



МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Минтранс России



Транспортный
университет

ИПСС. Железные нервы метро

Ожидаемые сроки исполнения:

1 семестр (сентябрь 2025 – декабрь 2025)

Заказчик

-

2024



Контекст

В какой области решаем проблему?



Проблема

Что за проблема: кто пытается достичь какую цель и что мешает?

Кто?

Инженеры-метростроители (проектируют обделку тоннелей), надзорные органы (проверяют соответствие нормам)

Что хочет?

Разработать четкий алгоритм выбора арматуры, который учитывает: нагрузки (давление грунта, вибрации от поездов), геологические условия (влажность, химический состав грунтовых вод), нормативные требования (ГОСТ, СП)

Что мешает?

Нет единой базы данных по поведению разных марок арматуры в специфических условиях (например, при высоком содержании солей в воде), разрозненность между проектными бюро и строителями – первые выбирают арматуру "на бумаге", вторые сталкиваются с несоответствиями на месте, устаревшие ГОСТы не учитывают новые материалы (например, композитную арматуру). Реальный кейс: в тоннеле метро Санкт-Петербурга использовали арматуру без учета агрессивного воздействия болотистых грунтов → через 5 лет потребовался капитальный ремонт.

Какие есть способы решения и почему они не подходят?

Применение тех же марок, что и в предыдущих проектах; субъективный выбор опытных инженеров; жесткое следование ГОСТ – даже если нормы устарели

