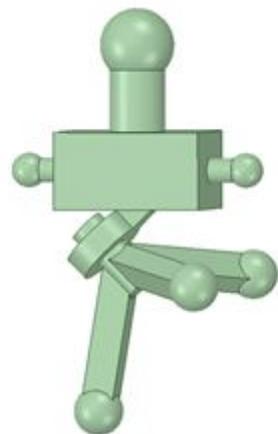


**ПРОЕКТ**



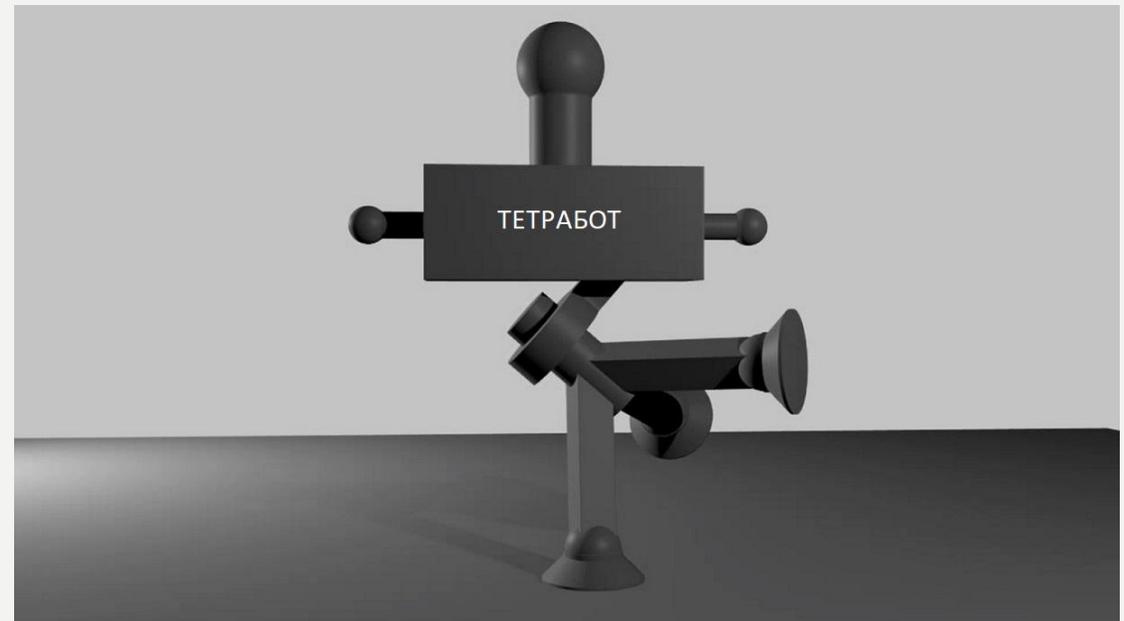
**ТЕТРАБОТ**

**СЕРВИСНАЯ РОБОТОТЕХНИКА**

# ТЕТРАБОТ

## УНИВЕРСАЛЬНАЯ МЕХАНИЧЕСКАЯ ПЛАТФОРМА ДЛЯ СОЗДАНИЯ НА ЕЁ ОСНОВЕ СЕРВИСНЫХ РОБОТОВ И ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ ПОВЫШЕННОЙ ПРОХОДИМОСТИ

