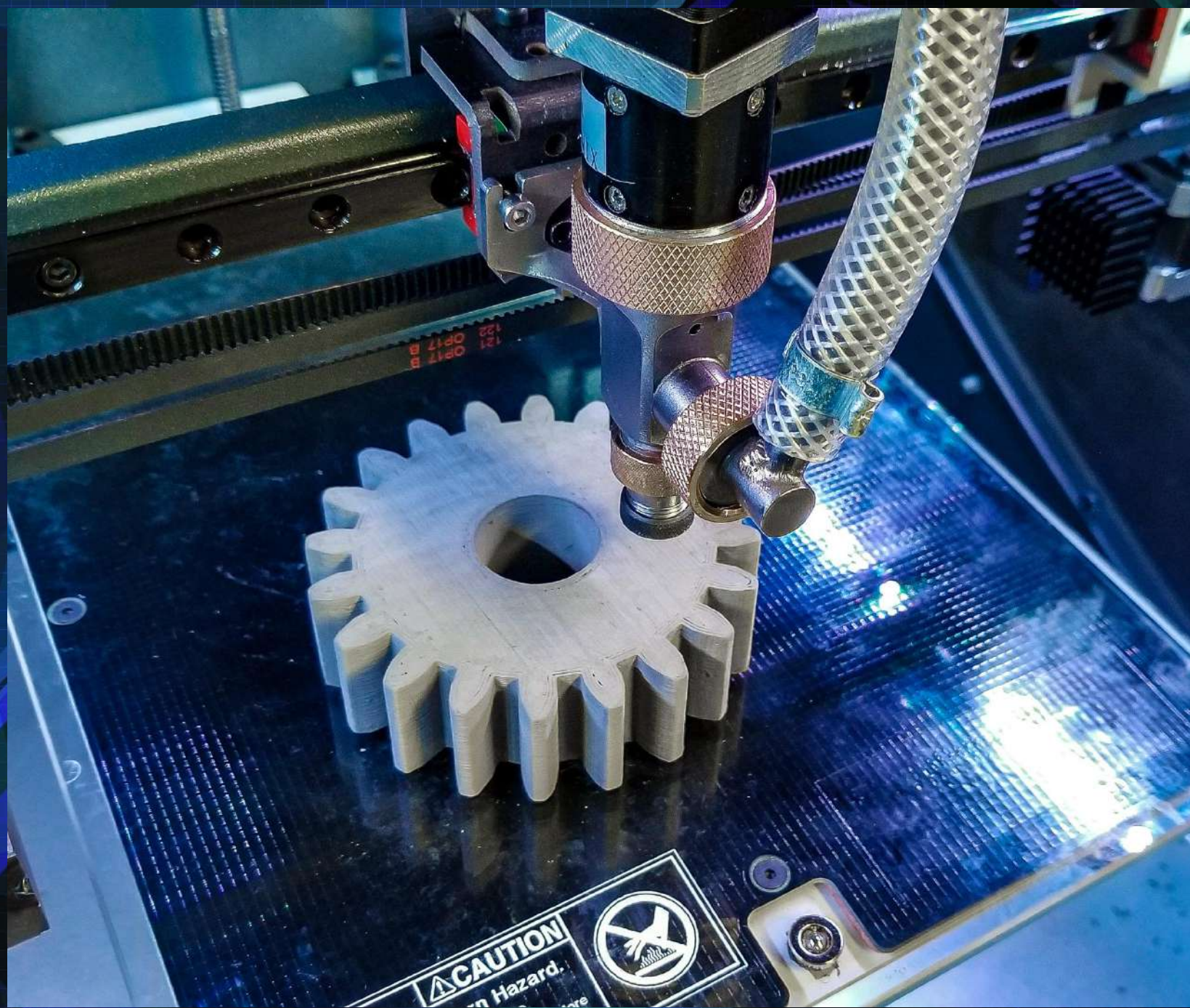


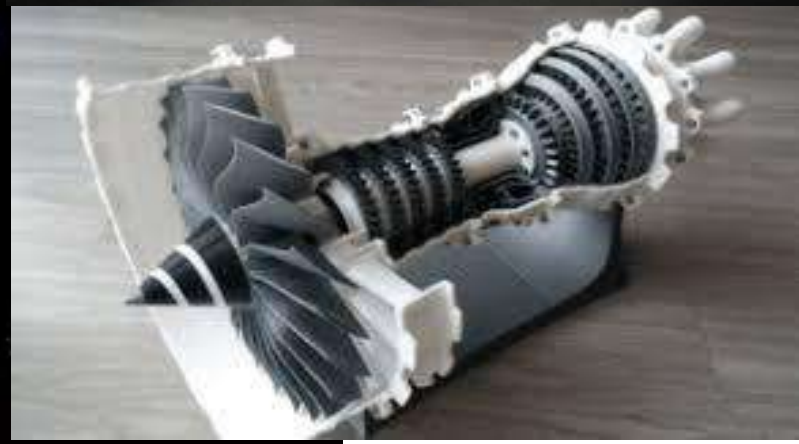
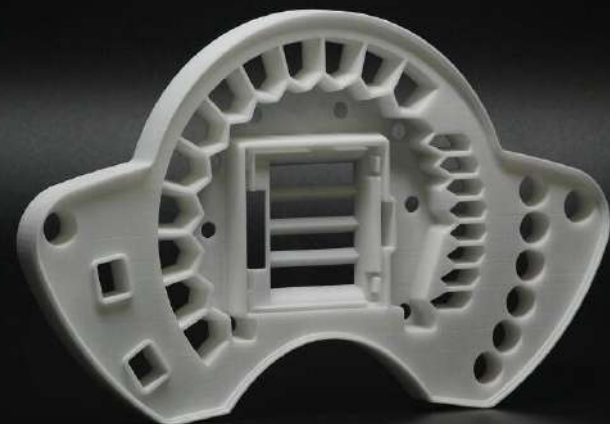
