



ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНКУРС
НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ

УЛУЧШЕНИИ АЭРОДИНАМИКИ ДРОНА

Руководитель проекта: Сангалова Елена Александровна

Участники проекта:

Сангалов Анатолий

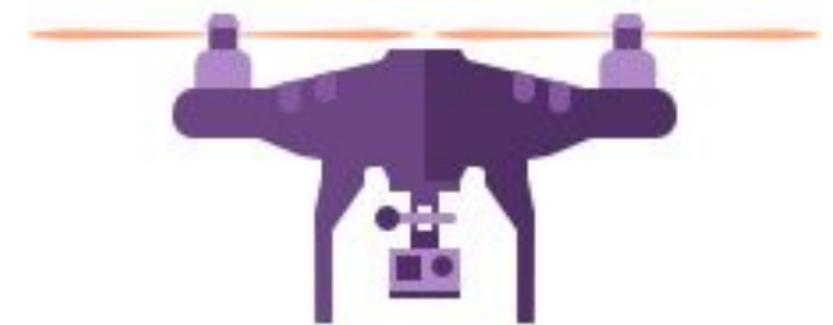
Дрокин Никита

Черникова Дарья

Рядинский Алексей

Бетин Артем

Лубошников Матвей



Беспилотный транспорт и логистические системы



Актуальность

Дроны с каждым годом все больше и больше находят применение в разных сферах: снимают видео, делают геодезию, тушат пожары, доставляют грузы и т.д. Но у них у всех есть одна очень важная проблема - ветер, поэтому к нам пришла идея сделать своеобразный аэродинамический корпус для квадрокоптера.





ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНКУРС

НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ

Обзор

Решения проблемы с ветром на данный момент не существует, но существуют дроны, похожие на наш, только у них данный корпус сделан в целях безопасности, а не для улучшения аэродинамики

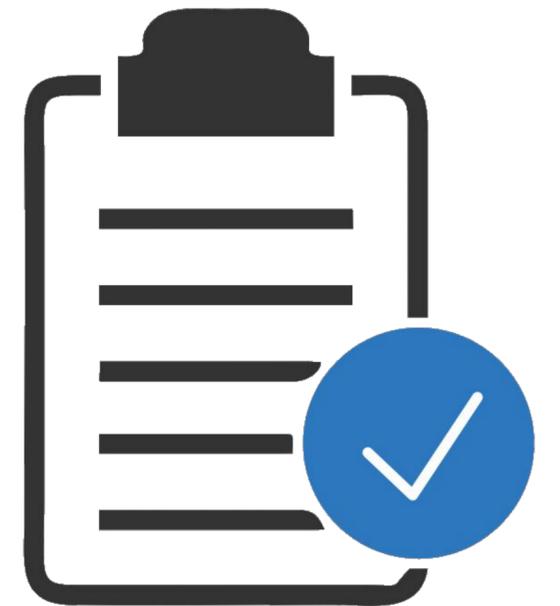


Беспилотный транспорт и логистические системы



Задачи, поставленные командой

1. Придумать форму корпуса
2. Выбрать материал
3. Обосновать схему крыла
4. Найти и описать область применения
5. Рассчитать приблизительные технические характеристики квадрокоптера

