

## Цифровое месторождение:

от контроля строительства линейных объектов до макромониторинга и анализа больших данных кустовых площадок



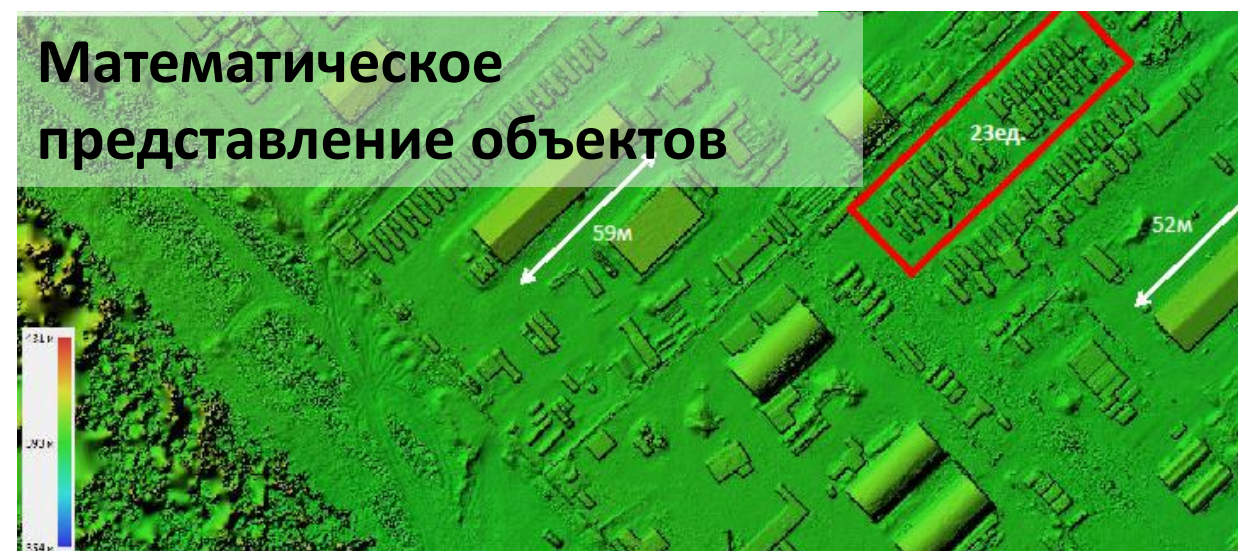
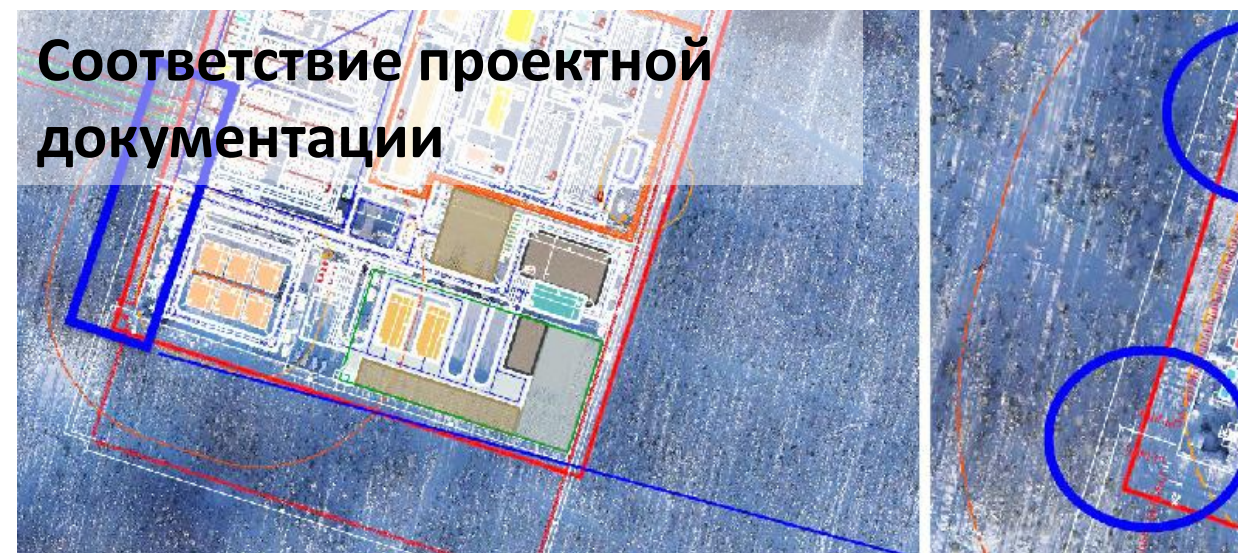
# Единая интеграционная шина – технологическая основа, продукт импортозамещения

