

A large red graphic on the left side of the slide, consisting of several overlapping geometric shapes: a large triangle pointing down and to the right, a smaller parallelogram to its left, and another parallelogram below the triangle, all in a vibrant red color.

ХМАО – Югра, гп.Талинка

3D фермы  
как новый тренд  
аддитивного  
производства

**PICASO** 3D

# Что такое аддитивное производство?

**Аддитивное производство (3D-печать)** — технологические методы производства изделий, основанные на поэтапном добавлении материала на основу.

**3D ферма** - несколько 3D принтеров, объединенных программно в одну сеть.



# Достоинства/недостатки 3D принтеров?

## Достоинства:

- точность позиционирования, гладкость поверхности
- изготовление моделей любой сложности
- высокая скорость создания объекта
- отсутствие технологических проблем с печатью

## Ограничения:

- выбор материалов
- необходимость в ультрафиолетовой засветке объекта после печати
- цена оборудования

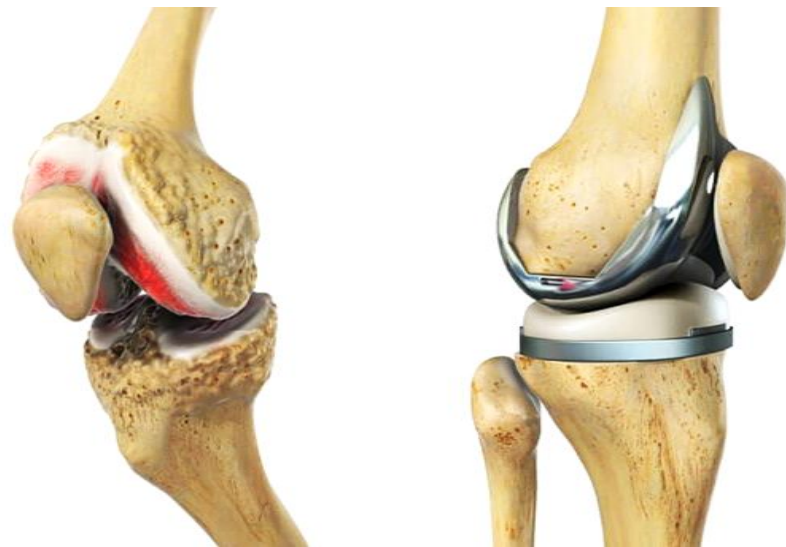
# Замена традиционного производства:



- Машиностроение
- Текстиль
- Архитектура
- Строительство
- Медицина

## Проблематика:

Необходимо предложить способ изготовления надежных протезов суставов с помощью 3D ферм для лечения людей с травмами суставов с наименьшим адаптационным периодом после операции.



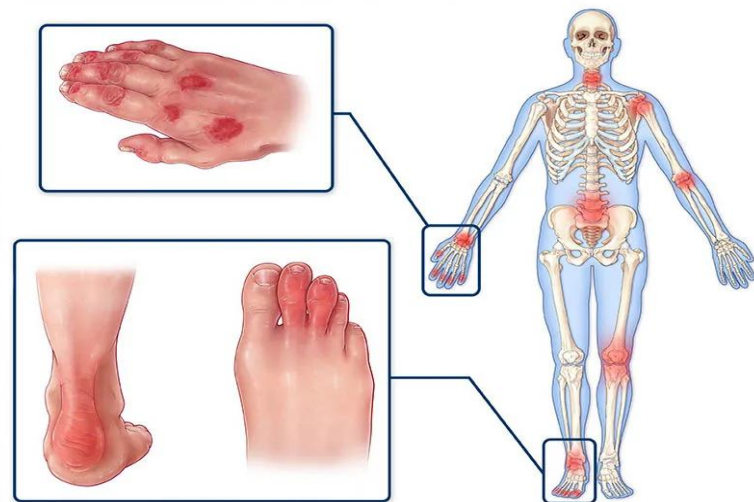
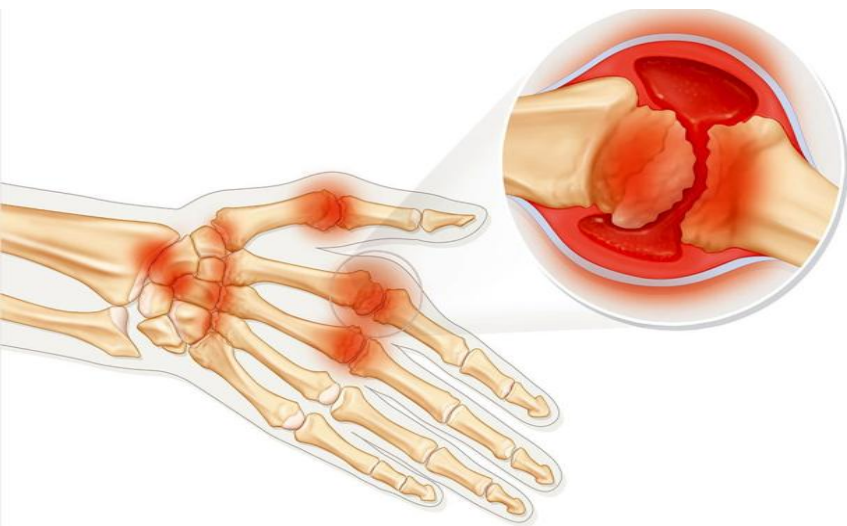
## Актуальность:

