



МосТрансПроект



Технологии на транспорте: новости, исследования, мнения

Технический маркетинг
НИИ «МосТрансПроект»

● ● ● ● Март 2025

Оглавление

США

МТА* вводят тарифы на въезд в центральный деловой район Нью-Йорка

1 США

МТА вводят тарифы на въезд в центральный деловой район Нью-Йорка

2 Канада

Рост количества СИМ способствует увеличению средней скорости движения на велодорожках

3 Канада

Hitachi Rail инвестирует в разработку новой технологии управления поездами

4 Великобритания

Технология 5G SA планируется ко внедрению в ж/д сообщении

5 Великобритания

Инструмент ИИ для диагностики колесных пар проходит испытания

6 Бразилия

В Центрально-западном регионе Бразилии внедрили автономную систему контроля состояния ж/д полотна

7 Великобритания

Siemens Mobility внедряет «трехрежимные» гибридные поезда

8 Чехия

Skoda запустила аккумуляторный поезд в Чехии

9 Япония

Mitsubishi завершила поставку поездов для системы New Shuttle

10 Германия

Запущен первый в мире электробус с паспортом аккумулятора

11 Германия и Китай

Новый метод реконструкции сценариев с применением ИИ для тестирования беспилотного транспорта

12 Япония

Waymo начнет тестировать автомобили без водителя в Токио

13 Россия

Navio представила прототип полностью беспилотного тягача

14 Израиль

Mobileye внедряет лидар Innoviz в платформу роботакси

15 ОАЭ

Uber и WeRide запустили сервис роботакси в Абу-Даби

16 Италия

NEXT представила новую модульную пассажирскую капсулу

17 Россия

Яндекс внедрил нейросеть для планирования траектории движения автономного транспорта

18 Швейцария

Федеральное дорожное ведомство вводит правила для автоматизированного вождения

19 США

NHTSA представило новые правила для беспилотных автомобилей

Схема Congestion Relief Zone (CRZ)

предусматривает взимание платы за въезд в Манхэттен, на улицы и проспекты на уровне или ниже 60-й улицы¹. Цель программы — снизить загруженность дорог и привлечь средства для улучшения общественного транспорта. Тарификация начала работу с 5 января этого года. Ранее въезд на Манхэттен был бесплатным.



Комментарий редакции

Система использует камеры с распознаванием номерных знаков, расположенные по периметру платной зоны, для фиксации въезжающих транспортных средств, а также интегрируется с существующей системой E-ZPass для автоматического списания средств у зарегистрированных пользователей. Для тех, у кого нет E-ZPass, система формирует счета на основе данных с камер, которые затем рассылаются по почте.

Плата зависит от типа транспортного средства, способа оплаты и времени суток:

- водители **пассажирских автомобилей** с E-ZPass будут платить \$9 (около 892 рублей) в часы пик и \$2,25 (223 рубля) в ночное время;
- для **мотоциклов** плата составит \$4,50 (446 рублей) в часы пик и \$1,05 (104 рубля) в ночное время;
- за **грузовики и автобусы** необходимо будет заплатить \$14,40 (1427 рублей) в часы пик и \$3,60 (357 рублей) в ночное время;
- за **более крупные грузовики и туристические автобусы** — \$21,60 (2141 рубль) в часы пик и \$5,40 (535 рублей) в ночное время.

При этом водители, не имеющие E-ZPass, будут получать счета на 50% выше тарифа.

МТА предлагает **50%-ную скидку** на проезд в пиковые часы после первых 10 поездок в месяц для жителей с доходом до 50 000 долларов в год (около 4,9 млн рублей), а владельцы транспортных средств с ограниченными возможностями могут быть полностью освобождены от платы.



*столичное транспортное управление

**уровень улиц в Нью-Йорке — это система нумерации, где улицы пронумерованы с юга на север, а авеню — с запада на восток. Например, 42nd Street и 5th Avenue.

Канада

Рост количества СИМ способствует увеличению средней скорости движения на велодорожках

По результатам исследования от Университета Британской Колумбии выявлено, что средняя скорость движения на велодорожках Ванкувера увеличилась на 11% с 2019 года.