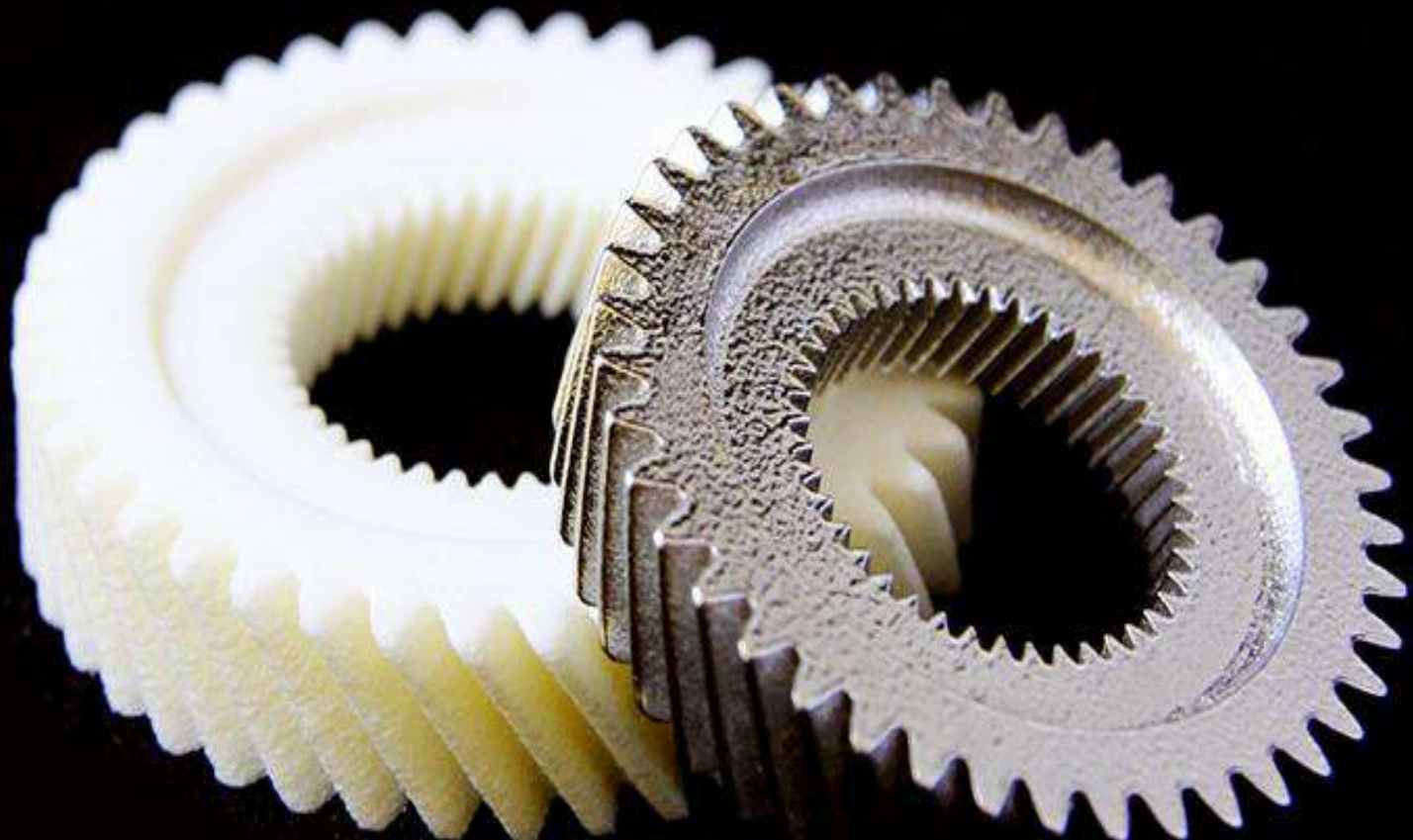
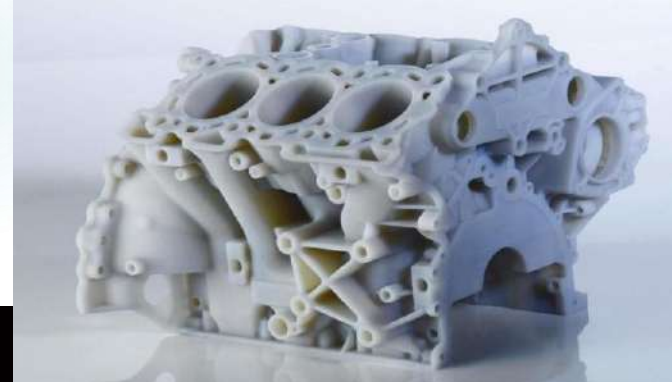
Прототипирование деталей машин. Анализ современных методов 3D печати

