

№ 13

Май – июнь 2025

Технологии на транспорте

Новости, исследования, мнения



Предисловие

В этом выпуске журнала мы сосредоточили внимание на актуальных и перспективных технологиях, которые формируют будущее транспорта. Читатели найдут обзор инноваций в следующих ключевых областях.

Железнодорожный транспорт и инфраструктура

Развитие высокоскоростных магистралей в Чехии, Италии и Германии, модернизация систем управления движением АТО и ERTMS, внедрение цифровых систем для диагностики и обслуживания поездов на примере Швеции и новые решения для повышения безопасности и эффективности железнодорожных работ в Канаде. Испытания водородных поездов на примере в Италии и тестирование гидроочищенного растительного топлива в Шотландии, как альтернатива дизельному топливу, а также строительство первого тоннеля для высокоскоростной железной дороги в Соединенном Королевстве.

Автобусы с нулевым уровнем выбросов (электробусы и водородные автобусы)

Представление новых моделей электрических (BEV) и водородных (FCEV) автобусов в Португалии, отечественного электробуса в Мексике, а также двухэтажного электробуса в Китае. Статистика роста количества электробусов и стратегии полного перехода на транспорт с нулевыми выбросами в Соединенном Королевстве и исследование о повышении количества автобусов с нулевым уровнем выбросов в Европе. Развитие зарядной инфраструктуры и технологий, включая новую модульную систему зарядки в Германии и платформу для электромобилей в Китае, способную заряжать батарею на 470 км за 5 минут.

Подключенный транспорт

Тестирование беспилотных электробусов и кроссоверов с запасом хода до 400 км в Германии, роботакси в Токио, беспилотных автобусов в аэропорту Катара, а также применение спутникового интернета Starlink для оптимизации железнодорожных сообщений на примере опыта Соединенного Королевства.

Системы управления движением

Решения для оптимизации транспортных потоков, повышения безопасности и эффективности работы общественного транспорта, включая интеллектуальные системы сигнализации и ИИ-управление трафиком на примере Саудовской Аравии, США и Канады.



Глоссарий

1. ETCS (European Train Control System, Европейская система управления движением поездов)

Это единая, стандартизированная система сигнализации и контроля скорости поездов, разработанная для повышения безопасности, увеличения пропускной способности и обеспечения беспрепятственного движения поездов по всей Европе без смены локомотивов. **(стр. 4)**

2. ERTMS (European Rail Traffic Management System)

Это общеевропейская система управления движением поездов, разработанная для повышения безопасности, эффективности и совместимости железнодорожных сетей в Европе. Она включает в себя автоматическое управление поездами и связь между поездом и инфраструктурой. **(стр. 6 и стр. 12)**

3. Электронный пост централизации (ESTW – Elektronisches Stellwerk) или микропроцессорная централизация (МПЦ)

Это современная система управления движением поездов на железнодорожных станциях и перегонах, которая использует компьютерные и микропроцессорные технологии для контроля и управления стрелками и светофорами. **(стр. 7)**

4. Непрерывное автоматическое управление движением поездов (LZB – Linienzugbeeinflussung)

Это передовая система железнодорожной сигнализации и защиты поездов, обеспечивающая постоянный обмен информацией между поездом и путевой инфраструктурой. **(стр. 7)**

5. Водородный поезд

Это подвижной состав, использующий водородные топливные элементы для генерации электроэнергии. Такой поезд экологически чист, так как его основным выбросом является водяной пар. **(стр. 8)**

6. HVO (гидроочищенное растительное топливо)

Это биотопливо, получаемое путем гидроочистки растительных масел и животных жиров. Оно обладает схожими характеристиками с дизельным топливом и может использоваться в дизельных двигателях без их модификации. **(стр. 9)**

7. Система ATO (Automatic Train Operation)

Это система автоматического управления движением поездов. Она позволяет поезду автоматически следовать маршрутом, ускоряться, тормозить и останавливаться на станциях. **(стр. 11)**

8. Starlink

Это спутниковая система связи, разработанная компанией SpaceX, обеспечивающая высокоскоростной интернет в удалённых и труднодоступных регионах. **(стр. 14)**

9. LEO (Low Earth Orbit)

Это низкая околоземная орбита, на которой размещаются спутники Starlink, обеспечивая низкую задержку сигнала и высокую скорость передачи данных. **(стр. 14)**

10. CBTC (Communication-Based Train Control)

Это система управления движением поездов, основанная на радиосвязи – это технология сигнализации и управления железнодорожным транспортом, которая обеспечивает более безопасное, эффективное и гибкое движение поездов по сравнению с традиционными системами, использующими путевые контуры. **(стр. 17)**

11. Система легкорельсового транспорта

Это вид рельсового общественного транспорта, сочетающий характеристики трамвая и метрополитена. **(стр. 18)**

12. Hyperloop (гиперлуп)

Это концепция сверхскоростного наземного транспорта, который передвигается внутри герметичной трубы почти без сопротивления воздуха и трения, благодаря вакууму и магнитной левитации. **(стр. 19)**

13. SiC-контроллеры на основе карбида кремния

Это электронные управляющие устройства, в которых используются силовые полупроводниковые компоненты (такие как MOSFET-транзисторы и диоды), изготовленные из карбида кремния (SiC), а не из традиционного кремния (Si). **(стр. 20)**

14. Водяные насосы с частотным регулированием

Это насосные системы, в которых скорость вращения электродвигателя насоса, а следовательно, его производительность (расход воды) и напор, регулируется при помощи частотного преобразователя (или частотного регулятора, инвертора). **(стр. 20)**

15. BEV (Battery Electric Vehicle)

Это аккумуляторный электромобиль или электромобиль на батареях. **(стр. 21)**

16. FCEV (Fuel Cell Electric Vehicle)

Электромобиль на топливных элементах или водородный электромобиль. **(стр. 21)**

17. ULEZ (Ultra Low Emission Zone)

Это экологическая зона в городах, устанавливающая строгие стандарты по выбросам для транспортных средств и взимающая ежедневную плату с тех, кто не соответствует этим стандартам, с целью значительного улучшения качества воздуха за счет сокращения загрязняющих веществ. **(стр. 23)**

18. Водородный ДВС

Это тип двигателя внутреннего сгорания, который использует водород в качестве топлива вместо традиционного бензина или дизельного топлива. **(стр. 24)**

19. Интеллектуальный инвертор

Это устройство для преобразования постоянного тока в переменный, которое оснащено встроенными высокоточными датчиками и использует алгоритмы управления для точного контроля и оптимизации процесса преобразования энергии. **(стр. 25)**

20. Преобразователь тока

Это электротехническое устройство, которое преобразует электрическую энергию с одними параметрами (ток, напряжение, частота, фаза) в электрическую энергию с другими значениями этих параметров. **(стр. 25)**

21. Полуавтоматический токоприемник

Это устройство на электроподвижном составе, предназначенное для подключения к контактной сети, которое требует участия оператора на одном из этапов работы. **(стр. 25)**

22. TRL

Это шкала уровней технологической готовности для отметки этапов разработки новых технологий от 0 до 9, где 7-й уровень означает, что прототип системы может быть показан в реальных эксплуатационных условиях, а 9-й – что технология готова к массовому внедрению. **(стр. 26)**

23. ML-алгоритмы

Это набор методов и моделей машинного обучения, позволяющих компьютеру выявлять закономерности в данных и принимать решения без явного программирования. **(стр. 32)**

24. SAE Level 4

Это уровень автоматизации по классификации SAE International, где четвертый уровень предусматривает возможность транспортного средства самостоятельно двигаться без участия водителя на заранее определенных маршрутах. **(стр. 34 и стр. 38)**

25. GNSS (Global Navigation Satellite System)

Это система, предназначенная для определения местоположения (географических координат) наземных, водных и воздушных объектов, а также низкоорбитальных космических аппаратов. **(стр. 37)**

26. Крейсерская скорость

Это скорость, при которой транспортное средство едет/летит с оптимальной скоростью и эффективно расходует топливо/энергию. **(стр. 40)**

Оглавление

Железнодорожный транспорт



1 стр.
Правительство инвестирует в первую высокоскоростную железную дорогу
Канада



9 стр.
Гидроочищенное растительное топливо как альтернатива дизельному
Соединенное Королевство, Шотландия



2 стр.
Запуск высокоскоростной железной дороги отложен
Китай и Тайланд



10 стр.
Представлен макет поезда для новой линии метро Сиднея
Австралия



3 стр.
Deutsche Bahn запускает высокоскоростные ж/д линии
Италия и Германия



11 стр.
В Вашингтоне тестируют беспилотное метро
США



4 стр.
Национальный инфраструктурный оператор строит высокоскоростные железные дороги
Чехия



12 стр.
Alstom представила новые поезда для регионального сообщения
Италия



5 стр.
Правительство обновляет железнодорожный транспорт
Индия



13 стр.
Alstom развивает цифровые системы в Стокгольме
Швеция



6 стр.
Подвижной состав страны модернизируют для европейской системы управления поездами
Саудовская Аравия



14 стр.
Компания ScotRail начала тестирование спутникового интернета Starlink для оптимизации ж/д сообщений
Соединенное Королевство



7 стр.
Hitachi Rail займется модернизацией железнодорожной линии Гамбург - Берлин
Германия



15 стр.
Завершено строительство первого тоннеля для высокоскоростной железной дороги
Соединенное Королевство



8 стр.
Первый водородный поезд в Италии проходит испытания
Италия



16 стр.
Модульная светодиодная система от INPS Group
Канада

Трамвайная инфраструктура



17 стр.
Подвижной состав страны Hitachi Rail модернизирует систему управления движением трамваев в Сан-Франциско
США



18 стр.
В Остине проектируется система легкорельсового транспорта
США

Сверхскоростной наземный транспорт



19 стр.
В стране готовятся к тестированию Hyperloop
Италия

Автобусы с нулевым уровнем выбросов (электробусы и водородные автобусы)



20 стр.
Yutong представила двухэтажный электробус U12DD с батарейным питанием
Китай



23 стр.
На улицы Лондона вышел 2000-й автобус с нулевыми выбросами
Соединенное Королевство



21 стр.
Новое поколение автобусов с нулевым уровнем выбросов от CaetanoBus
Португалия



24 стр.
Исследование от Европейского союза о повышении количества автобусов с нулевым уровнем выбросов в регионе к 2030 году
Европа



22 стр.
Megaflex и Dina представили первый отечественный электробус
Мексика

Оглавление

Зарядная инфраструктура



25 стр.
Кіере представила модульную систему зарядки для производителей электробусов
Германия



27 стр.
Платформа для электромобилей от BYD с поддержкой напряжения 1 000 В и мощностью зарядки до 1 000 кВт
Китай



26 стр.
Запущен проект по оптимизации управления парком электробусов с учетом старения батарей
Европа



28 стр.
Deutsche Bahn использует снятые с эксплуатации аккумуляторы от электромобилей
Германия

Технологии искусственного интеллекта



29 стр.
В Англии изучают способы применения ИИ в общественном транспорте
Соединенное Королевство



30 стр.
NoTraffic использует ИИ для управления дорожным движением
США и Канада

Урбанистические решения



31 стр.
В Париже 500 улиц объявят свободными от автомобильного движения
Франция



33 стр.
Waymo запустила пилотную программу транзитных кредитов в Лос-Анджелесе
США



32 стр.
Pave Robotics представила роботов, способных находить и ремонтировать трещины в асфальте
США

Технологии подключенного вождения



34 стр.
В аэропорту Катара тестируют беспилотный транспорт
Катар



36 стр.
СААС открывает небо для беспилотных пассажирских перевозок
Китай



35 стр.
В Токио протестировали сервис роботакси
Япония

Подключенный транспорт



37 стр.
В Бургдорфе запустили беспилотный электробус от Karsan
Германия



38 стр.
В Франкфурте-на-Майне запущен общественный транспорт с SAE Level 4
Германия

Водный транспорт



39 стр.
Incat представила самое большое в мире электрическое судно
Австралия

Летающие автомобили



40 стр.
Klein Vision представила прототип летающего автомобиля
Словакия



Ссылка на новость

Канада

Правительство инвестирует в первую высокоскоростную железную дорогу

В рамках проекта по обновлению парка пассажирских поездов, причинами которому послужили перегруз автомагистралей и высокая интенсивность работы аэропортов, канадское правительство заключило контракт на сумму, эквивалентную **340 млрд рублей**, с консорциумом Cadence* для разработки **первой в стране** высокоскоростной железной дороги.

