

*Приложение №1*

# Вводная презентация



# ТАМЕНОВ ТИМУР

## Должность:

- Руководитель «UAV GROUP» при Агротехнологическом ХАБе НАО «КазНАУ»
- Эксперт в области цифровых технологий ТОО «НКЭИС»
- Эксперт в области БПЛА и ГИС систем ТОО «Каз БРАЗ»
- Главный специалист ТОО «Dragon fly systems»
- Специалист центра устойчивого земледелия НАО «КазНАУ»
- Научный сотрудник инновационной лаборатории «Водные ресурсы и мелиорация»

**Опыт работы:** Более 4-х лет в области БПЛА и ГИС систем

## Международные научные проекты:



Участник меж.проекта от NASA(США) "Взаимозависимая динамика энергии, воды и продуктов питания в Казахстане и Монголии" (FEWKazMG)



Участник меж.проекта от Министерства сельского хозяйства РК по «разработке информационной системы оценки деградированных пастбищ Казахстана»



Создание национальной карты запасов органического углерода в почвах Казахстана с использованием цифровых методов картографирования

## Производил полеты на следующих моделях БПЛА:

- |   |   |
|---|---|
|  Honey Camp           |  Matrice (100, 200, 210 RTK, 300, 600) |
|  Eachine Assassin 180 |  Inspire 1, Inspire 2                  |
|  3DR Solo             |  Mavic (всех модификаций)              |
|  Fire Fly 6           |  Phathom 4 (всех модификаций)          |

- |   |
|---|
|  Super Cam<br>Sapsan S-350 |
|  SeaDrone - MG             |
|  GeoDrone L                |



## Для управления БПЛА:



DJI Pilot



Pix4d Capture



Pix4d CTRL



DJI GO4



ARM Planner



GS PRO



Mission planner



Drone deploy



Litchi drone

## Для обработки данных:



Google Earth



Pix4d mapper



Metashape



Agisoft



Magnet tools



3d blender



GS RTK

## Вспомогательные программы:



DJI assistant 2



Airmap



UAV Forecast



Drone buddy



DJI FLIGHT HUB



Free flight parrot



DJI GO



**ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ  
В РАЗЛИЧНЫХ СЕКТОРАХ ЭКОНОМИКИ**

## Мультироторные БПЛА



Индустриальные дроны, стойкие к:

- погодным условиям
- высоким температурам
- магнитным полям

для мониторинга объектов

## Беспилотные авиа системы



- Мониторинг больших площадей.
- Топографическая съемка
- 3D моделирование объектов

**10 БПЛА  
заточенные под  
разные задачи  
во всех  
секторах  
экономики**

**Большой спектр  
индустриальных  
камер и сенсоров**



ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ДАТЧИК



ГАЗОАНАЛИЗАТОР



МУЛЬТИСПЕКТРАЛЬНЫЕ СЕНСОРЫ



ТЕПЛОВИЗОРНЫЕ КАМЕРЫ



RGB (ВИЗУАЛЬНЫЕ) КАМЕРЫ



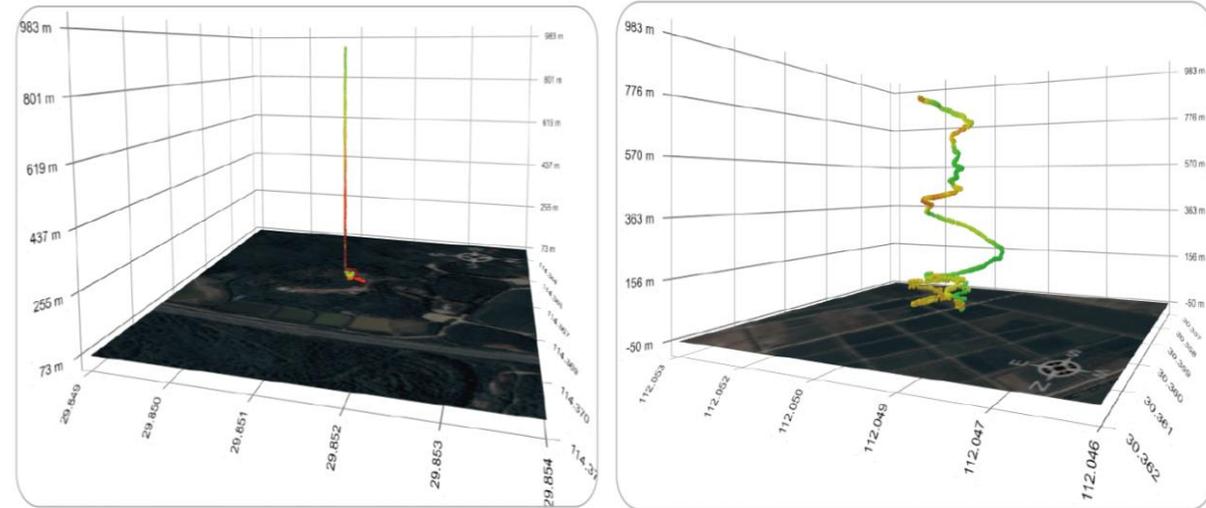
ГИПЕРСПЕКТРАЛЬНЫЕ КАМЕРЫ

**Высокоточное, трехмерное картографирование загрязненного воздуха в г.Алматы совместно с Департаментом экологии по г.Алматы**



