



МосТрансПроект

Технологии на транспорте: новости, исследования, мнения

Технический маркетинг
НИИ «МосТрансПроект»

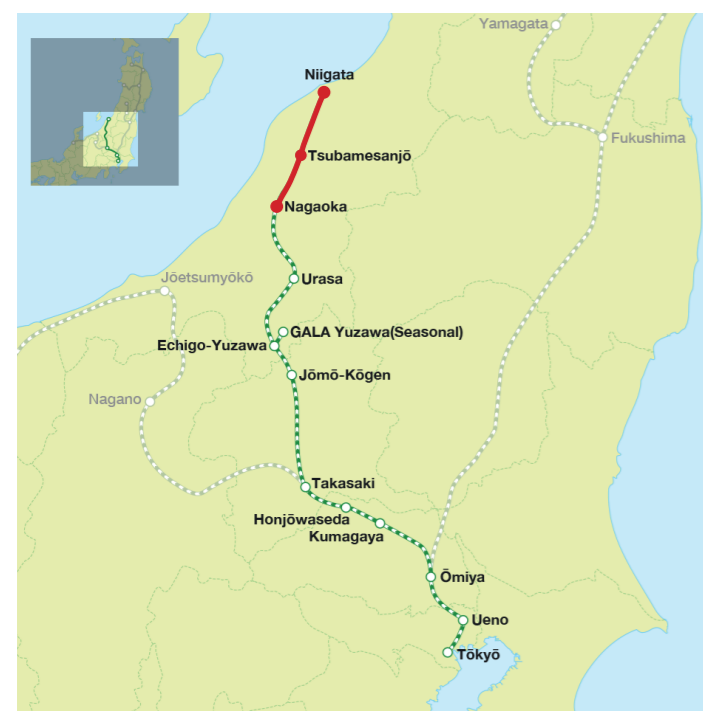
● Октябрь – Ноябрь 2024



Япония

Канада

JR East* начнет эксплуатацию беспилотных скоростных поездов на некоторых участках линии Joetsu Shinkansen**



Ввод в эксплуатацию подвижного состава со скоростью 320 км/ч с машинистом-испытателем на борту планируется в 2028 году. Беспилотные поезда будут курсировать на расстоянии **55,7 км** между станциями Нагаока и Ниигата. В 2029 году JR East запустит автономные скоростные поезда, курсирующие с оператором на борту между станцией Ниигата и близлежащей железнодорожной станцией, в тестовом режиме. Полностью беспилотные перевозки без машиниста-испытателя в кабине начнутся в середине 2030-х годов.

JR East утверждает, что рассматривает возможность распространения беспилотных поездов на другие линии, соединяющие страну.

* крупнейшая пассажирская железнодорожная компания Японии
** высокоскоростная линия, соединяющая Токио и Ниигата

Комментарий редакции

Проблема нехватки машинистов в Японии усугубляется ежегодно, что стимулирует операторов перевозок переходить на беспилотный транспорт.



Ссылка на новость

Планируется строительство первой в стране высокоскоростной железной дороги

Целью проекта является соединение крупных городов и усиление железнодорожной системы страны.

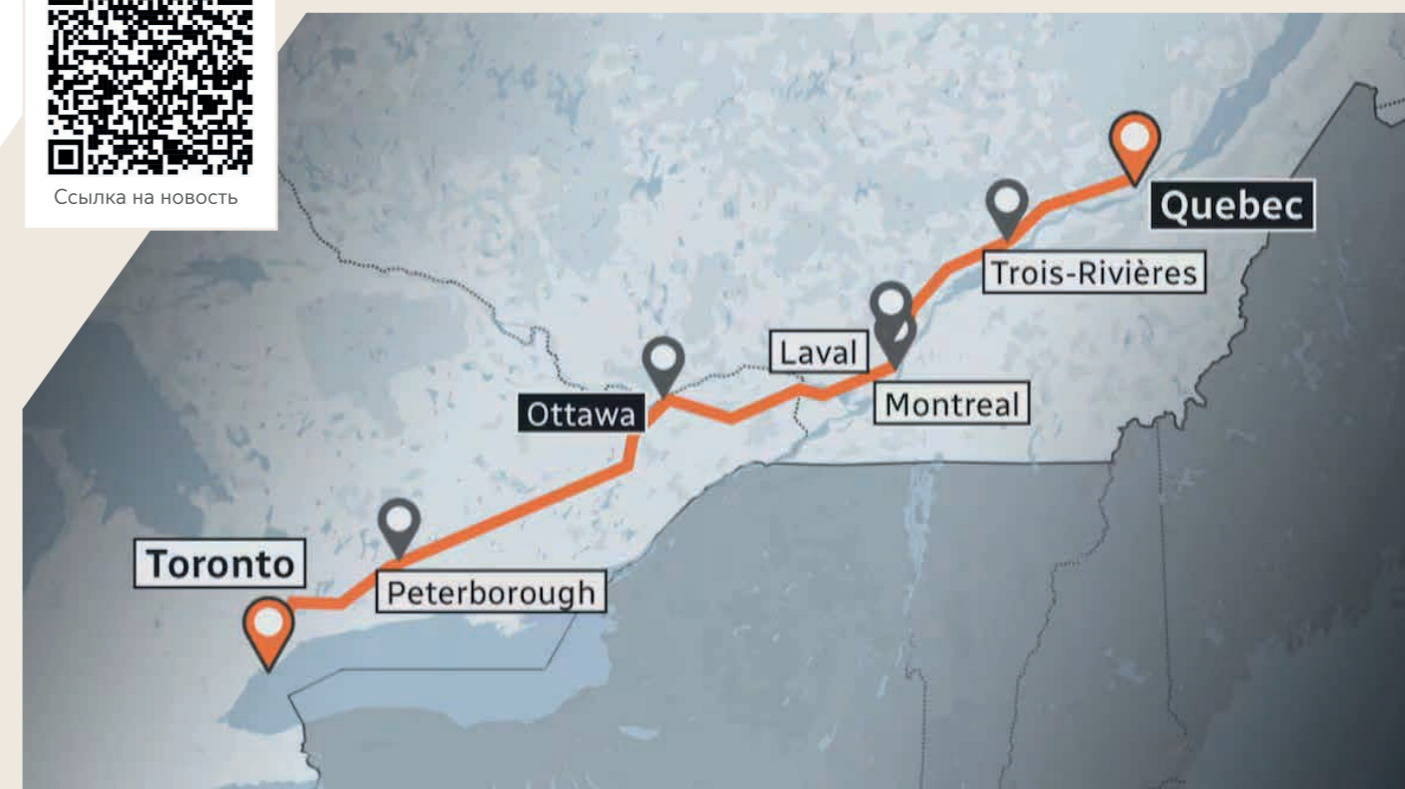
Проект предполагает строительство **более 1 000 км новых ж/д путей**. Маршрут будет включать остановки в Питерборо, Оттаве, Монреале и Лавале. В общей сложности в районе предполагаемого маршрута проживают **18 млн человек** (около половины населения Канады).

Планируется, что поезда на этом маршруте будут развивать скорость **до 300 км/ч** (что вдвое превышает текущую максимальную скорость).