Новая линия соединит **Торонто - Монреаль - Квебек**, охватит территорию, где проживает около **18 млн человек** (что составляет 44% населения страны). Протяжённость маршрута составит **1 000 км**, а максимальная скорость поездов достигнет **300 км/ч**.

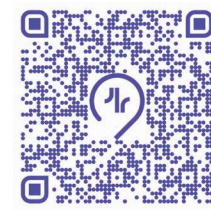
Это позволит сократить время в пути почти вдвое, сделав железную дорогу реальной **альтернативой внутренним авиаперелётам**.



Запуск ожидается в 2031 году



* Консорциум объединяет компании, специализирующиеся на инфраструктуре и пассажирских перевозках, включая CDPQ Infra, AtkinsRéalis Canada, Keolis Canada, SYSTRA Canada, Air Canada и SNCF Voyageurs



Ссылка на новость

Китай и Тайланд

Запуск высокоскоростной железной дороги отложен



Проект по строительству высокоскоростной железной дороги, призванный стать ключевым звеном китайской инициативы **«Один пояс — один путь»** в Юго-Восточной Азии, столкнулся со значительной задержкой.

Строительство тайского участка, первоначально запланированное на 2021 год, теперь ожидается в 2030 году — на 9 лет позже.

На данный момент завершено лишь **36% работ** по первому этапу, связывающему Бангкок и Накхонратчасима (220 км).

Причинами столь существенного отставания стали финансовые трудности, глобальная пандемия COVID-19, а также разногласия между участниками проекта по вопросам проектирования и согласования трассы.

Комментарий редакции

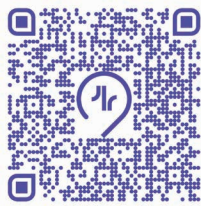
Инициатива «Один пояс — один путь» (Belt and Road Initiative, BRI), выдвинутая Китаем, представляет собой глобальную стратегию развития инфраструктуры и торгово-экономического сотрудничества. Её цель — создание двух основных экономических коридоров: «Экономического пояса Шелкового пути» (сухопутного) и «Морского Шелкового пути XXI века».

Проект состоит из двух ключевых фаз:

I этап — Тайланд: Бангкок — Накхонратчасима (220 км)

II этап: Накхонратчасима — Нонгхай (357 км), обеспечивающий выход на территорию Лаоса и далее в Китай.





Ссылка на новость

Италия и Германия

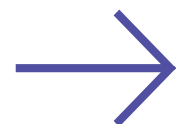
Deutsche Bahn* запускает новые высокоскоростные ж/д линии

Компания заключила соглашение с итальянской **Trenitalia**** и Австрийскими федеральными железными дорогами о запуске прямых поездов из Мюнхена в Милан и Рим. На маршрутах будут использоваться высокоскоростные поезда **Frecciarossa 1000**. Новые линии сократят время в пути между Германией и Италией более чем в два раза: с **11-12 до 6-6,5 часов**.

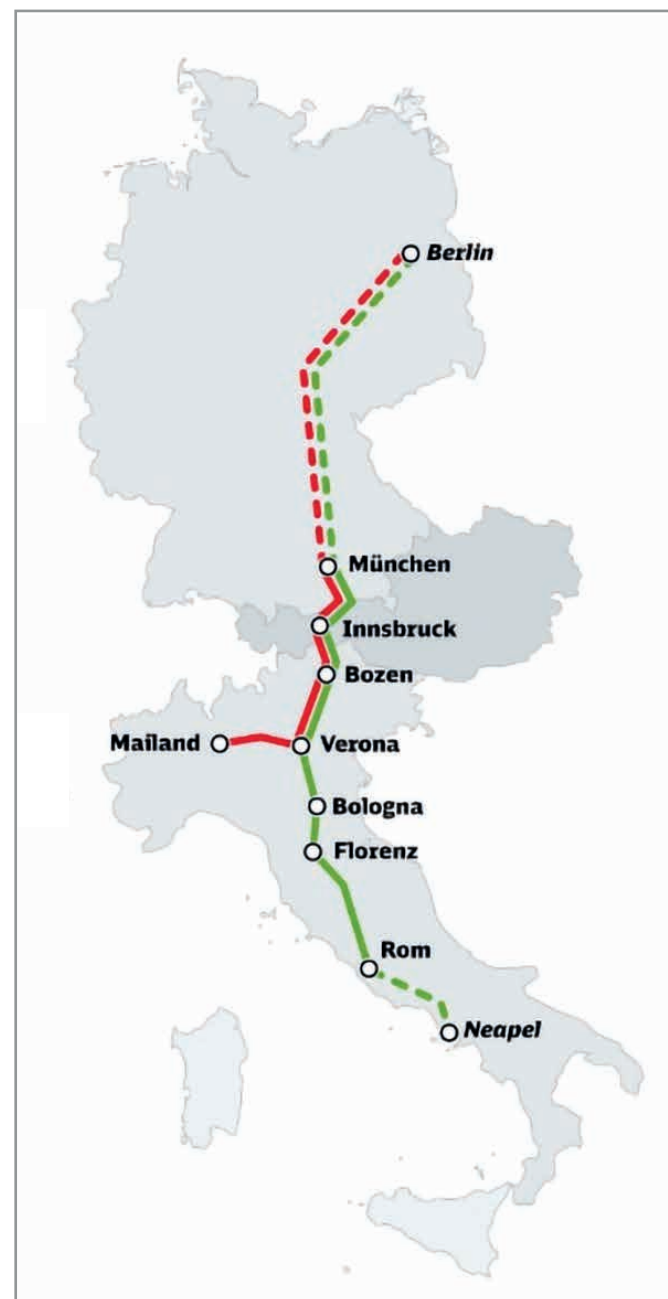
Характеристики Frecciarossa 1000:

- Длина **200 метров**
- **Восемь** вагонов в составе
- Максимальная скорость **до 400 км/ч**
- Вместительность **до 462 пассажиров**

* Государственная железнодорожная компания Германии
** Государственная железнодорожная компания Италии



Движение из Мюнхена в Милан и Рим откроется в конце **2026 года**. Также планируется запустить маршруты **Милан — Берлин** и **Неаполь — Берлин** в декабре **2028 года**.



Ссылка на новость

Чехия

Национальный инфраструктурный оператор строит высокоскоростные железные дороги

Благодаря проекту модернизации железнодорожной линии **Брно – Пршеров** (протяжённость 88 км) в Чехии появится первая высокоскоростная магистраль, которая свяжет Прагу, Брно и Оставу. Проект станет первым этапом создания высокоскоростного железнодорожного коридора в Чехии.

Проект предусматривает дублирование существующей однопутной линии, установку системы ETCS⁽¹⁾, а также повышение максимальной скорости движения **до 200 км/ч**. Этот участок считается самым медленным звеном будущего высокоскоростного коридора, при этом на других отрезках движение будет возможно на скорости **до 320 км/ч**. В настоящее время линия частично электрифицирована на **25 кВ** переменного тока и **3 кВ** постоянного тока. В рамках проекта предусмотрен перенос точки смены системы электроснабжения из Незамыслеце в Пршеров, чтобы вся модернизированная линия работала на **25 кВ** переменного тока.

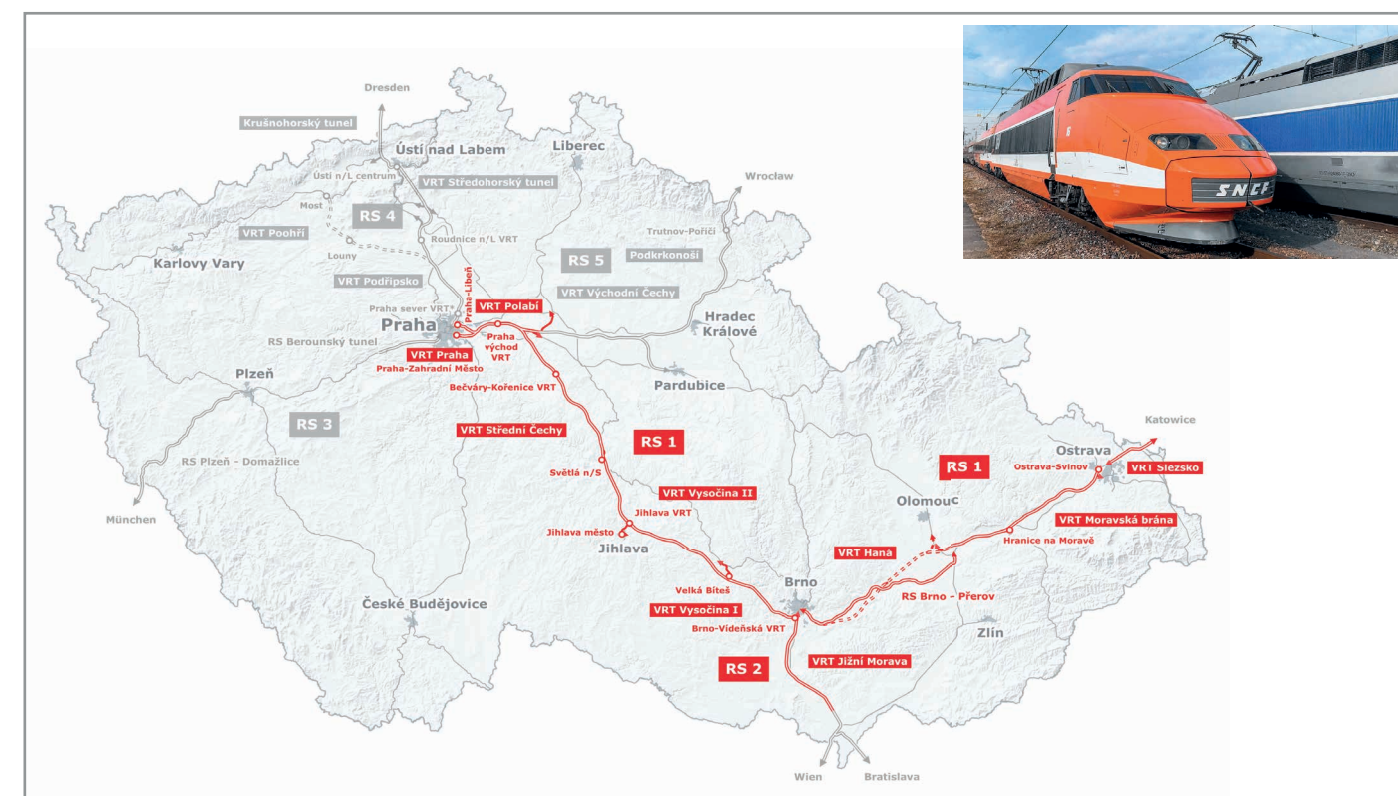
Планируются крупные строительные работы, включая:

- **8 мостов** (самый длинный — 122 м)
- туннель через холм Козлов длиной **744 м**
- **новая станция** в Немчице-над-Ганоу
- **полная реконструкция станции** Мероуице-над-Ганоу с улучшенной доступностью и парковками для велосипедов и автомобилей
- **около 2,3 км** шумозащитных экранов

Стоимость проекта составляет около **31 млрд рублей** (в пересчёте с чешских крон).



Завершение строительства участника Брно-Пршеров ожидается к концу **2028 года**.





Ссылка на новость

Индия

В стране запускается крупнейшее обновление железных дорог



В пересчете на рубли на инфраструктурное развитие выделено около **42,4 трлн рублей**, а на обновление подвижного состава правительство выделит около **2,3 трлн рублей**. К примеру, Германия выделила около **1,4 трлн рублей** на обновление железнодорожной инфраструктуры и подвижного состава в 2025 году (однако, здесь стоит отметить, что в Германии вопрос обновления инфраструктуры не требует столь значительных капитальных вложений, по сравнению с Индией).

До 2026 года Индия закажет 100 поездов Amrit Bharat, 50 поездов Namo Bharat и 200 поездов Vande Bharat. Производство завершится до 2029 года, после чего начнется эксплуатация.

Также сеть железных дорог пополнится **2 000 пассажирских вагонов** локомотивной тяги. Всего власти планируют выпустить **17 500 таких вагонов**.



Индия ускоряет электрификацию всей железнодорожной сети, стремясь достичь **100% покрытия уже к 2023 году**, что позволит **значительно сократить выбросы углекислого газа и снизить расходы на эксплуатацию**.

Дополнительно **1 200 вагонов** выпустит консорциум Titagarh Wagons и BHEL в Ченнаи, что ускорит обновление транспортной системы страны.