Работу выполнил: ученик школы
1213 Воробьёв Владислав
Дмитриевич

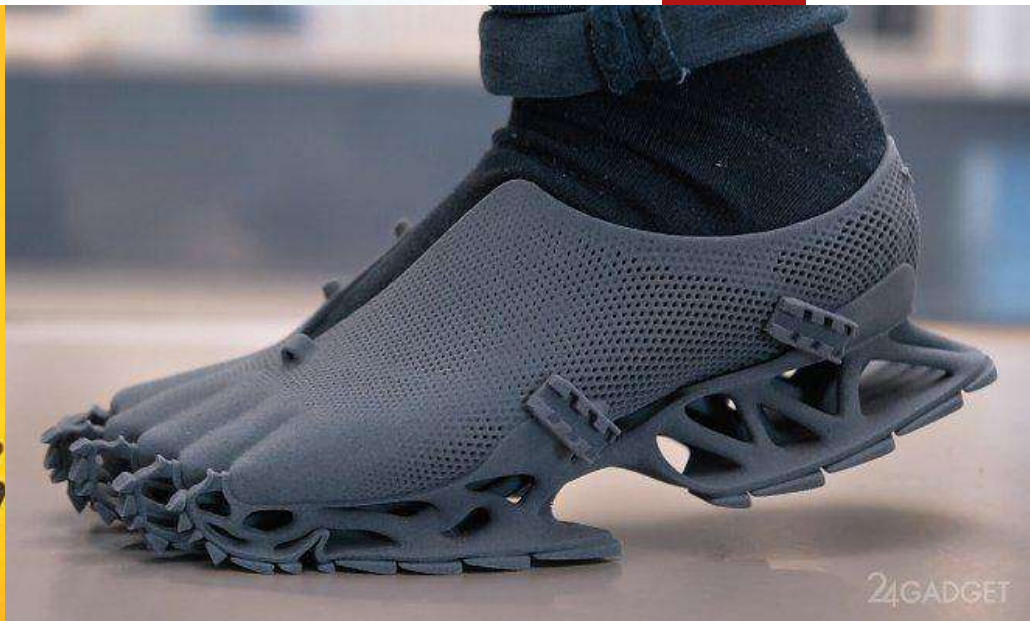
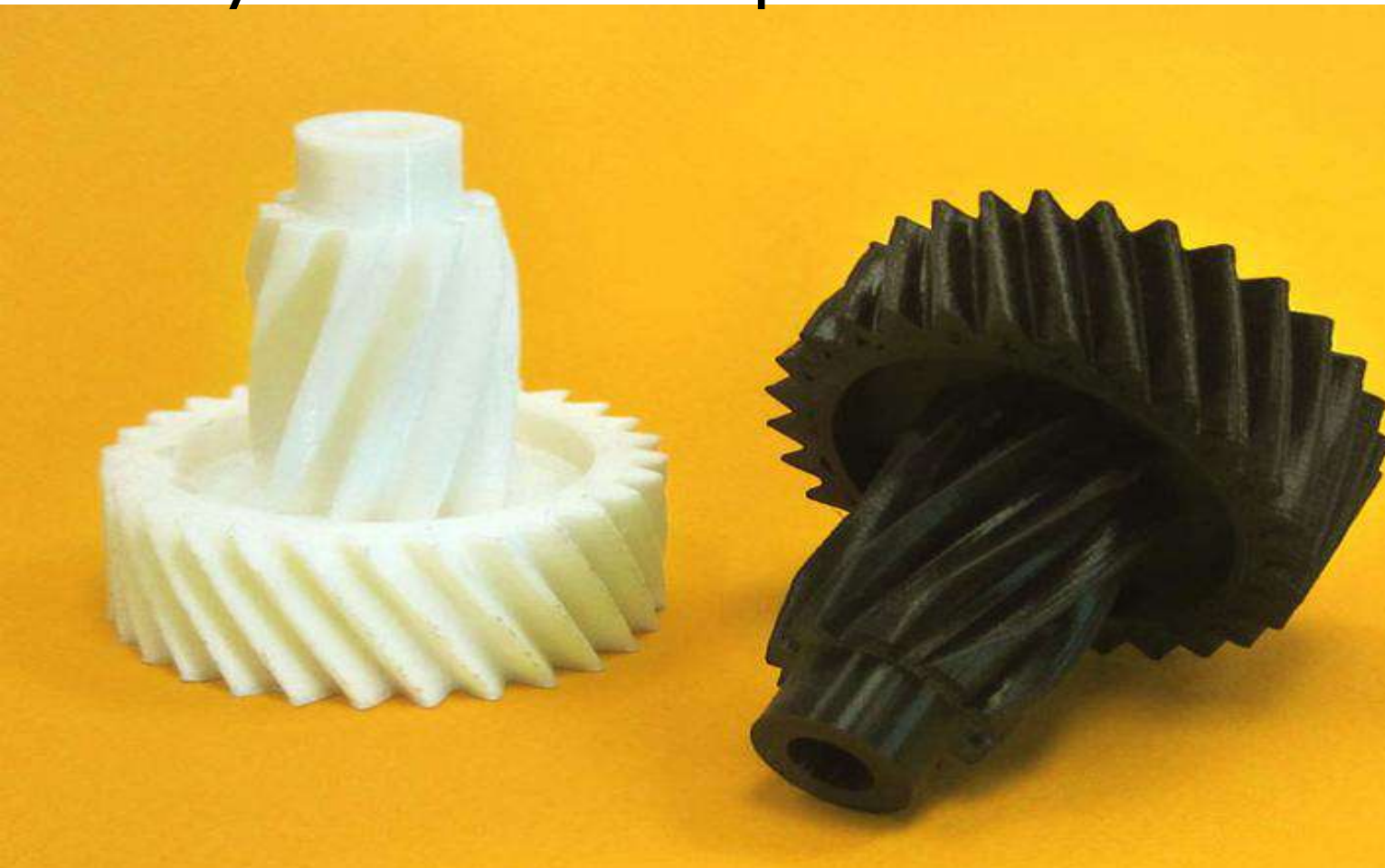
Руководители: учитель
информатики школы 1213
Шуваева Варвара Андреевна,
Скороходов Дмитрий
Михайлович, кандидат
технических наук, доцент
кафедры сопротивление
материалов и деталей машин
ФГБОУ ВО «Российский
государственный аграрный
университет – МСХА имени К.А.
Тимирязева»



Прототипирование – это
начальная разработка детали.