Канадское правительство впервые объявило о планах создания высокоскоростного железнодорожного коридора в 2021 году. Тогда стоимость проекта оценили в 4,2–8,4 млрд долларов (400 – 800 млрд рублей).



Ссылка на новость





В штате Нью-Йорк пройдут испытания двух гибридных аккумуляторно-дизельных локомотивов

Французская компания Alstom и партнеры получили федеральное финансирование в размере около 16 млн долларов (около 1,5 млрд рублей) на **разработку технологии аккумуляторных батарей для гибридных поездов.**

В рамках проекта два локомотива будут модернизированы путем установки новых гибридных двигателей. В качестве основного источника энергии в локомотивах будут использоваться батареи, а также будет предусмотрено рекуперативное торможение* для подзарядки.

Финансирование было получено в рамках Объединенной программы улучшения инфраструктуры и безопасности железных дорог Министерства транспорта США.

* рекуперация энергии — процесс восстановления энергии и ее повторного использования



Ссылка на новость

Австрия

В Тироле отказываются от перехода с дизельных поездов на водородные в пользу аккумуляторных

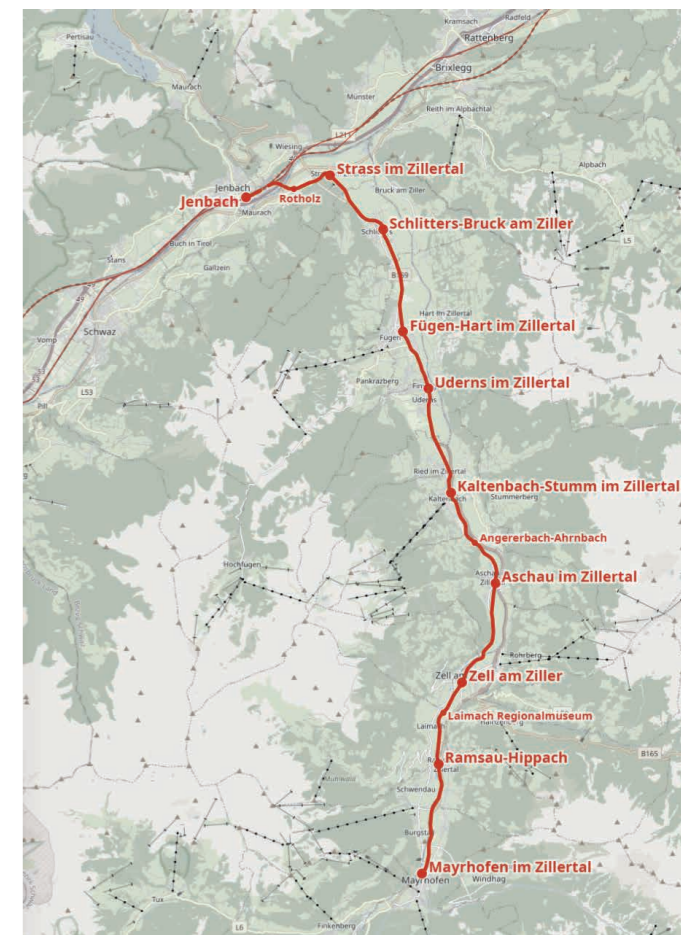
Циллертальская железная дорога в австрийском Тироле отказалась от планов по замене своих дизельных поездов водородными после того, как исследование Венского технологического университета показало, что **линия может быть декарбонизирована быстрее и с гораздо меньшими затратами с помощью локомотивов на аккумуляторных батареях, либо в рамках внедрения «гибрида» — батареи и воздушные линии электропередач на отдельных участках.**

В 2018 году железная дорога объявила о планах использовать водородные поезда к 2025 году, однако из-за неопределенности с финансированием первые пять составов Stadler стоимостью 75 млн евро (около 7,8 млрд рублей) не были заказаны. Вместе с тем, по результатам исследования, правительство Тироля решило создать зарядную инфраструктуру для электрификации Циллертальской железной дороги, планируя декарбонизацию с 2025 по 2030 год.



Ссылка на новость

Между тем региональные железные дороги в Германии, которые начали эксплуатацию водородных поездов, столкнулись с многочисленными проблемами: были отмечены задержки поставок со стороны производителя — французской Alstom, а поставленные составы имели дефекты, требующие остановки эксплуатации.



Комментарий редакции

Несмотря на отрицательный фон, делать негативные выводы о водородных поездах представляется преждевременным — в США водородный состав швейцарской Stadler проехал на одном баке более 2800 километров.

США

В Нью-Йорке запускают водородные электробусы

Региональная транзитная служба штата Нью-Йорк (RTS) пополнила автобусный парк **двумя водородными электробусами** New Flyer XHE Model. Новые автобусы являются частью цели достижения нулевого выброса к 2040 году. **Сегодня парк включает уже 20 электробусов на аккумуляторах и два автобуса на водородных топливных элементах.**

→ Технологические характеристики:

- электродвигатель питается и от водорода и от аккумуляторных батарей — батареи хранят избыточную энергию, вырабатываемую топливными элементами, и энергию, полученную при рекуперации;
- электродвигатель мощностью 210 кВт;
- объем батареи 170 кВт/ч;
- длина автобуса составляет 12 метров;
- запас хода 370 миль (595 км).

С 2022 года RTS получила 35,1 млн. долларов (около 3,4 млрд руб.) в виде грантов на покупку 12 водородных электробусов длиной 12 метров, пяти электрических фургонов Ford Transit на водородных топливных элементах, а также на модернизацию водородной инфраструктуры и приобретение портативного заправщика.

Стоимость одного водородного электробуса составляет около 1,4 млн долларов (около 136 млн руб.).



Ссылка на новость



Бельгия

Бельгия продолжает закупать китайские электробусы

В начале ноября оператор общественного транспорта Бельгии **De Lijn** начнет эксплуатацию **шести миди-электробусов** длиной 8,5 метра, произведенных китайской компанией CRRC.

Миди-электробусы — это транспортные средства, которые занимают промежуточное положение между стандартными автобусами и мини-бусами. Они имеют длину **от 7 до 10 метров** и могут вмещать **от 30 до 50 пассажиров**, в отличие от мини-электробусов, длина которых составляет от 5 до 7 метров с вместимостью до 20 человек.



Новые миди-электробусы предполагают возможность зарядки мобильных устройств, обновляемую информацию о маршрутах на широком экране в салоне, удобный доступ для маломобильных граждан с помощью электрической автоматической рампы. Для повышения безопасности автобусы оснащены камерами вместо зеркал.

В рамках программы обновления транспортного парка, в январе 2024 года De Lijn одобрила закупку 92 стандартных электробусов (длиной 12 метров) от BYD Europe, а также 65 стандартных электробусов Iveco E-Way.



Ссылка на новость



Комментарий редакции

в Москве электробусы составляют около 20% (порядка 2 000 единиц) от общего числа всего парка.

Калифорния повышает экологичность общественного транспорта

Губернатор Калифорнии объявил о выделении **206 млн долларов** (около 20 млрд рублей) на **149 проектов по развитию экологически чистого транспорта** с целью снижения загрязнения, особенно в неблагополучных районах по всему штату.

Всего за последнее десятилетие было профинансировано **1 400 проектов** в данной сфере, объем инвестиций превысил 1 млрд долларов (около 102 млрд рублей).

