

# Команда «Радар»

Санкт-Петербург  
2022



Беспилотный  
авиационный комплекс  
с автоматическим  
распознаванием целей.

# Цель проекта

Создание комплекса для военных нужд, который решает «рутинные» задачи:

## Сканирование местности

Оператор задает квадрат сканирования на этапе развертывания комплекса.



## Распознавание объектов

самостоятельное распознавание объектов, их видов, численность и скопление при помощи ИИ

## Доклад и наблюдение

доклад об обнаружении объектов, наблюдение за ними



## Доставка

доставка «полезного» груза (сброс гранаты или аптечки помощи)

# Целесообразность. Решаемые проблемы.

## Перспективы развития

Многие военные эксперты заявляют о необходимости оснащения армии новейшим высокотехнологичным оружием. БПЛА с ИИ вызывает интерес у специалистов.

## Возможность перепрофилирования

Предлагаемый комплекс может быть использован другими структурами (МЧС, Полиция, Лесоохрана и другие ведомства)

## Актуальность

2022 год с началом Спецоперации показал актуальность БПЛА в зоне конфликта.



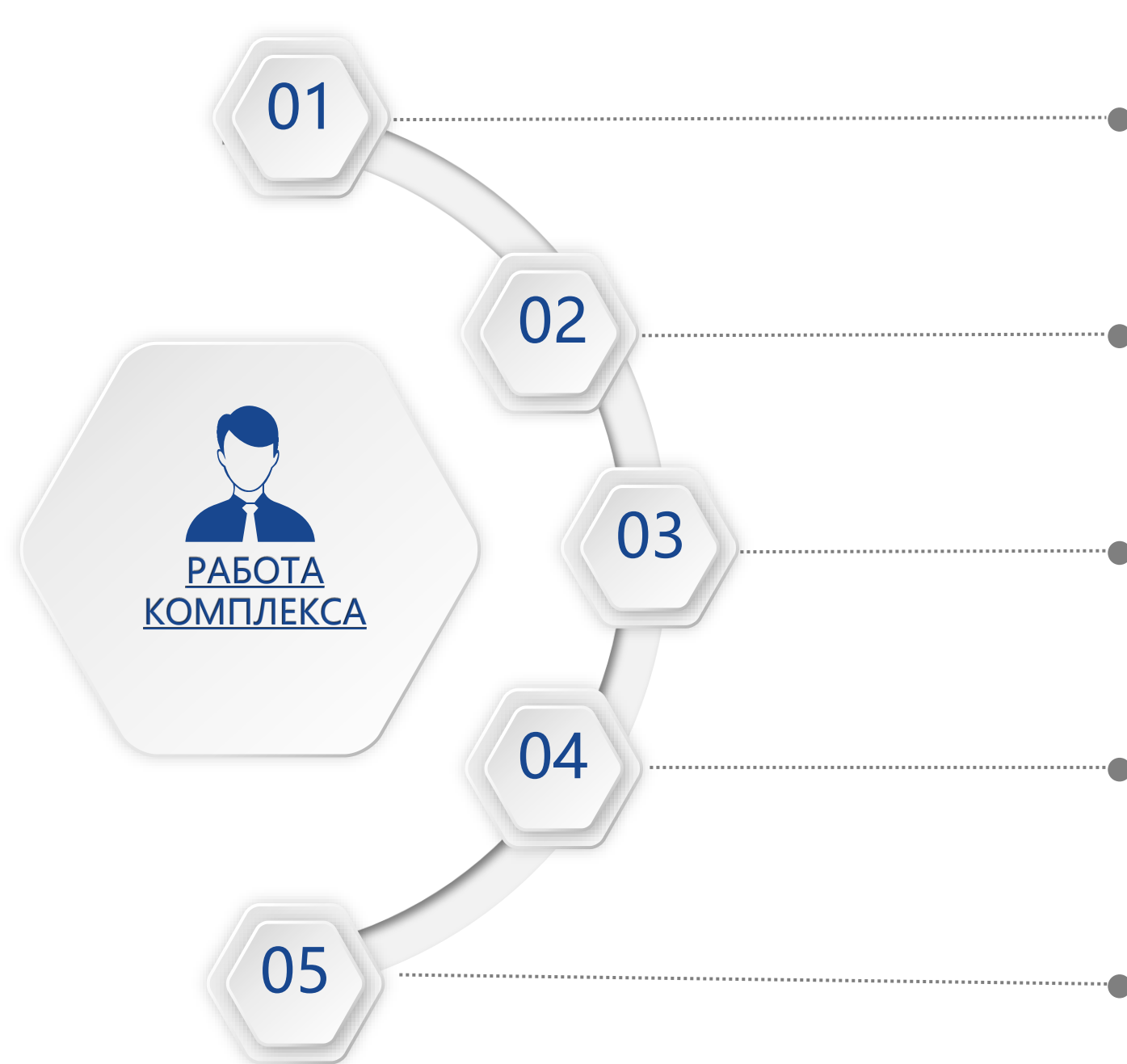
## Сохранение жизни

Оператор находится далеко от зоны боевых действий, а значит находится в безопасности.

## Экономическая составляющая

1 оператор может обслуживать большое количество БПЛА одновременно. Уменьшение затрат на подготовку операторов.  
Стоимость уничтожаемой техники выше стоимости БПЛА.  
Человеческая жизнь – бесценна.

# Принцип действия.



## Привести в рабочее положение

Оператору требуется развернуть комплекс:  
Определить зону сканирования,



## Закрепить груз, запустить БПЛА

Закрепить полезную нагрузку (груз) на БПЛА в соответствии с полётным заданием. Включить и запустить БПЛА



## Полёт и сканирование местности

БПЛА летит в соответствии с полётным заданием, сканирует и определяет объекты.



## Доставка груза

Определение скопления объектов, принятие решения о достижения цели и сброс груза.