Главная причина — рост количества электросамокатов: за последние 5 лет доля их пользователей выросла **в 4 раза** (с 4% до 16%). При этом некоторые виды СИМ, например моноколеса, достигают скорости 32 км/ч — значительно выше обычной скорости на дорожках в 20 км/ч.

Исследователи отмечают, что более высокая средняя скорость повышает риски безопасности для всех участников дорожного движения, но для полного понимания последствий требуются дополнительные исследования.

Для повышения безопасности были предложены **следующие меры**:

- обеспечить физическое разделение «быстрых» СИМ и пешеходов;
- пересмотреть Закон о транспортных средствах с целью учета растущего разнообразия СИМ.



University Of
British Columbia



Ссылка на новость



Комментарий редакции

Рост аварийности напрямую связан с растущей популярностью СИМ. В 2024 году в Москве экспериментально снизили скорость СИМ до **20 км/ч**, что привело к снижению аварийности в зоне ТТК-МКАД на **48%**.

Канада

Hitachi Rail инвестирует в разработку новой технологии управления поездами



Ссылка на новость



CBTC — это система сигнализации, использующая беспроводную связь между поездами и инфраструктурой для более эффективного и безопасного управления городским транспортом и метрополитеном по сравнению с обычной сигнализацией.

Компания направит 100 млн канадских долларов (около 7,2 млрд рублей) на разработку системы **SelTrac G9** на предприятии в Торонто.

SelTrac G9 — следующее поколение технологии управления поездами (CBTC), в которую интегрированы технологии искусственного интеллекта, 5G, а также граничных и облачных вычислений.

Система SelTrac в настоящее время работает на более чем 100 линиях в 40 городах мира, включая Торонто, Лондон, Париж, Стамбул, Дубай, Пекин, Гуанчжоу, Сеул.

Комментарий редакции

Предыдущая версия — SelTrac G8 — отличается от G9 отсутствием поддержки сетей 5G, отсутствием использования облачных вычислений и искусственного интеллекта, отсутствием встроенной системы самодиагностики и мониторинга, а также отсутствием поддержки плотных интервалов (менее 90 секунд).



Великобритания

Технология 5G SA планируется ко внедрению в ж/д сообщении

5G SA на железных дорогах

Железнодорожные операторы в Великобритании планируют использовать автономные (SA) сети 5G для модернизации систем связи и подключения к интернету. **Это обновление заменит устаревшие сети GSM-R на базе 2G**, повысит безопасность движения, эффективность и надежность для пассажиров.

Ожидается, что активная фаза внедрения технологии начнется в течение следующих нескольких лет.

Именно в SA 5G может быть реализован весь потенциал 5G: сверхнизкая задержка сигнала (от 1 до 10 мс), массовое подключение устройств к одной базовой станции (до 1 млн на км²) и т.д. Неавтономные (NSA) сети, получившие широкое распространение в мире в 2020–2021 годах, во многом опираются на предыдущее поколение связи — 4G.



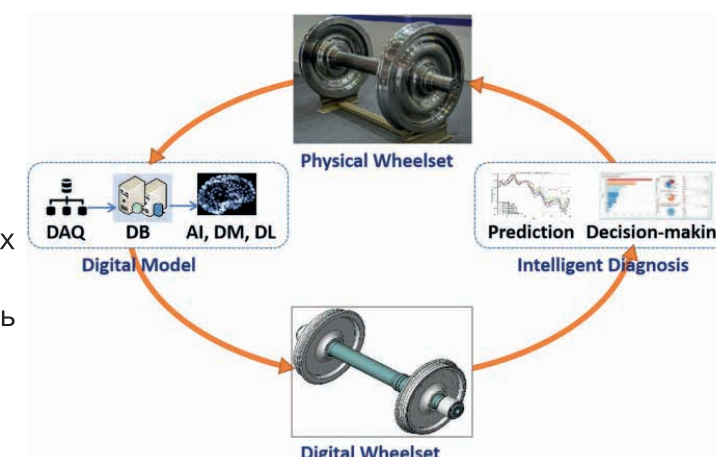
SA или NSA: технологические отличия

Сотовая сеть состоит из двух основополагающих элементов: радиосети и ядра сети. Первая нужна для передачи сигналов от устройства к базовой станции, а ядро собирает эти сигналы, коммутирует их и перераспределяет дальше по магистралям — в интернет и другие сети. В сетях NSA используется ядро от 4G. При этом SA-формат целиком заточен под 5G.

