

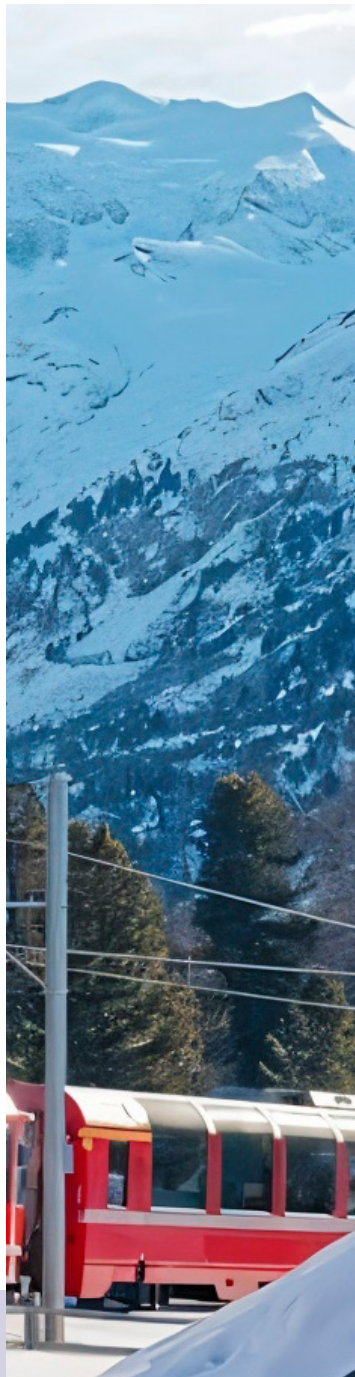
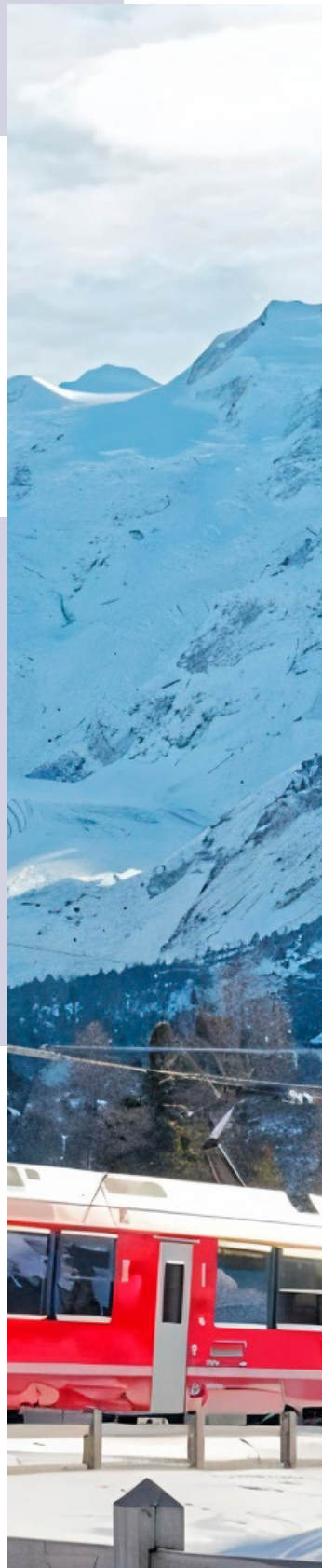
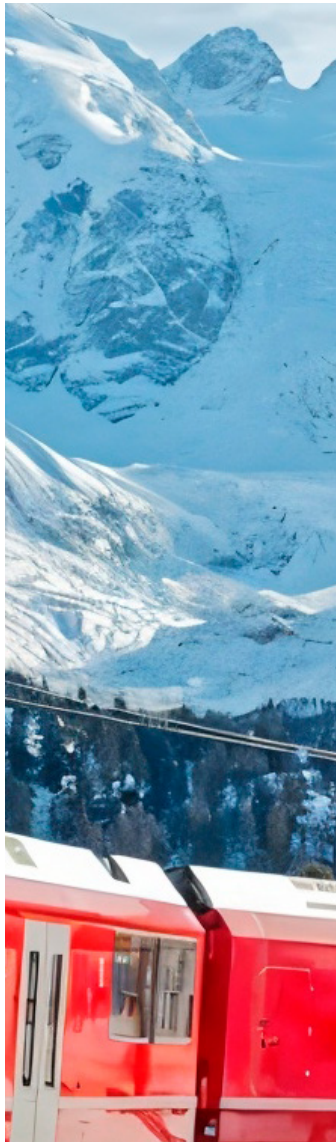
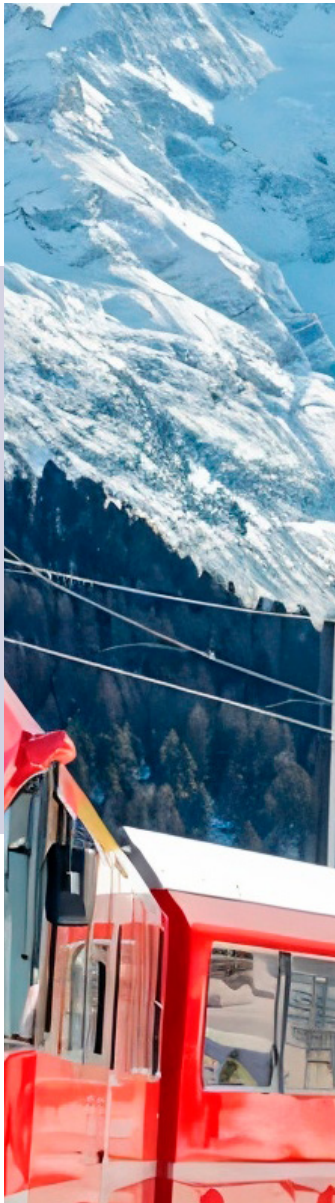
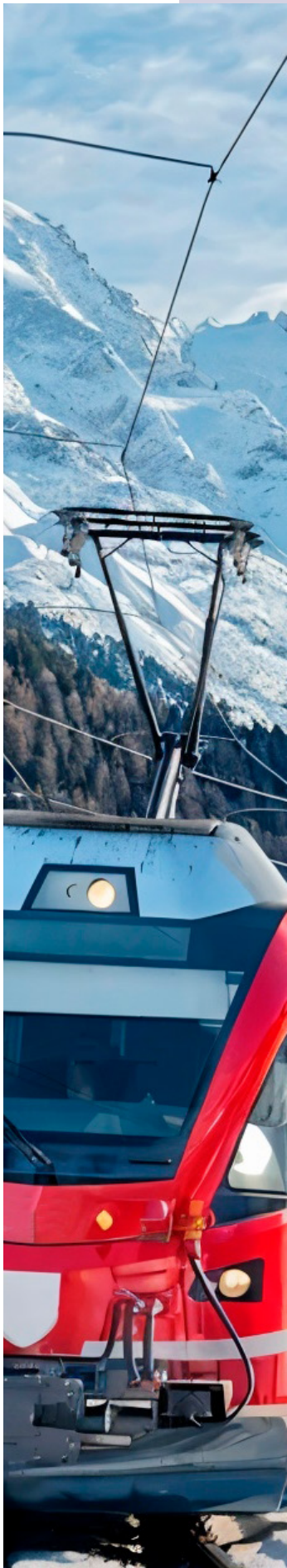
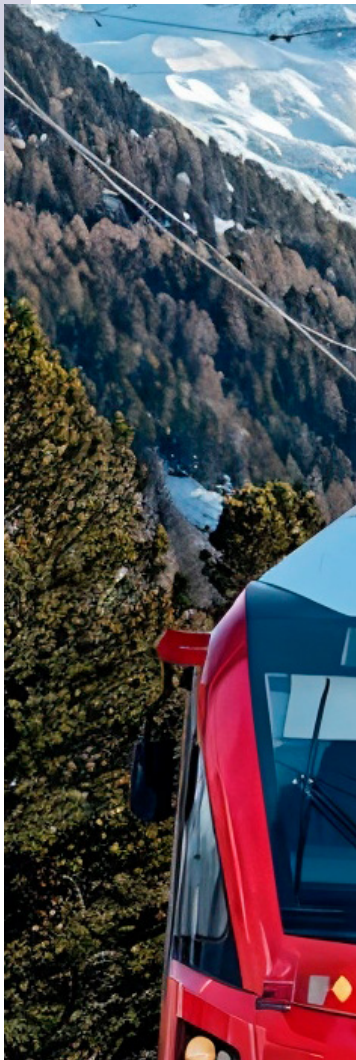
№ 18