Ссылка на новость

Саудовская Аравия

Подвижной состав страны переходит на Европейскую систему управления железнодорожным движением (ERTMS)

В рамках модернизации железнодорожной инфраструктуры, а также интеграции с международными стандартами в Саудовской Аравии внедряют решение **Auriga** от испанской компании **CAF Signalling***

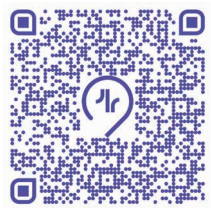
Auriga — это комплексное решение для ERTMS⁽²⁾ и автоматического управления поездами, охватывающее инфраструктуру и бортовые системы транспортных средств. Первый поезд Саудовской Аравии с системой CAF Auriga вышел на маршрут **Эр-Рияд – Даммам** после двух лет разработки, тестирования и сертификации. Модернизация, реализуемая компанией CAF в Эр-Рияде, стоит около **43,1 млн рублей** (в пересчете с риялов).

* Разрабатывает технологии в области управления движением и сигнализации для железных дорог



Полный переход всего парка на ERTMS запланирован на первый квартал 2026 года.





Ссылка на новость

Германия

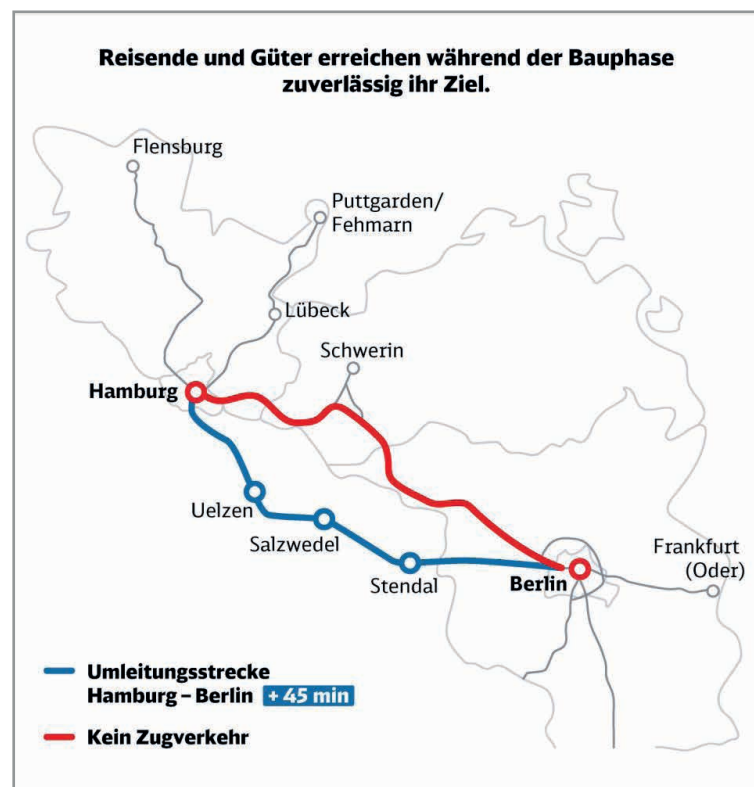
Hitachi Rail займется модернизацией железнодорожной линии Гамбург – Берлин

Проект в рамках программы **Deutsche Bahn** по обновлению приоритетных высокопроизводительных железнодорожных коридоров включает обновление систем управления, сигнализации и безопасности (CCS) на участке протяжённостью около **278 км**, между Паулиненнауе и Шванхайде.

Компания **Hitachi Rail** внедрит современную систему сигнализации **ESTW L90** с новой аппаратной платформой, что обеспечит повышенную надёжность и эффективность работы железной дороги.

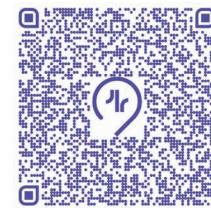
Основные работы в рамках проекта:

- **обновление** электронных постов централизации (ESTW⁽³⁾) и связанного с ними путевого оборудования — систем поездной автоматики, электропитания, внутренней инфраструктуры и счётчиков осей;
- **установка** двух новых стрелочных соединений в населённых пунктах Церниц и Фицниц — для повышения гибкости в управлении движением;
- **модернизация** системы непрерывного автоматического управления движением поездов (LZB⁽⁴⁾), обеспечивающей движение на скорости **до 230 км/ч**;
- **изменения** в планировке путей для оптимизации эксплуатации.



Комментарий редакции

Модернизация сохранит актуальное время в пути — около 90 минут между Гамбургом и Берлином, но не уменьшит его. Вместе с тем во время реконструкции поезда дальнего следования и грузовые поезда будут перенаправлены по альтернативным маршрутам, таким как Уэльзен и Стендаль, что увеличит время в пути до 45 минут.



Ссылка на новость

Италия

Первый водородный поезд в стране проходит испытания

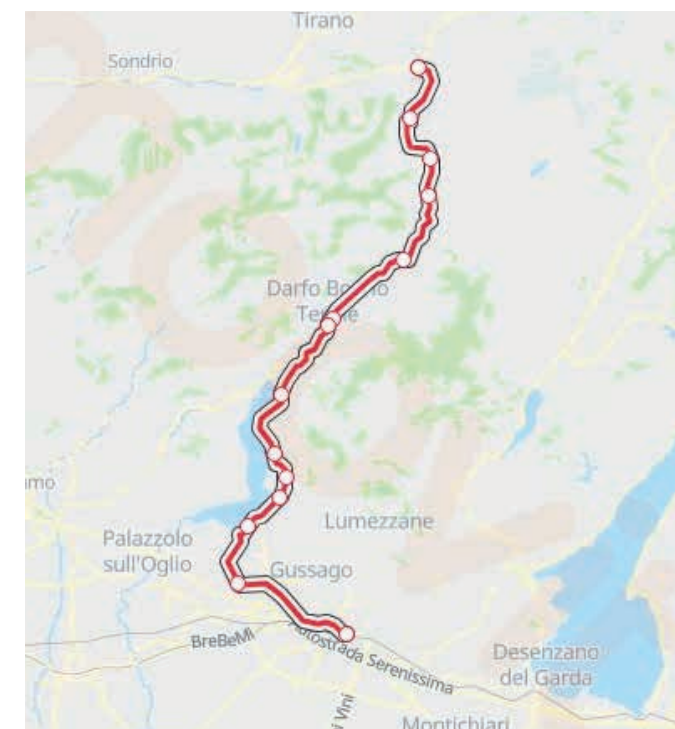
Поезд **Coradia Stream H** от **Alstom**, первый в Италии водородный поезд⁽⁵⁾, проходит заправочные испытания в Ровато (Ломбардия) после тестов в Германии и сертификации. Coradia Stream H выйдет на маршрут **Брешиа – Изео – Эдола** (103 км) и заменит собой дизельные поезда.

Характеристики поезда:

- количество вагонов — 3
- количество посадочных мест — 240
- запас хода — 600 км
- максимальная скорость — 160 км/ч

Также планируется строительство трех водородных заводов и 36 заправочных станций к 2026 году для декарбонизации транспорта.

➔ Вывод поезда на маршрут намечен на первую половину 2026 года





Соединенное Королевство

Шотландия тестирует биотопливо нового поколения на пассажирских поездах

В феврале 2025 года ScotRail* запустила испытания использования гидроочищенного растительного топлива (Hydrotreated Vegetable Oil, HVO) вместо дизельного для движения пассажирских поездов. Тестирование проводится на депо Corkerhill в Глазго.

Для проведения испытаний установлен отдельный резервуар для хранения HVO⁽⁶⁾, обеспечивающий еженедельные заправки состава Class 156. Поезд-испытатель продолжает курсировать на регулярных маршрутах в течение всего срока испытаний.

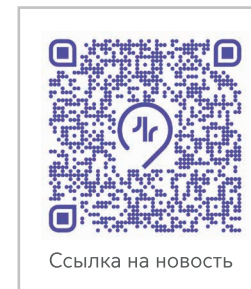
HVO обладает следующими характеристиками:

- возобновляемость и биоразлагаемость;
- соответствие стандартам пожарной безопасности;
- возможность использования в существующих дизельных двигателях без необходимости модификаций.

По оценке ScotRail, переход на HVO способен сократить выбросы углекислого газа до 16%.

Если испытания завершатся успешно, HVO будет использоваться в качестве «переходного топлива» для ScotRail до внедрения полностью углеродно-нейтральных решений, таких как зелёный водород.

* Национальный оператор пассажирских железнодорожных перевозок в Шотландии.



Австралия

Представлен макет поезда для новой линии метро Сиднея

Концерн Siemens Mobility

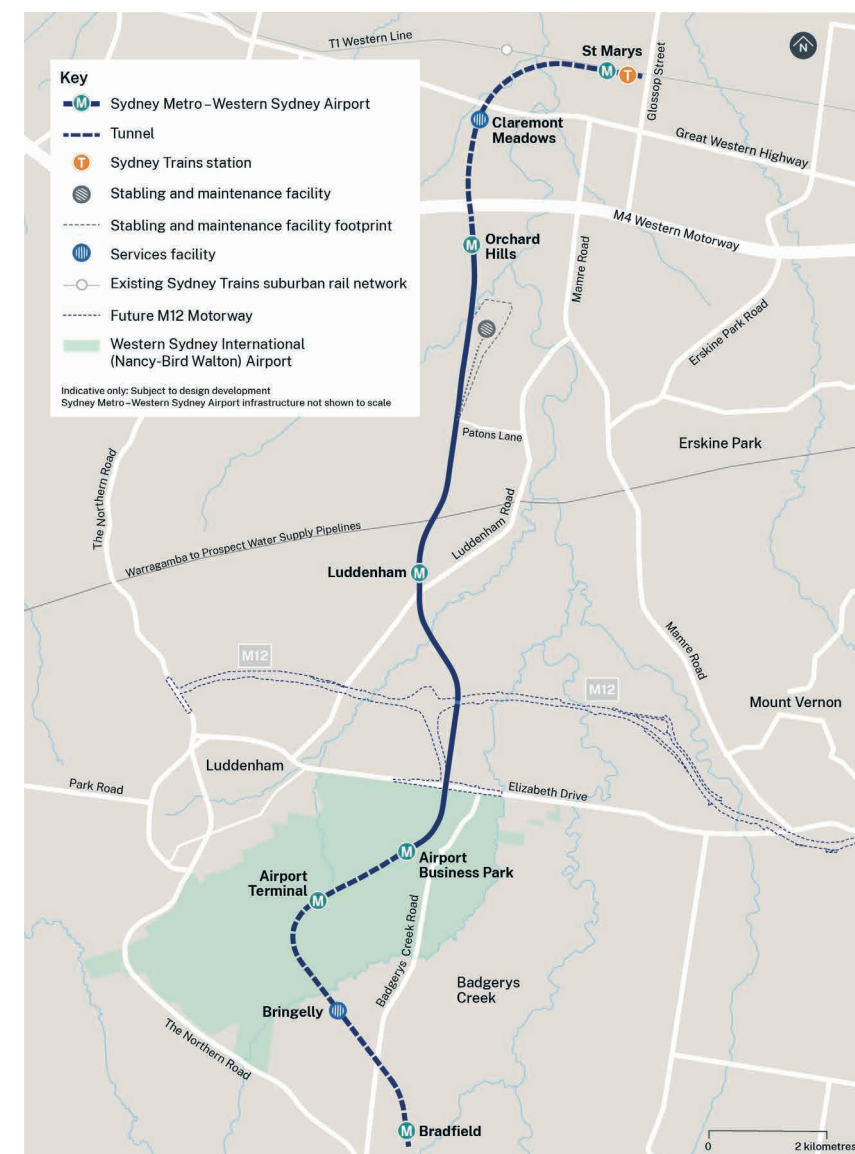
совместно с консорциумом Parklife Metro* представил макет нового беспилотного метropоезда и получил контракт на **84,4 млрд рублей** (в пересчете с австралийского доллара). Контракт предусматривает поставку **12 поездов** и **15-летнее обслуживание** с использованием платформы **Railigent X**** — системы управления и мониторинга в реальном времени.

Новая линия «Сиднейское метро – Западный аэропорт» соединит метро от нового аэропорта Западного Сиднея до Брэдфилда. Протяженность линии составит **23 км**, на ней будет **6 станций**, включая **2 подземные станции** под аэропортом.

