

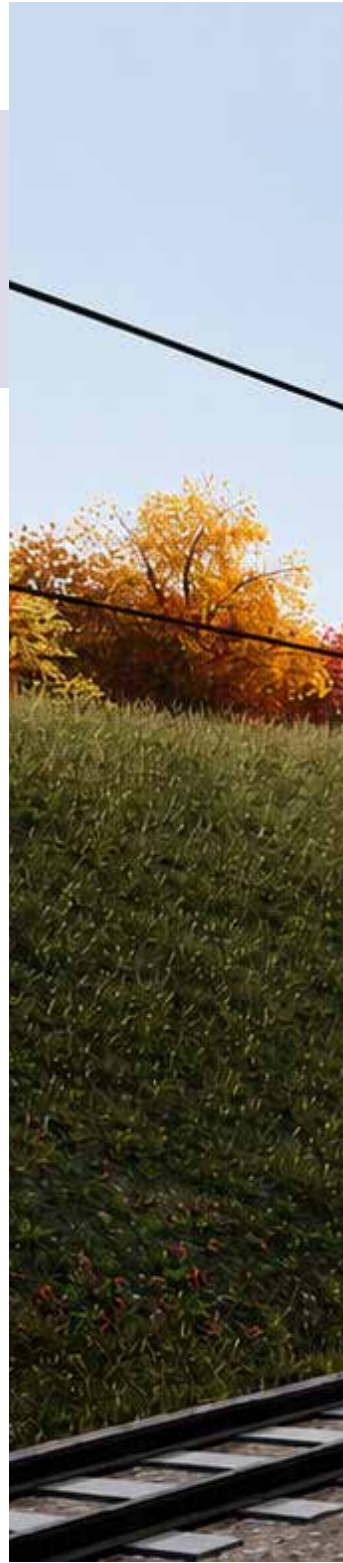
№ 25

Июль 2026

Технологии на транспорте

Новости, исследования, мнения





Предисловие редактора

В этом выпуске три главные темы пересекаются в цифрах: инфраструктурные проекты и способы их финансирования, развитие аккумуляторных технологий и переход автономного транспорта от экспериментов к массовому внедрению.

10,3
трлн ₽

Стоимость британской ВСМ HS2 после очередного пересмотра.

Почему стоимость выросла втрое?

204
млрд ₽

Инвестиции Польши в будущую сеть ВСМ.

Зачем закупать поезда до запуска маршрутов?

500
тыс.

Поездки в неделю выполняют роботакси Waymo.

Как беспилотники стали обычным транспортом?

15
лет

Заявленный ресурс батареи электробусов нового поколения.

Реально ли это?

Ответы — на страницах этого выпуска.

Приятного чтения!

Все суммы приведены в рублях по курсу на дату публикации.

Глоссарий

1. **CEM (Crash Energy Management)** — управление энергией удара: конструктивные зоны поглощения энергии при столкновении.

(стр. 5)

2. **ADAS (Advanced Driver Assistance Systems)** — системы помощи водителю: предупреждение о столкновении, экстренное торможение, контроль слепых зон.

(стр. 7)

3. **SORT2** — стандартный цикл измерения расхода энергии и запаса хода городских автобусов.

(стр. 9)
4. **LFP (литий-железо-фосфатная технология)** — химический состав тяговых аккумуляторов, обеспечивающий повышенный ресурс и устойчивость к износу.

(стр. 10)

5. **SAE Level 4** — режим, в котором машина едет без участия человека в заданных условиях и зоне.

(стр. 12, 14)

6. **SAE Level 2** — режим, при котором система одновременно управляет рулём и скоростью, но водитель должен постоянно следить за дорогой и быть готов взять управление на себя.

(стр. 14)

Оглавление

Железнодорожный транспорт



1 стр.
Запуск ВСМ между Лондоном и Бирмингемом снова откладывается

Соединённое Королевство



2 стр.
В Астане открыли полностью беспилотную линию лёгкого метро

Казахстан



3 стр.
Вашингтон реконструирует вокзал Юнион-Стейшн

США



4 стр.
Польша создаёт лизинговую платформу для будущей сети ВСМ

Польша



5 стр.
Сиэтл обновляет парк пригородных поездов перед ростом пассажиропотока

США



6 стр.
Тонкие силиконовые нагреватели удерживают аккумуляторные поезда в строю на морозе

Испания

Наземный городской пассажирский транспорт



7 стр.
Лондон сделает системы помощи водителю обязательными для городских автобусов

Соединённое Королевство



8 стр.
Троллейбусы с автономным ходом станут основой транспортной сети Лиможа

Франция



9 стр.
Yutong показала в Милане электробусы с ресурсом батареи в 15 лет

Китай и Япония



10 стр.
Karsan увеличивает запас хода крупных электробусов

Турция



11 стр.
Нью-Йорк запускает новые транспортные пилоты на базе ИИ

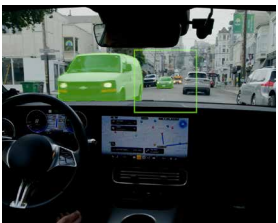
США

Беспилотный транспорт



12 стр.
GAC и Toyota запускают серию беспилотных такси на платформе bZ4X

Китай и Япония



13 стр.
NVIDIA выпустила ИИ-модель для беспилотных автомобилей

США



14 стр.
Helm.ai приблизила виртуальное обучение автопилотов к реальным условиям

США



15 стр.
Калифорния утвердила новые правила для автономного транспорта

США



16 стр.
Waato выводит на линии роботакси китайской сборки

США



17 стр.
Отслужившие батареи роботакси Waato получают вторую жизнь в энергосети

США



18 стр.
Artiv заменила датчики давления в подушках безопасности одной камерой

США

Урбанистические решения



19 стр.
В городах страны тестируют тротуары для разных скоростей движения

Южная Корея



20 стр.
Нью-Йорк устанавливает датчики, чтобы понять, как люди пользуются улицами

США



Соединённое Королевство

Запуск ВСМ между Лондоном и Бирмингемом снова откладывается

Высокоскоростная магистраль HS2 между Лондоном и Бирмингемом вновь столкнулась с переносом сроков и ростом стоимости. Министерство транспорта Великобритании опубликовало обновлённые параметры проекта — третий пересмотр за время его реализации.

При запуске в 2012 году магистраль оценивалась в **3,19 трлн рублей** и должна была открыться в 2026 году. К 2020 году бюджет пересмотрели и стоимость проекта возросла до **4,35 трлн рублей**, а сроки сдвинулись на 2029–2033 годы. Теперь HS2 планируется открыть в 2036–2039 годах при возросшей стоимости до **10,3 трлн рублей**. Около двух третей перерасхода связано с ошибками проектирования и проблемами управления проектом, ещё треть — с инфляцией и ростом стоимости строительных работ.

