

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Волгоградский государственный технический университет»

«Программно-аппаратный комплекс для автоматического  
снятия и извлечения напечатанных изделий из камеры 3D  
принтера»

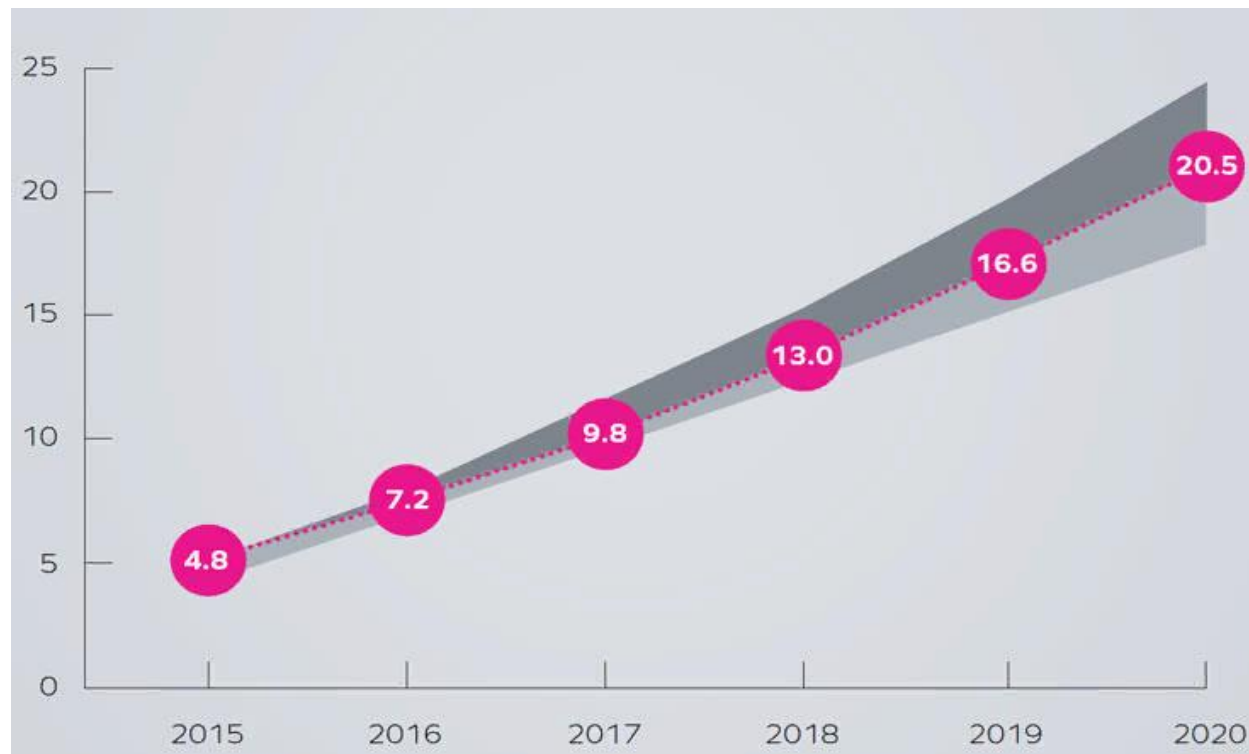
Команда ВолгГТУ  
Кафедра «Автоматизация  
производственных процессов»

Волгоград, 2019

## Объемы рынка

По данным ведущих аналитических компаний в индустрии 3D-печати предполагается, что объем мирового рынка 3D-принтеров увеличится до отметки свыше \$20 млрд в 2020 году.

В России объем индустрии 3D-печати составляет 2% от мирового рынка, и российские производители сейчас на волне импортозамещения все больше вытесняют зарубежные компании с рынка, выпуская технику дешевле и с аналогичным качеством печати.