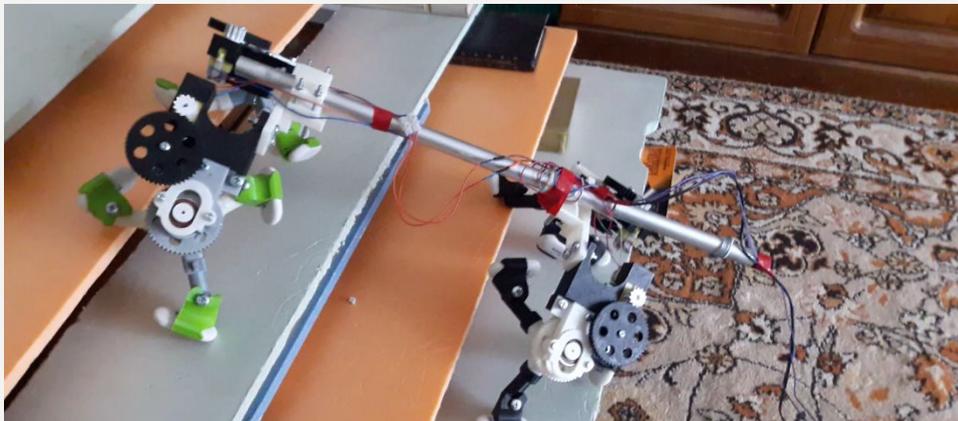
Мы создаем проект «Тетработ», который поможет производителям роботов решить проблему перемещения по пересеченной местности за счёт запатентованного механизма. Сейчас производители используют колеса либо делают сложные, не надежные и дорогие решения с использованием множества сочленений и приводов. Разработанный нами проект использует уникальный механизм перемещения, отличающийся существенной простотой конструкции и минимальным количеством сочленений, имеет компенсатор для сглаживания колебаний при ходьбе.



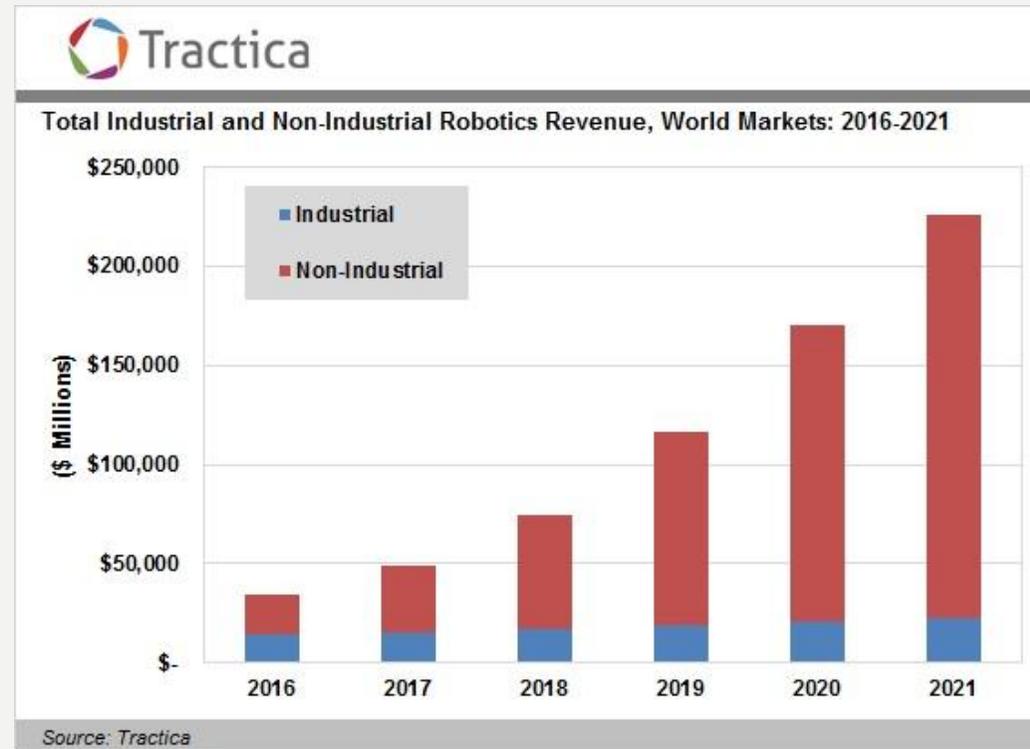
# **ТЕТРАБОТ – УНИВЕРСАЛЬНАЯ МЕХАНИЧЕСКАЯ ПЛАТФОРМА ДЛЯ СОЗДАНИЯ НА ЕЁ ОСНОВЕ СЕРВИСНЫХ РОБОТОВ И ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ ПОВЫШЕННОЙ ПРОХОДИМОСТИ**

Разработанный механизм не требует использования дорогостоящих пневмо и гидроприводов, обладает высокой надежностью и экономичностью, проходимость через высокие препятствия (относительно своего размера), умеет адаптироваться к различным неровностям поверхности, неприхотлив к суровым климатическим условиям.