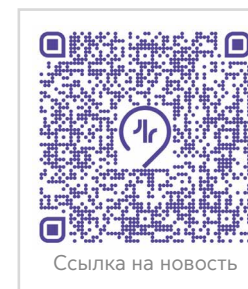


Для снижения расходов максимальная скорость поездов снижена с **360 до 320 км/ч**. Это даёт экономию до 244 млрд рублей и ускоряет ввод линии не менее чем на год. Стройка при этом продолжается: завершено около двух третей строительных работ, а на объектах проекта заняты порядка 30 тысяч человек.



Комментарий редакции

HS2 остаётся одним из крупнейших инфраструктурных проектов Европы и одновременно демонстрирует, как рост стоимости влияет на первоначальный замысел. Для сокращения затрат власти пересматривают не только бюджет и сроки, но и ключевые технические параметры проекта. В результате экономия начинает менять саму концепцию высокоскоростной магистрали.



Казахстан

В Астане открыли полностью беспилотную линию лёгкого метро

Первая наземная беспилотная линия метро была открыта 16 мая 2026 года. Линия протянулась на **22,4 километра** и включает **18 станций** и современное депо.

Параллельно введён в работу Единый диспетчерский центр, который следит за всем городским транспортом столицы. Поезда идут без машиниста: разгон, торможение, работа дверей и реагирование на нештатные ситуации полностью автоматизированы, при этом для безопасности сохранено ручное управление и связь с диспетчерами. Каждый состав рассчитан более чем на 600 пассажиров.

В движении задействованы 15 поездов, ещё четыре остаются в резерве. Дорога по всему маршруту занимает около 40 минут при средней скорости 50–60 км/ч, интервал между поездами 5–6 минут.



Комментарий редакции

Полностью беспилотные линии метро уже работают в ряде мировых столиц. Проект Астаны интересен тем, что новая система изначально построена без машиниста, а не переоборудована под автоматику.

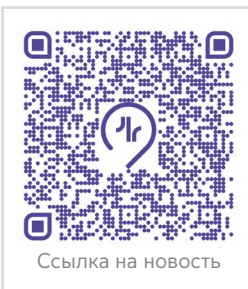


Владимир Свириденков

Советник руководителя центра управления проектами

Комментарий эксперта
МосТрансПроекта:

Первоначально в Астане предполагалось сооружение линии ЛРТ, работы начались в 2017 году, но вскоре строительство было заморожено. Оно возобновилось в 2024 году по изменённому проекту. Вторая на территории Казахстана линия метрополитена (первая работает в Алма-Ате) построена китайскими подрядчиками по китайским технологиям. Подвижной состав также поставлен из Китая (производства CRRC Tangshan). В мае этого года начались работы по строительству второй очереди.



США

Вашингтон реконструирует вокзал Юнион-Стейшн

Министерство транспорта США направит 33,5 млрд рублей на реконструкцию вокзала Юнион-Стейшн в Вашингтоне. Финансирование выделяется в рамках программы развития инфраструктуры Северо-Восточного коридора.

Вокзал открыт в 1907 году и является крупнейшим транспортно-пересадочным узлом Вашингтона: здесь сходятся поезда Amtrak (Национальной железнодорожной пассажирской корпорации США), пригородные маршруты, линия метро, межгородские и городские автобусы. Ежегодно через вокзал проходит **более 37 млн пассажиров**, а существующая инфраструктура уже работает на пределе возможностей.

Средства направят на ремонт кровли и несущих конструкций исторического здания, обновление главного зала, зон ожидания и билетных касс, модернизацию систем безопасности и инфраструктуры для маломобильных пассажиров.

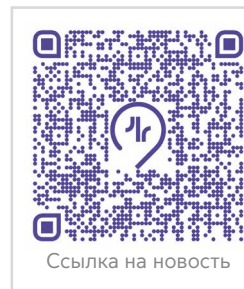


Параллельно запланирован редевелопмент коммерческих площадей: торговых зон, парковок, офисов и цифровой навигации.



Комментарий редакции

В Москве по похожему пути прошёл Ленинградский вокзал постройки середины XIX века: реконструкция завершилась в мае 2026 года, площадь пассажирских помещений выросла почти вдвое — с 8,8 до 16 тыс. кв. м, при этом здание сохранило исторический облик. Юнион Стейшн в Вашингтоне движется по тому же сценарию: сочетание сохранения исторической архитектуры с расширением пассажирской и коммерческой инфраструктуры становится общим подходом к модернизации крупных вокзалов в разных странах.



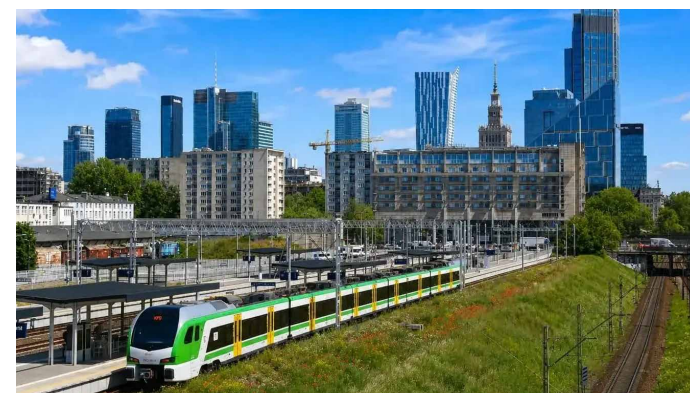
Польша

Польша создаёт лизинговую платформу для будущей сети ВСМ

Для будущей сети высокоскоростных железных дорог Польша создаёт отдельного оператора по закупке подвижного состава. В структуре Centralny Port Komunikacyjny* учреждена компания Port Polska.KDP, которая будет приобретать поезда и передавать их перевозчикам по лизинговой модели. **Общий объём инвестиций в парк и депо к 2035 году оценивается примерно в 204 млрд рублей.**

Лизинговая модель ROSCO** выбрана с расчётом на либерализацию польского железнодорожного рынка после 2030 года: единый парк сможет использоваться несколькими операторами на равных условиях без привязки к результатам конкретных конкурсов. **Это упрощает привлечение финансирования и соответствует европейским требованиям об открытом доступе к пассажирским перевозкам.**

Для сети предусмотрены три категории поездов: высокоскоростные составы со скоростью от 320 км/ч для межгородских маршрутов, Aero Express для связи Варшавы с новым аэропортом



и Лодзю, а также региональные Regio Express со скоростью до 200 км/ч. Тендеры на закупку обеих категорий парка планируется объявить до конца 2026 года.

