

# Полетный контроллер на основе российской ЭКБ

Хейфец Сергей Сергеевич

НИТУ МИСИС ИНМИН 2 курс

Аэронет



ПЛАТФОРМА  
УНИВЕРСИТЕТСКОГО  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО  
ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА

Полетный контроллер(мозг) БПЛА, основываемся на российской элементно-компонентной базе, мы предоставляем полный комплект электроники БПЛА под ключ: полетный контроллер, систему связи, систему навигации, систему контроля и распределения питания. Наше ПО позволяет управлять и контролировать БПЛА из любой точки, где есть сотовая связь.

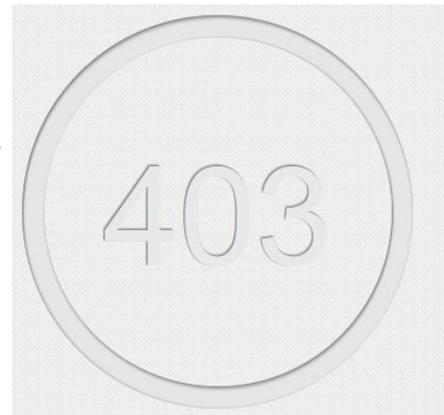
Продавать планируем само устройство + R&D по разработке/доводке авионики

## В РФ существуют трудности с поставками электронных компонентов и запчастей



*Ohm my!*

Access denied under U.S.  
Export Administration  
Regulations.



Полетный контроллер для БПЛА на основе **российской ЭКБ** решает эту проблему

На совещании 23 апреля 2023 года Президент поручил до 1 сентября утвердить национальный проект по развитию беспилотных авиационных систем.

# В РФ отсутствует система контроля полетов БПЛА: введены запреты



## Какие регионы ввели запрет на использование беспилотников

Данные на 4 мая 2023 года



На совещании 23 апреля 2023 года Президент поручил до 1 сентября утвердить национальный проект по развитию беспилотных авиационных систем.

## ПО нашего полетного контроллера **позволит властям контролировать полеты БПЛА и упростит получение разрешений гражданам**

Управление БПЛА происходит через сотовые данные. С их помощью БПЛА постоянно подключен к сети Интернет. Будет существовать сервис, предоставляющий карту, с местоположениями всех БАС и красная кнопка экстренной остановки полетов.

Так же маршруты полетов будут строиться автоматически, таким образом мы сможем избежать столкновений.

## Кейс: Вертикаль



Иллюстрация: ГУАП

“Мы увидели для себя замечательную возможность взаимодействия с коллективом, который одновременно с разработкой нашего БПЛА создаёт свой полетный контроллер. Это позволяет улучшить совместимость контроллера с БПЛА и уменьшить вероятность возникновения ошибок при проектировании.”

Всеволод Шокальский,  
основатель проекта.

## Ключевые особенности

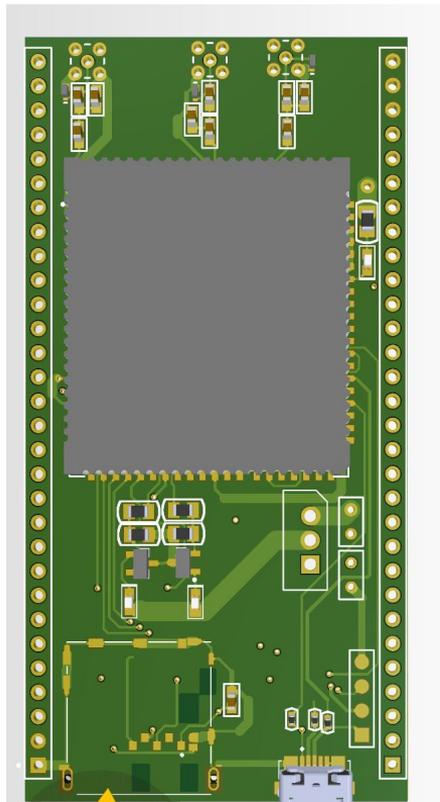
1. Весь комплект электроники для БПЛА в одном устройстве.
2. Возможность «горячей» замены полетного контроллера, и удобное использование одного полетного контроллера в нескольких БПЛА.
3. Уникальная трехплатная конструкция, с возможностью установки дополнительных модулей прямо в корпус.
4. Свое ПО, позволяющее контролировать полеты БПЛА удаленно.
5. Использование в качестве основы российской элементно-компонентной базы.

Лист данных



Мы планируем на начальном этапе развития проекта использовать открытую прошивку iNav, а также собственные наработки в области схемотехники на основе микроконтроллера K1921BK01T2, и используемых датчиков BMI270, а так же в качестве летающей лаборатории мы будем использовать БПЛА Слон, в разработке которого принимали активное участие

## Текущие разработки



## Анализ рынка

1. Объем рынка БАС в РФ составляет 18 млрд рублей, планируется рост до 1 трлн рублей к 2030 году
2. Сегмент производства БПЛА оценивается в 18% рынка, еще 4% это разработка ПО.
3. Стоимость авионики оценивается в 20-40% от БПЛА  
Таким образом на авионику приходится до 520 млн рублей в год.  
Всего планируется произвести свыше 1 млн дронов до 2030 года.  
На текущий момент собрано заинтересованностей на 7.5 млн рублей (300 устройств).