Используется для объединения поставщиков данных в единое защищенное инфопространство, управления элементами инфраструктуры, сбора и анализа данных. Предоставляя интерфейсы пользователю

## ЕЗМП



# Сценарии использования





# Эффект уже сегодня

Мгновенное  
**измерение объемов**  
насыпи и выемки для  
контроля работ

**Наложение генплана**  
для выявления  
отклонений от плана



**Отображение изменений** на площадке для контроля работ

**Отметки на карте** для визуального распределения задач

# Распространенные проблемы в строительстве



Удорожание проекта  
и переплата  
подрядчикам

Удорожание строительных  
проектов по миру составляют  
около 10-50%\*

+



Несоответствие  
плана факту

+



Превышение сроков  
проекта

Превышение сроков по миру  
составляет 30 -120%\*



Огромные финансовые потери, которые в  
среднем по России составляют 20% от  
стоимости проекта

\*[Анализ](#) проведен на основании исследования Национального института по стандартизации и технологии (NIST)

# Существующие способы решения этих проблем



ПО для контроля и  
управления  
(Primavera, SAP)



Планирование и  
управление



Отсутствие визуализации  
процессов



Недостаток актуальных  
данных



Сложность и  
дороговизна внедрения



Подрядные организации  
строительного контроля



Наличие экспертного  
мнения



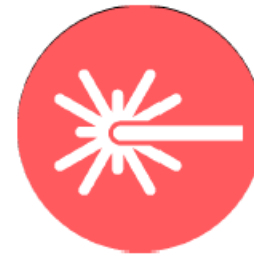
Присутствует  
человеческий фактор



Отсутствует  
прозрачность сервиса



Неполнота  
предоставляемых  
данных



LIDAR и высокоточные  
геодезические  
инструменты



Точная и детальная  
съемка



Неудобство применения  
на сложном рельефе



Невозможность  
регулярного применения



Маленькая зона  
покрытия



# Примеры использования

## Обнаружение отклонений от плана

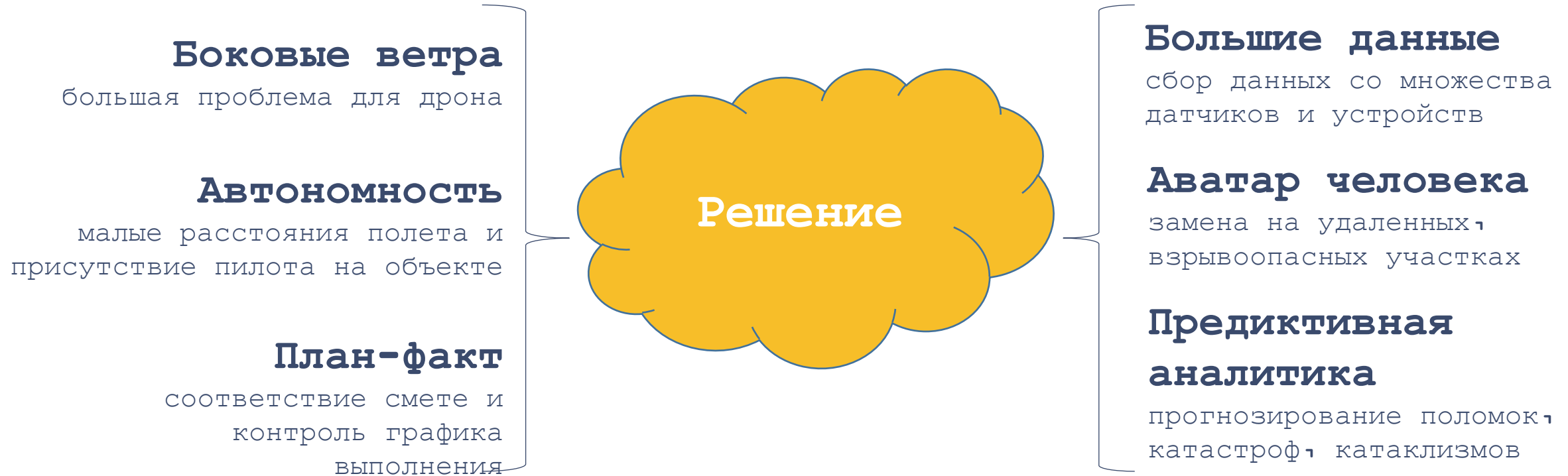
**Проблема:** Исправление поздно замеченных отклонений будет существенно дороже, чем при обнаружении на раннем этапе. Например, на рисунках ниже показаны: 1) промах с установленными сваями; 2) промах с ливневкой; 3) промах с обводной канавой в горе (стоимость исправления ~ 6 млн. рублей).