# График производительности

$K_{\text{исп}} \approx 30\%$

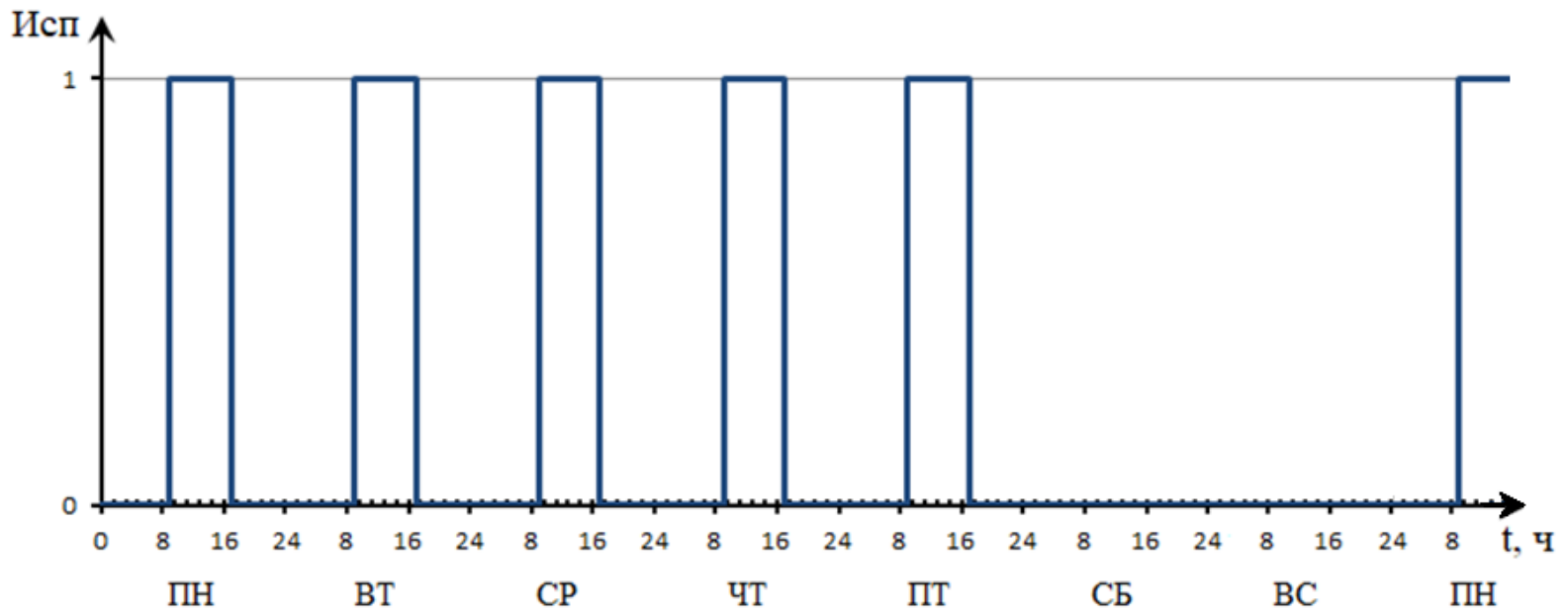


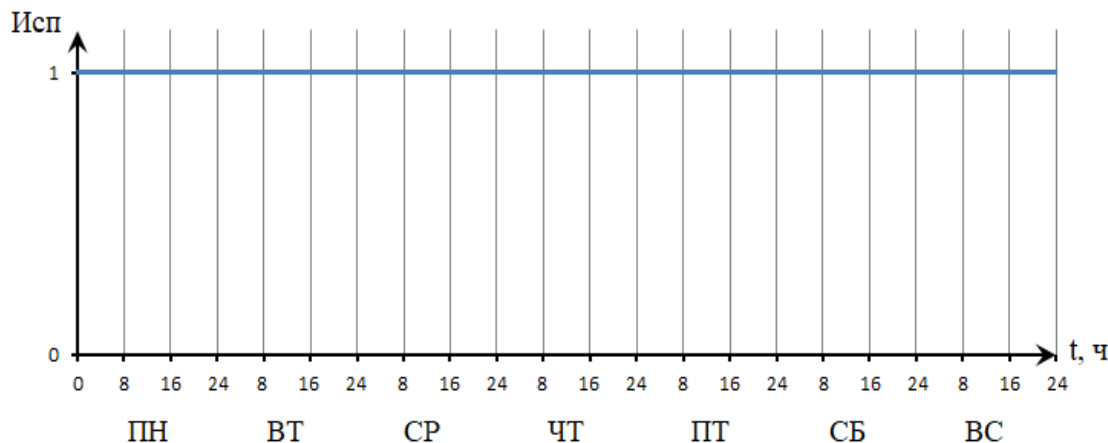
График использования 3D принтера

## Цели и задачи

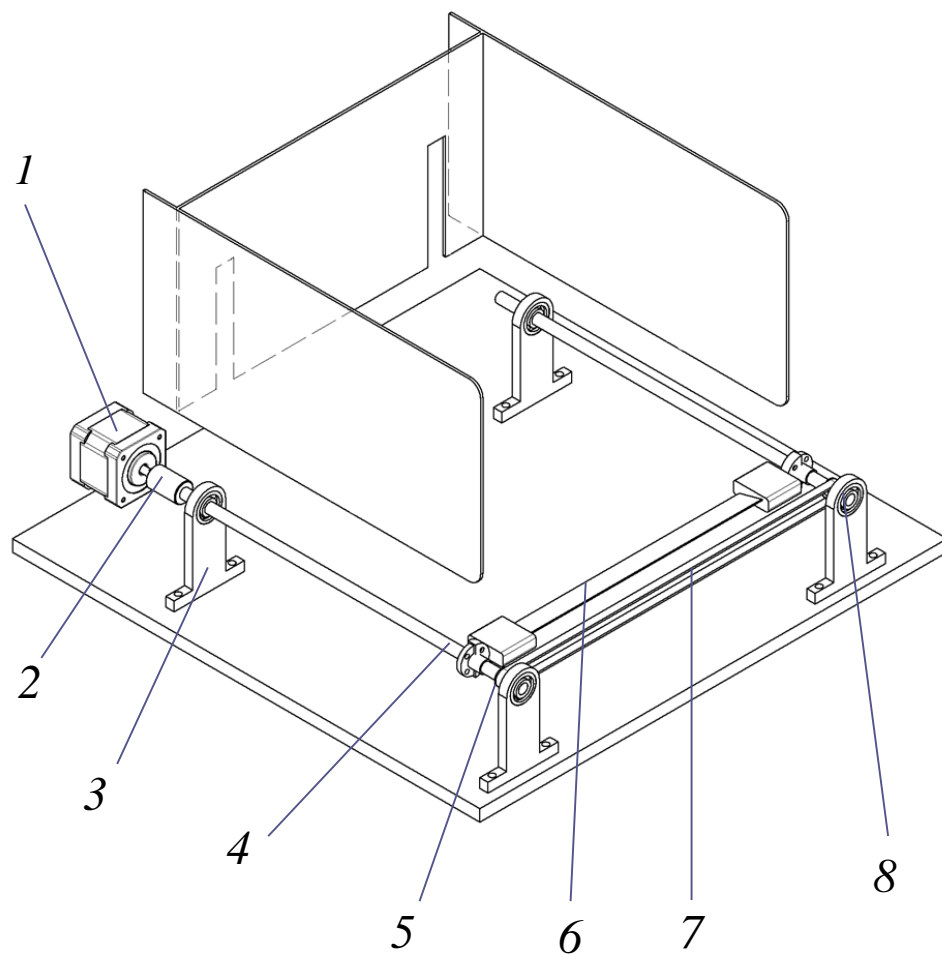
Цель: повышение производительности 3D принтера путем автоматического снятия и извлечения напечатанного изделия и запуска нового процесса печати.

Задачи:

- спроектировать устройство для автоматического снятия изделий;
- доработать электронную схему 3D принтера;
- доработать программу управления;
- разработать программу планирования печати;
- изготовить и провести испытания нового устройства.