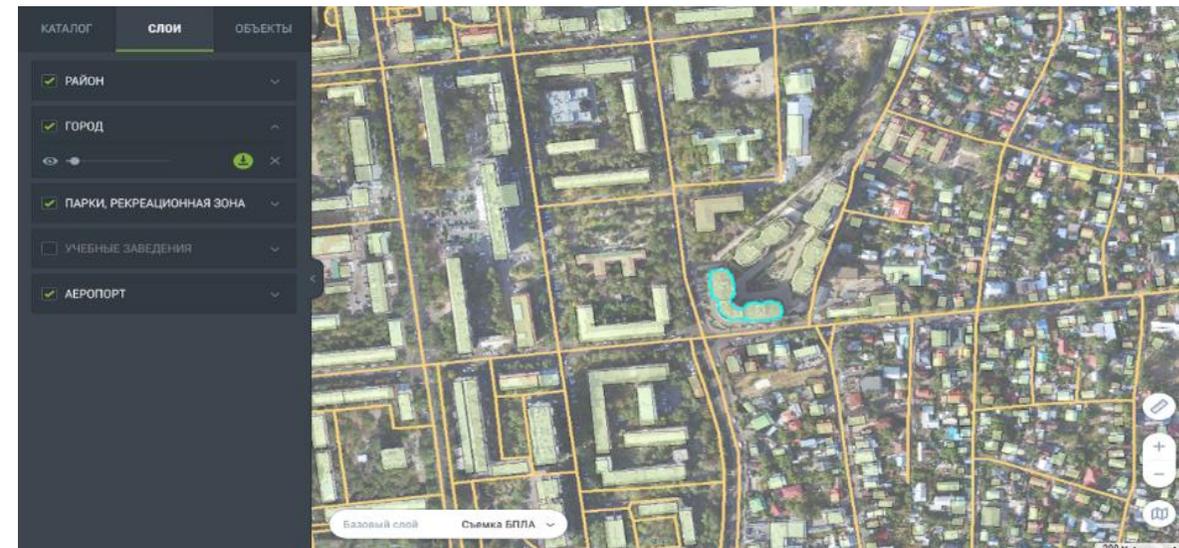
Sniffer-4D — это небольшой и легкий блок (~ 500 г), который может быть установлен на БПЛА или на транспортном средстве для сбора данных в реальном времени на различных высотах.

При использовании на беспилотнике с программируемыми полетами можно собирать автоматизированную систематическую сетку плотных данных.



## Создание цифровой карты г.Алматы в высоком разрешении 2D/3D формата

- Создание геопортала города с базой различных данных
- Решение проблем кадастра
- Нахождение и устранение несоответствий границ
- Снос несанкционированных построек, и решение экологических проблем



## Суть проекта:

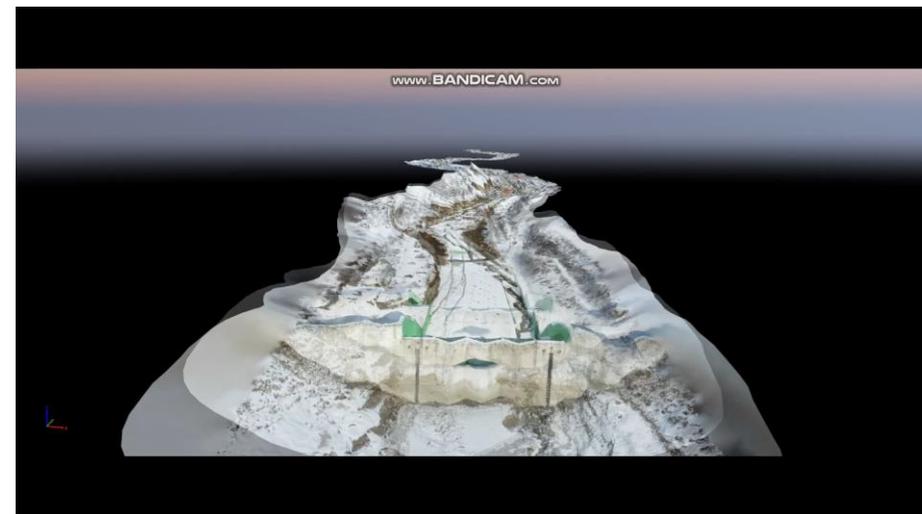
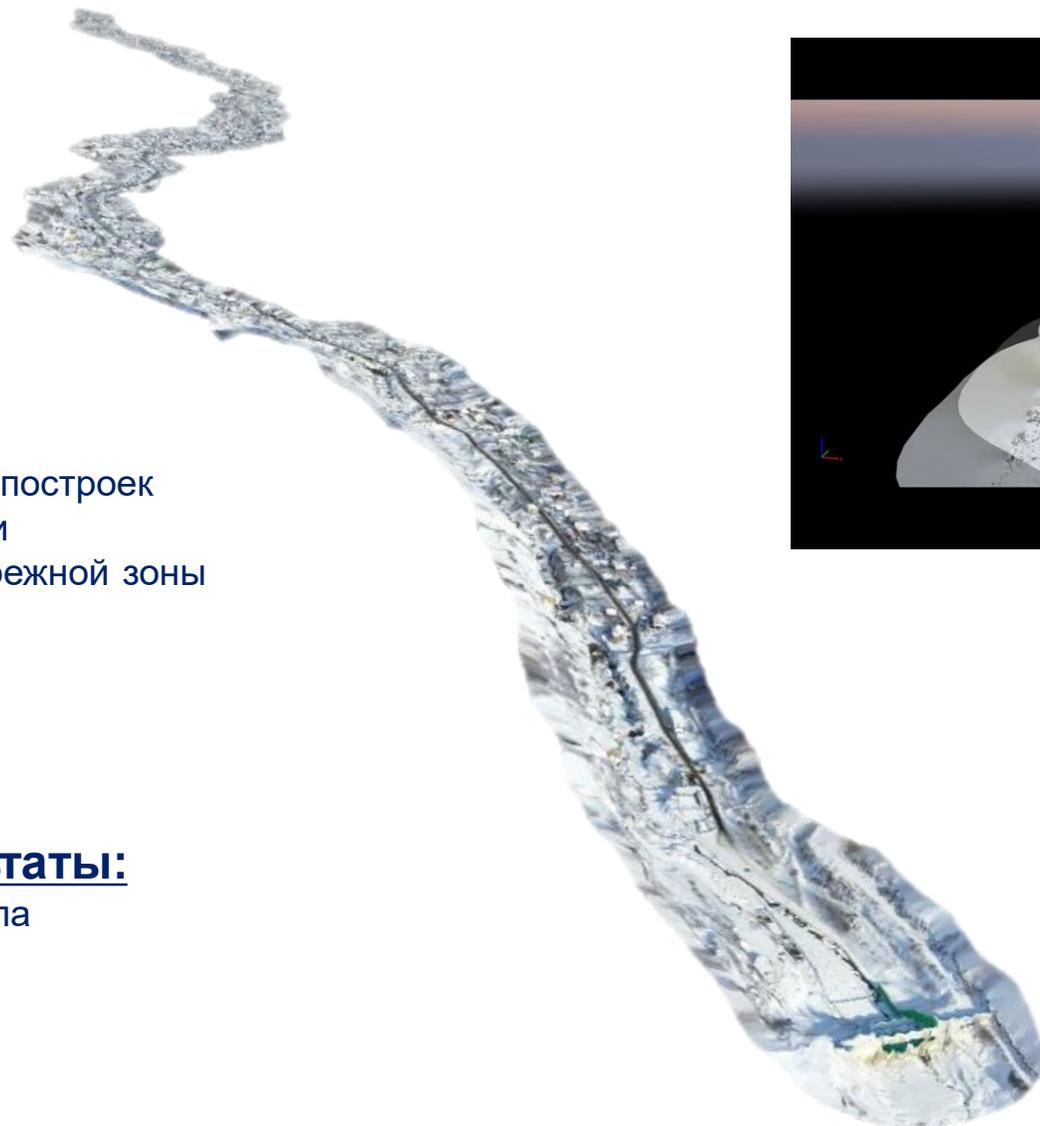
- Расширение устья реки