→ **Вот некоторые из проектов, которые получают финансирование в этом году:**

- Развитие сети легкорельсового транспорта в Лос-Анджелесе (51,3 млн долларов, или около 5 млрд рублей)
- Бесплатный проезд на общественном транспорте для пожилых людей, людей с ограниченными возможностями и молодежи (\$18 млн долларов, или около 1,7 млрд рублей)
- Введение к эксплуатации 40 автобусов на водородных топливных элементах (\$10,3 млн, или около 1 млрд рублей)



Ссылка на новость

MBTA* запускает пилотный проект по улучшению навигации общественного транспорта

В Бостоне началась пилотная программа **NextGen Bus Navigation**, целью которой является **улучшение навигации и минимизация отвлекающих факторов для водителей** автобусов при объездах и других дорожных изменениях. В партнерстве с компанией Swiftly** до конца года планируется установить планшеты с навигацией, предоставляющие пошаговые инструкции, аналогичные Google Maps или Apple Maps, в 100 автобусах.

Пилотный проект включает новые функции для диспетчерского приложения от MBTA — Skate, позволяющие Центру управления оперативно планировать и отслеживать маршруты объезда. На протяжении года MBTA и Swiftly тестировали систему с участием водителей, инспекторов и диспетчеров, чтобы адаптировать программное обеспечение к их потребностям. Навигационная система Swiftly будет предоставлять звуковые и визуальные пошаговые инструкции через планшеты в автобусах.

Дополнительно диспетчеры смогут составлять маршруты объезда на карте с помощью приложения Skate и делиться этими данными с инспекторами и другими сотрудниками в реальном времени. В дальнейшем MBTA планирует передавать маршруты на планшеты водителей и пассажиров с использованием открытых данных.

*Государственный оператор автобусов штата Массачусетс

**Swiftly — компания-разработчик программного обеспечения для общественного транспорта



Ссылка на новость



Япония

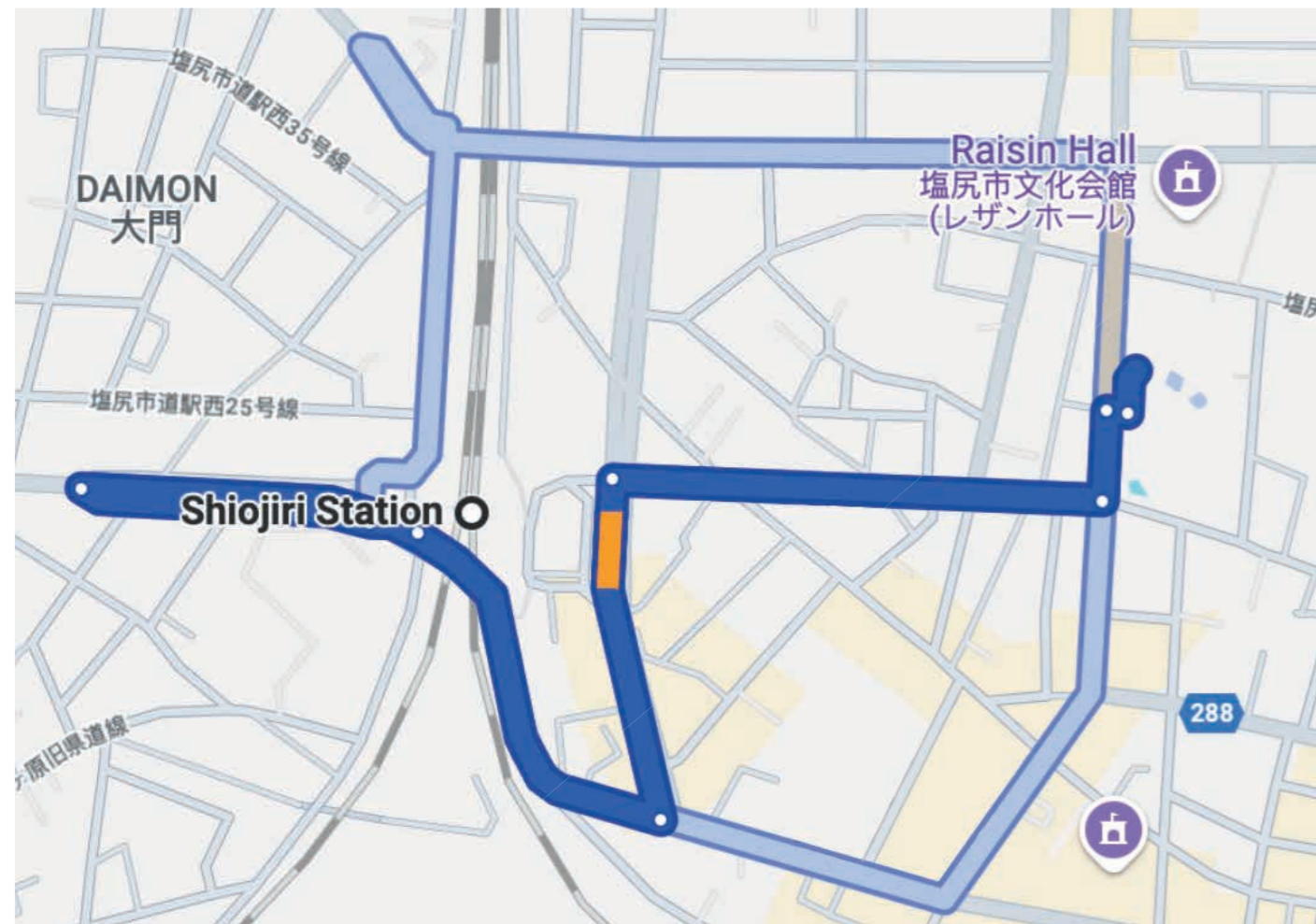
Первый в стране беспилотный автобус четвертого уровня* выходит на дорогу в Шиоджири

Компания TIER IV**, создавшая первое программное обеспечение с открытым исходным кодом для подключенных транспортных средств, получила первый в Японии сертификат уровня 4 для системы автономных автобусов AI Pilot2. Тестирование, начавшееся в 2023 году, завершилось успешно, и теперь беспилотные автобусы получили разрешение на движение со скоростью до 35 км/ч по дорогам общего пользования, доставляя пассажиров между станцией Шиоджири и мэрией Шиоджири. Запуск планируется в первой половине 2025 года.

AI Pilot включает в себя программное обеспечение с открытым исходным кодом Autoware, а также сенсоры, бортовой компьютер и информационно-развлекательную систему внутри автомобиля. Эта система универсальна и может быть интегрирована в различные модели транспортных средств, предоставляя масштабируемое и адаптируемое решение для автономного вождения.

* уровни автоматизации по SAE, где четвертый уровень предусматривает возможность транспортного средства самостоятельно двигаться без участия водителя на заранее определенных маршрутах

** специализируется на разработке технологий для высокоавтоматизированных транспортных средств



Китай

Компания WeRide представила роботакси на базе минивэна

Аппаратный комплекс беспилотника Sensor Suite 5.6 от китайского производителя содержит более 20 датчиков, включая лидар, камеру с расширенным динамическим диапазоном (HDR-камера), высокоточный комбинированный инерциальный модуль навигации RTK*. Датчики обеспечивают сканирование окружающей среды на 360° и обнаружение объектов на расстоянии до 200 метров.

