сенсус

ЦИФРОВОЙ МАРКЕТПЛЕЙС

Kazan Digital Week 2026 · аналитика по направлениям

Транспорт и мобильность: беспилотные грузовики, «три стихии» автономности и измеримый эффект ИТС

Что на Kazan Digital Week 2026 говорили о беспилотных грузовиках, законе о ВАТС, дронах, эффективности ИТС, платных дорогах, ЭПД и биометрии на транспорте: цифры, проекты и спорные вопросы регулирования.

Содержание

Ключевые показатели

Кратко

1. Беспилотные грузовики: от эксперимента к коммерческим рейсам

2. Регулирование и испытания: закон готов, ответственность и сертификация – нет

3. «Три стихии»: мультисредные автономные системы и низковысотная экономика

4. Отечественные компоненты, производство и кадры

5. Федеральная программа ИТС: от уровней зрелости к измеримому эффекту

6. Управление потоками: результаты регионов и пределы технологий

7. Безопасность дорожного движения: цифровой надзор и его границы

8. Подключённая дорога: V2X, связь и идентификация автомобиля

9. Платные дороги: эксплуатация, сбор платы и новая экономика

10. Цифровая логистика: обязательный ЭПД и его узкие места

11. Пассажир: биометрия, единый билет и ИИ-агенты

12. Международное измерение: АСЕАН и СНГ

Выводы

Источники

Ключевые показатели

121

Беспилотных грузовиков на дорогах России

Три года назад было 3 · Давыдова Полина, Цифровой транспорт и логистика

более 20 млн км

Суммарный пробег беспилотников с 2023 года

Абруков Николай, ИПТ «Идея»

30%

Снижение стоимости перевозки без водителя

Давыдова Полина, Цифровой транспорт и логистика

почти 150 000

Беспилотных автомобилей на дорогах к 2035 году

Прогноз стратегии автопрома · Малкин Роман, НАМИ

14,5 тыс. человек

Кадровый дефицит в отрасли БАС

Оценка Федерального центра БАС · Львов Илья, Университет Иннополис

более 125 000

Единиц оборудования ИТС на дорогах России

И около 15 000 программ · Торопов Николай, РОСДОРНИИ

около 800

Итераций локальных проектов ИТС проверено за год

Согласовано 58 · Бокань Василий, ФКУ «Дороги России»

28%

Снижение смертности на дорогах Перми после ИТС

Скорость +34%, задержки −26% · Поносов Дмитрий, Траффикдэйта

почти 9%

Снижение числа погибших в ДТП за 9 месяцев

ДТП −3,3% к 2025 году · Митрошин Дмитрий, НЦ БДД МВД России

22 человека

Меньше погибших при целевой расстановке нарядов ДПС

Татарстан, август–сентябрь · Садреев Альхат, УГИБДД Татарстана

676 тыс.

Участников электронного перевозочного документооборота

С 1 сентября по 26 октября · Давыдова Полина, Цифровой транспорт и логистика

около 130 млн

Электронных перевозочных документов за 2 месяца

Более 1 млрд в год – прогноз · Юренков Артем, Минтранс России

689 498

Постановлений за неоплату платных дорог Татарстана

За 11 месяцев, 436 тыс. отменены · Сафиуллина Лилия, Минтранс Татарстана

8 против 24 млрд ₽

Безэкипажное НИС против судна с экипажем

Мингалеев Ильдар, Ак Барс

10%

Запросов к билетной платформе от ИИ-агентов

Долгушин Алексей, РЖД – Цифровые пассажирские решения

70 млн

Образцов в Единой биометрической системе

Цай Наталья, Центр биометрических технологий

Кратко

На Kazan Digital Week 2026 интеллектуальным транспортным системам и беспилотному транспорту были посвящены 11 сессий с записью. Выступали представители Минтранса России, Росавтодора, Автодора, МВД, НАМИ, КАМАЗа, Минтранса Татарстана, разработчики ИТС, операторы платных дорог, логистические компании и вузы. Главные выводы. Беспилотные грузовики перешли из эксперимента в коммерческую эксплуатацию: на дорогах ездит 121 такая машина, а отказ от водителя снижает стоимость перевозки на 30% (Давыдова Полина, «Цифровой транспорт и логистика»). Регулирование отстаёт: закон о высокоавтоматизированных транспортных средствах готов, но вопросы ответственности, сертификации и испытаний систем помощи водителю не решены. Федеральная программа ИТС переходит от «уровней зрелости» к оценке эффекта: из 800 итераций локальных проектов в этом году согласовано 58 (Бокань Василий, ФКУ «Дороги России»). Электронные перевозочные документы за два месяца обязательности охватили 676 тыс. организаций.

1. Беспилотные грузовики: от эксперимента к коммерческим рейсам

Беспилотная грузоперевозка стала главным практическим результатом направления: машины возят реальные грузы по трассам М-11 и М-12, а экономическая логика понятна – без водителя перевозка дешевле на треть.

1.1 Масштаб парка и пробега

Полина Давыдова (ассоциация «Цифровой транспорт и логистика») напомнила, что три года назад беспилотное движение начиналось всего с трёх грузовиков КАМАЗ, а сейчас на дорогах ездит 121 беспилотный грузовик. Фарит Ханифов (Минтранс Татарстана) уточнил распределение: на М-11 и М-12 работает больше 120 машин, из них 56 – на трассе Москва – Казань. По данным Николая Абрукова (ИПТ «Идея»), с 2023 года, когда поехал первый беспилотник, такие автомобили в сумме проехали более 20 млн км.

Флагманский проект КАМАЗа – беспилотный логистический коридор Москва – Санкт-Петербург – длится три года, в нём работают 18 беспилотных грузовиков, сообщил Сергей Назаренко (КАМАЗ). Артём Юренков (Минтранс России) назвал достижения этого года: беспилотный грузовик впервые доехал из Москвы в Казань, а также выполнена первая международная беспилотная перевозка в Казахстан. По словам Давыдовой, путь от Москвы до «Казань Экспо» беспилотные КАМАЗы преодолели за 10 часов, а в следующем году ассоциация рассчитывает на беспилотные перевозки в Китай.