* Проект по созданию крупнейшего авиационного и железнодорожного транспортного узла в Центральной Европе

** Модель лизинговой компании, которая закупает подвижной состав и передаёт его перевозчикам без привязки к конкретным конкурсам

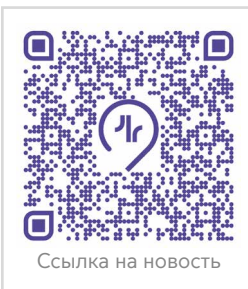


Владимир Свириденков

Советник руководителя центра управления проектами

Комментарий эксперта
МосТрансПроекта:

Лизинг подвижного состава позволит перевозчикам оптимизировать бизнес-модель и сократить издержки на сертификацию и допуск к эксплуатации (что может быть критично при небольшом объёме парка) и сосредоточиться на повышении качества сервиса. В свою очередь закупка подвижного состава лизинговыми компаниями позволяет укрупнить портфель заказов и снизить контрактную стоимость, а производителям — более равномерно планировать загрузку производственных мощностей.



США

Сиэтл обновляет парк пригородных поездов перед ростом пассажиропотока

Оператор Sound Transit начал вводить в эксплуатацию новые пассажирские вагоны для пригородной сети Sounder. Заказ из 11 вагонов — трёх головных и восьми промежуточных — поставила компания Alstom по контракту стоимостью около 3,5 млрд рублей.

Новые вагоны выходят на линию накануне ожидаемого роста пассажиропотока, связанного с проведением чемпионата мира по футболу **Fifa World Cup 2026**. Первый состав начал работу на маршруте S Line 1 июня, остальные будут вводиться поэтапно.

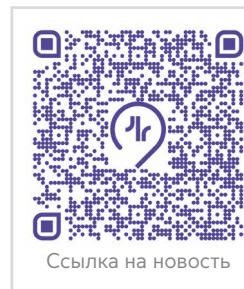
Особенностью проекта стала совместная закупка подвижного состава с двумя транспортными операторами Калифорнии. Такой подход позволил увеличить общий объём заказа и снизить стоимость одного вагона.

В конструкции применена система управления энергией удара (CEM¹), которая повышает безопасность пассажиров при столкновениях. Также новые вагоны получили улучшенную обзорность, розетки и USB-разъёмы у каждого места, увеличенный шаг кресел и дополнительные пространства для перевозки велосипедов.



Контракт на поставку был заключён ещё с Bombardier Transportation, однако после приобретения компании концерном Alstom в 2021 году исполнение заказа перешло новому владельцу.

* Alstom — производитель железнодорожного подвижного состава и систем сигнализации



Испания

Тонкие силиконовые нагреватели удерживают аккумуляторные поезда в строю на морозе

Распространение аккумуляторных и гибридных поездов выводит на первый план новую инженерную задачу — обеспечение стабильной работы батарей в холодном климате. Одним из решений становятся тонкие силиконовые нагреватели, которые помогают поддерживать рабочую температуру аккумуляторов.

Литий-ионные батареи чувствительны к низким температурам. При -20°C и ниже электрохимические процессы замедляются, а доступная ёмкость может сокращаться более чем на 40%. Это снижает запас хода, ухудшает тяговые характеристики и ускоряет износ аккумуляторов. В северных регионах Европы и Северной Америки первый рейс после ночной стоянки часто становится наиболее сложным режимом работы батарей.

Для решения этой проблемы используются силиконовые нагреватели толщиной от 0,5 до 1 мм. Их размещают между аккумуляторными ячейками



или на корпусе батарейного блока. Система работает совместно с температурными датчиками и автоматически поддерживает батареи в рабочем диапазоне $15-35^{\circ}\text{C}$, включая нагрев только при необходимости. Для железнодорожной техники такое решение особенно важно: дополнительная масса оборудования напрямую влияет на эффективность перевозок, поэтому компактность нагревателей становится одним из ключевых преимуществ.



Юрий Лазуткин

Заместитель генерального директора блока электрического транспорта и экологии

Комментарий эксперта
МосТрансПроекта:

Москва уже активно внедряет подвижной состав с аккумуляторными батареями. Например, на маршрутах Т1 и Т2 работают трамваи «Львёнок-Москва» с системой автономного хода. Их аккумуляторы обеспечивают проезд участков без контактной сети и показывают надёжную работу, в том числе в холодную погоду. Такую надёжность обеспечивают системы терморегулирования. Возможно, силиконовые нагреватели могли бы стать одним из эффективных решений.



Соединённое Королевство

Лондон сделает системы помощи водителю обязательными для городских автобусов

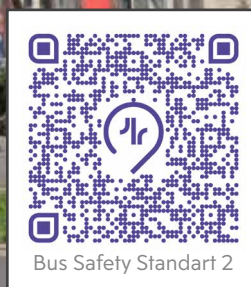
Транспортное управление Лондона (Transport for London, TfL) представило вторую редакцию стандарта безопасности автобусов. Если раньше требования касались в основном обзорности из кабины водителя, то теперь обязательными становятся электронные системы помощи водителю (ADAS²) и контроля его состояния для всех новых машин.

Изменения являются частью стратегии Лондона по снижению числа погибших и тяжело пострадавших в ДТП до нуля (Vision Zero). В перечне обязательного оборудования вошли системы обнаружения пешеходов и велосипедистов при начале движения, а также функция автоматического торможения не только при прямом столкновении, но и во время поворотов, где часто происходят аварии на низких скоростях. Добавлены и системы подавления непреднамеренного ускорения.

Отдельно внимание уделено контролю состояния водителя. Специальные камеры будут отслеживать направление взгляда и признаки усталости, а алгоритмы — анализировать действия за рулём.

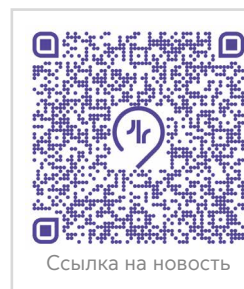


После испытаний примерно на 400 автобусах такие системы станут обязательными. Они будут включаться уже при 5 км/ч. Это означает, что электронные помощники будут работать практически с первых секунд движения автобуса.



Bus Safety Standard 2

Наземный городской пассажирский транспорт



Франция

Троллейбусы с автономным ходом станут основой транспортной сети Лиможа

Совместно с городским оператором TCL* город готовит масштабную реформу общественного транспорта. Основой сети станут троллейбусы нового поколения и электробусы с батареями и технологией подзарядки в движении (In Motion Charging, IMC), позволяющей идти на участках без контактной сети.

Троллейбусы работают в Лиможе уже более 80 лет и сегодня обеспечивают почти половину всех перевозок города. Сегодня это пять линий общей длиной 32,5 км. Парк из 38 машин, включая 11 двухсекционных, реорганизуют в четыре маршрута T1–T4. В рамках реформы будут обновлены маршруты, часть контактной сети в историческом центре уберут, а новые машины смогут обслуживать как электрифицированные, так и обычные участки дорог.

