

# Квадрокоптер с силовой установкой на одном ДВС

## Направление:

Новые приборы и интеллектуальные  
производственные технологии

Заявка\_СТС-308801

Карпов Степан





# Проблематика



## 1,87 млрд.га

Полей требуется опрыскивать в год по всему миру

## 116,2 млн.га

Полей требуется опрыскивать в год на территории РФ

### Колесная техника – уже неэффективна?

Колея от трактора



Езда по влажной почве затруднительна



1



=

4



50 га / час

40 млн. руб

16 га / час

2 млн. руб

×



# Решение проблемы

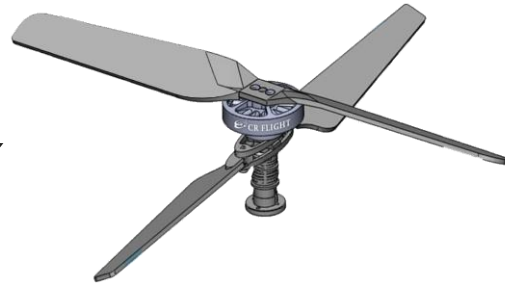


## Один ДВС



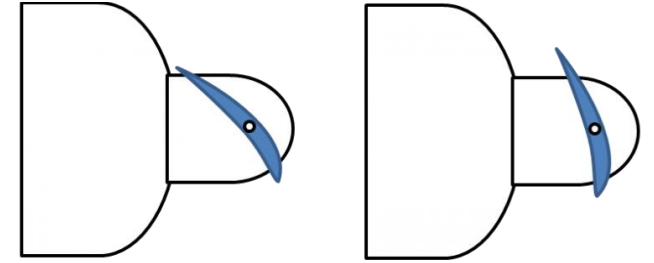
- Высокая удельная мощность
- Быстрая перезарядка
- Увеличивает время полета
- Работает в холод

## Соосная схема винтов

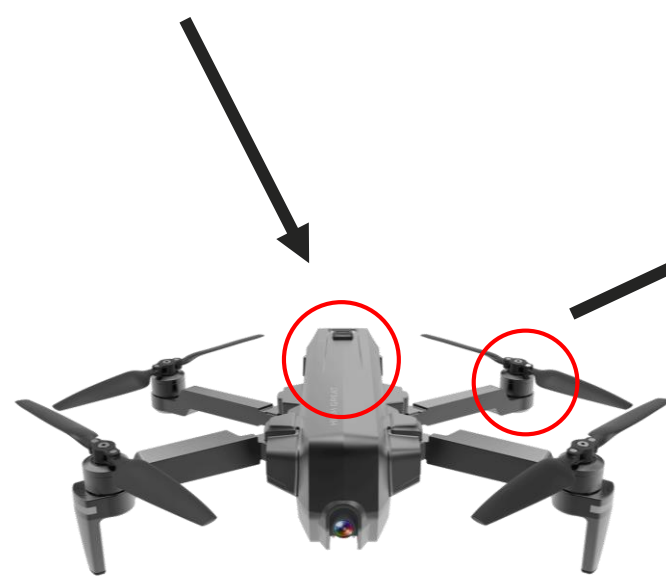


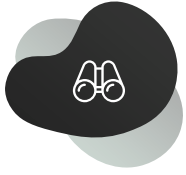
- Увеличивает грузоподъемность
- Уменьшает габариты дрона

## Изменяемый шаг винтов



- Необходим для управления дроном
- Поддерживает постоянные обороты ДВС
- Постоянные обороты обеспечивают экономию топлива





# Аналоги



Коммерческие аналоги ДВС дрона отсутствуют

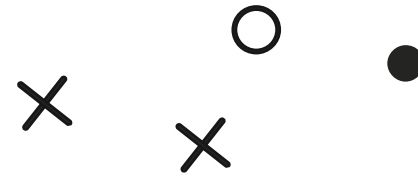
Параметр	Электро дрон	Мы
Время полета	≈ 20 мин	От 2 часов
Грузоподъёмность	До 40 кг	До 50 кг
Габариты	Равны	
Работа при низкой температуре	✗	✓
Время заправки/перезарядки	От 30 мин	1 минута
Стойкость к сложным метео условиям	✗	✓
Стоимость	0,7 млн.р	2 млн.р