По данным компании, роботакси успешно справляется со сложными ситуациями, включая утренние и вечерние часы пик, смешанное движение пешеходов и транспортных средств, а также ночное движение по шоссе.

После официального запуска роботакси для общественного пользования пассажиры смогут опробовать модель через мобильное приложение WeRide в Китае.

В настоящее время компания тестирует и эксплуатирует системы автономного вождения в 30 городах и является единственной компанией, имеющей лицензии на проведение испытаний систем автономного вождения сразу в четырех странах — Китае, США, ОАЭ и Сингапуре.

*высокоточный навигационный модуль, использующий метод кинематического позиционирования в реальном времени. Этот метод основан на использовании данных GPS/GNSS с высокой точностью, достигаемой благодаря коррекции сигналов спутников при помощи информации от наземной референсной станции или сети станций.



Ссылка на новость



Университет штата Миссисипи будет использовать беспилотные шаттлы на территории кампуса

Компания Веер, Инс.* предоставила в эксплуатацию университету два беспилотных шаттла С.А.В. Тестирование продлится до конца года, что позволит оценить потенциал автономных транспортных систем для интеграции в транспортную сеть кампуса и проанализировать их эффективность в городских и сельских условиях.

Шаттлы С.А.В. будут перевозить **до 10 пассажиров и одного сопровождающего по 2,4-мильному маршруту (3,8 км)** с пятью остановками с 12:00 до 20:00.

С.А.В. оснащены пандусом с ручным открыванием, которым управляет сопровождающий. Во время работы шаттлы контролируются командным центром Веер, Инс. в штаб-квартире в Орlando.



Ссылка на новость

Зоох начнет эксплуатацию беспилотных шаттлов в Сан-Франциско и Лас-Вегасе

Компания Зоох*, принадлежащая Amazon, готовится к запуску шаттлов без водителя в Сан-Франциско и Лас-Вегасе **в ближайшие недели.**

Развертывание начнется с **40 роботакси** в небольших районах двух городов, где первоначально будут ездить сотрудники Зоох в машинах без руля и педалей управления. К 2026 году компания намерена увеличить масштабы производства и начать эксплуатацию транспортных средств на больших территориях.

Зоох также запускает программу «исследователей» для первых пользователей, которые смогут бесплатно прокатиться на роботакси до того, как сервис откроется для коммерческих клиентов. Эксплуатация автомобилей первыми пользователями начнется в 2025 году.



Ссылка на новость



*компания, специализирующаяся на предоставлении автономных транспортных решений с использованием беспилотных электрических многоместных транспортных средств

* специализируется на разработке автоматизированных электрических транспортных средств для услуг роботакси



Китай

Россия

Chery представила прототип летающего электромобиля

На инновационной конференции «Chery 2024» китайская компания анонсировала прототип летающего электромобиля Land and Air Vehicle.

Land and Air Vehicle сочетает в себе функции автомобиля и небольшого вертолета, прикрепленного сверху.

Транспорт предназначен для коротких перелетов, но основное передвижение будет осуществляться по земле.

Автомобиль поддерживает вертикальный взлет и посадку, развивая в воздухе скорость до 120 км/ч и поднимаясь на высоту до 1 км. Время полета ограничено 40 минутами, а первый тестовый полет составил 80 км. Салон рассчитан на двух пассажиров и оснащен только интеллектуальной системой управления и автопилотом, без руля и педалей.

Chery продолжает разработку летающего электромобиля, но сроки массового выпуска пока не объявлены.



Ссылка на новость

В Татарстане завершился один из этапов тестирования интеллектуальных транспортных систем

Испытания проводились на территории особой экономической зоны «Алабуга» в течение 2024 года специалистами ФАУ «РОСДОРНИИ». Пилотная зона была создана в рамках соглашения об испытании интеллектуальных транспортных систем между ФАУ «РОСДОРНИИ», ОЭЗ «Алабуга», ГКУ «Главтатдортранс», ГБУ «Безопасность дорожного движения» и Министерством транспорта и дорожного хозяйства Республики Татарстан.

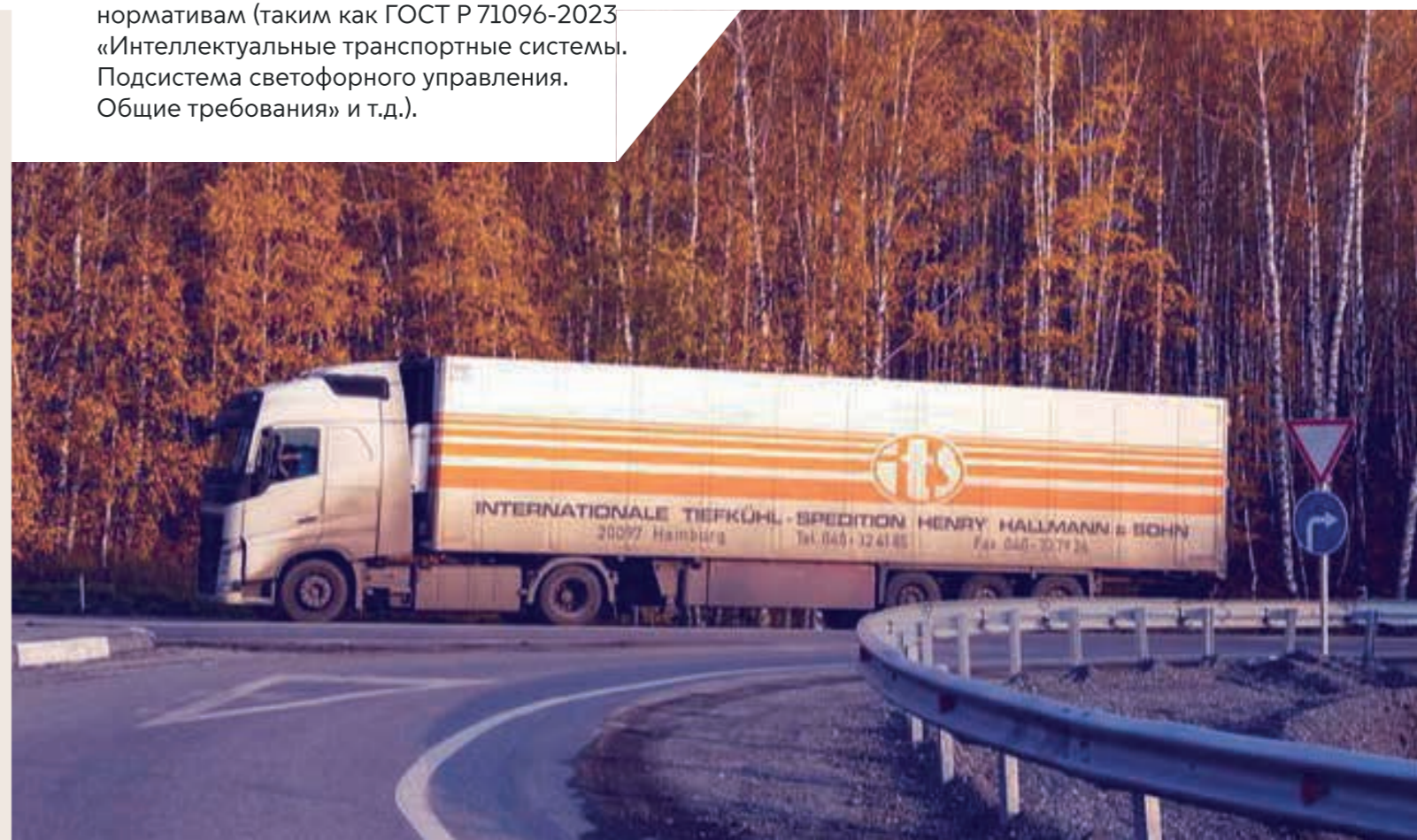
Результаты испытаний будут использованы для обновления нормативно-технической документации и формирования перечня технических решений.