## CustDev

(используются средние значения по выборке)

1. Максимальная цена 38000(14000,100000)
2. Стоимость комплекта оценочная 22200 (12000,50000)

# Конкуренты в РФ

Компания  
"ПОЛДЕНЬ. 21-Й ВЕК"



Автопилот Барсук 2.55Т  
(от 50000р в  
различных  
комплектациях)

Компания АВАКС



Автопилот АП-05  
(от 250000р)

# Импортные конкуренты

Компания  
Sky-drones(США)



Автопилот AIRLINK 5G  
(от 3500\$)

Компания UAV Navigation  
(Франция)



Автопилот VECTOR 600  
(от 2500 Евро)

Компания Holybro  
(Китай)

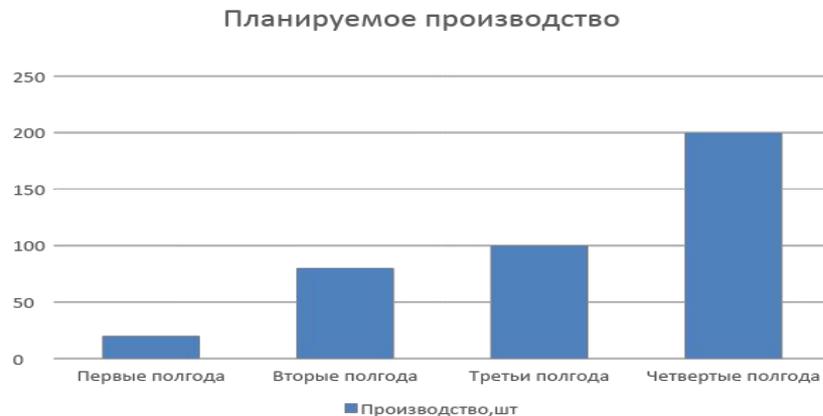
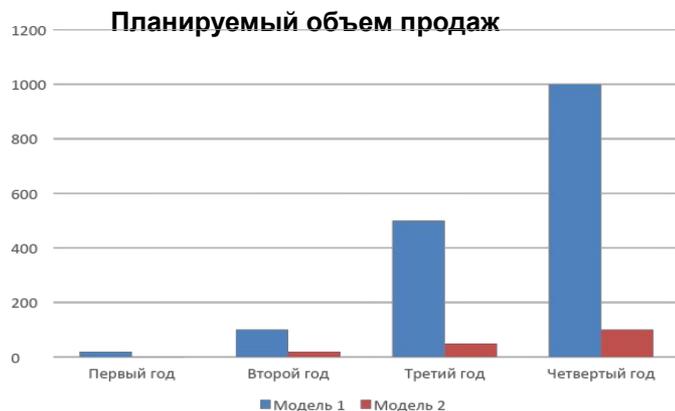


Автопилот Pixhawk 6X  
(от 220\$)

## Конкурентные преимущества

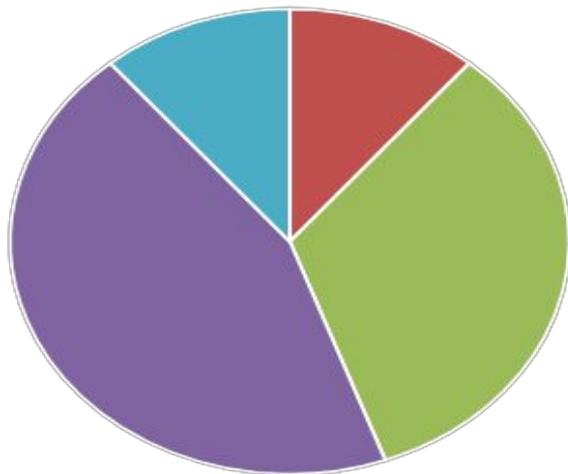
- собственная прошивка
- «решение под ключ»
- доработки под конкретное тз заказчика
- надежность поставок
- цена(в сравнении со сборным комплектом)
- разработка в соответствии с со стандартами ГОСТ и MISRA.