## Возврат на базу.

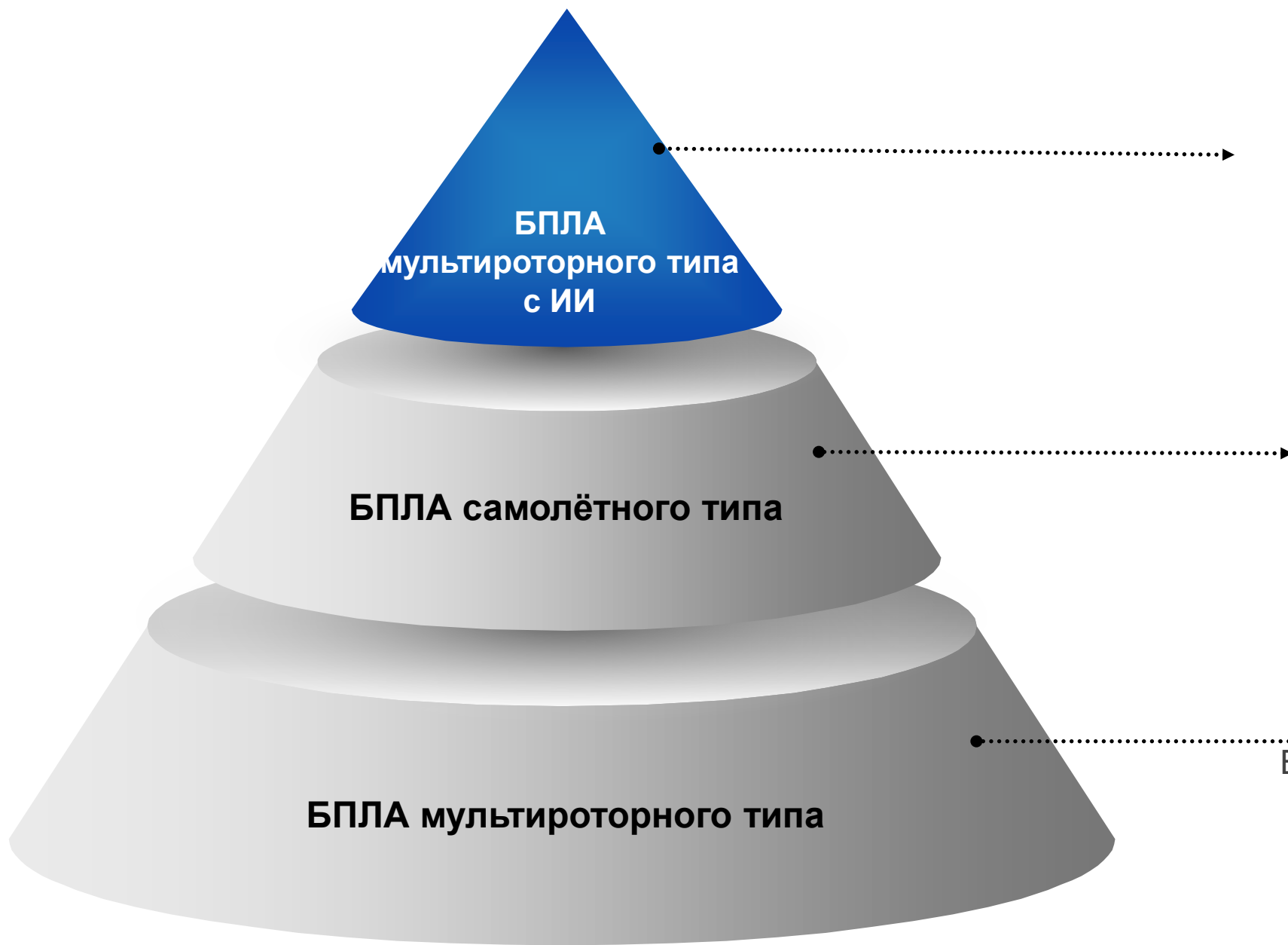
Информация передается с БПЛА в общую базу данных, где аккумулируются данные о местности, координатах выявленных объектов

# Серия БПЛА SmartDrone

	SmartDrone Scan1	SmartDrone Scan2	SmartDrone Scan3
<b>Тип</b> <small>Тип БПЛА</small>	гексакоптер	квадрокоптер	гексакоптер
<b>Вес Полезной Нагрузки</b> <small>Вес монтируемого оборудования на БПЛА</small>	4 кг	35 кг	60 кг
<b>Скорость полёта</b> <small>Максимальная скорость полёта БПЛА</small>	55 км/ч	88 км/ч	90 км/ч
<b>Дальность полёта</b> <small>Максимальная расчетная дальность полёта</small>	25 км	39 км	42 км
<b>Высота полёта</b> <small>Максимальная расчетная высота полёта</small>	1000 метров	4000 метров	4000 метров
<b>Максимальная скорость ветра</b> <small>Максимальная допустимая скорость ветра для полёта</small>	~ 8м/с	~14 м/с	~16 м/с
	860'000 р.	1'840'000 р.	2'449'000 р.

*\*Примерная цена на начало октября 2022г*

# Аналогов БПЛА с ИИ нет.



## БПЛА с Искусственным Интеллектом

БПЛА с ИИ на данный момент на рынке не представлены.  
1 Оператор = Множество БПЛА.

## БПЛА самолётного типа с самонаведением

Летят по заранее установленному плану полёта  
США ведут разработки в области самолётов под управлением ИИ.

## БПЛА под управлением Операторов

Все, представленные на рынке БПЛА мультироторного типа управляются Оператором.  
1 Оператор = 1 БПЛА

# Финансовый прогноз

## Разработка ПО и БПЛА

Первые 6 месяцев необходимы для разработки комплексов: программное обеспечение, закупка оборудования и комплектующих, испытания.