→ **Поставки первых поездов запланированы на 2026 год**

* Консорциум объединяет четыре организации, которые будут выполнять работы — Plenary, Webuild, Siemens и RATP Dev

** Облачная система, объединяющая в единую систему все активы и производственные площадки концерна Siemens и управлять ими





Ссылка на новость

США

В Вашингтоне тестируют беспилотное метро

Управление городского транспорта Вашингтона (WMATA) запустило систему автоматического управления движением поездов (АТО⁽⁷⁾) на зеленой и желтой линии. Система АТО автоматически регулирует ускорение, торможение и скорость поезда, получая команды от оборудования, размещённого вдоль путей. При этом машинист остаётся в кабине и следит за безопасностью на платформе, закрытием дверей и общим состоянием поезда во время движения. При неблагоприятных погодных условиях (на наземных участках), движении по одному пути или присутствии рабочих на линии, система отключается и управление передается машинисту.

Красная линия стала первой, на которой была внедрена АТО в декабре 2024 года. С момента запуска не было зафиксировано инцидентов и нарушений сигналов.



Комментарий редакции

Ранее в выпуске «сентябрь-октябрь» 2024 года мы рассказывали о запуске беспилотной ласточки с квантовым шифрованием на Московском центральном кольце.



Ссылка на выпуск «Сентябрь-октябрь»



Ссылка на новость

Италия

Alstom представила новые поезда для регионального сообщения

Новые поезда **Coradia Stream** предназначены для регионального сообщения соединяющих итальянскую провинцию Альта-Адидже (Южный Тироль) с австрийским регионом Тироль. Всего Alstom построила для Италии более **600 поездов** Coradia Stream на заводе в Сависльяно.

Характеристики Coradia Stream:

- Длина 128 м
- Максимальная скорость до 160 км/ч
- Вместимость до 381 человека
- Система сигнализации ERTMS⁽²⁾ обеспечивает беспрепятственное движение через национальные границы Италии и Австрии
- Увеличенное пространство для велосипедов и маломобильных пассажиров, регулируемые пандусы, широкие двери.

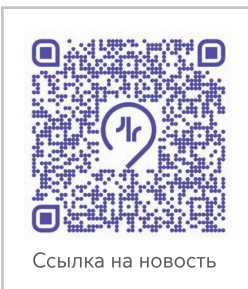


Ввод в эксплуатацию запланирован на середину 2026 года после завершения испытаний и сертификации.

Комментарий редакции

В выпуске нашего журнала за май 2025 года мы рассказывали о водородной версии поездов Alstom Coradia Stream H для Италии.





Швеция

Alstom развивает цифровые системы в Стокгольме

Компания подписала пятилетнее соглашение с транспортным оператором **Стокгольма SL** на техническую поддержку и развитие цифровых систем метро. Соглашение охватывает поезда серий **Movia C20 и C30** и вступило в силу **1 апреля 2025 года**.

Характеристики Movia C20

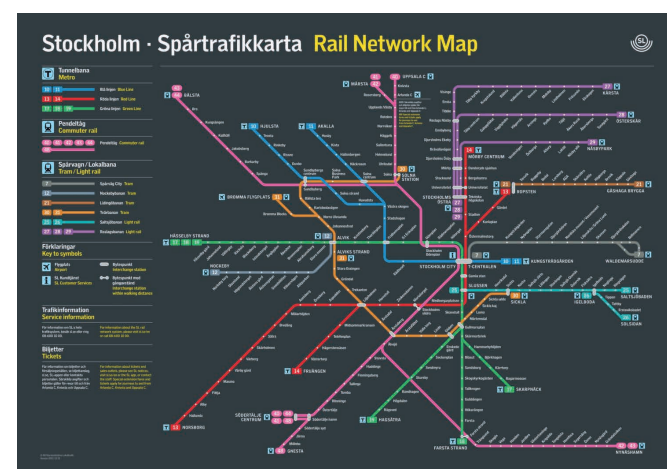
- Длина 46,5 метров
- Трехвагонный подвижной состав
- Максимальная скорость 90 км/ч
- 126 сидячих и 288 стоячих мест

Характеристики Movia C30

- Длина 70 метров
- Четырехвагонный подвижной состав
- Максимальная скорость 90 км/ч
- 140 сидячих и 720 стоячих мест

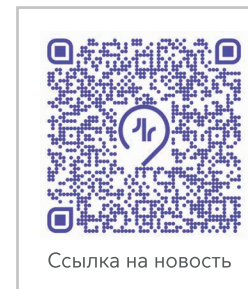
По соглашению с SL компания Alstom будет обеспечивать круглосуточную техническую поддержку, удалённую диагностику, обновления программного обеспечения и кибербезопасность. Включено использование платформы HealthHub*, а также поддержка систем бортовой диагностики, сетей связи, видеонаблюдения и контроля энергопотребления, что позволит выявлять и устранять неисправности до того, как они повлияют на работу системы.

* веб-платформа, которая агрегирует и визуализирует данные о состоянии поездов, систем сигнализации и инфраструктур



Комментарий редакции

Инструмент HealthHub от Alstom уже используется в трамвайном движении Дубая. Использование этого инструмента позволило повысить эффективность пассажирского обслуживания на 40% и увеличить интервалы между плановыми техническими осмотрами трамваев с 3 до 5 месяцев.



Соединенное Королевство

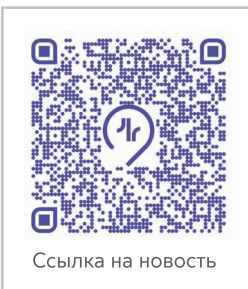
Компания ScotRail начала тестирование спутникового интернета Starlink⁽⁸⁾ для оптимизации ж/д сообщений

Технология спутникового интернета позволяет поддерживать интернет-соединение в районах с отсутствием мобильной связи, передавать данные GPS и видеонаблюдения в реальном времени и передавать пассажирам актуальную информацию о маршрутах. Для обеспечения устойчивого Wi-Fi используется **технология низкоорбитальных спутников (LEO⁽⁹⁾)**.

В случае успешного завершения испытаний технология будет распространена на остальные поезда **Class 158**, включая направления в Западных Высотах, Странраре, Дамфрисе и Бордерс. ScotRail также планирует сделать спутниковый интернет стандартной функцией во всех новых составах.

⁹ Известные как «Express Sprinter», являются дизель-поездами, широко используемыми в стране, особенно в Шотландии.





Соединенное Королевство

Завершено строительство первого тоннеля для высокоскоростной железной дороги



В мае 2025 года завершилась прокладка первой трубы Бромфордского тоннеля в рамках проекта HS2, который соединит Лондон и Бирмингем. Тоннель длиной 5,6 км проложен между Уотер-Ортеном в графстве Уорикшир и районом Вашвуд-Хит в Бирмингеме. Завершение проходки второй трубы запланировано на конец 2025 года. Следующим этапом станет внутренняя отделка тоннеля, прокладка бетонного основания, строительство аварийных и сервисных переходов.

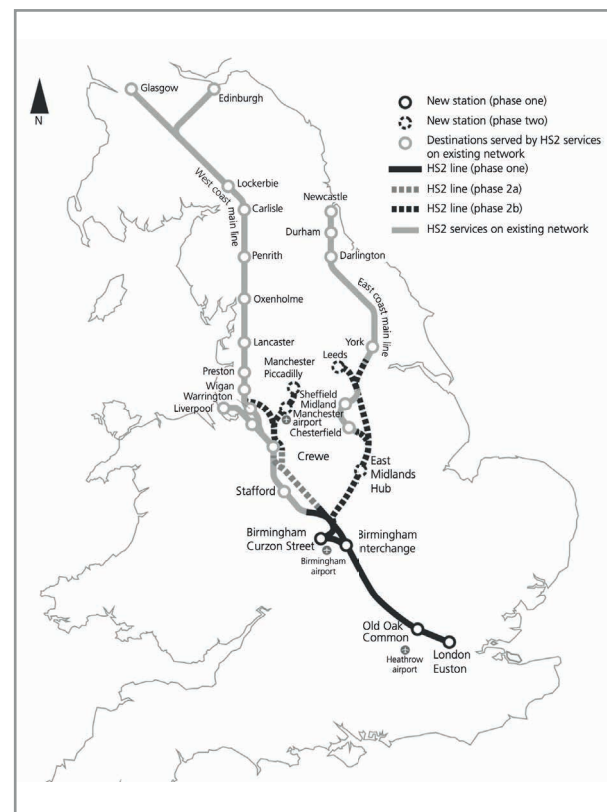
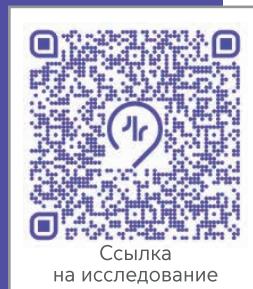


Полное завершение первой фазы проекта HS2 планируется в период с 2029 по 2033 год.

Комментарий редакции

Согласно исследованию Ice Publishing*, проект HS2 обеспечит доступ к высокоскоростной железной дороге для 30 миллионов человек — это 44% населения Соединённого Королевства.

* Издательское подразделение Institution of Civil Engineers (ICE) — Института гражданских инженеров (действует с 1818 года)



Канада

Модульная светодиодная система от INPS Group*

Для решения проблемы слабой видимости внутри железнодорожных вагонов-автовозов компания разработала модульную систему светодиодного освещения, которая обеспечивает более безопасную и эффективную погрузку и разгрузку автомобилей.

Модули освещения устраняют тени и тёмные зоны, снижая риск споткнуться, получить травму или повредить автомобиль. Решение также исключает необходимость использовать ненадёжные фонарики или осматривать путь в узких пространствах.

* Канадский производитель графических элементов для железнодорожной отрасли



Комментарий редакции

С учётом того, что почти 75% легковых автомобилей в США перевозятся по железной дороге, внедрение такой системы существенно повышает уровень безопасности в логистике.





США

Hitachi Rail модернизирует систему управления движением трамваев в Сан-Франциско

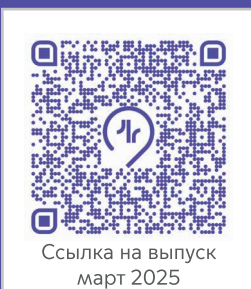


Компания заключила контракт с транспортным агентством Сан-Франциско (SFMTA) на модернизацию системы сигнализации сети.

Внедрение технологии CBTC⁽¹⁰⁾ SelTrac охватит **114 км путей**, включая **33 станции**, и повысит пропускную способность городского легкорельсового транспорта и трамваев. CBTC использует беспроводную связь для определения местоположения поездов в реальном времени, обеспечивая их безопасную и точную работу. Контракт также включает 10-летнее сервисное обслуживание с возможностью продления.

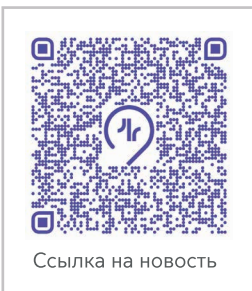


Завершение модернизации запланировано на 2032 год



Комментарий редакции

О технологии CBTC SelTrac мы рассказывали в мартовском выпуске журнала. Внедрение её в Сан-Франциско — шаг в сторону интеллектуального городского рельсового транспорта и цифровизации управления.