В рамках этапа были протестированы четыре подсистемы интеллектуальных транспортных систем (ИТС): мониторинг параметров транспортных потоков, дорожное видеонаблюдение, видеоналитика и метеомониторинг.

Основной целью этапа была проверка работоспособности подсистем и соответствия их характеристик установленным нормативам (таким как ГОСТ Р 71096-2023 «Интеллектуальные транспортные системы. Подсистема светофорного управления. Общие требования» и т.д.).



Ссылка на новость



Германия

5GAA продемонстрировала C-V2X для достижения Vision Zero

В октябре в Берлине автомобильная ассоциация **5GAA**, разрабатывающая комплексные решения для будущих мобильных и транспортных сервисов, продемонстрировала **прогресс в области технологии Cellular Vehicle-to-Everything (C-V2X)** для поддержки достижения нулевого уровня смертности на дорогах (Vision Zero).

5GAA показала интеграцию технологии C-V2X в автомобилях Audi и BMW при поддержке членов 5GAA: Autotalks, Bosch, Commsignia и Fraunhofer FOKUS.

Система использует сотовую сеть 4G и 5G для передачи данных между транспортными средствами, инфраструктурой и другими участниками дорожного движения.

Мобильные операторы предоставляют платформы Multi-Access Edge Computing (MEC), которые снижают задержку передачи данных и позволяют быстро передавать критически важную информацию.

Помимо этого, система получает данные с датчиков и камер как в самом транспортном средстве, так и на других транспортных средствах или инфраструктуре (например, камеры на постах вдоль дороги). Эти данные позволяют создавать «коллективное восприятие», с помощью которого транспортные средства могут отслеживать препятствия или уязвимых участников движения, даже если они не находятся в прямой видимости.

C-V2X планируется к широкомасштабному внедрению в период с 2026 по 2029 годы в различных регионах, включая Европу, США, Китай и Японию.



Комментарий редакции

В Германии уже создается необходимая инфраструктура для интеграции таких систем, включая мобильные сети и облачные платформы, обеспечивающие низкую задержку передачи данных.

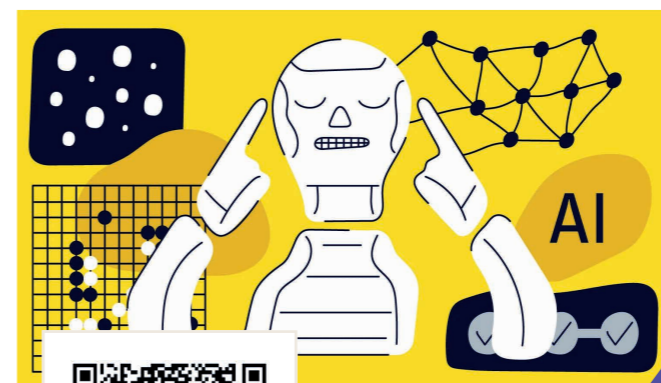


Россия

Учёные из лаборатории T-Bank AI Research совместно со студентами МИСиС и МФТИ представили метод распознавания объектов на фотографиях с помощью ИИ

Открытие было представлено в октябре 2024 года на Международной конференции IEEE ICIP в Абу-Даби. Благодаря такому методу риск ошибок при анализе изображений **сокращается более чем на 20%**, что снижает потребность в корректировке результатов человеком.

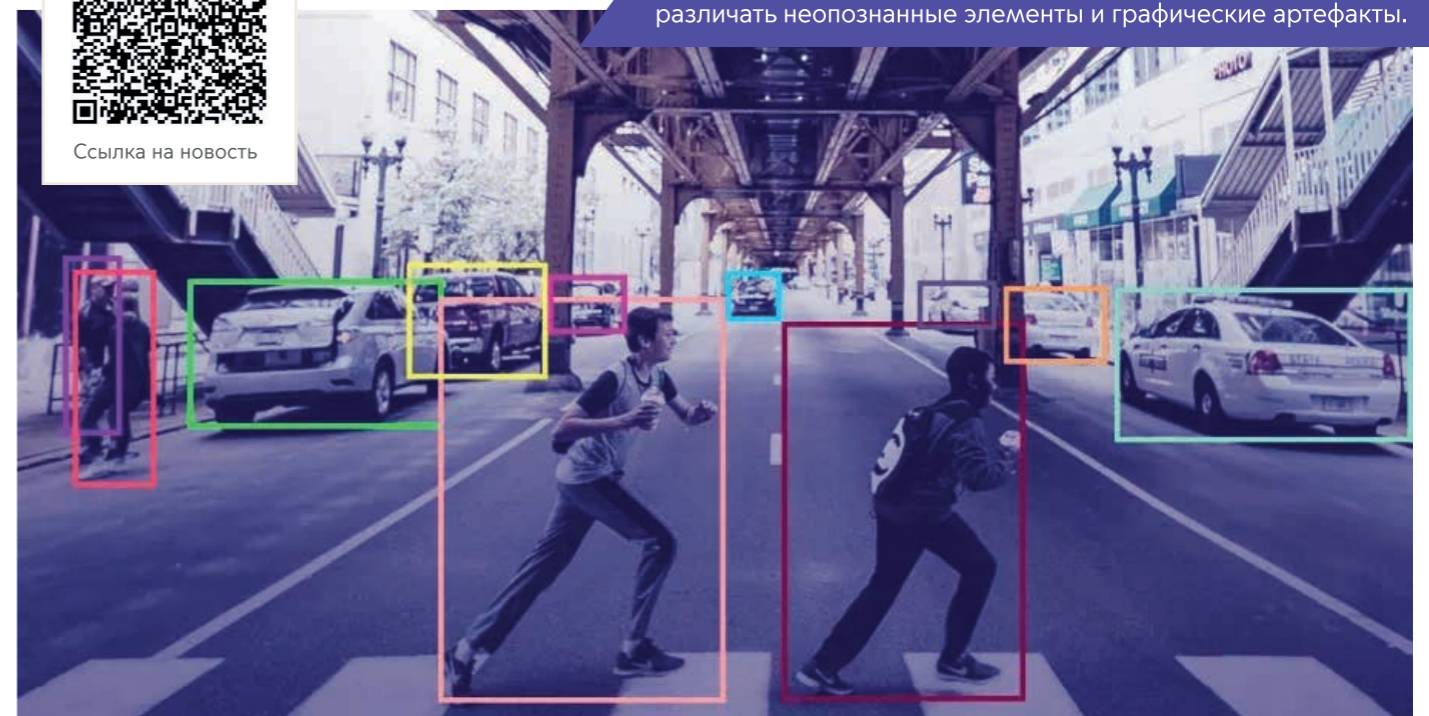
Новый метод SDDE (Saliency-Diversified Deep Ensembles) использует карты внимания, фокусирующиеся на разных аспектах данных. Это уменьшает схожесть моделей и повышает их общую точность. Как результат, идентификация объектов становится более диверсифицированной. Кроме того, модель способна учитывать не только те наборы данных, которые использовались при её обучении, но и незнакомую информацию, что и повышает точность обнаружения и идентификации ранее неизвестных объектов.



