## skyeer

## Пиатформа удаленного управления объектами строитеиьства



## skyeer

## На шаг впереди, управляя будущим

Skyeer - это облачная ГИС платформа с объективными данными для мониторинга, контроля и принятия управленческих решений объекта строительства.

Газпромнефть Беспилотный биатлон

## 5

топ

Реестр инновационных решений Росатома

## 1,5 \%

Погрешность в сравнении
LIDAR технологией

- Облачная платформа для контроля строительства
- Софт работает по модели SaaS
- Использует съемку с беспилотников на вход
- Соотносит с рабочей документацией
- Рассчитывает изменения между съемками
- Создает единое информационное пространство А^я всех участников процесса


## skyeer

 СколковоО компании

- Включен в перечень решений АНО «Цифровая экономика»
- Инновационная компания
г. Москвы
- Входит в реестр инновационных решений ГК «Росатом»
- Член Ассоциации «Аэронет»
- Резидент «Сколково»

$\rightarrow$ КОМПАНИИ, КОТОРЫЕ УЖЕ ИСПОЛЬЗУЮТ SKYEER:
Gпазпрам

(e) pocatom
 Pro





## Как работает техноАогия



## skyeer

## С момента съемки до получения данных - 12 часов



## skyeer

(x) 1. Съемка с беспилотника

- Мы производим сотни фотографий с геодезического беспилотника
- Масштаб 1:500
- Привязка снимков к координатам
- 1 пиксель $=2,5$ см на местности



## skyeer

## 2. О6работка съемки с беспилотника

## Шаг 1. O6работка данных с беспилотника

Из полученных снимков создаем ортофотоплан и 3D модель местности

## Шаг 2. Расчет рельефа

Разница текущего рельефа с любой датой или проектной поверхностью

## Шаг 3. Обогащение материалами заказчика

На полученные данные подгружаем GIS и CAD файлы: генплан, слои РА кадастр и т.д.


## skyeer

## A 3. Актуальный статус по всему объекту



- ЕАиный информационный ландшафт для всех участников строительства;
- Получение всех метрик объекта удаленно без ручных замеров;
- 3D рельеф всей территории;
- Соответствие проекта кадастровым границам.


## skyeer

## 4. Контроль площадки в динамике



- Контроль динамики изменения рельефа;
- Расчет сроков выполнения работ на основе динамики изменения рельефа;
- Оперативная проверка на соответствие РА
выполняемых на площадке ра6от;
- Определение объемов фактически выполненных ра6от.


## skyeer

## Мы сделали Земляной BIM: все работы по земле детектируются автоматически в 3D



- Объем работ фиксируется автоматически и сразу по всей площади;
- В том числе сколько досталось до 0 нулевых (проектных) отметок в объеме и высотах;
- Календарь съемки позволяет проверять данные ретроспективно;
- Наглядные слои РА позволяют работать всегда в границах проекта


## Skyeer помогает решать следующие задачи

- Оценка участка;
- Получить исходную поверхность и изыскания;
- Предпроектная и проектная стадия - включая трехмерную - расчет баланса, планировка участка;
- Инженерная подготовка местности (вырубка леса, снос, или перенос зданий, расчистка полос отвода, необзодимое осущение болотистой местности, пр.);
- Установка / постройка временных сооружений и зданий;
- Земляные работы-до 90\% контроля СК и ГК;
- Операционный контроль и управление: единый информационный ландшафт;
- Прогресс строительства - соответствие графику работ;
- Наличие и количество техники на объекте строительства;
- Контроль складов и сыпучих материалов: количество и качество хранения;
- Маркетинг, продажи и продвижение проекта;
- Взаимодействие с инвесторами, надзорными органами, ФОИВ;
- Принятие управленческих решений - бесценно.



## skyeer

## Кейсы и результаты

Экономьте до 50\% расходов на расчет метрик объекта, получая данные удаленно уже через 12 часов

## Повышение эффективности операционного управления на объекте



За время апробации частота съемки была увеличена
c 1 раза / месяц до еженедельной

## Результаты

- Сокращение времени планерок с подрядными организациями с 3 до 1.5 часов;
- Увеличение эффективности работы ГК в 1.4 раза;
- Выявление ряда строительных коллизий, недоступных для обнаружения классическими методами
- Сокращение выездных проверок банка с ежемесячно до 1 раза в квартал;
- Качественное взаимодействие с руководством компании.


## Наглядный пример

строительных коллизий

- проект

A измерения
РАЗНИЦА С ПРОЕКТНОЙ

ИЗМЕНЕНИЕ РЕЛЬЕФА

- 360 Панорамы!

Панорамы Ne5
Панорамы NV5
Панорамы Nए4


## Минимизируем риски, вызванные человеческим фактором:

- Ускоряем детектирование строительных коллизий;
- Позволяем выявить коллизии которые невозможно обнаружить классическими методами
- В 6 раз быстрее и эффективнее проведен анализ выполненных работ

Эффект: 5000000 甲

## Исключение задвоения при приемке работ



## Минимизируем риски, вызванные <br> человеческим фактором:

- Инструменты измерения фиксируют приемку каждого этапа, что привносит прозрачность в процесс сдачи-приемки работ. Подрядчик не сможет сдать один кусок 2 раза.

Зафиксировано СК в пользу подрядной организации:
42 тыс. м³ двойной приемки
Зффект: 42000000 ?

Контроль перемещаемых


## Минимизируем риски, вызванные человеческим фактором:

- Контроль регулярных поставок сыпучих материалов;
- Контроль перемещения зем^яных масс.

Зафиксировано: 5,5 тыс. м³ расхождения

Ущер6: 6000000 Р

## $\Theta$ skyeer

Классические методы контроля физически не позволяют отслеживать Аинамику работ по объекту с оперативностью и точностью платформы Skyeer


|  | Геодезическая служ6а (3 rеодезиста) | Skyeer (2 оператора 5BC) |
| :---: | :---: | :---: |
| О6орудование | Taxeoметр Trimble S5 ( $5^{\prime \prime}$ ) Autolock, ровер Timble R5 RTK, антенна Zephyr Geodetic 2 | Беспилотная система Геоскан 201 геодезия |
| Время съёмки | $\approx 2$ часа на одну насыпь площадью 2931 м³ | $\approx 2,5$ часа на всю территорию $844526 \mathrm{~m}^{2}$ |
| O6ъём | $4738,15 \mathrm{~m}^{\mathbf{3}}$ | $\begin{aligned} & \mathbf{4 2 4 5} \mathbf{5} \mathbf{m}^{\mathbf{3}} \\ & \text { (отклонение }<1 \% \text { от эталонной съемки лидаром) } \end{aligned}$ |
| Разница объемов | - 496,65 m ${ }^{3}(11,69 \%)$ |  |
| Кол-во точек | 129 | 5822176 |
| Стоимость | 4738150 py6. | 4245500 py6. |
| Разница объемов | -492650 рублей |  |

## skyeer

«Будущее уже наступило.
Просто оно распределено неравномерно»

- 121099, Москва,
м.о. Арбат, Новинский бульвар, 11
+7 (495) 640-97-62
www.skyeermap.com

Уильям Гибсон, американский писатель