## Конструкция устройства



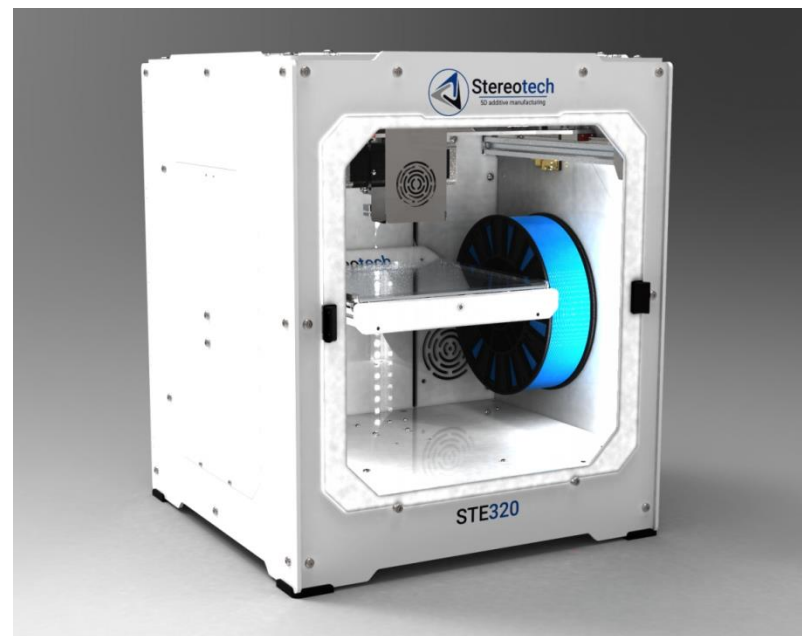
Список необходимых ресурсов:

- 1) Двигатель NEMA 17 с увеличенным крутящим моментом
  - 2) Муфта разрезная 5x8 мм
  - 3) Пластик для изготовления элементов конструкции
  - 4) Винты ходовые 300мм
  - 5) Шкивы GT2-20, диаметр 8 мм
  - 6) Лезвие достаточной жесткости
  - 7) Ремень GT2 замкнутый 610 мм
  - 8) Радиально-упорные подшипники
- Болты, гайки, шайбы для установки устройства в корпус принтера
  - Электроника (платы, провода, драйверы и т.д.)

## Практическое применение

Данным устройством заинтересовалась компания ООО «Стереотек» занимающаяся печатью 3D моделей и разработкой собственных 3D принтеров в г. Волгоград.

Первый опытный образец проходит тестирование в этой компании.



## Экономическое обоснование

Стоимость комплектующих устройства  $\approx 10\ 000$  р.

Стоимость разработки программы планирования печати  $\approx 50\ 000$ .

