

## США

### **Правительство предлагает смягченные нормы для строительных компаний**

Road News, 19.10.2020

Правительство США предложило смягчить нормы для строительных компаний, занимающихся строительством дорожной инфраструктуры с целью увеличения числа подходящих подрядчиков, поскольку правительство планирует предложить больше дорожных проектов для улучшения инфраструктуры и стимулирования экономической деятельности.

В последние несколько лет Министерство транспорта США разработало стратегию проведения торгов на небольших участках, чтобы мелкие подрядчики тоже могли участвовать в проектах, а также для повышения экономической активности. Эта модификация и множество новых поправок к правилам торгов направлены на продвижение отечественных строительных компаний.

Смягченные нормы были также предложены для участия в торгах по проектам строительства туннелей. Согласно изменениям в параметрах тендера, для строительства тоннеля длиной до 200 метров подрядчикам не требуется никакого предварительного опыта. Аналогичным образом, в случае мостов не требуется никакого предварительного опыта для таких сооружений

высотой до 60 метров. Эти изменения направлены на поощрение местных строительных компаний.

<https://www.nbmcw.com/news/42465-govt-offers-relaxed-norms-for-construction-companies.html>

## **Индия**

### **Использование искусственного интеллекта для решения проблемы мониторинга дорожного движения и безопасности дорожного движения**

Your Story, 20.10.2020

Отсутствие безопасности дорожного движения в Индии все чаще становится предметом серьезной озабоченности. По данным Национального бюро регистрации дорожно-транспортных происшествий (NCRB), в Индии в 2019 году было зарегистрировано около 4,3 тысяч ДТП, унесших жизни 1,5 тысячи человек. Плохая дорожная инфраструктура и растущее число транспортных средств способствовали увеличению числа ДТП в стране. Решение кажется очевидным: мониторинг дорог в режиме реального времени и сопоставление информации о дорожной инфраструктуре.

Базирующийся в Нью-Дели стартап NAYAN, основанный в 2018 году Джаянтом Ратти, взял на себя ответственность за разработку решения для обеспечения безопасности и мониторинга дорожного движения, которое использует камеры, компьютерное зрение и искусственный интеллект. NAYAN разработал приложение для краудсорсинга, которое водители должны загрузить на свой мобильный телефон, а затем сохранить на приборной панели автомобиля. Приложение будет постоянно отслеживать дороги, инфраструктуру и нарушения правил дорожного движения. Алгоритмы, работающие на базе искусственного интеллекта, анализируют видеопотоки и предупреждают о дефектах или опасностях на дороге.

Джаянт Ратти, который занимался инженерной работой в Делийском университете и получил докторскую степень по искусственному интеллекту в Технологическом институте Джорджии, запустил приложение VAIRDO Inc в 2015 году, чтобы предоставить роботизированные и беспилотные решения в США. Он вернулся в Индию в 2017 году и запустил проект NAYAN с первоначальными инвестициями в размере 3,5 миллиона долларов.

Стартап NAYAN сотрудничает с дорожно-транспортными агентствами, страховыми компаниями, парками общественного транспорта, чтобы обеспечить реальную аналитику на дороге, более быстрый мониторинг.

<https://yourstory.com/2020/10/raise-2020-deep-tech-startup-ai-traffic-monitoring-nayan-analytics>

## Германия

### **Использование автоматизированного транспорта обеспечивает более безопасные дороги**

India Times, 20.10.2020

Обнаружение аварий является одним из важнейших компонентов автомобильной безопасности. Основываясь на текущих данных, компания Continental разработала механизм, который может обнаружить, если произойдет авария, а затем принять необходимые меры, чтобы избежать ее.

Разработка безопасного и надежного транспортного средства требует миллионов тестовых запусков. Искусственный интеллект помогает в анализе данных и производит моделирование различных тестовых случаев. Кроме того, системы искусственного интеллекта используются и в других функциях, таких как обнаружение объектов; они создают моделирование и автоматически сравнивают результаты для создания надежных систем.

Автоматизированное и ассистированное вождение продолжает оставаться одной из областей роста компании Continental, и немецкая автомобильная компания постоянно внедряет инновации в этой области.