1.2 Экономика и планы производителей

Ключевой экономический довод – стоимость водителя. Абруков оценил зарплату водителя в 30% стоимости транспортировки груза. Давыдова привела ту же величину с другой стороны: отсутствие водителя в кабине – это «минус 30 процентов от стоимости перевозки», и без этого беспилотная логистика экономически неинтересна.

Назаренко описал планы КАМАЗа:

- со следующего октября на дорогах общего пользования станут возможны заезды без водителя-оператора в кабине, компания готовит машины к этому сценарию;
- в конце года КАМАЗ планирует задействовать М-12 и возить грузы беспилотными тягачами между Санкт-Петербургом и Екатеринбургом, в следующем году – до Тюмени;
- разработку бескабинного грузовика «Маяк 5» начнут в следующем году, прототип изготовят в 2028 году;
- систему помощи водителю ADAS планируется довести до третьего уровня для серийных машин ближе к 2030 году;
- подписано соглашение с аэропортом Пулково о беспилотной вакуумной машине для очистки перрона, идут переговоры с Ozon и Wildberries о беспилотной городской доставке.

Для закрытых территорий КАМАЗ создаёт высокоточные 3D-карты лидарами, поэтому машине практически не нужны связь и спутниковая навигация (Назаренко Сергей, КАМАЗ). Рифкат Минниханов (ГБУ «Безопасность дорожного движения») добавил, что роботизируется и спецтехника: карьерные самосвалы, внутризаводские платформы, аэродромные уборщики и мобильные постаматы. Вывод роботизированного самосвала в карьер намечен на середину 2028 года.

1.3 Прогнозы расходятся

Оценки будущего парка сильно различаются. Роман Малкин (НАМИ) сообщил, что по стратегии автопрома к 2035 году на дорогах России должно быть почти 150 000 беспилотных автомобилей, и это целевой показатель для Минпромторга. Абруков сослался на прогнозы специалистов, по которым к 2035 году беспилотными будут более 25% автомобилей, а к 2042 году – 80% рынка. Кирилл Святов (УлГТУ) оценил мировой рынок беспилотной техники в 2035 году примерно в 5 трлн долларов против 100 млрд долларов в 2026 году. Николай Лунев («Цифровая платформа КАМАЗ») уверен, что через 10–15 лет автомобиль станет полностью беспилотным, Назаренко – что робот ещё очень долго не победит профессионального водителя в автоспорте.

2. Регулирование и испытания: закон готов, ответственность и сертификация – нет

Россия, по оценке участников, опережает Европу по выпуску беспилотных грузовиков на дороги, но правовая база для их массовой эксплуатации только формируется, и ключевые вопросы – ответственность за ДТП и требования к безопасности – остаются открытыми.

2.1 Закон о ВАТС

Юренков (Минтранс России) сообщил, что министерство вместе с ассоциацией «Цифровой транспорт и логистика» разработало федеральный закон о беспилотном транспорте и ожидает его внесения в Госдуму; параллельно с МВД готовятся изменения в ПДД, после принятия закона экспериментальные правовые режимы станут не нужны. По поручению президента создаётся система идентификации беспилотного транспорта на базе ЭРА-ГЛОНАСС с возможностью экстренной остановки – этого требуют силовые службы.

Давыдова перечислила основные положения законопроекта:

- закон распространяется на уровни автономности начиная с третьего, первый и второй считаются системами поддержки водителя;
- вводится манёвр минимального риска: при неисправности или потере связи с диспетчером система сама безопасно останавливает автомобиль;
- все данные о функционировании ВАТС должны храниться только на территории России, требуется защита от несанкционированного доступа;
- ответственность распределяется между изготовителем, разработчиком, владельцем, эксплуатантом, водителем, оператором дистанционной поддержки, сервисными центрами и страховщиками.

По её словам, Минцифры обещает покрытие 5G всех дорог общего пользования до 2035 года, и от этого зависит развитие беспилотного движения.

2.2 Ответственность и этика

Дмитрий Митрошин (Научный центр БДД МВД России) считает, что административная и уголовная ответственность за ДТП с беспилотником не урегулирована: пользователь, разработчик и оператор отказываются от вины, судебной практики нет. Этический кодекс разработчиков, по которому при дилемме ущерб наносится самому беспилотнику, нормативно не утверждён и противоречит ПДД: «ПДД требует тормозить и никуда не объезжать». Водителю, отвлёкшемуся от управления, по некоторым оценкам, нужно до минуты, чтобы снова взять его на себя.

Дмитрий Чикрин (КФУ) защищал этический подход: у водителя и пассажира есть средства пассивной и активной безопасности, у пешехода – нет, поэтому в критической ситуации беспилотник совершает максимально безопасный аварийный манёвр, например съезд в кювет. Малкин напомнил, что по Гражданскому кодексу за действия транспортного

средства отвечает владелец, а для беспилотников ожидаются иски к производителям систем. Минниханов настаивал, что машина должна быть контролируема и за ДТП должен отвечать тот, кто стоит за ней.

Мария Бажина (УрГЮУ) указала на нехватку технических экспертов, способных определять вину в ДТП с ВАТС, и на то, что технический регламент о безопасности колёсных транспортных средств не содержит ВАТС как объекта и требований к их компонентам, а ГОСТы необязательны. Роверы по постановлению об экспериментальном режиме считаются «устройствами» и не подпадают под ПДД, хотя делят тротуар с пешеходами.

2.3 Испытания и сертификация

Алексей Назаров (ОДИ) сообщил, что ADAS в России не регулируются: в технический регламент не входит ни одно правило о таких системах, а по высокоавтоматизированным ТС проводятся лишь два испытания – по правилам ООН № 79 и № 157. Автомобили, отлично проходящие классические тесты, на мокром и зимнем покрытии и при плохо различимых линиях на дороге не справляются с торможением. Компания ввела в Чеховском районе Подмосковья полигон с прямой длиной 2 км и шириной 22 м и наладила импортозамещающее производство мишеней.

