Беспилотный поезд

ГУП «Московский метрополитен»

Московский
метрополитен

Беспилотный поезд создан на базе состава серии «Москва-2024»





16 января 2026 года Президент России Владимир Путин и Мэр Москвы Сергей Собянин дали старт официальным испытаниям первого в России беспилотного поезда метро. Мероприятие прошло в электродепо «Аминьевское», где на выставке были представлены беспилотные технологии и комплекс систем, разработанных по поручению Правительства Москвы

к2030

в соответствии с Программой развития транспортного комплекса Москвы планируется запустить первую беспилотную линию метро

Проект первого беспилотного поезда Московского метрополитена стартовал в 2025 году, а подвижной состав изготовлен АО «Метровагонмаш».

Поезд создан на базе модели серии «Москва-2024» и оснащен программным обеспечением отечественной разработки. Он состоит из восьми черных вагонов с красными акцентами и заметной надписью «Это беспилотный поезд» на кузове

Ключевые характеристики:

Вместимость, пасс.:	1500
Количество вагонов:	8
Масса поезда, т:	285
Длина поезда, м:	150

Цели и задачи проекта

Целевое назначение

Создание единой системы управления движением беспилотных поездов метрополитена на Большой кольцевой линии к 2030 году

Задачи проекта

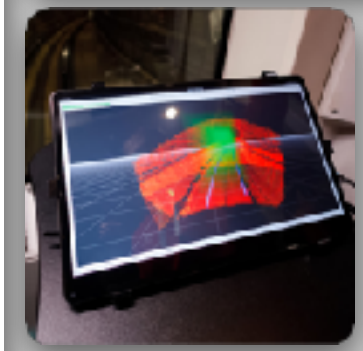
1. Разработка системы автоматизированного управления подвижным составом
2. Модернизация подвижного состава для возможности работы в беспилотном режиме
3. Подготовка инфраструктуры для обеспечения работы в беспилотном режиме (установка RFID-меток, проведение канала связи)
4. Разработка системы машинного зрения
5. Разработка системы контроля падения на пути для предупреждения происшествий с участием пассажиров на путях и платформах
6. Создание диспетчерской системы для управления поездами в беспилотном режиме



Социальная значимость

Запуск первого в России беспилотного поезда метро — это революционный шаг в повышении безопасности и комфорта миллиона пассажиров Большой кольцевой линии.
Проект, закладывает фундамент транспортной системы будущего. Искусственный интеллект полностью исключает фактор человеческой ошибки, обеспечивая строжайшее соблюдение графика движения и высочайшую плавность хода.
Беспилотное метро формирует принципиально новые стандарты защиты жизни и здоровья на станциях. Инновационная система контроля падения **за 1 секунду** фиксирует появление человека или предмета на путях и мгновенно останавливает поезд, а интеллект платформы предупреждает пассажиров о приближении к краю еще до прибытия состава.
Проект решает важнейший социальный и кадровый вызов столицы — дефицит машинистов. Внедрение автоведения меняет характер труда: сотрудники проходят переобучение и переходят на позиции операторов и диспетчеров высокотехнологичных систем, что повышает престиж профессии и безопасность работы.
Москва создаёт национальный технологический стандарт для всей страны (в рамках нацпроекта «Инфраструктура для жизни»). Полностью отечественное программное обеспечение и совместный испытательный комплекс с ФТ «Сириус» позволят делиться передовыми беспилотными технологиями с регионами России









Перспективы развития беспилотного метропоезда

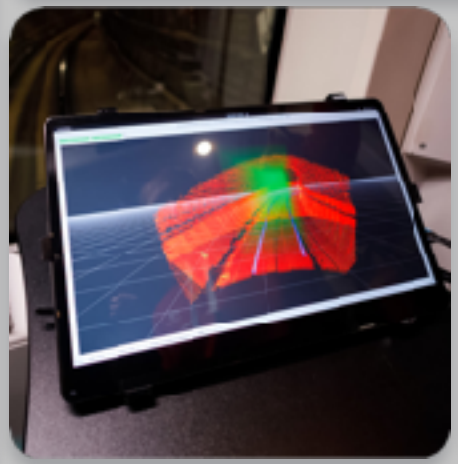
К концу 2026 года будет готов полностью функциональный прототип, способный работать в беспилотном режиме при строгом соблюдении интервалов движения Московского метро.

В 2027 году планируется начать перевозку пассажиров. После внедрения беспилотного управления принципиально важно сохранить и в дальнейшем сокращать и без того рекордные интервалы движения.

