



МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Минтранс России

125 лет



РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТРАНСПОРТА
РУТ (МИИТ)



Транспортный
университет

Формирование цифровой модели местности (ЦММ) территории РУТ (МИИТ)

Руководитель:

Арестов Андрей Владимирович,

arestov.av@edu.rut-miit.ru,

8-909-694-75-65



Характеристика проекта

Срок достижения продуктового результата:
30.06.22

**Требования к входным компетенциям
для участия в проекте:**

Студенты 1-3 курсов, направления 21.03.02,
08.03.01, 23.05.06.

**Максимальное количество
студентов – участников проекта:**
6 человек

Размер студенческой команды:
3 человека

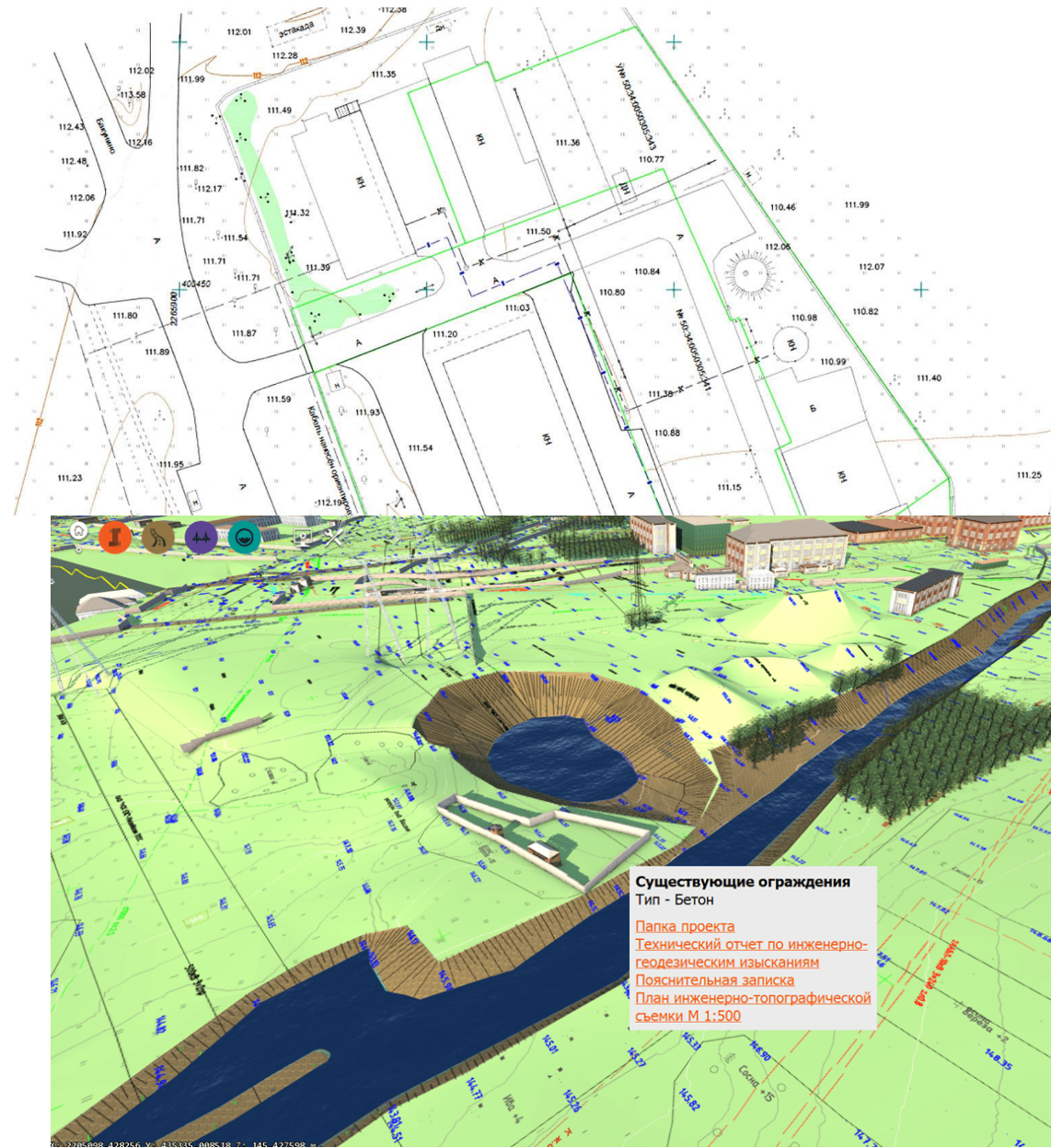


Формулировка инженерной проблемы

Информация об окружающем нас пространстве является основополагающей для принятия дальнейших решений (проектных, управленческих, эксплуатационных). В связи с активной цифровизацией всех областей производственной деятельности использование «классических» топографических планов и карт становится не рациональным, а в ряде случаев не возможным.