## Результаты:

- Выявление несанкционированных построек
- Расширение устья реки
- Благоустройство прибрежной зоны

## Ожидаемые результаты:

- Снижение рисков паводка



## TEMP ALARM

Использование специализированных сенсоров с воздуха, эффективно поможет определять точную геопозицию потерявшихся туристов



## FLIR MSX

быстро интерпретирует данные с деталями из визуального изображения, наложенного на поток тепловых данных.

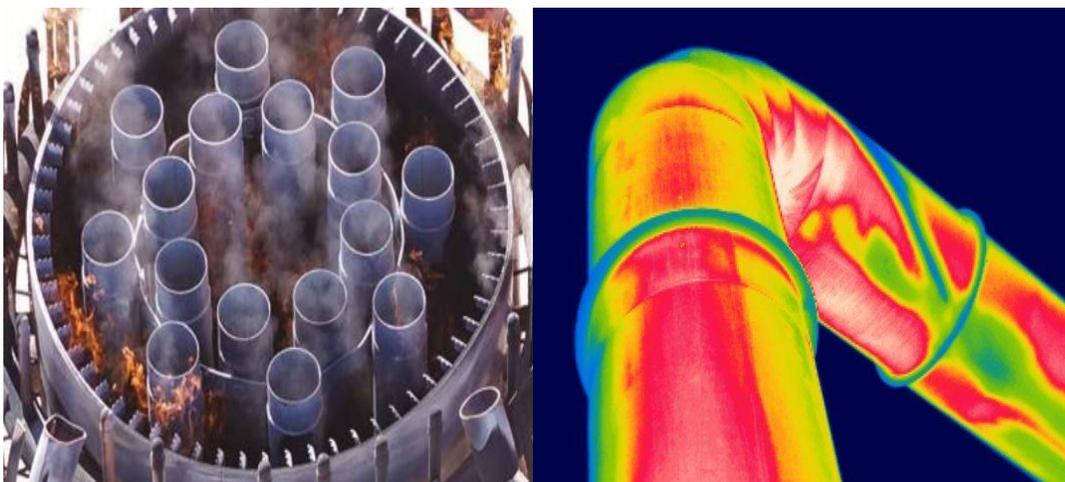


## ADJUSTABLE COLOR PALETTE

регулировка цветов, применяемых к тепловым данным, чтобы лучше их интерпретировать.



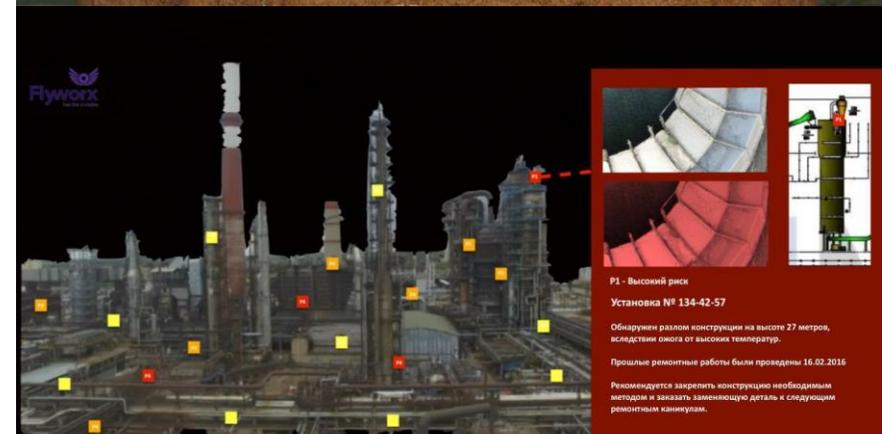
## Инспекция НПЗ в г.Павлодар



С помощью термальной камеры и газоанализатора на наших БПЛА мы можем найти течь в многокилометровой трубе. Это обеспечивает немедленное и однозначное обнаружение газа в окружающей атмосфере.