Малкин (НАМИ) пояснил, что соблюдения ПДД для безопасности беспилотника недостаточно: разработчик должен пройти верификацию по V-модели, а среда штатной эксплуатации описывается уже более чем 500 атрибутами, комбинаторику которых нужно проверить. НАМИ предлагает заказчикам виртуальные и полунатурные испытания на своём оборудовании. Сертификацию беспилотников для дорог общего пользования он назвал нетривиальной задачей, которую институт решает с Минтрансом, Росстандартом и Минпромторгом: «Сам автопром справится с трудом, рассчитываю на помощь государству».

3. «Три стихии»: мультисредные автономные системы и низковысотная экономика

Татарстан предлагает рассматривать наземные, воздушные и водные беспилотные системы как единую отрасль с общим цифровым слоем, но рынок беспилотных авиационных систем упирается не в технику, а в спрос, согласования полётов и кадры.

3.1 Позиция Татарстана

Минниханов (ГБУ «Безопасность дорожного движения») сформулировал подход: наземные, воздушные и водные системы объединяются через общий цифровой слой – данные, кибербезопасность и единые нормативные требования. Основа – автономность аппаратов, их сетевое взаимодействие и комплексные инженерные команды вместо узких специалистов. В Лиге трёх стихий объединились 48 организаций по пяти направлениям, на полигоне в ОЭЗ в 2025 году проведено 15 серий испытаний, а по поручению президента Татарстан включён в число четырёх регионов пилотного проекта беспилотного

пассажирского транспорта. Республика предлагает закрепить за собой статус федерального полигона и ввести новые экспериментальные правовые режимы для автономного транспорта.

Артур Захарян (Минтранс Татарстана) предложил запустить в Казани первый в России пилот высокоавтоматизированного, а затем беспилотного трамвая и создать региональный центр управления беспилотными системами с сертифицированным оператором. По его данным, предиктивная аналитика подвижного состава снижает затраты на обслуживание на 20–40% и аварийные простои на 50–70%. Ханифов добавил, что в двух городах с выделенными путями планируется тестировать беспилотные трамваи, а доставку дронами со склада в сельские магазины уже опробовали вместе с «Почтой России» и Татпотребсоюзом.

3.2 Экономика и спрос

Глеб Бабинцев («Аэронекст») считает, что после трёх лет нацпроекта рынок насыщен техникой и государство смещает упор на стимулирование спроса: заказчику нужен результат услуги, а не «железо». Он привёл показательную цифру: налёт беспилотников, закупленных по государственному гражданскому заказу, – 3,5 часа в год на аппарат. В пиковый год на рынке услуг работало около 520 экипажей операторов. По его мнению, нужно, чтобы «цифры формировал потребитель», а не продавец. Регулирование «на всякий случай» без анализа рисков, добавил он, ведёт к стагнации и отталкивает инженеров.

Дмитрий Афанасьев (ассоциация «НАС») предложил перенести господдержку с производства на эксплуатантов: сейчас она сосредоточена на производстве при дорогих кредитах, а компонентная база даже импортозамещённых изделий в основном импортная. По оценке ассоциации, автономные системы могут дать прирост ВВП от 10 трлн рублей в ближайшие 10 лет, а оснащение Москвы точной неспутниковой навигацией ускорит развитие автономной логистики в городе в 5 раз. Экспериментальные правовые режимы, по его словам, почти не приводят к изменению нормативной базы; ассоциация предлагает создать единый координационный орган по автономным системам.

Ильдар Мингалеев (судостроительная корпорация «Ак Барс») показал экономику водных систем: научно-исследовательское судно с экипажем стоит около 24 млрд рублей, безэкипажное с тем же функционалом – около 8 млрд рублей. Автономная морская платформа рассчитана на 60 суток автономности и дальность до 6000 миль.

3.3 Согласования полётов и применение

Применение беспилотников в строительстве, лесопатрулировании и сельском хозяйстве сдерживает многоступенчатое согласование полётов. Представитель Минстроя Татарстана предложил интегрировать систему подачи планов полётов с системами силовых структур и ввести уведомительный порядок для лёгких беспилотников над стройплощадками. Бабинцев заметил, что при лесопатрулировании план полёта нужно подавать за сутки, а за это время пожар успевает разгореться. Айрат Валиев (Казанский ГАУ) сообщил, что в 2025

году дронами в Татарстане обработано более 40 000 га сельхозугодий. Раис Сабиров (Казанский ГАУ) напомнил ограничение: дроны-опрыскиватели дают максимум 7–10 литров рабочей жидкости на гектар, при большей норме нужен наземный опрыскиватель.

4. Отечественные компоненты, производство и кадры

Технологическая независимость в мобильности, по мнению участников, упирается в три узких места: компонентную базу, зрелость производственных процессов и подготовку инженеров.

4.1 Компоненты и испытательная база

Малкин (НАМИ) напомнил, что в августе принята стратегия развития автомобильной промышленности до 2035 года, где впервые в явном виде появились «цифровой автомобиль», автономное вождение на основе ИИ и «данные транспортного средства». Весь рынок автопрома с услугами, ремонтом, запчастями и вторичным рынком превышает 20 трлн рублей, в отрасли занято более 300 000 человек, а электроника – более 8% потребления, это более 330 млрд рублей в год только для нового парка. Главная задача для цифрового автомобиля, по его словам, – нормативная база.

Татьяна Ананьева (НАМИ) рассказала о казанском центре разработки компонентной базы: первый этап площадью 850 кв. м открыт в августе, вторым этапом создаются лаборатория валидационных испытаний и около 60 единиц испытательного оборудования. Сенсоры и вычислитель беспилотника должны соответствовать тем же правилам автопрома, что и любые компоненты: надёжность, работа при низких и высоких температурах.