Ссылка на новость

Комментарий редакции

новый метод будет особенно востребован в беспилотном транспорте, где требуется высокая точность анализа и важно различать неопознанные элементы и графические артефакты.



Австралия

США

Приложение Catch-a-Ride для мультимодальных поездок

Uber внедряет ИИ-помощника для поддержки водителей электромобилей

Catch-a-Ride — комплексная платформа мобильности, которая объединяет различные варианты транспорта в единое, удобное для пользователя приложение. Первоначально созданное для США, приложение объединяет общественный транспорт, совместные поездки, программы волонтеров-водителей и специализированные транспортные услуги.

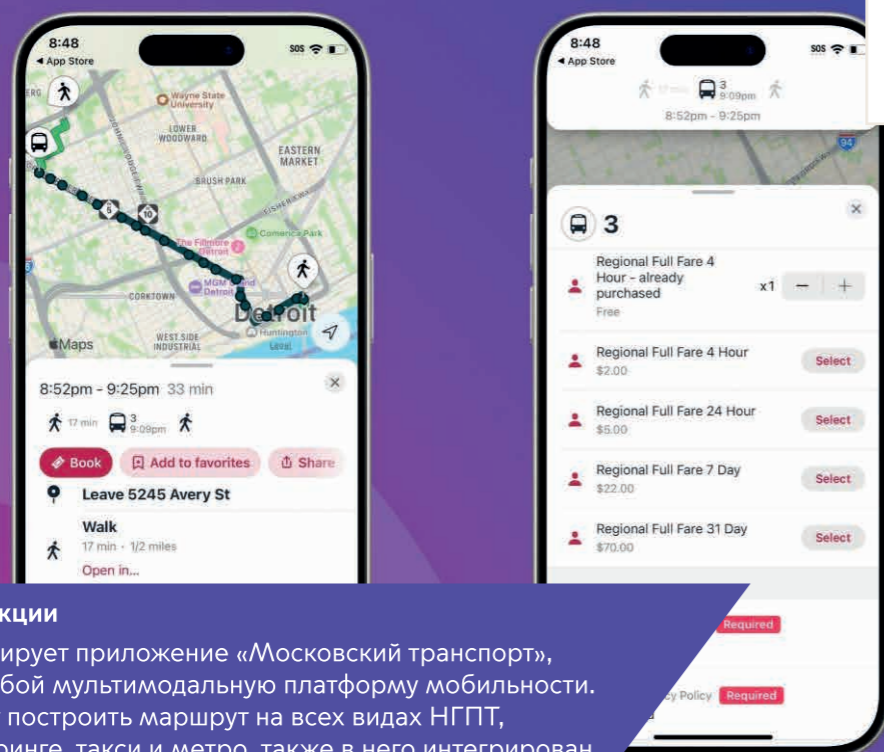
Главная цель приложения — обеспечить равный доступ к транспорту для людей, которые сталкиваются с трудностями мобильности из-за экономических ограничений, инвалидности или географической изоляции.

Почему Catch-a-Ride актуально для Австралии?

Австралия сталкивается транспортными проблемами, особенно в сельских и отдаленных районах, где общественный транспорт ограничен. Кроме того, определенные группы населения, такие как пожилые люди, люди с ограниченными возможностями и семьи с низким доходом, часто испытывают трудности с мобильностью, что влияет на их доступ к основным услугам, таким как здравоохранение, образование и т.д.



Ссылка на новость



Комментарий редакции

В Москве функционирует приложение «Московский транспорт», представляющее собой мультимодальную платформу мобильности. Приложение может построить маршрут на всех видах НГПТ, каршеринге, кикшеринге, такси и метро, также в него интегрирован сервис «По пути».

Для помощи водителям при переходе на электромобили с начала 2025 года в США Uber запускает **ИИ-помощник на базе GPT-4o*** от OpenAI.

На старте чат-бот будет отвечать на вопросы, связанные с электромобилями, такие как местоположение зарядных станций или выбор подходящего автомобиля.

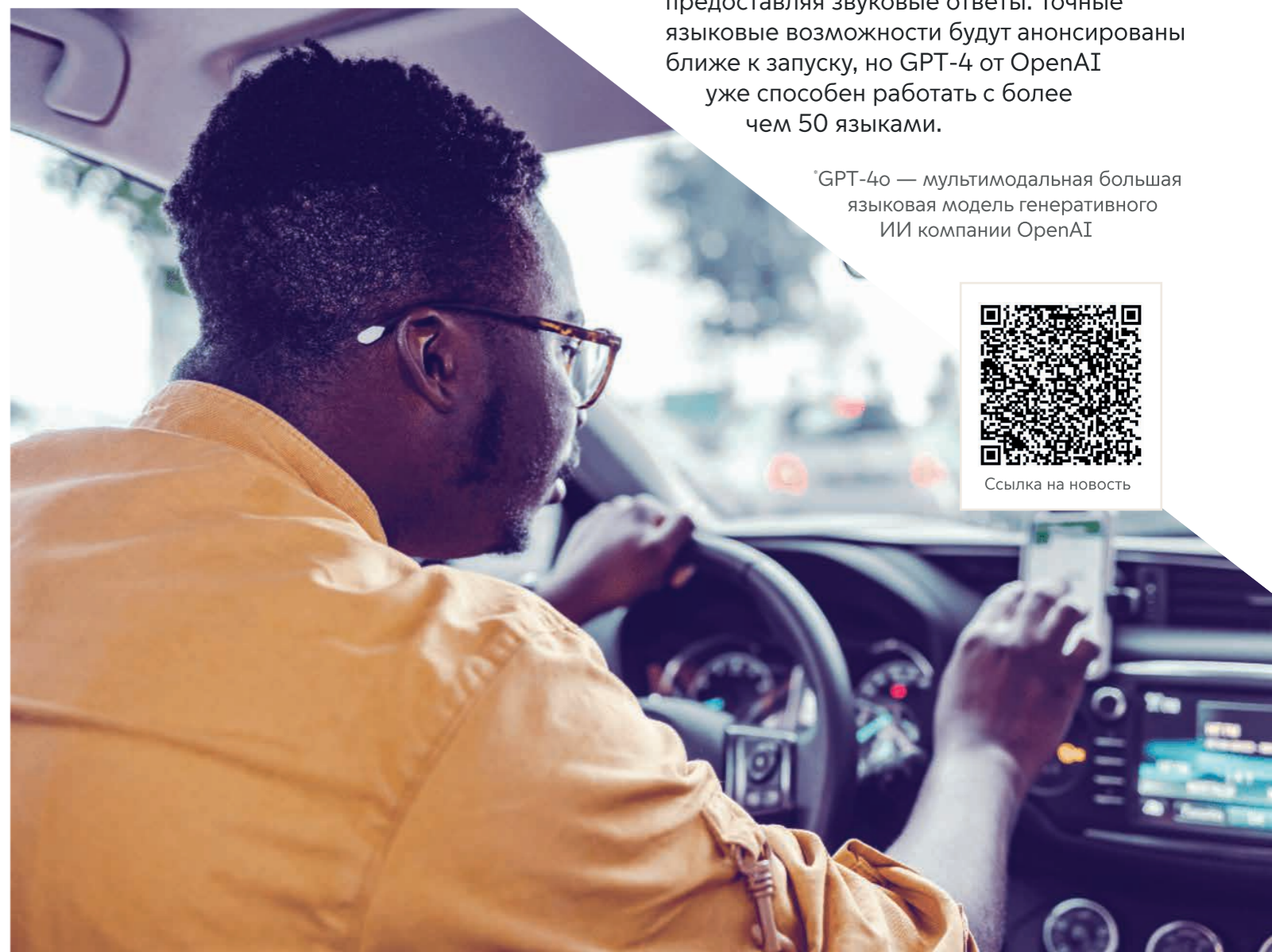
Водители смогут обращаться к ИИ-ассистенту прямо через главное меню приложения Uber Driver, где помощник будет давать актуальные ответы на основе личных данных водителя, его местоположения и доступных государственных программ поддержки.

