



SITECH[®]

SITECH®



Монтаж и сервис



Причины, почему системы 3D нивелирования необходимы.



Проектирование

Оценка

Вынос в натуру

Земляные работы

Выравнивание

Асфальтирование



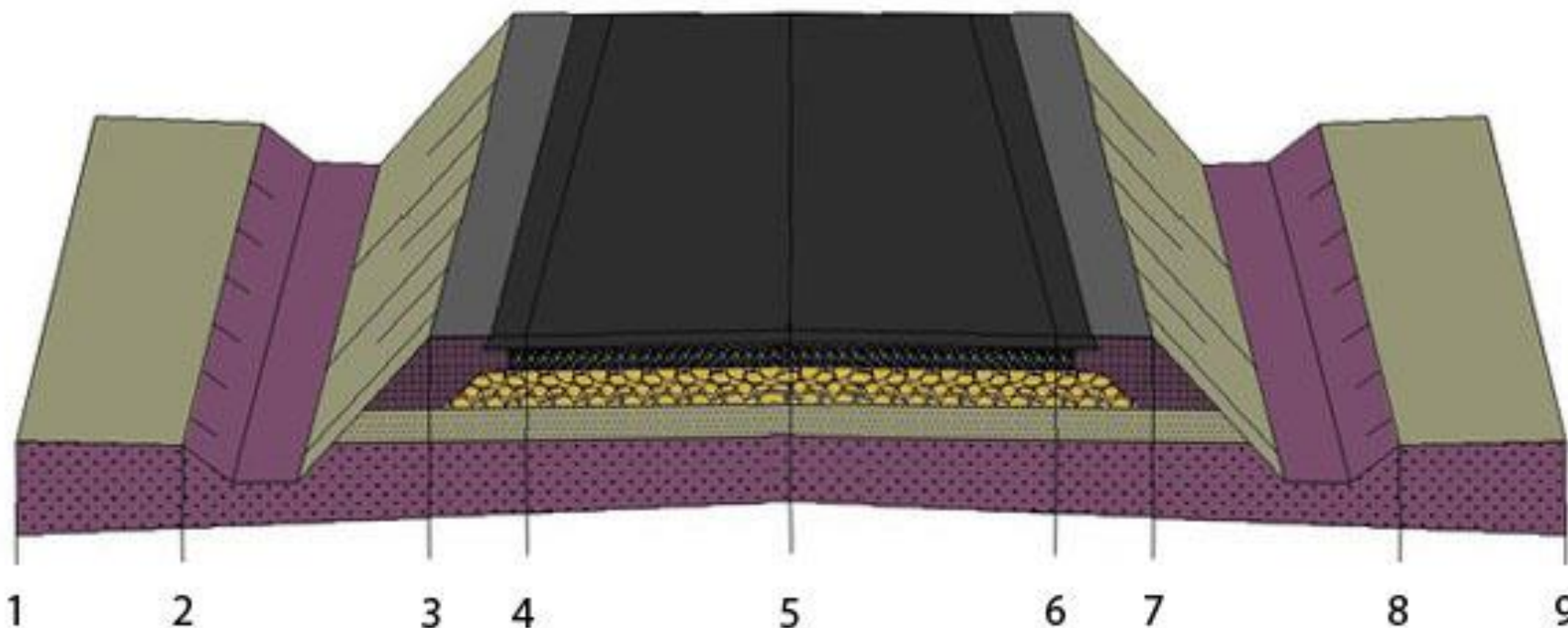
Инженерно-геодезические работы при дорожном строительстве

- Традиционные методы, низкая скорость измерений
- Нужны минимум два человека в бригаде
- Ожидание геодезистов на объекте, остановка техники
- Трудоемкий контроль отметок чаще чем 20-50м
- Проект на бумаге неудобно использовать в поле
- Переделки достигают 50% от объема работ!



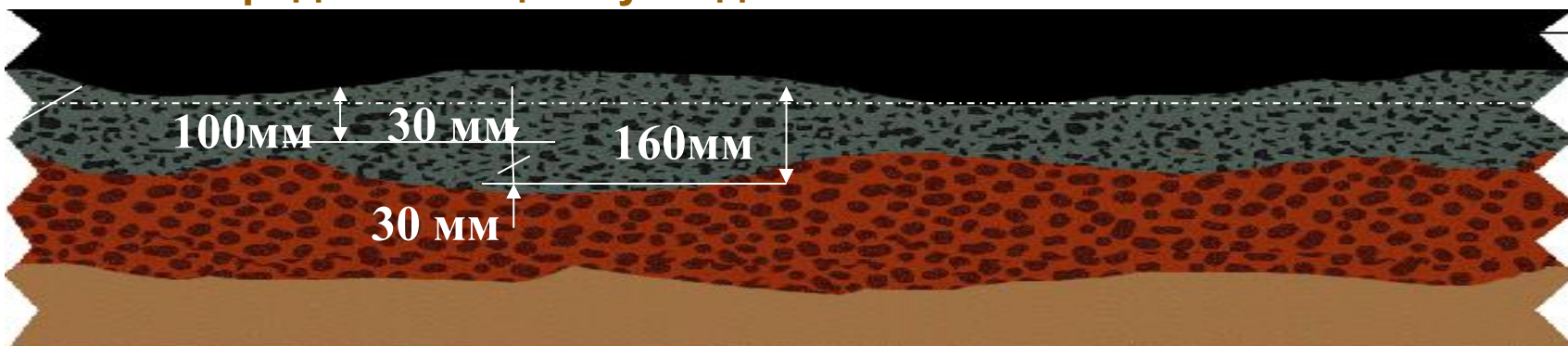


В зависимости от поперечного профиля геодезистам необходимо выставлять колья на всем протяжении дороги.

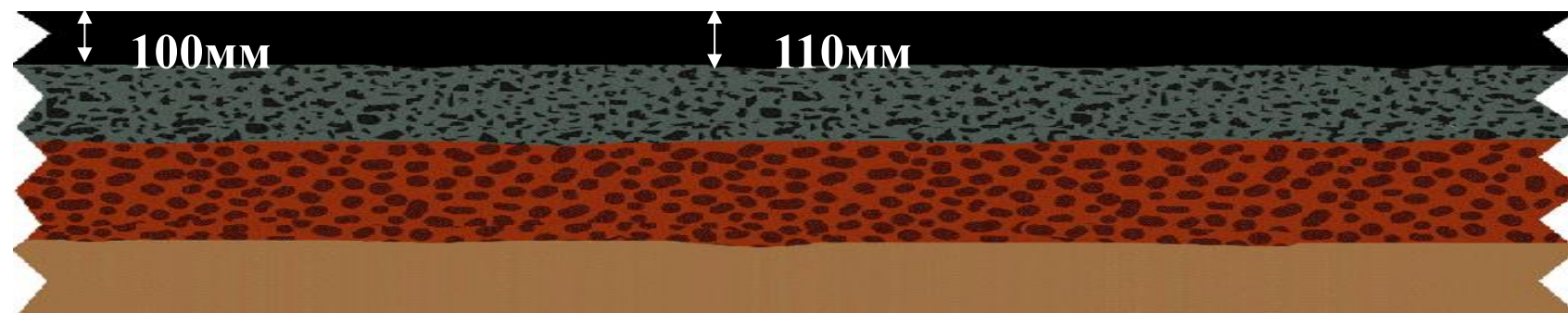




Средняя толщина укладываемого слоя **130 мм**



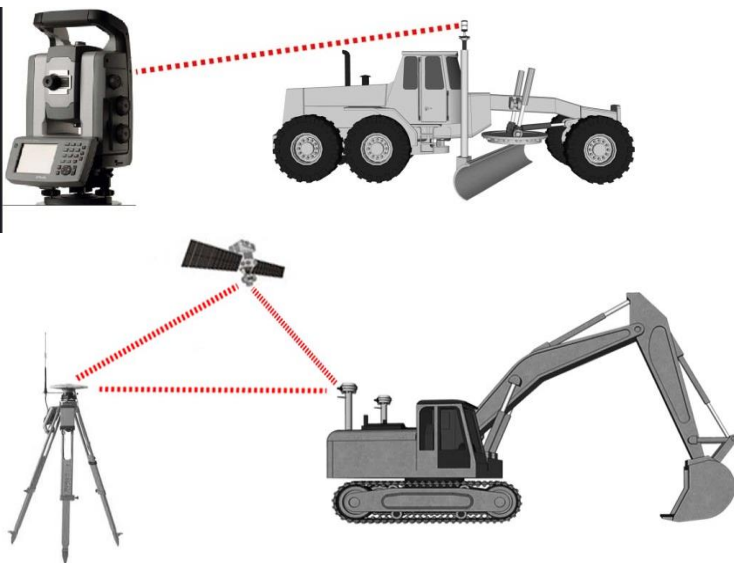
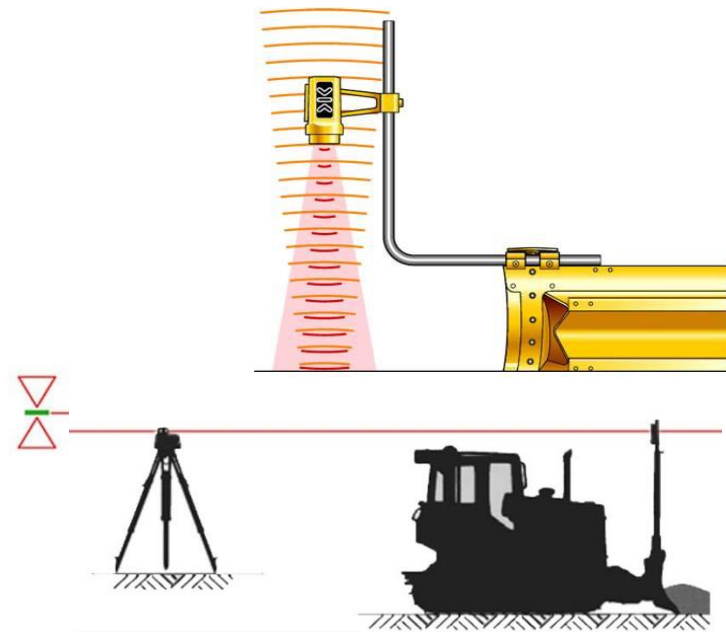
Грейдер с системой Trimble GCS, точность: + 5мм



