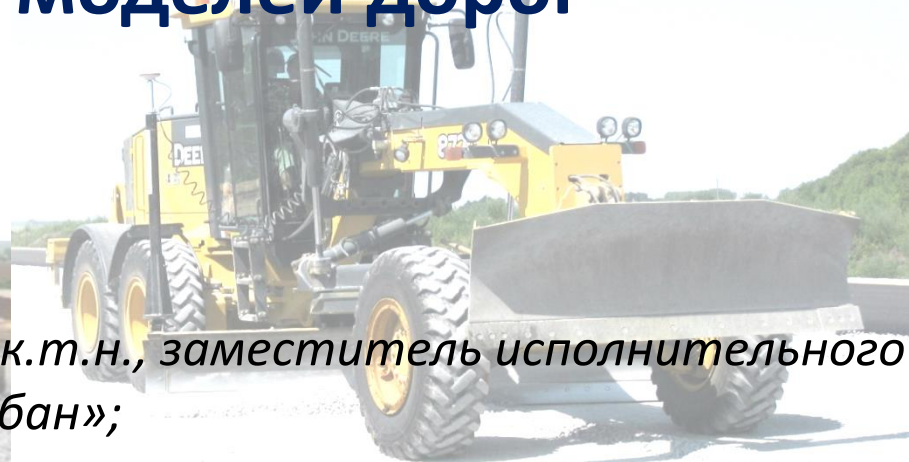




Об опыте автоматизированного управления дорожно-строительной техникой на основе информационных моделей дорог



*Эфа Александр Карлович - к.т.н., заместитель исполнительного
директора ОАО ДСК «Автобан»;*

*Кузнецов Евгений Юрьевич, специалист по технологии и качеству
ОАО ДСК «Автобан»*



Применение техники с 3D – системами автоматического управления на основе технологий высокоточного позиционирования GPS/ГЛОНАСС

Спутники GPS/ГЛОНАСС передают координаты в машину и базовую станцию



Цифровая
3-х мерная
модель
объекта



Базовая станция,
установленная на участке
работ, обрабатывает
координаты от спутников
и передает поправки
на бортовой компьютер

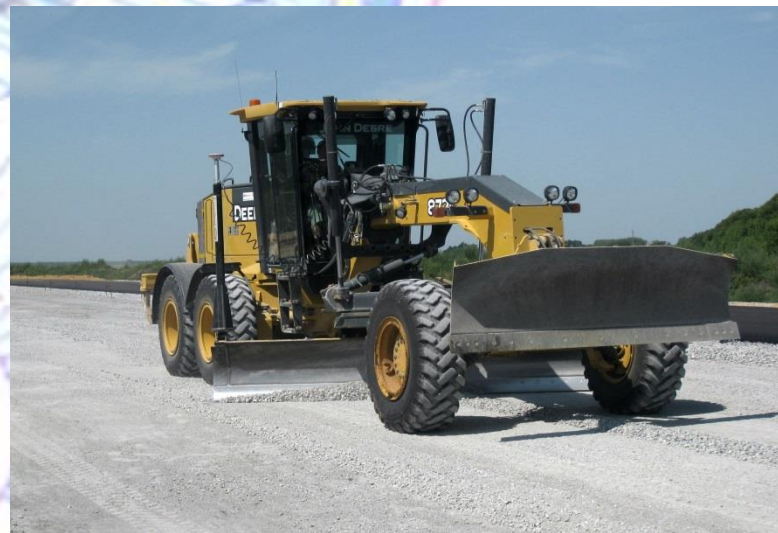
Бортовой компьютер –
центр управления
рабочим органом
машины – обрабатывает
полученные данные и
посылает команду на
изменение положения
рабочего органа





Цели использования технологий управления дорожно-строительной техникой на основе технологий – 3D