В будущем ИИ-помощник сможет не только отвечать на текстовые запросы, но и принимать голосовые команды, предоставляя звуковые ответы. Точные языковые возможности будут анонсированы ближе к запуску, но GPT-4 от OpenAI уже способен работать с более чем 50 языками.

*GPT-4o — мультимодальная большая языковая модель генеративного ИИ компании OpenAI



Ссылка на новость



Автоматическое экстренное торможение совершенствуется, но пока не работает на высоких скоростях

По данным исследования от **Американской автомобильной ассоциации Южной Калифорнии**, современные системы автоматического экстренного торможения (АЕВ) избегают 100% лобовых столкновений на скорости до 35 миль/ч (56 км/ч). Более старые модели (2017-2018 гг.) справляются с данной задачей только в 51% случаев.

На скорости 45 миль/ч (72 км/ч) современные системы АЕВ избегают столкновения в 75% случаев, а при скорости 55 миль/ч (88 км/ч) показатель снижается до 0%.

В новом стратегическом документе от американского агентства NHTSA* говорится о планах к 2029 году повысить скорость, при которой системы АЕВ будут справляться со своей задачей, до 65 миль/ч (105 км/ч).

*NHTSA — Национальное управление безопасности движения на трассах США



Комментарий редакции
системы подключенного транспорта V2X совместно с АЕВ способны снижать аварийность на более высоких скоростях за счет быстрого реагирования на возможность возникновения аварийной ситуации.



Ссылка на новость

МааS в Сакраменто будет ориентирован на уязвимые группы населения

Региональное транспортное агентство Сакраменто (SacRT) в Калифорнии переводит свой микротранзитный сервис «по требованию» Smart Ride на новую программу совместного использования транспорта — SacRT Flex. SacRT Flex будет направлена **на приоритизацию потребностей в передвижении для пассажиров, испытывающих наибольшие транспортные потребности** (маломобильные группы, люди с низким уровнем дохода и пожилые люди).

→ Программа SacRT Flex:

- доступна через мобильное приложение с возможностью предварительного бронирования;
- обслуживает существующие зоны Smart Ride с понедельника по пятницу с 7:00 до 19:00;
- каждое транспортное средство доступно для маломобильных пассажиров и оснащено подъемником для инвалидных колясок.



Ссылка на новость

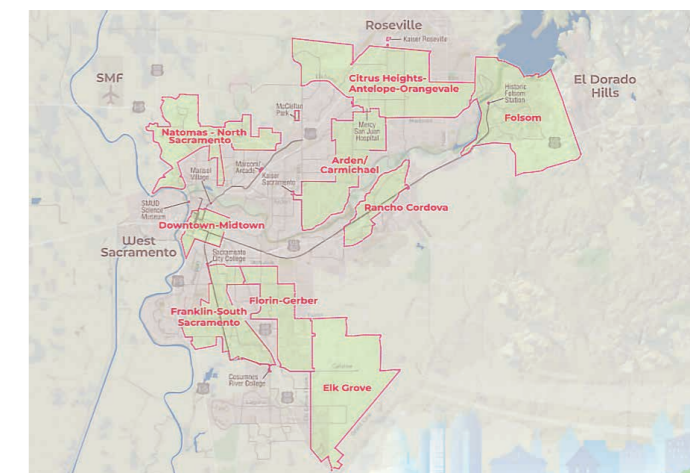


Комментарий редакции
Ежегодные расходы Smart Ride превышают 8 млн долларов (около 780 млн рублей), в то время как источники финансирования из государственных программ составляют 800 000 долларов (около 78,3 млн рублей) в год. Поэтому SacRT прекратит работу Smart к концу 2024 года и перейдет к более экономически эффективной программе ваучеров на поездки, которая планируется к запуску в январе 2025 года, сохраняя условия программы SacRT Flex.

