



ИНТЕНСИВ  
**Архипелаг  
2121**

АГЕНТСТВО  
СТРАТЕГИЧЕСКИХ  
ИНИЦИАТИВ

**20.35**  
УНИВЕРСИТЕТ

ПЛАТФОРМА НТИ



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ  
И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

*Создание инфраструктуры для системы  
регулярного автоматического  
беспилотного мониторинга,  
грузоперевозок и управления полетами БВС*

ДК «Аэронет» КИП.4 Оператор

## В ВОЗДУХЕ

- ОРВД и контроль воздушного пространства
- Взаимодействие БВС и пилотируемой авиации
- Управление полетами БВС
- Вылет,
- Обнаружение БПЛА,
- Связь с БВС и другими станциями
- Эшелонирование,
- Наведение на зону посадки,
- Управление полетами в зоне посадки
- Снятие полетного задания,
- Замена аккумулятора,
- Замена полезной нагрузки,
- Диагностика
- Обработка данных полетного задания

## НА ЗЕМЛЕ

- Хранение БВС,
- Предполетная диагностика,
- Постановка полетного задания,
- Оснащение полезной нагрузкой,
- Снятие полетного задания,
- Замена аккумулятора,
- Замена полезной нагрузки,
- Обработка данных полетного задания

1. Отсутствует инфраструктура ОРВД с участием БВС.
2. Отсутствует легальный учет энергии и затрат при производстве работ с участием БВС.
3. Физическое присутствие человека в вопросах постановки полетных заданий и мелкого обслуживания БВС.
4. Высокая стоимость и Сложность контроля открытых производств (добыча полезных ископаемых, сельскохозяйственные работы и т.д.).
5. Высокая стоимость поисковых и спасательных работ.
6. Отсутствует инфраструктура для беспилотного воздушного транспорта.
7. Отсутствует инфраструктура для грузоперевозок с помощью БВС.
8. Отсутствует интеграция полетов БВС с системами «Умный Город, Разрез, месторождение»

## Рынки и задачи

1. Охрана резиденций и поселков
2. Безопасный город
3. Мониторинг ЧС
4. Взаимодействие аварийных служб и ЧС
5. Сопровождение и оповещение
6. Умный разрез
7. Контроль и оценка строительных работ
8. Контроль движения наземных транспортных средств
9. Мониторинг производств
10. Экологический мониторинг
11. Мониторинг сельхоз объектов
12. Опрыскивание
13. Медицинская помощь
14. Доставка грузов.

# Решение

## **Создать инфраструктуру для новой транспортной системы - федеральной сети «базовых станций», «аэропортов подскока» для БВС, улучшающей межгородское и межсельское взаимодействие, с облачным сервисом управления и оказания услуг .**

*Инфраструктура и системы управления полетами включает в себя:*

- Универсальные роботизированные платформы (УРП) - миниаэропорты,
- Базирующиеся на них БВС (VTOL),
- Решения и оборудование в области беспроводной связи
- Решения в области контроля движения БВС и заказа полетов.
- Решения в и оборудование области зарядки и учета энергии
- Решения и оборудование в области беспроводной связи,
- Решения в области алгоритмов обработки, хранения и передачи данных
- Оборудования и алгоритмов обработки, хранения и передачи данных:

Система сетевого взаимодействия между собой: станций, систем управления, БВС, Заказчиков, Исполнителей работ, Операторов по обработке информации, Сервисного центра,.

1. Цифровая технология организации и автоматизации движения БВС с возможностью дистанционной постановки задач и обучения.
2. Связь и взаимодействие дронов и станций управления
3. Хранение, диагностика и обслуживание дронов.
4. Автоматическая: постановка заданий дронам (в тч и БВС), получение информации с них, передача пользователям, по протоколам определяемым страной внедрения и операторами.
5. Автоматическая смена аккумуляторов, перевозимого груза
6. Управление движением в зоне посадки
7. Автоматическая оплата и страховка аппаратов, грузов

# Решение

Сети ИРИДИУМ/  
ГЛОНАСС//GPS



Пилотируемая авиация



Страховые и  
финансовые  
организации



БВС и Станции управления



МЧС

Государственные службы, ЦУР  
Росгвардия, Росприроднадзор.



Оператор связи

БВС и Станции управления



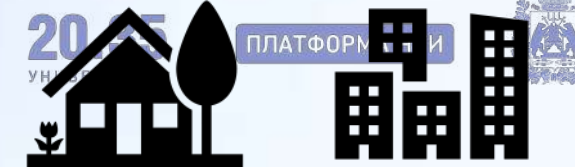
Облачный сервис  
управления дронами  
на земле и в воздухе



БВС и Станции управления

Автодор

Заказчики и потребители услуг



Охрана резиденций и поселков



Мониторинг ЧС

Взаимодействие аварийных служб и ЧС

Сопровождение и оповещение



Умный разрез

Контроль и оценка строительных работ



Мониторинг производств

Контроль движения наземных транспортных средств



Экологический мониторинг  
Мониторинг сельхоз объектов  
Опрыскивание



Медицинская помощь  
Доставка грузов.

БВС и Станции управления

ВИНК



# КОНКУРЕНТЫ

Значительная конкуренция по отдельным составляющим инфраструктуры: дронам, станциям базирования БВС, софту, технологическим решениям практического применения.

## Конкурентным преимуществом является:

### Российские:

- Си-Норд;
- УАВСОЛА;
- СОЕХ;
- SkyWatch;
- AeRod;
- LeTalo и др.

### Зарубежные:

- Airobotics;
- Dronebox;
- Skysense;
- Aerovinci;
- Amazon;
- SkyX и другие.

1. Синхронизация работы разных сервисов и изделий
2. Работа с тяжелыми БВС
3. Работа с несколькими БВС одновременно
4. Универсальный роботизированный комплекс зарядки аккумуляторов
5. Сетевое взаимодействие разных станций

## Синхронизация разных сервисов по оказанию услуг:

Мониторинг, фото видео съемка, охрана, уведомление, поиск и спасание, доставка (почта, медикаменты, запчасти и тд.) опрыскивание, анализ и диагностика объектов различного назначения с их различением.