Ноябрь-декабрь 2025

Технологии на транспорте

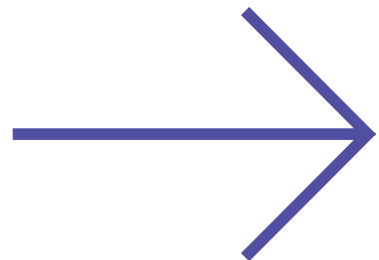
Новости, исследования, мнения





Предисловие редактора

Транспортная отрасль входит в фазу, где ключевым становится не выбор отдельных технологий, а выбор архитектуры всей системы: как управляются потоки, где принимаются решения, кто владеет данными и как масштабируются решения.



В этом выпуске мы собрали проекты, которые уже вышли за пределы пилотов и концепций. Высокоскоростные железные дороги в Европе переходят от планов к конкретным срокам и финансированию. Городской транспорт ускоряет электрификацию, но одновременно сталкивается с ограничениями инфраструктуры и экономики эксплуатации. Беспилотные системы - от роботакси до автономных грузовиков - начинают встраиваться в реальные условия жизни города.

Отдельный фокус номера - цифровые платформы управления. Облачные системы, периферийные ИИ-вычисления и MaaS-архитектуры перестают быть экспериментами и становятся базовым уровнем для управления транспортом, инфраструктурой и сервисами.

Материалы этого выпуска показывают, как разные страны решают схожие задачи: где-то через масштабирование, где-то - через доработку проектов, а где-то - через отказ от неэффективных решений. Эти кейсы важны не как примеры для копирования, а как ориентиры для управленческого выбора в условиях долгих инвестиционных циклов и быстрых технологических изменений.

Редакция продолжает отслеживать не просто новые технологии, а те решения, которые формируют транспортную систему следующего десятилетия. Приятного чтения!

Глоссарий

- 1. ERTMS** — единая европейская система автоматизированного управления движением поездов, используемая для стандартизации сигнализации, диспетчеризации и обеспечения безопасности на железных дорогах Европы. (стр. 1).
- 2. SAE J2601** — международный стандарт, определяющий процедуры, параметры и протоколы заправки автомобилей на водородных топливных элементах. (стр. 9).
- 3. GNSS-приёмники (Global Navigation Satellite System Receiver)** — это устройство для определения координат и времени с использованием спутниковых навигационных систем. (стр. 15).
- 4. SAE Level 4** — система управления автомобилем полностью автономна в конкретных, заранее определённых условиях (например, ограниченная территория, погодные условия). (стр. 15).
- 5. MaaS (Mobility-as-a-Service)** — это комплексная концепция цифровизации транспорта, ориентированная на интеграцию всех доступных видов передвижения в единую платформу. (стр. 16).
- 6. Принцип on-demand** — это форма предоставления транспортных услуг по запросу пользователя, когда поездка формируется и осуществляется тогда, когда это реально нужно. (стр. 16).
- 7. Lift-and-cruise (взлёт-крейсерский режим)** — схема полёта, которая предполагает разделение функций взлёта и горизонтального полёта между разными группами двигателей или системами тяги. При взлёте (Lift) двигатели поднимают аппарат вертикально, после чего в полёте происходит переход в горизонтальный режим (Cruise), а крыло создаёт подъёмную силу. (стр. 19).

