



МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Минтранс России

125 лет



РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТРАНСПОРТА
РУТ (МИИТ)



Транспортный
университет

Создание высокоточной координатной системы на территории 7 корпуса РУТ МИИТ

Руководители:

Скворцов Александр Дмитриевич,

g9g@list.ru,

+7-926-787-64-87



Характеристика проекта

Срок достижения продуктового результата:
31.12.21

**Требования к входным компетенциям
для участия в проекте:**
Студенты Студенты 1-3 курсов, направления 08.03.01

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

Размер студенческой команды:
4 человека



Формулировка инженерной проблемы

Производство и качество любых строительных, кадастровых, изыскательских работ, напрямую зависит от качества исходных данных (координаты исходных пунктов).

Качество координат обуславливается технологией и методикой их определения.

Мы предлагаем реализовать проект по созданию высокоточной системы координат (ВКС), на базе 7 корпуса РУТ МИИТ.

В дальнейшем, ВКС может применяться при благоустройстве территории, создании проектов переустройства зданий и т.д.

Реализация проекта, позволит организовать опытный полигон, на котором можно будет реализовывать научные исследования:

- мониторинг за взаимным положением пунктов ВКС;
- анализ факторов влияющих на качество спутникового сигнала которые сказываются на точности позиционирования;
- сравнение методов получения нормальных высот точек земной поверхности по результатам обработки GPS/ГЛОНАСС измерений и геометрического нивелирования;
- создание локальной системы координат;
- сравнение технологий выполнения геодезических изысканий с применением GPS оборудования в режиме RTK , роботизированных тахеометров и мобильного лазерного сканера.

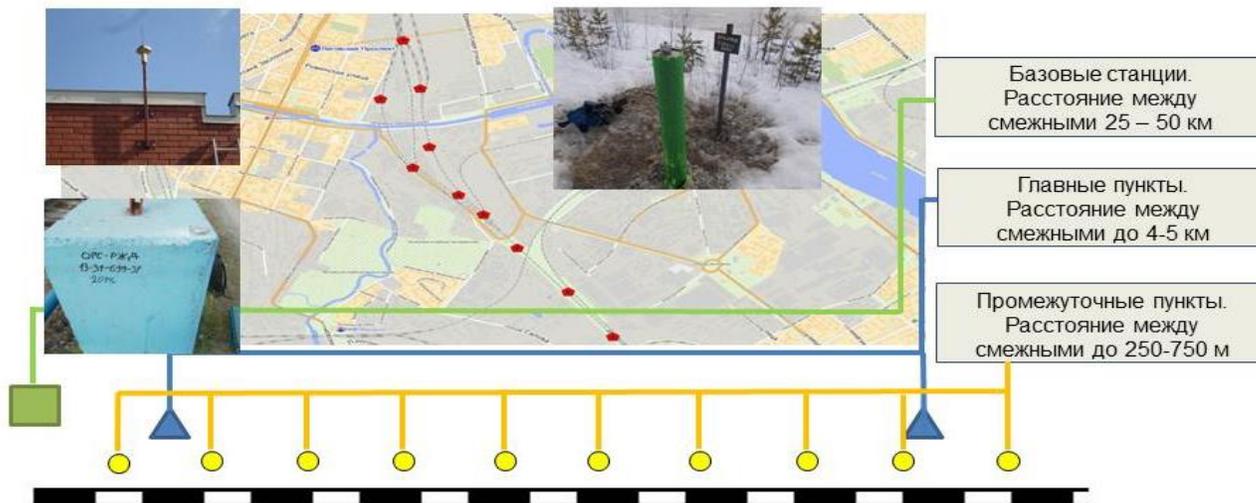
Высокоточная координатная система – как основа реализации координатных методов на базе 7 корпуса РУТ МИИТ.



Формулировка инженерной проблемы

На сегодняшний день ОАО «РЖД» успешно применяет высокоточную координатную систему для получения и использования достоверных, актуальных и точных пространственных данных при проектировании, строительстве, ремонте, реконструкции и эксплуатации объектов железнодорожного транспорта, осуществления систематического высокоточного контроля геометрических параметров пути, а также комплексной диагностики пути и состояния объектов железнодорожной инфраструктуры в едином координатном пространстве, инвентаризация и паспортизация железнодорожной инфраструктуры, уточнения границ полосы отвода.

Данная система зарекомендовала себя с положительной стороны. Поэтому ВКС покрывает с каждым годом все большие территории ОАО «РЖД». Специалисты владеющие данной технологией, высоко ценятся в структуре.



Высокоточная координатная система – как основа реализации координатных методов ОАО «РЖД»



Описание результата

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

Продуктовый:

Высокоточная координатная система, пригодная для использования при проектировании, строительстве, мониторинге.

Образовательный:

Приобретение знаний в области спутниковой, прикладной. Приобретение навыков полевых работ с современными геодезическими приборами. Освоение программных продуктов при камеральной обработке полевых результатов.



График работы над продуктом

	Сентябрь			Октябрь			Ноябрь			Декабрь		
Организация работы групп		Распределение студентов на проект			Общая проектная сессия							
Подготовительный этап				Анализ открытой информации по участку								
					Согласование мест установки пунктов. Изготовление пунктов.							
Выполнение полевых работ						Закладка пунктов ОГС. 2 металлических кронштейна на стене, 4 трубы (в грунт)	Полевые измерения, спутниковые наблюдения, геометрическое нивелирование					
Прием работ заказчиком											Тестирование прототипа на базе заказчика	Проставление баллов
											Обратная связь, рефлексия со студентами	
Обработка данных полевых измерений								Обработка и уравнивание опорной сети, обработка нивелирных ходов. Формирование ведомостей координат. Создание локальной системы координат.				

Концепт готов
30.09

Готов список студентов,
задействованных в проекте
22.09

Места установки
ОГС согласованы.
Пункты изготовлены
18.10

Карточки закладки
пунктов ОГС
7.11.

Заказчик
принят проект
15.12

Проект закончен
28.12

График образовательного процесса

Требуется результат освоения других дисциплин:	Сентябрь				Октябрь				Ноябрь				Декабрь			
Дисциплины блока «Инженерная геодезия и геоинформатика»					[Yellow bar]											
Тайм-менеджмент и личная эффективность					[Yellow bar]											
Техника публичного выступления													[Yellow bar]			
Спутниковые навигационные системы в кадастре					[Yellow bar]											

Составлена программа работ по проекту

Закончил полевые работы

Подготовил презентацию по итогам семестра

Ресурсное обеспечение процесса

Для получения итогового продукта необходимо:

- **Оборудование**

GNSS-приемники, электронный тахеометр, персональный компьютер – все оборудование имеется в МИИТе

- **Программное обеспечение**

Trimble Business Center, Credo_Dat, Credo Нивелир или иное аналогичное ПО





МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Минтранс России



РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТРАНСПОРТА
РУТ (МИИТ)



Спасибо за внимание!

Скворцов Александр
Дмитриевич,
g9g@list.ru,

+7-926-787-64-87