Великобритания

Инструмент ИИ для диагностики колесных пар проходит испытания

Совет по безопасности и стандартам железнодорожного транспорта (RSSB) и грузовые операторы Великобритании тестируют инструмент на основе предиктивного искусственного интеллекта, который выявляет проблемы с колесными парами до их выхода из строя. Согласно данным RSSB, ежегодно около 100 грузовых поездов выводятся из эксплуатации для срочного ремонта, чтобы предотвратить сходы с рельсов и повреждение инфраструктуры. Система анализирует данные с датчиков ударной нагрузки и других источников, отслеживая деградацию колесных пар и позволяя предотвратить повреждения и сбои.



Проект планируется к внедрению в 2025 году.



Ссылка на новость



Ссылка на новость

Бразилия

В Центрально-западном регионе Бразилии внедрили автономную систему контроля состояния железнодорожного полотна

Компания **ENSCO Rail** установила автономную систему измерения геометрии пути (ATGMS) на железнодорожной линии Vitória a Minas (EFVM). Измерение геометрии пути — это проверка свойств железнодорожных путей на предмет выявления дефектов.

Система позволяет непрерывно контролировать состояние путей в реальном времени, предоставляя данные для оперативного принятия решений по их обслуживанию.

ATGMS состоит из бортового устройства с измерительными приборами, сервера для анализа данных и канала связи. Железная дорога EFVM также использует систему **ENSCO Automated Maintenance Advisor**, которая на основе полученных данных способна оптимизировать ремонтные работы и продлевать срок службы оборудования.



Estrada de Ferro Vitória a Minas



Ссылка на новость

OpenStreetMap Cont

Великобритания

Siemens Mobility внедряет «трехрежимные» гибридные поезда



Ссылка на новость



Компания Siemens Mobility запустила в эксплуатацию 31 поезд **Mireo Plus B**, оснащенный гибридной дизель-аккумуляторно-электрической силовой установкой. Ранее 27 таких поездов было запущено в Германии, а в 2025 году планируются поставки в Данию.

Поезд может использовать три источника энергии: электрическую сеть, аккумулятор и дизельный двигатель. Такое решение снижает использование топлива и обеспечивает бесперебойную работу поезда.