Оглавление

Железнодорожный транспорт



1 стр.
Еврокомиссия представила план развития высокоскоростных железных дорог

Европа



2 стр.
Между столицами стран появится железнодорожное сообщение

Португалия и Испания



3 стр.
Отложено строительство участка высокоскоростной железной дороги

Соединённое Королевство



4 стр.
Eurostar заказал новые двухэтажные поезда

Европа



5 стр.
В стране модернизируют систему управления движением поездов

Швейцария



6 стр.
В Вашингтоне закрывают единственную трамвайную линию

США

Наземный городской пассажирский транспорт



7 стр.
Рынок электробусов вырос в полтора раза

Европа



10 стр.
В стране запускают новые программы финансирования технологий на транспорте

Соединённое Королевство



8 стр.
Рынок электробусов вырастет в два раза к 2030 году

Европа



11 стр.
Анализ тарифной реформы в общественном транспорте

Австралия



9 стр.
В Нью-Йорке ускоряют переход на автобусы с нулевыми выбросами

США



12 стр.
Департамент транспорта тестирует цифровые билеты с автоматическим списанием

Соединённое Королевство

Подключенный транспорт



13 стр.
В стране запускают беспилотные электрические грузовики

ОАЭ



14 стр.
Waymo запускает роботакси в Детройте, Лас-Вегасе и Сан-Диего

США



15 стр.
Karsan представила автономный мини электробус

США

Инновационные технологии



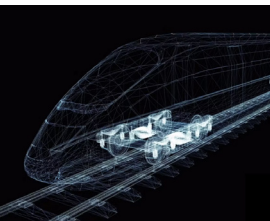
16 стр.
Централизованная облачная система управления от CRRC

Китай



18 стр.
Ученые создают «мозг» для транспорта будущего

Россия



17 стр.
Новая архитектура обработки данных для КИИ в транспорте

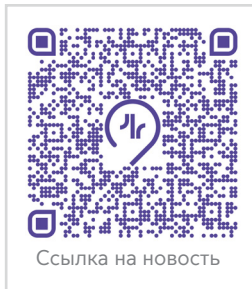
Китай

Летающие автомобили



19 стр.
EHang представил беспилотный eVTOL

Китай



Европа

Еврокомиссия представила план развития высокоскоростных железных дорог

План строится на базе трансъевропейской транспортной сети TEN-T*. К 2027 году установят обязательные сроки устранения трансграничных узких мест, подготовят стратегию финансирования с участием стран ЕС, индустрии и финансовых институтов — **результатом станет High-Speed Rail Deal****. По оценкам Европейской комиссии, для завершения строительства планируемой в настоящее время сети высокоскоростных железных дорог TEN-T к 2040 году потребуется около 31 трлн рублей.

Целью плана является сокращение времени в пути в 2 раза на ключевых маршрутах к 2040 году.

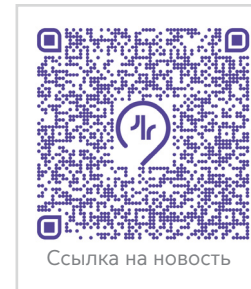
Планируется сократить маршрут Берлин — Копенгаген с **7 до 4 часов** к 2030 году, а маршрут София — Афины займёт **6 часов вместо 13** к 2035 году. Появятся новые трансграничные маршруты, включая связь стран Балтии и линию Париж — Лиссабон через Мадрид.

* Трансъевропейский международный транспортный коридор.

** Многостороннее соглашение об источниках финансирования между государствами-членами ЕС для проектов высокоскоростных железных дорог трансъевропейской транспортной сети (TEN-T).

Так же в плане с 2027 года предусматривается запрет на утилизацию исправных составов и создание вторичного рынка подвижного состава.

Параллельно будет запущена программа Europe's Rail для разработки поездов нового поколения, способных работать на всех европейских сетях с системой ERTMS⁽¹⁾.



Португалия и Испания

Между столицами стран появится железнодорожное сообщение

Правительства стран совместно с Еврокомиссией одобрили проект железнодорожного сообщения Лиссабон — Мадрид. **Прямое соединение запустят к 2030 году, время в пути составит около 5 часов.** К 2034 году его сократят до 3 часов за счёт новой высокоскоростной линии. Проект является частью плана развития трансъевропейской транспортной сети TEN-T.

Строительство идёт поэтапно:

— Высокоскоростной участок Эвора — Кайя (Португалия) запустят в 2026 году

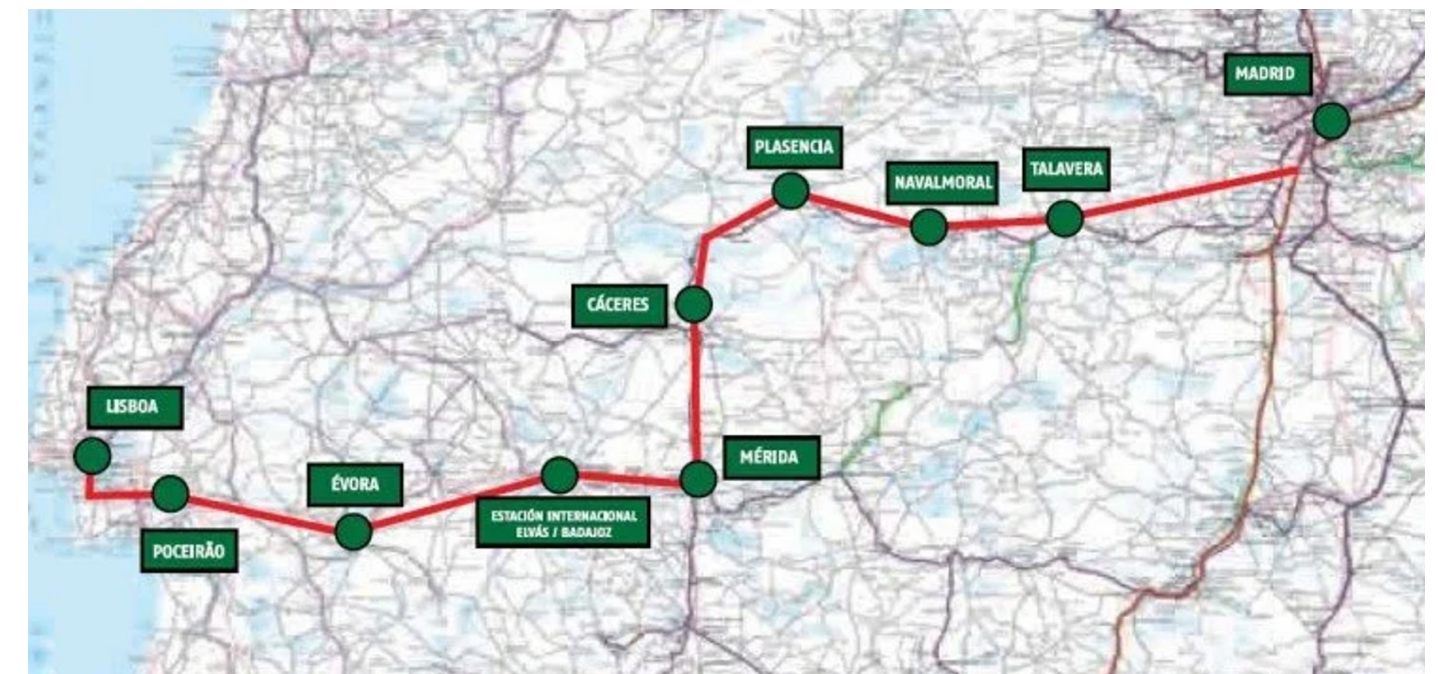
— участок Пласенсия — Талаюэла (Испания) — к 2028 году