Q1-Q2 2023

Q3-Q4 2023

## Уверенный рост

Получение долгосрочных контрактов.  
Увеличение производственных мощностей.  
Разработка новых серий БПЛА под нужды заказчиков.

2024

## Новые серии БПЛА = НОВЫЕ РЫНКИ

Получив огромный опыт в «боевых условиях» можно использовать знания для реализации проекта в других областях (МО, МЧС, МВД, Лесничество, Логистика).

2025

2025-2026

## Первые продажи

Получение контрактов, первые продажи опытных образцов и демонстрация в «боевых условиях». Участие в выставках и конференциях.

## Выход на международные рынки

Благодаря участиям в тематических выставках, демонстрации БПЛА и рекомендациям – выход на международные рынки является достижимой целью.



# Что уже сделано для реализации проекта:

## Разработаны детали прототипа БПЛА

Произведены расчеты прототипа, разработаны все детали, выполнены чертежи, закуплены материалы



## Собран первый прототип с ИИ

установлен механизм захвата, проверено работоспособность механизма средствами ПО, проведено обучение на распознавание объектов ИИ.



## Получены рекомендации специалистов

Проведены консультации со специалистами. Получены рекомендательные письма на проект.



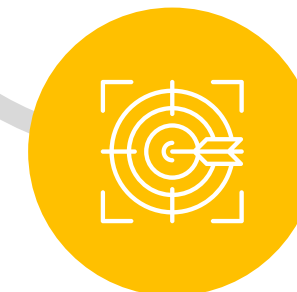
## Изготовлены детали прототипа

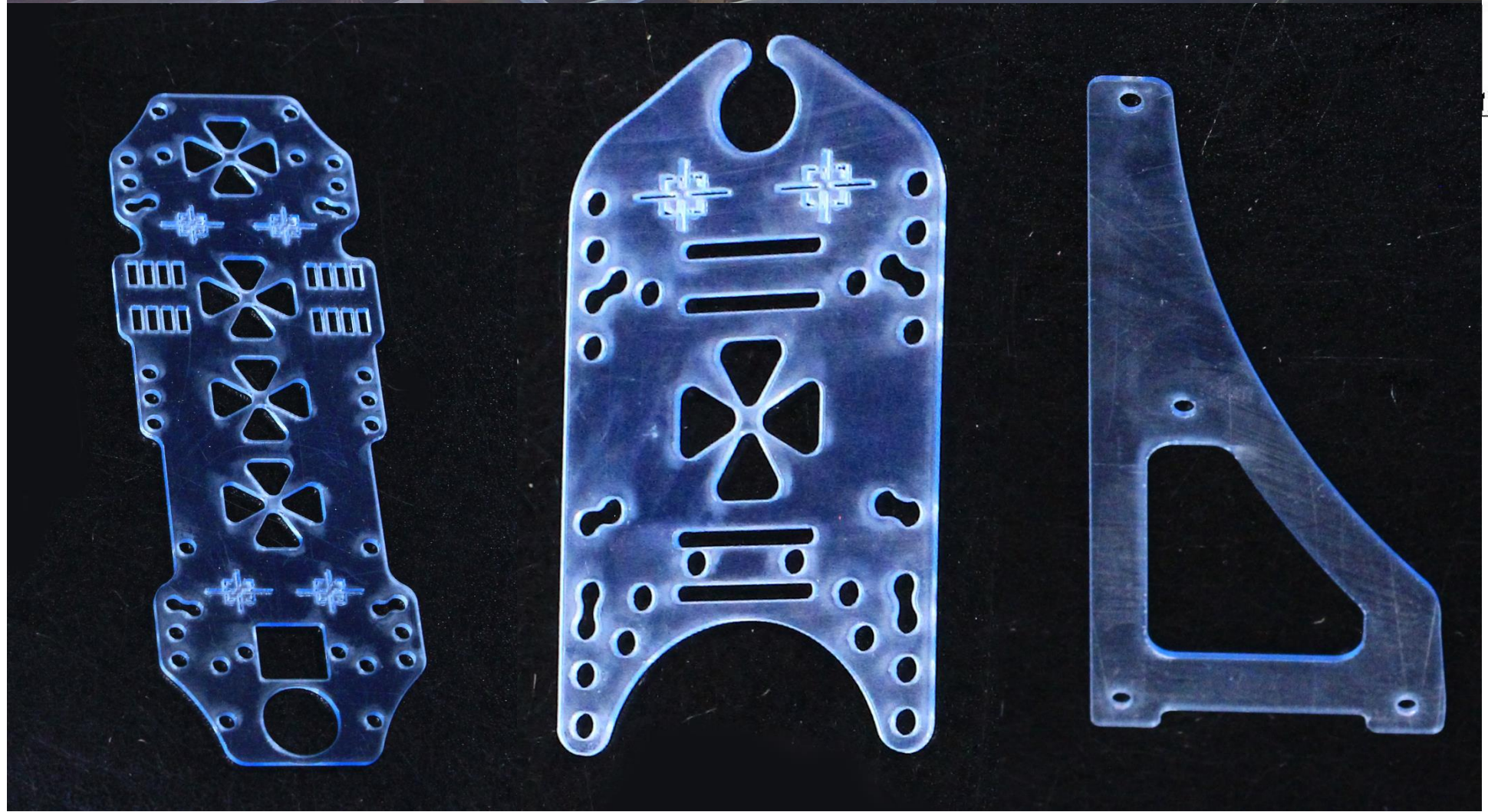
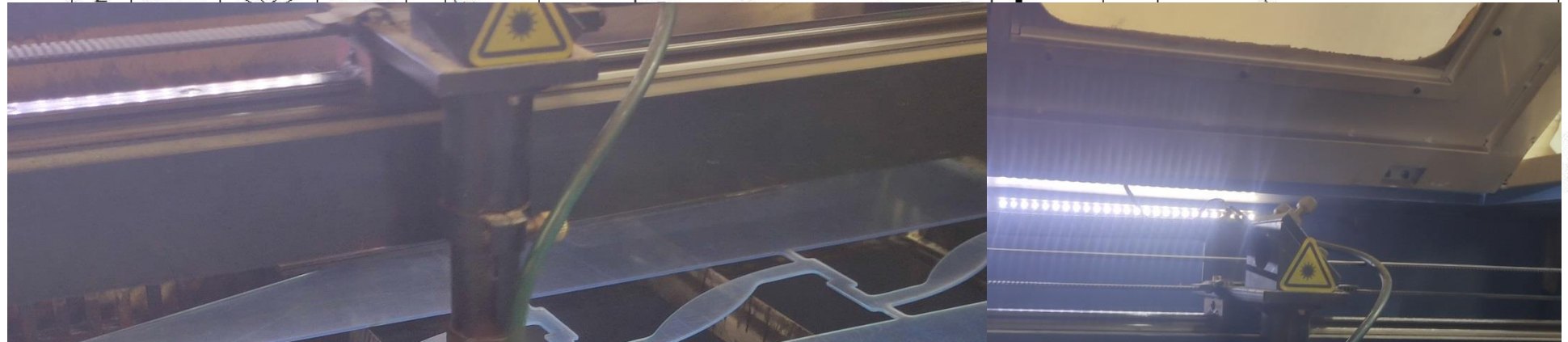
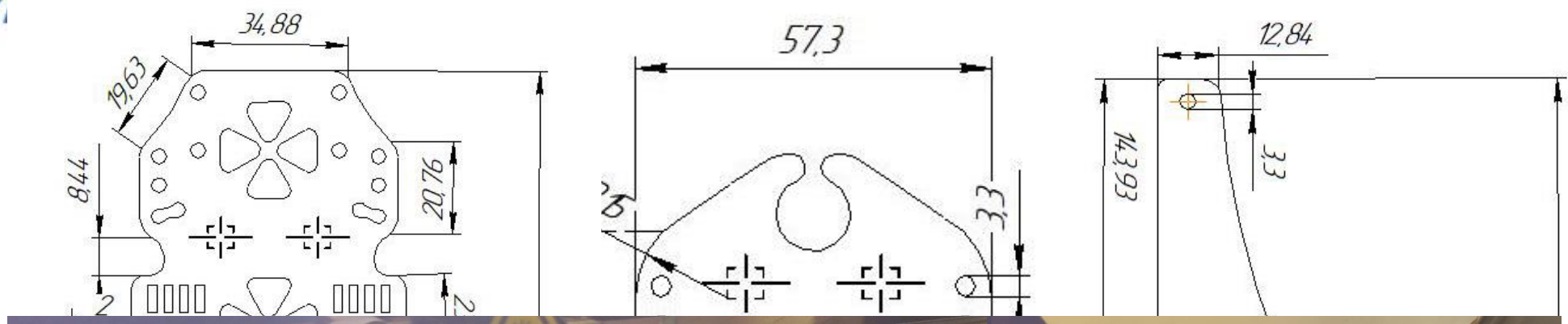
Выбраны наиболее оптимальные по стоимости и прочности материалы, детали изготовлены с помощью лазерной резки.