Цель — снизить расходы на обслуживание инфраструктуры, не теряя преимуществ электротяги.

* Transports en Commun de Limoges — сеть общественного транспорта Лиможа

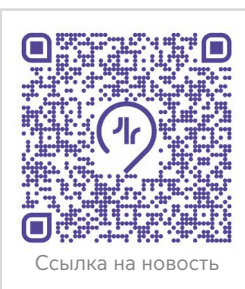


Параллельно создаются две магистральные линии скоростного автобусного сообщения. Их обслуживают 33 электробуса с подзарядкой на конечных станциях. Заказ на поставку до 45 двухсекционных и 13 односекционных получила компания Iveco.

Запуск магистральных линий ожидается к 2030 году. Поставки автобусов начнутся в 2028-м и растянутся на четыре года.



Наземный городской пассажирский транспорт



Китай и Япония

Yutong показала в Милане электробусы с ресурсом батареи в 15 лет

На выставке Next Mobility Exhibition 2026 в Милане китайская компания Yutong представила линейку электробусов для европейского рынка. Главный акцент производитель сделал не на запасе хода, а на долговечности ключевых компонентов.

Новая тяговая батарея рассчитана на срок службы до 15 лет или 1,5 млн километров пробега. Для операторов общественного транспорта это особенно важно, поскольку аккумулятор остаётся самым дорогим элементом электробуса и напрямую влияет на стоимость его эксплуатации.

Батарея выполнена по литий-железо-фосфатной технологии и рассчитана более чем на 10 тысяч циклов зарядки. Производитель также заявил о повышенной устойчивости к коррозии и воздействию воды: аккумуляторный блок способен сохранять работоспособность даже после длительного подтопления (погружение в метровый слой воды на 48 часов).

На выставке были представлены несколько моделей для разных сценариев перевозок от городских до междугородних маршрутов. Часть техники уже работает в Италии: сорок компактных электробусов E7S поставлены оператору ATM Milano, а сочленённые машины U18 готовятся к выходу на новую линию скоростного автобусного сообщения в Бергамо.

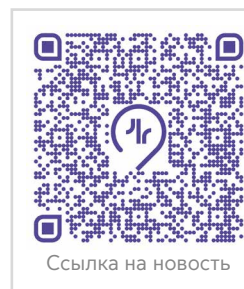


Характеристики IC12E:

- Длина: 12,66 м
- Батарея: до 465,99 кВт·ч
- Запас хода (SORT2³): до 675 км
- Вместимость: до 59 сидячих мест



Наземный городской пассажирский транспорт



Турция

Karsan увеличивает запас хода крупных электробусов

Производитель Karsan* представил обновления своей линейки электробусов на выставке Next Mobility Exhibition в Милане. Компания делает ставку на повышение автономности техники и расширение присутствия на европейском рынке.

Главным обновлением стала новая LFP-батарея⁴ ёмкостью до 800 кВт·ч для 18-метровых двухсекционных электробусов. Такое решение позволит машинам дольше работать на маршрутах без подзарядки и повысит эффективность перевозок на наиболее загруженных направлениях. Параллельно Karsan развивает и водородное направление. К 2027 году компания планирует представить новую двухсекционную версию водородного автобуса e-ATA Hydrogen, ориентированную на маршруты с высоким пассажиропотоком.

На итальянский рынок Karsan поставила 424 электробуса, ещё 101 машина в производстве с поставкой в 2026 году. Это вывело компанию на второе место по электрическим автобусам и минивэнам в Италии по итогам 2025 года.

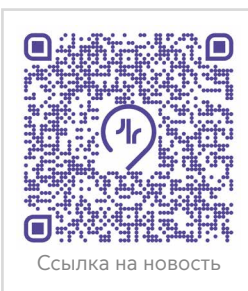
Среди проектов турецкого производителя — линия скоростного автобуса в Бари на 42 машины e-ATA с батареями и системой подсчёта пассажиров, видеоаналитикой, а также крупнейший в стране парк из 88 электробусов и 56 зарядных станций в Катании.



* Турецкая машиностроительная компания, специализирующаяся на производстве городских автобусов и электробусов



Наземный городской пассажирский транспорт



США

Нью-Йорк запускает новые транспортные пилоты на базе ИИ

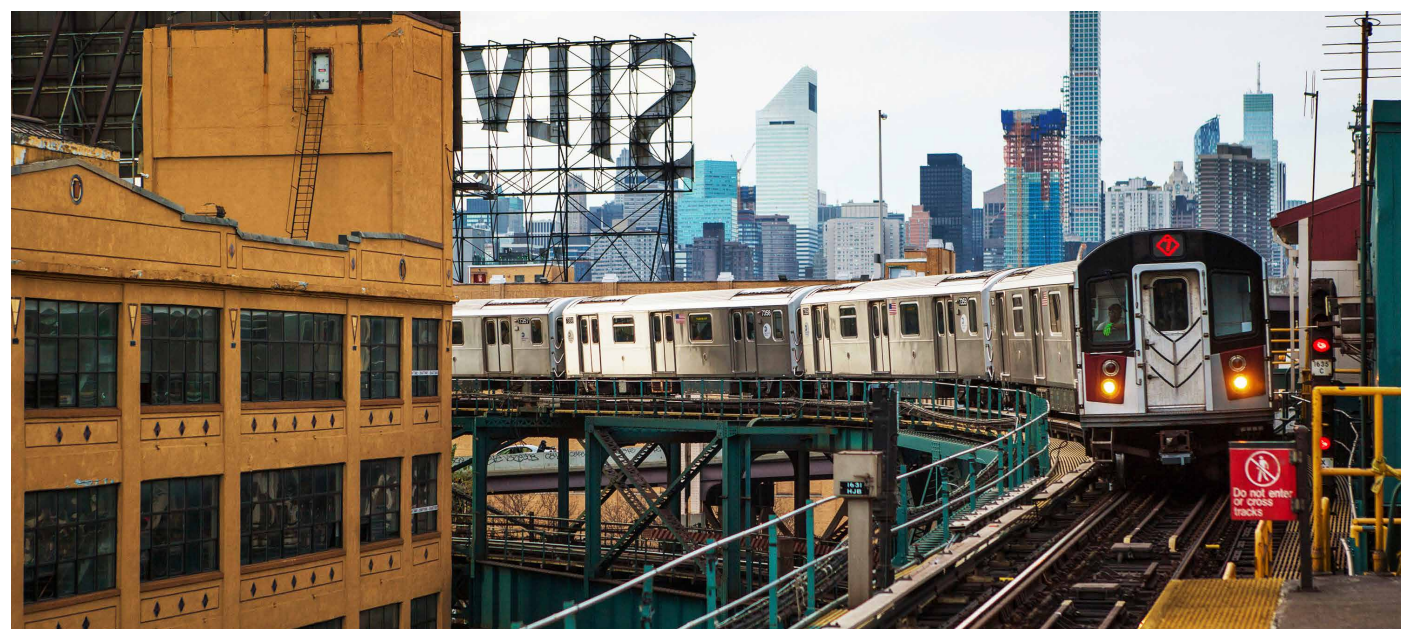
Лаборатория Transit Tech Lab — совместная программа Управления городского транспорта Нью-Йорка (Metropolitan Transportation Authority, MTA) и фонда городских инвестиций Partnership Fund for New York City — выбрала 18 компаний для участия в новом цикле пилотных проектов. Отбор шёл из 138 претендентов.