# Планируем продавать наши устройства компаниям и стартапам, производящим БПЛА (B2B), проводить ОКР в области авионики и БПЛА

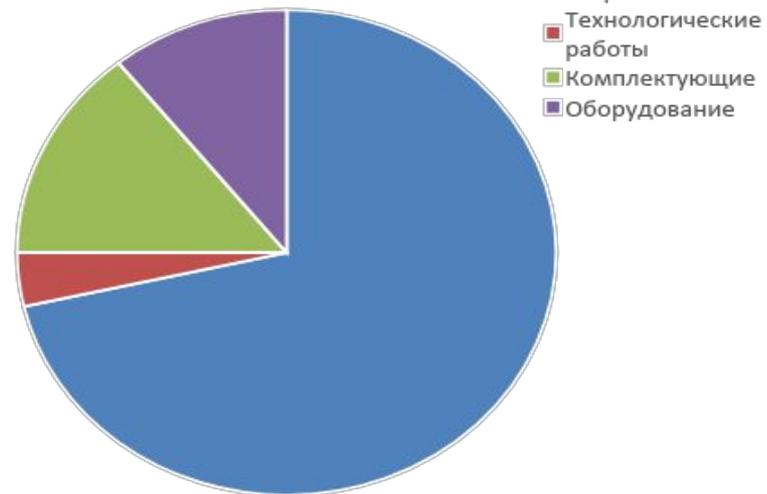


- 
- Орг. Расходы
- Оборудование
- Прототипы
- Лицензирование

Расходы на проект



Доведение проекта до серии



Участие в конкурсе СтудСтартап: подали заявку  
на 3-ю очередь

Участвуем в акселераторе Физтех.Аэро

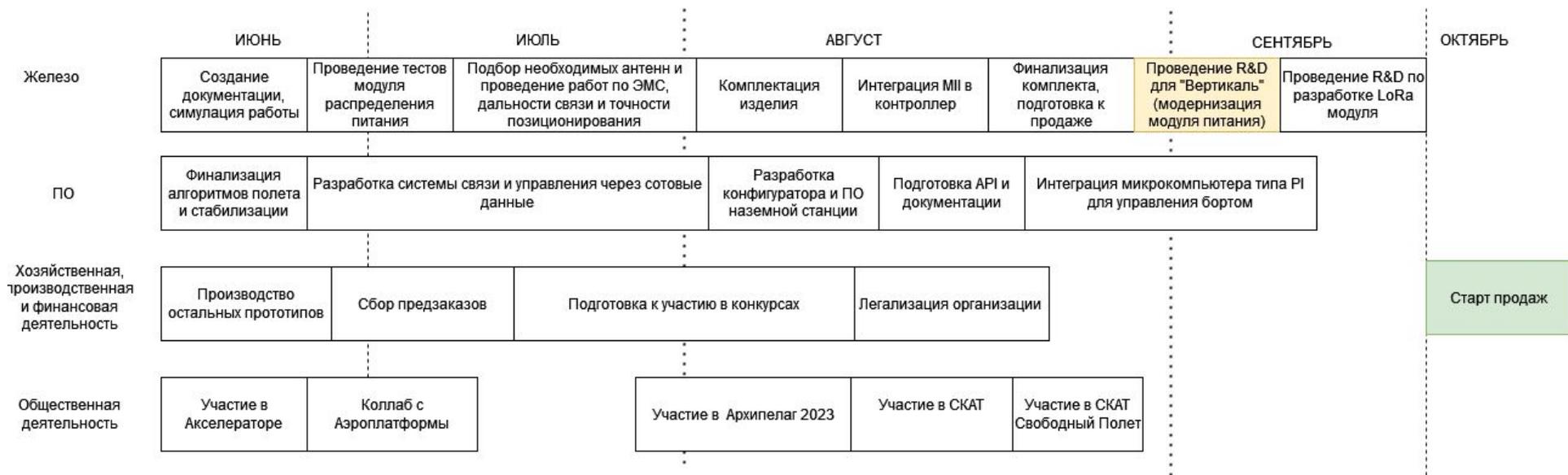
Участвуем в программе «Стартап как диплом»

Участвуем в конкурсах: СКАТ, СКАТ  
“Свободный полет”, АвиаРоботехСтарт,  
Кибердром

# План развития проекта до конца акселератора



# План развития проекта на ближайшие 4 месяца



## Команда проекта



Шмуклер Илья  
МГТУ им.Баумана  
Конструктор  
Трассировка платы  
распределения питания  
Опыт работы:1 год



Хейфец Сергей  
НИТУ МИСИС  
Руководитель  
Схемотехника всех  
модулей  
Архитектура проекта  
Трассировка модема  
Опыт работы:4 года



Владимир Федоров  
ЛФИ МФТИ  
Программист верхнего  
уровня  
Конфигуратор, ПО  
управления  
Опыт работы:1/2 года



Манаев Игорь  
МГТУ им.Баумана  
Конструктор  
Стендовое оборудование  
Летающие лаборатории  
Серийное производство  
Опыт работы:2 года  
Участник Архипелаг 2121



Маненкова Алина  
НИТУ МИСИС  
Трассировка платы  
контроллера  
Низкоуровневое  
программирование  
Опыт работы:1/2 года



Хрущев Александр  
НИТУ МИСИС  
Программист среднего  
уровня  
Полетная математика,  
передача данных  
Опыт работы:5 лет



Трекер: Тимур Тараканов

# Давайте разрабатывать БПЛА вместе!

+79775659969

strizh.avionics@gmail.com



Лист данных



Спасибо за  
внимание!