## Проведены испытания БПЛА с ИИ

Проведены полётные испытания прототипа с полезным грузом в различных погодных условиях. БПЛА определил цели, сбросил груз на скопление объектов.



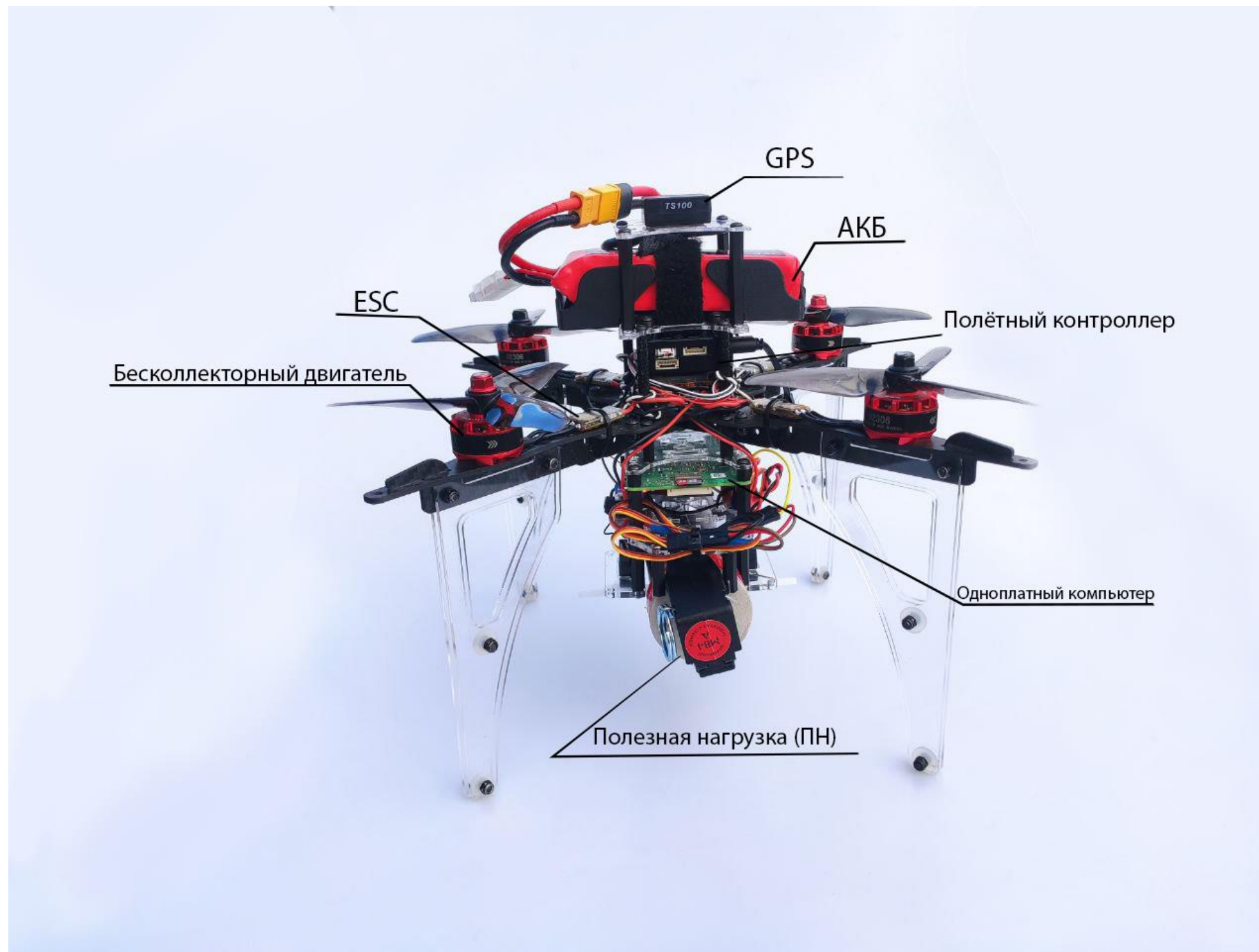


# Разработаны и изготовлены детали БПЛА

Выбранные материалы достаточно дешевы. Серийное производство корпуса возможно наладить на территории РФ, (уже разработаны чертежи, детали изготовлены с помощью лазерной резки).

Таким образом, детали нет необходимости заказывать за границей.





# Собран первый прототип с ИИ

- Произведено подбор и сравнение комплектующих;
- Разработана и спроектирована аппаратная составляющая;
- Разработан алгоритм программного обеспечения: алгоритм сброса груза, алгоритм перемещения БПЛА в пространстве, алгоритм привязки к контрольным точкам, алгоритм определения объектов, из количества и типов..
- Произведены испытание первого прототипа с эффективным поражением цели.



# Проведены испытания БПЛА с ИИ







## Разработана программа с ИИ

- Определение объекта
- Определение типа объекта
- Определение численности объектов

# Наша команда:

победители и призеры World Skills Russia («Молодые профессионалы») в компетенциях по Беспилотным Летательным Аппаратам.



**Сычев Александр**  
(22 года)