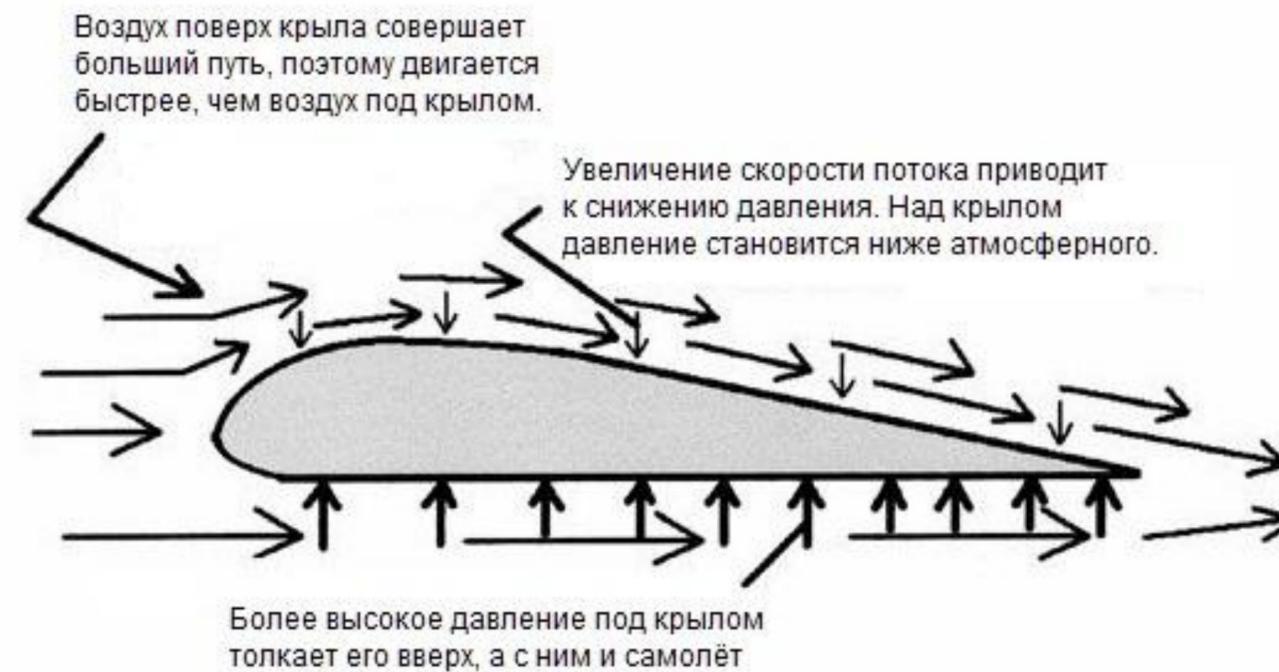




Ход работы

Прототип схемы

Так как корпус должен как-то разрезать воздух, создавая тем самым наименьшее сопротивление, мы решили сделать каркас в форме крыла самолета



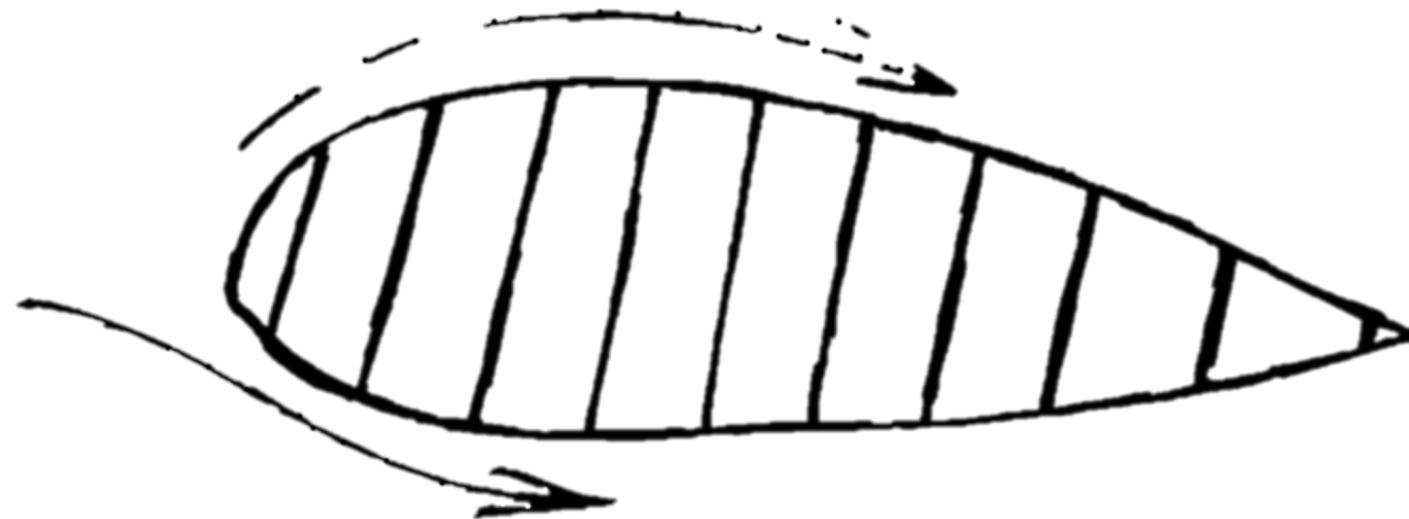


ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНКУРС

НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ

Схема

Пообщавшись с ведущими профессорами физики нашего города, мы поняли, что конструкция несовершенна, например, если подует сильный ветер, то дрон может слишком сильно подняться вверх, поэтому нам посоветовали сделать нижнюю часть «крыла» не полностью плоской, а чуть округлой, похожей на верхнюю