Актуальность работы

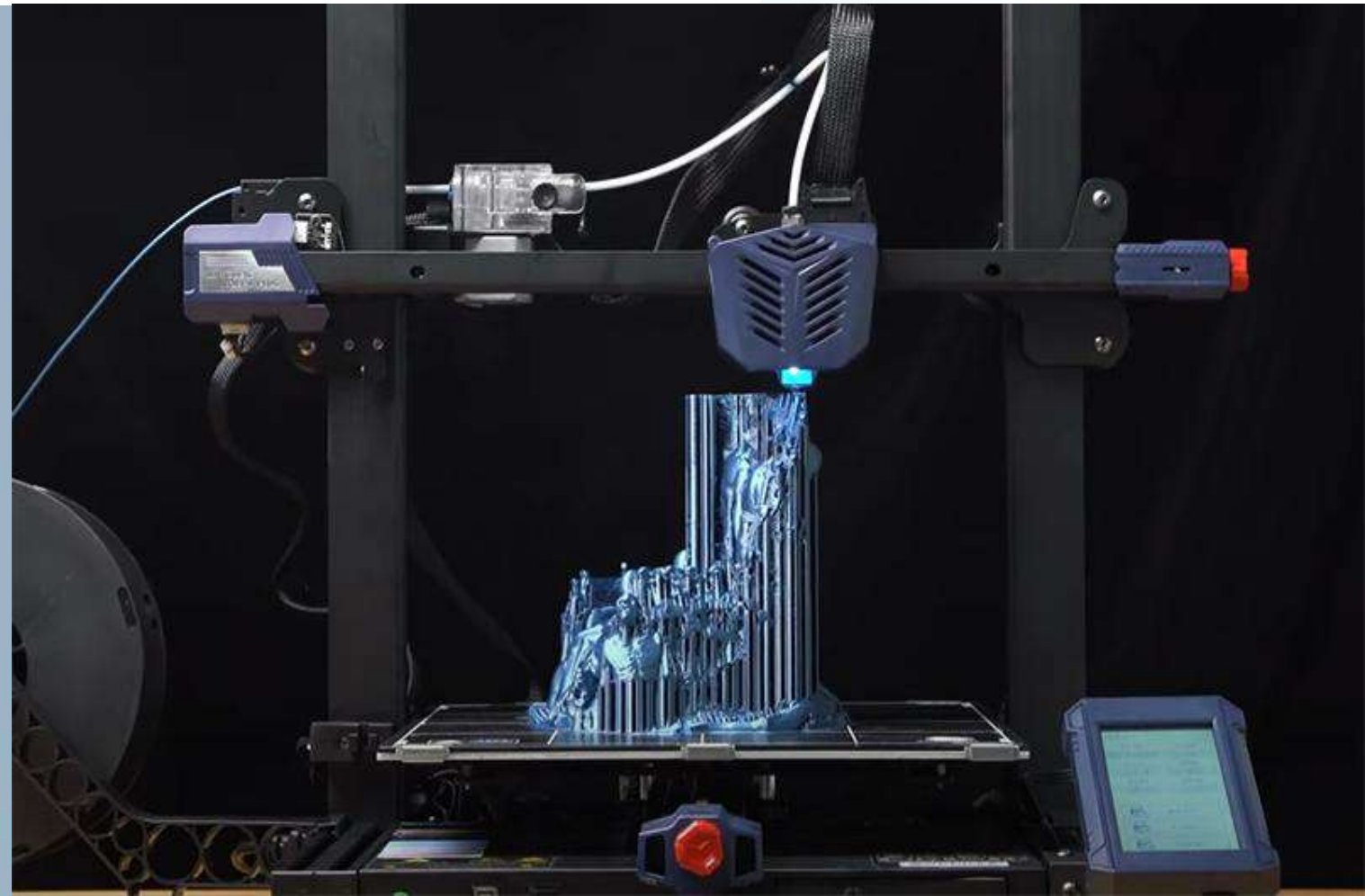
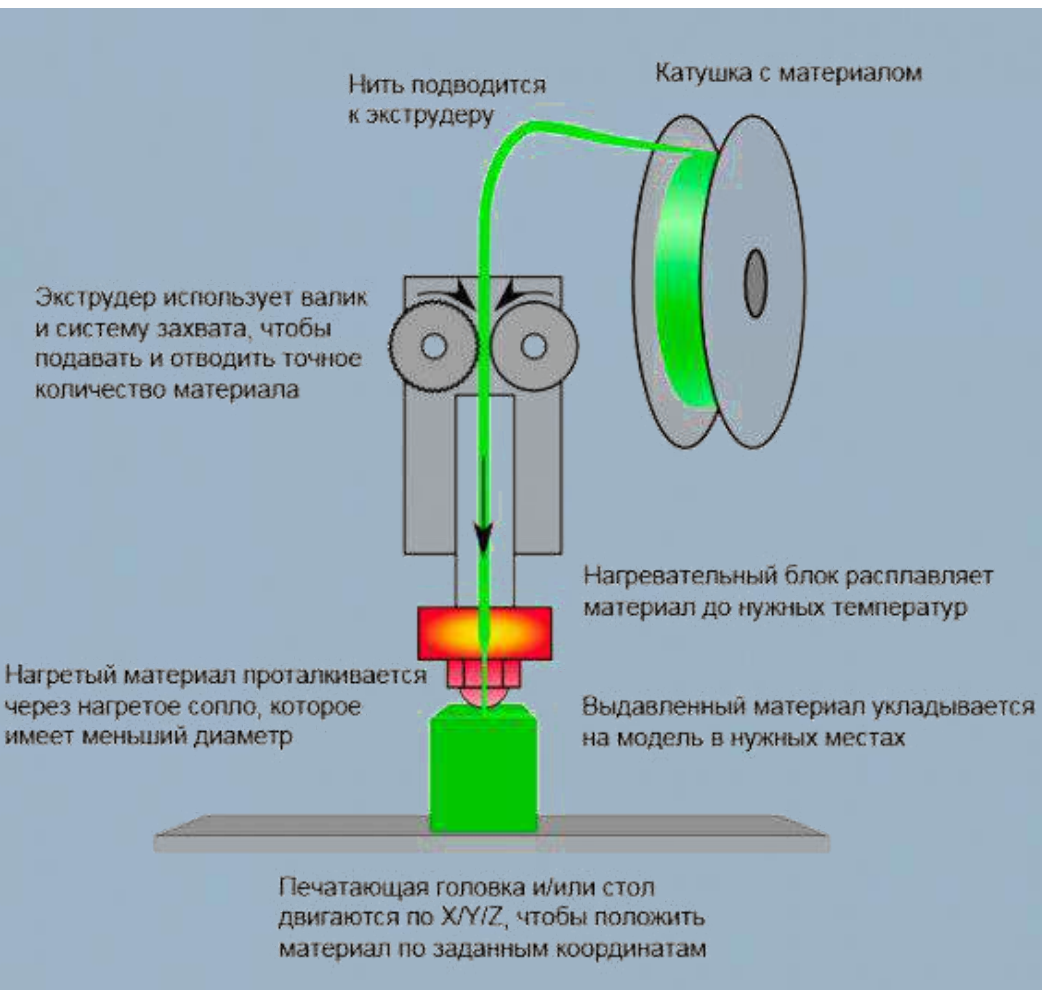