- Нехватка солнечных лучей в северных регионах, как следствие недостаток витамина D и кальция, простудные заболевания в тяжелой степени. Всё это негативно влияет на прочность суставов и ведет к развитию ревматоидного артрита.
- Отсутствие протезов высокого качества, созданных благодаря 3D фермам в России.



## Целевая аудитория

- Люди, страдающие артритом или другими заболеваниями, связанными с поражением суставов.
- профессиональные спортсмены после травмы



# Материалы для протезов

Для изготовления протезов используются керамика, металл (никель и титан) или особо прочные пластмассы.



## Свойства титана:

- износостойкость
- поддается обработке
- не окисляется
- подходит для 3D печати

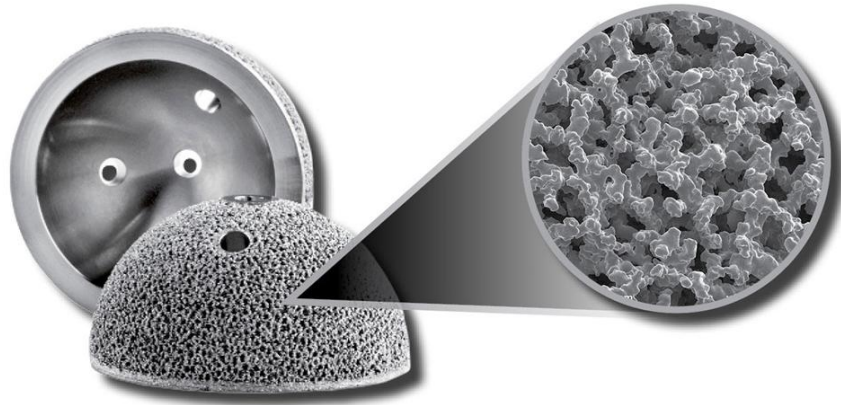


## Печать на 3D принтере

Печать титаном на 3D-принтере предусматривает применение технологии аддитивного производства – прямое лазерное спекание.

1. Тонкий слой порошка титана подается на нагревательный стол.

2. Углекислый лазер спекает порошковые титановые частицы друг с другом и с предыдущим слоем.



## Преимущества протезов из титана

- **Быстрое и полное вращение кости** за счет 65% пористости протезов.
- Возможность смоделировать сустав, который **с идеальной точностью повторяет анатомию** и все мельчайшие особенности сустава пациента.
- Высокая механическая **прочность**
- **Упругость**, аналогичная настоящему суставу
- **Высокая устойчивость** к износу
- Легкий вес
- Устойчивость к коррозии
- Высокий коэффициент трения, уменьшающий риск микро смещений
- **Высокий процент биосовместимости**

# Себестоимость печати протеза:

**Себестоимость печати одного протеза ~ 5 000 р**

Срок службы каждого 3D принтера - 10 лет  
в год производим 3600 протезов

Зарплата сотрудникам (2 сотрудника по 50 т.р. + 1 технолог 120 т.р.) = 2,64 млн

Стоимость 3D фермы:  $20 \times 300000 = 6$  млн

Материал ~ 1 кг на протез (5,4 млн)