1. Универсальные роботизированные платформы (УРП) - миниаэропорты,
2. БВС ВВП - VNOI
3. Оборудование беспроводной связи и технического зрения
4. Оборудование систем жизнеобеспечения, выработки и распределения «зеленой энергии»
5. Оборудование и алгоритмы обработки, хранения и передачи данных
6. ЦОД для дистанционной совместной работы
7. Программы (технология блокчейн) для управления заказами, расчетами между сторонами, страхованием.
8. Сервис по обслуживанию
9. Роботехнические комплексы смены аккумуляторов и контроля зарядки

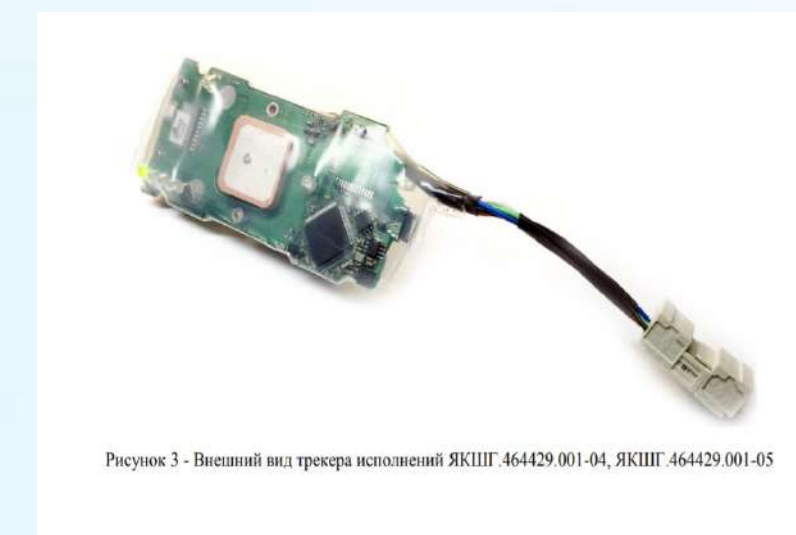
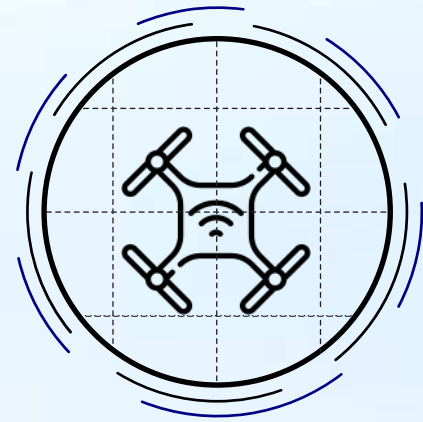


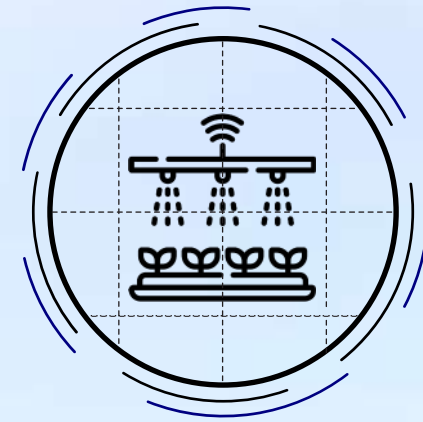
Рисунок 3 - Внешний вид трекера исполнений ЯКШГ.464429.001-04, ЯКШГ.464429.001-05





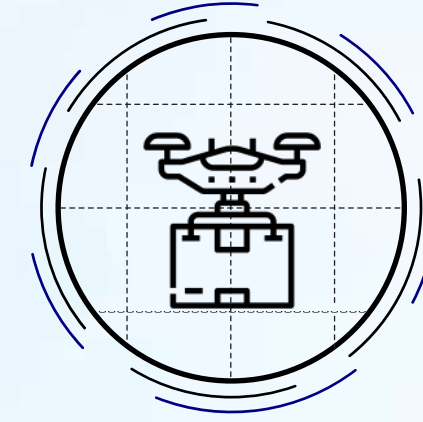
## Контроль над территорией и объектами

- Охрана территорий и общественная безопасность
- Определение и сопровождение нарушителей
- Мониторинг строительства
- Экологический и природоохранный мониторинг
- Ликвидация локальных пожаров, в том числе в высотных зданиях
- Определение наличия полезных ископаемых и объемов добычи



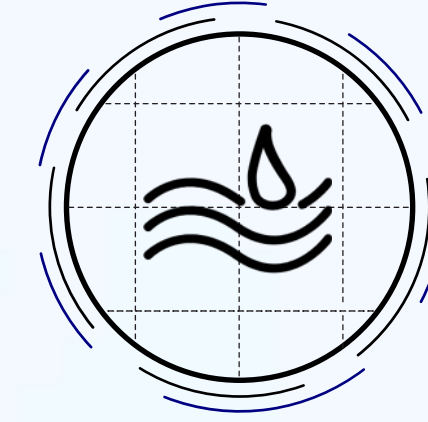
## Работа в сельском хозяйстве

- Аэромониторинг с/х объектов
- Определение локализаций сорняков и качественных характеристик растений
- Контроль и мониторинг животных
- Контроль выполненных работ в садах и виноградниках
- Внесение жидких био- и химрастворов
- Внесение энтомофагов, сухих смесей, семян растений (сеялка)
- Определение качественного состава почвы



## Доставка малогабаритных грузов

- Аварийные пакеты при поисково-спасательных операциях
- Доставка медикаментов и медицинских анализов
- Доставка корреспонденций и документов
- Доставка запчастей в труднодоступные районы
- Автоматизированные функции с оповещением о событиях
- Функция мобильного ретранслятора