Для изготовления прототипа
используются различные методы 3D
печати

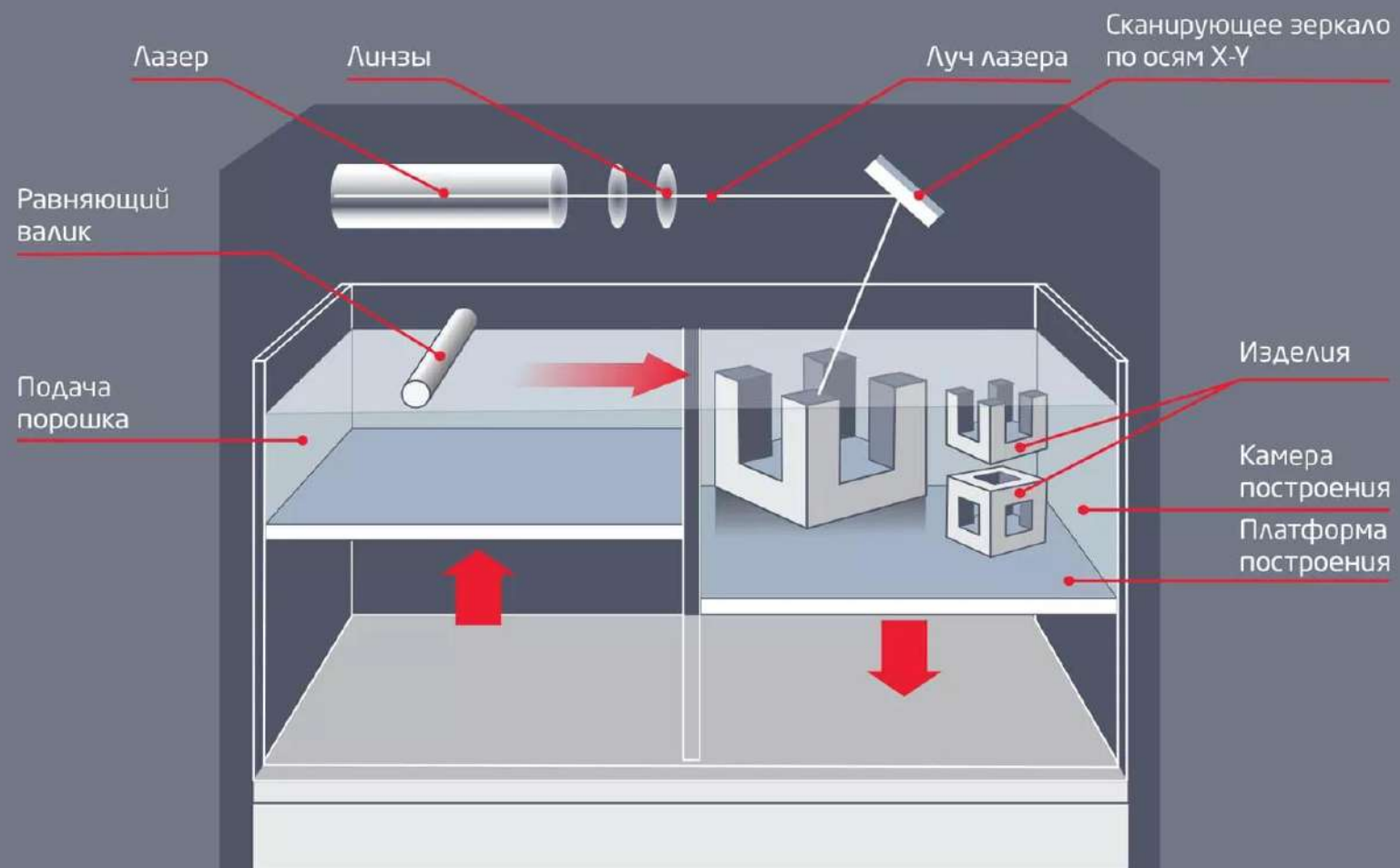


**Самая доступная
FDM печать**

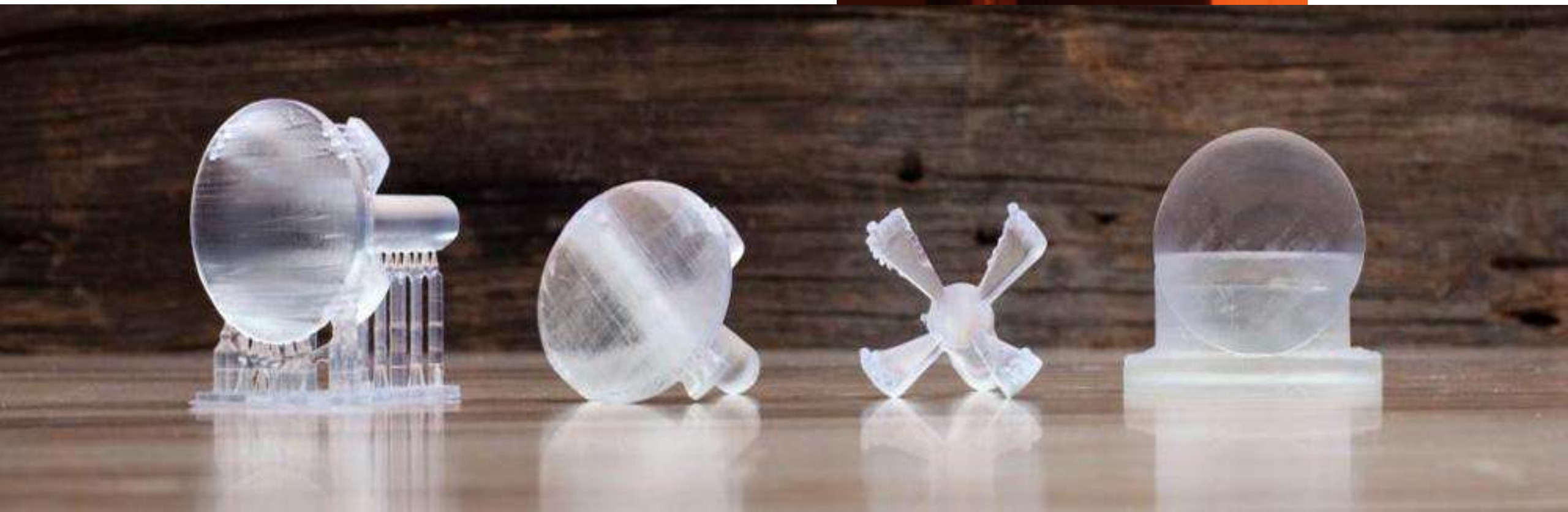
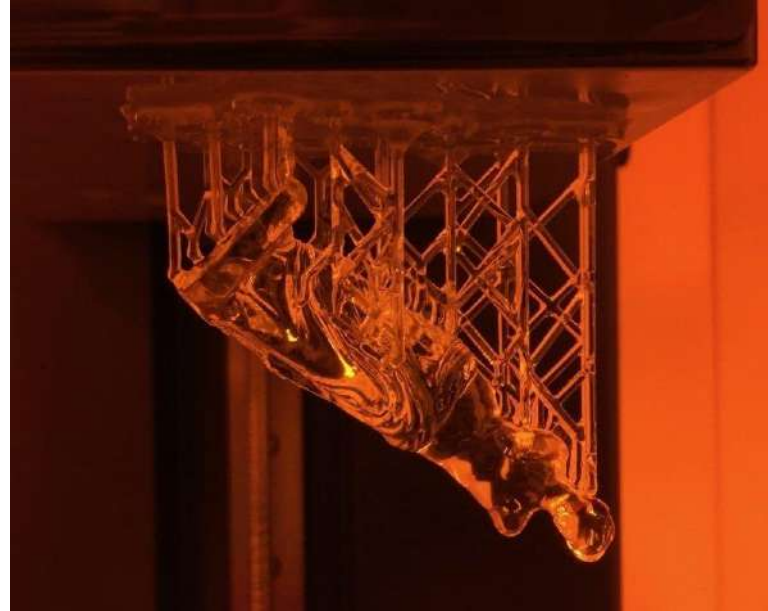
FDM печать или Последовательная укладка