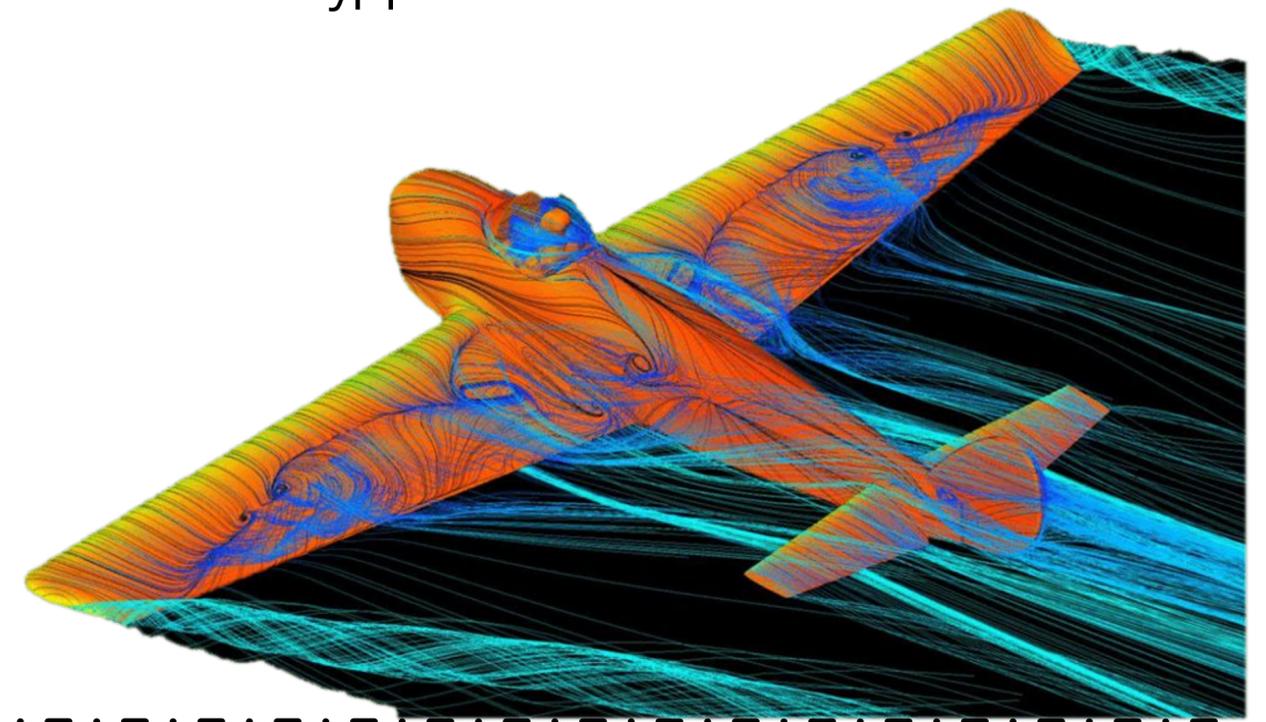




Обоснование схемы крыла

Первый +

Данная конструкция крыла позволит увеличить аэродинамику квадрокоптера, это поспособствует дрону быть уязвимым от ветра, то есть его не будет сносить потоком сильного воздуха





Обоснование схемы крыла

Второй +

Из-за того, что у квадрокоптера будет повышена аэродинамика, увеличатся и его скоростные свойства





Обоснование схемы крыла

Третий +

В то же время, из-за данной конструкции квадрокоптеру будет легче удержаться в воздухе (корпус будет своеобразным крылом, поднимающий дрон вверх, но из-за того, что нижняя часть округлая, его не будет сильно подбрасывать при сильном порыве ветра)