Некоторые из технологий с высоким потенциалом включают видимость капота, систему экстренного торможения и многое другое.

Интеллектуальные перекрестки Continental – это реальное комплексное решение, включающее в себя мощные алгоритмы слияния датчиков для создания всеобъемлющей модели окружающей среды, а также передачи информации между перекрестком и подключенными транспортными средствами. Данное решение позволяет предупредить встречного водителя о пешеходном переходе вне поля зрения водителя. Благодаря этим данным оптимизируется движение, сокращая выбросы и время простоя на перекрестках.

Более того, компания работает над созданием прогностической системы помощи водителю, которая обеспечивает экстренное торможение или автономное торможение при обнаружении риска аварии. Эта интеллектуальная система направлена на то, чтобы избегать столкновений со всеми типами препятствий. В качестве альтернативы, если авария неизбежна, система нацелена на максимальное снижение скорости удара.

<https://cio.economictimes.indiatimes.com/news/next-gen-technologies/heres-how-continental-is-trying-to-make-roads-safer-from-autonomous-cars/78760439>

**Китай**

## **Китай усилит применение передовых технологий в дорожном строительстве**

Construction Review Online, 21.10.2020

Министерство транспорта Китая намерено усилить применение передовых технологий в дорожном строительстве и управлении дорожной сетью. Страна будет и далее использовать технологии, включая искусственный интеллект и Информационное моделирование зданий, цифровой инструмент для строительных проектов, принимая при этом более точный подход к проектированию, строительству, техническому обслуживанию и эксплуатации инфраструктур. Министерство призывает к более эффективному использованию связи 5G, а также навигационной спутниковой системы BeiDou в строительстве автомобильных дорог и управлении дорожной сетью.

В настоящее время дорожная промышленность Китая все еще находится в периоде быстрого развития. К концу 2021 года общая протяженность дорожной сети превысит 6 400 000 километров, из которых пробег автострады достигнет 112 000 километров. При таком быстром развитии системы автомобильных дорог, начиная с «9-й Пятилетки», исследования пропускной способности автомобильных дорог в Китае все еще продолжаются.

<https://constructionreviewonline.com/2020/05/china-to-strengthen-high-tech-application-in-road-construction/>

## США

### **Компания Ferrovial выиграла контракт на сумму \$ 70 млн на расширение и реконструкцию дорожного проекта 1960 в Хьюстоне, США**

Construction Review Online, 21.10.2020

Компания Ferrovial, выиграла контракт от Техасского департамента транспорта на расширение и восстановление дорожного проекта 1960 в Хьюстоне, США. Контракт оценивается в 70 миллионов долларов и будет включать расширение дорожного проекта 1960 с четырех до шести полос движения.

Модернизация также будет включать в себя строительство около 165 000 футов 2 палубы моста плюс 170 000 квадратных ярдов бетонного покрытия, а также 2,59 миллиона фунтов стальных балок. Кроме того, будет построен четырех-полосный эстакадный мост главной полосы, пересекающий Уэст-Лейк-Хьюстон-Паркуэй. Ожидается, что расширение и реконструкция дороги будут завершены к 2023 году.

<https://constructionreviewonline.com/news/usa/fm-1960-road-project/>

## США

### **Компания Bentley расширяет сотрудничество с Microsoft, чтобы ускорить развитие цифровой инфраструктуры**

Microsoft News, 22.10.2020

Корпорация Microsoft в понедельник объявила о расширении стратегического альянса, ориентированного на развитие инфраструктуры для умного городского планирования. Bentley Systems, лидер в области инженерного программного обеспечения в области проектирования, строительства, эксплуатации и обслуживания инфраструктуры, будет сотрудничать в разработке новых решений для умного города. Это сотрудничество позволит улучшить процесс принятия решений и повысить производительность инженеров инфраструктуры. Компании также будут объединять опыт Bentley в области инфраструктуры с облачными технологиями Microsoft.