Чикрин (КФУ) представил аппаратную платформу для ИИ-агентов – блок 25 × 25 × 25 см, объединяющий вычислитель и контур жёсткого реального времени с задержками менее 1 мс. В 2027 году университет рассчитывает предложить его интеграторам. По словам Чикрина, ИИ за последние годы изменился так, что управление беспилотной техникой можно строить на агентных системах, а не на наборе классов алгоритмов.

4.2 Производство как ограничение

Святов (УлГТУ) считает, что поставить беспилотники на завод недостаточно: без сквозной прослеживаемости грузов и зрелых производственных процессов они мало что изменят. Предложив предприятию Ульяновской области беспилотники, университет пришёл к обсуждению внедрения MES-системы. «Без этого беспилотники работать не будут», – сказал он. Святов также указал, что ГОСТы описывают целевую модель производства, но не путь к ней.

Лунев («Цифровая платформа КАМАЗ») назвал самым сложным в цифровизации людей, которые «пытаются работать так же, как они работали раньше», и нехватку инвестиций на переоснащение устаревших производств. КАМАЗ объединяет ERP, оборудование и людей в

одну систему, передаёт функции наблюдения за производством ИИ-платформе с техническим зрением и выносит перспективные проекты в стартапы, чтобы проверить спрос вне компании.

4.3 Кадры

Илья Львов (Университет Иннополис) привёл оценку Федерального центра БАС: кадровый дефицит в отрасли составляет 14,5 тыс. человек. Иннополис в 2024–2025 годах обучил по проекту «Кадры для БАС» более 2,5 тыс. человек, из них 160 из Татарстана. При использовании ИИ учебное задание не гарантирует освоения навыка, поэтому оценивать нужно умение найти ошибку и объяснить решение.

Участники описали разрыв между заявленной потребностью и реальным спросом: вузы Татарстана не могут сформировать контрольные цифры приёма по БАС, потому что у конкретных предприятий нет запроса, а интерес к профессии в колледжах упал. Анастасия Артюшина (ассоциация «НАС») предложила считать отраслевой кадровый заказ на основе предиктивной аналитики, использовать соревнования как инструмент подбора кадров и заключать целевые договоры вузов с работодателями. Дарья Воробьева (Центр инновационных технологий) отметила, что бюджет федерального проекта «Кадры для БАС» сокращается, и предложила создать центр компетенций по противодействию беспилотникам.

5. Федеральная программа ИТС: от уровней зрелости к измеримому эффекту

Минтранс и Росавтодор меняют критерий успеха ИТС: вместо достижения «уровней зрелости» оценивать время в пути и другие эффекты. Методики только апробируются, а качество региональных проектов остаётся низким.

5.1 Охват и исполнение

Игорь Костюченко (Минтранс России) сообщил, что мероприятия по внедрению ИТС идут в 58 субъектах, а главным критерием эффективности должно стать время в пути пассажиров, грузов и автомобилистов. Антон Козлов (Росавтодор) уточнил: по итогам 2025 года 20 городов достигли первого уровня зрелости, около 10 агломераций – второго, цель на 2026 год – 28 агломераций. Контрактация в этом году идёт выше прошлогодней, а кассовое освоение отстаёт и должно быть завершено до 1 декабря.

Василий Бокань (ФКУ «Дороги России») описал проблему качества: в этом году проверено около 800 итераций локальных проектов, согласовано только 58, ещё 5 на согласовании. Типовые ошибки – противоречия между документами, неверные объёмы финансирования, попытка выполнять работы следующего уровня зрелости до достижения предыдущего. Три региона не присылают проекты и не выходят на связь.

5.2 Методики оценки

Николай Торопов (РОСДОРНИИ) сообщил, что на дорогах установлено более 125 000 единиц оборудования ИТС и около 15 000 программных продуктов; ежегодный прирост оборудования – в среднем 13%, программного обеспечения – 20%, а замедление связано с финансированием, а не с насыщением. В действующих рекомендациях нет показателей оценки функционирования ИТС. Институт определил семь направлений оценки, в этом году разработал четыре методики (технологическое развитие, организация движения, социальные аспекты, безопасность) и апробирует их в Рязани, Перми и Новосибирске. Временные задержки пересчитываются в рубли по методике Минэкономразвития. Наибольшие вопросы вызывает методика по безопасности. Показатель эффективности ИТС может войти в паспорт федерального проекта.

Радик Фаразутдинов (Росавтодор) подытожил: «Все, что мы не можем измерять, этим невозможно управлять». Козлов добавил, что оценка поможет решать вопросы модернизации: если эффективность ниже, чем у соседей, оборудование, вероятно, устарело или подобрано неоптимально.

5.3 Скептики и практики

Митрошин (МВД) усомнился в объективности нынешних показателей: регионы активно отчитываются об эффективности, «потому что освоены деньги». Александр Власов (Центр БДД Пермского края) указал на конфликт показателей: улучшение организации движения может ухудшить безопасность, а выделенные полосы – пропускную способность. Главная проблема для регионов, начавших ИТС до системного подхода, – отсутствие ретроспективных данных.

Валентин Подловченко («Либрам») назвал ограничения регионов: финансирование уменьшается, кадров и актуальных данных не хватает, а для систем первых лет программы нет механизма модернизации. Бизнес готов участвовать в разработке показателей. Ханифов (Минтранс Татарстана) предложил поручить оценку ИТС ИИ-агентам и указал на неэффективность камер: в Казани их более 30 000, но штрафы можно собирать лишь с небольшой части, остальное «висит как игрушка на ёлке». Старые камеры он предложил дообучить на другие нарушения – обгон, остановку, проезд на красный.

6. Управление потоками: результаты регионов и пределы технологий

Адаптивное управление светофорами даёт регионам ощутимый, но ограниченный прирост скорости и пропускной способности; часть экспертов считает, что без приоритета общественного транспорта и управления спросом ИТС заторы не решат.