Обоснование схемы крыла

Четвертый +

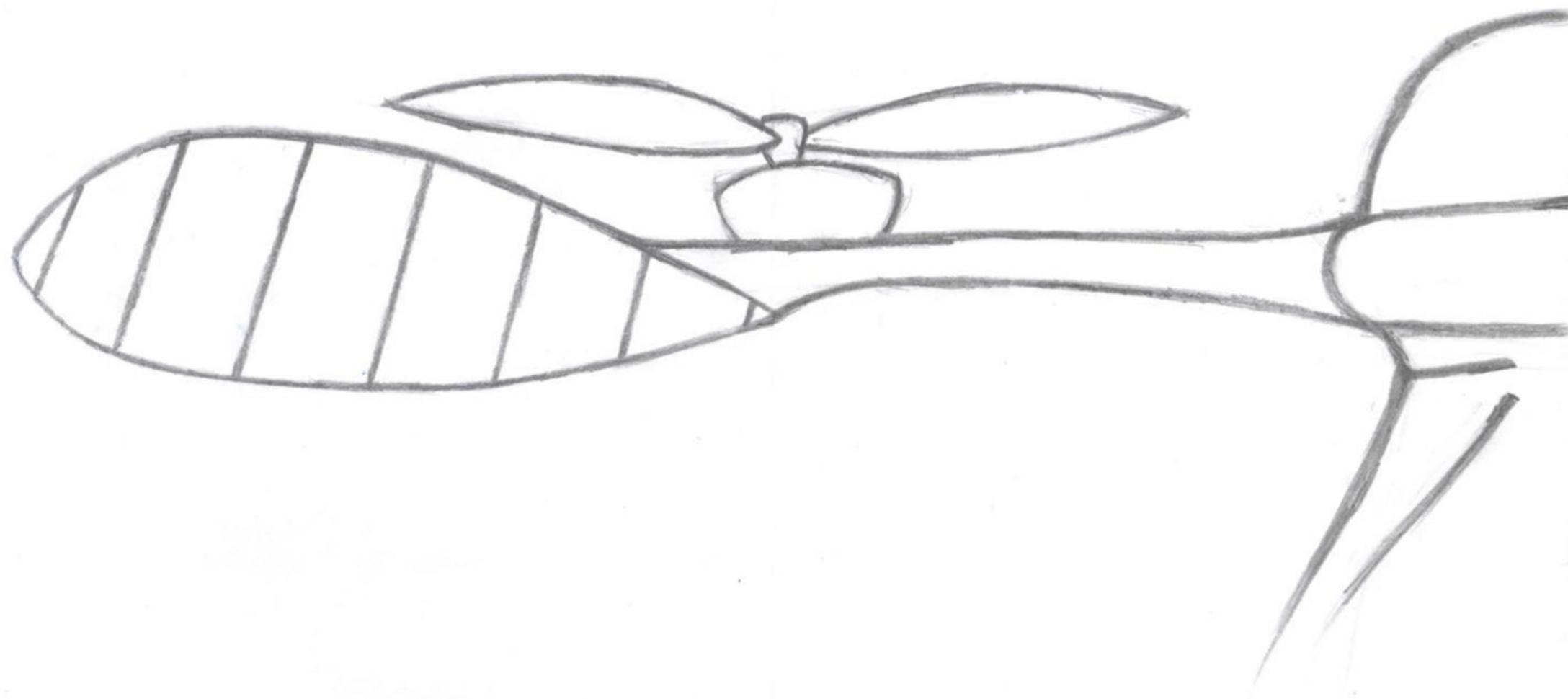
Из-за того, что квадрокоптеру теперь легче держаться в воздухе, будет расходоваться меньше энергии, отсюда следует то, что повысится время работы данного дрона





ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНКУРС
НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ

Эскиз конструкции



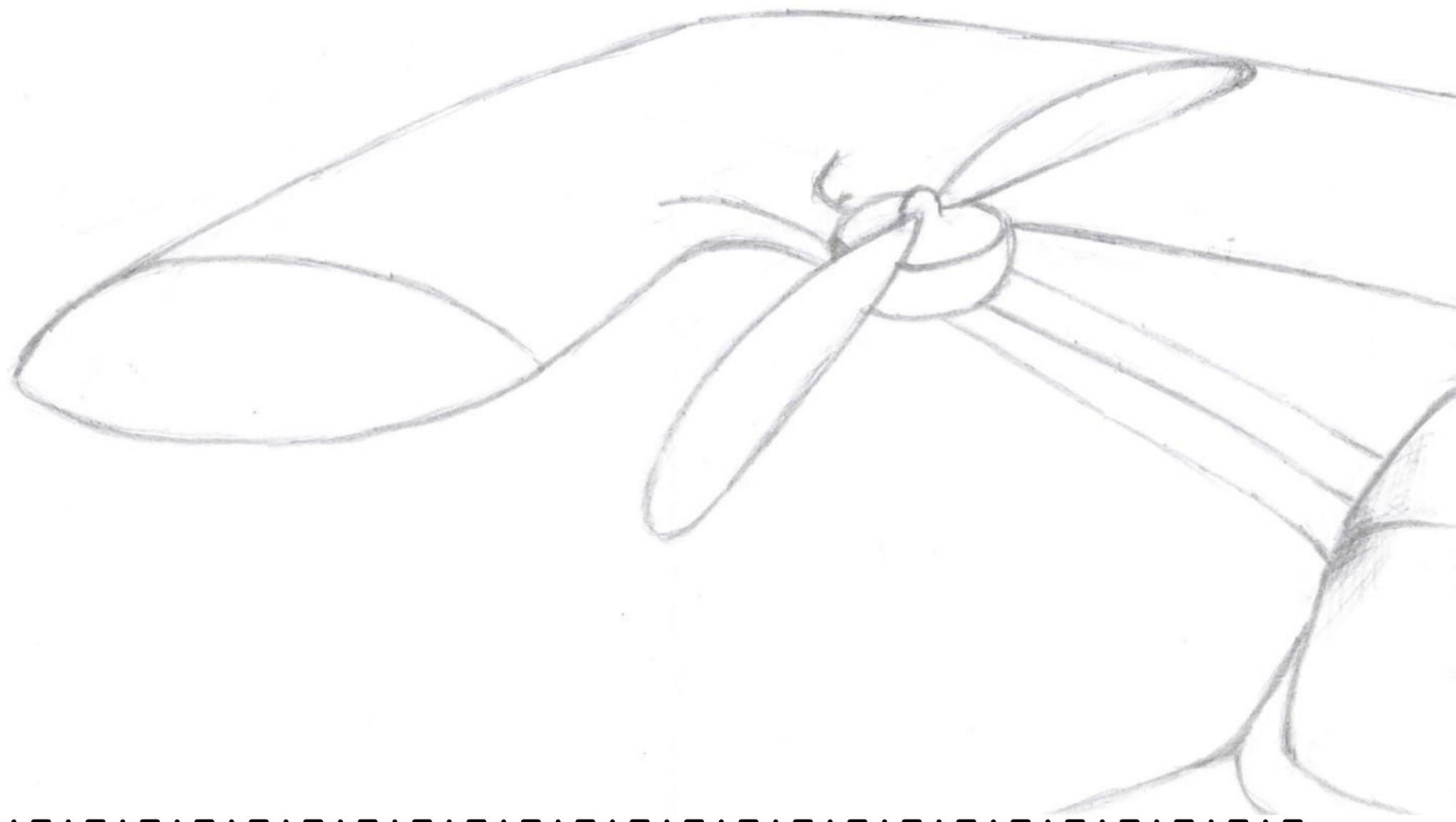
Беспилотный транспорт и логистические системы



ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНКУРС

НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ

Эскиз конструкции



.....
Беспилотный транспорт и логистические системы

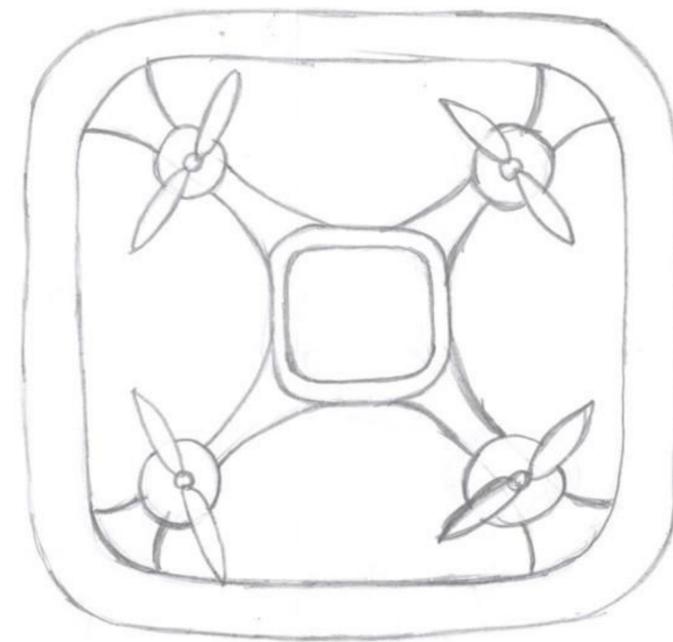


ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНКУРС

НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ

Материал

Данный корпус будет выполнен из углепластика. Он легче и гораздо прочнее пластмассы, или же какого-либо металла. В тоже время данное крыло из-за своей прочности будет выполнять и защитную функцию (спасать, например, от ветвей деревьев)