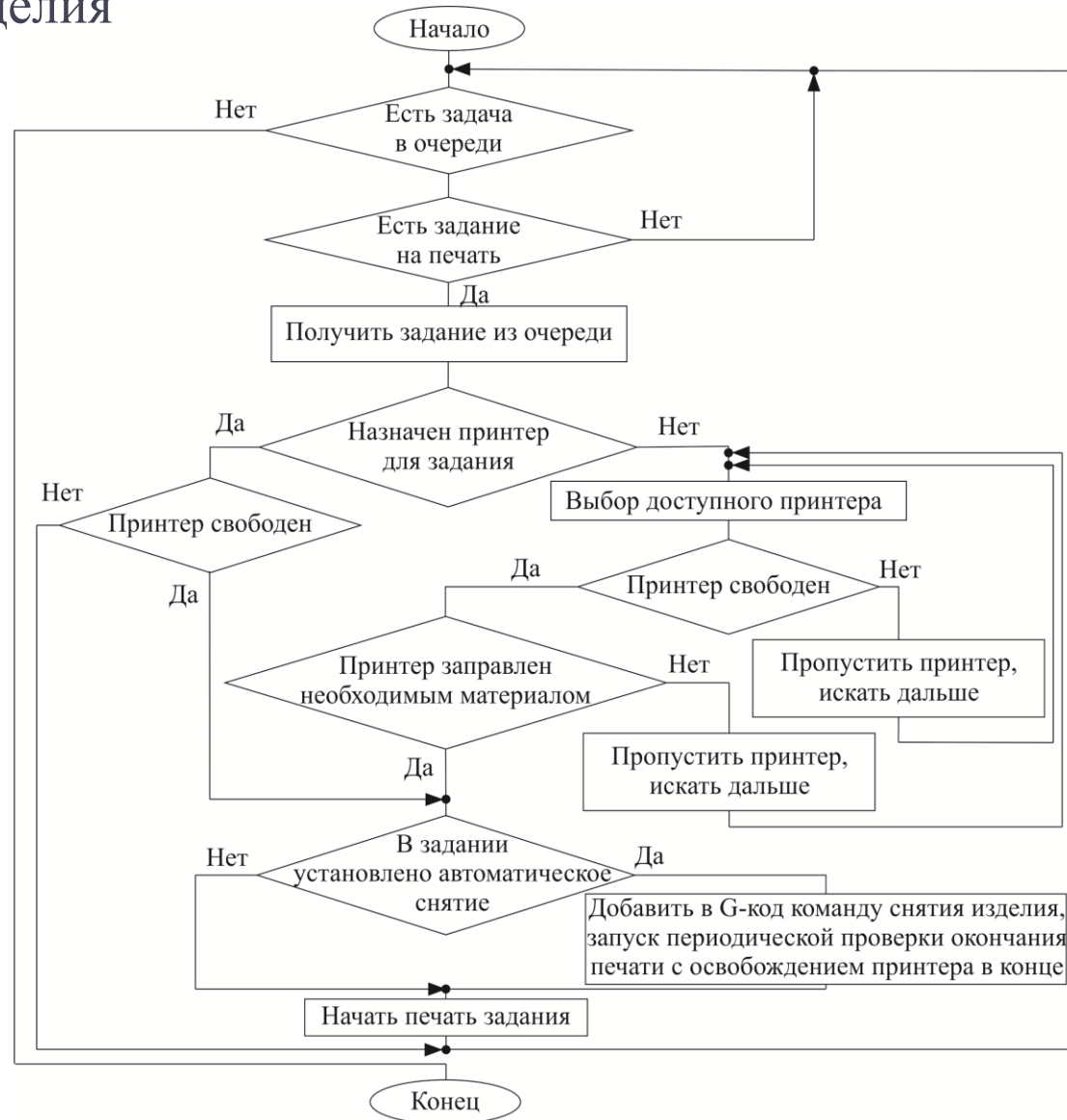
Стоимость работ по сборке и настройке  $\approx 10\ 000$ .

Предполагаемая цена продажи  $\approx 30\ 000$ .

Предполагаемый срок окупаемости проекта: 5 месяцев.