Характеристики поезда

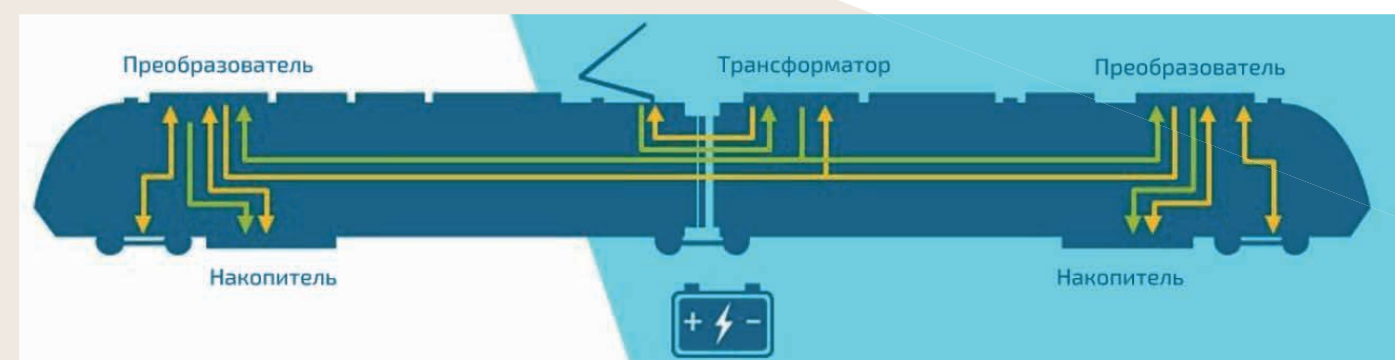
Количество вагонов: 2-3

Посадочные места: 120-160

Скорость: до 160 км/ч

Запас автономного хода: 80-120 км

Siemens Mobility планирует сэкономить 3,5 млрд фунтов стерлингов (около 440 млрд рублей) и сократить выбросы CO2 на 12 миллионов тонн за счет электрификации ж/д транспорта в течение 35 лет.



Чехия

Япония

Škoda запустила аккумуляторный поезд в Чехии



Ссылка на новость

Первый в Чехии аккумуляторный поезд ввели в эксплуатацию на линии S8 в Моравско-Силезском крае. Этот поезд основан на предыдущей модели Škoda RegioPanter и может работать как от контактной сети (при этом заряжая аккумуляторы), так и от аккумуляторов.

Характеристики поезда

Длина: 79,4 м

Масса: 150 т

Запас автономного хода: до 80 км

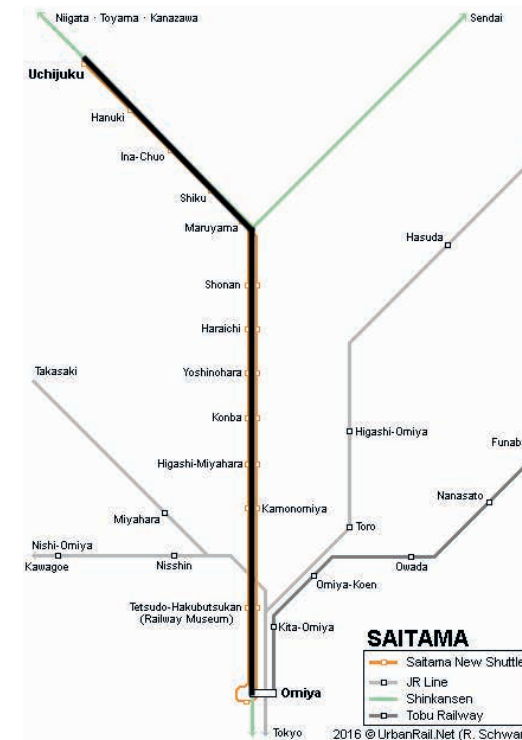
Время зарядки: 25–30 минут

Скорость: до 120 км/ч на батареях и до 160 км/ч под контактной сетью



Mitsubishi завершила поставки поездов для системы New Shuttle

New Shuttle — это система передвижения людей с поездами на шинном ходу в Сайтаме. Линия длиной 7.9 мили (12,7 км) проходит на север от станции Ōmiya в Сайтаме до станции Uchijuku в Ине в префектуре Сайтама. New Shuttle характеризуется сложной трассировкой, включая S-образные кривые с минимальным радиусом 25 метров, что требует высокой маневренности от поездов.



В декабре 2024 года Mitsubishi завершила поставки поездов на шинном ходу для системы **New Shuttle в Сайтаме**. Новые составы получили улучшенный дизайн, усовершенствованную систему климат-контроля и увеличенное количество мест для пассажиров с ограниченными возможностями.