Наша технология подсчитывает каждую молекулу на пути измерения, чтобы получить концентрацию ppm.

Незаметные утечки значительно снижают прибыльность оператора трубопровода.

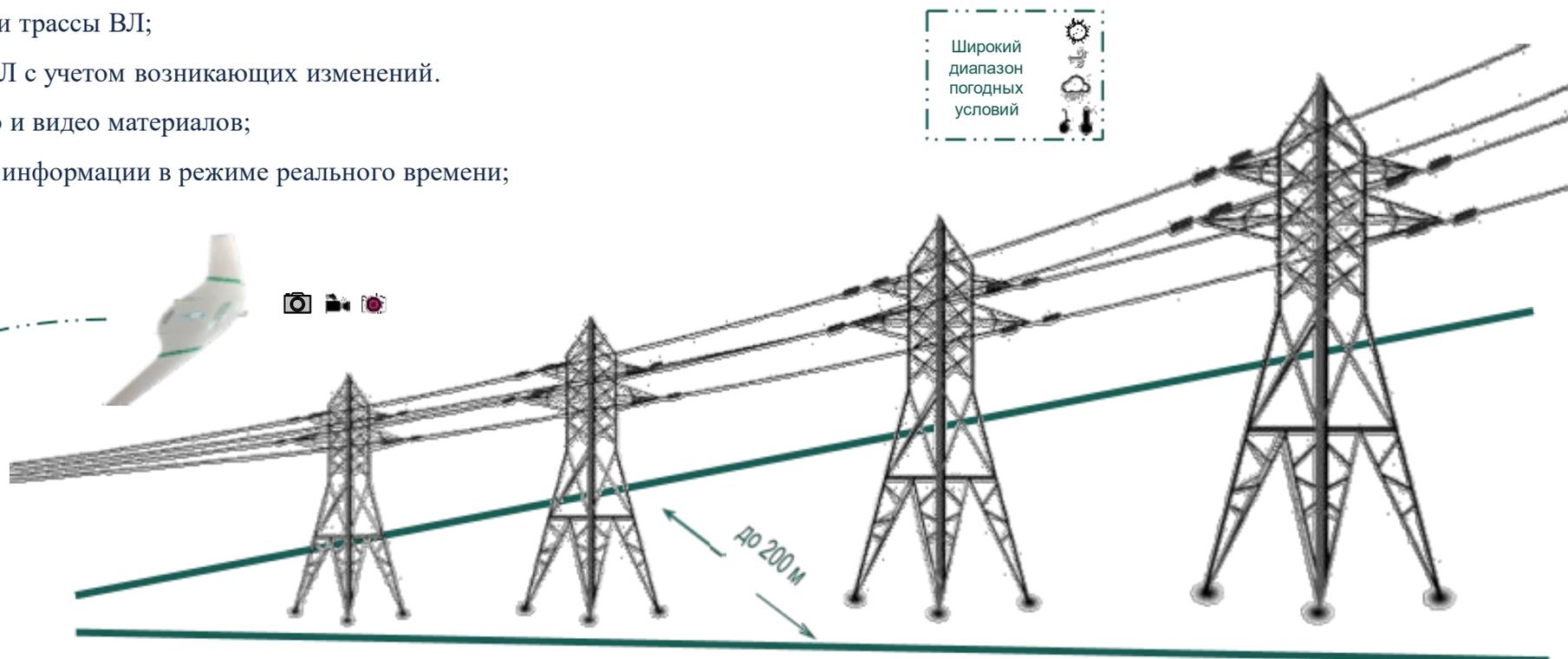


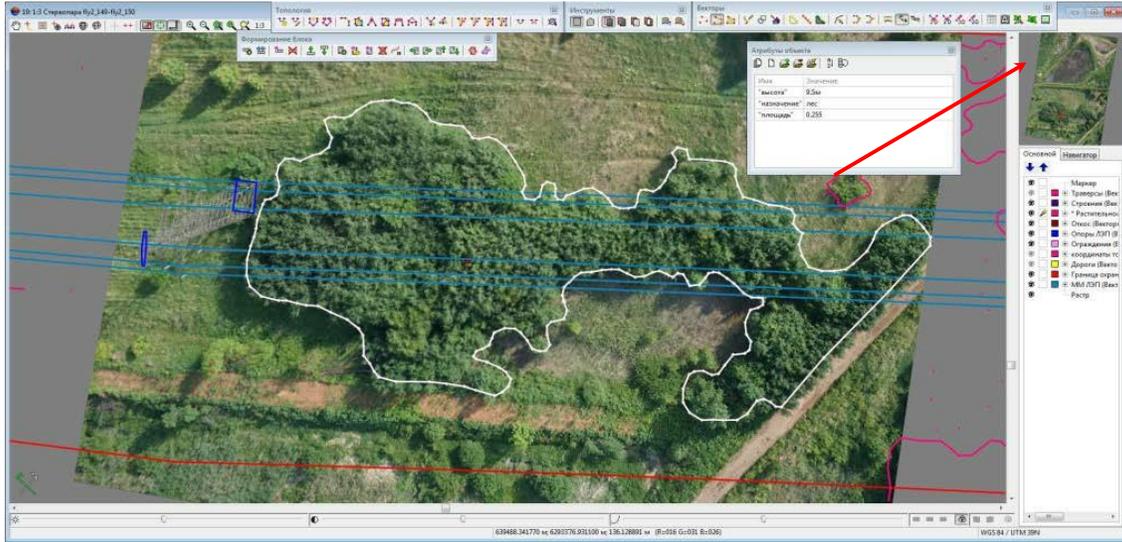
**P1 - Высокий риск**  
Установка № 134-42-57  
Обнаружен раковинный дефект на высоте 27 метров, вследствие озога от высоких температур.  
Прошлые ремонтные работы были проведены 16.02.2016  
Рекомендуется закрепить конструкцию необходимым методом и заказать заменяющую деталь к следующему ремонтным визитам.