6.1 Результаты внедрений

Регионы привели измеренные эффекты:

Регион	Мера	Результат	Источник
Казань	адаптивное управление светофорами	средняя скорость +5 км/ч, пропускная способность +15%	Сидоров Алексей, Комитет по транспорту
Пермь	комплекс ИТС	скорость +34%, задержки −26%, смертность −28%	Поносов Дмитрий, Траффикдэйта
Пермь	автоматическое управление светофорами	простой транспорта примерно −15% к 2022 году	Власов Александр, Центр БДД Пермского края
Смоленск	лента координации	задержка −22%, средняя скорость +19%	Щербакова Татьяна, Минцифры Смоленской области
Хабаровск	детекторы и адаптивная координация	скорость в утренний пик +20–30%, очереди короче до 70%	Подловченко Валентин, Либрам

Алексей Сидоров (Комитет по транспорту) сообщил, что АСУДД Казани обслуживает 504 светофорных объекта, в адаптивной системе – 269 против примерно 100 в 2013 году, ежегодно добавляется 12–15. При этом адаптивная система может увеличить пропускную способность максимум на 10–15%: «это предел», дальше нужны строительство и организационные решения вроде отмены левых поворотов. В Пермском крае к системе управления движением подключено 64% светофорных объектов, 200 точек выявляют инциденты автоматически, данные о фазах светофоров передаются Яндексу для подсказки «зелёной волны» (Власов Александр, Центр БДД Пермского края).

6.2 Модели против «умных» камер

Айнур Мифтахов (Институт пространственного планирования Татарстана) сослался на оценки Всемирного банка и Счётной палаты: инвестиции в софт и камеры без развития общественного транспорта дают лишь краткосрочный эффект. Его вывод: «никакие интеллектуальные транспортные системы не спасут города от транспортных проблем». Он привёл казанский пример: после открытия новой магистрали в восточном направлении поток на ней составил 15–20 тыс. машин в сутки, но на старых дорогах трафик не снизился. В России нет стандартов генерации трафика, результаты разных программ по одному городу расходятся, а лица, принимающие решения, не доверяют моделям. Мифтахов предложил стандартизировать методики и сделать модель обязательным фильтром бюджетных решений.

Ирина Подлипнова (Университет Иннополис) указала, что ИИ и большие данные не могут достоверно оценить последствия решений при изменении сети: две модели могут одинаково воспроизводить историю, но по-разному оценить реакцию на платный въезд. Гибридная модель Wardrop.net снижает среднюю ошибку прогноза потоков примерно на

72% относительно чистой нейросети. Данил Леонтьев (Университет Иннополис) представил комплекс обучения алгоритмов адаптивного управления: по данным симуляции он повышает эффективность системы примерно на 13%, но нужна натурная проверка.

6.3 Приоритет общественного транспорта

Ханифов поставил для Казани цель, чтобы общественный транспорт в центре шёл быстрее общего потока, даже если пострадают автомобилисты, особенно с 7 до 9 утра. Денис Пчеленок («КОМПАС») привёл аргумент: 50 автомобилей в пробке сопоставимы с одним автобусом, который везёт больше пассажиров. Андрей Прохоров («Симетра») показал, что платформа экспресс-моделирования за 5–10 минут рассчитывает влияние нового жилого комплекса на улицы и маршруты, а в 2026 году основной упор делается на подключение ИИ-агентов.

7. Безопасность дорожного движения: цифровой надзор и его границы

Аварийность снижается, но «низко висящие плоды» собраны, и следующий резерв участники видят в цифровизации управления: прогнозной расстановке нарядов, сокращении времени реагирования и расширении автоматической фиксации, в том числе пешеходов.

7.1 Динамика и резервы

Митрошин (Научный центр БДД МВД России) сообщил, что за 9 месяцев число ДТП снизилось на 3,3%, число погибших – почти на 9% к тому же периоду 2025 года. За последние 10 лет смертность сократилась на треть, однако «прошло время низко висящих плодов»: законодательство и фотовидеофиксация уже внедрены, а ведущие европейские страны четыре-пять лет находятся в стагнации. Цифровизацию он назвал резервом, который находится в самой начальной стадии реализации. Треть наездов на пешеходов, более 10 тыс. ежегодно, происходит по вине самих пешеходов.

7.2 Опыт Татарстана

Альхат Садреев (УГИБДД Татарстана) описал систему управления нарядами ДПС: веб-интерфейс для дежурных частей и приложение на служебном смартфоне с маршрутом и контрольными точками. Опытная эксплуатация идёт с 15 января в трёх подразделениях, приложение установлено на 68 устройствах, охват – 543 сотрудника. Целевая расстановка экипажей в августе–сентябре сократила число погибших на 22 человека к прошлому году. Ранее ручная сверка местоположения нарядов требовала круглосуточной работы шести сотрудников. Митрошин сообщил, что в следующем году систему планируется апробировать в другом регионе, предварительно в Московской области.

Рустем Гарипов (Госавтоинспекция Татарстана) рассказал о цифровом модуле комиссий по БДД: семь разделов, рейтинг всех 45 муниципальных образований по пяти направлениям стратегии. К концу года модуль охватит всю республику.

7.3 Фиксация нарушений: пешеходы и дроны

Павел Марголин («Технологии видеоанализа») предложил фиксировать нарушения ПДД пешеходами с идентификацией через распознавание лиц на базе инфраструктуры «Безопасного города» и баз МВД: Единая биометрическая система от этой задачи отказалась. По его оценке на основе методологии НИИАТ, один погибший в ДТП обходится государству примерно в 7,5 млн рублей ущерба ВВП. Сам Марголин признал, что такое внедрение охватит почти каждого совершеннолетнего и требует нормативной базы и работы с общественным мнением.

Александр Домбровский («Урбантех») сообщил, что каждый четвёртый погибший в ДТП в прошлом году погиб при выезде на встречную полосу, а стационарные комплексы контролируют лишь 30–50 м при зонах запрета обгона в километр и больше. Автоматическая фиксация с беспилотников, по его словам, де-юре нелегальна, и он предложил межведомственную комиссию для подготовки нормы. Митрошин уточнил, что две трети таких ДТП происходят там, где выезд разрешён.