## Сравнение с электрическим дроном (DJI Agras T30)





# Этапы реализации





# РЫНОК



## Потребители

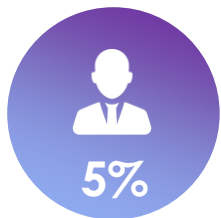
- 1 С-Х компании
- 2 Нефтегазразведка
- 3 Компании Аэросъемки



Юр. лица



Гос. сектор



Физ. лица

## Объем рынка эл.дронов

CAGR 7.84% (2023-2028).

PAM

840 млрд.р.

TAM

720 млрд.р.

SAM

216 млрд.р.

SOM

64 млрд.р.





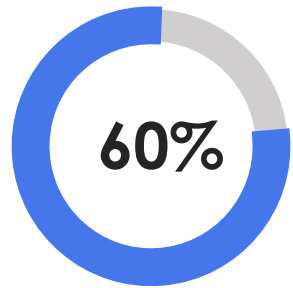
# Распределение средств\*



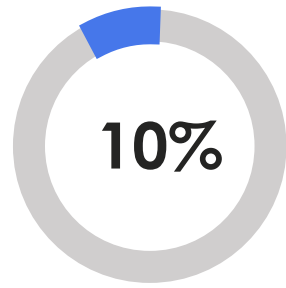
## 1 стадия

200 т.р.

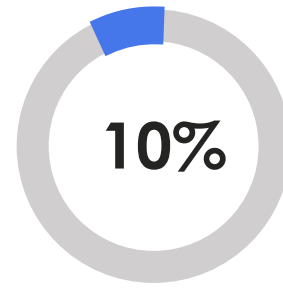
Аренда  
помещения



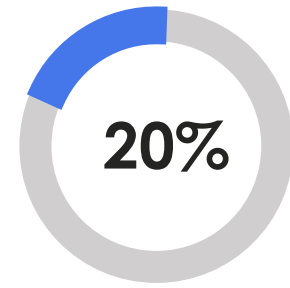
Регистрация  
компании



Подготовка  
помещения



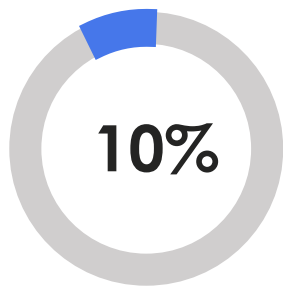
Закуп  
комплектующих



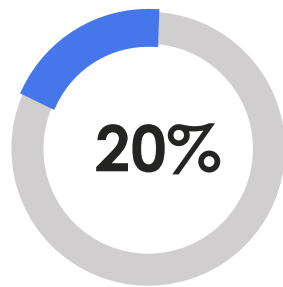
## 2 стадия

800 т.р.

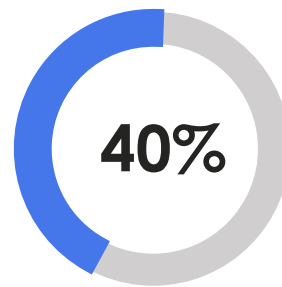
Закуп  
инструмента



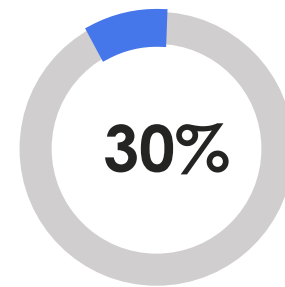
Оплата труда



Заказ деталей  
у подрядчика



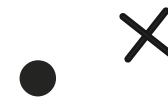
Закуп сырья



\*в рамках конкурса «студенческий стартап»



# Задел и ресурсы



Стоимость проекта **2** млн.р.