## ВОЗМОЖНОСТИ

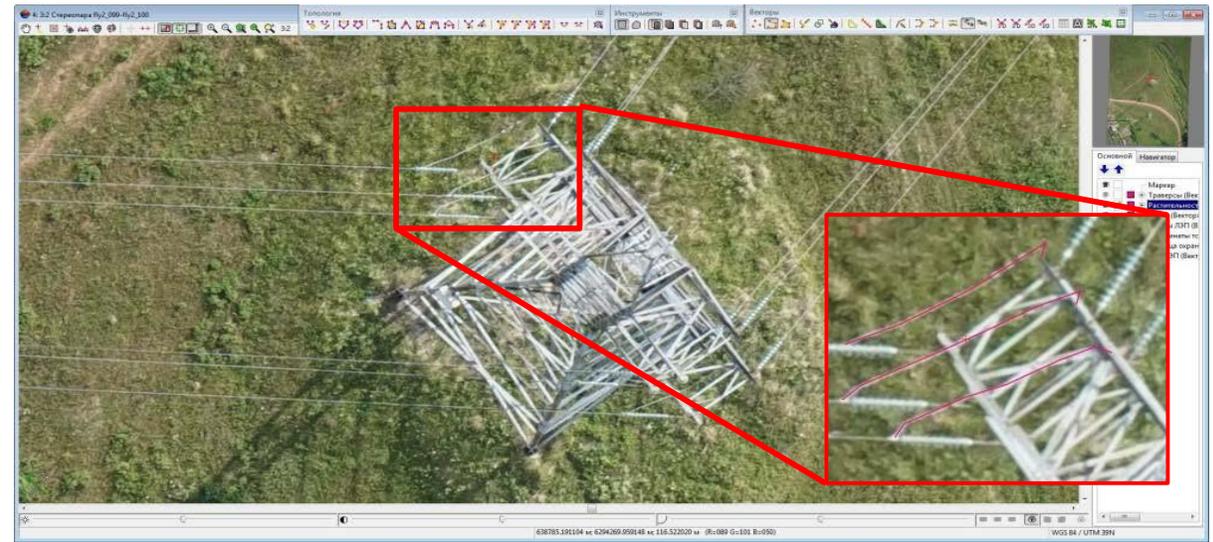
- Высокая практическая продолжительность одного полета;
- Эксплуатация в широком диапазоне метеоусловий;
- Захват всей полосы отвода ВЛ для линий любого напряжения за один пролет;
- Проведение съемки слабодоступных и удаленных участков ВЛ;
- Одновременное проведение аэрофото- и видео съемки ВЛ;
- Возможность построения 3D модели трассы ВЛ;
- Актуализация ситуации на трассе ВЛ с учетом возникающих изменений.
- Высокое качество получаемых фото и видео материалов;
- Передача и получение оперативной информации в режиме реального времени;