Беспилотный транспорт и логистические системы



Область применения

- Поддержка при чрезвычайных ситуациях
- Сельское хозяйство
- Лесное хозяйство
- Охрана природы
- Дорожное хозяйство
- Геодезия
- Водное хозяйство
- Горное дело
- Видеосъемка

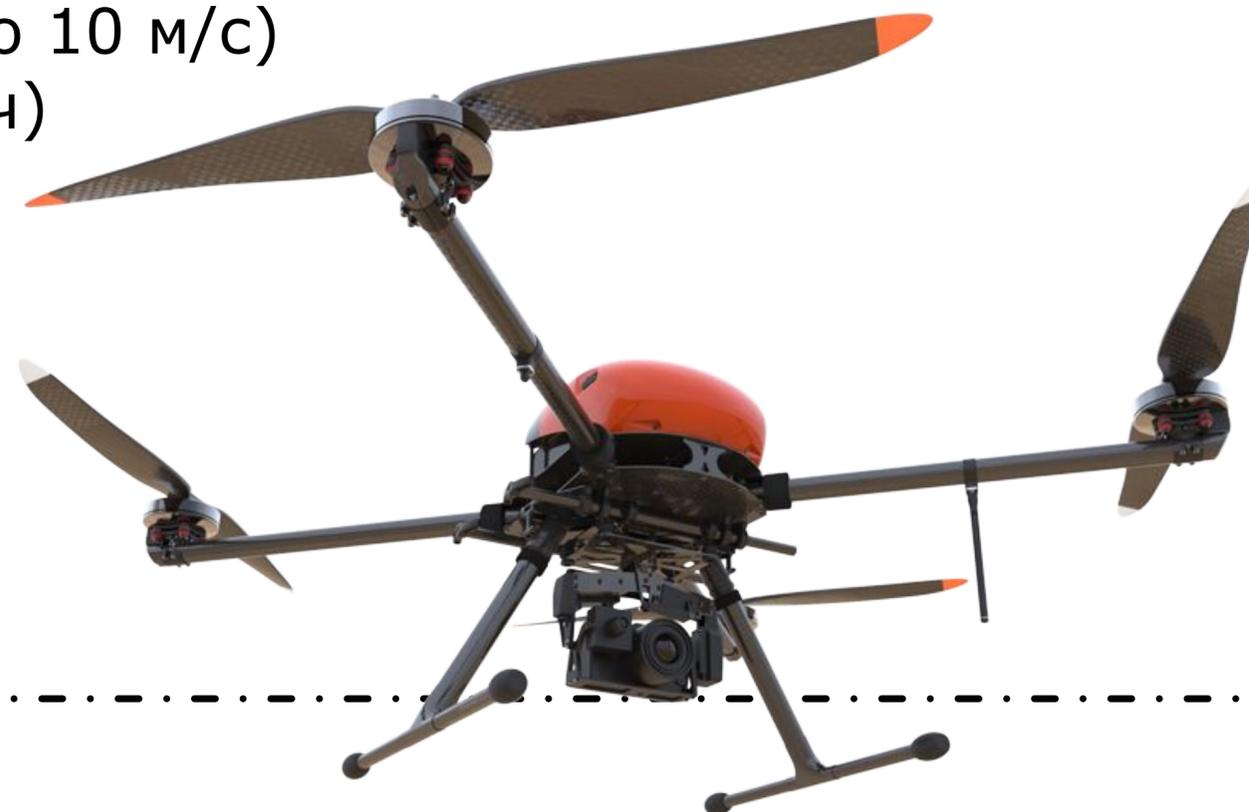




Результат

Нашими результатами стали улучшенные технические характеристики дрона **Geoscan 401**, которые мы теоретически рассчитали

- Продолжительность полета – **до 80 минут** (вместо 60 минут)
- Допустимая скорость ветра – **до 30 м/с** (вместо 10 м/с)
- Скорость полета – **0-65 км/ч** (вместо 0-50 км/ч)





ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНКУРС
НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ

Дальнейшее развитие проекта

В дальнейшем мы хотим сделать для дрона аэродинамическое крыло и проверить рассчитанные нами технические характеристики на практике



Беспилотный транспорт и логистические системы



ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНКУРС
НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ

Благодарим за внимание!

Беспилотный транспорт и логистические системы