7.4 Время реагирования

Султан Жанказиев (Ассоциация транспортных инженеров) считает, что нынешний многозвенный подход к реагированию на ДТП в сумме даёт более 40 минут. Правильно спроектированная ИТС позволяет сократить его до 10–14 минут, а инцидент-менеджмент – сократить время распознавания ДТП с семи-восьми минут при звонке очевидца до 7–10 секунд. Он предложил сделать реагирование в пределах «золотого часа» индикатором системы БДД.

8. Подключённая дорога: V2X, связь и идентификация автомобиля

Беспилотникам и ИТС нужна инфраструктура, которая «видит» больше бортовых датчиков: V2X-связь, сплошное покрытие и электронный идентификатор автомобиля. Пилоты есть, но массового развёртывания нет.

8.1 V2X-пилоты

Виталий Рыбаков (СМАРТС) рассказал о проекте «Умная дорога» между Самарой и Тольятти, построенном при грантовой поддержке РФРИТ: инфраструктура V2X протяжённостью более 100 км со сплошным покрытием в двух стандартах – европейском ETSI G5 и китайском C-V2X. Одно волокно ВОЛС превращено в акустический сенсор длиной 70 км, который замечает человека на обочине и через V2X предупреждает

подъезжающие автомобили. Для сравнения он привёл Китай, где в 2026 году более 2 млн автомобилей работали с C-V2X на ближнем радиоинтерфейсе и 16 млн – через интерфейс Uu.

На замкнутой территории, где все машины оборудованы V2X, возможно сокращение ДТП до 80% (Рыбаков Виталий, СМАРТС, прогноз). В Самаре на 10-километровом участке V2X строится для приоритетного проезда трамваев: цель – вывести из оборота два из 43 составов, что эквивалентно 200 млн рублей. Компания предлагает разработчикам беспилотников полигон на М-5 с полным покрытием V2X. По мнению Рыбакова, многочисленные и разновендорные беспилотники должны общаться на одном языке, и этим языком станет V2X.

8.2 Инфраструктура и идентификатор

Тимур Хасанов («Казань-Телематика») считает, что дорога должна дополнять датчики автомобиля, видя препятствия за поворотом и дорожные работы; в Японии такая инфраструктура уже поддерживает беспилотные грузовики. Марсель Нигметзянов («Единый оператор») связал беспилотность с оплатой дорог: без электронного средства идентификации, позволяющего машине самой платить за себя, автономный транспорт невозможно выпустить на дороги общего пользования. Он предложил договориться с автопроизводителями о заводской предустановке идентификатора или выдавать его через Госавтоинспекцию при регистрации.

Ольга Павлова (Общественная палата) указала на риски импортных камер для кибербезопасности системы БДД и предложила распространить квантовые коммуникации, которые сейчас есть только на М-11, на всю страну. Дмитрий Старовойтов (СБК) предложил включить корпоративную почту транспортных компаний в объекты критической информационной инфраструктуры: именно почта стала основным вектором атаки на крупное транспортное предприятие, в восстановлении которого участвовала компания.

8.3 Внимание водителя

Дмитрий Бубнов («Энбисис») считает, что водители по-прежнему отвлекаются на навигацию, мультимедиа и приложения, а перенос кнопок на экран проблему не решает. Решение он видит в проактивных ИИ-агентах на борту, работающих в том числе без интернета; голосовой ассистент компании внедрён на КАМАЗ К5. Валерий Солдунов (Общественный совет при Минтрансе) предложил дублировать основные функции физическими органами управления.

9. Платные дороги: эксплуатация, сбор платы и новая экономика

Безбарьерные платные дороги убрали очереди, но перенесли нагрузку на сервис оплаты и контакт-центры; эксперты предлагают переходить от акцизов к оплате по пробегу и развивать нетарифную выручку.

9.1 Технологии сбора платы

Виктория Эркенова («Автодор») сообщила, что госкомпания создала отечественную платформу взимания платы, обрабатывающую данные более чем с 1000 полос, и «цифровой отпечаток» автомобиля по 17 параметрам, который распознаёт машины с грязными или нечитаемыми номерами с точностью до 90%. АСУДД «Автодора» охватывает более 10 000 элементов оборудования. В зоне эксплуатации «Единого оператора» 1767 км платных дорог; элементы системы взимания платы нужно восстанавливать в пределах 5 часов, системы управления движением – за 12 часов (Никиян Олег, «Единый оператор»). Замена узла занимает 15 минут, но выезд и подъёмник растягивают её на часы, поэтому оператора стоит привлекать на стадии проектирования.

9.2 Проблемы безбарьерного проезда

Лилия Сафиуллина (Минтранс Татарстана) описала опыт двух платных дорог республики: Алексеевское – Альметьевск (145 км) и Вознесенский тракт (8,5 км). Нагрузка сместилась в контакт-центр, ручную проверку проездов и сервис оплаты; зимой 2026 года снег и грязь на номерах резко увеличили долю ручной проверки. Цифры:

- за 11 месяцев вынесено 689 498 постановлений о штрафах за неоплату, из них 436 тыс. отменены, так как водители оплатили проезд в льготный срок;
- обращений граждан в январе 2026 года было 90, за неполный сентябрь – 702;
- водителям возвращено 2,5 млн рублей ошибочно оплаченных штрафов;
- машины с иностранными номерами не платят: это 6% проездов по Вознесенскому тракту и до 27% по дороге Алексеевское – Альметьевск.

Сафиуллина предложила ввести KPI сквозной доступности оплаты с независимым мониторингом, дать заказчику прямой доступ к статистике оператора и законодательно присваивать иностранным машинам временные российские номера на пунктах пропуска.