Главная цель — не просто сохранить, а повысить высокий стандарт обслуживания, к которому привыкли жители города









Испытания будут проводиться поэтапно, чтобы гарантировать абсолютную безопасность технологии для пассажиров

Инновационная система беспилотного поезда метро



Первый этап испытаний

Состав серии «Москва-2024» проходит испытания на Большой кольцевой линии без пассажиров. Поезд произведен с использованием 97% отечественных комплектующих.

Первый этап испытаний сосредоточен на четырех ключевых системах:

- Автоматическое управление поездом (система автоведения)
- Контроль состояния железнодорожного пути
- Компьютерное зрение
- Интеграция с Единым диспетчерским центром (ЕДЦ)

Основные результаты

Точность остановки 97% (до 30 см):
RFID-метки и автоведение обеспечивают идеальное позиционирование поезда у знака «Остановка первого вагона»

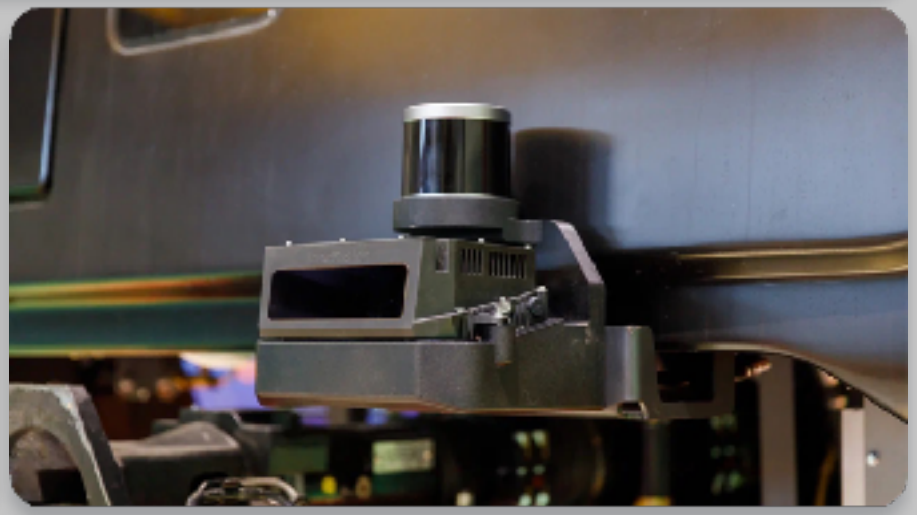
9,5 месяцев и >7 500 км обкатки:
успешная безаварийная эксплуатация состава в беспилотном режиме на БКЛ с момента старта 16 января 2026 г.

0 вмешательств машиниста:
бортовая автоматика отработала 100% тестовых задач без необходимости ручного перехвата управления

100% готовность инфраструктуры: на всех 29 станциях БКЛ установлены и прошиты RFID-метки позиционирования, развернут высокоскоростной защищенный канал связи,

Передовые системы в индустрии пассажироперевозок





Программное обеспечение

Управляющее ПО автоматически регулирует разгон и торможение поезда, а также работу дверей на станциях. Оно объединяет несколько взаимосвязанных подсистем, охватывающих поезд, путевую инфраструктуру, формирование графика движения и управление трафиком. Решение разработано и обслуживается специалистами Московского транспорта. Работая совместно с системой сигнализации и управления Московского метрополитена, ПО обеспечивает соблюдение необходимых интервалов между поездами. Во время испытаний машинист находится в кабине для контроля работы системы и обеспечения безопасности движения.

Бортовое и путевое оборудование

Для внедрения этих систем инженеры Центра исследования и разработки беспилотного транспорта Московского метрополитена тестируют различные конфигурации датчиков и бортового оборудования. Это позволит выбрать оптимальную конфигурацию и собрать данные для обучения нейросетей обработке всех нештатных и стандартных сценариев в Московском метро. В результате беспилотные системы смогут работать безопасно и эффективно. Запуск беспилотного поезда стал возможен благодаря слаженной работе различных подразделений метрополитена

Создание беспилотной системы Московского метрополитена – глобальная работа, включающая в себя множество направлений для переработки и автоматизации

Уже сейчас в рамках тестирования беспилотный поезд осуществляет движение как машинист 1-го класса

Машинное зрение

Детекция препятствий размером 30х30 см на расстоянии в 70 метров

Учет профиля пути

Угол наклона и повороты рельсового полотна на расстояние в 1 км

Контроль движения

Поезд контролирует расстояние до следующего состава

Взаимодействие

Поезд взаимодействует с системами управления метро и со станционной инфраструктурой

