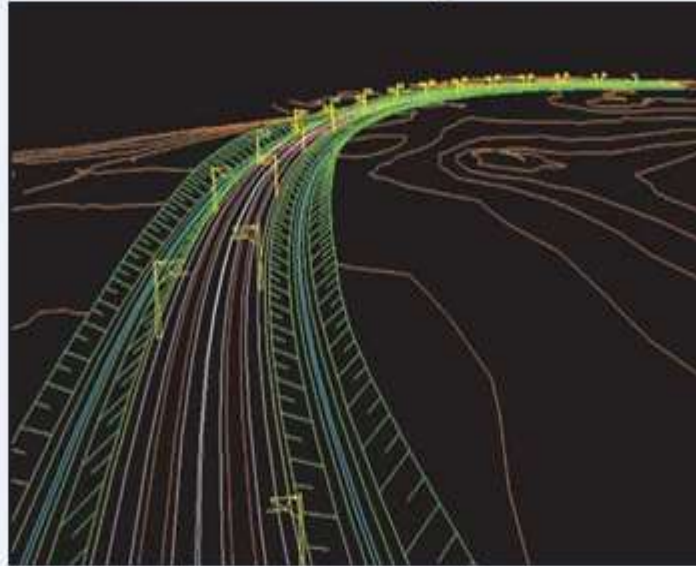


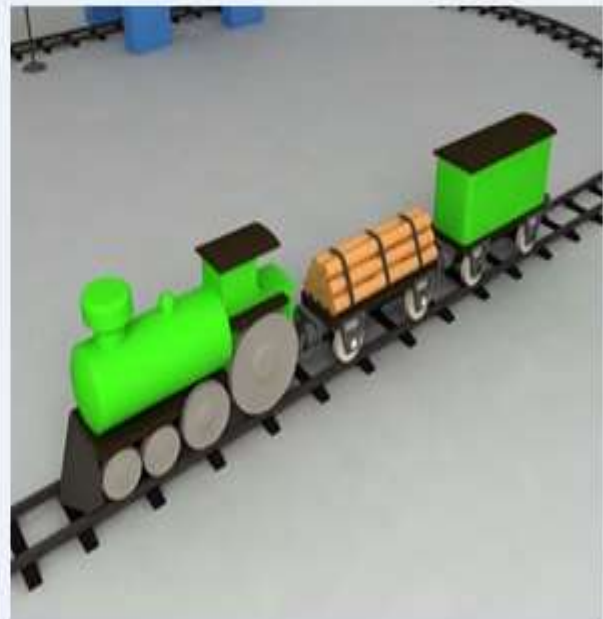
Применение трехмерного моделирования в системах автоматизированного проектирования железных дорог



Выполнили студенты гр.
СЖД-504
Колесников Г. В.
Руденко Р. В.

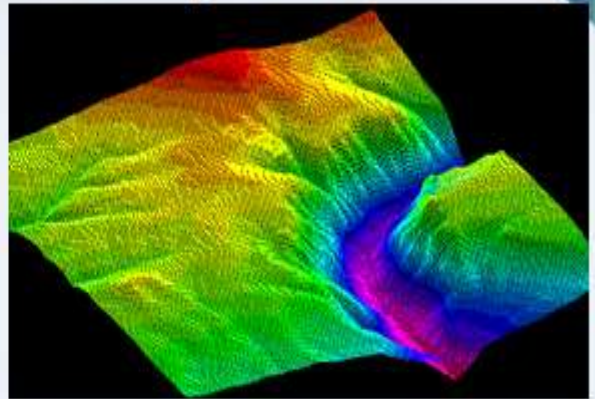
3D - моделирование

- Задача 3D-моделирования — разработать визуальный объёмный образ желаемого объекта.
- Простота восприятия изображения рельефа местности и ситуации позволит сократить время разработки проекта, а также подобрать наиболее близкий к оптимальному вариант положения трассы.
- Широкое внедрение 3d – моделирования в процесс проектирования железных дорог поможет решить несколько существенных проблем.



Исходные материалы 3D - моделирования

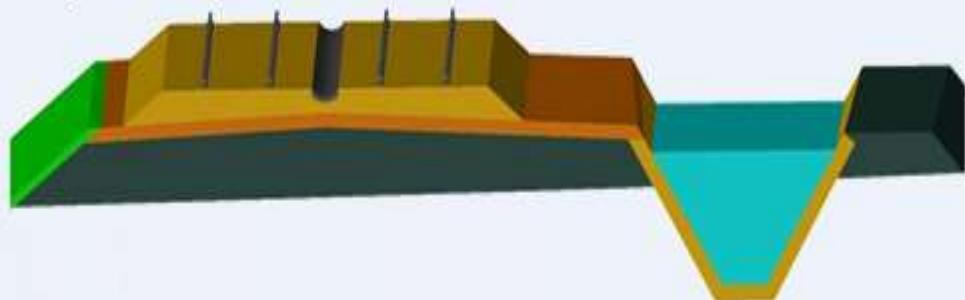
- В качестве исходного материала для проекта жд выступает ЦММ, создаваемая на основе проведенных геодезических изысканий. Для создания трехмерной модели применяют лазерное сканирование местности.
- В зависимости от расположения сканера, лазерное сканирование подразделяется на наземное и воздушное.
- Результатом является облако точек местности с известными пространственными координатами.