<https://news.microsoft.com/2020/10/19/bentley-systems-expands-alliance-with-microsoft-to-accelerate-infrastructure-digital-twin-innovations/>

## Мир

### **Перспектива перехода к беспилотному транспорту**

Vox, 22.10.2020



В течение последних пяти лет все, о чем говорят в автомобильном мире — это автономное вождение. Тем временем градостроители начали переосмысливать городские проекты, чтобы представить инфраструктуру, не загроможденную большим количеством знаков или светофоров, отсутствие автомобилей, припаркованных на обочине дороги. Все идет к тому, что машины будут обмениваться данными друг с другом, а сами дороги будут модулировать транспортный поток, и что автомобильные аварии больше не будут проблемой.

Возможности компьютерной обработки данных продолжают расти ежегодно, в то время как сложные системы искусственного интеллекта стремятся к тому, чтоб пробегать через достаточное количество вариантов чтобы выбрать лучшие решения. Бортовые сенсорные системы, необходимые для обнаружения транспортных средств, мониторинга их поведения и «считывания» окружающей среды, с каждым годом становятся все более доступными.

Кроме того, существуют коммуникационные системы, которые свяжут все вместе, а именно облачные вычисления и будущая сотовая сеть 5G, которая в конечном итоге сделает беспроводные скорости экспоненциально быстрее. Облачная система позволяет инженерам переложить большую часть обработки данных с самих транспортных средств на более мощные и

тщательно обновляемые серверы. Но именно сеть 5G может обеспечить множество ключевых функций в этих системах. Хотя автомобили в целом смогут работать без подключения к интернету, наличие более надежной, быстрой беспроводной системы передачи данных значительно повысит возможности автономной сети транспортных средств. Города смогут оптимизировать схемы движения, автомобили будут заранее знать, какие сигналы будут на каждом перекрестке, обмениваться данными друг с другом, чтобы облегчить движение, начиная от смены полосы движения до стратегий маршрутизации, основанных на пробках или погоде.

Конечно, множество других технологий для автономных систем уже появляются в автомобилях, а также под видом передовых систем помощи водителю (ADAS), таких как адаптивный круиз-контроль, сигналы светофора, экстренное торможение и маневрирование. Это облегчает пользователям транспортных средств принятие и использование их с течением времени, в то время как развитие технологий для полностью развитых систем продолжается. Путь к автономии действительно только начинается, но все же промышленность стремится к созданию автоматизированной транспортной системы.

<https://www.vox.com/recode/2020/9/25/21456421/why-self-driving-cars-autonomous-still-years-away>

## Европейский Союз

### Европа усиливает распределение спектра частот для интеллектуальных транспортных систем

Rail Journal, 22.10.2020

Европейская комиссия (ЕК) приняла решение установить полосу частот 5,9 ГГц для обмена информацией в режиме реального времени об условиях безопасности на подключенном транспорте. Это постановление фактически удваивает уровень доступного спектра для критически важных для безопасности коммуникаций, используемых интеллектуальными транспортными системами (ИТС) в метрополитене, легких и пригородных железнодорожных сетях, а также дорожными транспортными средствами.

Государства-члены Европейского союза должны будут выделить частоту 5,9 ГГц для ИТС к 30 июня 2021 года и доложить ЕС о ее внедрении к 30 сентября 2022 года.

ЕС заявляет, что непрерывная эволюция транспортных систем и растущее число услуг по обеспечению безопасности, которые они предоставляют, требуют дополнительных ресурсов. Выделение большего радиочастотного спектра для транспорта будет способствовать полномасштабному развертыванию подключенного и автоматизированного

транспорта за счет облегчения обмена информацией в режиме реального времени между транспортными средствами, дорожной инфраструктурой или базовыми станциями, используемыми железнодорожным сигнальным оборудованием.

Кроме того, объединение автомобильных и городских железных дорог в единую гармонизированную частоту значительно повысит эффективность системы.