Нами на 3D принтере созданы действующие прототипы платформы на двух и четырех конечностях. Прототип показал отличные результаты передвижения по пересеченной местности через различные препятствия, перемещения по лестничным маршам, перетаскиванию грузов и маневрированию.



# МИРОВОЙ РЫНОК РОБОТОТЕХНИКИ



Согласно прогнозам аналитиков «Tractica» мировой рынок робототехники увеличится с \$34,1 млрд. в 2016 году до \$226.2 млрд. к 2021 году, и покажет среднегодовые темпы роста на уровне 46%.

# ОБЗОР РЫНКА - КОНКУРЕНТЫ

- Big-Dog, Boston Dynamics, США
- ATRIAS, Oregon State University, США
- BALLU, RoMeLa, США
- Ghost Minitaur, Ghost Robotics, США
- HyQ, Технологический институт в Генуе, Италия
- RoboSimian, NASA, США
- Шагоход Google, Alphabet / Schaft, США
- Рысь (ВРМВР400), Ковровский ВНИИ Сигнал, г. Ковров, Россия

Класс 2

параметры	Наш проект Тетработ	Dragoon - RX-64 Quadruped	BigDog	Платформа X-RHex
Кол-во сервоприводов	4	12	4 гидропривода	6 (на 6 ног)
Кол-во суставов на каждую конечность	1	3	4	1
Возможность выбора произвольных точек опор для конечностей	есть	есть	есть	нет
Минимальное число «ног», касающихся поверхности при ходьбе	4	3	2	3
Колебание при ходьбе	умеренное	умеренное	умеренное	сильное
Возможность использования «башмаков» для увеличения площади контакта	есть	есть	есть	нет

# ОБЗОР РЫНКА – СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

## целевые рынки:

### b2c

- Фермерские хозяйства - обработка земель, освоение новых земель, где нет дорожной инфраструктуры
- Игровая индустрия – шоу роботов, робототехнические конструкторы
- Специализированные высоко проходимые транспортные средства, инвалидные коляски

### b2b

- Охранные предприятия - мониторинг открытой местности
- Промышленность - перемещение тяжелых грузов в труднодоступных и непроходимых местах, мониторинг и ремонт магистральных трубопроводов, лесозаготовка, геологоразведка и добыча полезных ископаемых

### b2g

- МЧС, службы спасения - проникновение на горящие или аварийные объекты, использование при стихийных бедствиях, затоплениях, авариях
- Экологические организации, министерства природоохраны - разбор мусорных свалок, роботизированная очистка берега и дна водоемов, рек
- Армия - военная техника, разминирование объектов
- Космическая отрасль - освоение других планет

### b2b2c

- ЖЭУ, муниципалитеты, домохозяйства - роботизированная уборка парковых и дворовых территорий, роботизированная уборка крыш от снега
- Интернет-магазины - роботизированная курьерская доставка, в том числе через лестничные проёмы 2