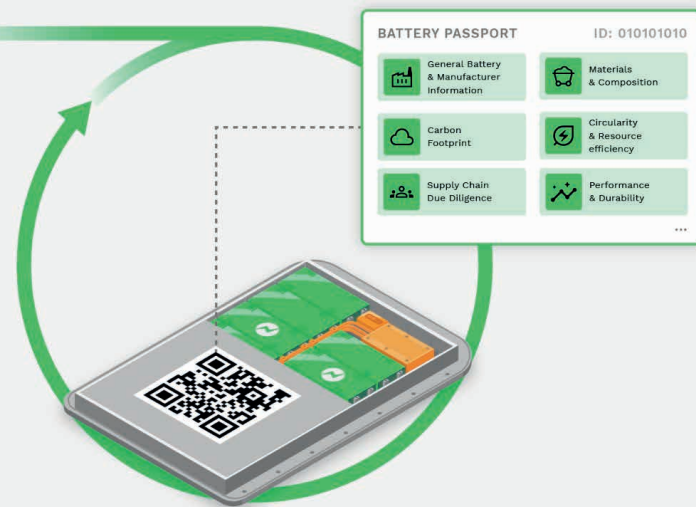


Ссылка на новость



Германия

Запущен первый в мире электробус с паспортом аккумулятора



Паспорт аккумулятора — это цифровой документ, который содержит подробную информацию об аккумуляторе — его составе, происхождении материалов, воздействии на окружающую среду и данные, необходимые для надлежащей переработки. Требуемые данные включают информацию о химическом составе, содержании критического сырья, углеродном следе и доле возобновляемых материалов.

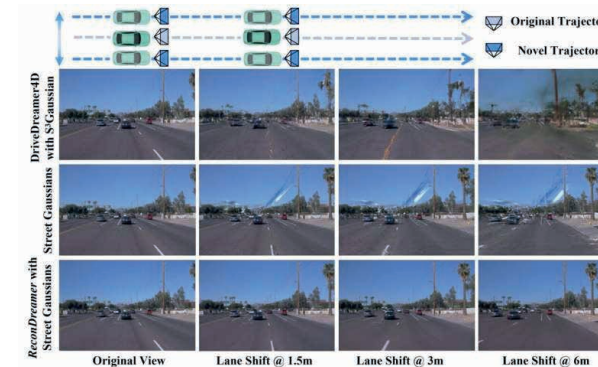
В декабре 2024 года компания **Solaris** поставила в Берлин электробус **Urbino 18** — первый в мире серийный электробус с паспортом аккумулятора. Модель оснащена аккумуляторами **Solaris High Energy** емкостью около 700 кВт*ч. Всего до конца 2025 года планируется поставить 50 таких электробусов.

Согласно новому Регламенту Европейского парламента и Совета № 2023/1542, с 18 февраля 2027 года для каждого аккумулятора, в том числе в электромобилях, потребуется специальный цифровой паспорт.



Германия и Китай

Новый метод реконструкции сценариев вождения с применением ИИ для тестирования беспилотного транспорта



Исследователи из GigaAI, Пекинского университета, Li Auto Inc. и CASIA разработали **метод ReconDreamer**, который улучшает реконструкцию дорожных сцен в симуляциях беспилотного вождения. Новый метод постепенно интегрирует знания из мировых моделей, что позволяет более точно воспроизводить сложные маневры (например, многополосные перестроения).

Ключевые особенности метода

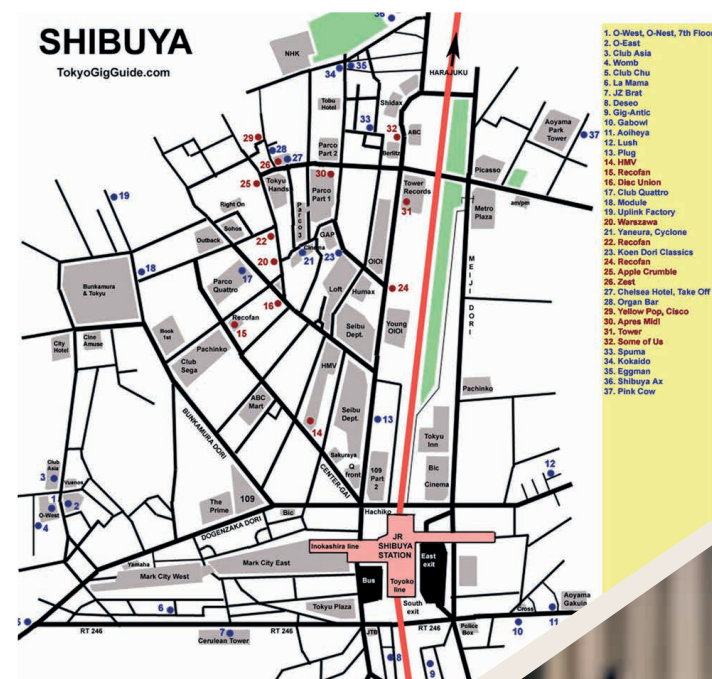
DriveRestorer: онлайн-восстановление для снижения артефактов в визуализации