**Решение:** Используя наложение дополнительных слоев и автоматическое распознавание изменений, сотрудники сразу выявляли проблемы онлайн, а также регулярно сверяли план с фактом на строительной площадке.

**Результат:** Несколько раз удалось предотвратить повреждение подрядчиками проложенных с ошибкой сетей, наложив план сетей на актуальное состояние работ, что сохранило время и деньги.



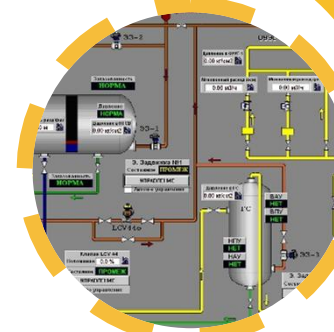
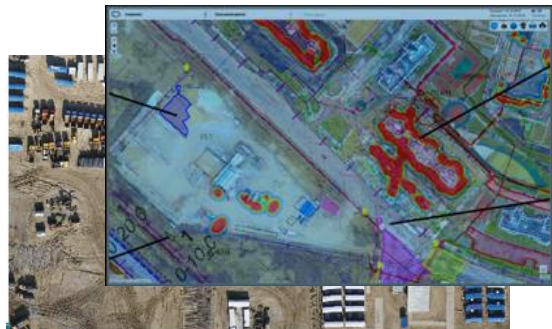
# Угрозы и в чем потребность



Мы получили грант на создание опытного образца  
конец **2017** г. - опытная эксплуатация



# Точки роста



SaaS

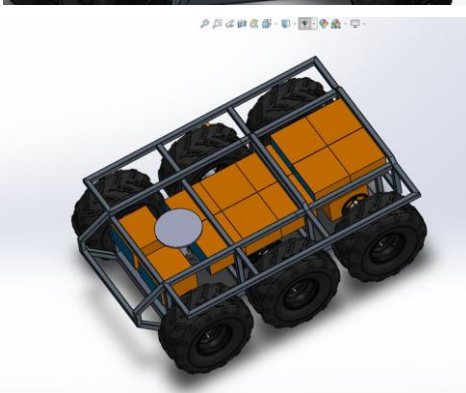


# Робот-обходчик



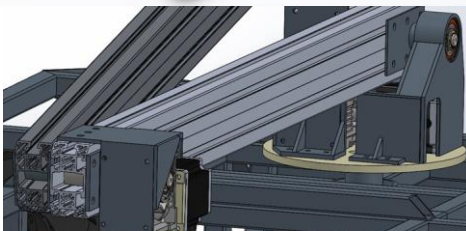
## Платформа

с набором сенсоров и управляемых элементов, а также средств вычислительной техники: громкоговоритель и микрофон, комплект видеочамер низкого разрешения и радары, микрокомпьютер с выносной антенной и датчиком позиционирования, комплект светового оборудования



## Манипулятор

датчик обнаружения загазованности (метан) и задымления, датчик уровня вибрации и шума, тепловизионная камера, камера высокого разрешения с оптическим зумом, форсунка подачи воздуха под высоким давлением для целей удаления загрязнения (снег, грязь и т.п.) с исследуемого объекта