Для принятия решений на основе информационных систем необходима исходная информация о местности в машиночитаемом виде – цифровая модель местности (ЦММ). Такая модель содержит всю информацию аналогичную топографическому плану, может быть преобразована в топографический план и выведена на печать, а так же предоставляет возможность 3D-визуализации местности и возможность проведения автоматических расчетов различных параметров моделируемой местности.

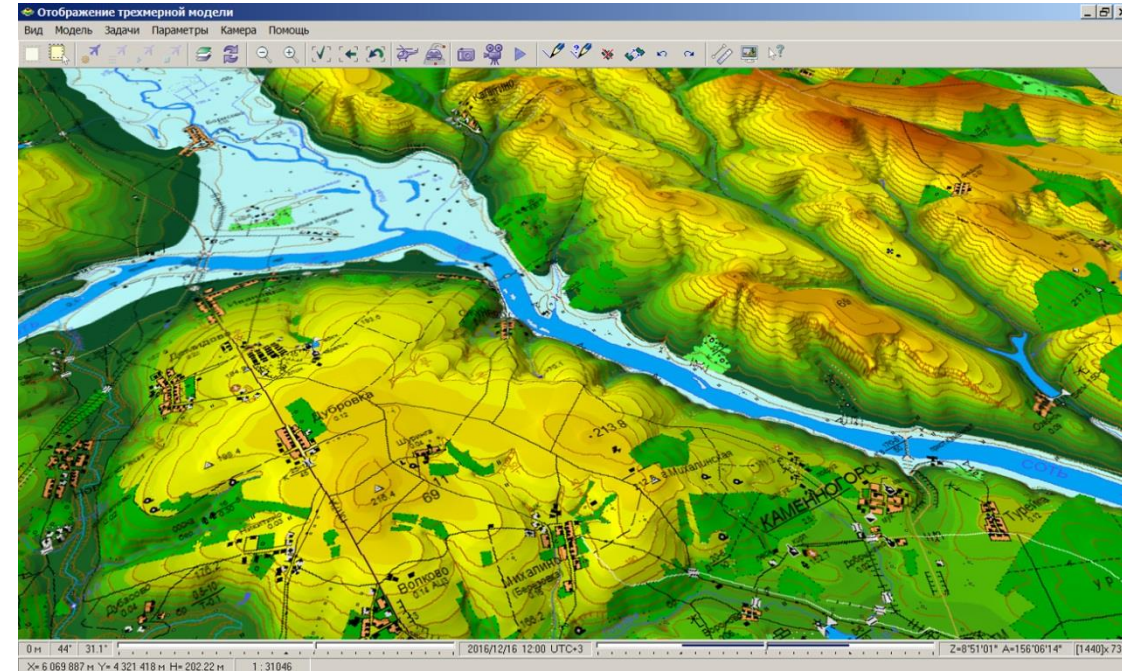
Получение такой модели реального земельного участка и является целью данного проекта.



Формулировка инженерной проблемы

Технология получения ЦММ в целом опирается на технологию получения топографических планов. Это могут быть как наземные инструментальные съемки (с использованием тахеометра), так и инновационные методы лазерного сканирования или методы фотограмметрии. Основное отличие ЦММ заключается в структурировании и классификации информации о местности, позволяющей оперировать информацией, преобразуя её в требуемый вид, и производя над ней операции получать новые данные для принятия решений.

Для обработки исходной информации и преобразования её в ЦММ на рынке существует ряд программных решений от компаний: Autodesk, CREDO, Trimble, ИндорСофт, Топоматик, Bentley и др. Данные программные решения позволяют сформировать технологию получения ЦММ для различных условий местности и технологических особенностей производства.



Описание результата

Результат, который мы планируем получить в финале проектной работы со студентами:

Продуктовый:

Информационная модель местности одного (или нескольких) участков территории РУТ (МИИТ), отвечающая требованиям технического задания.



График работы над продуктом



| | Сентябрь | | | Октябрь | | | | Ноябрь | | | | Декабрь | | | |
|--|----------|-----------------------------------|--|--|--|-----------------------|-----------------------------------|--------|-----------------------|--|--|---|---|---------------------|--|
| Организация работы групп | | Распределение студентов на проект | | | | | | | | | | | | | |
| | | Общая проектная сессия | | | | | | | | | | | | | |
| Сбор исходной информации | | | | Анализ открытой информации по участку | | | | | | | | | | | |
| | | | | Поиск и обработка бумажным материалов по объекту | | | | | | | | | | | |
| Выполнение полевых измерений | | | | | | | Тахеометрическая съемка местности | | | | | | | | |
| | | | | | | Создание опорной сети | | | Лазерное сканирование | | | | | | |
| Прием промежуточных результатов работ заказчиком | | | | | | | | | | | | | Представление полевых материалов и фотоотчета | Проставление баллов | |
| | | | | | | | | | | | | Обратная связь, рефлексия со студентами | | | |

