



РОБОТИЗИРОВАННОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО ДОРОГ



СИСТЕМА ПОСТРОЕНИЯ ЦИФРОВОЙ МОДЕЛИ МЕСТНОСТИ

Для получения трехмерной модели местности с точностью 3-5 см используется **система построения цифровой модели**.

Трехмерная модель местности используется для помощи оператору в режиме дистанционного управления. Оператор может видеть положение платформы на трехмерной модели местности.

В режиме автономного управления платформой, цифровая модель рельефа служит в качестве базовой системы навигации.

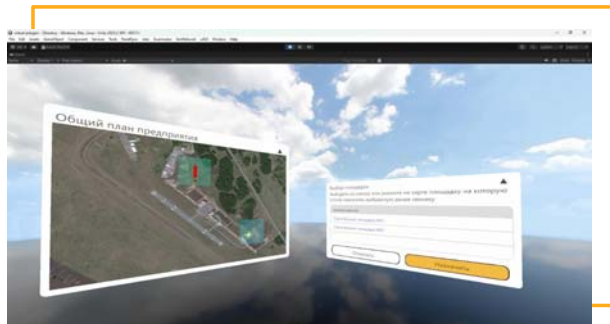
Система состоит из комплекта БПЛА (квадрокоптер) и установленным на нем лидаром, ЭВМ со специализированным программным обеспечением, шлем виртуальной реальности (опция)



ПОДГОТОВКА ВИРТУАЛЬНОЙ СРЕДЫ

■ ЦИФРОВАЯ МОДЕЛЬ ПРЕДПРИЯТИЯ И СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКИ:

- Разработка 3D-моделей цифровых двойников для дорожных предприятий, строительной площадки и техники, что позволяет эффективно управлять и мониторить их состояние в режиме реального времени.



■ ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ СЪЕМКА:

- Создание высокоточной цифровой 3D-модели с помощью лазерного сканирования;
- Определение объемов земляных работ, включая выемку и насыпь, для точного планирования и расчета ресурсов;
- Автоматическая диспетчеризация данных, с привязкой к географическим координатам и времени.



■ МАРКШЕЙДЕРСКИЕ РАБОТЫ:

- Контроль за соблюдением проектных решений и трассировки дороги;
- Расчет объемов выполненных земляных работ для точного учета затрат и планирования;
- Определение геодезических характеристик местности;
- Планирование дорожных работ с учетом всех факторов.



СИМУЛЯЦИЯ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПЛАНИРОВАНИЕ МАРШРУТОВ



ПЛАНИРОВАНИЕ МАРШРУТОВ:

- Симуляция всей задействованной техники на площадке;
- Автоматическое создание оптимальных маршрутов для каждого транспортного средства, с учетом ограничений движения, технического состояния и других факторов в режиме реального времени.



МОНИТОРИНГ ДЕФОРМАЦИЙ / БЕЗОПАСНОСТЬ:

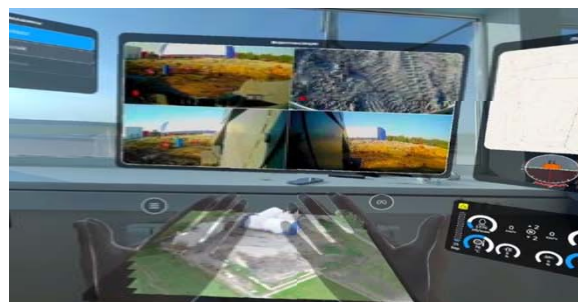
- Контроль за устойчивостью обочин и насыпей дороги;
- Мониторинг опасных геологических объектов вблизи строительных площадок;
- Предупреждение о возможных обвалах и оползнях.

РОБОТИЗИРОВАННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ



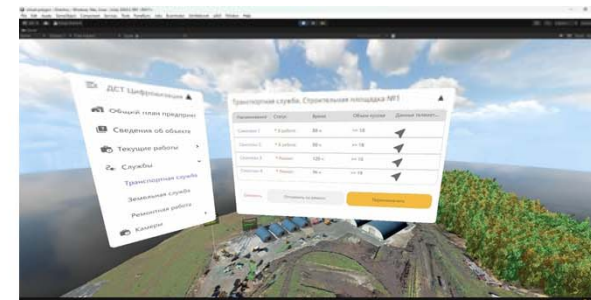
■ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ДВИЖЕНИЯ:

- Отображение движения техники в 3D пространстве в режиме реального времени;
- Отображение и контроль различных параметров движения (скорость, высота, тип движения и т.д.).



■ УПРАВЛЕНИЕ ДВИЖЕНИЕМ:

- Управление трафиком транспортных средств в режиме реального времени;
- Контроль за соблюдением правил дорожного движения;
- Предотвращение столкновений;
- Запись видео.



■ МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ, АНАЛИТИКА:

- Сбор и анализ данных о состоянии транспортных средств, определение неисправности;
- Планирование технического обслуживания;
- Сбор и анализ данных о работе транспортных средств, определение KPI;
- Построение отчетов.

РОБОТИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЕ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

СИСТЕМА ГРУППОВОГО УПРАВЛЕНИЯ МАШИНАМИ:

- Управление несколькими машинами одновременно для выполнения совместных задач.
- Оптимизация маршрутов для каждой машины с учетом текущей ситуации на строительной площадке.
- Взаимодействие машин между собой, обмен информацией о местоположении, состоянии и задачах для предотвращения конфликтов и повышения эффективности.

СИСТЕМА БЕЗОПАСНОСТИ ТЕХНИКИ:

- Автоматического обнаружения препятствий и предотвращение столкновений между машинами.
- Постоянный контроль за состоянием машин и окружающей среды для выявления потенциальных угроз.
- Системы сигнализации и уведомления для операторов о возможных опасностях или отклонениях от нормального функционирования.
- Защита информации, передаваемой между машинами.



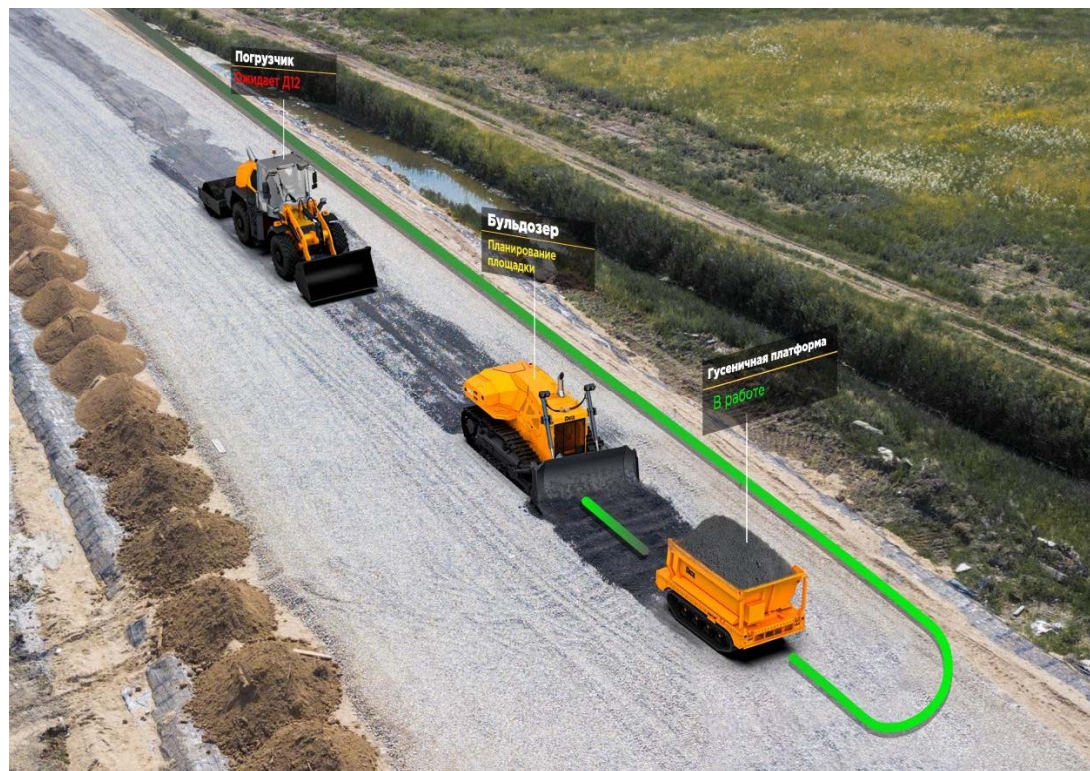
ПОДГОТОВКА ПЛОЩАДКИ

ПЛАНИРОВАНИЕ РАБОТ:

- Формирование перечня всех необходимых операций с их приоритетностью и временем выполнения.
- Автоматизированное планирование смен и циклов работы.
- Разработка и внедрение непрерывных циклов функционирования.
- Возможность предварительного планирования выполнения операций с учетом внешних факторов.

АНАЛИЗ РАБОТ:

- Сравнительный анализ прогресса выполнения работ и выявление отклонений и узких мест в процессе.
- Корректировка графиков и планов работ на основе текущего прогресса и оставшихся задач.
- Мониторинг состояния качества дорог.
- Сбор данных для последующих проектов и улучшения технологий строительства.





**СПАСИБО
ЗА ВНИМАНИЕ**