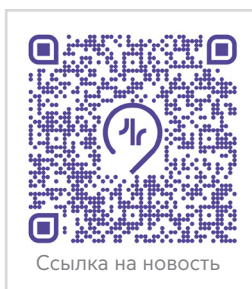
— Вторая ветка между Посейран и Бомбел будет построена к 2029 году



Главная часть проекта - новая высокоскоростная линия **Лиссабон — Эвора**. Исследования закончат к **2027 году**, строительство — к **2034 году**. Тогда же внедрят европейскую систему управления поездами ERTMS⁽¹⁾ и построят международную станцию на границе.

Новая железная дорога станет альтернативой большому количеству ежедневных авиарейсов между Лиссабоном и Мадридом.





Соединённое Королевство

Отложено строительство участка высокоскоростной железной дороги

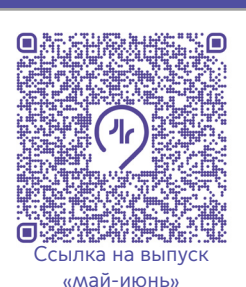
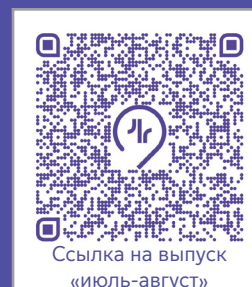
HS2 Ltd* заморозила строительство 29-километрового участка к северу от Бирмингема минимум до 2029 года. Компания заявляет о перезагрузке проекта из-за серьёзных проблем с бюджетом и сроками. HS2 откладывает работы на отрезке от Бирмингема до Хандсакра — там новая железная дорога должна соединиться с West Coast Main Line. Ресурсы направят на участок от Олд-Оук-Коммон до Бирмингема.

Некоторые критически важные работы к северу от Бирмингема продолжатся, но основное строительство поставлено на паузу. Компания объясняет это необходимостью завершить строительство основной линии Лондон — Бирмингем.

* Компания, ответственная за разработку и продвижение высокоскоростной железнодорожной сети в Великобритании.



В результате этого постепенного урезания HS2 трансформировалась из Y-образной системы, соединяющей юг и север страны, в линию между Лондоном и Бирмингемом. Многие проекты высокоскоростных железных дорог сталкиваются с проблемами финансирования и перерасходом.

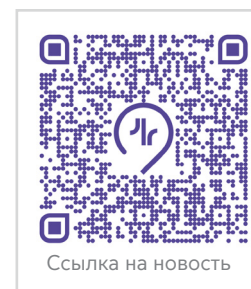


Комментарий редакции

Проект HS2 претерпел последовательное сокращение масштабов с момента анонса в 2012 году. В ноябре 2021 года была отменена ветвь на Лидс, предусматривавшая прямое высокоскоростное соединение северо-востока Англии.

В октябре 2023 года было объявлено об отмене второй фазы проекта — маршрута от Бирмингема через Крю на Манчестер.

В выпусках «июль-август» и «май-июнь» 2025 года мы рассказывали о проблемах проектов ВСМ.



Европа

Eurostar* заказал новые двухэтажные поезда

Компания заказала у Alstom 30 составов модели Celestia с возможностью расширения заказа ещё на 20 составов на сумму около 218 млрд рублей. Это будут первые двухэтажные скоростные составы в тоннеле под Ла-Маншем и на британских путях. Поезда будут работать на маршрутах в пяти странах, включая Великобританию, Францию, Бельгию, Нидерланды и Германию. Цель — увеличить пассажиропоток до 30 млн человек в год.

Характеристики Alstom Celestia:

длина — 200 м

подвижной состав — 9 вагонов, 18 вагонов при сцепке двух составов

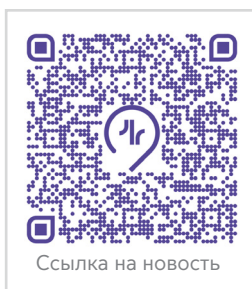
вместимость — 540 в одном составе, 1080 при сцепке двух составов

Составы построят из 97% перерабатываемых материалов, причем четверть этих материалов приходится на вторичное сырьё. Энергопотребление снизится на 20-50% относительно текущего парка. После поставки всех поездов флот Eurostar вырастет с 51 до 67 единиц.



* Оператор высокоскоростной железнодорожной сети, которая соединяет Великобританию с континентальной Европой.





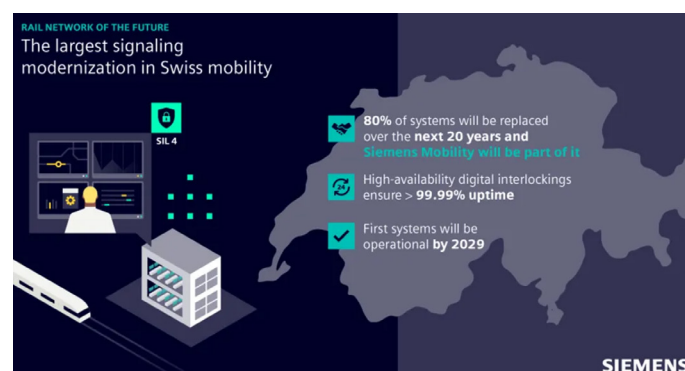
Швейцария

В стране модернизируют систему управления движением поездов

Швейцарские федеральные железные дороги (SBB) подписали долгосрочное соглашение с Siemens Mobility о цифровизации систем централизации на сети протяжённостью 3 266 километров.