- Повышение качества строительства путем повышения точности воспроизведения планово-высотного положения конструктивных слоев дорожных конструкций
- Снижение энергоемкости производства
- Повышение производительности труда и культуры производства
- Повышение общего технического уровня производства путем увеличения интеллектуальной составляющей в добавленной стоимости продукции





Основные виды выполняемых работ

- Планировка подошвы насыпи, слоев и верха земляного полотна
- Нарезка полог, корыта при ремонте и реконструкции
- Планировка пологих откосов
- Планировка слоев из зернистых материалов
- Геодезические работы в.ч. разбивочные

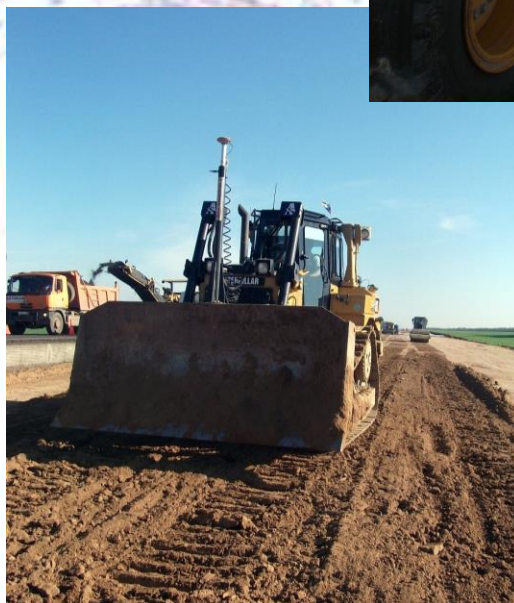


Оснащенные механизмы (техника)

- Автогрейдеры
- Бульдозеры
- Экскаватор
- Геодезические роверы

Планируемые

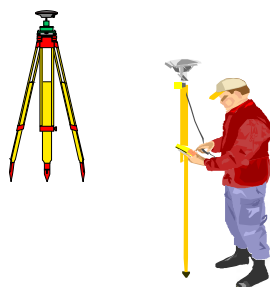
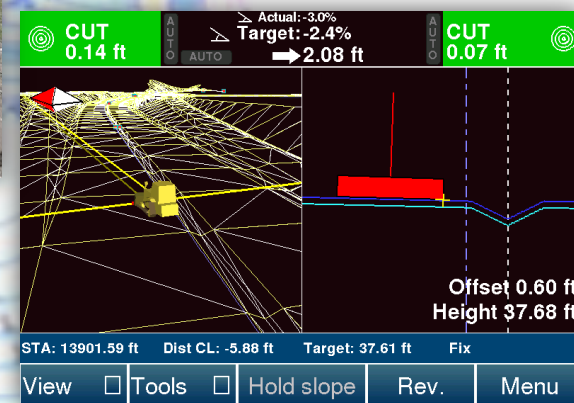
- Фреза
- Асфальтоукладчик
- Катки