# БИЗНЕС-МОДЕЛЬ ПРОЕКТА

<p><b>Ключевые партнеры:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Робототехнические центры</li> <li>- Производители сервисной робототехники</li> <li>- Производители специализированной транспортной техники</li> <li>- Крупные заказчики сервисных роботов</li> </ul>	<p><b>Ключевые виды деятельности:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- деятельность по НИОКР</li> <li>- производство</li> <li>- сервисное обслуживание</li> <li>- торговля готовыми изделиями и комплектующими</li> </ul>	<p><b>Ценностное предложение:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- наш продукт в виде высокопроходимого и надежного шасси для роботов по недорогой цене подойдет для производителей сервисной робототехники в качестве механического передвижного модуля</li> <li>- наш продукт в виде готового автономного робота с различными навесными элементами может быть использован в качестве робота-охранника для мониторинга территорий, в качестве робота-курьера, в качестве робота-уборщика прилегающей местности и т.д.</li> <li>- наш продукт в виде лицензии на право производства и продажи подойдет для производителей сервисной робототехники, специализированного транспорта, конструкторов роботов</li> </ul>	<p><b>Взаимодействие с клиентами:</b></p> <p>Персональная коммуникация с потенциальными клиентами</p> <p>Совместное создание ценностного предложения на основе продаваемой лицензии</p> <p>Автоматизированное обслуживание – при продаже готовых изделий и комплектующих</p>	<p><b>Потребительские сегменты:</b></p> <p>Охранные предприятия; ЖЭУ, муниципалитеты, домохозяйства; Курьерские службы; Промышленность - перемещение тяжелых грузов в труднодоступных и непроходимых местах, мониторинг и ремонт магистральных трубопроводов, лесозаготовка, геологоразведка и добыча полезных ископаемых; МЧС, службы спасения; Экологические организации, министерства природо-охраны; Фермерские хозяйства; Армия; Космическая отрасль - освоение других планет; Игровая индустрия.</p>
<p><b>Ключевые поставщики:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Производители сервоприводов</li> <li>- Производители манипуляторов</li> <li>- Производители сенсоров и электроники</li> <li>- Производители специализированного ПО для машинного зрения</li> </ul>	<p><b>Ключевые ресурсы:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- инженеры электронщики</li> <li>- инженеры мехатроники</li> <li>- программисты микроэлектроники</li> <li>- сборщики</li> <li>- тестировщики</li> </ul>		<p><b>Каналы сбыта:</b></p> <p>Прямые каналы продвижения и сбыта, в том числе через свой интернет-ресурс и через различные выставочные мероприятия</p> <p>Сбыт через партнеров – дистрибуторов и дилерские сети</p>	

**Структура издержек:**

- Основные - ФОТ, вложения в НИОКР, международное патентование, производство

**Потоки доходов:**

Основная ценность решения – низкая стоимость решения при

# ДОРОЖНАЯ КАРТА ПРОЕКТА

## *Исследования и разработки:*

1. разработка более мощного и крупного прототипа Тетработа
2. создание полуавтономного прототипа Тетработа с системой датчиков и дистанционной системой управления, оснащение прототипа простейшим манипулятором

## *Создание коммерческой версии продукта:*

1. создание беспилотного прототипа Тетработа с интеллектуальной системой автономного управления и встроенной навигационной системой
2. переход на национальные фазы по международной заявке РСТ, получение патентов за рубежом

## *Маркетинг и внедрение:*

1. запуск в серийное производство полуавтономного Тетработа под выполнение определенных специализированных операций
2. запуск проекта на краудфандинговой площадке для сбора заказов

# ПОТРЕБНОСТЬ В ФИНАНСИРОВАНИИ

## Размер финансовой потребности и цели:

1. НИОКР - разработка многофункциональных прототипов Тетработа – 6 млн. руб
2. ФОТ на специалистов в электронике и мехатронике, программистов в области машинного зрения и ИИ – 4 млн. руб
3. Международное патентование – 3 млн. руб
4. Запуск серийного производства платформ – 20 млн. руб
5. Маркетинг и продажи – 5 млн. руб

## Структура финансирования

- Собственный капитал – до 10 %
- Гранты – до 40 %
- Инвестиции – до 50 %

## Четыре потенциальных источника доходов:

1. Лицензионные отчисления производителей робототехники
2. Продажа и сервисное обслуживание узкоспециализированных роботов/транспортных средств
3. Сдача в аренду узкоспециализированных роботов/транспортных средств
4. Продажа универсальных передвижающихся платформ с открытой архитектурой

# КОМАНДА ПРОЕКТА

- Гертнер Дмитрий – СТО, автор патента
- Габдуллина Альфея – серийный предприниматель
- Игнатов Владимир – инженер-электронщик
- Вилежанинов Василий – программист микроэлектронщик



**ПРОЕКТ  
«ТЕТРАБОТ»  
СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!**