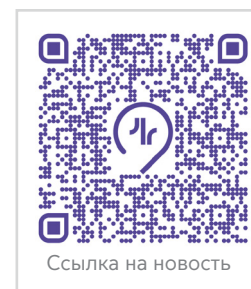
Контракт рассчитан на 10 лет с возможностью трех продлений по пять лет — общая длительность может составить до 25 лет. За 20 лет модернизируют около 500 систем электрической и диспетчерской централизации и заменят 80% существующего оборудования.

Соглашение включает поставку, разработку, обучение персонала и техподдержку, а также обслуживание на весь срок проекта.



Цифровизация будет осуществляться на базе облачной платформы Signaling X от Siemens — она переносит логику управления движением в центральные дата-центры и полностью переводит процессы в цифровой формат.

Первый запуск запланирован на 2029 год.



США

В Вашингтоне закрывают единственную трамвайную линию

Департамент транспорта округа Колумбия (DDOT) закроет DC Streetcar 31 марта 2026 года. DC Streetcar — это единственная трамвайная линия в Вашингтоне: она работает с 2016 года, а ее протяжённость составляет 3,5 километра.

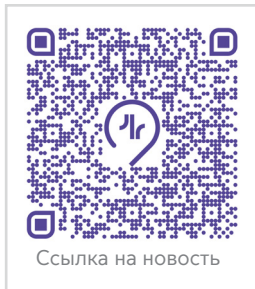
Причинами закрытия являются низкий пассажиропоток и прекращение финансирования и высокая стоимость обслуживания.

Экономическая модель DC Streetcar оказалась несостоятельной: при капитальных вложениях в инфраструктуру около 15 млрд рублей, ежегодных эксплуатационных расходах около 789 млн рублей и отсутствии платы за проезд — система не генерирует прямой выручки. При этом себестоимость перевозки одного пассажира варьируется от 710 до 1183 рублей, что в 5–10 раз превышает аналогичные затраты на автобусные маршруты (от 79 до 158 млн рублей в год за обслуживание той же зоны).

DDOT совместно с WMATA* разрабатывает альтернативные маршруты, чтобы обеспечить непрерывность транспортного сообщения. Планируется, что трамвайный маршрут заменят электробусами или троллейбусами в период с конца 2028 до середины 2029 года по тому же маршруту.

* Агентство общественного транспорта в Вашингтоне.





Европа

Рынок электробусов вырос в полтора раза в 2025 году

За 9 месяцев 2025 года в странах Европы (включая Соединённое Королевство и страны ЕФТА*) было приобретено 9 346 электробусов — рост 52% к аналогичному периоду 2024-го. Лидер по электробусам среди стран ЕС и ЕФТА Соединённое Королевство — 2 117 машин (+50%).

Общий рынок автобусов вырос на 3,6% до 28 417 единиц.

Польша: + 16,9%

Германия: + 12,8%

Италия: – 16,9%

Испания: – 11,3%

Франция: – 4,5%

* Европейская ассоциация свободной торговли. Страны-участники: Лихтенштейн, Исландия, Норвегия и Швейцария.

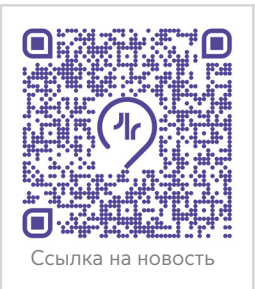
В странах Европейского союза зарегистрировали 6 444 электробуса (+49% по сравнению с 2024 годом). Электробусы теперь занимают 22% рынка новых автобусов.

Парк дизельных автобусов в странах Европы составляет 64,2% (в 2024 году было 66,6%), а регистрация гибридных автобусов уменьшилась на 32,7%.



Комментарий редакции

По состоянию на ноябрь 2025 года Москва является лидером в Европе по количеству эксплуатируемых электробусов – более 2600. Прирост за 2025 год составил около 300 электробусов.



Европа

Рынок электробусов вырастет в два раза к 2030 году

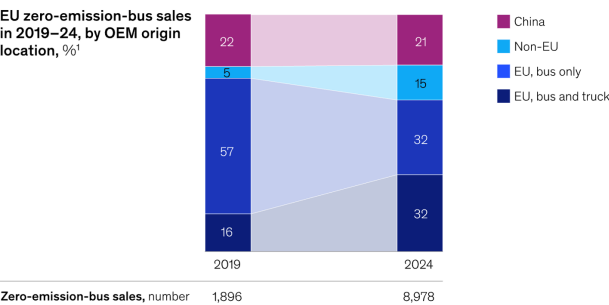
McKinsey Center for Future Mobility* прогнозирует рост продаж городских электробусов с 9 000 до 18 000–21 000 единиц в год. К 2035 году количество их достигнет 22 000–24 000 машин ежегодно. Общественный транспорт в 2023 году обеспечил 15% пассажирокилометров в Европе, автобусы — больше половины этой доли. При этом китайские производители электробусов (BYD, Yutong) заняли 21% рынка электробусов в Европе.

Прогноз строится на регламенте ЕС по стандартам CO2 для тяжёлых транспортных средств, принятом в 2024 году. Документ требует: 90% новых городских автобусов с нулевыми выбросами к 2030 году и 100% — к 2035 году. Пересмотр регламента запланирован на 2027 год — цифры могут измениться.

* Исследовательский центр консалтинговой компании McKinsey & Company.

Согласно отчёту, McKinsey ожидает роста доли общественного транспорта на 17% к 2035 году, а доля личных автомобилей за тот же период упадёт с 75% до 68%.

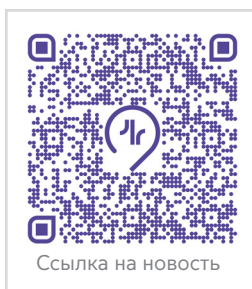
Non-EU OEMs hold about one-third of the EU zero-emission-bus market.



Комментарий редакции

Прогнозируется, что к 2030 году в Москве количество электробусов достигнет 5300 единиц (+3800).





США

В Нью-Йорке ускоряют переход на автобусы с нулевыми выбросами

Штат Нью-Йорк объявил о выделении около 6,5 млрд рублей на масштабирование технологий нулевых выбросов в региональных системах пассажирского транспорта.

