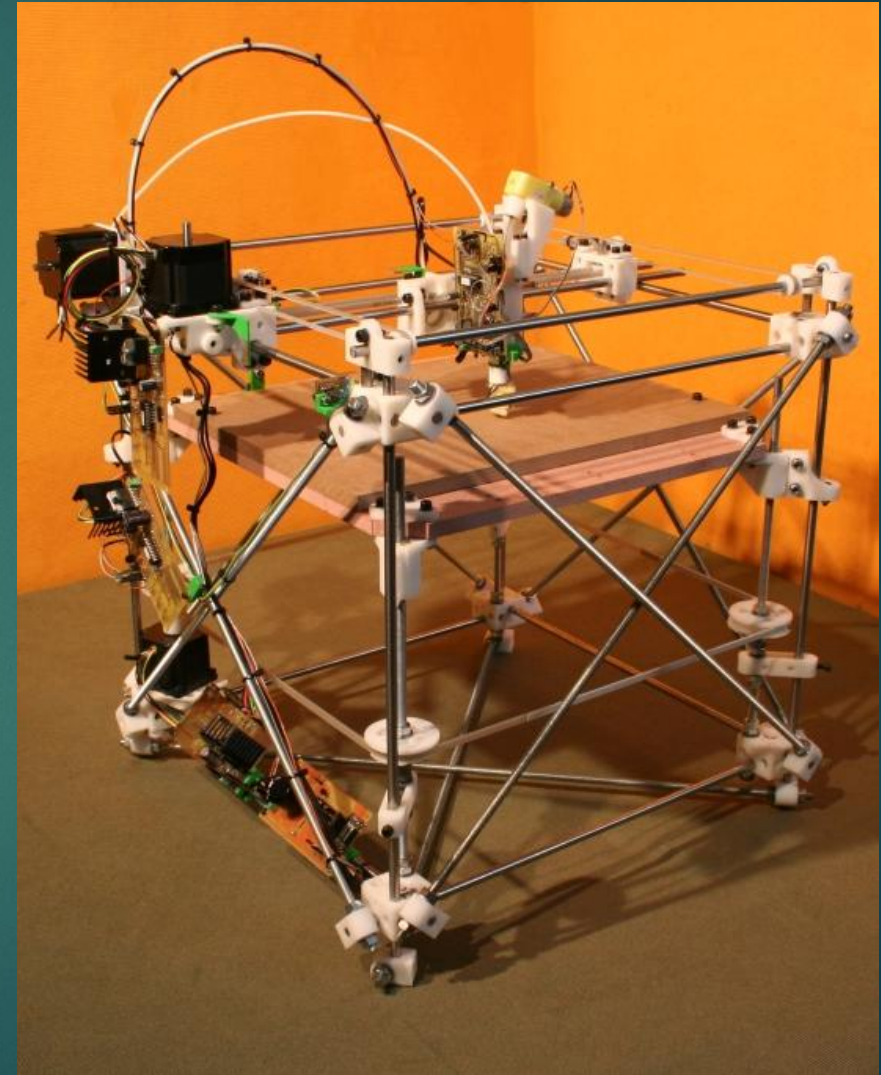
- ▶ **RepRap(Replicating Rapid Prototyper** — самореплицирующийся механизм для быстрого изготовления прототипов) — инициатива, направленная на создание самокопирующегося устройства, которое может быть использовано для быстрого прототипирования и производства.



RepRap 1.0 (Darwin)

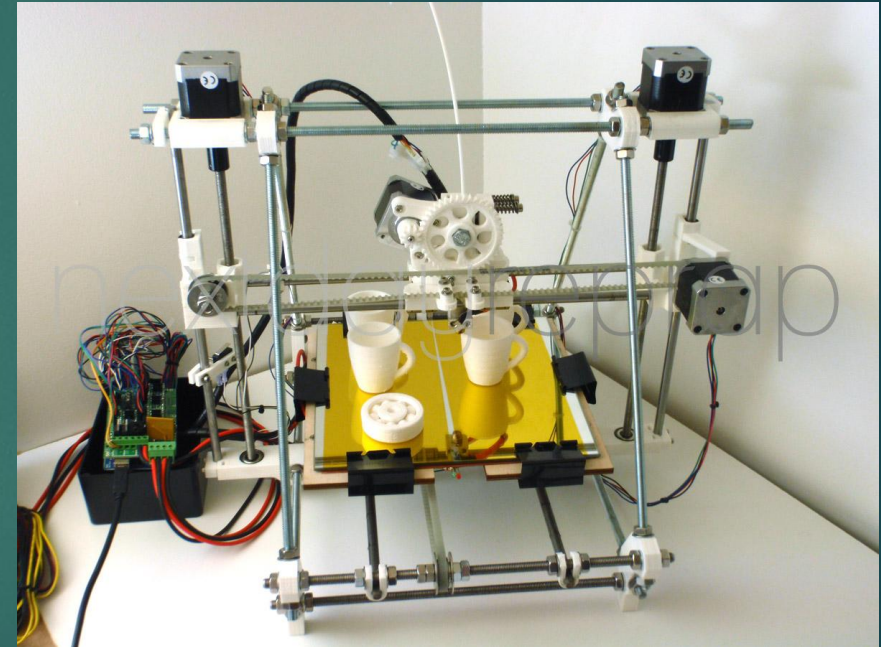
# RepRap 1.0 (Darwin)

- ▶ **9 февраля 2008 года** — «Дарвин» воспроизвёл более половины собственных деталей, изначально изготовленных другим способом.
- ▶ **30 ноября 2008 года** — первая задокументированная репликация «в природе». Вэйд Борц (англ. Wade Bortz) стал первым пользователем за пределами команды разработчиков, напечатавшим полный набор деталей для другого человека.
- ▶ Для изготовления предметов используются полимеры:
  - ▶ термопластики, плавящиеся при высокой температуре: PCL, HDPE, PLA, ABS, PP;
  - ▶ дюропластики, неспособные расплавляться после застывания.



# RepRap 2.0 (Mendel)

- ▶ **13 октября 2009 года** — был создан RepRap 2.0 «Mendel»;
- ▶ **27 января 2010 года** — Foresight Institute учредил премию «Kartik M. Gada Humanitarian Innovation Prize» за разработку и создание улучшенного RepRap. Есть две премии, одна на сумму \$20,000, а другая на \$80,000.
- ▶ Для изготовления предметов используются и планируют использовать полимеры:
  - ▶ цементы;
  - ▶ керамики;
  - ▶ проводники: сплав Вуда, металл Филдса, сплав Розе, галинстан, сплавы индия и висмута;
  - ▶ съедобные материалы: шоколад, сахарная пудра, сыры.



Спасибо за Внимание!