Готов список студентов, задействованных в проекте
22.09

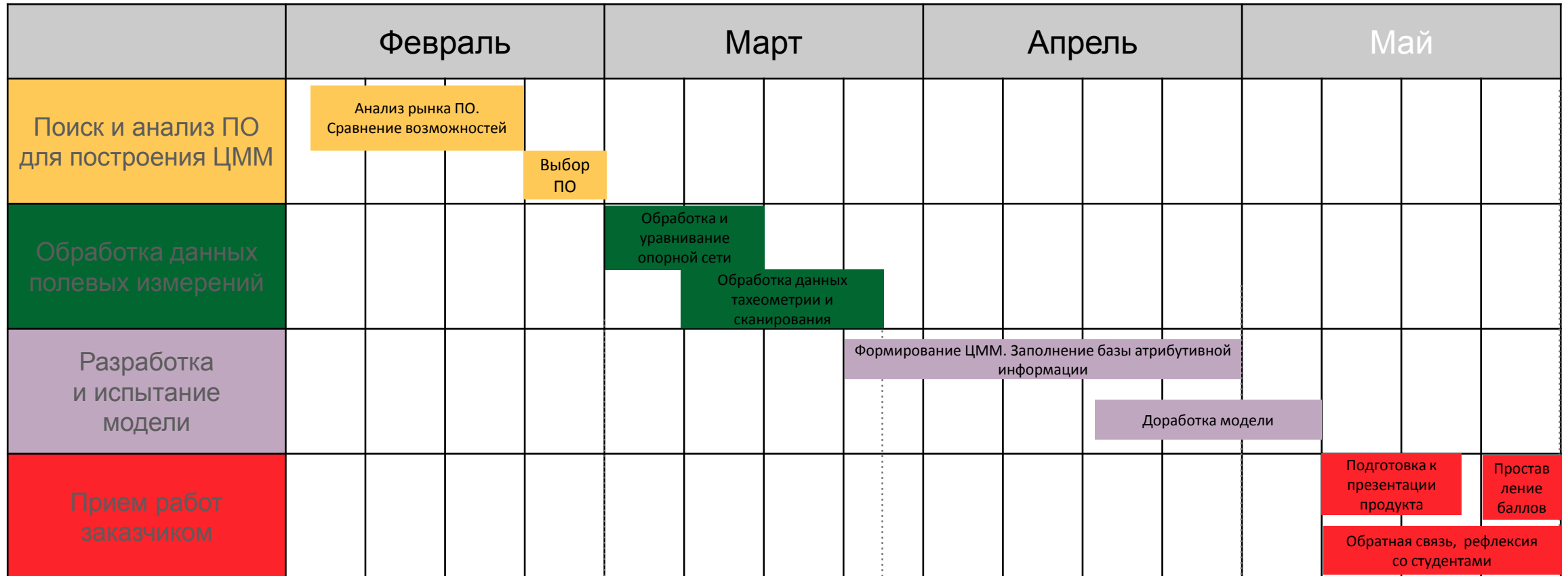
Концепт готов
30.09

Исходные данные готовы
31.10

Завершены полевые работы
01.12

Заказчик принял этап
15.12

График работы над продуктом



Утверждение используемого ПО
28.02

Ведомости выполненных Измерений готовы
20.03

Завершение формирования ЦММ
30.04

Заказчик принял проект
16.05

Проект закончен
30.05

График образовательного процесса

| Требуется результат освоения других дисциплин: | Сентябрь | | | | Октябрь | | | | Ноябрь | | | | Декабрь | | | |
|---|----------|--|--|--|---------|--|--|--|--------|--|--|--|---------|--|--|--|
| Дисциплины блока «Инженерная геодезия и геоинформатика» | | | | | ■ | | | | | | | | | | | |
| Тайм-менеджмент и личная эффективность | | | | | ■ | | | | | | | | | | | |
| Техника публичного выступления | | | | | | | | | | | | | ■ | | | |

Составлена программа работ по проекту ●

Закончил полевые работы ●

Подготовил презентацию по итогам семестра ●

График образовательного процесса

| Требуется результат освоения других дисциплин: | Февраль | | | | Март | | | | Апрель | | | | Май | | | |
|--|---------|--|--|--|------|--|--|--|--------|--|--|--|-----|--|--|--|
| Дисциплины блока «Инженерная графика CAD» | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Здания и сооружения | | | | | | | | | | | | | | | | |

Сделал схемы измерений

Заполнил базу атрибутивной информации

Ресурсное обеспечение процесса

Для получения итогового продукта необходимо:

- **Оборудование**

Электронные тахеометры; лазерный сканер; персональный компьютер – все оборудование имеется в наличии на каф. ГГН

- **Программное обеспечение**

Autodesk Civil 3D; Autodesk Revit; Trimble RealWorks или иное аналогичное ПО.



ВАША КАРТИНКА!



МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Минтранс России

125 лет



РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТРАНСПОРТА
РУТ (МИИТ)



Транспортный
университет

Спасибо за внимание!

Арестов Андрей Владимирович,
arestov.av@edu.rut-miit.ru,
8-909-694-75-65