Финансирование предоставлено в рамках программы **Zero-Emission Transit Transition (ZETT)** — одной из наиболее технологически насыщенных инициатив по переходу к безэмиссионному автопарку на территории США вне зоны ответственности МТА.

Программа запущена в декабре 2024 года с первоначальным бюджетом 8 млрд рублей, позже увеличенным до 9,7 млрд рублей в 2026 финансовом году. Администратором программы выступает New York State Department of Transportation.

ZETT охватывает полный цикл перехода на нулевые выбросы, включая:

Подвижной состав

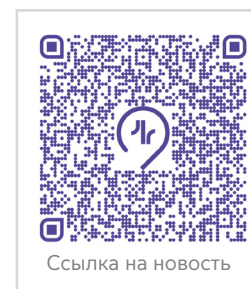
- батарейные электрические автобусы (BEV) мощностью 300–500 кВт·ч и запасом хода 150–300 км;
- водородные автобусы (FCEV) с топливными элементами мощностью 70–120 кВт и водородными баками высокого давления (350–700 бар), обеспечивающими автономность более 350 км.



Инфраструктура зарядки и водородные станции — зарядные станции в депо мощностью 80–450 кВт на порт; возможность установки высокомоощных зарядных линий (до 1 МВт на линию); — водородные модули с протоколами SAE J2601⁽²⁾, системами вентиляции, контроля утечек и аварийного отключения.

Реконструкция и строительство депо

- модернизация инженерных сетей под высокие зарядные мощности;
- системы терморегуляции батарейных блоков и отсеков хранения водорода;
- учебные центры по обслуживанию BEV и FCEV, включая высоковольтные тренажёры.



Соединённое Королевство

В стране запускают новые программы финансирования технологий на транспорте

Правительство Великобритании объявило о запуске трёх новых программ финансирования **Mobilise** (Запуск), **Demonstrate** (Демонстрация) и **Enable** (Внедрение).

Они входят в состав национального проекта **Connected & Automated Mobility (CAM) Pathfinder**, общий бюджет которого оценивается в 16 млрд рублей. Это крупнейшая государственная инициатива, направленная на ускорение R&D в области автономных, роботизированных и интеллектуальных транспортных систем.

Согласно отчёту SMMT*, сегмент **Connected & Automated Mobility** способен принести Великобритании:

Около 6,8 трлн рублей прямой экономической выгоды

12 000+ рабочих мест только в автомобильном производстве

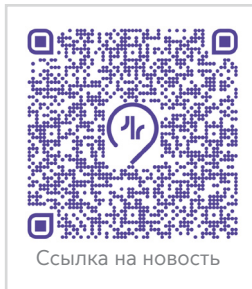
Технологический мультипликатор для смежных отраслей: роботизации портов, авиалиний, грузовой логистики, производства



CAM Pathfinder призван сформировать основу будущей транспортной и индустриальной технологической политики страны.

* Торговая ассоциация автомобильной промышленности Великобритании.





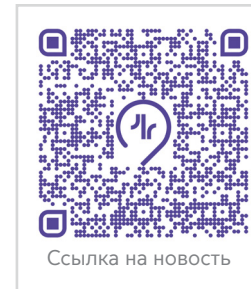
Австралия

Анализ тарифной реформы в общественном транспорте

Правительство Австралийской столичной территории рассматривает инициативу о расширении бесплатного проезда для учащихся, пенсионеров и держателей льготных карт. Мера дополняет годовой пилот **Fare Free Fridays**, предусматривающий бесплатные поездки по пятницам на автобусах и лёгком метро Канберры.

Система **MyWay+** уже сталкивается с высокой долей незарегистрированных поездок, особенно по пятницам. Это снижает точность моделирования спроса, усложняет оптимизацию расписаний и планирование пропускной способности. Расширение бесплатного проезда может усилить дефицит данных и потребует доработки аналитической инфраструктуры.

Расширение льгот уменьшит доходы транспортной сети, что может ограничить увеличение частоты рейсов, обновление подвижного состава и покрытие операционных затрат. Пилот **Fare Free Fridays** завершится в ноябре, результаты его оценки определяют дальнейшие решения по тарифной политике.



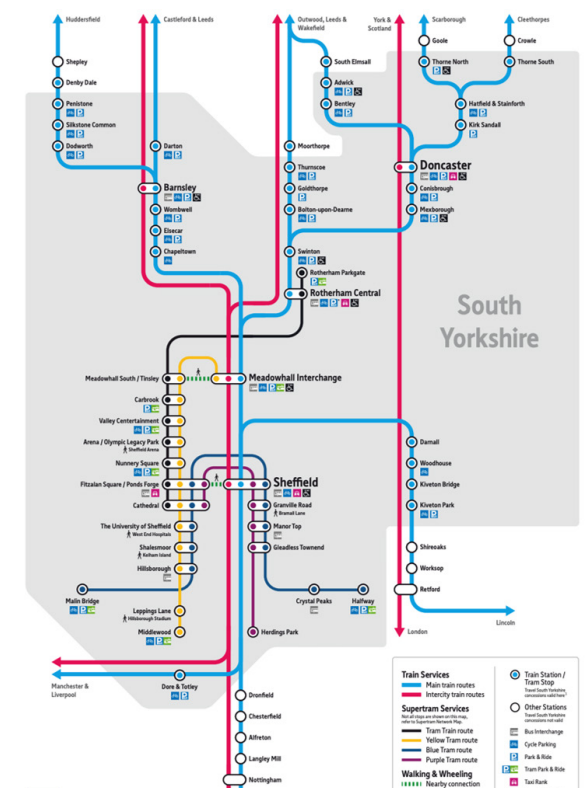
Соединённое Королевство

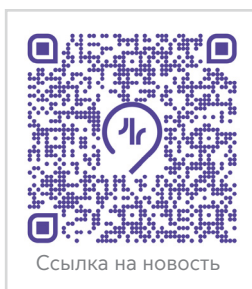
Департамент транспорта тестирует цифровые билеты с автоматическим списанием

Технологию запустили в сентябре на отдельных линиях Northern и East Midlands Railway, с тех пор совершено более 2 000 поездок. С 3 ноября 2025 года испытания цифровой системы продажи билетов на пригородных поездах будут проходить на маршруте Northern между Шефилдом и Донкастером.