Доставка ~ 1,8 млн

Реклама 600 тысяч



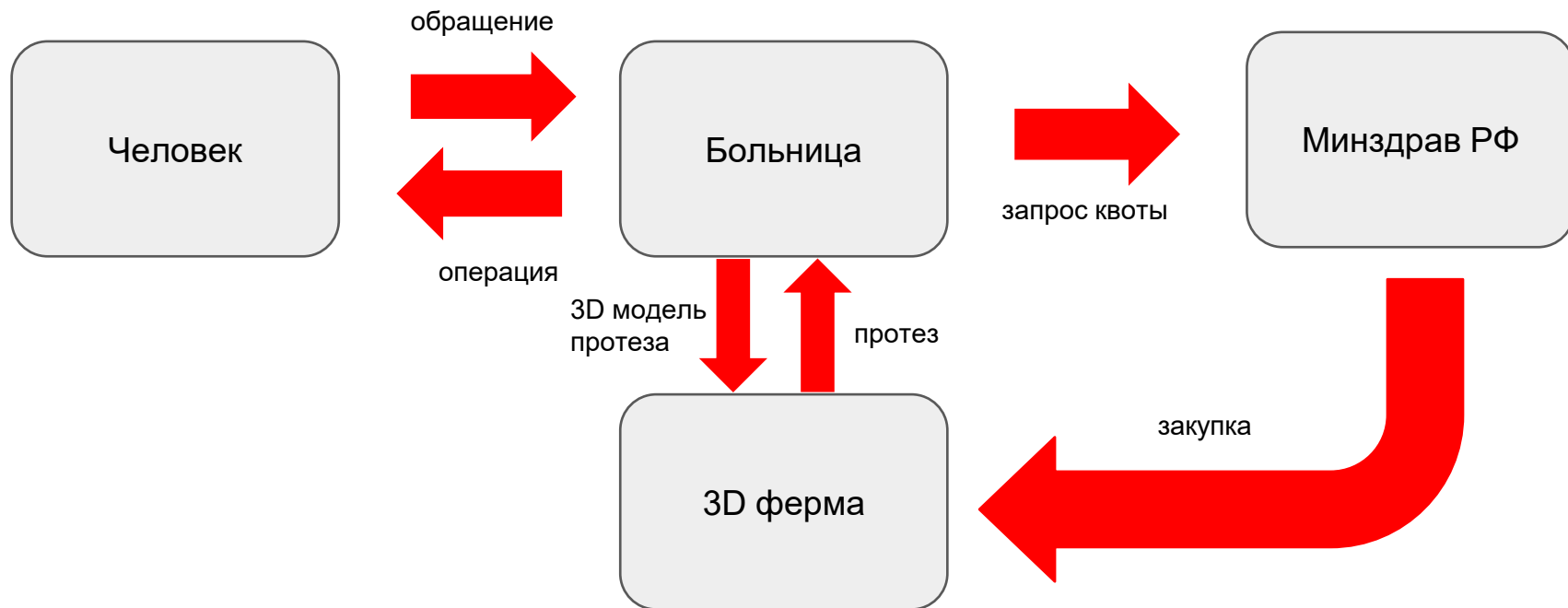
## Преимущества по сравнению с классическим производством:

- скорость печати
- более комфортный адаптационный период у пациентов
- не требуется изготавливать индивидуальный молд
- целостность конструкции
- низкая себестоимость печати протеза
- отсутствие конкурентов среди аддитивного производства протезов суставов в России
- высокое качество готового изделия

# Маркетинговая стратегия:

## Стратегия B2G:

сотрудничество с министерством здравоохранения РФ по следующей схеме:



## Каналы продвижения

- участие в тендерах
- стенды на выставках, конференции
- обращение к министерству здравоохранения РФ



## ТАЗОБЕДРЕННЫЕ СУСТАВЫ

Picaso 3D

### О КОМПАНИИ

PICASO 3D – первый российский производитель персональных 3D принтеров. С 2011 года ведутся разработки и производство 3D принтеров, опережающих зарубежные аналоги. На сегодняшний день PICASO 3D объединяет безопасность и легкость использования офисного оборудования и профессиональное качество промышленных 3D принтеров.

### ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

материал: титановый порошок  
срок службы: 35 лет  
технология производства: аддитивный способ  
время печати протеза: 2 дня.

### ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОЕКТА

- Время изготовления
- Высокая прочность
- Гладкость поверхности
- Стоимость протеза: 10000 Р



**Спасибо за внимание!**

**Мы готовы ответить на ваши вопросы!**