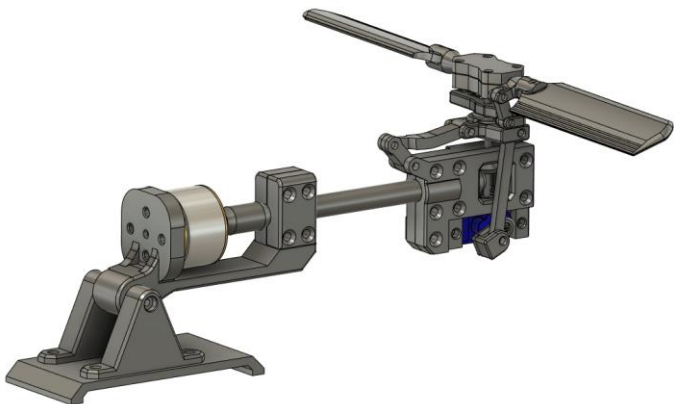


Оборудование  
университета, помещение



Вложено более 70 тыс.руб  
на собственное  
оборудование, компоненты

Спроектированы и протестированы  
отдельные узла агрегата



## Проекту необходимо сейчас:

### Грантовая поддержка

Поддержка для создания коммерческого  
образца, сертификации, выхода на рынок

### СМИ

Поддержка для увеличения охвата  
проекта





# Продукт



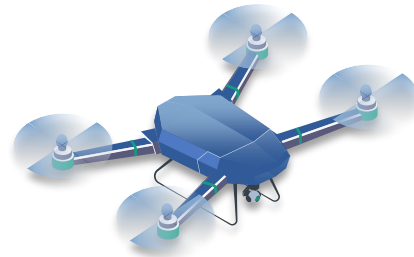
Стоимость комплекта – **700** тыс.р.

Себестоимость комплекта – **450** тыс.р.

В 2025г планируется реализовать 1 дрон, в 2026г - 6

## Комплектация:

- Квадрокоптер с силовой установкой на одном ДВС
- Система опрыскивания полей
- Инструменты управления
- Станция запуска
- Инструкция применения
- Чехол и базовые инструменты



## Преимущества

По сравнению с эл.дроном

- Не нужно переучивать персонал
- Экономия времени от 1 часа на 1 квадрокоптер (затраченное на смену аккумулятора и перезарядку)
- До 50% экономии средств клиента (За счет отсутствия станции зарядки и дополнительных аккумуляторов)
- Отсутствие рисков поломки, гарантия
- Отсутствие взаимодействия оператора с хим.составом

# Карпов Степан



- ✓ Автор 3 научных статей
- ✓ Опыт решения кейсов, хакатонов
- ✓ Пройден акселератор от МФТИ Физтех



## Партнеры



Тюменский  
индустриальный  
университет



Мехатроника и  
робототехника



Проект будущего

✉ [stepcarpov@yandex.ru](mailto:stepcarpov@yandex.ru)

☎ +7 (912) 277 55 00



Научный представитель: Золотухин Иван Сергеевич, руководитель образовательной программы «Мехатроника и робототехника».

Министерство науки и высшего образования  
Российской Федерации

Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Московский физико-технический институт  
(национальный исследовательский университет)»  
(МФТИ, Физтех)

Юридический адрес: 117303, г. Москва,  
ул. Керченская, дом 1А, корпус 1  
Почтовый адрес: 141700, Московская обл.,  
г. Долгопрудный, Институтский переулок, дом 9  
Тел.: +7 (495) 408-42-54, факс: +7 (495) 408-68-69  
info@mipt.ru

26.05.2023 № 1.04-05/3963  
на № от

Генеральному директору  
Фонда содействия инновациям  
С.Г. Полякову

Уважаемый Сергей Геннадьевич!

Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет) (МФТИ, Физтех) настоящим письмом подтверждает свою заинтересованность в сотрудничестве с Карповым Степаном Александровичем с целью реализации проекта «Квадрокоптер с одной силовой установкой на ДВС».

Указанный проект важен для МФТИ, поскольку проект «Квадрокоптер с одной силовой установкой на ДВС» имеет высокую значимость и перспективы выхода на рынок и коммерциализации.

Проект «Квадрокоптер с одной силовой установкой на ДВС» Карпова Степана Александровича в 2023 году успешно прошел в МФТИ акселерационную программу поддержки проектных команд и студенческих инициатив для формирования инновационных продуктов «Физтех.Аэро» в рамках федерального проекта «Платформа университетского технологического предпринимательства».

Руководитель проектов

Н.В. Гулина