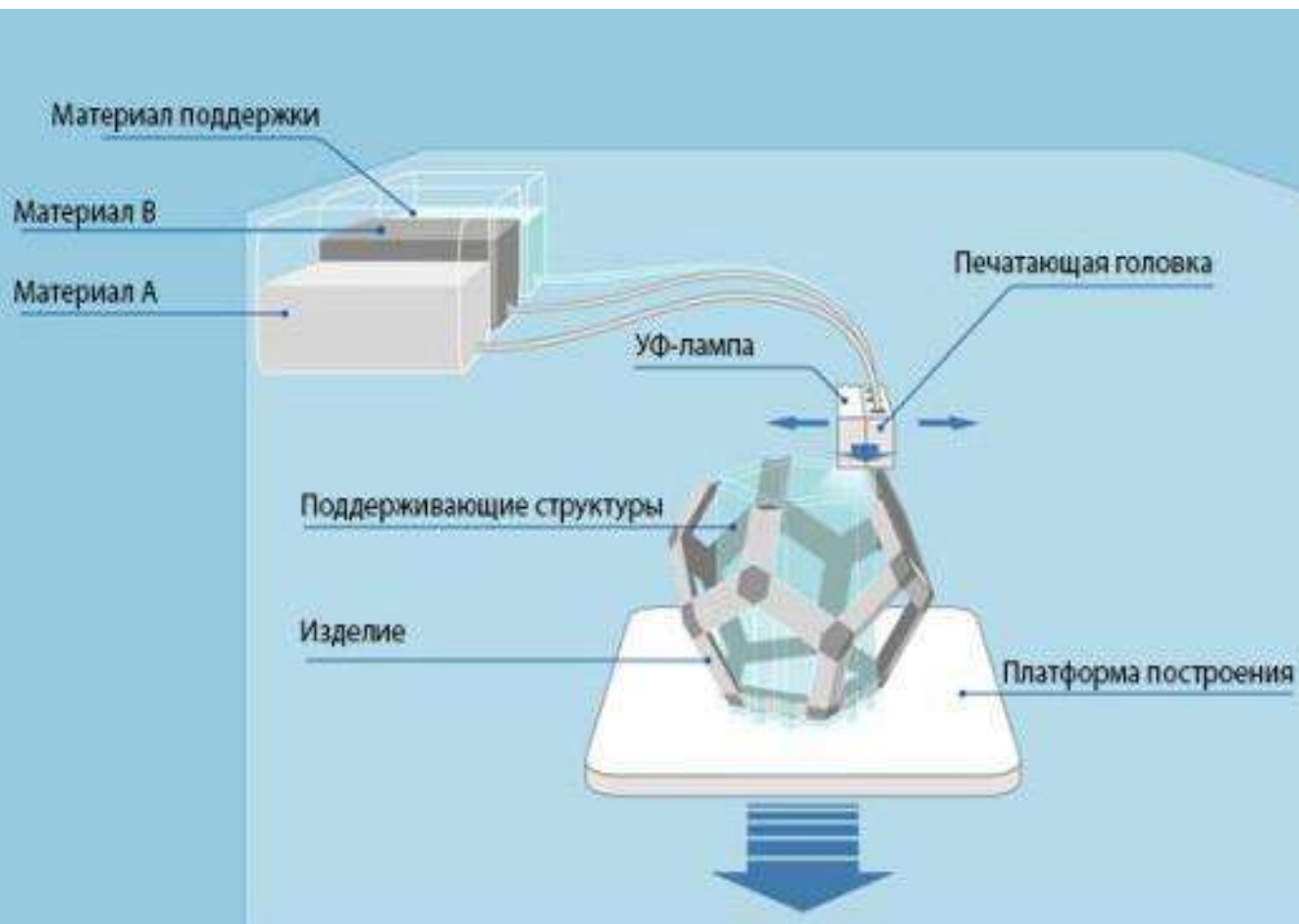
SLS печать



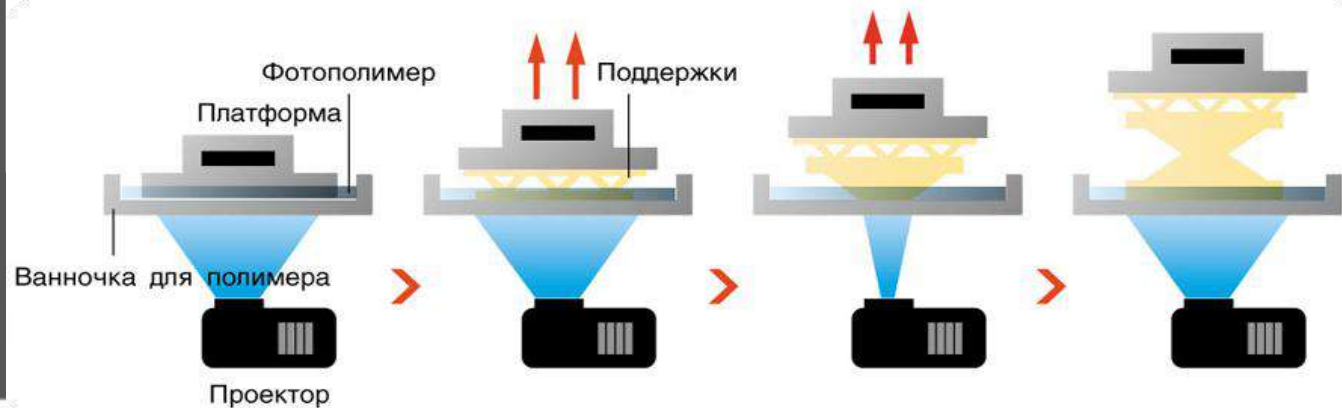