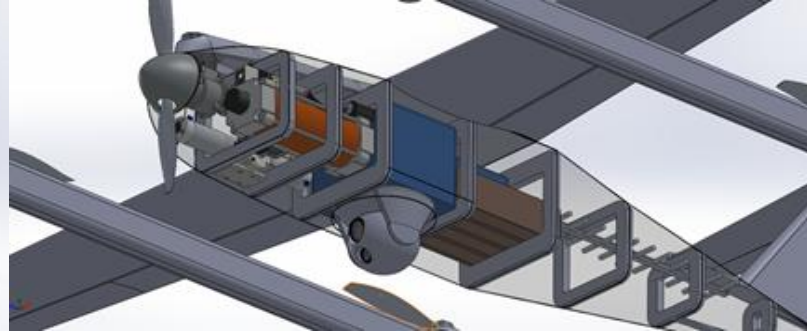
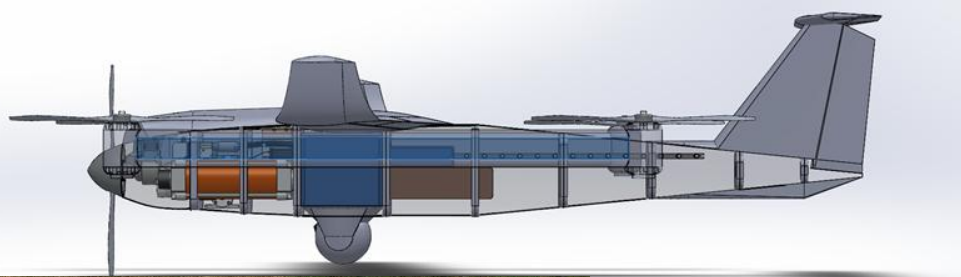


## Док-станция

зарядка элементов питания Платформы, удаление в зимнее время наледи и снега с подвижных элементов, размещение оборудования каналов связи и СВТ, размещения метеостанции



# БПЛА



## ТТХ

- Дальность передачи видеосигнала до **40** км
- Дальность передачи телеметрии и управляющих команд **100** км
- Длительность полета **8** часов
- Зависание над местностью
- Парашютная система и подушки безопасности
- Автоматический взлет и посадка
- Автоматический полет по маршрутным точкам с возможностью изменения в реальном времени
- Автоматическое выполнение маневров облета заданной точки и зависание над местностью
- Автоматический возврат на базу в случаях потери сигнала и низкого уровня горючего
- Оператор напрямую не управляет полетом, а только указывает маршрутные точки и ведет наблюдение
- Автоматического патрулирования по заданному маршруту

# На чем фокусируемся

1. Минимизация экологических рисков и рисков для жизни и здоровья персонала
2. Сокращение эксплуатационных расходов на содержание месторождения
3. Реализация круглосуточного и всестороннего наблюдения за автономными удаленными площадками месторождений
4. Оперативное получение информации о погодных условиях и данных о возможных утечках и нештатных ситуациях
5. Экономия средств на периодическом обслуживании площадок



**Наша цель:** предотвращение катастроф и экономия средств за счет сбора и анализа данных

Более 9 лет на рынке

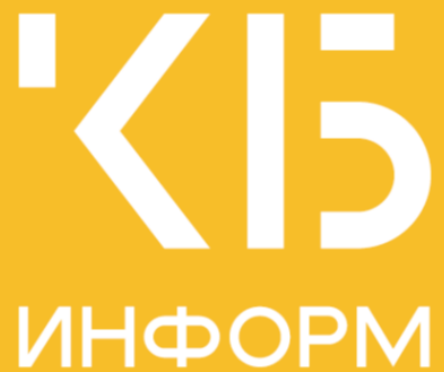
Резидент Тюменского технопарка

Платформа в реестре отечественного ПО

Проекты регионального и федерального значений

Лицензии по защите информации

Наукоемкая база (ИМИКН)



**Константин Бажин**

*Генеральный директор*

+7 905 824 55 44

[kab@kbinform.ru](mailto:kab@kbinform.ru)



/kabazhin