Существующие типы систем

2D Традиционные системы

- **Механические** или **Ультразвуковые**, работают по струне либо по опорной поверхности.
- **Лазерные**, работают ориентируясь по лазерному лучу. Предназначенные для объектов с постоянным уклоном.



3D Системы Автоматического Управления, основой системы является 3D проект объекта.

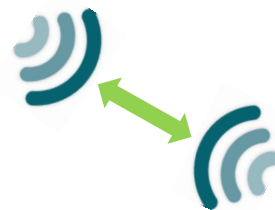
- На базе **Роботизированного тахеометра**
- На базе **ГЛОНАСС/GPS**

Возможность установки систем 3D нивелирования

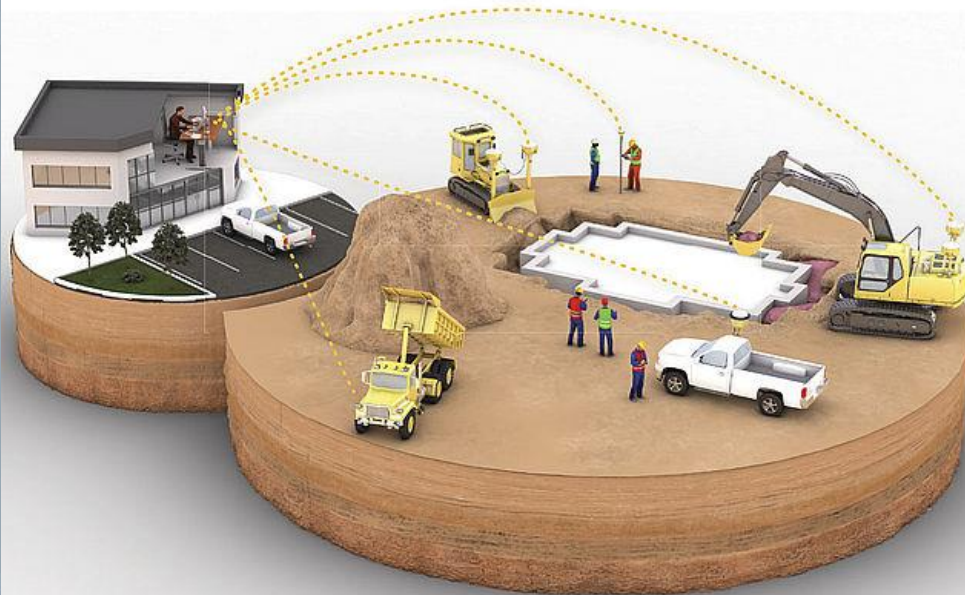
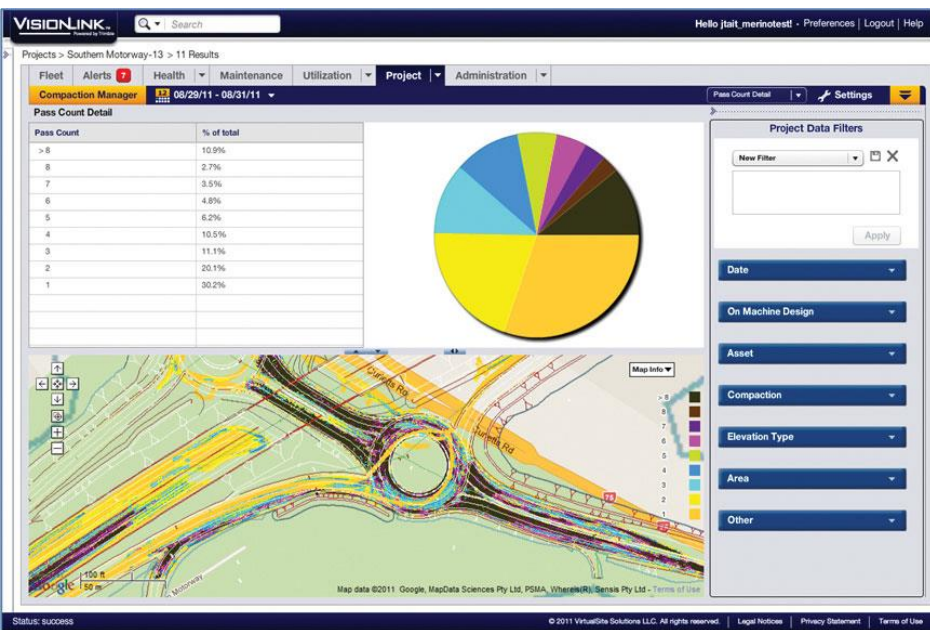
Тип техники	Режим	Тахеометр	ГЛОНАСС	Виды работ с системой	
Бульдозер		Авто, Ручн.			Высокоточная работа с подстилающими слоями. Формирование откосов.
Грейдер		Авто, Ручн.			Формирование поверхностей с точностью до 5мм. Грунт, песок, щебень, тощий бетон. Благоустройство грунтовых дорог. Формирование откосов.
Экскаватор		Ручн.			Котлованы под фундамент. Траншеи под трубы. Подводные работы. Ночные работы. Формирование откосов.
Уплотнитель		Ручн.			Составление карты плотности объекта. Составление карты количества проходов. Измерение высотных отметок объекта. Измерение температуры поверхности.
Фреза		Авто			Фрезерование без длинных продольных волн, бугров и ям. Фрезерование согласно экономическому расчету. Снижение затрат на асфальтирование.
Асфальтоукладчик		Авто, Ручн.			Асфальтирование согласно экономическому расчету. Асфальтирование с переменным уклоном при учете ливневой дренажной системы.

Обмен данными между офисом и строительной площадкой при помощи программы VisionLink

VISIONLINK™
Powered by Trimble



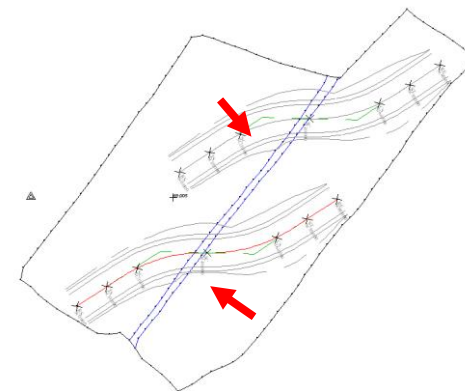
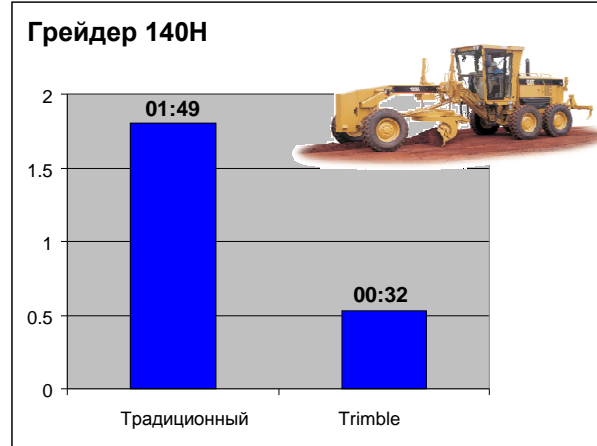
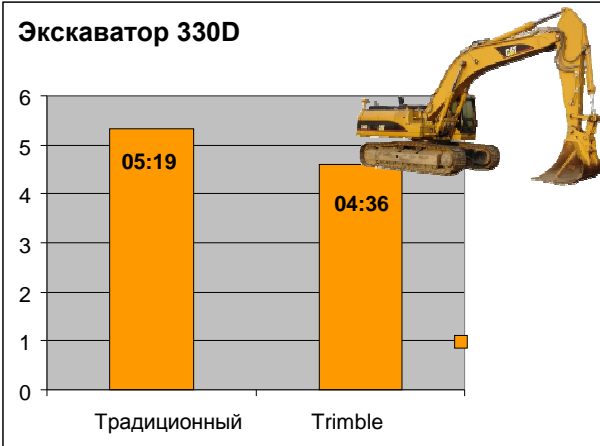
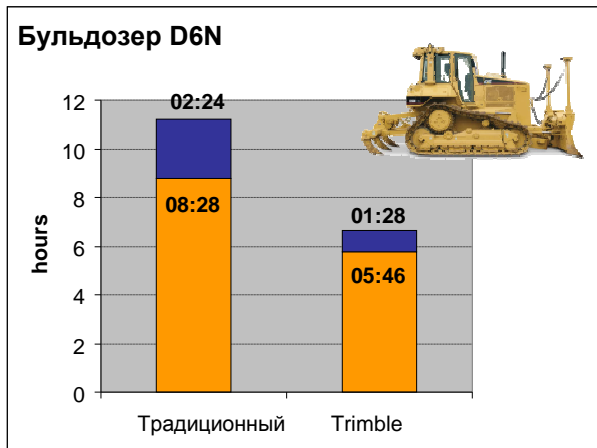
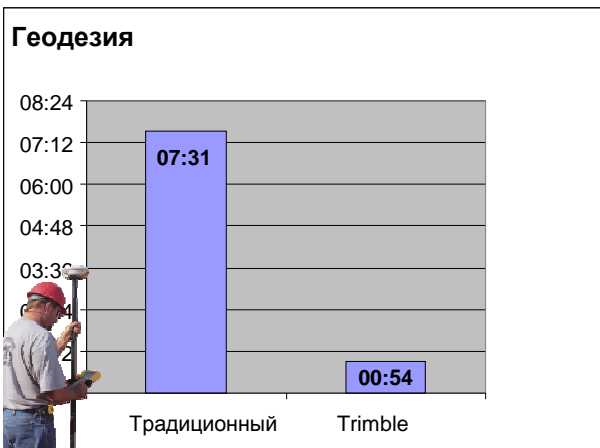
VISIONLINK™ Powered by Trimble