Проектирование железнодорожной линии с использованием САПР

Комплекс работ включает в себя:

- Трассирование железной дороги;
- Проектирование продольного профиля;
- Проектирование поперечных профилей;
- Проектирование искусственных сооружений;
- Оценка проектных решений



3D – моделирование в составе САПР

- Robur Rail - САПР для проектирования железных дорог отечественного производства, совместная разработка научно-производственной фирмы «Топоматик» и Проектно-изыскательского института «Ленгипротранс».
- Card – 1 – немецкая САД-система для решения задач проектирования, реконструкции и ремонта автомобильных и железных дорог. является лидирующим пакетом для проектирования железных дорог в странах Евросоюза с 1992 года.
- Комплекс CREDO - САПР, разработанная для проектирования автомобильных дорог, но также позволяющая решать задачи проектирования железных дорог. Располагает функционалом, позволяющим создавать 3D модели объектов.

Robur rail

- Может быть использован при проектировании как для новой железной дороги, так и для реконструируемой;
- Проектирование плана линии, продольного профиля и поперечников выполняется комплексно, но весь процесс происходит в двумерном пространстве;
- Программа может создать 3d модель проектируемого объекта, но только в качестве наглядной демонстрации.



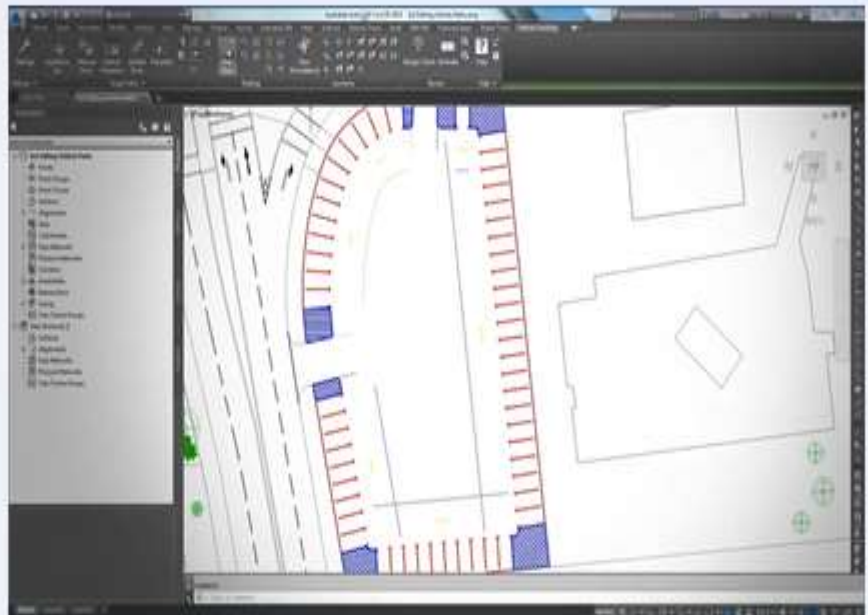
Card – 1

- Позволяет анализировать проектные данные в режиме 3D и помогает выявлять возможные недочеты и ошибки конструкции на ранней стадии проектирования.
- Модуль Имитация движения по железной дороге позволяет визуализировать результаты в режиме 3D на любом этапе проектирования железнодорожного маршрута.



Civil 3D

Civil 3D – это программа, базирующаяся на платформе AutoCAD и предназначенная для землеустроителей, проектировщиков автомобильных дорог, генплана, проектировщиков линейных сооружений.



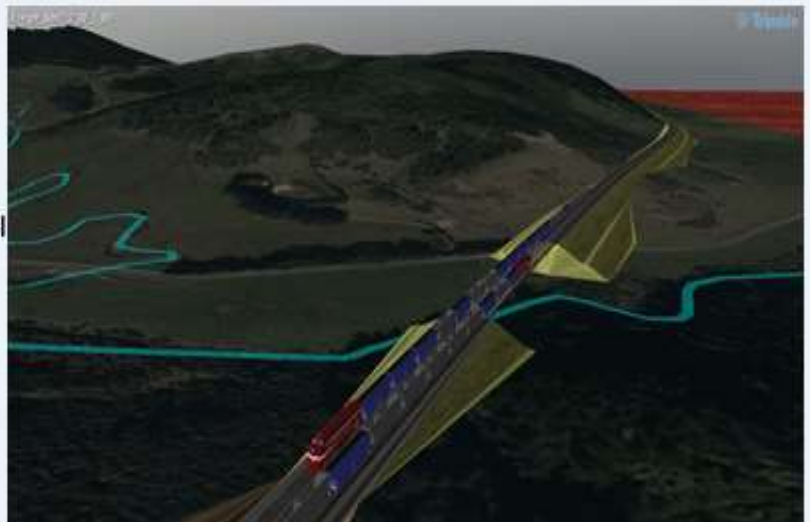
Autodesk InfraWorks

- **Autodesk InfraWorks** предназначен для быстрого моделирования городских и промышленных районов на основе различных данных из ГИС- и CAD-приложений.



Trimble Quantm

- Программа, выполняющая трассирование в 3D пространстве, рассматривает миллионы альтернативных вариантов разбивочных элементов и выдает ряд вариантов для анализа.



Ferrovia

- Ferrovia - профессиональное решение для проектирования железных дорог и анализа железнодорожных путей в 3D. Предоставляет инструменты для трассирования и проектирования продольного профиля, поперечного профилей, 3D-моделирования и производства документации.