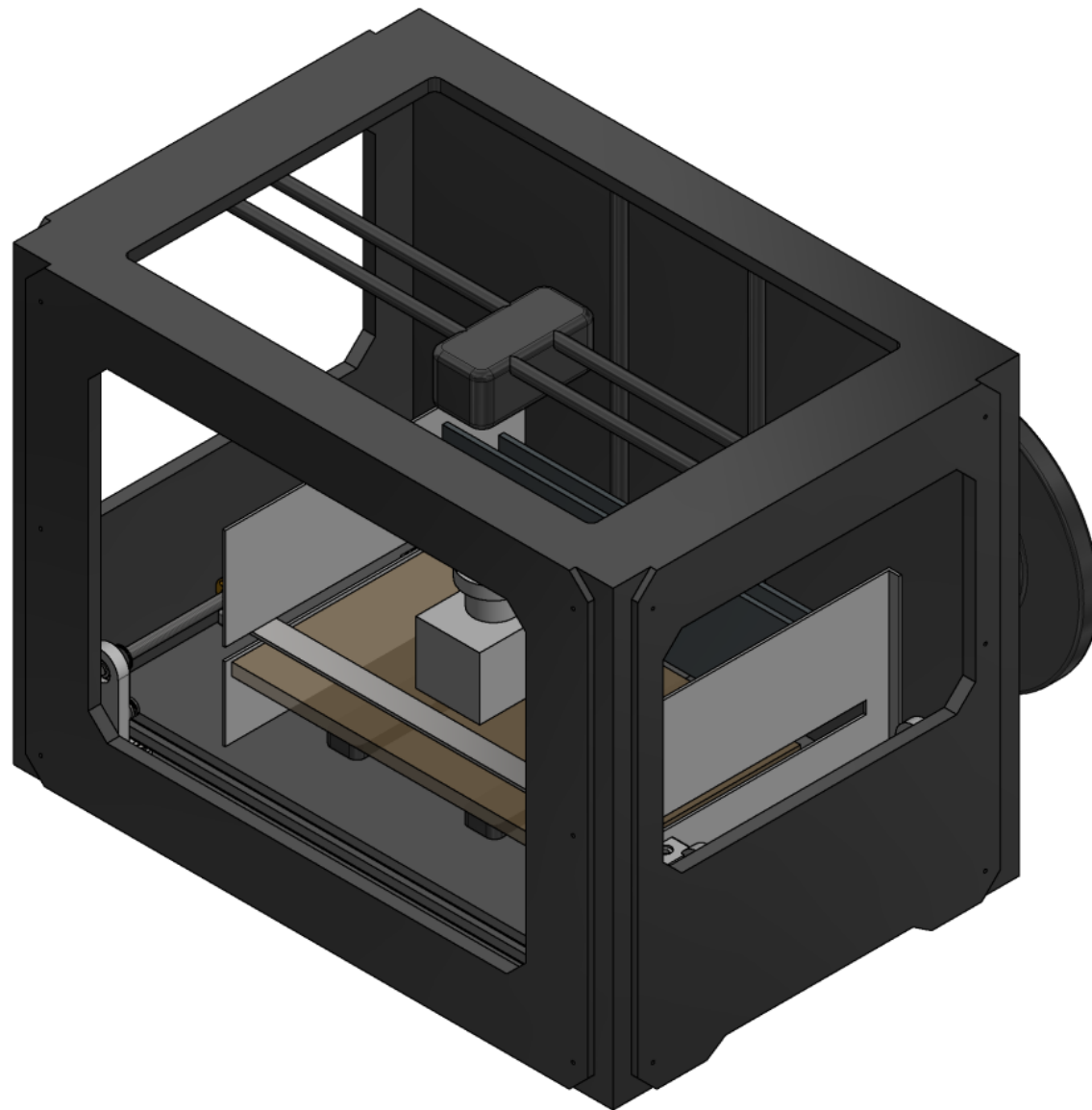


# Алгоритм организации работы 3D принтера с автоматическим снятием изделия

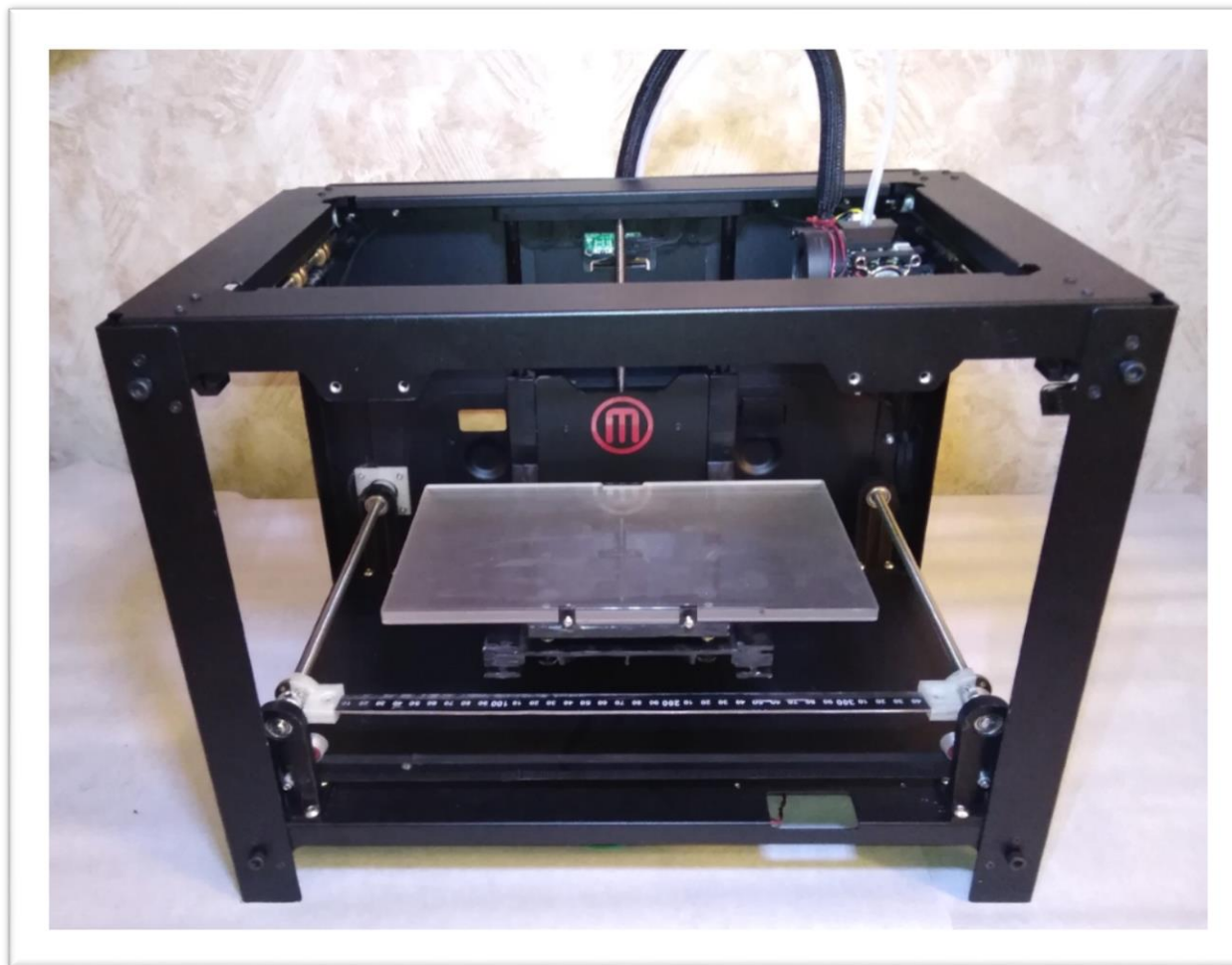




# Модель устройства внутри принтера



## Изготовленный экспериментальный образец



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ  
(РОСПАТЕНТ)**

Бережковская наб., 30, корп. 1, Москва, Г-59, ГСП-3, 125993. Телефон (8-499) 240-60-15. Факс (8-495) 531-63-18

На № - от -

Наш № 2019124990/12(048796)

*При переписке просим ссылаться на номер заявки***Исходящая корреспонденция от****26.09.2019**Кузьмину С.В.  
пр-кт им. В.И.Ленина, 28  
г. Волгоград  
Волгоградская обл.  
400005**РЕШЕНИЕ****о выдаче патента на полезную модель**

(21) Заявка № 2019124990/12(048796)

(22) Дата подачи заявки 07.08.2019

В результате экспертизы заявки на полезную модель установлено, что заявленная полезная модель относится к объектам патентных прав, заявка подана на техническое решение, охраняемое в качестве полезной модели, документы заявки соответствуют установленным требованиям, предусмотренным Гражданским кодексом Российской Федерации, в связи с чем принято решение о выдаче патента на полезную модель.

Заключение по результатам экспертизы прилагается.

Приложение: на 2 л. в 1 экз.

Начальник Управления  
организации  
предоставления  
государственных услугДокумент подписан электронной подписью  
**Сведения о сертификате ЭП**  
Сертификат  
2F34FB0080AAD69A48DC1BAFF5C30FCB  
Владелец Травников  
Дмитрий Владимирович  
Срок действия с 04.07.2019 по 08.02.2027

Д.В. Травников

Спасибо за внимание!