Программа помогает транспортным агентствам тестировать новые технологии в реальных условиях и оценивать их эффективность до масштабного внедрения. В течение восьми недель команды будут работать совместно с МТА, Портным управлением Нью-Йорка и Нью-Джерси, городским Департаментом транспорта и другими транспортными организациями региона.

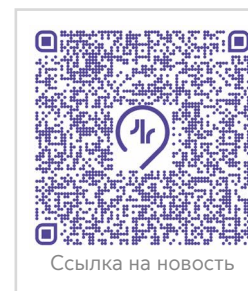
Направлениями этого года стали управление инфраструктурой и работа с транспортными данными. Более половины проектов связаны с искусственным интеллектом и автоматизацией. Среди решений — цифровые двойники энергетической инфраструктуры, системы прогнозирования пассажиропотока, автоматическое обнаружение дефектов по снимкам с дронов и технологии сканирования подвижного состава на ходу.



С момента запуска программы в 2018 году лаборатория провела через программу более тысячи компаний. По итогам испытаний 81 технология была протестирована на объектах транспортной системы Нью-Йорка, а 22 решения перешли к коммерческому внедрению.



Наземный городской пассажирский транспорт



Китай и Япония

GAC и Toyota запускают серию беспилотных такси на платформе bZ4X

Совместное предприятие GAC и Toyota запустило серийный выпуск беспилотных такси на базе электрокара Toyota bZ4X. Машины оснащаются системой автономного вождения Pony.ai с уровнем автоматизации SAE Level 4⁵, который позволяет выполнять поездки без участия водителя в большинстве дорожных сценариев.

Партнёрство компаний развивается с 2019 года. За это время совокупные инвестиции в проект превысили 109 млрд рублей. Производство развёрнуто в Гуанчжоу, а первые серийные автомобили сошли с конвейера в феврале 2026 года. До конца года предприятие планирует выпустить около тысячи роботакси.

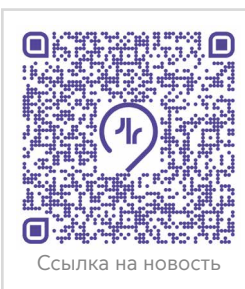
В самой Pony.ai рассчитывают увеличить общий парк автономных автомобилей до более чем 3000 единиц, что сделает его одним из крупнейших в мире.



Автомобили оснащены комплексом из 34 датчиков кругового обзора с дальностью контроля до 650 метров. Новое поколение системы автономного управления отвечает за движение, принятие решений и взаимодействие с дорожной инфраструктурой в городских условиях.



Беспилотный транспорт



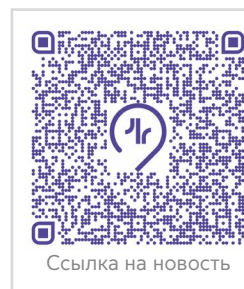
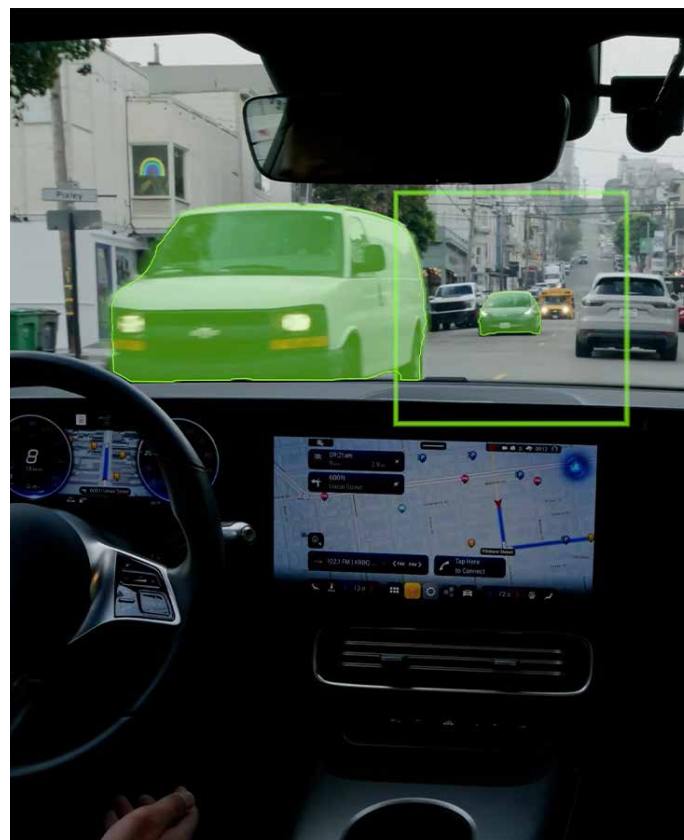
США

NVIDIA выпустила ИИ-модель для беспилотных автомобилей

Компания выпустила Alraya 2 Super — новую открытую модель искусственного интеллекта для разработки систем беспилотного вождения четвёртого уровня. Презентация состоялась на конференции NVIDIA GTC в Тайбэе в рамках расширения платформы компании для беспилотного транспорта.

Модель объединяет восприятие, рассуждение и принятие решений в едином контуре и работает по всему стеку автономного вождения. Объём вырос с прежних 10 млрд параметров до 32 млрд, что улучшает распознавание трёхмерной обстановки, прогноз траекторий и реакцию на редкие дорожные ситуации. Вместо обзора только вперёд модель обрабатывает данные с фронтальных, боковых и задних датчиков.

Одновременно NVIDIA открыла набор инструментов для обучения таких систем. Среди них — виртуальная среда Alrayum, в которой беспилотные автомобили могут отрабатывать действия в различных ситуациях, а также генератор реалистичных дорожных сценариев OmniDreams, включая редкие и опасные события, которые сложно собрать в реальных условиях.