США

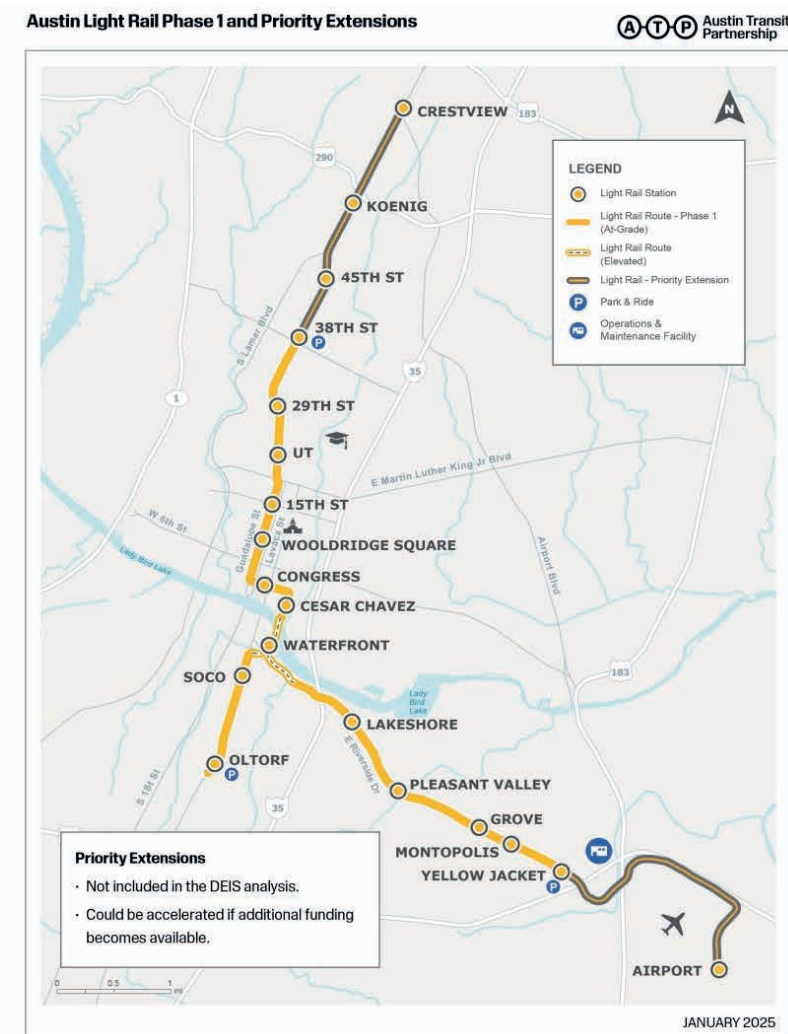
В Остине (штат Техас) проектируется система легкорельсового транспорта⁽¹¹⁾

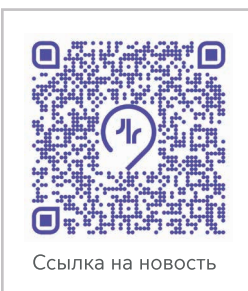
Новая линия пройдет вдоль района **East Riverside** — одного из наиболее густонаселённых и быстроразвивающихся в городе. В пересчете на рубли стоимость проекта составляет около **602 млрд**. Планируется, что полностью электрические поезда будут курсировать вдоль Восточного Риверсайда каждые **5–10 минут**.

Первая очередь системы включает **15 станций на 10-мильном** (17 км) маршруте, новые пешеходные и велосипедные дорожки, а также мост через озеро Леди Берд.



Строительство первой очереди начнется в 2027 году, а полный ввод в эксплуатацию запланирован на 2033 год





Италия

В стране готовятся к тестированию Hyperloop⁽¹²⁾

Проект **Hyper Transfer** — вариант гиперлупа, разработка которого ведётся с **2013 года**, переходит к строительству испытательного участка длиной **10 км** между Падуей и Венецией, в регионе Венето. Проект завершил стадию технико-экономического обоснования и готовится к реализации.

Испытательный участок будет рассчитан на перевозку пассажиров и грузов, что позволит полноценно протестировать системы безопасности и управления энергией этой транспортной технологии.

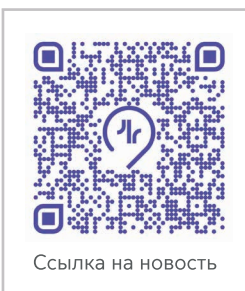
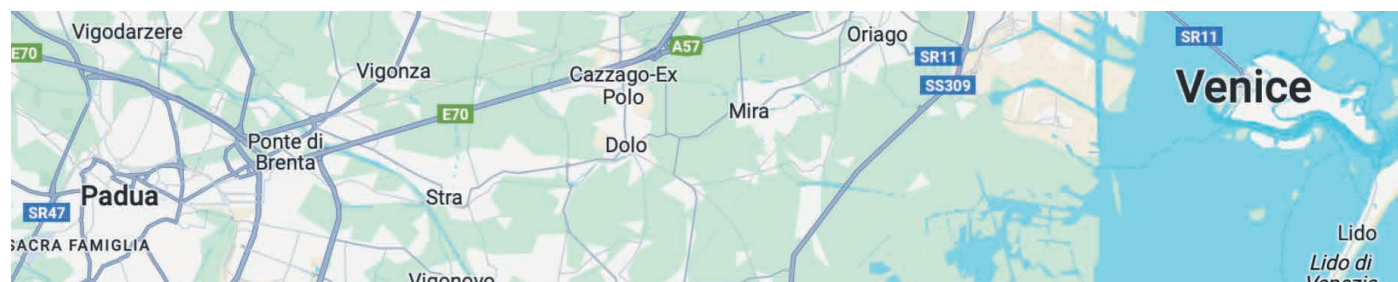


Комментарий редакции

Ранее, в февральском выпуске, мы рассказывали о начале тестов Hyperloop в Нидерландах.



Ссылка на выпуск «Февраль»



Китай

Yutong представила двухэтажный электробус U12DD с батарейным питанием

Модель оснащена фирменной системой **YESS** — комплексной защитой аккумуляторов. Батарея, электродвигатель и система управления электропитанием имеют уровень защиты **IP68 и IP6K9K** — это максимально возможный стандарт в отрасли, обеспечивающий устойчивость к воде, пыли и экстремальным условиям.

Также в автобусе применены **SiC-контроллеры** на основе карбида кремния⁽¹³⁾ и водяные насосы с частотным регулированием⁽¹⁴⁾, что позволяет снизить энергопотребление на **10%**.

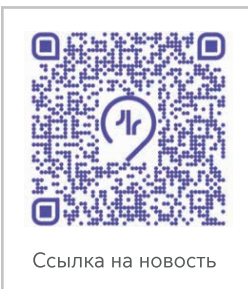
Технические характеристики:

- **Аккумулятор** 621 кВтч
- **Полная зарядка** за 2 часа
- **Срок службы** до 2 миллионов км
- **Пассажировместимость** до 120 человек
- **Конфигурация салона:** три двери, две лестницы (на второй этаж)

Модель **U12DD** интегрирована с фирменными интеллектуальными системами **Link+** (система управления автопарком) и интеллектуальной кабиной — для операторского контроля.

Это позволяет дистанционно отслеживать состояние автобуса, точно управлять маршрутами и загрузкой, обеспечивать эффективную эксплуатацию в городских условиях.





Португалия

Новое поколение автобусов с нулевым уровнем выбросов от CaetanoBus*

Компания готовится представить новое поколение автобусов с нулевым уровнем выбросов, разработанных в сотрудничестве с китайским **CRRC**™. Предварительная презентация состоится на саммите **UITP 2025** года в Гамбурге.

Новое семейство автобусов будет включать как полностью электрические (BEV⁽¹⁵⁾), так и водородные (FCEV⁽¹⁶⁾) модели, с различными вариантами длины и конфигураций.

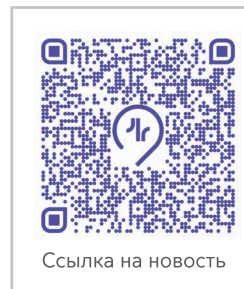
* Специализируется на производстве автобусов и шасси для общественного транспорта, является частью Toyota Caetano Portugal

** Крупнейший в мире производитель железнодорожного подвижного состава



Технические характеристики:

- **Длина модели** — от 8,5 до 18 метров, включая стандартную 12-метровую модель
- **Модель Bus Rapid Transit (BRT)** — 18-метровая версия будет включать в себя модификацию для систем скоростного автобусного транспорта
- **Аккумуляторные системы** (для BEV) с емкостью
 - до 465 кВт/ч для 12-метровых моделей,
 - до 700 кВт/ч для 18-метровых моделей,
 - до 266 кВт/ч для 8,5-метровых моделей
- **Долговечность батарей** — более 4 000 циклов зарядки с минимальной деградацией в течение более чем десяти лет эксплуатации
- **Топливные элементы** (для FCEV) — используется технология Toyota Fuel Cell Stack Generation 2.5, обеспечивающая мощность 70 кВт



Мексика

Megaflux* и Dina** представили первый отечественный электробус

Правительство Мексики официально сертифицировало **Taruk** — первый электробус, полностью разработанный и произведенный в стране. Первоначальный объем производства составит **2 000** автобусов в год с возможностью масштабирования до **6 000** единиц.

Технические характеристики Taruk

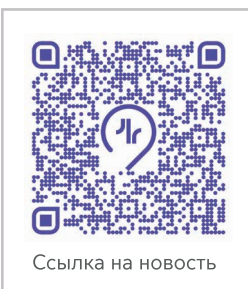
- **Длина** 9,5 метров
- **Вместимость** до 60-69 пассажиров (28 сидячих мест)
- **Аккумуляторы** с емкостью 140, 192 и 282 кВтч
- **Запас хода** от 170 до 340 км (в зависимости от емкости батареи)
- **Полная зарядка** менее чем за 4 часа (для версии с запасом хода до 200 км)

Taruk уже успешно прошел испытания в транспортной сети Мехико на маршруте **№ 46** (22 км, 39 остановок) и в штате Мехико (по маршруту Метепек-Толука-Тенанго). Первые единицы будут эксплуатироваться в Энсенате, Нижняя Калифорния.

* Компания, специализирующаяся на технологиях для электромобилей и системах привода

** Мексиканский производитель автобусов с опытом в области пассажирского транспорта.





Соединенное Королевство

На улицы Лондона вышел 2000-й автобус с нулевыми выбросами

Число экологических автобусов в Лондоне выросло с 30 в 2016 году до 2 000 в 2024 году, что составляет более 20% всего автобусного парка города. Два из каждых девяти автобусов работают с нулевыми выбросами, приближая город к цели полного перехода на транспорт с нулевыми выбросами к 2030 году, установленной TfL.

С 2021 года TfL закупает исключительно электробусы, а оставшиеся автобусы соответствуют или превышают экологические нормы Euro VI, применяемые также в ULEZ⁽¹⁷⁾ (зоне сверхнизких выбросов).

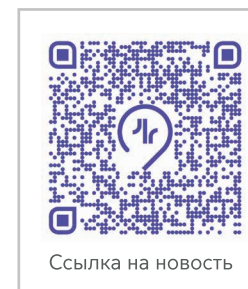
* Transport for London — транспортное управление Лондона



Сегодня в городе 107 автобусных маршрутов работают полностью без выбросов.

Комментарий редакции

По состоянию на май 2025 года в Москве эксплуатируется более 2350 электробусов. В этом году городской парк планируется пополнить еще примерно 650 новыми электробусами. Московские электробусы курсируют по 190 маршрутам и ежедневно перевозят более 900 тысяч пассажиров.



Европа

Исследование Европейского союза о повышении количества автобусов с нулевым уровнем выбросов в регионе к 2030 году



Доклад «Ожидаемое внедрение тяжёлых транспортных средств на альтернативном топливе до 2030 года и соответствующие инфраструктурные потребности» был разработан Европейской комиссией при участии Transport & Mobility Leuven^{*}, Ramboll[™] и Университета Антверпена.

Документ представляет сценарий, при котором транспорт с нулевыми выбросами начинает занимать существенную долю в сегменте тяжёлой автотехники. BEV-автобусы рассматриваются как основной тип экологичного транспорта до 2030 года.



В период с 2012 по 2024 год в Европе было зарегистрировано около 27 000 электрических автобусов.

По прогнозу, в 2025–2030 годах должно быть введено в эксплуатацию более 80 000 новых автобусов и туристических автобусов с нулевыми выбросами — это около 13 000 в год, что вдвое больше, чем в 2024 году (порядка 7 000 новых электробусов, включая Соединенное Королевство).

Хотя поставки городских электробусов довольно предсказуемы (согласно целевому показателю 90% к 2030 году, примерно 10 000 новых автобусов будет введено только за этот год), перспективы межгородских и туристических автобусов остаются менее определёнными.

Комментарий редакции

Данные оценки представляются неопределёнными ввиду отсутствия ясности относительно перспектив водородных ДВС⁽¹⁸⁾, которые не учитывались в исследовании из-за недостаточной рыночной зрелости технологий.

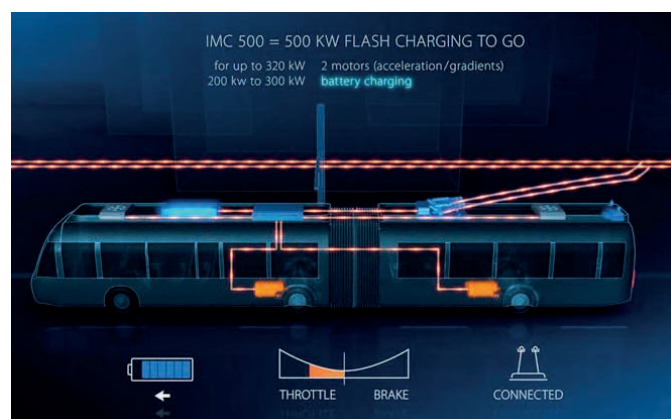
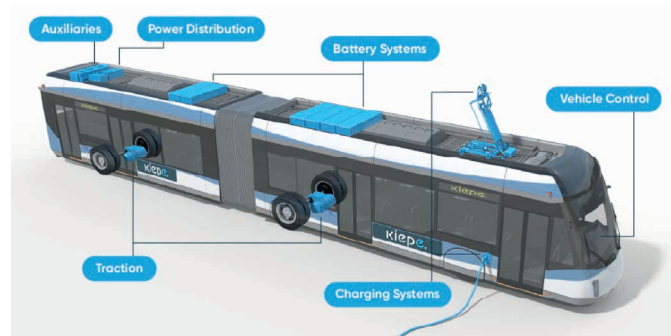




Ссылка на новость

Германия

Кіере представила модульную систему зарядки для производителей электробусов



На выставке **Mobility Move 2025** компания представила модульную систему **eBus HPC** — решение для производителей и операторов городских электробусов.