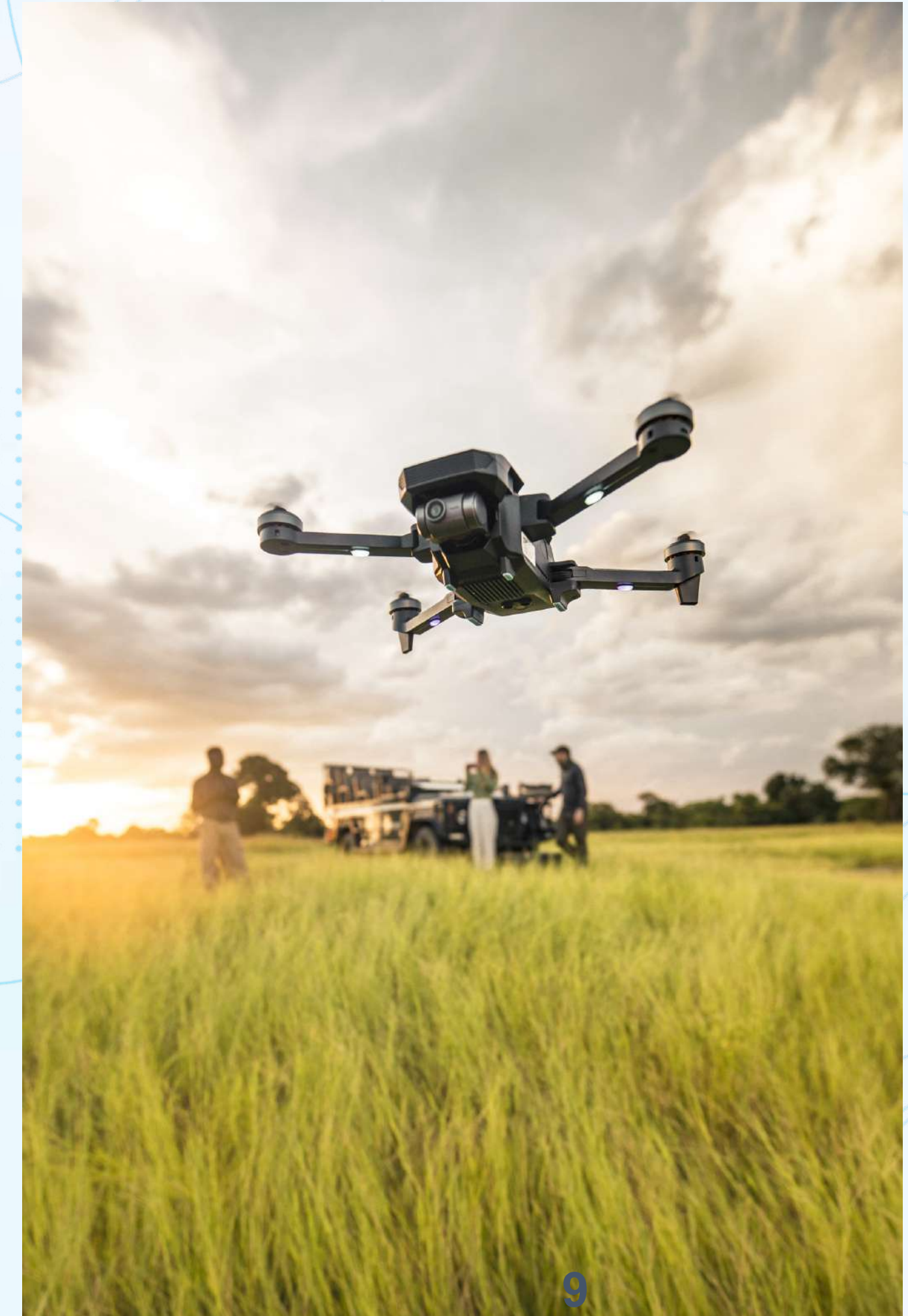
## Обеспечение безопасности на водных объектах

- Поисково-спасательные работы
- Видеомониторинг акватории с интеллектуальным анализом получаемого изображения
- Поиск потерпевших
- Целеуказание местонахождения
- Функция спасения (вместо спасательного круга)
- Ведение статистики и архива