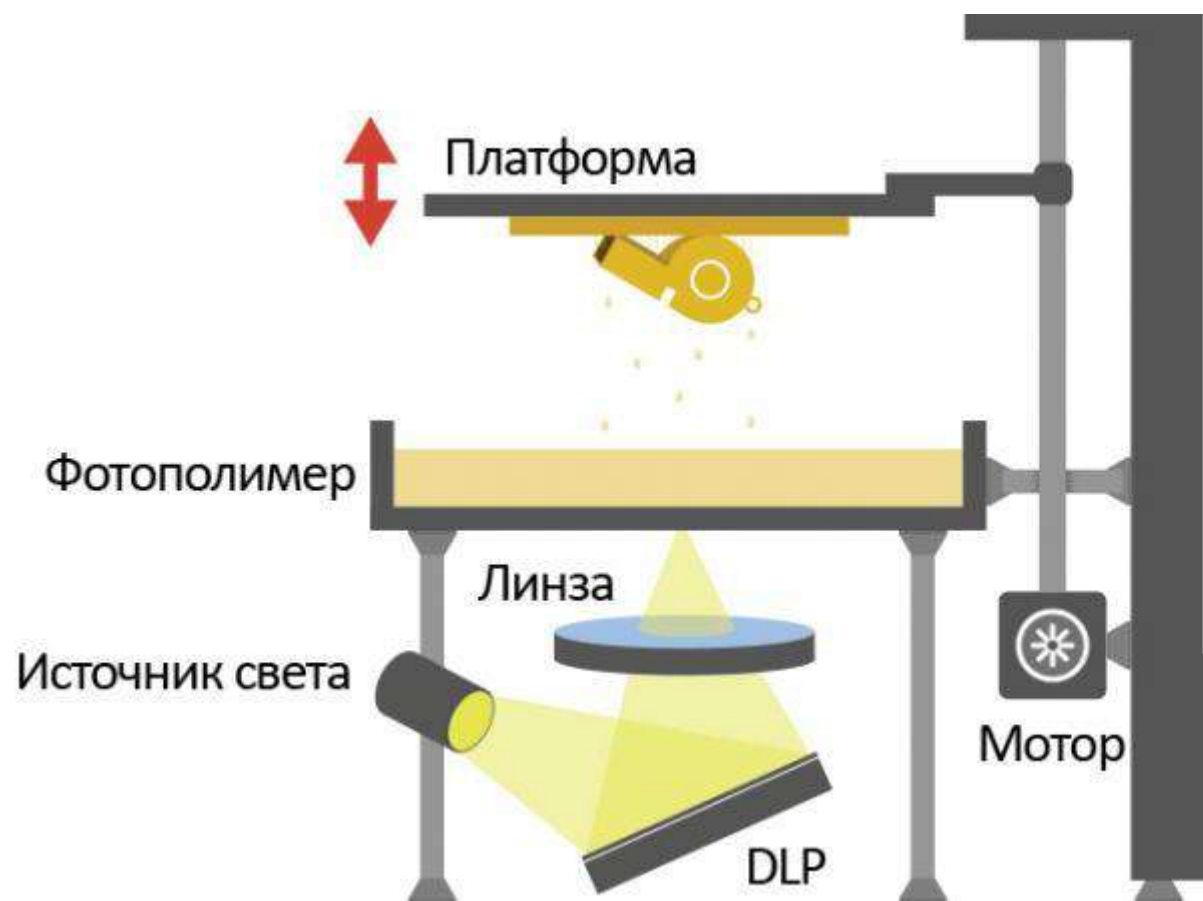
SLA печать