Передача видеосигнала на наземную станцию управления

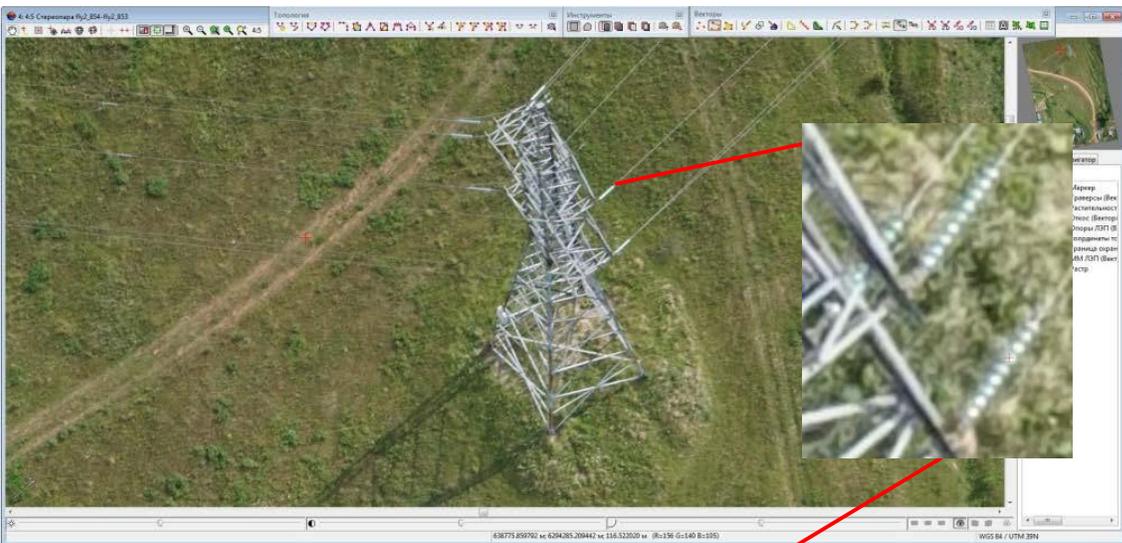




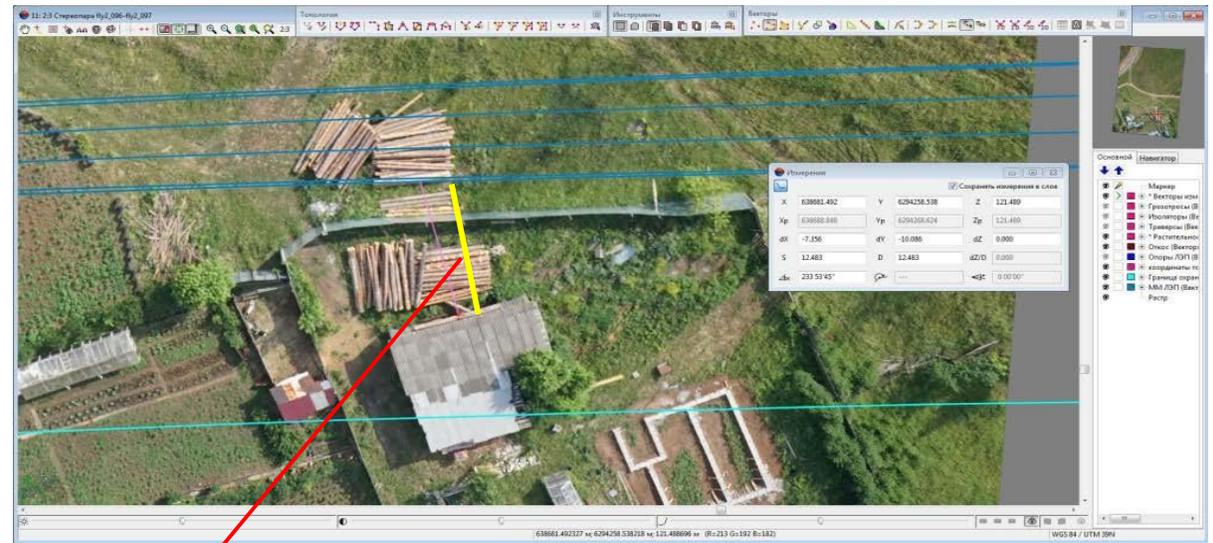
Растительность (древесно-кустарниковая):  
высота – 9-9,5 м площадь – 0,255 га



определение наличия целостности грозотроса или его обрыва



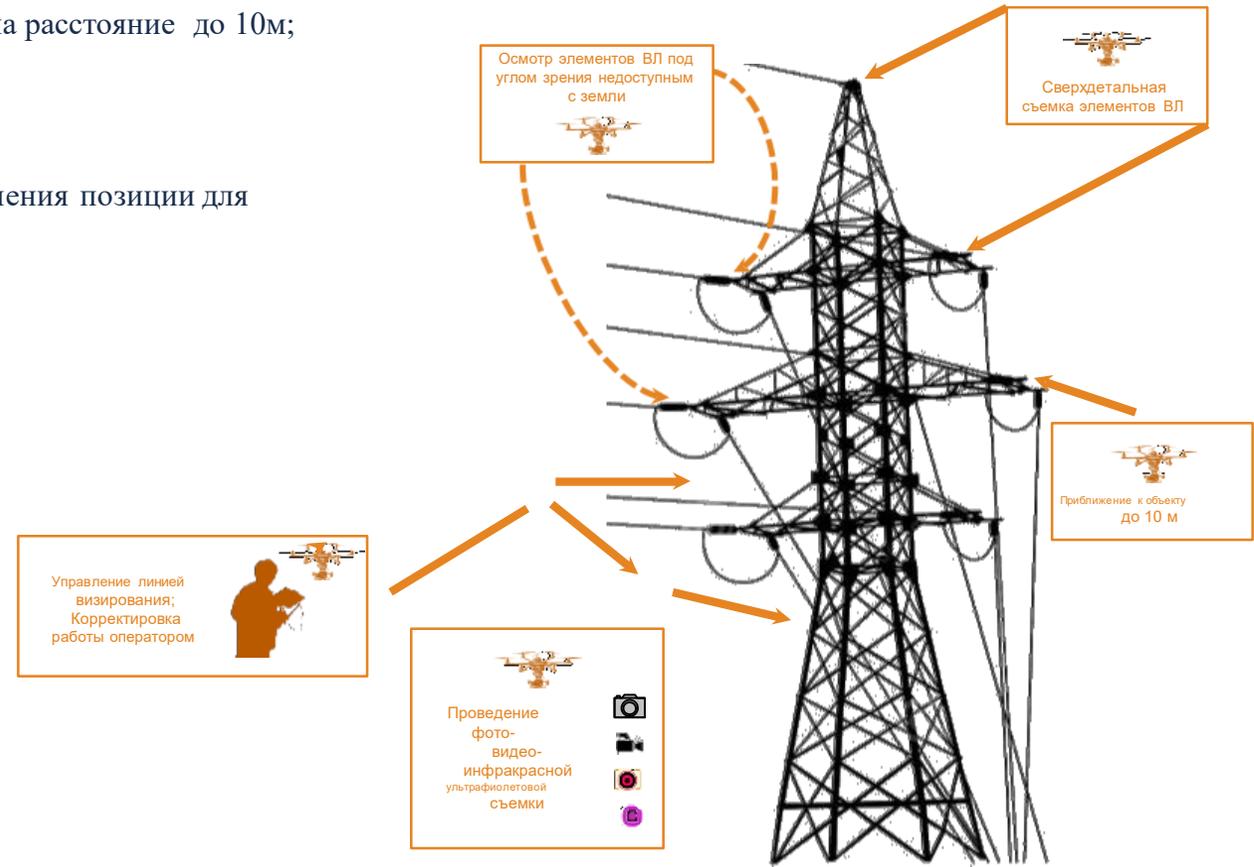
Количество изоляторов – 9 шт.  
Разрешение снимка позволяет выявить следы перекрытия гирлянд