Прогрессивное обновление данных: обеспечивает высокое качество рендеринга при сложных маневрах



Waymo начнет тестировать автомобили без водителя в Токио

Компания начала тестировать автомобили Jaguar I-PACE в Токио **в начале 2025 года**. На первом этапе водители из таксомоторной компании **Nihon Kotsu** управляют автомобилями, чтобы технология могла составить карту города.



Комментарий редакции

дата начала пассажирских перевозок в Японии пока не известна, но Waymo уже сотрудничает с приложением такси GO. Компания также готовится к расширению в Остине и Атланте. В этом году Waymo планирует запустить автомобили в Майами, а через год начнет предоставлять пассажирские перевозки.



Япония

Испытания затронули районы Синдзюку и Сибуя. Все собранные данные передадут для обучения системы автономного вождения. Одновременно Waymo организует дополнительные тесты на закрытых трассах в США, где воспроизведут дорожные условия Токио.



Россия

Navio представила прототип полностью беспилотного тягача

Компания **Navio**, ранее известная как SberAutoTech, специализирующаяся на технологиях автономного вождения и искусственного интеллекта, анонсировала первый прототип магистрального тягача без кабины для водителя **SAE Level 5***.

Тягач изначально спроектирован как полностью беспилотный и способен выполнять весь спектр задач водителя: распознавать объекты, двигаться в полосе, перестраиваться, контролировать скорость

и дистанцию, проезжать пункты взимания платы, зоны погрузки и разгрузки и экстренно тормозить с помощью набора лидаров, радаров и камер.

Беспилотник Navio работает до 23 часов в сутки и оснащен универсальной кабиной для установки на шасси седельных тягачей разных производителей.

Презентация состоялась 11 декабря на международной конференции **AI Journey** в Москве.



Комментарий редакции

Комментарий редакции: в декабре 2024 года Сбербанк вышел из состава участников ООО «Автотех»

*SAE Level 5 — это максимальный уровень беспилотности транспортного средства, при котором автомобиль полностью управляется без участия человека, независимо от условий или окружающей среды.

Mobileye* внедряет лидар
Innoviz в платформу
роботакси

Израиль

ОАЭ



Ссылка на новость



Сотрудничество **Mobileye** и **Innoviz** охватывает разработку решений для роботакси, общественного транспорта, доставки и других сфер мобильности. Лидар **InnovizTwo** будет встроен в технологию **Mobileye Drive** с широким спектром требований к функциональности автомобилей, чтобы обеспечить соответствие беспилотности **SAE Level 4****.

InnovizTwo — полнофункциональный высокопроизводительный лидар был разработан для всех уровней автономного вождения при значительно сниженной стоимости. Устройство имеет дальность действия до 300 м, угловое разрешение $0,07^\circ \times 0,05^\circ$, поле зрения $125^\circ \times 40^\circ$ и настраиваемую частоту кадров 10-20 FPS.

Начало производства роботакси — **2026 год**.



Ссылка на новость



Ссылка на выпуск



Комментарий редакции

ранее в выпуске нашего журнала за июнь-июль 2024 года мы рассказывали о начале тестирования технологии **Mobileye Drive** в Загребе

*технологическая компания, специализирующаяся на разработке систем помощи водителю (ADAS) и технологий автономного вождения.

**SAE Level 4 — уровень автономности, при котором транспортное средство может самостоятельно управлять движением в определённых условиях или географических зонах и не требует вмешательства водителя. Однако вне этих условий вмешательство человека может быть необходимо.