MJM печать или многослойное нанесение фоточувствительной СМОЛЫ



DLP цифровая обработка светом



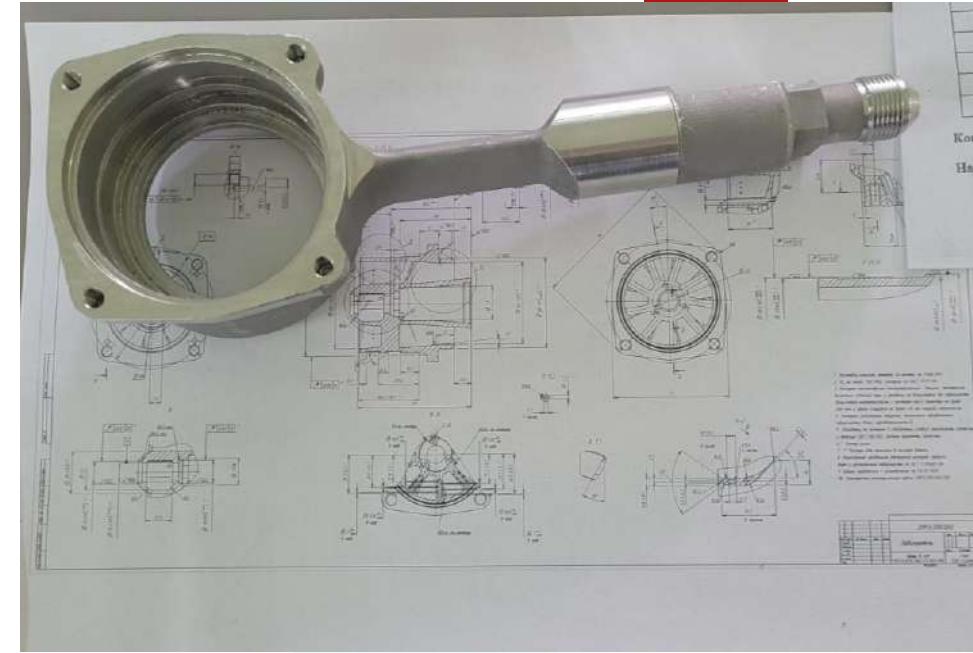
SLM печать металлом.

3D ПЕЧАТЬ МЕТАЛЛОМ

ОБЗОР ТЕХНОЛОГИИ



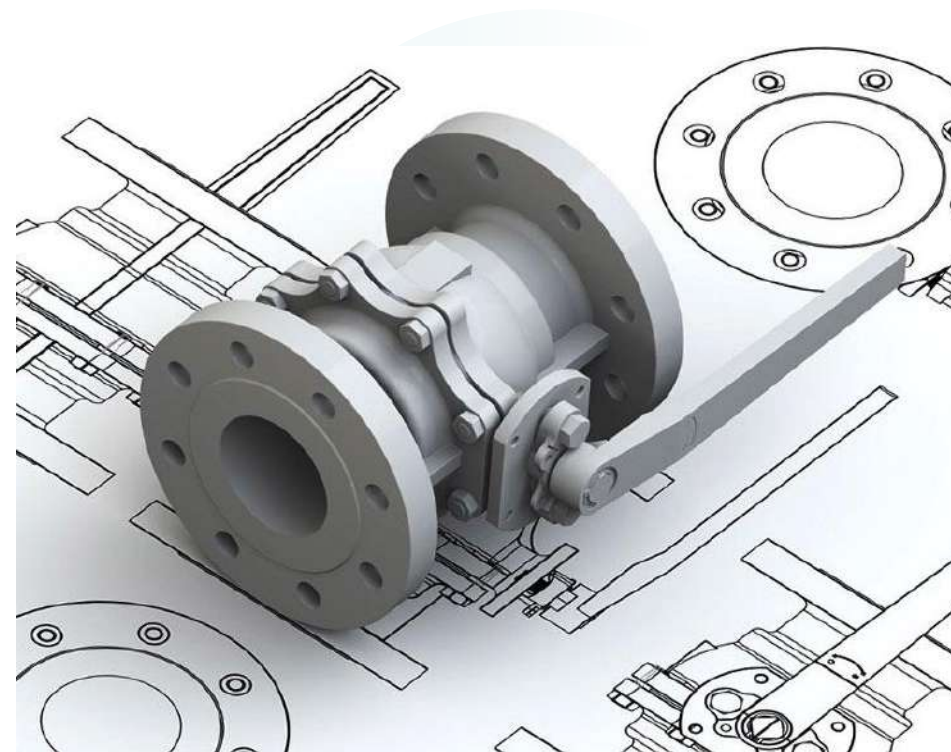
Примеры 3D печати деталей для авиации



Ценообразующая составляющая.

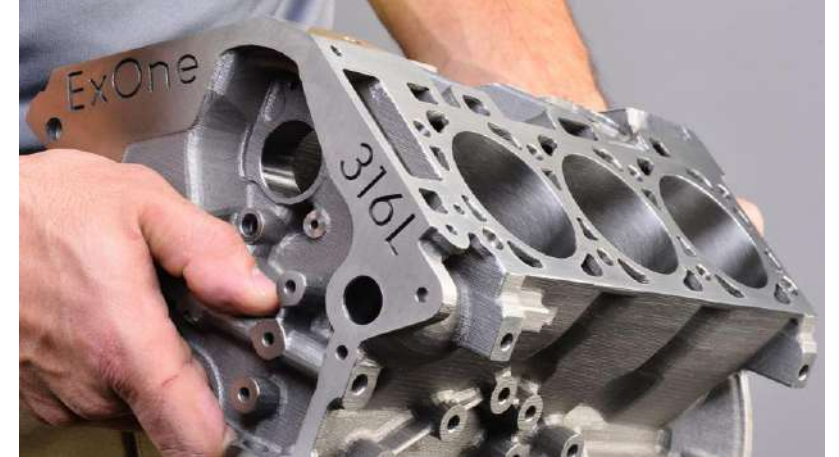
Печать металлом хоть и имеет множество преимуществ по сравнению с классическим методом производства, но остаётся довольно дорогим средством. Если на промышленные станки ЧПУ цены начинаются от 180 000 тысяч рублей, то принтеры типа SLM стоят от 1 500 000 миллионов рублей. К тому же, стоимость материала для производства тоже довольно сильно разниться. Цены на печать 1 кубического сантиметра начинаются от 800 рублей, в то время как при аналогичных вводных цена на станке ЧПУ будет в несколько раз ниже.

Однако, любая новая технология на своем старте всегда оказывается довольно дорогой, поэтому вполне можно ожидать, что ближайшем будущем будут изобретены материалы, позволяющие существенно удешевить производство.



План дальнейшей работы.

1. Определение типов деталей машин для экспериментальных исследований.
2. Разработка чертежей исследуемых деталей.
3. Разработка 3D моделей исследуемых деталей.
4. Подготовка исследуемых деталей в программе Ultimaker Cura для их прототипирования.
5. Проведение экспериментальных исследований из изготовленных моделей в реальных условиях.





Спасибо за внимание