Регистрация начала и окончания поездки выполняется через мобильное приложение, которое отслеживает перемещение пользователя по GPS. .

Оплата производится автоматически в конце дня. Участникам пилота предоставляется кредит на сумму **около 1600 рублей** для бесплатного проезда — средства зачисляются на счёт автоматически.





ОАЭ

В стране запускают беспилотные электрические грузовики

Инициатива реализована благодаря сотрудничеству между Evocargo, разработчиком автономного транспорта и технологий автопилота, и RAK Ceramics, международным производителем керамики и сантехники. Эксплуатация ведётся в промышленной зоне Аль-Джазира Аль-Хамра в эмирате Рас-Эль-Хайма.

Флот беспилотных электрогрузовиков Evocargo N1 используется для перевозки продукции RAK Ceramics в пределах промышленной зоны. Машины в реальном времени распознают дорожные знаки, разметку, пешеходные переходы и другие элементы инфраструктуры. На одном заряде грузовик способен проезжать до 200 км, обеспечивая ежедневную бесперебойную работу без участия водителя.

Модель Evocargo N1 оснащена многоуровневой системой восприятия на базе искусственного интеллекта, объединяющей данные с лидаров, сонаров и камер.

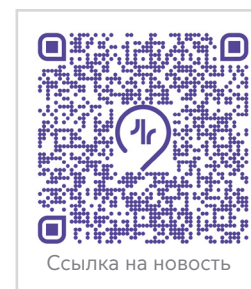
Информация обрабатывается бортовым вычислительным комплексом, который позволяет автомобилю мгновенно адаптироваться к дорожным и внешним условиям.

Система поддерживается четырёхуровневой архитектурой безопасности, обеспечивающей стабильность работы.



Комментарий редакции

В России действует экспериментальный правовой режим, позволяющий беспилотным грузовикам ездить по дорогам общего пользования, который продлевается до 2028 года и расширяется еще на три региона - Башкирию, Пермский край и Свердловскую область. На новом этапе эксперимента эксплуатация подключенных автомобилей будет осуществляться с водителем в салоне, но на месте пассажира.



США

Waymo запускает роботакси в Детройте, Лас-Вегасе и Сан-Диего

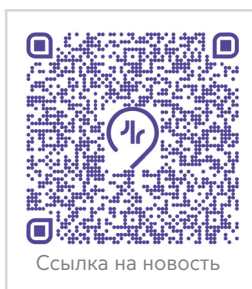
Сейчас Waymo совершает около 100 000 платных поездок еженедельно в Фениксе, Сан-Франциско, Лос-Анджелесе, Атланте и Остине. До конца 2026 года Waymo планирует превысить отметку в 1 миллион поездок в неделю и запустить перевозки в Денвере, Майами, Нэшвилле, Лондоне, Сиэтле и Вашингтоне.

В ноябре 2025 года в трёх городах появятся беспилотные автомобили Jaguar I-Pace и Zeekr RT.



В новых городах запуск проходит по стандартной схеме: сначала водители вручную собирают данные для оцифровки улиц, после чего автомобили ездят без оператора в тестовом режиме. Публичный запуск проводится только после проверки технологий сотрудниками Waymo и ограниченной группой пользователей.





США

Karsan представила автономный мини-электробус

Autonomous e-JEST презентовали в октябре на Busworld Europe в Брюсселе, а в США модель демонстрировали на Florida Autonomous Vehicle Summit. Компания уже получила первый заказ на 10 электробусов для американского рынка.

E-JEST оснащён 23 сенсорами, включая лидары, радары, GNSS⁽³⁾-приёмники и камеры. Этот комплекс обеспечивает уровень автономности SAE Level 4⁽⁴⁾ и позволяет транспортному средству работать без водителя в определенных условиях.

Характеристики e-JEST (в сравнении с e-ATAK):

длина — 6 м (8,3 м)

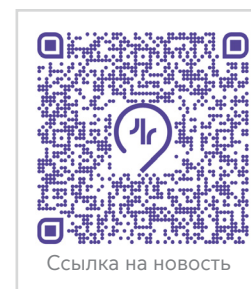
вместимость — 16 пассажиров (57 пассажиров)

аккумулятор — 88 кВт·ч (220 кВт·ч)

запас хода — 210 км (300 км)



Первые мини-электробусы выйдут на городские маршруты в районе Атланты в 2026 году.



Китай

Централизованная облачная система управления от CRRC

CRRC EV* представила комплексную цифровую архитектуру, которая объединяет транспортные средства, дорожную инфраструктуру и облачные сервисы в единую интеллектуальную экосистему. Платформа включает четыре уровня, которые обеспечивают управление, планирование, логистику и автономные функции городской мобильности.

Smart Cloud Brain (TOCC) — централизованная платформа, которая интегрирует большие данные, искусственный интеллект и интернет вещей. Она обеспечивает сквозной мониторинг, анализ и автоматическое управление всеми компонентами транспортной системы города;

Urban MaaS⁽⁵⁾ (Мобильность как услуга) — система, которая объединяет различные виды общественного транспорта, позволяет планировать поездки по требованию, оптимизирует маршруты и ускоряет пересадки за счёт использования микро-маршрутов и «последней мили»;

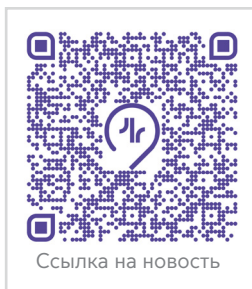
Smart Logistics — цифровое решение для интеграции общественного транспорта с логистикой города, оптимизирует доставку «последней мили», сокращая затраты и повышая прозрачность перевозок;

Green Infrastructure — система, обеспечивающая интеграцию транспорта с городской инфраструктурой и облачными сервисами. Она поддерживает мониторинг на ключевых транспортных узлах, управление дорожным движением и внедрение экологических технологий.

Отдельные компоненты этой платформы уже внедрены в Китае. Например, пилотная сеть «Yunshang Bus» в Чжучжоу демонстрирует принцип on-demand⁽⁶⁾ управления автобусами на платформе Urban MaaS, а новые электропоезда CRRC оснащаются компонентами Smart Cloud Brain для сквозного мониторинга движения и сервисного обслуживания.

* Специализируется на разработке и производстве электрических транспортных средств, систем и компонентов.