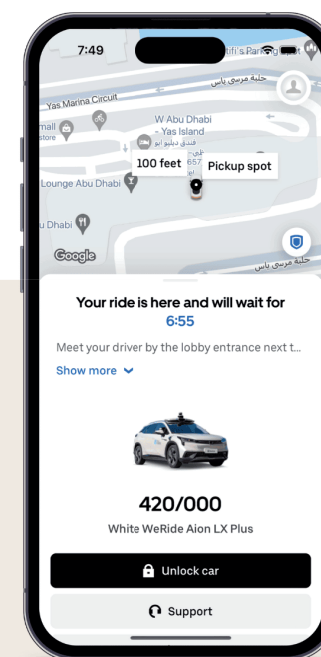
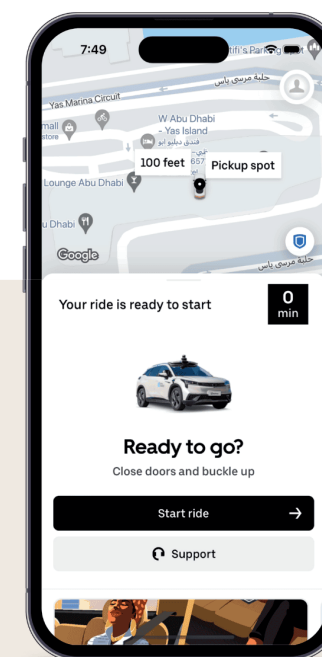
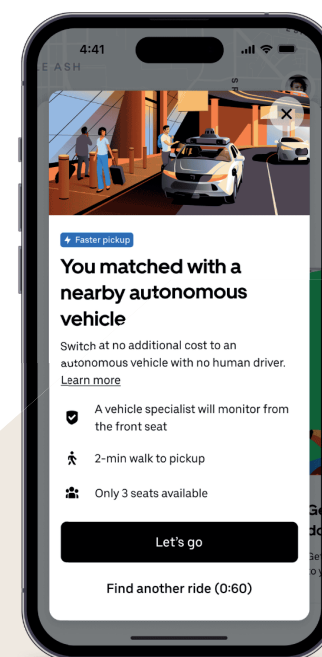
Uber и WeRide* запустили сервис роботакси в Абу-Даби

Вызвать роботакси можно
через приложение **Uber**.

Компания **Uber** отказалась от собственной разработки автономного транспорта в 2020 году и перешла к модели сотрудничества с компаниями-производителями, когда **WeRide** получила разрешение на тестирование автономных автомобилей в ОАЭ в 2023 году.

Новый сервис вызова роботакси доступен через приложения **TXAI** (от компании **Bayanat**) и **Uber**.

На данный момент в автомобилях присутствует водитель-испытатель для обеспечения безопасности, но компании планируют перейти только к операторскому контролю в 2025 году.



*китайская технологическая компания, специализирующаяся на разработке технологий для автономного вождения, владеет сервисом роботакси.



Ссылка на новость

Италия

NEXT* представила новую модульную пассажирскую капсулу



Капсулы NEXT Modular Electric Vehicle (NEXT MEV) —

это автономные электрические модули, которые могут работать как отдельное транспортное средство или объединяться в «поезда» для адаптации к реальному спросу. Это решение позволяет увеличивать вместимость в часы пик.

Новая капсула рассчитана на 9 сидячих и 7 стоячих мест либо на 21 пассажира в конфигурации для поездок стоя. Модель сертифицирована как транспортное средство класса M1, оснащена ремнями безопасности и может развивать скорость до 100 км/ч. Аккумулятор емкостью 88 кВт/ч обеспечивает значительно больший запас хода по сравнению с предыдущей версией (47 кВт/ч). Зарядка осуществляется с мощностью до 80 кВт.

Запуск производства планируется в 2025 году.

Комментарий редакции

Данные о запасе хода новой капсулы компания пока не предоставила



*компания специализируется на инновационных транспортных решениях, особенно в сфере модульной мобильности.