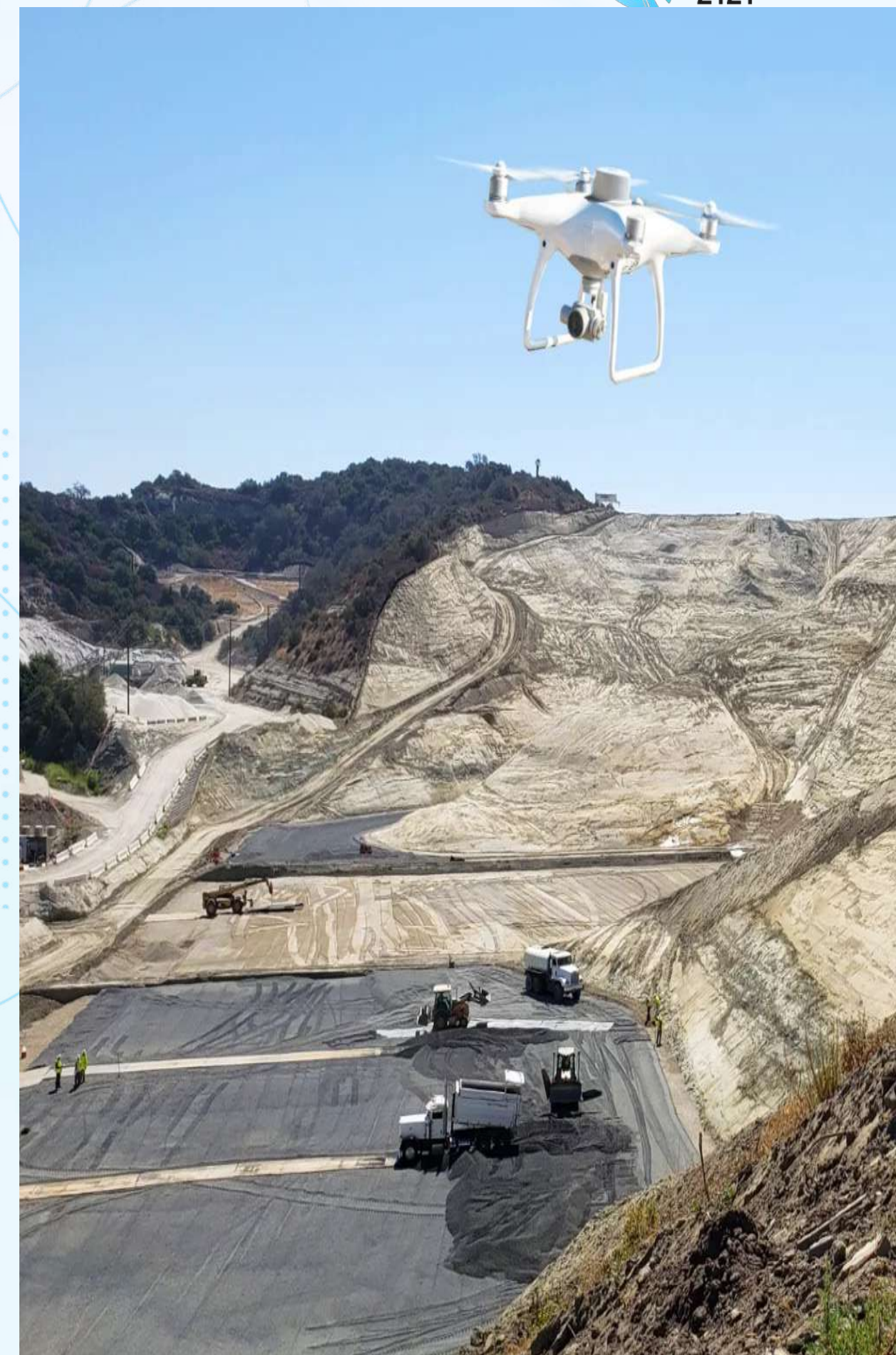


- B2G – Ситуационные центры, ЦУР
- Контроль выполнения земляных и строительных работ
- Мониторинг охраняемых объектов и частных резиденций
- Контроль водной, пожарной обстановки
- Контроль прибрежной полосы и опасных животных
- Поиск спасание
- Сельское хозяйство(мониторинг, опыление)
- Маркировка объектов (айсбергов)
- Геодезия и Геология
- Контроль добычи полезных ископаемых
- Логистика и доставка мелких грузов в удаленные районы
- Контроль дорожной обстановки
- Предупреждение и информирование.



# Рынок, шт

	Количество объектов, шт		ТАМ	SAM	SOM
	РФ	Итого			
		539 557	539 557	53956	13489
<i>Связь</i>					
«Сервис-Телеком»	1 000	1 000	1 000	100	25
«Вертикали»	3 000	3 000	3 000	300	75
«Ростелеком».	4 000	4 000	4 000	400	100
«Русские башни»	4 000	4 000	4 000	400	100
«Т2 РТК Холдинг» Tele2	10 000	10 000	10 000	1000	250
«Вымпелкома» (Билайн)	14 000	14 000	14 000	1400	350
«МТС»	17 000	17 000	17 000	1700	425
«МегаФон»	17 000	17 000	17 000	1700	425
<i>Сельское хозяйство</i>					
Хозяйства, шт	36 000	36 000	36 000	3600	900
Сады, га	99 200	99	99	9,92	2,48
Виноградники, га	115 000	115 000	115 000	11500	2875
<i>Нефтегаз</i>					
Скважин	159 000	159 000	1 590	159	39,75
Месторождения нефти	2 700	2 700	2 700	270	67,5
<i>Объекты инфраструктуры</i>					
Горнодобывающая					
Уголь	130	130	130	13	3,25
Золото	300	300	300	30	7,5
Металл	200	200	200	20	5
Мрамор/Гранит	30	30	30	3	0,75
<i>Муниципалитеты</i>					
500	96 317	96 317	96 317	9631,7	2407,9
1 000	30 845	30 845	30 845	3084,5	771,13
5 000	18 163	18 163	18 163	1816,3	454,08
10 000	5 619	5 619	5 619	561,9	140,48
50 000	154	154	154	15,4	3,85



# Рынок, руб

	Количество объектов, шт	TAM	SAM	SOM-1
<b>Связь</b>				
«Сервис-Телеком»	1 000	800 000 000	300 000 000	40 000 000
«Вертикали»	3 000	2 400 000 000	900 000 000	120 000 000
«Ростелеком».	4 000	3 200 000 000	1 200 000 000	160 000 000
«Русские башни»	4 000	3 200 000 000	1 200 000 000	160 000 000
«Т2 РТК Холдинг» Tele2)	10 000	8 000 000 000	3 000 000 000	400 000 000
«Вымпелкома» (Билайн)	14 000	11 200 000 000	4 200 000 000	560 000 000
•МТС»	17 000	13 600 000 000	5 100 000 000	680 000 000
«МегаФон»	17 000	13 600 000 000	5 100 000 000	680 000 000
<b>Сельское хозяйство</b>				
Хозяйства, шт	36 000	28 800 000 000	10 800 000 000	1 440 000 000
Сады, га	99 200	79 360 000 000	29 760 000 000	3 968 000 000
Виноградники, га	115 000	3 000 000	34 500 000 000	4 600 000 000
<b>Нефтегаз</b>				
Скважин	159 000	1 272 000 000	477 000 000	63 600 000
Месторождения нефти	2 700	2 160 000 000	810 000 000	108 000 000
Объекты инфраструктуры	5 000	4 000 000 000	1 500 000 000	200 000 000
<b>Горнодобывающая</b>				
Уголь	130	104 000 000	39 000 000	5 200 000
Золото	300	240 000 000	90 000 000	12 000 000
Металл	200	160 000 000	60 000 000	8 000 000
Мрамор/Гранит	30	24 000 000	9 000 000	1 200 000
<b>Муниципалитеты</b>				
500	96 317	77 053 600 000	28 895 100 000	3 852 680 000
1000	30 845	24 676 000 000	9 253 500 000	1 233 800 000
5000	18 163	14 530 400 000	5 448 900 000	726 520 000
10000	5 619	4 495 200 000	1 685 700 000	224 760 000
50000	154	123 200 000	46 200 000	6 160 000



№	Основные параметры	Описание
1	Суть проекта	Инфраструктура для БВС. Создать новый сегмент рынка с использованием существующих сооружений и передающей сотовой системы, улучшающей межсельское взаимодействие, с облачным сервисом управления, оказания услуг, контроля полетов, работа с большими данными.
2	Продукт проекта	Универсальная система оказания услуг с использованием БАС: <ul style="list-style-type: none"><li>• Мониторинг, фото видео съемка, охрана, уведомление, поиск и спасание, доставка (почта, медикаменты, запчасти и тд. весом до 20 кг) опрыскивание, анализ и диагностика.</li><li>• Автоматический: контроль полетных заданий, получение информации с БВС, передача пользователям, по протоколам определяемым РФ и оператором.</li><li>• Технического обслуживания и хранения БВС</li><li>• Оборудование беспроводной связи и технического зрения, системы жизнеобеспечения, выработки, распределения учета и оплаты электроэнергии</li><li>• Оборудование и алгоритмы обработки, хранения и передачи данных</li></ul>
3	Статус	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Сформирована команда.</li><li>▪ Разработаны технологии и оборудование, защищенные патентами.</li><li>▪ Изготовлены опытные образцы изделий.</li><li>▪ Начаты продажи компонентов комплекса, для решения сопутствующих задач.</li></ul>
4	Форма финансирования	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Проектное финансирование</li></ul>
5	Ключевые партнеры и клиенты	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ ВУЗы РФ, ООО «Кулон», ООО «Съемка с воздуха», Ассоциации РД МНТС, «СофтАэро», КБНЦ РАН, Ростелеком, структуры АФК «Система», ОЗОН, КБР ГУ.</li></ul>
6	Участники проекта	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Инициаторы/соинвесторы – ООО «ЕСТЭК», ООО «Альфа Инжиниринг», ООО «Дивизионсервис», АО «РУТЭК»,</li></ul>
7	Срок реализации проекта	2021 – инвестиционная фаза, 2021-2023 оснащение и тестирование системы, создание производства . 2023- 2024 начало эксплуатации