Технология работ

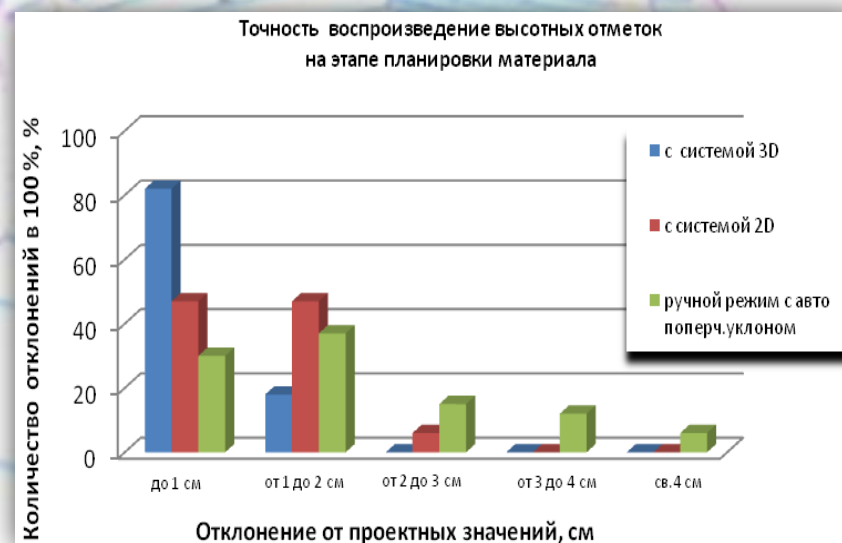
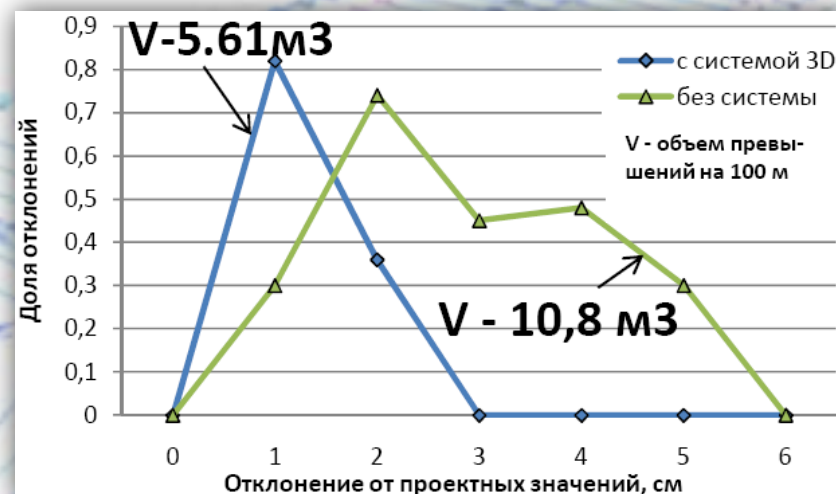
1. Подготовка проектной документации в формате «3D»
2. Создание и закрепление геодезической основы путем устройства постоянных мест закрепления базовых станций (оптимальный вариант)
3. загрузка 3D модели в механизмы
4. Калибровка механизмов
5. Контроль работы с применением Роверов





Достигаемые результаты

- Точность и однородность устройства конструктивных слоев
- Снижение энергозатрат до 30%
- Повышение производительности до 45%
- Снижение требований к квалификации машиниста
- Работа в условиях плохой видимости в.т.ч. ночью



Дальнейшее развитие технологии

- **контроль и управление уплотняющей техники**
- **оперативный учет объемов выполненных работ**
- **оперативное управление и диспетчеризация работы машин и механизмов на строительном объекте**
- **подготовка исполнительной документации**
- **хранение данных о выполненных работах для обслуживания объекта в гарантийный период или КЖЦ**





Проблемы

- отсутствие проектной и РД, выполненной в 3D
- ограниченное количество проектных организаций, выполняющих подготовку ПД в 3D
- ошибки в ПД, которые необходимо исправлять при подготовке моделей поверхности конструктивов в «3D»
- отсутствие нормативных требований к разбивочным работам с применением технологий «3D»
- устаревшие требования по подготовке исполнительной документации, требования сдачи в бумажном варианте и невозможность ее передачи в электронном формате
- отсутствие единого стандарта хранения данных об объекте
- отсутствие локальных сетей позиционирования в зоне строительства крупных объектов, низкое качество связи GSM и GPRS



Предложения

- **включать в ТЗ на проектирование объектов строительства и реконструкции требования к подготовке проектной документации в формате «3D»**
- **создание на уровне органов управления автомобильными дорогами сетей позиционирования**
- **изменить требования к разбивочным работам и передачи исполнительной документации в электронной форме**
- **создание единого формата хранения и подготовки данных об объекте в формате «3D» на основе ГИС**
- **организация пилотных проектов, включающих разработку ПД и передачу исполнительной документации в формате ГИС**



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