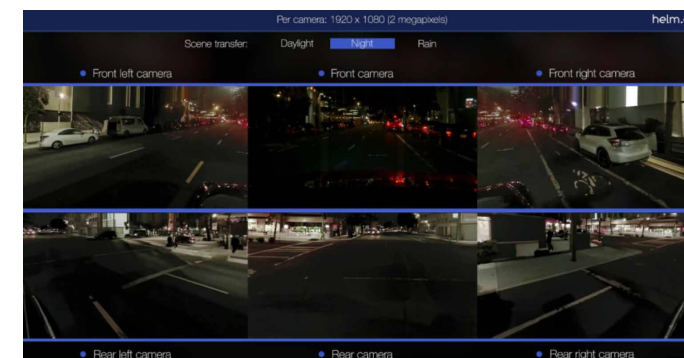


США

Helm.ai приблизила виртуальное обучение автопилотов к реальным условиям

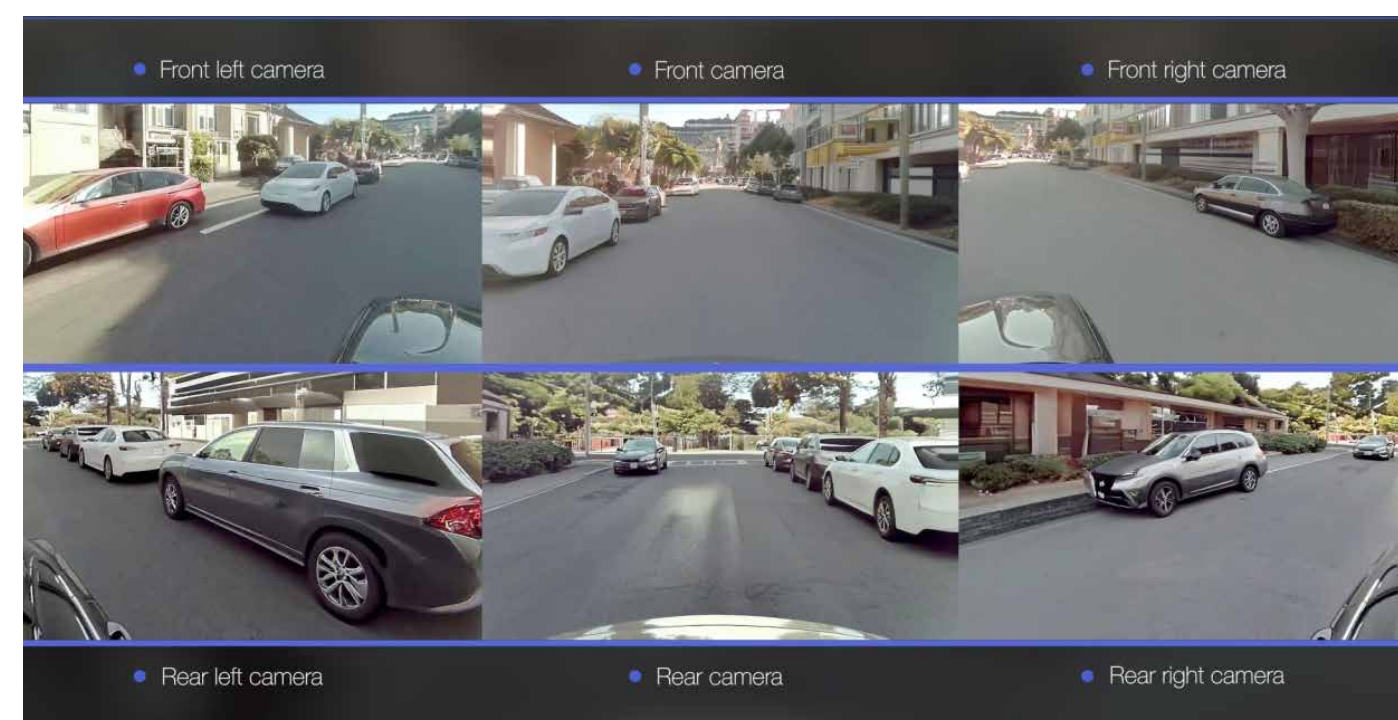
Американская компания Helm.ai* представила новое поколение генеративных моделей для обучения систем автономного вождения. Разработчик представил две новые генеративные модели — GenSim-3 и VidGen-3. Компания утверждает, что это первые модели такого класса, которые работают в разрешении Full HD сразу по всем шести камерам кругового обзора 360°.

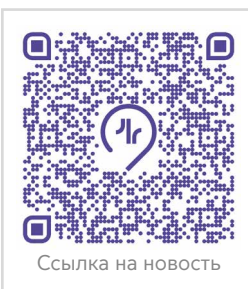
Каждый кадр синтетической сцены собирается из 12-мегапиксельного синхронизированного изображения — это в пять раз выше плотности пикселей, чем у действующих эталонных моделей генерации виртуальных дорожных сцен. До сих пор такие модели выдавали видео в разрешении ниже HD, около 0,4 Мп на камеру, что заметно отличается от 2 Мп, которые снимают камеры серийных автомобилей. Разработчик связывает это с проблемой «стен данных»: сбор реальных записей для редких дорожных ситуаций становится слишком дорогим и медленным, а разрыв в качестве между симуляцией и реальностью мешает обучению систем уровня Level 2⁶ и Level 4.



GenSim-3 может изменить реальные записи — меняет погоду, освещение и внешний вид объектов, а также текстуры и отражающие свойства поверхностей. VidGen-3 строит дорожные сцены полностью с нуля, включая поведение участников движения и логику дорожных ситуаций, закрывая нехватку данных по разным географиям и условиям.

* Разработчик программного обеспечения для систем ADAS, автономного вождения и робототехники





США

Калифорния утвердила новые правила для беспилотного транспорта

Департамент транспортных средств Калифорнии (DMV) утвердил новый свод правил для беспилотного транспорта. Регулятор называет документ самым комплексным набором требований для беспилотных автомобилей в США, поскольку данный документ — это итог продолжительного публичного обсуждения.

Производители смогут получать разрешения на испытания и эксплуатацию тяжёлых беспилотных машин: запрет на беспилотный транспорт полной массой свыше 4,5 тонны снят, рынок открывается для грузовых перевозок. Путь к коммерции остаётся поэтапным — от тестов с водителем безопасности к движению без него, с пробегом 80 тысяч км для лёгких машин и 800 тысяч км для тяжёлых на каждом этапе.

Новые правила значительно усиливают требования к операторам. Компании обязаны оперативно взаимодействовать с экстренными службами, обеспечивать возможность удалённого управления транспортом и предоставлять расширенную



отчётность по инцидентам, аварийным остановкам и резким торможениям.