Международная заявка ООО «ЕСТЭК»

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина» создало задел:

Перечень неисключительных лицензий на использование интеллектуальной собственности:

1. Посадочная площадка для посадки и автоматической фиксации беспилотного летательного аппарата. Патент на полезную модель No RU 197345 U1, МПК В64С 39/02, СПК В64С 39/024, В64С 2201/00 Рыбаков Д.В., Гаврилов Д.А., Пасечников И.И., Краюхин А.В.. Патентообладатель: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина" (RU). Заявка: No 2019143469, подана 24.12.2019 г. Опубликовано 22.04.2020 г.
2. Устройство технического зрения малого беспилотного летательного аппарата. Патент на полезную модель No RU 198460 U1, МПК G06Т 7/70, В64D 47/08, СПК G06Т 1/0014, В64D 47/08, G06К 9/80. Рыбаков Д.В., Гаврилов Д.А., Пасечников И.И., Краюхин А.В. Патентообладатель: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина" (RU). Заявка: No 2019143465, подана 24.12.2019 г. Опубликовано 10.07.2020 г.
3. Способ управления посадкой малого беспилотного летательного аппарата. Патент на изобретение No RU 2 735 196 С1. МПК G05D 1/06, В64D 47/08, В64F 1/20, G06Т 7/70. Рыбаков Д.В., Гаврилов Д.А., Пасечников И. И., Краюхин А.В. Патентообладатель: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина" (RU). Заявка: 2019143472, подана 24.12.2019 г. Опубликовано 28.10.2020 г.
4. Программное обеспечение системы контроля воздушного пространства, и траектории взлетающего и приземляющегося малых беспилотных летательных аппаратов. Свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ No 2020666602. Скрибцов П.В. / правообладатель: ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет имени Г. Р. Державина». Заявка No 2020665238. Дата подачи заявки: 30 ноября 2020 г. Дата регистрации 11 декабря 2020 г.
5. Программа управления системы защиты универсальной роботизированной платформы и базирующихся на ней малых беспилотных летательных аппаратов от воздействия внешних факторов. Свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ No 2020666693 Волков А.С. / правообладатель: ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет имени Г. Р. Державина». Заявка No 2020666109. Дата подачи заявки: 30 ноября 2020 г. Дата регистрации 14 декабря 2020 г.
6. Программа управления системой замены или перезарядки аккумуляторных батарей малых беспилотных летательных аппаратов. Свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ No 2020666810 Ерохина Т.В. / правообладатель: ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет имени Г. Р. Державина». Заявка No 2020665763. Дата подачи заявки: 30 ноября 2020 г. Дата регистрации 16 декабря 2020 г.
7. Программное обеспечение системы захвата, удержания и позиционирования малого беспилотного летательного аппарата при базировании на универсальной роботизированной платформе. Свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ No 2020666811 Ерохина Т.В. / правообладатель: ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет



# Бизнес-модель (доставка + мониторинг)

## Партнеры

- Локальные производители дронов
- Поставщики горячих позиций
- Интернет магазины
- Страховые компании

## Деятельность

- Доставка
- Розничные продажи

## Ценность для потребителей

- Скорость
- Доступность
- Инновативность
- Уникальность

## Ресурсы

- Лицензия
- Программный продукт
- Стратегические площадки
- Лицензия на специальные дроны

## Отношения с клиентами

- Автоматизированные услуги
- Техподдержка 24 часа
- Мобильное приложение
- CRM

## Каналы сбыта

- Интернет сайт
- Специализированные выставки
- Партнерские сети

## Сегменты потребителей

- *Физические лица*
  - Домовладельцы
  - Автолюбители
- *Юридические лица*
  - Интернет торговые площадки
  - Сетевые магазины
  - Аптеки
  - Бизнес-корреспонденция
  - Цветочные магазины

## Структура расходов

- Покупка БПЛА
- Обслуживание БПЛА
- Топливо/энергия
- ПО
- Аренда площадок
- Приобретение лицензии
- ФОТ персонала
- Покупка товаров
- Сервисный центр