Китай

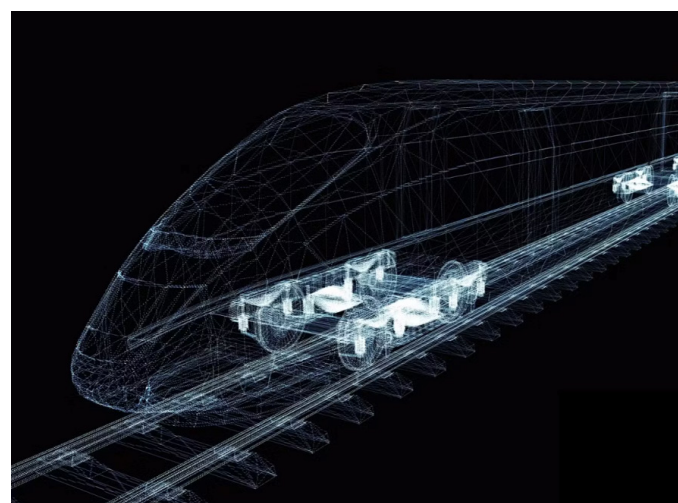
Новая архитектура обработки данных для критической информационной инфраструктуры в транспорте

Hitachi Rail станет первым транспортным оператором, интегрировавшим новую промышленную платформу **NVIDIA IGX Thor*** в свою систему цифрового управления активами **HMAX**. **Решение направлено на увеличение вычислительной мощности на периферийном уровне и перенос критически важных AI-процессов из облака непосредственно на подвижной состав и инфраструктурные узлы.**

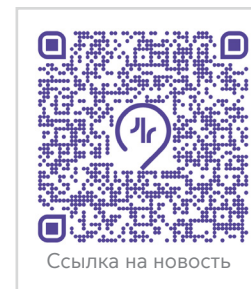
Платформа NVIDIA IGX Thor обеспечивает:

- **высокую ИИ-вычислительную мощность**, достаточную для моделей масштаба десятков–сотен млрд параметров
- **работу в режиме реального времени с минимальной задержкой**
- **высокую пропускную способность интерфейсов** для обмена данными от большого числа датчиков
- **промышленную надёжность** для задач безопасности и мониторинга состояния оборудования

Архитектура ориентирована на применение в системах повышенной критичности — управление железнодорожной инфраструктурой, оценка состояния узлов, предиктивная диагностика и анализ больших потоков телеметрии.



* вычислительная платформа для реализации искусственного интеллекта на периферийных устройствах в реальном времени, предназначенная для промышленных, робототехнических и медицинских применений.

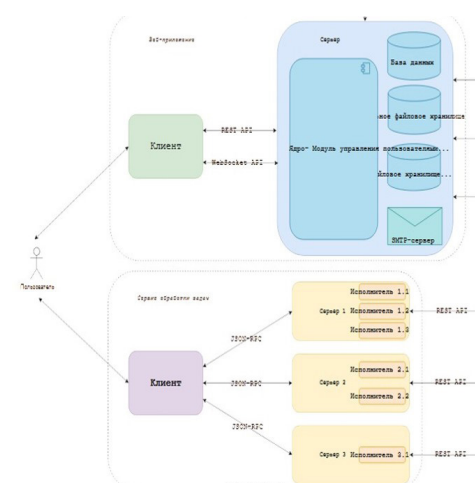


Россия

Ученые создают «мозг» для транспорта будущего

Исследователи Санкт-Петербургского политехнического университета им. Петра Великого **разрабатывают** цифровую платформу для интеллектуального управления транспортом будущего.

Проект получил название **«ПОЛАНИС»** и предназначен для поддержки систем развития и управления транспортной инфраструктурой, Платформа обеспечивает интеграцию высокоавтоматизированных транспортных средств и инфраструктурных объектов.



Платформа основана на **гибридном ИИ** и **использует данные геоинформационных систем**, способна анализировать большие массивы данных, а также оптимизировать транспортные потоки, а также обладает высокой точностью в определении координат объектов на дороге — **до 5 см**.

Помимо транспортной сферы, **«ПОЛАНИС»** проходит тестирование для решения задач в энергетике, нефтегазовой промышленности, биомедицине и сейсморазведке.

На данный момент технология уже запатентована.

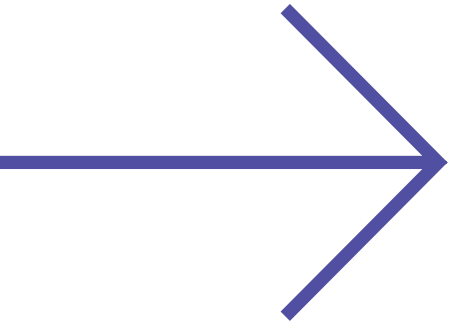


[illegible]This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Итоги выпуска

Главный тренд:

транспорт переходит к цифровым платформам управления, беспилотным решениям и эликтрификации. Искусственный интеллект, облачные системы и зелёная энергетика определяют вектор развития отрасли.



Железнодорожный транспорт

Ускоряет цифровизацию управления движением и развивает высокоскоростные сети. В Европе продолжаются крупные проекты по модернизации, хотя часть стран сталкивается с бюджетными ограничениями.

Городской транспорт

Активно переходит на электрические автобусы, где лидирующие позиции занимают китайские производители. Расширяются цифровые билеты и автоматизированные платежные системы. В отдельных городах традиционные линии закрывают из-за низкого спроса.

Беспилотные решения

Переходят от экспериментов к эксплуатации: роботакси выходят на коммерческие маршруты, автономные грузовики начинают работать в промышленности. Государства увеличивают поддержку и создают правовые режимы для масштабирования.

Инфраструктура и управление

Строятся на облачных платформах с искусственным интеллектом, которые объединяют транспорт, дороги и сервисы в единую систему. ИИ-вычисления переносятся на периферию для работы в режиме реального времени в критически важных системах.

Перспективные виды транспорта

Включая беспилотные летательные аппараты, переходят от прототипов к сертификации и к массовому производству, постепенно выходя за рамки экспериментальных проектов.

Над журналом работали:

Владимир Титов

Мария Майорова

Илья Матненко

Анастасия Товмасян

Илья Чепурной

Оформление:

Антон Андрюков

Эльвира Смбатян

Мария Думчева