ТСС – это сердце Trimble Connected Site, которое соединяет все технологии Trimble в единое решение



Итоговые результаты

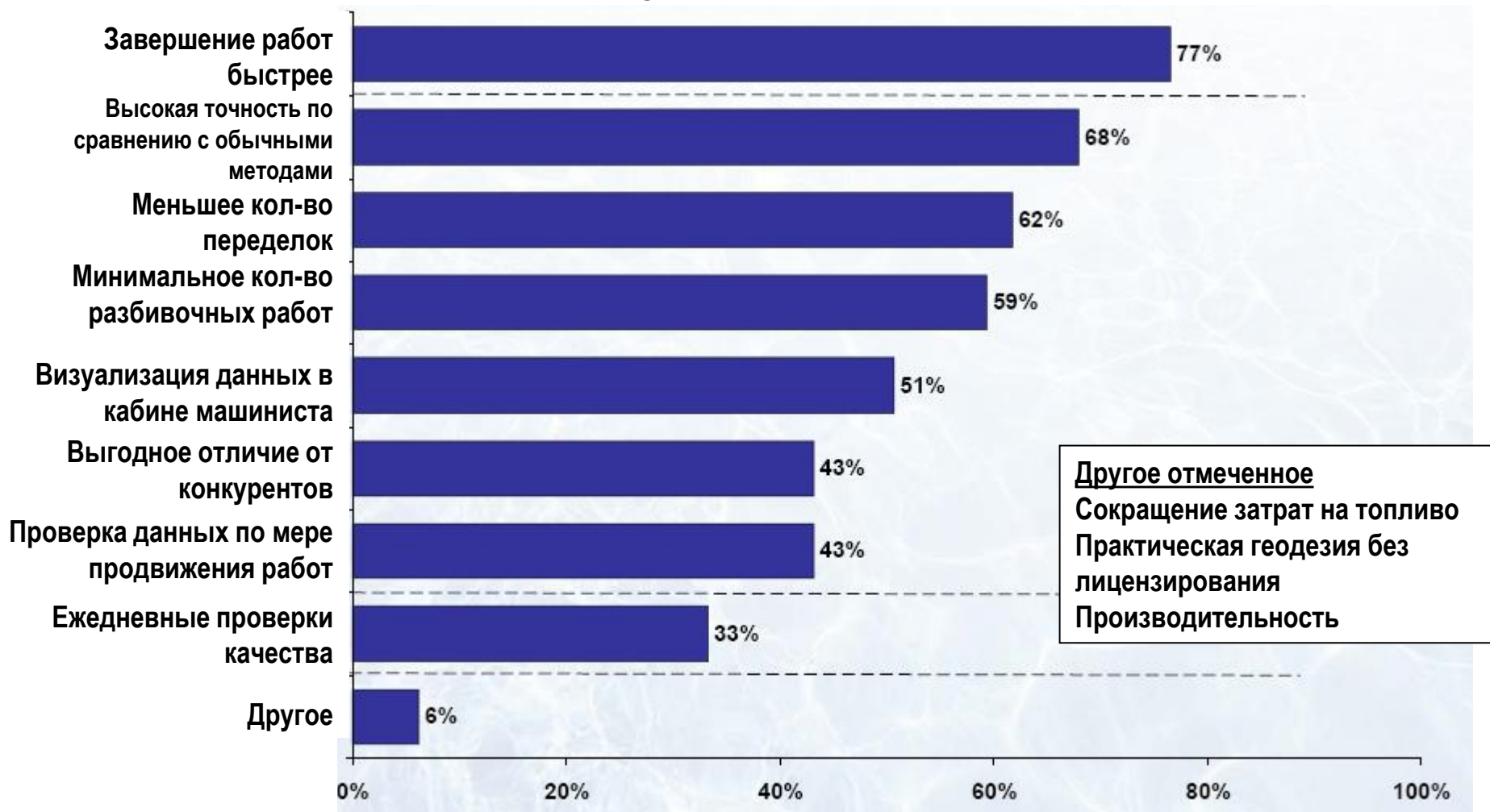


Традиционный
метод
24ч 32мин

Системы
Нивелирования
11ч 50 мин
100% Повышение
производительности
3.0 дня vs. 1.5 дня

Сокращение затрат при использовании Систем 3D нивелирования

Какие самые большие преимущества дают современные системы ?



Происходит нарушение базовых принципов строительства дорог при сокращении затрат на строительство мы повышаем качество.

Результаты совместной работы ООО “САЙТЕК Сибирь” и ООО “Сибавтобан”



МИНИСТЕРСТВО РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СВОД ПРАВИЛ

СП 78.13330.2012

АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ

Актуализированная редакция

СНиП 3.06.03-85

Москва 2013

Пункт	Редакция 1985 года	редакция с 1 июля 2013 года.
1.2.2. Высотные отметки продольного профиля	Не более 10 % результатов определений могут иметь отклонения от проектных значений в пределах до ± 100 (20) мм*; осталь-ные — до ± 50 (10) мм	Не более 10% результатов определений могут иметь отклонения от проектных значений в пределах до ± 20 мм; остальные - до ± 10 мм (± 50 мм) ¹⁾
2.1. Высотные отметки по оси	Не более 10 % результатов определений могут иметь отклонения от проектных значений в пределах до ± 100 (20) мм, остальные — до ± 50 (10) мм	Не более 10% результатов определений могут иметь отклонения от проектных значений в пределах до ± 20 мм (± 50 мм), остальные - до ± 10 мм (± 25 мм)
2.3.1. Асфальтобетонные основания и покрытия	Не более 10% результатов определений могут иметь отклонения от проектных значений в пределах от ми-нус 15 до 20 мм, осталь-ные — до ± 10 мм	Не более 10% результатов определений могут иметь отклонения от проектных значений до $\pm 10\%$, остальные до $\pm 5\%$ ($\pm 10\%$)