**Автор идеи.**

Специалист по компьютерным системам и комплексам, специалист в области ИИ, ComputerVision.

Победитель нац.финала World Skills Russia по Эксплуатации БАС в 2020г



**Овчаренко Алёна**  
(20 лет)

Студентка 4 курса ТКУИК по специальности администратор базы данных.

Призер национального финала World Skills Russia по Внешнее пилотирование и эксплуатация БАС в 2022г



**Алексеева Ирина**  
(15 лет)

Ученица 11 класса, учащаяся объединения при ТКУИК – «Эксплуатация БАС»

Призер World Skills Russia -2022 по Эксплуатации БАС (Беспилотных Авиа Систем)

Призёр Кубка Губернатора Санкт-Петербурга 2022 по робототехнике





УКАЗ

ПРЕЗИДЕНТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



МИНИСТЕРСТВО  
ОБОРОНЫ

# О развитии искусственного интеллекта в РФ

Ст.34 ... **оказание** финансовой **поддержки** молодым **специалистам** в области искусственного интеллекта

Ст.43 . **К 2024 году** должна быть **создана инфраструктура поддержки** отечественных организаций, осуществляющих деятельность в области искусственного интеллекта

Ст.36 . **К 2030 году** должно быть **разработано** программное обеспечение, в котором используются **технологии искусственного интеллекта**

Ст.36 . Российские организации, разрабатывающие такое программное обеспечение, должны войти **в группу лидеров** на мировом рынке