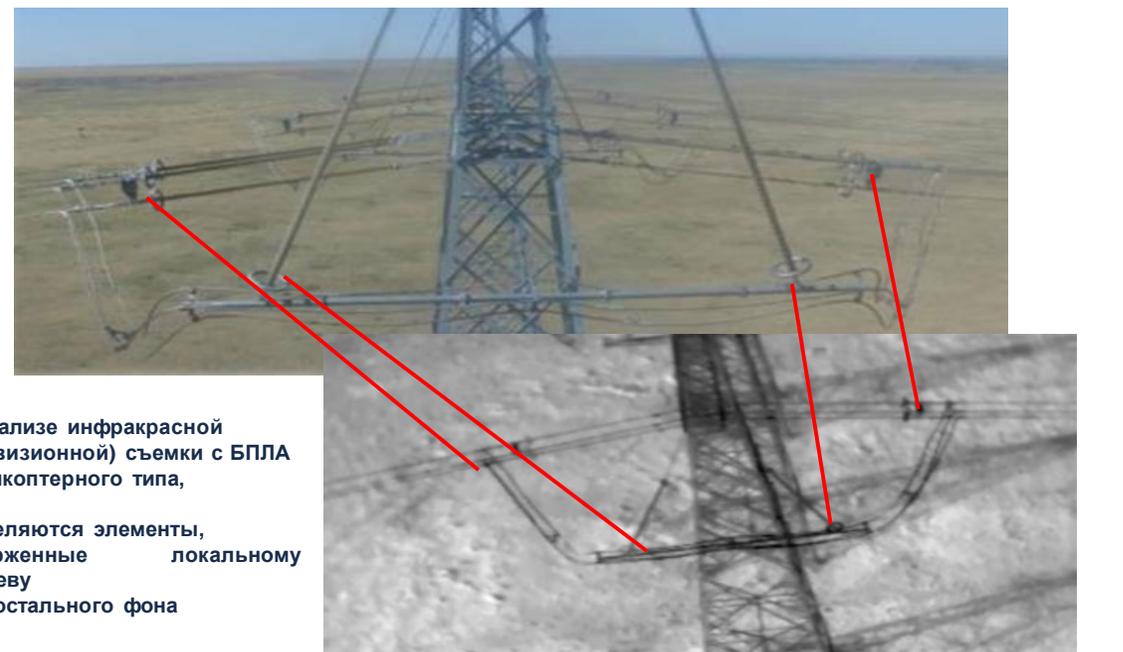
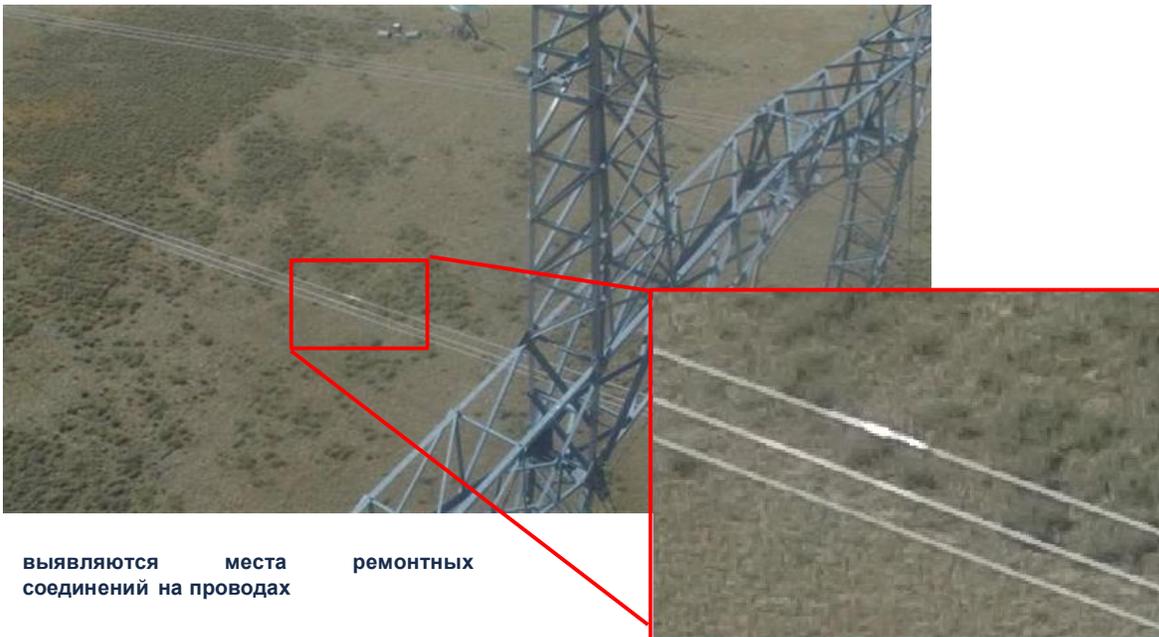
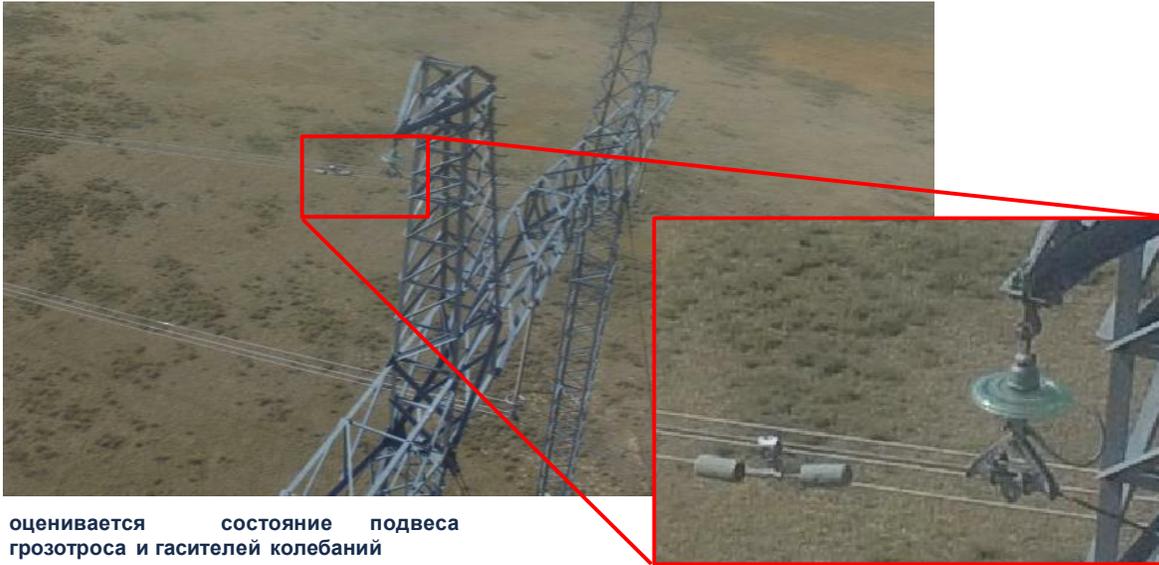