СИБАВТОБАН

Строительная компания

НОВОСИБИРСК

SITECH™



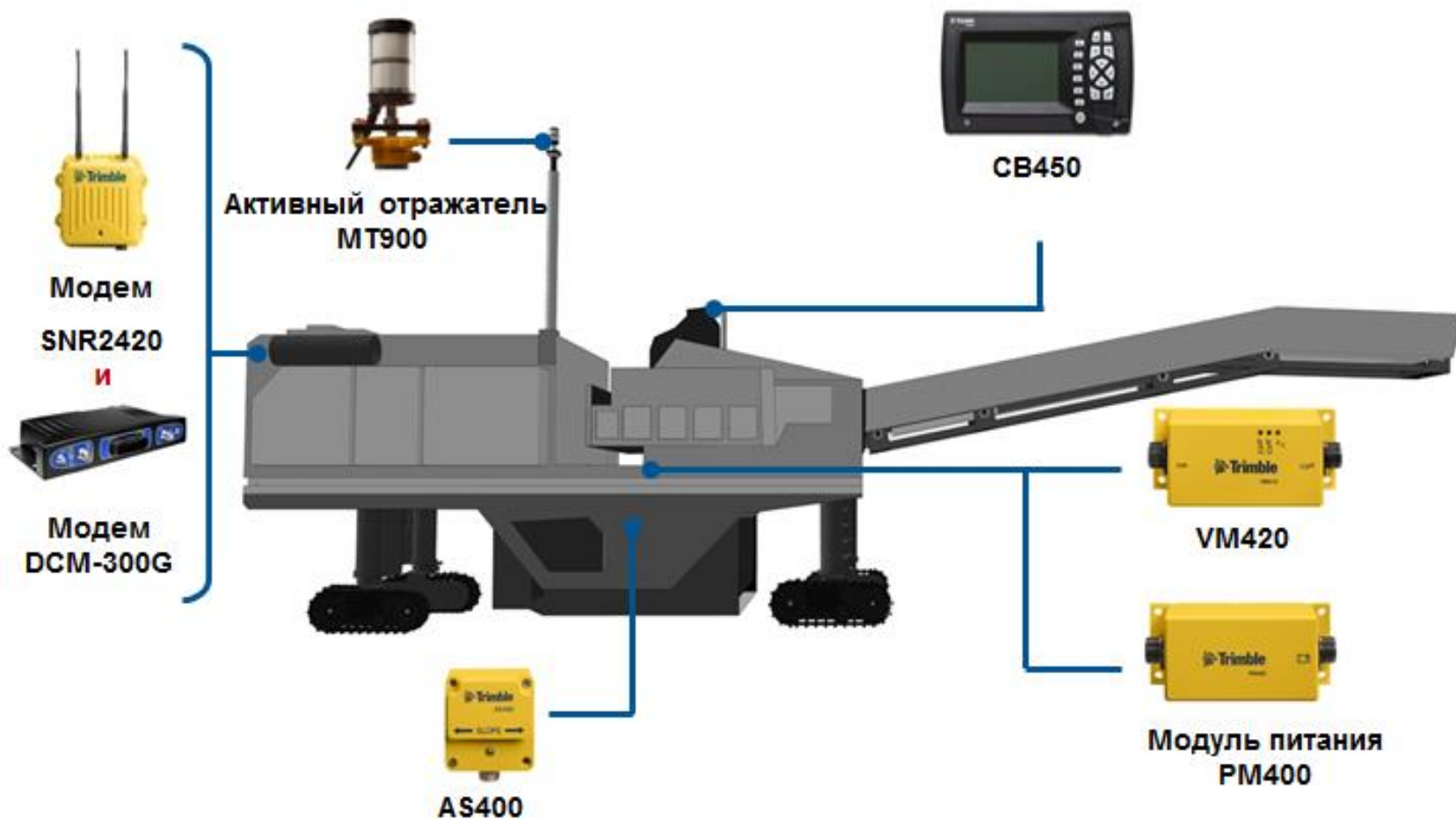




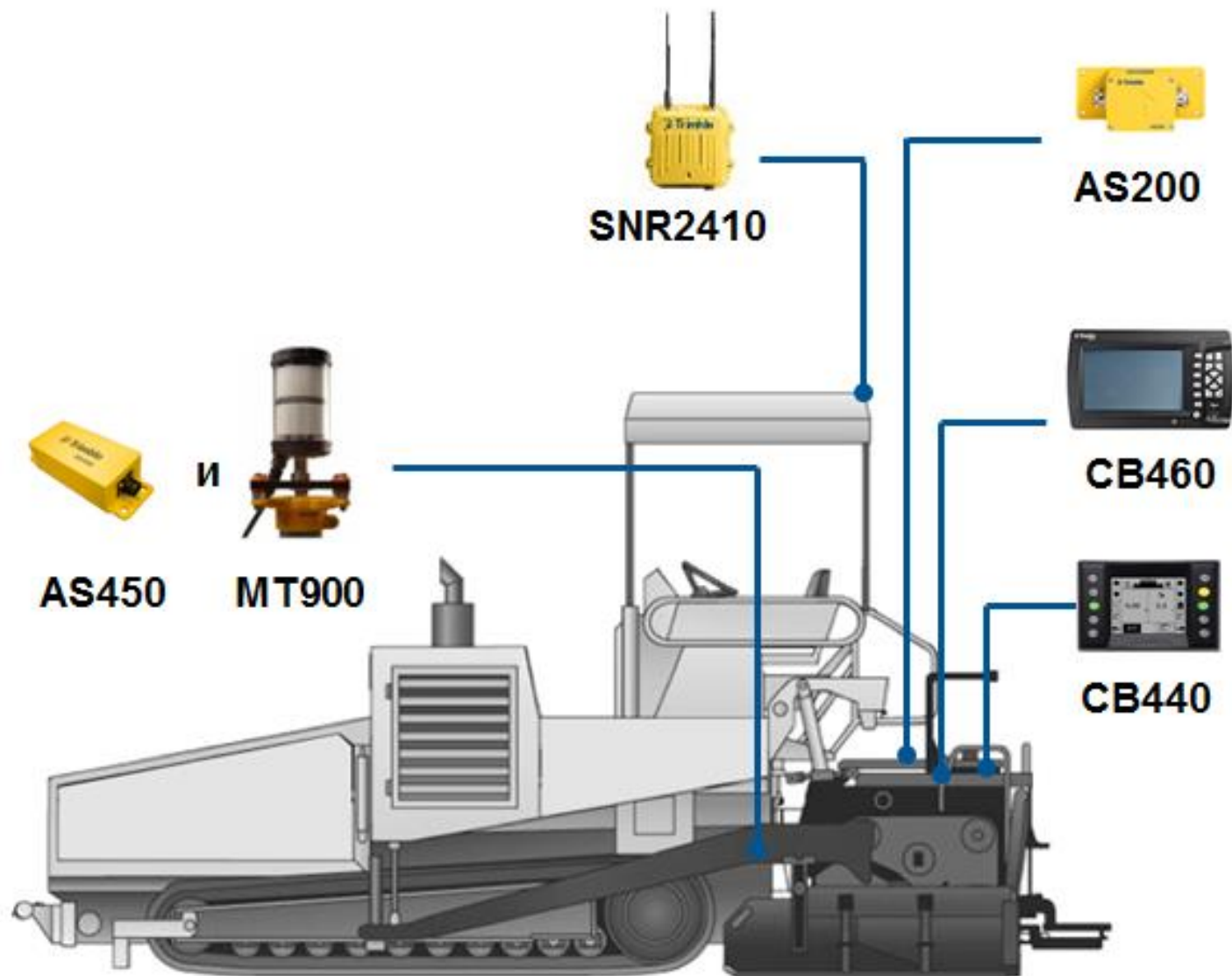
Фрезерование дороги с системой 3D



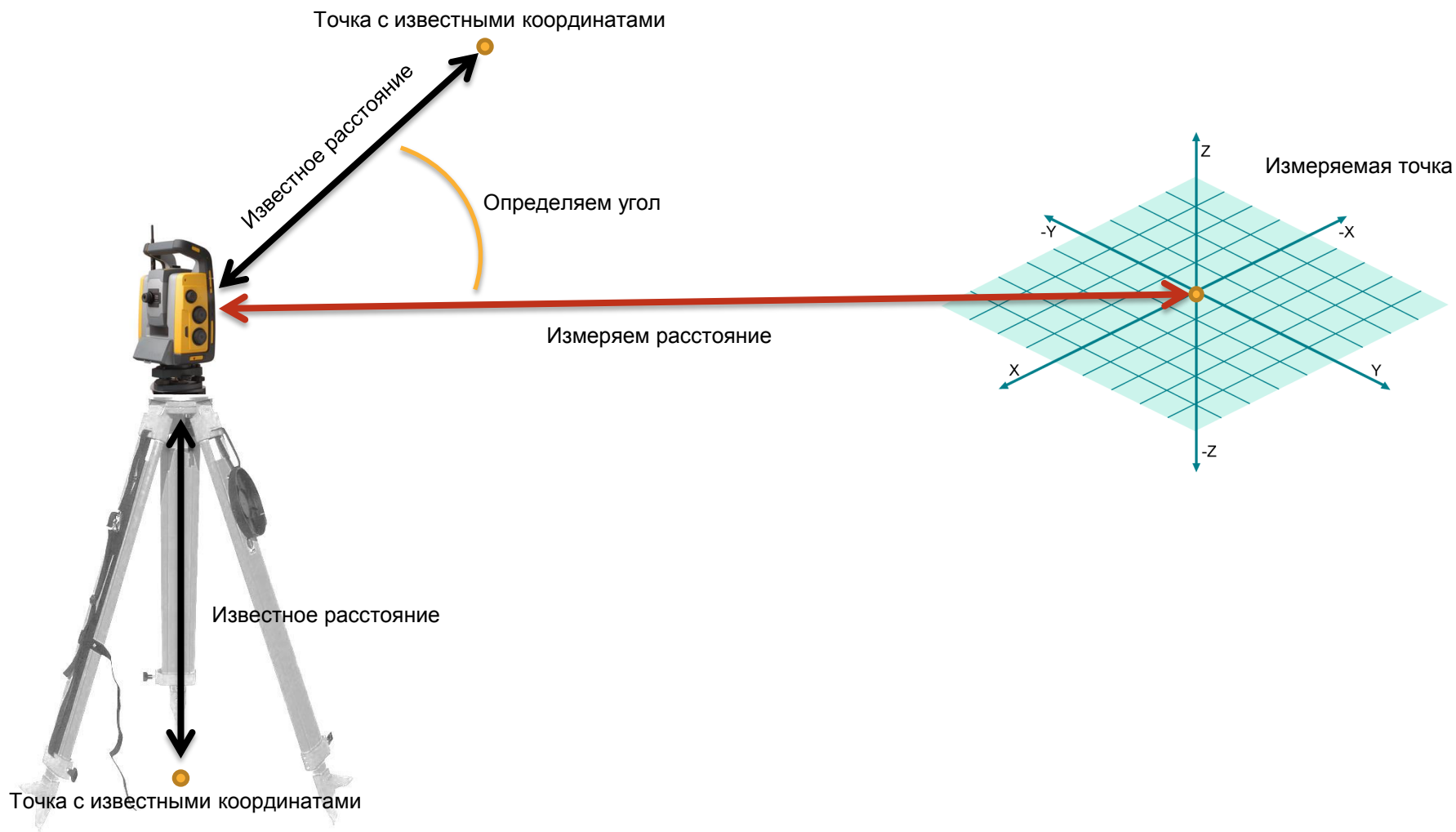
Система 3D нивелирования GSC900 на дорожной фрезе