Система состоит из технологических компонентов, которые можно комбинировать в зависимости от потребностей производителя и оператора общественного транспорта - проект ориентирован на адаптацию под любые конфигурации общественного транспорта.

В ее состав входят:

Traction Inverter — интеллектуальный инвертор⁽¹⁹⁾

Isolated Converter — преобразователь тока⁽²⁰⁾

Smart Pantograph — полуавтоматический токоприемник⁽²¹⁾

Smart Fleet Management — система ИИ для оптимизации энергопотребления и продления срока службы батарей

Система поддерживает технологию **In Motion Charging (IMC)** — подзарядку в пути от контактной сети, что снижает потребность в стационарной инфраструктуре и сокращает время простоя транспорта.

Применение eBus HPC позволит производителям снизить зависимость от стационарных зарядных станций, а операторам общественного транспорта сократить затраты на зарядную инфраструктуру и сократить время простоя.



Ссылка на новость

Европа

Запущен проект по оптимизации управления парком электробусов с учетом старения батарей

Французская компания **ACTIA Automotive*** разрабатывает ИИ-технологию для оценки состояния батарей SoH (State of Health) электробусов в реальном времени, которое тестируется на **16 электробусах** в Барселоне и Блуа. Ожидается снижение затрат на обслуживание на **20%** и продление срока службы батарей на **20%**. В данный момент технология имеет уровень готовности TRL 7⁽²²⁾ и в процессе тестирования будет доведена до уровня TRL 9.

→ Тестирование началось
1 января 2025 года
и продлится до 31 декабря 2025 года.

* Французская компания, специализируется на разработке и производстве электронных систем для автомобильной промышленности



Комментарий редакции

В реализации этого проекта помогает новый Регламент Европарламента и Совета ЕС № 2023/1542, согласно которому для каждого аккумулятора электрического транспорта потребуется цифровой паспорт, отслеживающий его характеристики и историю эксплуатации



Ссылка на выпуск март 2025

Подробнее о паспорте аккумулятора мы рассказывали в выпуске нашего журнала за март 2025 года





Ссылка на новость

Китай

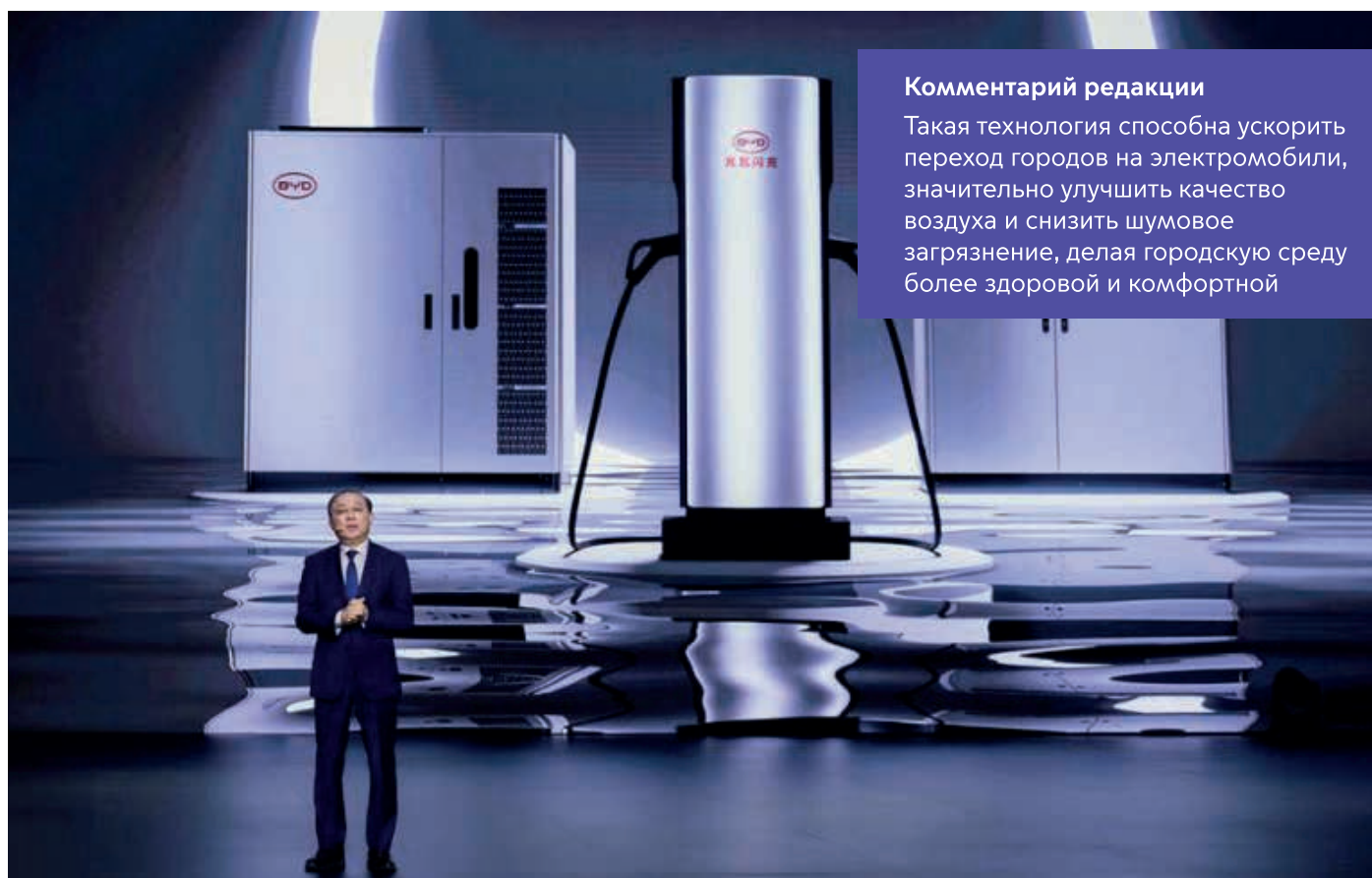
BYD представила платформу для рекордно быстрой зарядки электромобилей



Компания презентовала платформу **Super e-Platform** — одну из самых технологичных в мире. Новая система Super e-Platform позволяет заряжать аккумулятор электромобиля на запас хода **до 470 км за 5 минут** и предусматривает возможность разгона **от 0 до 100 км/ч за две секунды**.

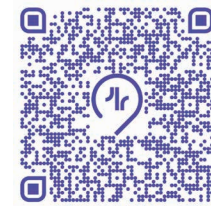
Зарядка в 1 000 кВт в 2 раза быстрее, чем у Tesla, и в 3 раза быстрее, чем в среднем по рынку.

Технология дебютирует на седане **Han L** и внедорожнике **Tang L**, которые выйдут в мае 2025 года. Цена Han L составит около **3 млн рублей**, а Tang L около **3,1 млн рублей**.



Комментарий редакции

Такая технология способна ускорить переход городов на электромобили, значительно улучшить качество воздуха и снизить шумовое загрязнение, делая городскую среду более здоровой и комфортной



Ссылка на новость

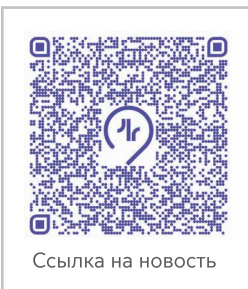
Германия

Deutsche Bahn использует снятые с эксплуатации аккумуляторы от электромобилей

В депо поездов дальнего следования **ICE** в Лейпциге Deutsche Bahn установила гибридную энергосистему, сочетающую солнечные панели и переработанные аккумуляторы от электромобилей.

Система работает на **30 аккумуляторах**, электричество поступает от солнечных панелей с крыши депо, которые вырабатывают **до 291 кВт** и обеспечивают примерно четверть всей нужной энергии. При пиковых нагрузках система подключает накопленную энергию, снижая нагрузку на сеть и избегая высоких тарифов. По расчётам Deutsche Bahn, новая система позволит ежегодно экономить сумму, эквивалентную **7,5 млн рублей** (при пересчете с евро).





Соединенное Королевство

В Англии открывают центр по разработке ИИ-решений для транспорта

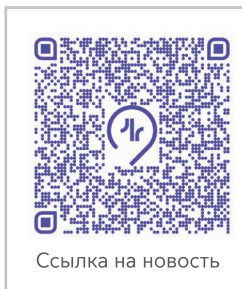
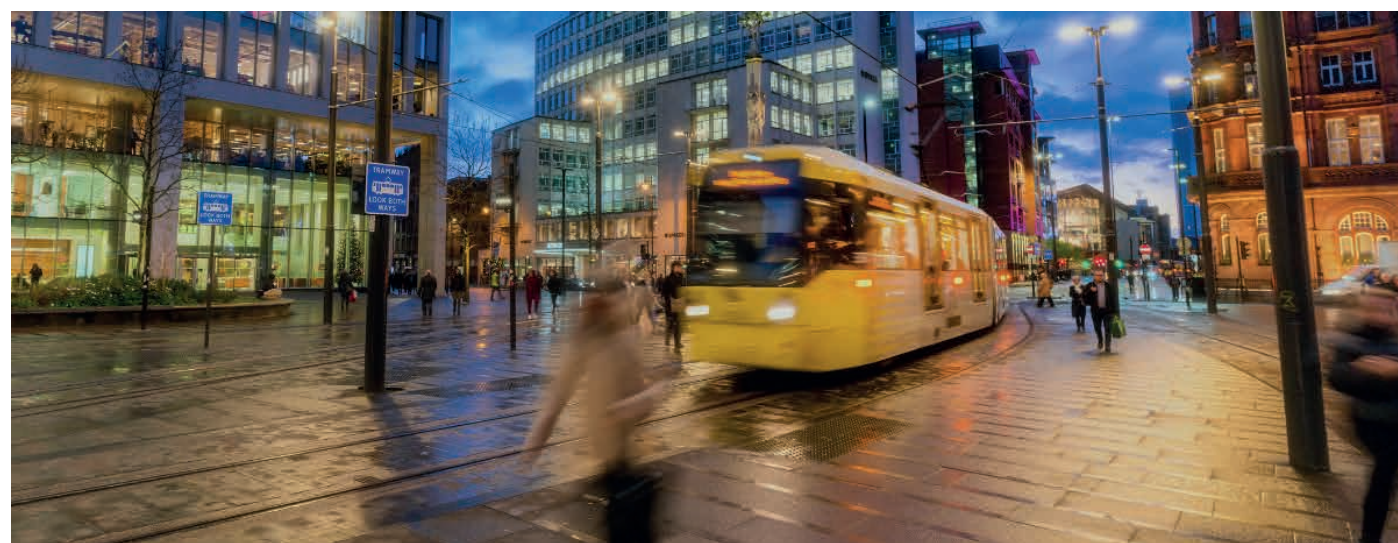
Cubic Transportation Systems* открывает инновационный центр в Редхилле для изучения применения ИИ и машинного обучения в общественном транспорте.

Центр станет ключевой площадкой для семинаров, демонстраций новых технологий и обсуждения стратегий по вопросам транспорта.

Одним из первых проектов станет разработка решений для **снижения потерь от безбилетного проезда**, которые, по данным Transport for London, составляют около **14-16 млрд рублей в год** (в пересчете с фунта стерлинга). Эксперты лаборатории изучат поведенческие модели пассажиров и способы повышения уровня оплаты.

➔ **Полноценный запуск центра запланирован на сентябрь 2025 года**

* Американская компания, специализирующаяся на производстве оборудования для общественного транспорта.



США и Канада

NoTraffic* использует ИИ для управления дорожным движением

Платформа **AI Mobility** анализирует трафик **в реальном времени**, основываясь на данных с датчиков на нескольких перекрестках, прогнозирует дорожную ситуацию и меняет сигналы светофоров для оптимального движения.