Расстояние от крайнего провода ВЛ 500 кВт до постройки – 12,48 м

## ВОЗМОЖНОСТИ

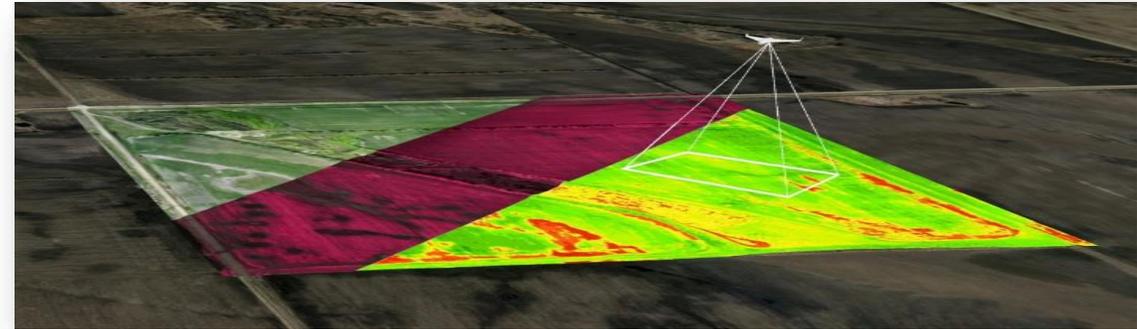
- Период работы до 60 мин.;
- Выполнение сверхдетальной съемки элементов опор, подвесов, изоляторов и т.д.;
- Выполнение съемки в видимом, ИК и УФ диапазонах;
- Возможность использования УФ видеокамеры (выявление коронных разрядов);
- Работа в режиме зависания и приближения к объекту обследования на расстояние до 10м;
- Осмотр элементов ВЛ под углом зрения недоступным с земли
- Дистанционное управление линией визирования фотоаппарата
- Корректировка работы оператором с учетом метеоусловий или улучшения позиции для осмотра;





## Анализ состояния вегетации

(раннее обнаружение сорняков и вредителей)



## Специализированные рекомендации

(до 40% экономии на химикатах/удобрениях)



## Локализация особенностей поля

(до +30% увеличения урожайности)



## Детальный ортофотоплан

Снимки, получаемые с БПЛА, легко определяют состав растительности благодаря сантиметровому пространственному разрешению.

Выполнив несколько полетов в течение сезона, Вы сможете проследить лесные массивы, их деградацию или восстановление.

Данные с БПЛА помогут правильно оценить:

- лесные запасы;
- выделить труднодоступные районы;
- непродуктивные насаждения

Выходные данные одним файлом или в виде тайлов. Форматы:

- geotiff,
- jpg,
- png,
- GoogleEarth
- KML\KMZ



## Мониторинг лесных ресурсов

Благодаря оперативности проведения съемок Вы сможете максимально быстро выявлять нарушения режима на подведомственной Вам территории:

- несанкционированное строительство;
- несанкционированные вырубki деревьев;
- несанкционированные свалки мусора.

Трансляция видео в режиме реального времени с борта БПЛА обеспечит необходимую поддержку инспекторам охотхозяйств при штатном патрулировании территории и особенно, при проведении рейдов по поимке браконьеров и нарушителей.



Благодаря системе мониторинга за животными Вы можете в любой момент определить состояние вашего скота, его местоположение и численность, используя беспилотный летательный аппарат.





ЦЕНТР ПО ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ И  
СНИЖЕНИЮ РИСКА СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ

**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!**