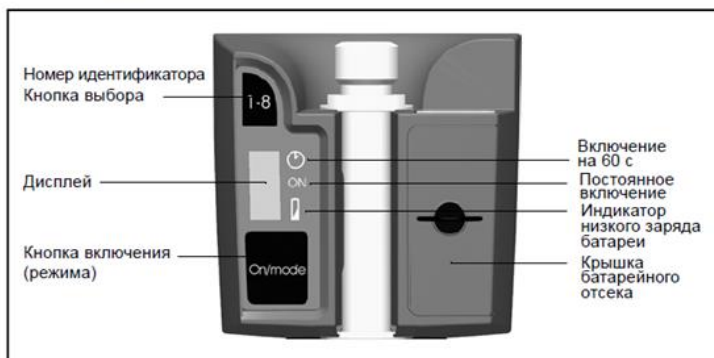
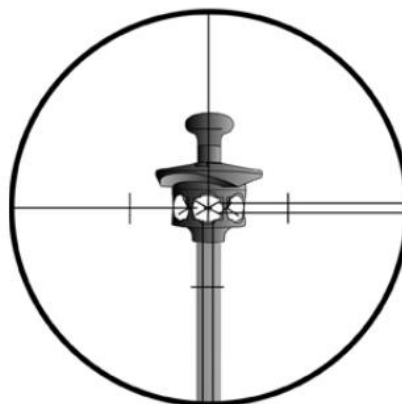
Система 3D нивелирования PSC900 на асфальтоукладчик Volvo Titan



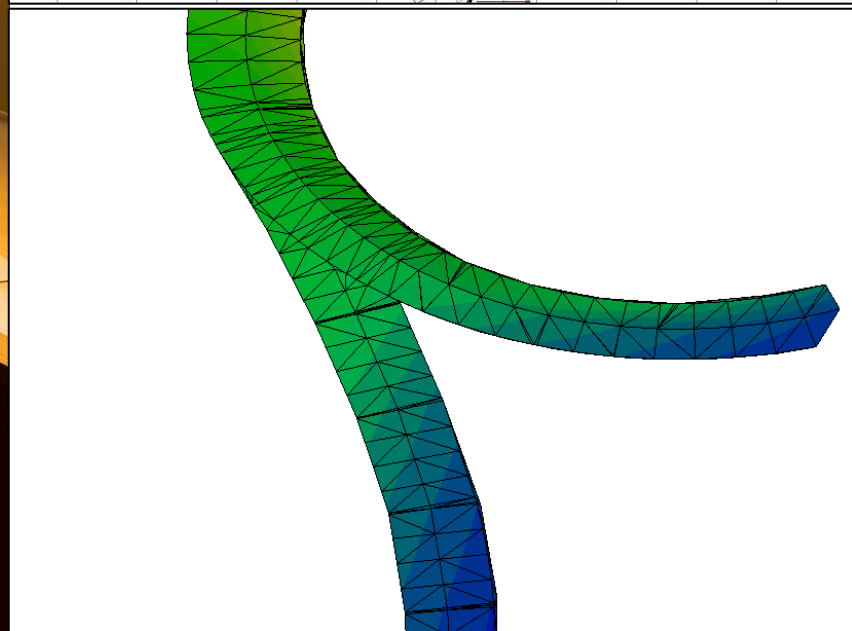
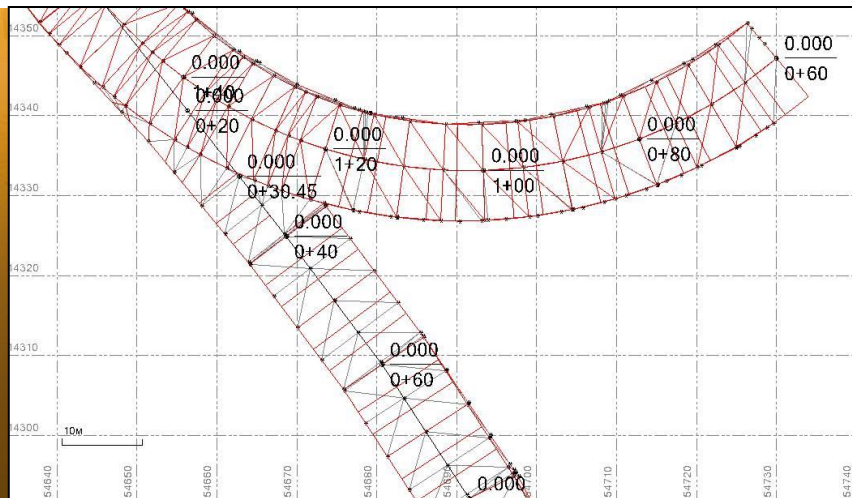
Роботизированный тахеометр SPS930 1"/1"



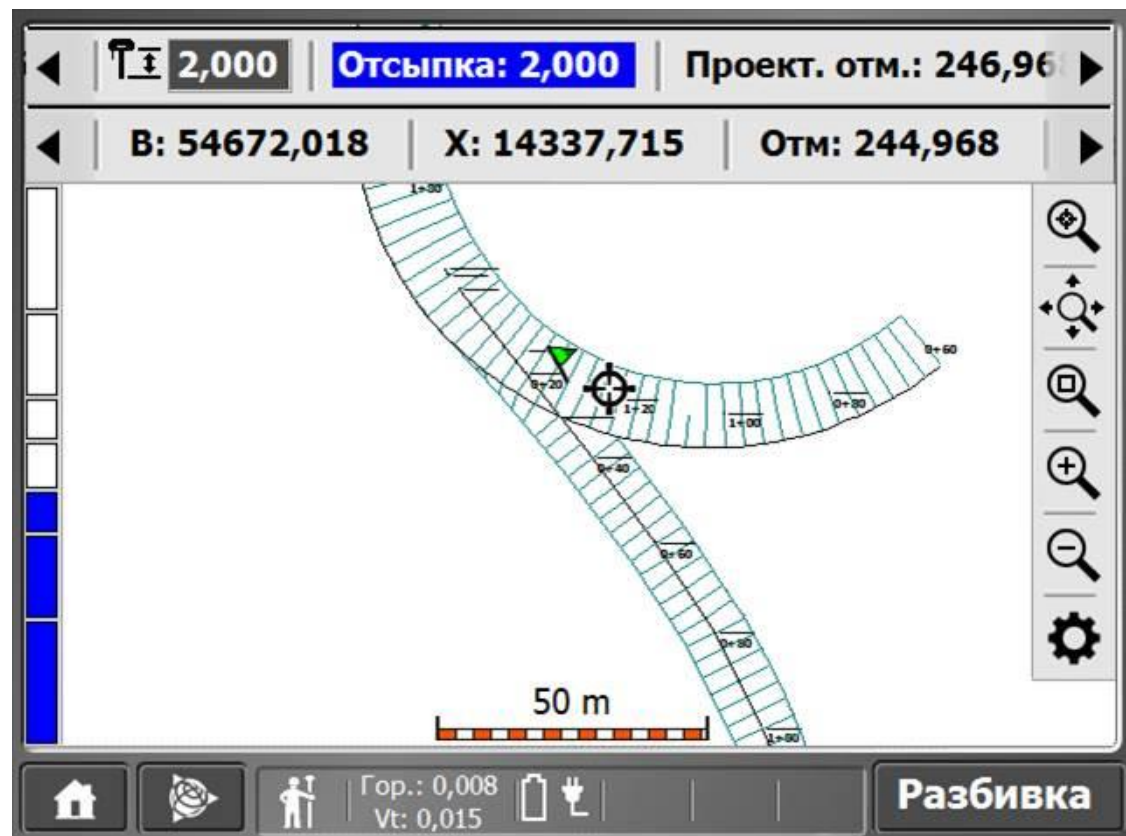
Комплект геодезиста



Программное обеспечение для офиса Trimble Business Center



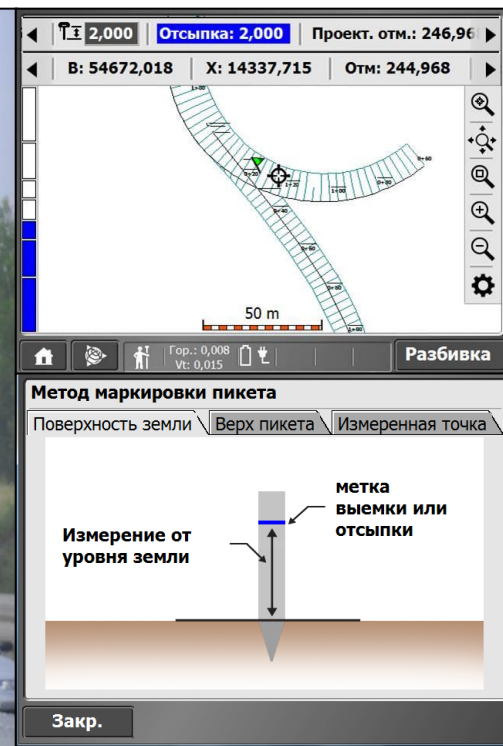
Съемка исходной поверхности



Монтаж системы в кратчайшие сроки.