Россия

«Яндекс» внедрил нейросеть для планирования траектории движения автономного транспорта

Нейросеть-трансформер — это архитектура глубоких нейронных сетей, разработанная для обработки последовательных данных. Ее главное преимущество перед другими моделями — более быстрое обучение.

Модель «Яндекса» обучена на данных о действиях водителей, которые прошли обучение контраварийному вождению.

В их автомобилях были установлены сенсоры, фиксирующие все действия и дорожные условия.

Новый алгоритм уже применяется в поездках и симуляциях.



Ссылка на новость



Ссылка на ролик



Ссылка на новость

Швейцария

Федеральное дорожное ведомство вводит правила для автоматизированного вождения

Регулирование внедрения систем уровня **SAE Level 3*** будет обеспечиваться инструкциями Федерального дорожного ведомства (FEDRO) и местными органами власти, которые будут определять подходящие маршруты и зоны.

Новые правила разрешают использование таких систем на автомагистралях, где водители смогут активировать

пилотный режим, отпуская руль, но оставаясь готовыми взять управление в случае необходимости. Также допускается эксплуатация беспилотных автомобилей на утвержденных маршрутах, находящихся под дистанционным контролем, и на специально обозначенных парковках.

Новые правила вступят в силу **1 марта 2025 года.**

Комментарий редакции: аналогичное вождение на территории Москвы и Московской области возможно пока только в рамках экспериментального правового режима.



*SAE Level 3 — уровень автономности транспортного средства, при котором система управления может полностью брать на себя вождение в определённых условиях, но водитель должен быть готов взять управление.

США

NHTSA представило новые правила для беспилотных автомобилей

Национальное управление дорожной безопасностью (NHTSA) США представило «добровольную национальную схему оценки и надзора» над беспилотными транспортными средствами. Предполагается, что этот документ **упростит вывод беспилотных автомобилей на дороги общего пользования.**

Взамен ведомство потребует от компаний, которые используют беспилотные авто, больше информации, включая данные об авариях и сбоях. Это позволит повысить доверие к технологии автоматизации вождения.

Предлагаемые правила сформировали ещё в прошлом году под названием «Программа безопасности, прозрачности и оценки транспортных средств с системой помощи водителю» (AV STEP). **Эти правила позволят**

NHTSA выдавать разрешения на выпуск автомобилей без традиционных элементов управления, таких как педали и руль.

В настоящий момент наличие органов ручного управления в автомобилях строго регулируется Федеральными стандартами безопасности транспортных средств. До сих пор добиться разрешения на исключение органов ручного управления не удалось никому из производителей беспилотных автомобилей (кроме компании Nuro – производителя роботов-доставщиков). Программа AV STEP — первый шаг на пути решения данной проблемы.



Ссылка на новость



Итоги

Главный тренд:

интеллектуализация транспортных систем. Автоматизация управления, анализ данных с помощью ИИ, цифровизация инфраструктуры и переход к автономному транспорту направлены на повышение безопасности, эффективности и устойчивости транспортных решений



Транспорт становится беспилотным

Автономный контроль и ИИ-мониторинг состояния колес и геометрии путей, автоматизированные системы управления движением, анализ дорожной обстановки на основе данных



Электротранспорт и использование альтернативных источников энергии

Создаются заводы на солнечной энергии, аккумуляторные и батарейные поезда, паспортизация батарей



Умная городская инфраструктура в действии

Цифровое снижение аварийности, внедрение платного въездного ценообразования, рост велосипедного движения, проекционные пешеходные переходы



Связь нового поколения

Улучшение соединения поездов с помощью новых стандартов связи, внедрение 5G

Основной фокус выпуска — автономность, цифровизация, 5G-связь и экологичность. Автотранспорт, железные дороги и городская мобильность стремительно переходят к новым стандартам эффективности и устойчивости

Над журналом работали:

Владимир Титов

Мария Майорова

Анастасия Товмасын

Илья Чепурной

Илья Матненко

Оформление:

Дарья Козлова



МосТрансПроект