Отдельное внимание уделено контролю со стороны государства. Полиция получает право фиксировать нарушения, совершённые беспилотными автомобилями, а власти — требовать вывода транспортного средства из зоны происшествия в течение нескольких минут.



Комментарий редакции

Калифорния остаётся главным испытательным полигоном для беспилотников в США, поэтому её решения часто становятся ориентиром для других штатов. Важнейшая особенность нового регулирования заключается в том, что ответственность постепенно переносится с водителя на компанию-оператора беспилотного транспорта.



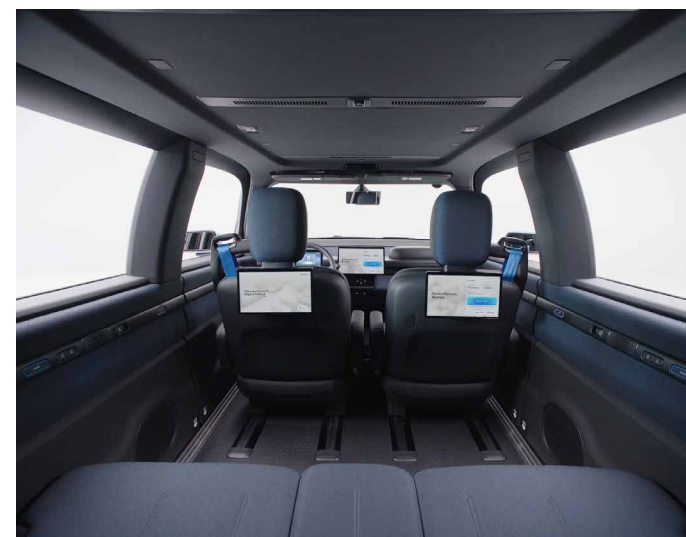
США

Waymo выводит на линии роботакси китайской сборки

Waymo начала перевозить первых пассажиров в новом электрическом минивэне Ojai, основанном на модели Zeekr RT. Поездки пока бесплатны и доступны ограниченному кругу клиентов в Лос-Анджелесе, Финиксе и Сан-Франциско.

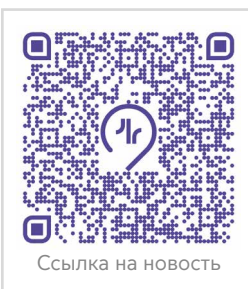
Система оснащена комплексом автономного вождения шестого поколения и рассчитана на интенсивную городскую эксплуатацию. Ранее аналогичное оборудование устанавливалось на автомобили Jaguar I-Pace и Hyundai Ioniq 5.

Сегодня парк Waymo насчитывает около 3700 беспилотных автомобилей и выполняет более 500 тысяч платных поездок в неделю, оставаясь крупнейшим коммерческим оператором роботакси в мире.



Комментарий редакции

В мае Waymo приостановила движение по скоростным шоссе в четырёх городах из-за проблем в зонах дорожных работ и свернула сервис ещё в нескольких городах, где роботакси заезжали на затопленные участки.



США

Отслужившие батареи роботакси Waymo будут работать в энергосетях

Waymo* нашла применение аккумуляторам, которые снимают с выводимых из эксплуатации роботакси. Вместо переработки батареи будут использоваться как стационарные накопители энергии для энергосетей Калифорнии и Техаса. Партнёром проекта стала американская компания B2U*, специализирующаяся на системах хранения энергии.

Повторное использование батарей вместо их переработки — подход, который развивают и другие компании рынка. Redwood Materials* строит на этом отдельное направление бизнеса, работая с аккумуляторами из отслуживших электромобилей.

Соглашение с B2U закрывает один из ключевых операционных вопросов Waymo: что делать с парком по мере износа автомобилей. Основу флота сейчас составляют Jaguar I-Pace, срок эксплуатации которых достигает 8 лет.



* Компания по переработке аккумуляторов электромобилей и производству материалов для новых батарей



Комментарий редакции

Вторичное использование тяговых батарей превращает статью расходов в источник дохода и снимает часть вопросов об экологическом следе автономных парков. Для отрасли это сигнал: экономика роботакси замыкается не только на поездках, но и на остаточной стоимости самого автомобиля.



США

Artiv заменила датчики давления в подушках безопасности одной камерой

Поставщик автомобильных компонентов Artiv* показал систему классификации пассажиров салона, которая работает без привычных датчиков давления в сиденьях.

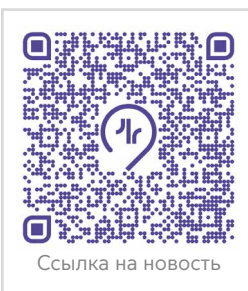
Система Advanced Occupancy Classification (AOC) анализирует изображение со штатной камеры салона с помощью искусственного интеллекта и определяет рост, вес, позу и положение каждого пассажира. На основе этих данных контроллер подушек безопасности решает, отключить срабатывание, снизить силу надува или изменить момент раскрытия — это снижает риск травм для детей и людей небольшого роста.

Замена датчиков одной камерой сокращает стоимость комплектующих салона до 40% и позволяет делать сиденья тоньше, добавляя функции подогрева, охлаждения и массажа. Та же камера попутно решает задачи контроля состояния водителя, распознавания жестов и позы.



* Международная компания, поставщик автомобильных компонентов и технологий для систем безопасности и автономного вождения





Южная Корея

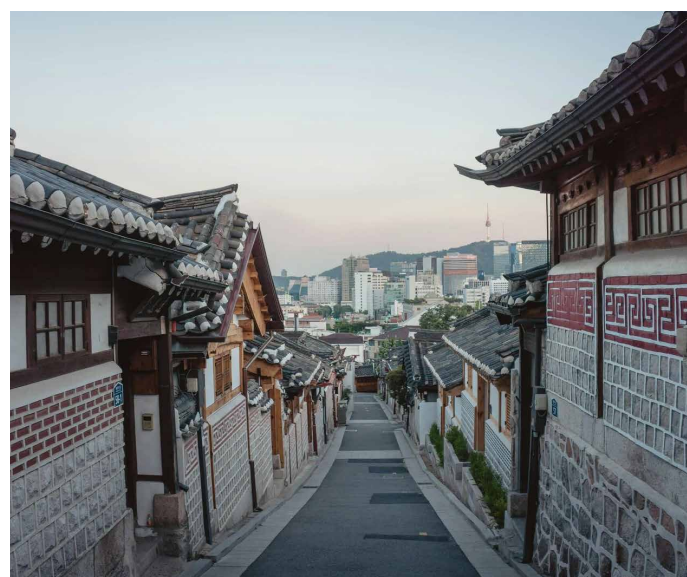
В городах страны тестируют тротуары для разных скоростей движения

В Южной Корее на отдельных городских улицах появились специальные полосы для пешеходов с разным темпом движения. Идея проста: снизить количество конфликтов в плотном потоке и сделать передвижение более комфортным.