С использованием технологий **Nvidia AI and Accelerated Computing**** система **AI Mobility** стала быстрее реагировать на изменения на дорогах.

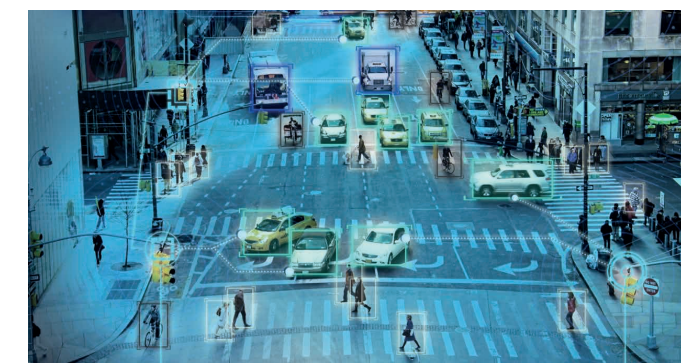
* Компания занимается разработкой и внедрением передовых технологий для управления дорожным движением в городской среде

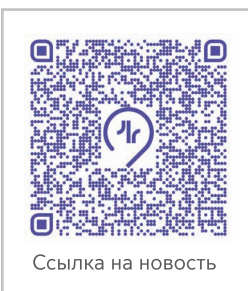
** Технология, которая ускоряет вычисления и развитие искусственного интеллекта

В Тусоне (штат Аризона) пробки сократились **на 46%**, проезды на красный свет — **на 80%**, а водители сэкономят **1,25 млн часов** и **132,1 млн рублей** на топливе (в пересчете с американского доллара). В Ванкувере (Канада) задержки пешеходов в пути уменьшились **на 40%**, а выбросы **CO₂ снизились на 74 тонны**. Сейчас NoTraffic работает в **35 штатах** США и помогает водителям экономить время, снижать загрязнение воздуха и делать города комфортнее.

Комментарий редакции

Несмотря на заявление компании об ускорении трафика в Тусоне, согласно исследованию TomTom Traffic Index, среднее время в пути **на 10 км** в 2024 году не изменилось по сравнению с 2023 годом (12 минут 37 секунд). Средняя перегруженность в 2024 году составила **22%** (на 1% больше чем в 2023 году). Средняя скорость увеличилась **на 0,2 км/ч** и составила **47,6 км/ч**.





Франция

Париж сделает ещё
500 улиц пешеходными

Парижане одобрили проведение референдума о закрытии ещё 500 городских улиц для автомобилей, освобождении места для пешеходов, велосипедистов и зелёных насаждений, а также о ликвидации 10% существующих парковочных мест.

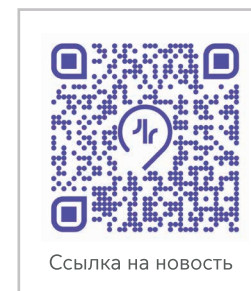
Цель инициативы состоит в том, чтобы сделать пешеходными от пяти до восьми улиц в каждом районе. При этом посредством опросов местных жителей будет определено, какие улицы будут наиболее подходящими, а средний бюджет составит **46 млн рублей** на улицу.

→ Эту инициативу одобрили **66% избирателей**, информировали в мэрии Парижа.



Комментарий редакции

С 2020 года 300 парижских улиц были освобождены от автомобилей, и новый проект расширяет эту политику в рамках концепции «15-минутного города», где жителям всё необходимое доступно в пешей доступности без автомобиля.



США

Pave Robotics представила роботов, способных
находить и ремонтировать трещины в асфальте



Калифорнийский стартап разработал автономных роботов для нахождения микротрещин и повреждений на дорожном покрытии и устранения их без участия человека. Новая технология уже проходит тестирование в Лос-Анджелесе и районе залива Сан-Франциско.

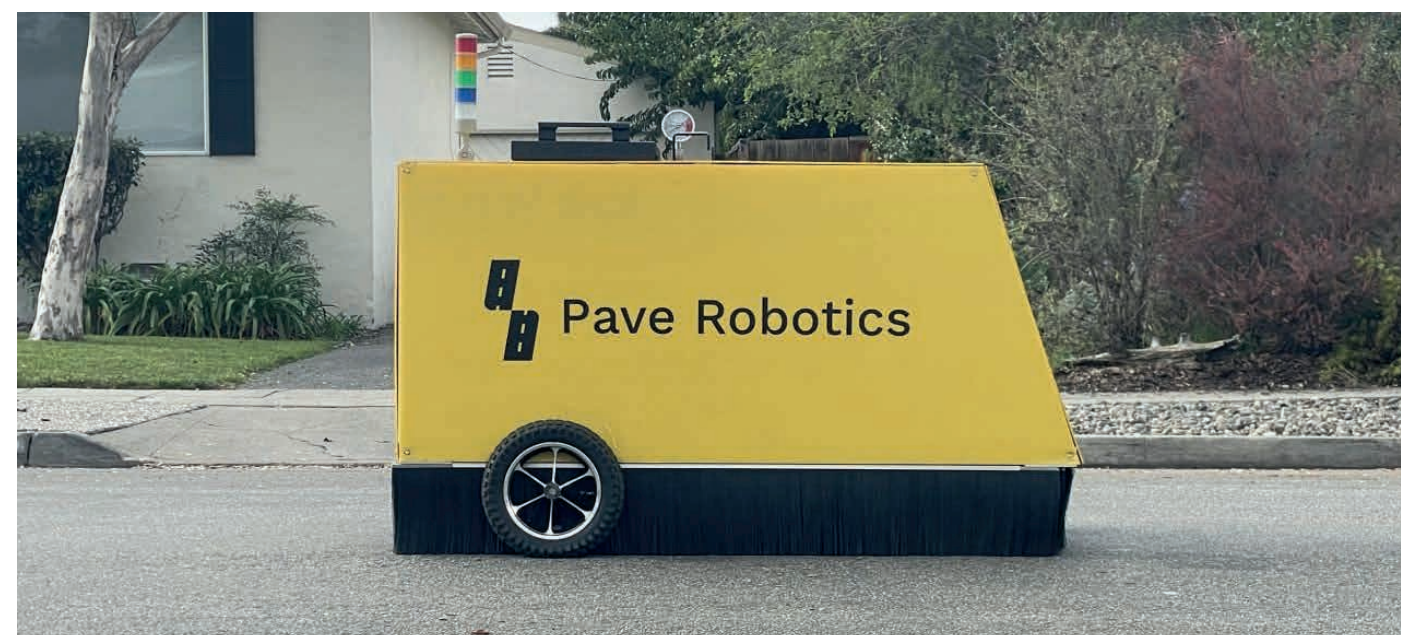
Механика работы:

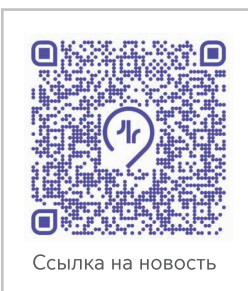
- роботы оснащены **компьютерным зрением, инфракрасными сенсорами и ML-алгоритмами**⁽²³⁾, которые оценивают характер повреждений
- при выявлении трещин устройство **автоматически наносит ремонтный состав** — быстросохнущую полимерную смесь или битум, минимизируя время воздействия на дорожное движение
- вся информация о повреждениях вносится в **цифровую карту дорог**, формируя систему паспортизации состояния покрытия в реальном времени. Это позволяет городским службам оперативно планировать дальнейшее обслуживание и ремонт

Решение от **Pave Robotics** рассматривается как перспективное для масштабирования, в том числе в рамках подготовки инфраструктуры к Олимпийским играм 2028 года в Лос-Анджелесе.

Комментарий редакции

В настоящее время платформа НТИ «Автонет» разрабатывает проект экспериментального правового режима по эксплуатации беспилотной спецтехники на дорогах общего пользования, а также в парках и на закрытых территориях.

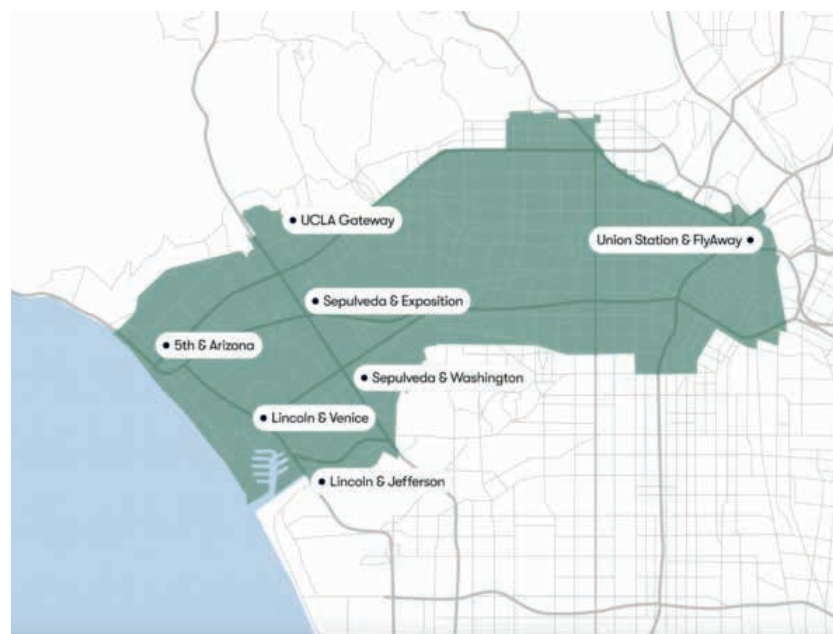




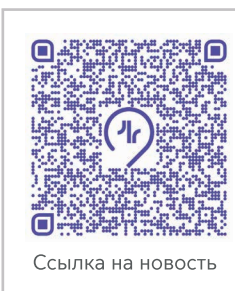
США

Waymo запустила пилотную программу транзитных кредитов в Лос-Анджелесе

Компания предлагает финансовые стимулы пассажирам, использующим её сервис для поездок к остановкам общественного транспорта. Пассажиры, добирающиеся на Waymo до одной из семи обозначенных остановок, получают кредит в сумме, эквивалентной **250 рублям** на следующий день, действительный для будущих поездок в течение **60 дней**. Аналогичный эксперимент был уже проведен в Сан-Франциско с **15 ноября по 31 декабря 2024 года**, в результате которого выбросы CO₂ снижались на **135 тонн еженедельно**.



→ Программа продлилась с 4 февраля по 1 апреля 2025 года



Катар

В аэропорту Катара тестируют беспилотный транспорт

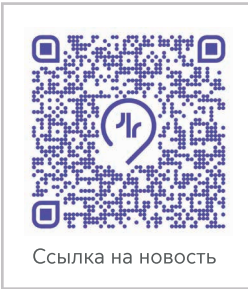


Qatar Aviation Services (QAS) совместно с MATAR* и Катарским научно-технологическим парком (QSTP) запустили в **международном аэропорту Хамад** испытания беспилотного автобуса для персонала и багажного тягача с уровнем беспилотности SAE Level 4⁽²⁴⁾.

Транспорт оснащён GPS, ИИ, датчиками и лидарами, обеспечивающими круглосуточную работу в любых погодных условиях, мониторинг в реальном времени и автоматическую подзарядку.

* Катарская компания по эксплуатации и управлению аэропортами.