9.3 Оплата по пробегу и нетарифная выручка

Михаил Блинкин (НИУ ВШЭ) считает, что разделение дорог на платные и бесплатные уйдёт в прошлое: оплата через акцизы на топливо придумана 110–115 лет назад из-за отсутствия счётчика пробега, а поступления от акцизов снижаются. Переход к оплате по пробегу позволит регулировать спрос, но начинать нужно с диалога с автовладельцами. Дмитрий Казаринов («СофтТелематика») назвал платность не способом пополнить дорожный фонд, а социальным договором о регулировании использования сети. Рустем Рафиков («Оптима-Технологии») оценил долю нетарифной выручки городской вылетной магистрали до 10% и указал на отсутствие механизма возврата концессионеру прироста стоимости земли.

10. Цифровая логистика: обязательный ЭПД и его узкие места

Обязательный электронный перевозочный документооборот с 1 сентября дал рынку данные о грузоперевозках в реальном времени, но выявил неготовность крупных грузовладельцев, сырые форматы экспедиторских документов и пробелы в КоАП.

10.1 Масштаб перехода

Давыдова (ассоциация «Цифровой транспорт и логистика») сообщила, что с 1 сентября по 26 октября число участников ЭПД выросло до 676 тыс. организаций, тогда как в системе «Платон» лишь несколько сотен участников рынка грузоперевозок. ГИС ЭПД вышла на 10 млн документов в неделю, за два месяца объём документооборота вырос более чем в 2,5 раза к предыдущему периоду. Юренков (Минтранс России) оценил объём за два месяца в 130 млн документов и ожидает более 1 млрд за год. По его данным, с 1 марта 2026 года работает «Гослог» с реестром из более 70 000 экспедиторов, а с 1 марта 2027 года туда добавят реестр перевозчиков, включая самозанятых.

До 1 марта ГИБДД и Ространснадзор не штрафуют за отсутствие ЭПД. Захарян (Минтранс Татарстана) сообщил, что в республике около 52 тыс. перевозчиков, на ЭПД перешли около 29% против 24% по стране. Антон Шевченко (СКБ «Контур») сообщил, что водители ставят 40–50 тыс. подписей Госключом в неделю, а в реестре около 15 операторов ЭПД.

10.2 Что мешает

- Экспедиторы познакомились с форматами только в августе, роуминга для их документов не было (Гимадеев Замир, «Делко»). Давыдова признала, что формат разработали за два месяца, поэтому штрафы отложены.
- Заказчики требуют одновременно бумажные и электронные документы, а часть грузополучателей задерживает подписание, что бьёт по оплате; в «Делко» по электронным документам идёт около 50% перевозок.
- Не готовыми оказались и крупные грузовладельцы, а не только мелкие перевозчики (Гимадеев Замир, «Делко»).
- В КоАП нет норм об ответственности за электронные транспортные документы (Давыдова Полина, «Цифровой транспорт и логистика»).
- Многие компании подключаются формально и к 1 марта снова будут переходить в авральном режиме (Шевченко Антон, СКБ «Контур»).

Руслан Зиннуров («ТАГРАС-Холдинг») описал переход как проект холдинга из восьми дивизионов и более 50 предприятий: подписание ЭПД внесли в должностные инструкции, водителям закупили смартфоны и сим-карты, а где нет связи, титул за водителя подписывает диспетчер. К июню–августу компания рассчитывает перевести в электронный вид 100% перевозок. Евгений Абрахманов («Аммоний») связал взвешивание по осям с формированием первого титула накладной, но признал, что действия пока приходится дублировать в своей системе и интерфейсе оператора.

10.3 Контроль и национальная платформа

Захарян указал, что ЭПД пока не помогает выявлять перегруз: после превращения груза в товар он выпадает из контроля. Давыдова и Шевченко предложили провести в Татарстане пилот контроля ЭПД через дорожные камеры – как повод для проверки, а не для автоматического штрафа. Давыдова рассчитывает, что в ближайшие 1–2 года ЭПД станут обязательными на речных и морских перевозках, а цель – электронная мультимодальная накладная. Захарян ожидает попыток обойти систему: «Это рациональный вид спорта».

11. Пассажир: биометрия, единый билет и ИИ-агенты

Цифровые сервисы для пассажиров быстро растут в пилотах, но охватывают пока малую часть поездок; участники обсуждали, как перейти от решений регионов-чемпионов к типовым подходам.

11.1 Биометрия

Наталья Цай (Центр биометрических технологий) сообщила, что база Единой биометрической системы насчитывает 70 млн образцов, осведомлённость россиян о биометрии за три года выросла на 20 п. п. до 75%, доверие – до 57%. Нет региона с метрополитеном, где нельзя заплатить за проезд по биометрии. Посадка на поезда в Нижний Новгород, Иваново и Кострому запущена в феврале, время посадки сократилось в 2 раза, к лету следующего года сервис появится на «Сапсане». В Шереметьеве путь от входа до чистой зоны занимает 3 минуты.

Денис Попов (Аэрофлот) рассказал, что в июне 2026 года авиакомпания в пилотном режиме запустила прохождение аэропорта по биометрии для внутренних рейсов из Москвы и Санкт-Петербурга; сервисом воспользовались 4745 человек, число оформивших биометрию выросло в 2,5 раза. Биометрия снижает стоимость каждой проверки и позволяет обслуживать больше пассажиров на той же инфраструктуре.

11.2 Единый билет и данные

Юренков (Минтранс России) сообщил, что мессенджер MAX уже можно использовать для проезда, а министерство пытается объединить разрозненные региональные системы льгот. Ханифов (Минтранс Татарстана) предупредил об осторожности: у пожилых пассажиров может не быть смартфона, а новыми цифровыми сервисами в республике пользуется малая доля пассажиров – 305 тыс. при почти 400 млн перевезённых за год. Цифровой льготный проезд внедряют 30 перевозчиков, из них 73% уже сканируют льготников. Ханифов предложил оснастить все виды транспорта датчиками пассажиропотока и перейти к целевому субсидированию маршрутов.