## Потоки доходов

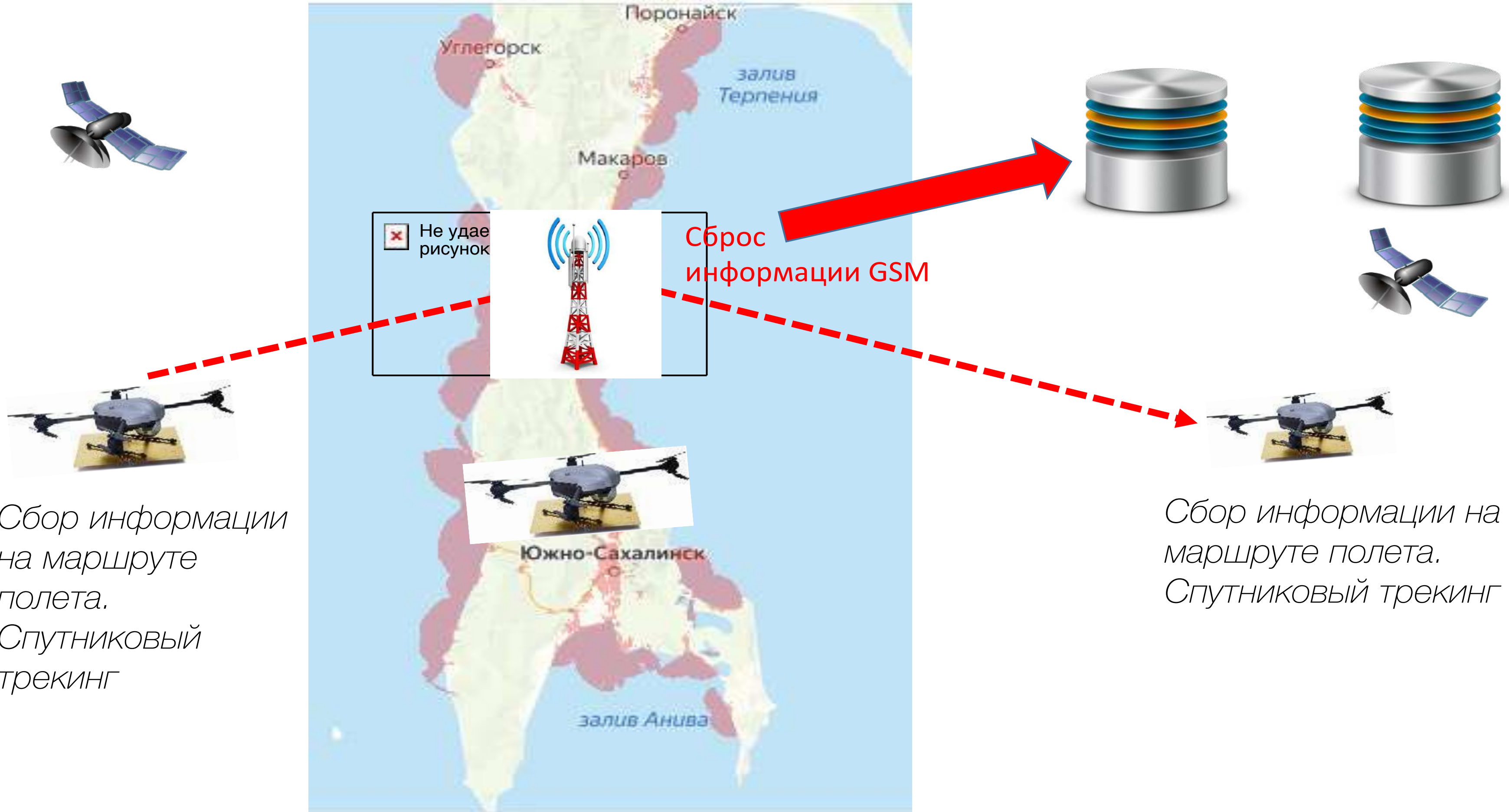
- Услуги по доставке
- Услуги по мониторингу
- Реклама

# Перечень факторов риска

№	Название риска	Характеристика	Причины	Последствия
1	Международный	Труднодоступность инвестиционных зарубежных ресурсов	Неблагоприятный экономический климат	Финансовые сложности при запуске проекта
2	Регулятивный	Территориальные ограничения для оказания услуги	Согласно Воздушному кодексу РФ, полеты БПЛА на территории Москвы запрещены	Территориальные ограничения для бизнеса и как следствие недополучение прибыли
3	Конкурентный	Возможна серьезная конкуренция в ближайшем будущем	Сейчас многие крупные игроки на рынке ведут разработки по доставке с помощью БПЛА, так как этот способ доставки дешевле, не зависит от пробок, автоматизирован	Снижение стоимости услуги доставки, более долгий срок окупаемости проекта, не возможность диктовать свои условия на рынке, уменьшение доли рынка
4	Природно-естественный	Влияние неблагоприятных погодных условий на использование БПЛА	Зарядные батареи при низких температурах быстро садятся	Вероятность простоев компании из-за невозможности осуществлять доставку и как следствие уменьшение прибыли
5	Логистический	Представляет собой инфраструктурные ограничения	Сложности встраивания необходимой инфраструктуры для обеспечения логистики доставок с помощью БПЛА	Ограничения в охвате территории, как следствие недополучение прибыли

# РАЗВИТИЕ ПРОЕКТА – испытания

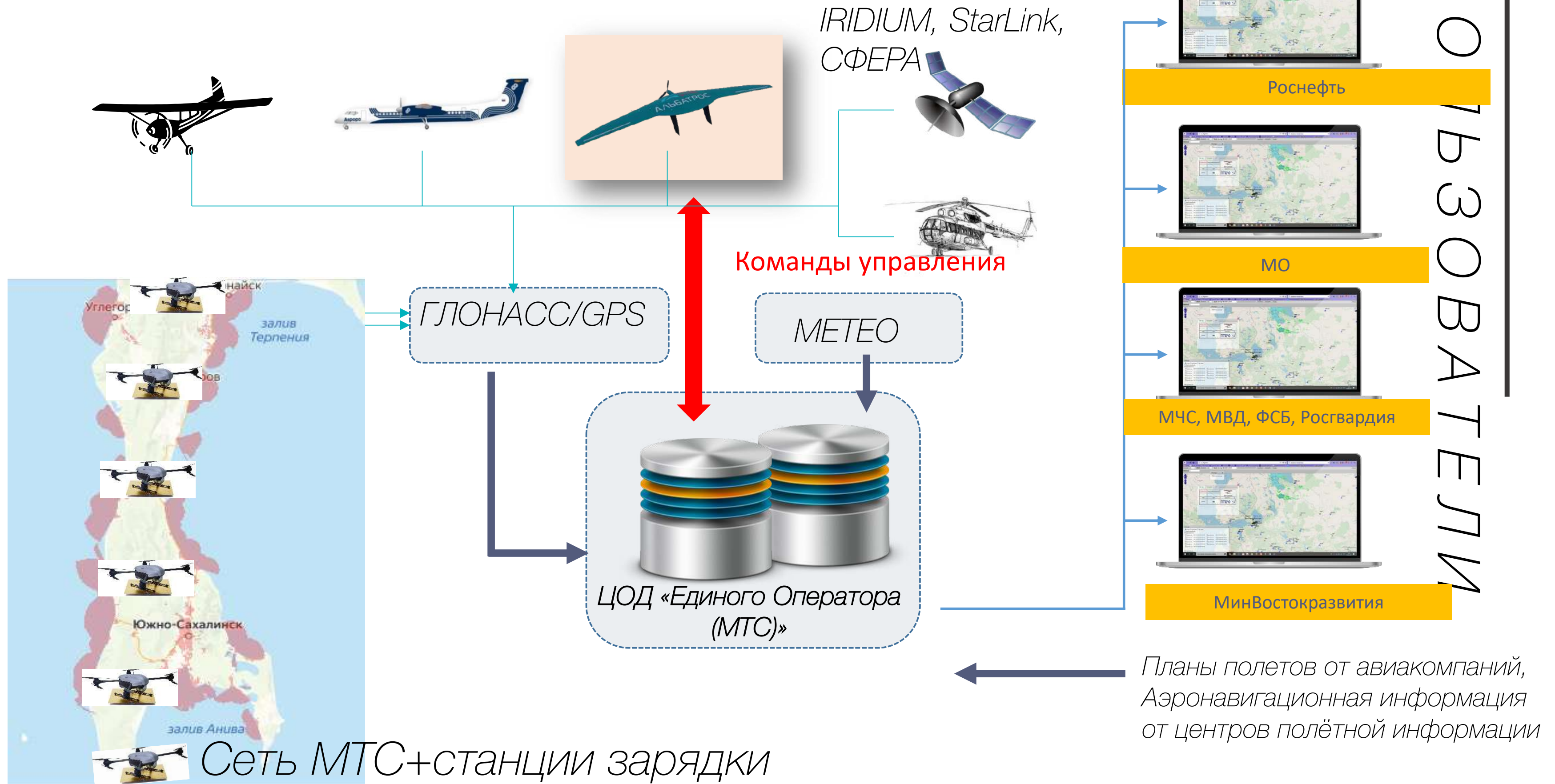
## Взаимодействие вышек сотовой связи, нескольких станций БВС и ПО