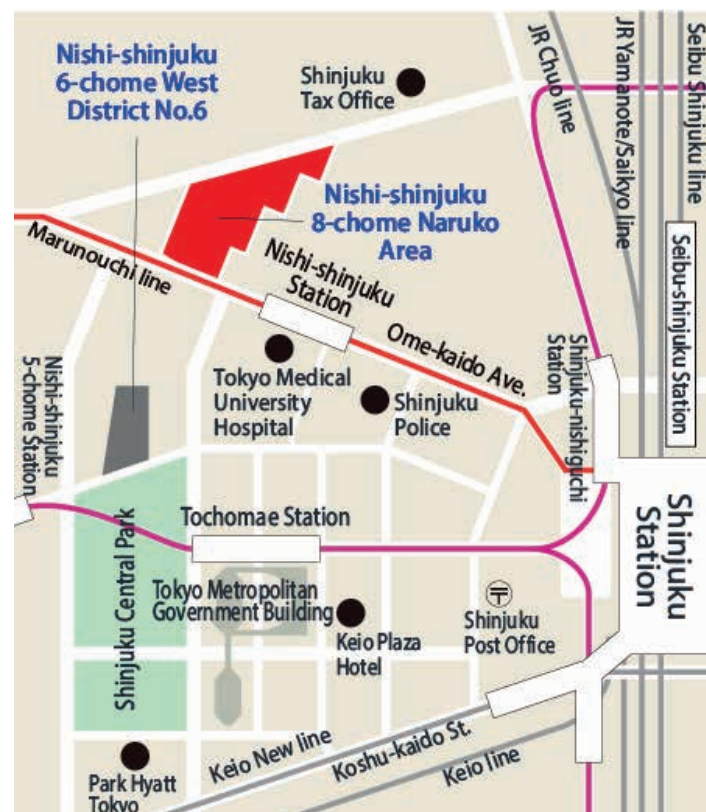
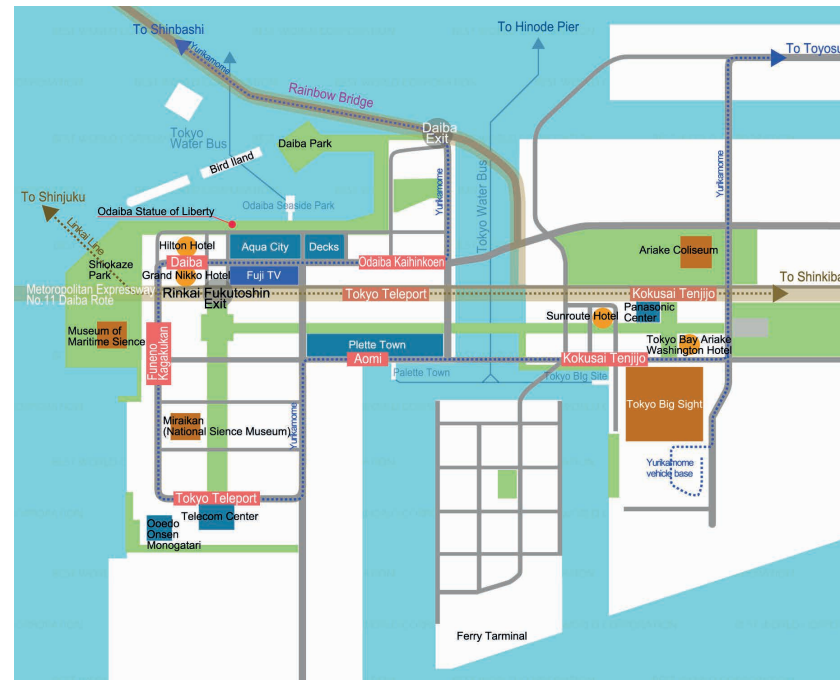
Япония

В Токио протестировали сервис роботакси

В столице Японии прошли испытания роботакси на базе автомобилей **JPN TAXI с беспилотной системой Tier IV**, которые преодолели **976 км** в районах Одайба и Ниси-Синдзюку и протестировали **500 сложных сценариев**, включая манёвры на перекрёстках и объезд препятствий.

В Одайбе пассажиры задавали маршрут голосом и проехали в общей сложности **354 км**, а в Ниси-Синдзюку тестирование проводилось в условиях плотного трафика, с возможностью выбора из семи пунктов назначения через мобильное приложение, суммарный пробег составил **622 км**.

К 2027 году разработчики планируют внедрить масштабируемую сервисную модель, позволяющую запускать роботакси в новом районе за 3 месяца с минимальной инфраструктурной доработкой.



Китай

СААС открывает небо для беспилотных пассажирских перевозок

Управление гражданской авиацией Китая (CAAC) впервые допустило **использование электрических летательных аппаратов вертикального взлёта (eVTOL) EHang EH216-S для коммерческой перевозки пассажиров**. Проект является частью инициативы **«Низковисотная экономика»**, подразумевающей развитие технологии бизнеса на высоте до **3 000 метров**.

Для допуска к полетам необходим сертификат, разрешение на производство и сертификат лётной годности.

Финальным этапом стал сертификат допуска авиаперевозчиков EHang Holdings совместно с Hefei Hey Airlines к осуществлению коммерческих пассажирских и туристических услуг.

Характеристики eVTOL EHang EH216-S

Вместимость 2 пассажира

Максимальная скорость 130 км/ч

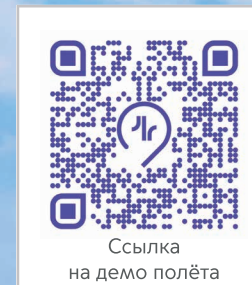
Максимальная высота полёта 3 000 м

Дальность полёта 35 км

Время полёта 21 минута



EHang EH216-S



Ссылка на демо полёта



Ссылка на новость

Германия

В Бургдорфе запустили беспилотный электробус от Karsan*

E-ATAK стал первым беспилотным электробусом, получившим одобрение Федерального автомобильного ведомства Германии на эксплуатацию в условиях общественного дорожного движения. Маршрут движения проложен на участке линии **906**, протяженностью **7 км**, в городе Бургдорф, пригороде Ганновера. Навигация осуществляется без водителя, с использованием лидаров, радаров, камер (количество неизвестно) и спутниковой навигации GNSS⁽²⁵⁾. Маршрут включает в себя элементы обычной городской инфраструктуры — светофоры, остановки, перекрёстки и пешеходные переходы. Электробус будет двигаться со скоростью до **40 км/ч**.

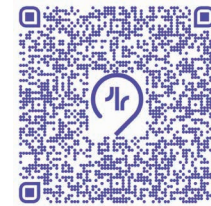
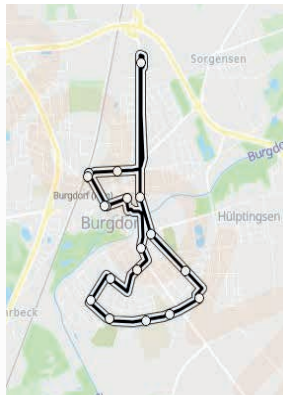
* Турецкий производитель транспортных средств

Характеристики Karsan e-ATAK:

- **Длина** 8,3 метра
- **Запас хода** до 300 км
- **Вместимость** до 52 пассажиров
- **Литий-ионная батарея** (от BMW)
- **Емкость** 220 кВт·ч



Эксплуатация с пассажирами
планируется с третьего квартала
2025 года.



Ссылка на новость

Германия

В Франкфурте-на-Майне запущен общественный транспорт с SAE Level 4⁽²⁴⁾

В рамках проекта **KIRA** шесть беспилотных транспортных средств — кроссеров **NIO ES8 от Mobileye** — начали работу в регионе Рейн-Майн. Движение осуществляется в автономном режиме с оператором, который находится в салоне. Передвижения автомобиля дополнительно контролируются из диспетчерского центра.

Заказать поездку можно через приложение Ioki.

- **Максимальная скорость** до 130 км/ч
- **Запас хода** до 400 км
- **6 радаров**
- **8 камер**
- **2 лидара**
- **Вместительность** до 3 пассажиров (вместе с оператором)

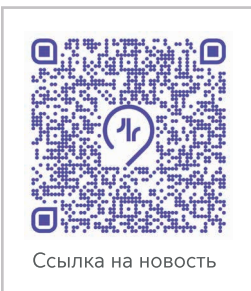
* Пилотная инициатива в Германии, впервые тестирующая автономные транспортные средства уровня 4 в общественном транспорте с пассажирами

На реализацию проекта федеральные власти и правительство земли Гессен выделили сумму, эквивалентную **89 млн рублей** (при пересчете с евро).



Пилотная эксплуатация продлится
до конца 2025 года.





Австралия

Incat* представила самое большое в мире электрическое судно

На верфи в Хобарте спущено на воду **Incat Hull 096** (China Zorilla) — крупнейшее в мире электрическое пассажирское судно, которое построено для паромного оператора Уругвая — Viçuebus и будет обслуживать маршрут между Буэнос-Айресом и Уругваем через реку Ла-Плата. Ожидается, что эксплуатация позволит сократить выбросы CO₂ на **37 545 тонн** в год по сравнению с аналогичными судами на ископаемом топливе.

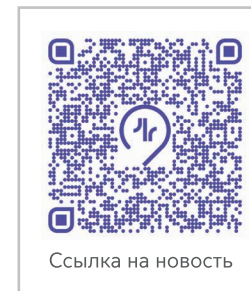


Характеристики Hull 096:

- Длина 130 м
- Ширина 32,36 м
- Пассажировместимость до 2 100 человек
- Вместимость автомобилей 225 единиц
- Энергетическая система (ESS) более 250 т аккумуляторов с ёмкостью свыше 40 МВт·ч

→ **Испытания запланированы на вторую половину 2025 года.**

* Австралийская компания, занимающаяся строительством больших катамаранов и электрических судов



Словакия

Klein Vision* представила прототип летающего автомобиля

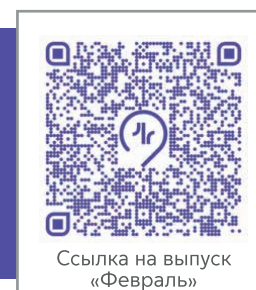


AirCar — это транспортное средство, способное передвигаться по дорогам и автоматически трансформироваться в самолёт за **80 секунд**. Прототип успешно завершил более **170 часов** испытательных полётов и получил сертификат летной годности Словацкого транспортного управления. Ожидается, что стоимость AirCar в пересчёте на рубли составит **от 65 до 81 млн**.

Характеристики AirCar:

- Крейсерская скорость⁽²⁶⁾ 250 км/ч
- Максимальная высота полёта 4 572 м
- Дальность полёта до 1 000 км
- Дальность на земле 800 км
- Масса около 1 100 кг (для сравнения: Terrafugia Transition имеет массу 570 кг, AeroMobil – 600 кг, Carplane (DE) – 650 кг)
- Длина 5,2 м
- Размах крыльев 8,2 м
- Вместимость 2 человека

Комментарий редакции
В выпуске за октябрь-ноябрь 2024 года мы рассказывали о прототипе летающего автомобиля от китайской компании Chery



Ссылка на выпуск «Февраль»

→ **Массовые продажи планируются в начале 2026 года после завершения сертификации.**

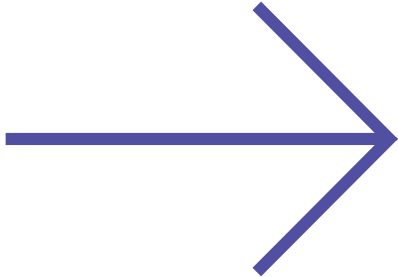
* Словацкая аэрокосмическая компания, занимающаяся разработкой, сертификацией и производством летающих автомобилей



Итоги выпуска

Главный тренд:

стремление к устойчивости, повышение эффективности и безопасности транспортных систем, а также улучшение качества жизни в городах.



Модернизация железнодорожной структуры становятся приоритетом:

растет количество проектов, направленных на создание высокоскоростных железных дорог и внедрение интеллектуальных систем управления движением, использующих ИИ и машинное обучение для оптимизации транспортных потоков, повышения безопасности и снижения заторов. Внедрение современных систем управления движением, таких как ATO и ERTMS, становится стандартом для повышения безопасности и эффективности. Кроме того, для оптимизации обслуживания и связи используются передовые цифровые решения, включая предиктивную диагностику на основе данных (HealthHub в Швеции) и спутниковый интернет (Starlink в Великобритании).

Электрификация транспорта ускоряется:

продолжается активное развитие технологий электрической мобильности, включая как совершенствование зарядной инфраструктуры, так и оптимизацию работы самих электробусов и электромобилей.

Водород занимает свою нишу:

водородные технологии рассматриваются как перспективная альтернатива традиционному топливу, особенно в сегменте общественного и железнодорожного транспорта, что подтверждается испытаниями водородных поездов и развитием водородной инфраструктуры.

Автономный транспорт постепенно выходит на дороги (и в небо):

беспилотные технологии продолжают развиваться, охватывая различные виды транспорта, от роботакси и автономных автобусов до летательных аппаратов для пассажирских перевозок, что требует разработки соответствующей нормативной базы. Концепции, которые казались футуристичными, переходят на стадию практической реализации. В Италии начинается строительство испытательного участка для проекта сверхскоростного транспорта Hyperloop, а в Словакии летающий автомобиль получил сертификат летной годности, что открывает путь к его коммерческому использованию.

Инновации проникают во все сферы транспортной отрасли:

технологические решения разрабатываются не только для транспортных средств, но и для инфраструктуры, включая ремонт дорог и оптимизацию работы транспортных систем.

Над журналом работали:

Владимир Титов

Мария Майорова

Анастасия Товмасян

Илья Чепурной

Илья Матненко

Оформление:

Юлия Смотров