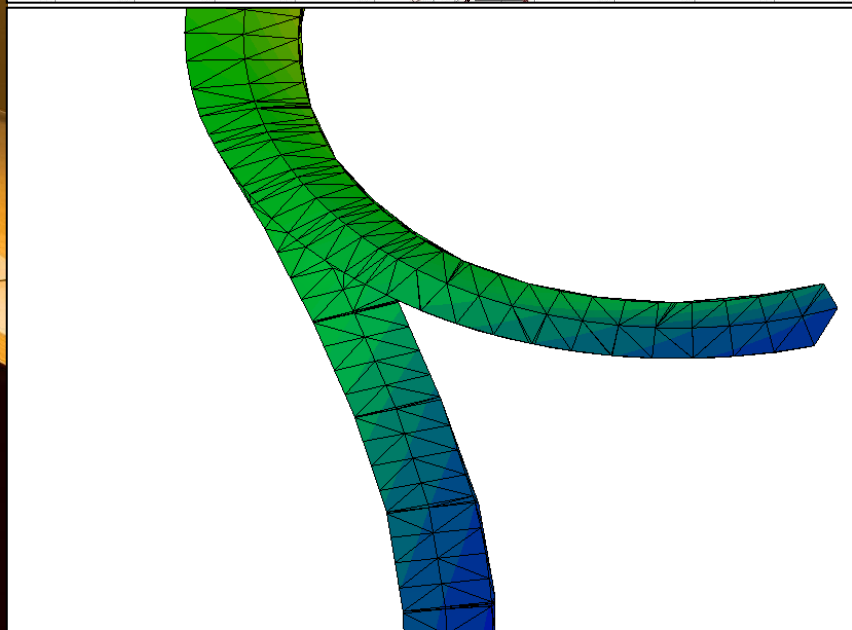
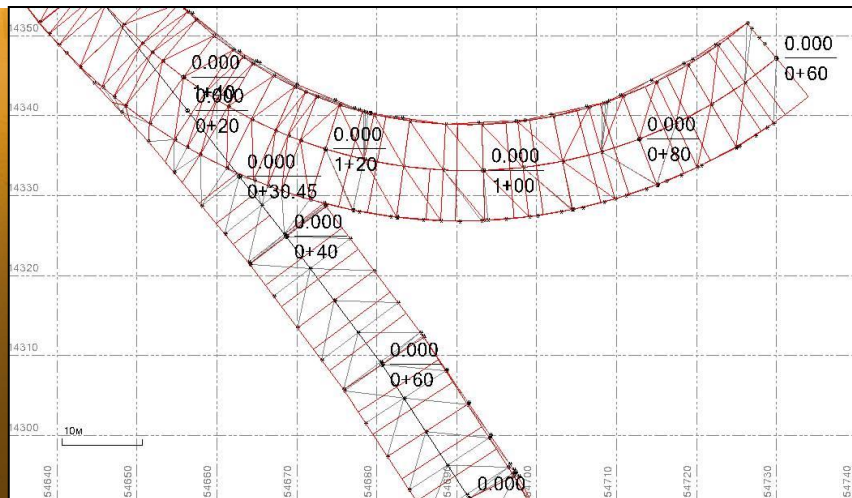
Обучение специалистов, работе с системой

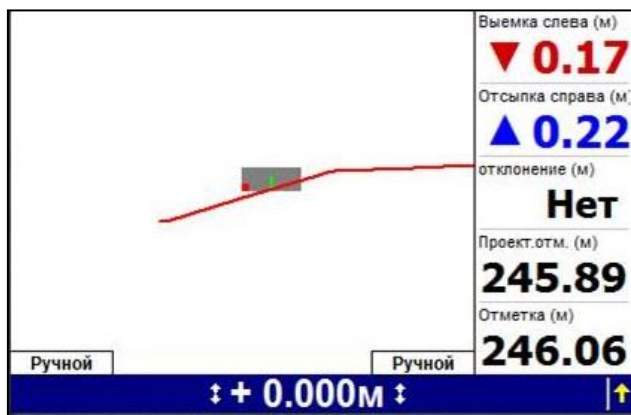
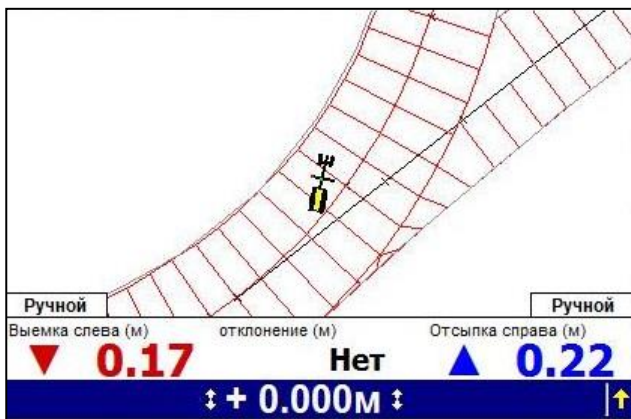