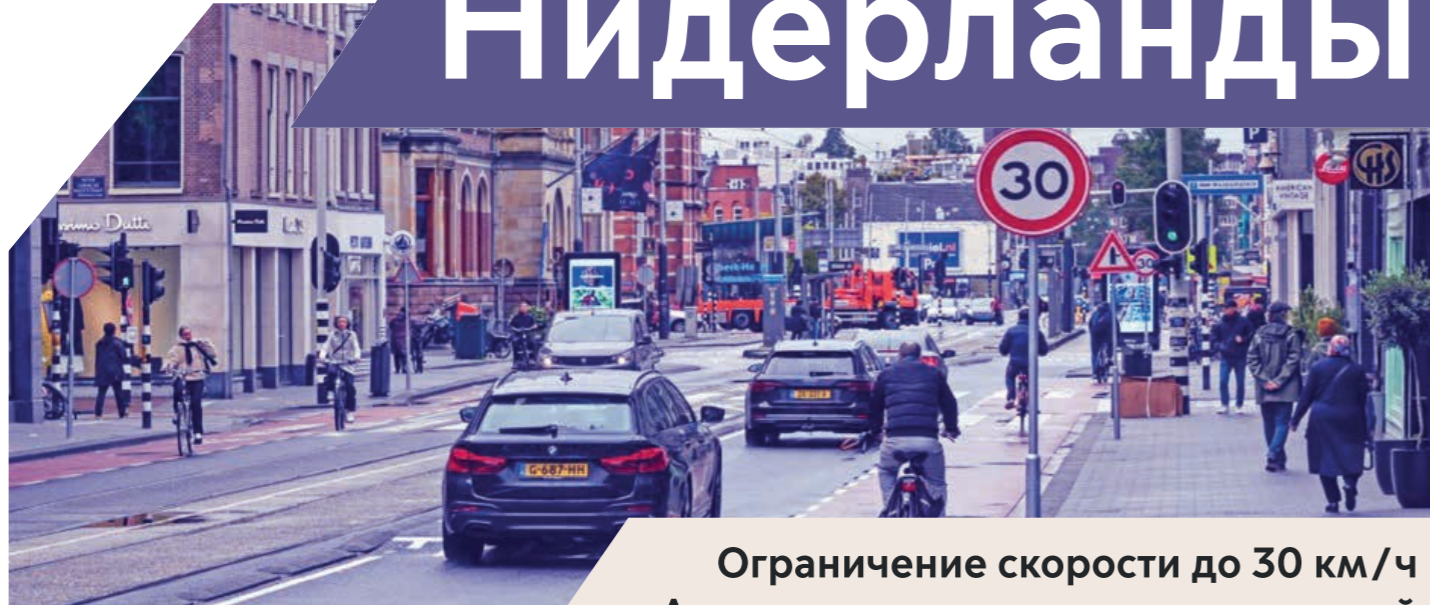


Поездки на SacRT Flex будут оплачиваться по единому тарифу в размере 2,5 \$ (около 260 рублей) за поездку, а для сопровождающих лиц проезд будет бесплатным.

Для участия в новой программе, которая начнется в декабре 2024 года, пассажирам необходимо пройти предварительную регистрацию.



Нидерланды



Ограничение скорости до 30 км/ч в Амстердаме не оправдало ожиданий

Год назад в Амстердаме на большинстве улиц города ввели **ограничение максимальной скорости до 30 км/ч**. Согласно исследованию городского совета, около **60% жителей** поддерживают эту реформу, отмечая, что движение стало спокойнее, а безопасность повысилась. Однако критики указывают, что не все автомобилисты соблюдают ограничения, а скутеры и электровелосипеды часто превышают установленную скорость.

Таким образом, влияние на общественный транспорт оказалось **менее значительным, чем ожидалось**.

Несмотря на критику, бургомистр Амстердама планирует расширить программу ограничения скорости на большее число улиц.



Зоны, с ограничением скорости до 30 км/ч, отмечены синим



Ссылка на новость

Канада

Методы эвождения могут снизить количество ДТП

Канадский **Фонд исследователей дорожно-транспортного травматизма** обнаружил, что перевозчики, водители которых используют экологичные методы вождения, могут не только сократить выбросы CO2 и расход топлива, но и **уменьшить количество ДТП**.

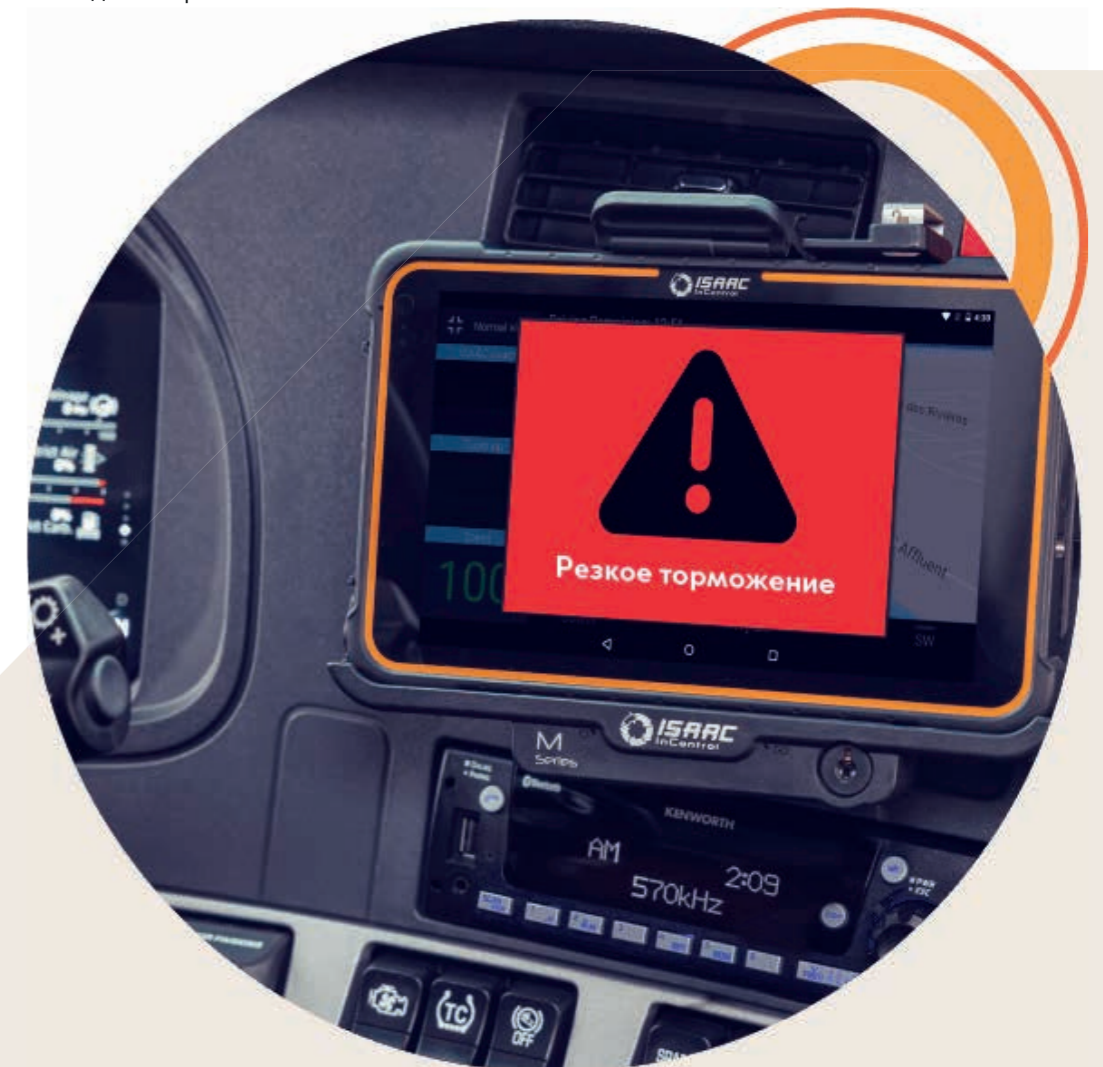
Под **эвождением** понимается управление транспортным средством посредством плавного ускорения и поддержания постоянной скорости, прогнозирование дорожного движения, избегание высоких скоростей и резкого торможения, движение накатом, использование круиз-контроля.

В исследовании приняло участие **2 521 коммерческое транспортное средство**, использующее телематическую систему ISAAC* для сбора данных о поездках.

→ По итогам исследования представлены следующие результаты применения методов эвождения:

- на **7%** снизилась вероятность резкого торможения;
- на **8%** снизилась вероятность резких поворотов;
- на **4%** снизилась вероятность столкновения.

*Система ISAAC использует набор датчиков, установленных в транспортном средстве, для сбора и анализа данных о поездке. В случае несоблюдения правил экологичного и безопасного вождения система оповещает водителя.



Ссылка на новость

Над журналом работали:

Ефим Новокшенов
Александр Белов
Анастасия Товмасын
Никита Новиков
Илья Чепурной

Оформление:

Юлия Смотровая



МосТрансПроект