<https://www.railjournal.com/telecoms/europe-boosts-spectrum-allocation-for-intelligent-transport-systems/>

## **Швеция**

### **Электрические дорожные системы и шведская эволюция**

Intellectual Transport Systems, 23.10.2020

Еще 20 лет назад существовало мнение, что электромобили, автобусы и грузовики уступают топливным транспортным средствам как по производительности, так и по дальности движения. С тех пор технология аккумуляторных батарей эволюционировала и сверхмощные электромобили могут лучше работать на топливе, имея достаточный запас хода с перезаряжаемыми бортовыми батареями. Используя аккумуляторную технологию возможно электрифицировать почти все дорожные транспортные

средства. Как бы привлекательно это ни звучало, это не так просто: большие батареи, подобные которым необходимы для питания этих транспортных средств, имеют такие последствия, как вес, стоимость и воздействие на окружающую среду.

На инженерном факультете Лундского университета профессор промышленной электротехники Матс Алакюла уже более десяти лет занимается исследованиями и разработками электрических дорожных систем (ЭДС).

Идея современных электрических дорожных систем возникла 20 лет назад, вдохновленная преимуществами непрерывного энергоснабжения в троллейбусах. Следующее поколение ЭДС может снабжать энергией практически все типы дорожных транспортных средств, таких как легковые автомобили, автобусы и грузовики. Система достаточно умна, чтобы различать потребление между различными транспортными средствами, помогать транспортным средствам планировать зарядку и выборочно распределять мощность между различными транспортными средствами, а также управлять выставлением счетов и другими услугами.

ЭДС позволяет уменьшить размер батареи до 80%, что увеличивает грузоподъемность пассажиров и грузов и снижает негативное воздействие батареи на окружающую среду. Инфраструктура ЭДС применима к

существующим дорогам; технология в проекте Evolution Road использует тонкий рельс, нанесенный на верхнюю часть асфальта, что делает его исключительно простым в установке.

По оценкам Матса Алакюлы из Лундского университета, стоимость внедрения сети ЭДС на основной дорожной системе (определяемой как все европейские дороги категории E и национальные дороги) в Швеции составляет менее половины стоимости внедрения сети зарядных станций и более крупных батарей в электромобилях по всей стране.

Внедрение ЭДС в пределах города для общественного транспорта приносит выгоды для всех видов транспортных средств, таких как легковые и коммерческие автомобили, которые могут использовать ту же инфраструктуру зарядки, что и система общественного транспорта. Это делает его экономически эффективным и экологически чистым решением для города в целом.

Например, шведский город Лунд с населением 90 000 человек имеет 10 автобусных линий. Одним из решений для электрификации парка автобусов было бы заряжать их на конечных станциях. В Лундском университете расчеты показывают, что для 10 автобусных линий потребуется 20 зарядных устройств для конечных станций. Для того чтобы обеспечить электроэнергией эти 10 автобусных линий во время движения по городу, только 10 процентов

общей протяженности маршрутов всех автобусных линий должно быть покрыто ЭДС, поскольку автобусные линии частично используют одни и те же маршруты. Стоимость ЭДС, включая соответствующее оборудование, установленное на автобусах, будет примерно такой же, как и конечные зарядные станции, но тогда многие другие виды транспортных средств смогут совместно использовать инфраструктуру зарядки ЭДС.

Швеция является первооткрывателем ЭДС с четырьмя различными испытательными площадками на дорогах общего пользования. Следующим шагом на шведской дорожной карте ЭДС является строительство пилотного 25-30-километрового объекта – первого постоянного ЭДС в стране. Эти проекты финансируются главным образом шведским транспортным управлением в качестве одного из возможных решений поставленных правительством задач по сокращению выбросов парниковых газов от транспорта на 70 процентов к 2030 году.

Проект Evolution Road был заказан шведским транспортным управлением для строительства демонстрационной площадки для электрических дорог на дороге общего пользования в городе Лунд, Швеция. Цель состоит в том, чтобы протестировать и получить больше знаний об ЭДС, климатически умной технологии, которая позволяет заряжать электромобили с дороги во время движения, используя меньше батарей.

Проект Evolution Road – это частно-государственное партнерство с партнерами из промышленности, академических кругов и государственного сектора. Технология разработана шведской компанией Elonroad совместно с инженерным факультетом Лундского университета. Другими партнерами являются: муниципалитет Лунда, компания Solaris Sverige и Шведский национальный институт дорожных и транспортных исследований VTI. Проект Evolution Road стартовал в 2019 году и продлится до 2022 года.