Владимир Косой (Центр экономики инфраструктуры) считает камеры дешёвой частью систем: софт для эксплуатации стоит дороже, а в отрасли сложился «зоопарк» несовместимых систем. Он предложил примерные, а не директивные стандарты

транспортного обслуживания и единые протоколы для беспилотников, светофоров и датчиков: «на чистой статистике транспортные модели не работают».

11.3 ИИ-агенты в продажах

Алексей Долгушин («РЖД – Цифровые пассажирские решения») сообщил, что в платформу интегрированы более 30 железнодорожных перевозчиков, более 300 авиакомпаний и более 5000 автоперевозчиков; в 2021 году она продавала 18 млн билетов, в прошлом году – в 2 раза больше. Уже 10% запросов к платформе поступает от ИИ-агентов, и этот поток пока не контролируется. Каждый третий россиянин в 2026 году использовал ИИ при подготовке поездки, но «кнопку купить» ИИ нажимает только в бизнес-тревеле, где платит компания. Илья Васкецов (ТрансТелеКом) сообщил, что пассажирским сервисом РЖД Медиа воспользовались более 20 млн пассажиров.

12. Международное измерение: АСЕАН и СНГ

Российские разработчики ИТС выходят в Азию и СНГ, а межгосударственные проекты показывают, что цифровое решение работает за границей только при заранее согласованной совместимости.

12.1 СНГ и ЕАЭС

Екатерина Еремина (Деловой центр экономического развития СНГ) сообщила, что 15 октября Россия и Казахстан запустили первые грузовые перевозки по электронной накладной после почти двухлетнего пилота; все пять государств ЕАЭС согласовали формат и признали электронные подписи друг друга. В Бишкеке более 70% пассажиров платят безналично, Кыргызстан и Узбекистан подписали меморандум о взаимном приёме транспортных карт. Единой цифровой среды для пассажиров в СНГ нет, и Еремина предложила взять за основу открытую спецификацию публикации расписаний. Её вывод: «цифровое решение работает за пределами страны только там, где о совместимости договорились заранее».

12.2 АСЕАН

Дмитрий Поносов («Траффикдэйта») сообщил, что решения компании используют около 50% регионов России, а за рубежом она развивается в 10 странах, включая Казахстан и Вьетнам; во Вьетнаме приходится адаптироваться к большому числу мотоциклов. Тонгкарн Каучалермтонг (Тайская ассоциация ИТС) привёл данные о Таиланде: более 20 млн личных транспортных средств и более 26 погибших в ДТП ежедневно, главная причина – хаотичное смешанное движение. Элина Клименко (Московский инновационный кластер) пригласила компании из АСЕАН на пилоты в Москве: рынок уборки в городе – около 150 млрд рублей, роботизировать можно около 70% из 29 000 га убираемых территорий, а стоимость труда растёт на 35–38% в год. Мифтахов предложил не ограничивать сотрудничество торговлей датчиками и софтом, а обмениваться методологией транспортного планирования.

Выводы

- Беспилотные грузовики вышли на коммерческие маршруты: на дорогах 121 машина, суммарный пробег с 2023 года превысил 20 млн км, экономия от отказа от водителя – 30% стоимости перевозки (Давыдова Полина, «Цифровой транспорт и логистика»; Абруков Николай, ИПТ «Идея»).
- Закон о ВАТС разработан и ждёт внесения в Госдуму, но ответственность за ДТП, сертификация и испытания ADAS не урегулированы: в техрегламенте нет ни одного правила о таких системах (Юренков Артем, Минтранс России; Назаров Алексей, ОДИ; Митрошин Дмитрий, МВД).
- Рынок беспилотных авиационных систем упирается в спрос: налёт аппаратов по госзаказу – 3,5 часа в год, а кадровый дефицит отрасли оценивается в 14,5 тыс. человек (Бабинцев Глеб, «Аэронекст»; Львов Илья, Университет Иннополис).
- Программа ИТС переходит к измерению эффекта: из около 800 итераций локальных проектов согласовано 58, методики оценки апробируются в трёх регионах (Бокань Василий, ФКУ «Дороги России»; Торопов Николай, РОСДОРНИИ).
- Адаптивное управление даёт ощутимый, но ограниченный эффект – до 10–15% пропускной способности; без приоритета общественного транспорта, по мнению градопланировщиков, заторы не решить (Сидоров Алексей, Комитет по транспорту; Мифтахов Айнур, Институт пространственного планирования Татарстана).
- Цифровое управление нарядами ДПС в Татарстане сократило число погибших за два месяца на 22 человека, а за 9 месяцев по стране ДТП стало меньше на 3,3%, погибших – почти на 9% (Садреев Альхат, УГИБДД Татарстана; Митрошин Дмитрий, МВД).
- Обязательный ЭПД охватил 676 тыс. организаций, но штрафы начнутся только с 1 марта, а в КоАП нет норм об ответственности (Давыдова Полина, «Цифровой транспорт и логистика»).

Источники

- Сессия «Платные дороги: от километров строительства к эксплуатации», Kazan Digital Week 2026
- Сессия «Логистика после 1 сентября: от обязательного ЭПД к цифровому управлению перевозками», Kazan Digital Week 2026
- Сессия «Отечественные разработки для интеллектуальной мобильности как основа технологической независимости», Kazan Digital Week 2026
- Сессия «Заседание рабочей группы по ИТС», Kazan Digital Week 2026
- Сессия «Три стихии автономности ч.1», Kazan Digital Week 2026
- Сессия «Умные дороги и безопасный транспорт: цифровизация в области БДД», Kazan Digital Week 2026
- Сессия «Цифровые решения в беспилотных транспортных средствах и их практические решения», Kazan Digital Week 2026

- Сессия «Цифровые решения в дорожно-транспортной отрасли», Kazan Digital Week 2026
- Сессия «Безопасность дорожного движения», Kazan Digital Week 2026
- Сессия «Россия-АСЕАН: возможности для сотрудничества в области умных городов и интеллектуального транспорта», Kazan Digital Week 2026
- Сессия «Экспертно-научная сессия «Интеллектуальные системы мобильности: теория и перспективы развития»», Kazan Digital Week 2026