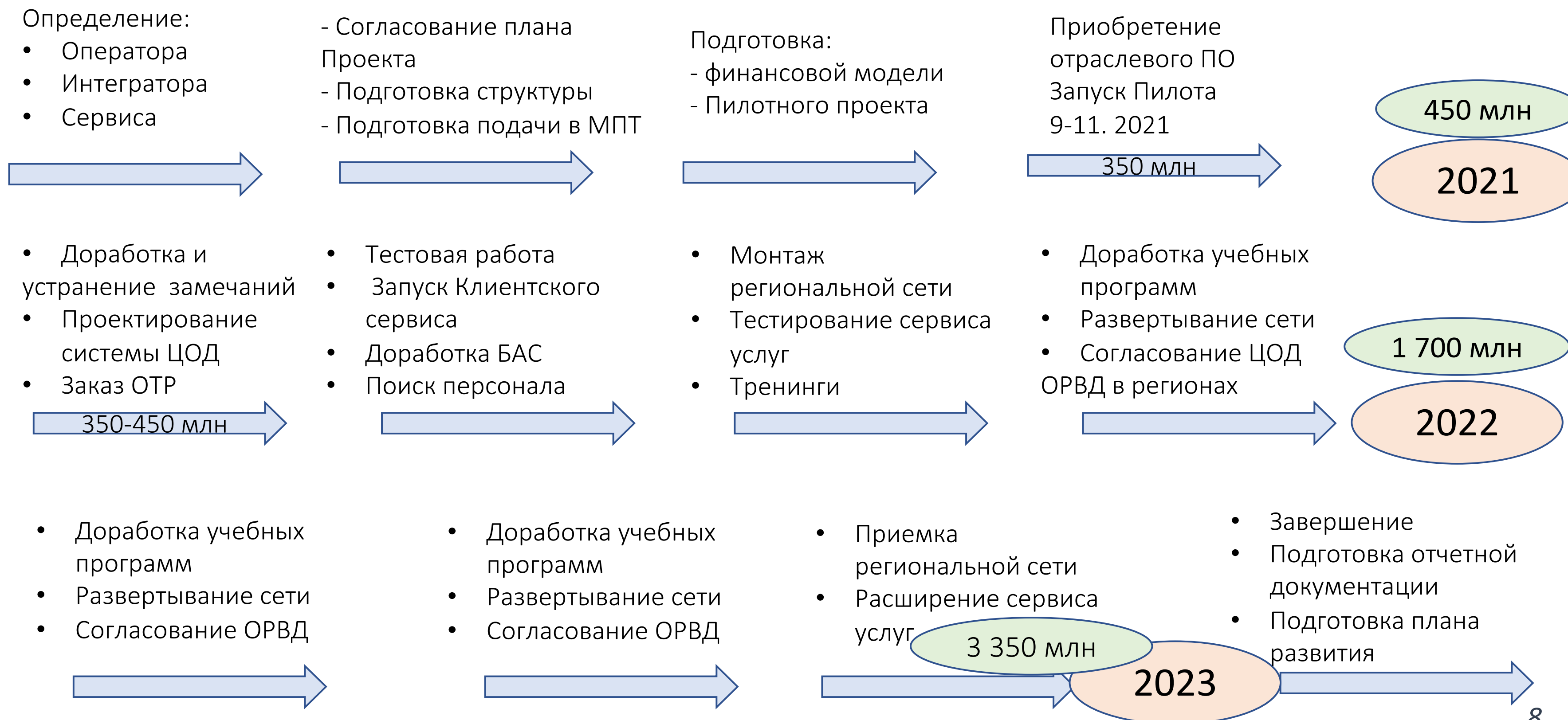
# РАЗВИТИЕ ПРОЕКТА – испытания (Сахалин/ Кабардино-Балкарии)