Пешеходную зону условно делят на две части. Одна предназначена для людей, которые идут в обычном городском темпе, другая — для тех, кто передвигается

медленнее: пожилых людей, туристов с багажом, родителей с детьми и всех, кто не спешит.

По сути, это попытка перенести принцип дорожной полосности на пешеходную инфраструктуру. Предполагается, что такое разделение помогает упорядочить встречные потоки и уменьшить число ситуаций, когда быстрые и медленные пешеходы мешают друг другу.

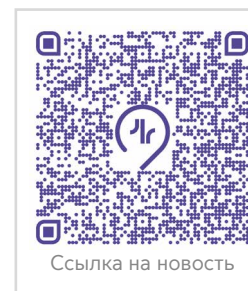


Ольга Забловская

Заместитель начальника дирекции проектирования городской среды

Комментарий эксперта
МосТрансПроекта:

Разделение пешеходных потоков по скорости снижает число конфликтных ситуаций и делает движение предсказуемым. Однако корейский опыт едва ли применим в Москве в том же виде. Российские города уже сталкивались с похожей проблемой: велодорожки, обозначенные разметкой на тротуаре, так и не заработали — пешеходы их попросту игнорируют, и никакое информирование ситуацию не изменило. Разметка без физического барьера в условиях плотного городского потока — это рекомендация, а не инфраструктура, и следовать ей будут единицы. При этом жёсткое разделение тротуара (бордюрами, озеленением, малыми архитектурными формами) требует ширины, которой в историческом центре Москвы нет. Прежде чем копировать решение, стоит ответить на вопрос: есть ли у нас улицы, где это физически возможно? Там, где да, стоит попробовать, но только там. Там, где нет, разумнее сосредоточиться на расширении пешеходного пространства за счёт дорожной диеты, а не делить и без того узкий тротуар на зоны, которые никто не будет соблюдать.



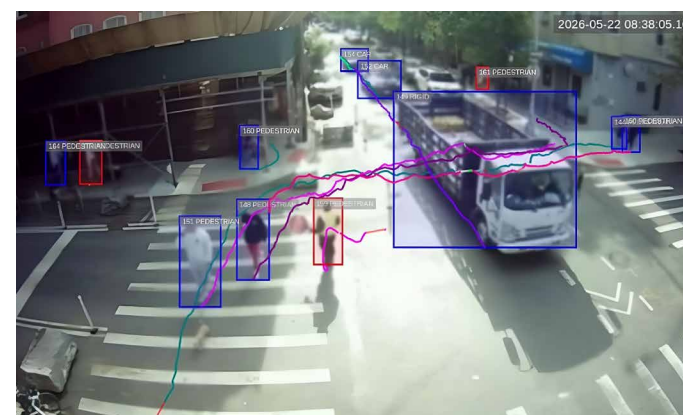
США

Нью-Йорк устанавливает датчики, чтобы понять, как люди пользуются улицами

Департамент транспорта Нью-Йорка (NYC DOT) расширяет сеть интеллектуальных датчиков, которые анализируют поведение пешеходов, велосипедистов и автомобилей. Технология позволяет в режиме реального времени видеть, как жители используют городские улицы.

Первые датчики начали работать ещё в 2023 году на 20 площадках, где они заменили ручной подсчёт машин непрерывным сбором данных в реальном времени. Теперь их установят ещё примерно в 80 местах во всех пяти районах города. Устройства считают разные категории участников движения, измеряют скорости, фиксируют повороты и строят карту перемещений. Они выявляют участки, где пешеходы переходят дорогу посреди квартала, а не на переходе, чтобы в дальнейшем обустроить переход именно там.

Система спроектирована с приоритетом приватности: видеопоток обрабатывается на месте и сразу стирается, сохраняются только обезличенные данные, лица и номера машин затемняются. Собранную статистику город планирует использовать для оценки эффективности перепланировок, выявления опасных мест до аварий через анализ потенциально опасных сближений и для распределения пространства между пешеходами, велосипедистами и автомобилями.



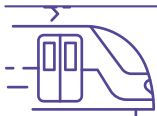
Ольга Забловская

Заместитель начальника дирекции проектирования городской среды

Комментарий эксперта
МосТрансПроекта:

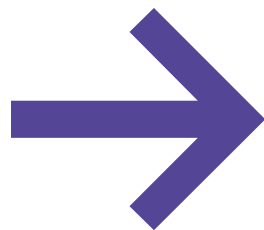
Системы датчиков для отслеживания пешеходного поведения один из наиболее перспективных инструментов для городского планирования, и российским городам стоит присмотреться к этому решению. Главная ценность таких систем в накоплении доказательной базы: они фиксируют, где люди на самом деле ходят, где замедляются, где возникают заторы и стихийные перемещения. Это меняет качество проектных решений: вместо расчётных моделей, построенных на допущениях, появляются реальные данные о поведении. Особенно востребовано такое решение при подготовке к массовым мероприятиям. Данные о пиковых нагрузках на конкретных участках позволяют заранее спланировать маршруты движения больших групп людей, например, после футбольного матча или концерта. В Москве подобные данные стали бы весомым аргументом при обосновании расширения тротуаров, создания новых пешеходных связей или реорганизации площадей — решений, которые сегодня нередко отвергаются или реализуются не в полном объёме. Это тот случай, когда зарубежный опыт стоит не адаптировать, а внедрять напрямую.

Заметки



Итоги выпуска

Июльская подборка складывается в три устойчивых наблюдения.



Первое: **государственные деньги в железной дороге идут не в новые громкие стройки, а в ремонт и замену.**

США вкладываются в вокзал и в обновление вагонного парка, Польша выстраивает финансовый механизм под будущие закупки, Великобритания пересматривает сроки и стоимость флагманского проекта вниз по амбициям.

Второе: **батарея стала центральным узлом транспортной технологии — и в поезде, и в роботакси.**

Её греют на морозе, чтобы поезд вышел утром на линию, повторно используют в энергосети, когда автомобиль отслужил. Жизненный цикл аккумулятора превращается в самостоятельный предмет инженерии и экономики.

Третье: **автономность входит в фазу зрелости через регулирование.**

Калифорния вводит ответственность оператора, Лондон делает обязательными системы помощи водителю, Китай переходит к серийному выпуску, а Waymo на ходу учится не въезжать в воду и зоны ремонта. Технология перестаёт быть демонстрацией и становится предметом норм, отзывов и граничных случаев.

Над журналом работали:

Владимир Титов

Мария Майорова

Илья Матненко

Илья Чепурной

Оформление:

Степан Беляков

Эльвира Смбатян

Группа выпуска:

Валерия Кукушкина

Наталья Киташкина