Геодезическая съемка при помощи тахеометра SPS930



Программное обеспечение для офиса Trimble Business Center

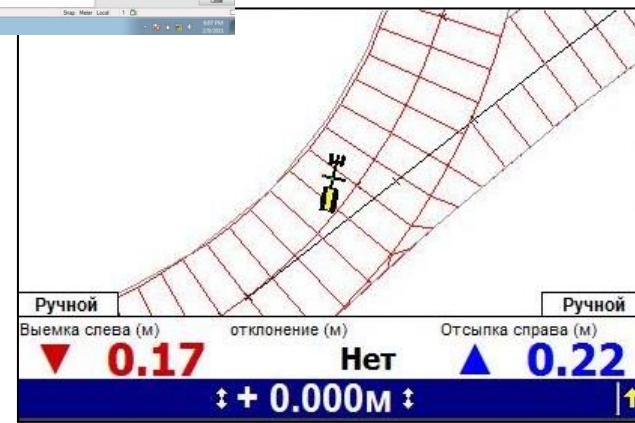
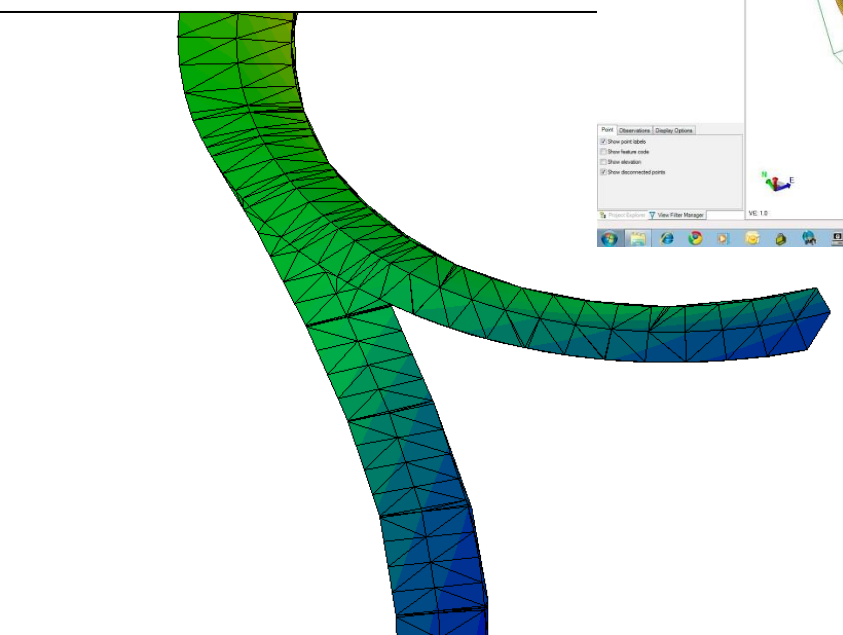
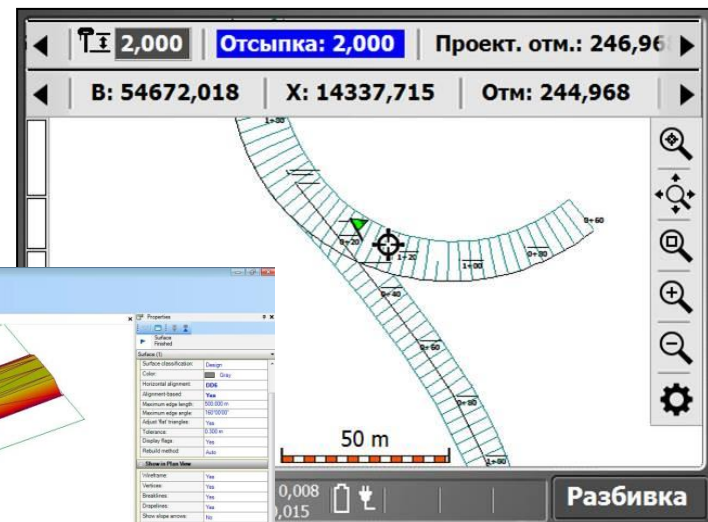
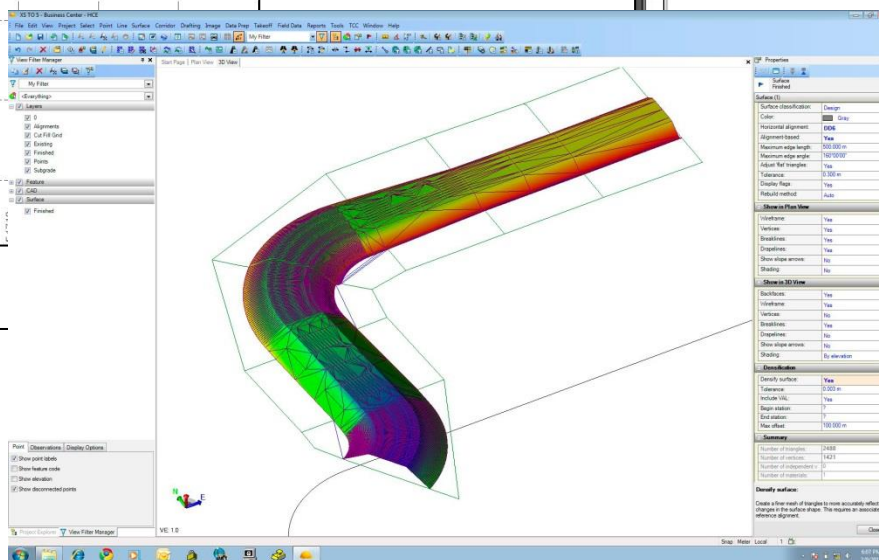
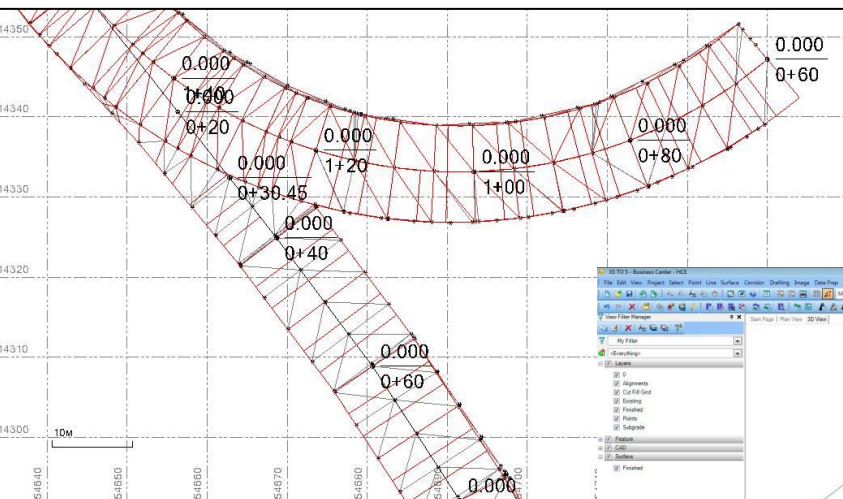