## Автономные полеты БВС



## Дорожная карта «Проекта Оператор»

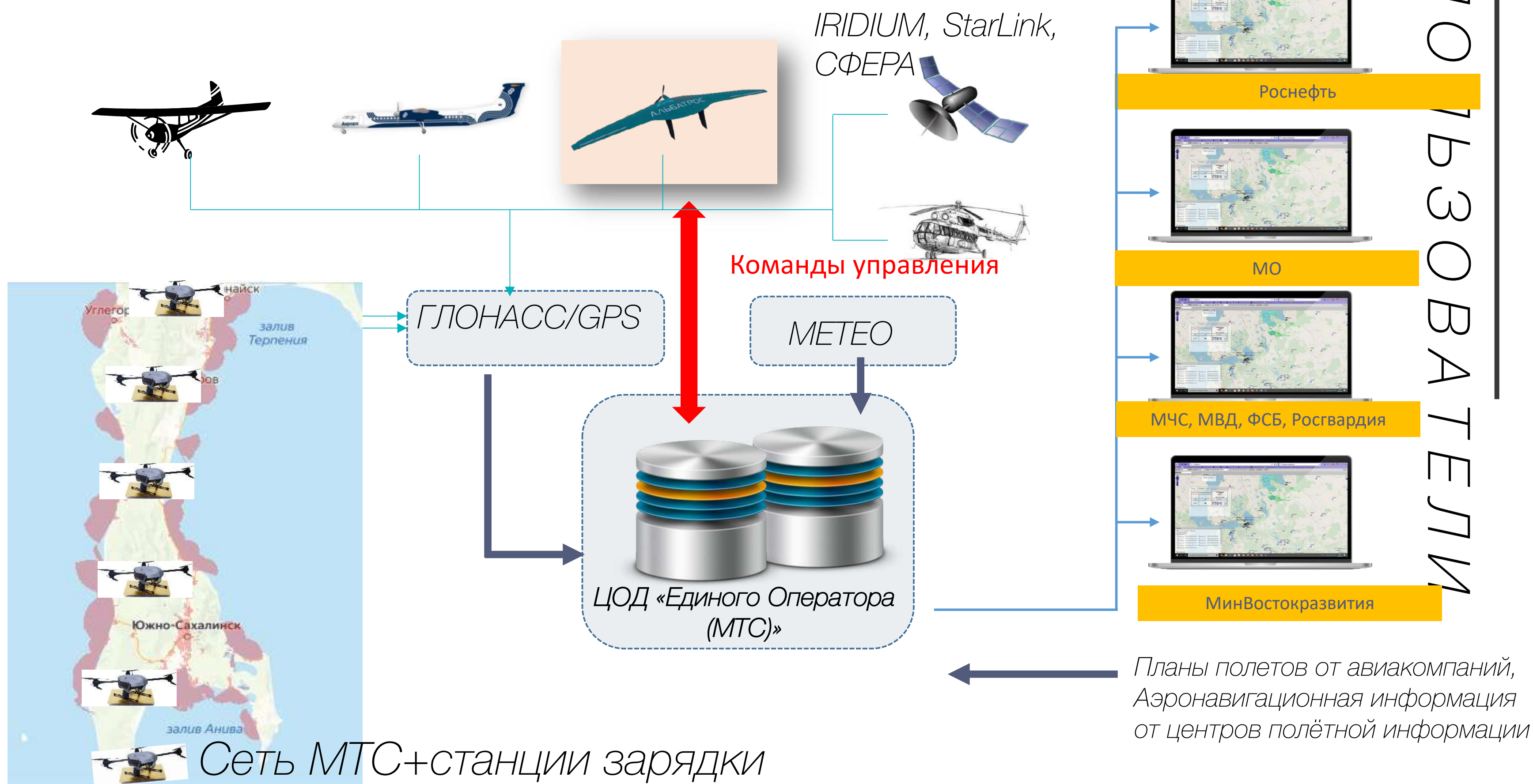
Общая сумма инвестиций – 5 500 млн  
Гранты МПТ 500-800 млн



# Предложение для Партнёра

## Совместные испытания (Сахалин/ Кабардино-Балкарии)

# Автономные полеты БВС



# Предложение для инвестора

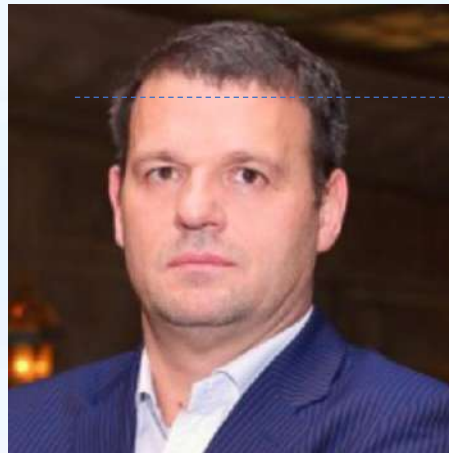
## Пилотный проект Сахалин:/ Кабардино-Балкария Описание

### Результат:

Рабочий ЦОД Оператора на базе лицензионного соглашения с эксклюзивными правами на ПО и WEB servise, стоимостью более 350 млн. руб;

Производится интеграция и синхронизация разных систем:

1. Автономные станции перезарядки и хранения БВС (опытный образец);
2. БВС разных типов г/п 5кг, 30, 80 кг (опытный образец);
3. Зарядные батареи сроком службы от 1 года; (опытный образец);
4. Сеть из тысяч станций на базе мачт связи;
5. Бортовые спутниковые контролеры удаленного управления полетами БВС(Производятся);
6. ЦОД удаленной идентификации полетов всех типов воздушных судов в едином воздушном пространстве РФ (ПО тестовая эксплуатация).
7. Системы автономного жизнеобеспечения (макет);.
8. Системы управление и предоставление результатов полетов автоматических БВС (ПО тестовая эксплуатация).
9. Информационная сеть станций БВС, выполняющих автономные полеты (проект);
10. Информационная система контроля и расчета потребления энергии на станций и БВС, (проект);



Олег Юрьевич  
Андреев

Исполнительный директор/  
Инициатор проекта

- Более 20 лет опыта реализации инжиниринговых проектов.
- С 1998 года руководство инжиниринговой компанией, 2 изобретения,
- Создавал проектные команды для разработки и внедрения новых изделий, география деятельности СНГ Западная Европа.
- ХВВАУЛ, КУАИ, МВА, Открытый университет Великобритании



Скигина Татьяна  
Борисовна

Эдвайзер/ Администратор  
проекта

- Большой опыт развития и реализации проектов в области международного торгового обмена.
- Организация мероприятий: выставки, деловые встречи, пресс-конференции, правительственные и бизнес-делегации.
- 13 лет в АК «Трансаэро».
- Английский, итальянский, испанский языки.
- Российский Государственный Университет, Психолог



ИНТЕНСИВ  
**Архипелаг  
2121**

АГЕНТСТВО  
СТРАТЕГИЧЕСКИХ  
ИНИЦИАТИВ

**20.35**  
УНИВЕРСИТЕТ

ПЛАТФОРМА НТИ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
ПО ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ  
И НАУЧНОМУ ОБРАЗОВАНИЮ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

## Контакты

Сайт <https://estec.msk.ru/>  
Телефон +7 (916) 629-79-79  
email [aou@ruteck.ru](mailto:aou@ruteck.ru)