Перестановка тахеометра



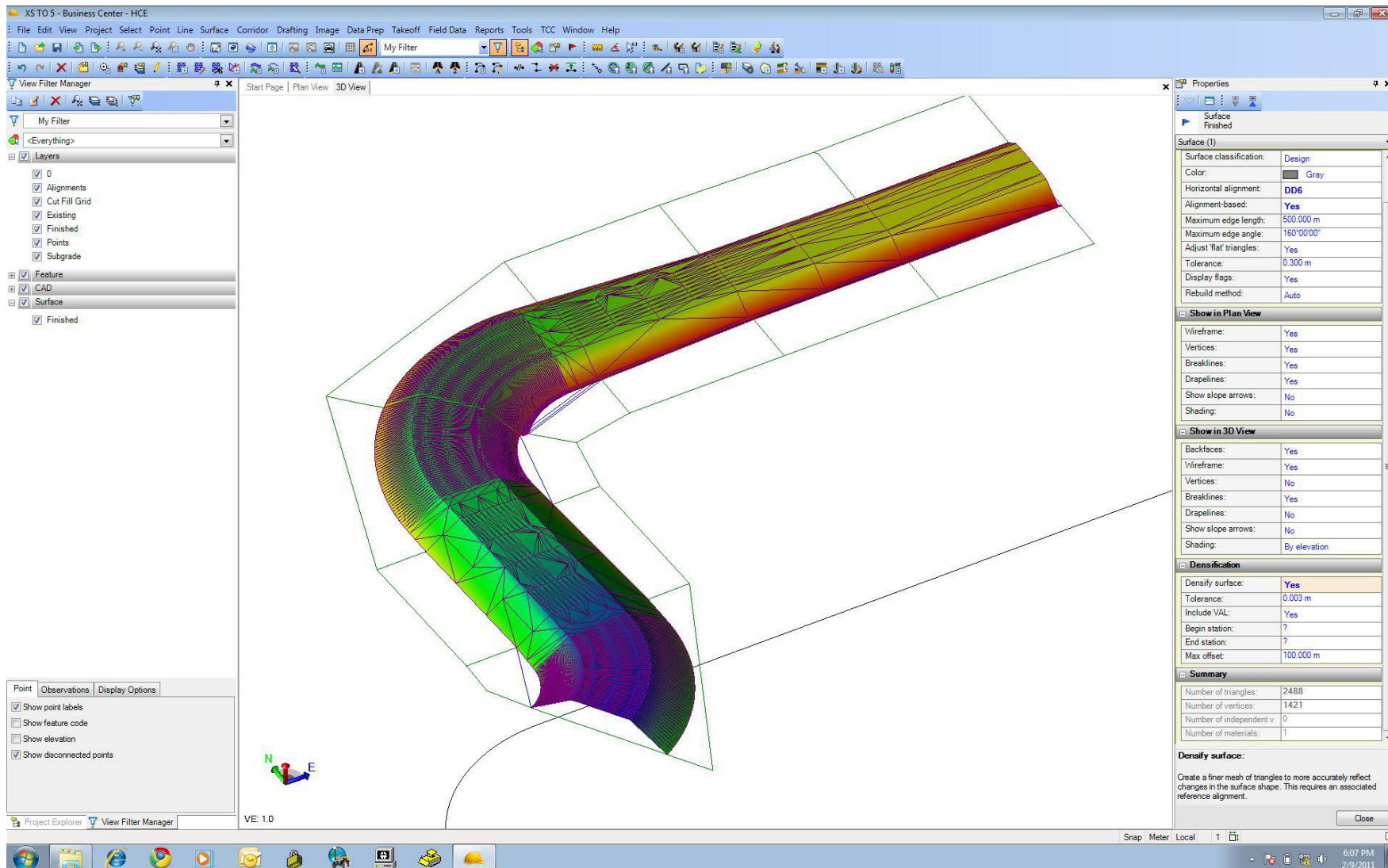
Цифровая модель дороги



Создание проекта в полевых условиях



Проект дороги должен быть без ошибок, система сделает все что мы нарисовали



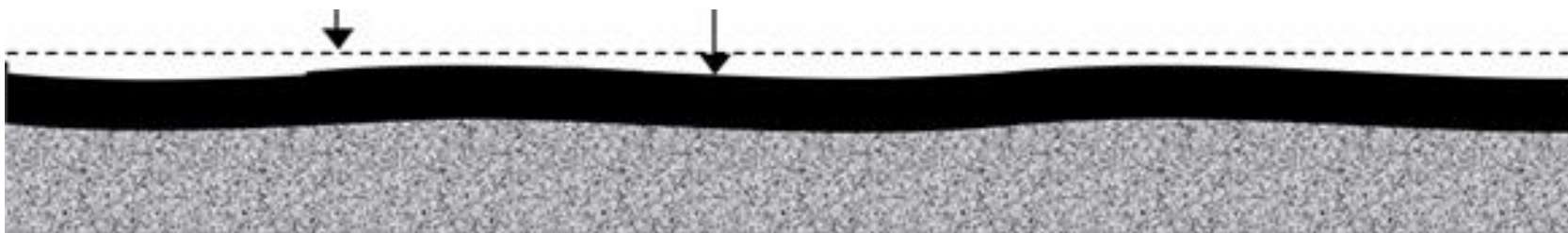
Начальная поверхность



Поверхность после укладки



Поверхность после уплотнения повторяет неровности



Результат работы фрезы с 3D системой



Результат фрезерования с точность 5-10 мм



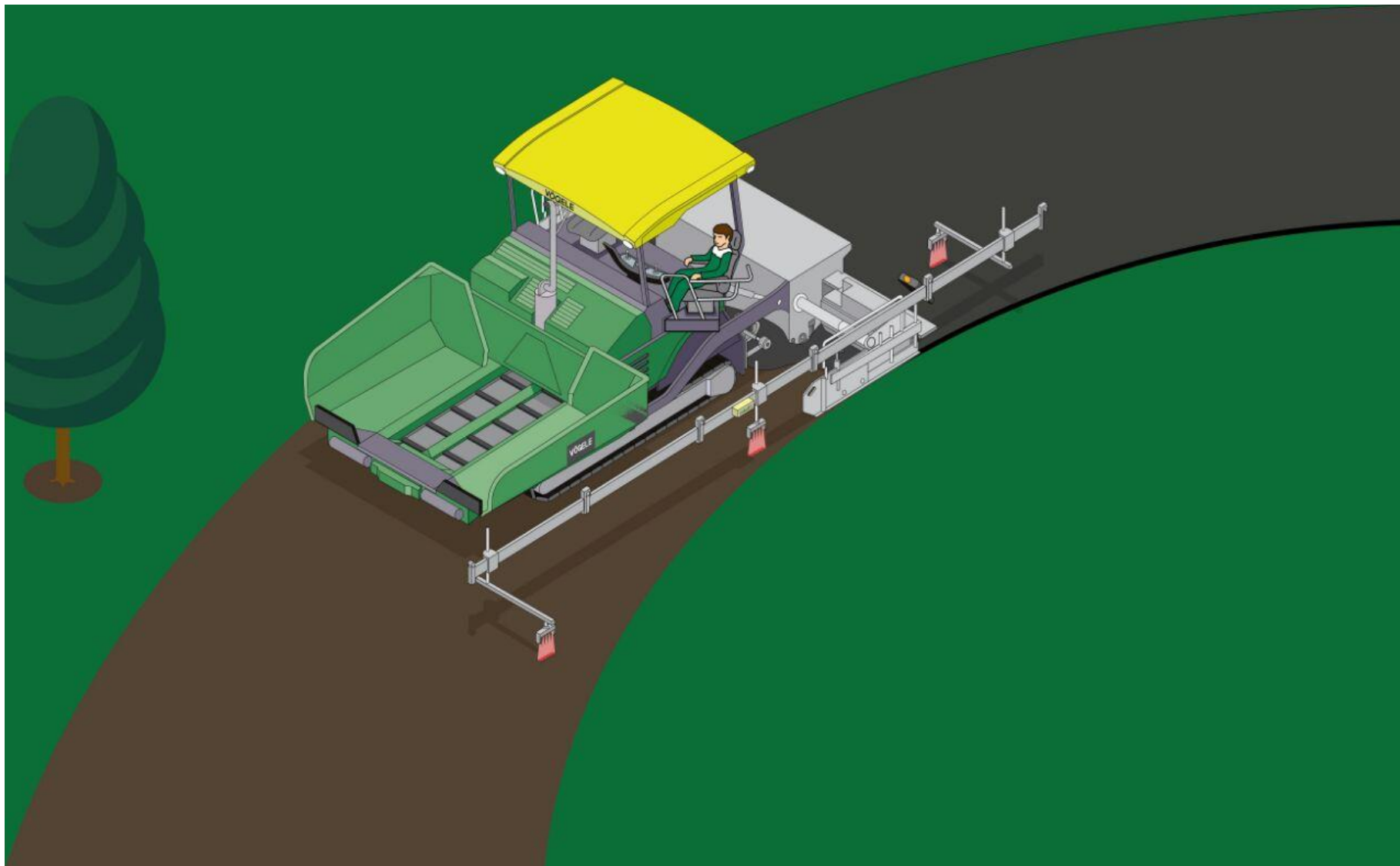
Укладка первого слоя укладки асфальта по ультразвуковой системе 2D



Укладка нижнего слоя асфальтобетонного покрытия с точностью 5-10 мм



Использование усредняющей 2D системы



Установка копирной струны



Ремонт дороги при интенсивном движении



Тип техники

Бульдозер



Грейдер



Экскаватор



Уплотнитель



Фреза



Асфальтоукладчик



При выборе системы 3D нивелирования необходимо понять какой тип машины нужен и какие работы вы собираетесь выполнять.

Плюсы

- Обеспечение высокоточной отработки заданных поверхностей покрытий и оснований в высотном и плановом положении.
- Скорость ведения работ, нет простоев техники из за перестановки копирной струны.
- Работы можно выполнять в ночное время без сомнений добиваясь проектных параметров.
- Ведение работ на дорогах с высокой интенсивностью движения.
- Работу на объекте осуществляет один специалист, по заранее подготовленному проекту.
- Снижение количества ошибок геодезиста

Минусы

-Высокая стоимость , на сегодняшний день цена данного оборудования в зависимости от комплектации варьируется от 7.5 – до 8.0 млн.рублей. что соизмеримо с приобретением например катка HAMM.

Что не позволяет в текущей ситуации увеличивать возможности использования данного оборудования.

В европейском опыте, любая 3D система окупается выполнением одного крупного объекта.

В нашей реальности, этот срок будет однозначно другим, но даже при этом целесообразность использования 3D систем, безусловно, остается актуальной, и мы надеемся, что изложенная информация поможет достигнуть отличных результатов.



Асфальтоукладчик Volvo Titan 8820 укладка асфальта на съездах Бугринского моста



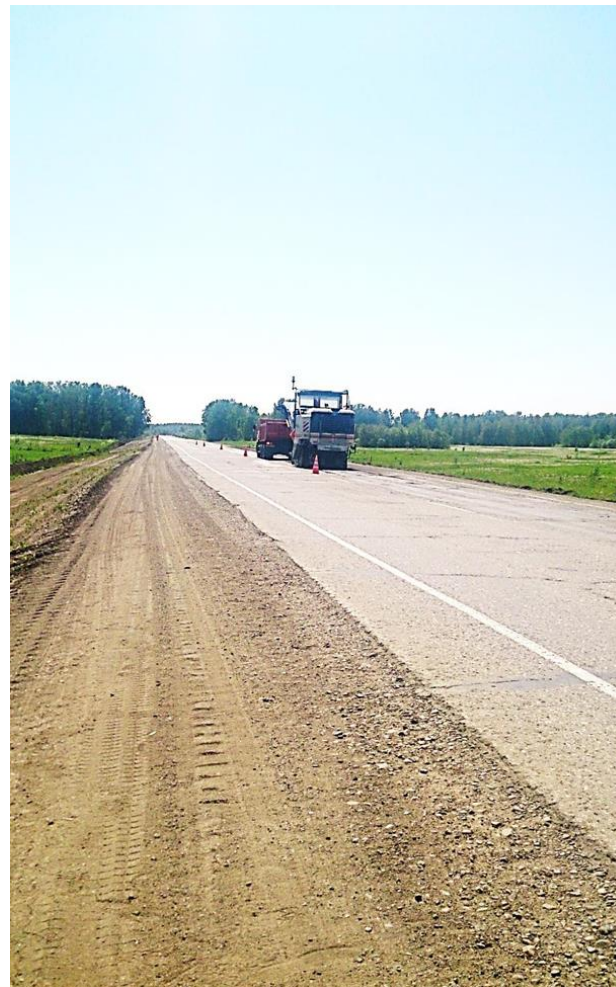


«Ремонт автомобильной дороги М-52 "Чуйский тракт" - от Новосибирска через Бийск до границы с Монголией км 33+000 - км 38+000 в Новосибирской области.»

Работа асфальтоукладчика с установленной системой 3D нивелирования



***«Капитальный ремонт автомобильной дороги Р-255 "Сибирь" -
Новосибирск – Кемерово – Красноярск - Иркутск. Подъезд к г.Томск
км71+000 – км82+000 в Кемеровской области»
Работа фрезы с установленной системой 3D нивелирования***



« Ремонт а/д М51 Северный обход г. Новосибирска км 44-50»



«Реконструкция а/д М-52 «Чуйский тракт» км428 – км433» в Республике Алтай.»



«Реконструкция автомобильной дороги М-52 "Чуйский тракт" - от Новосибирска через Бийск до границы с Монголией км 428+304 - км 495+000 в Республике Алтай.»

Работа фрезы с установленной системой 3D нивелирования





Антон Пимшин

Коммерческий представитель
по продаже Систем
Автоматического Управления

ООО "САЙТЕК Сибирь"
630001, Новосибирск
ул. Дуси Ковальчук, 1

Моб. +7 961 225 14 70
APimshin@SITECH-Siberia.ru
www.SITECH-Siberia.ru

SITECH®



**Тимошенко
Вадим Николаевич**

Технический директор

ООО «Сибавтобан» 630102 г. Новосибирск, ул. Кирова, 46
тел.: (383) 217-84-00, 217-84-04, моб.: +7-913-949-59-94,
e-mail: info@sibavtoban.ru

Спасибо за внимание !