<https://www.intelligenttransport.com/transport-articles/106866/electric-road-systems-and-the-swedish-evolution/>

### **Ближний Восток**

**Дубай, Абу-Даби и Доха вошли в топ-40 городов по городской мобильности**

Consultancy-Me, 23.10.2020

Исследователь Оливер Уайман составил рейтинг лучших систем городской мобильности по всему миру, причем Дубай, Абу-Даби и Доха вошли в топ-40 городов. Регулирование, инфраструктура, социальное воздействие и будущая готовность к технологиям входят в число показателей, используемых для оценки.



Исследование проводилось совместно с Институтом транспортных исследований Калифорнийского университета в Беркли. В результате в первой десятке доминировали азиатские и европейские города, в то время как Ближний Восток впервые появился на 24-м месте вместе с Дубаем. Абу-Даби следовал под номером 32, в то время как Доха была на два места позади под номером 34.

По словам Оливера Уаймана, Дубай активно участвует в развитии ведущего мирового ландшафта городской мобильности, что объясняет его присутствие в качестве регионального лидера.

Примером здесь может служить городское тестирование воздушных такси и беспилотных летательных аппаратов для транспортировки. Воздушная мобильность находится на пути к тому, чтобы стать устойчивым промышленным решением для городов по всему миру, отмечая привлекательную перспективу для Дубая – города, который заявил о своей приверженности умному, экологически чистому городскому развитию.

Занимая 32-е место в мире, Абу-Даби претендует на лидерство в области мобильности благодаря своей обширной сети автомобильных дорог. Дороги Абу-Даби предлагают одни из самых качественных, хорошо связанных дорожных сетей ОАЭ и обладают способностью поддерживать текущий спрос с небольшим трафиком.

Город также хвалят за его приверженность безопасности, с далеко идущим охватом камер, строгими правилами дорожного движения, строгим правоприменением и стратегией управления скоростью. В последние годы Абу-Даби также был признан ведущим умным городом на Ближнем Востоке и в Африке. В 2018 году компания McKinsey & Company отметила передовую технологическую базу города – ключ к началу эры интеллектуальной мобильности. Присутствие Дубая и Абу-Даби в этом списке означает доминирование ОАЭ в региональной экосистеме мобильности.

Там, где безопасность и устойчивость ставят города ОАЭ на карту, присутствие Дохи на 34-м месте можно привязать к ее прогрессу с самоуправляемыми транспортными средствами. Только в прошлом году правительство Катара подписало соглашение с немецким автопроизводителем Volkswagen о развертывании парка автономных шаттлов и автобусов через Доху к 2022 году.

Цель состоит в том, чтобы построить «первую в мире безэмиссионную электрическую и автономную систему общественного транспорта», учитывающую большинство особенностей будущих ландшафтов мобильности. Успешное развертывание вполне может продвинуть Доху гораздо дальше по списку.

<https://www.consultancy-me.com/news/3104/dubai-abu-dhabi-and-doha-in-top-40-cities-for-urban-mobility>

## **Италия**

### **Автономное вождение**

#### **Routes and Roads № 386**

В течение нескольких месяцев на улицах г. Турина, Италия, проходили испытания автономных автомобилей в условиях городского дорожного движения. Испытания проводила компания VisLab по согласованию с Министерством инфраструктуры и транспорта Италии. Управление автомобилями осуществляла система автономного вождения, в кабине присутствовал водитель. Устройства восприятия состояли из взаимодополняющих систем камер и радара. Камеры оборудованы двойными объективами и стереоскопическим восприятием передают большой объём информации, в то время как радар позволяет компенсировать условия плохой видимости. Местоположение автомобиля может определяться с помощью системы GPS, а также с помощью визуальной информации от камер. Результаты исследования были систематизированы в США и применялись в испытаниях автономных автомобилей в Лос-Анжелесе, Штат Невада, в разных условиях дорожного движения, инфраструктуры и типов дорог.

<https://www.piarc.org/ressources/roads/1/a279b33-34239-RR386-Compleet-EN.pdf>

## **Италия**

### **Интеллектуальная дорога ANAS**

#### PIARC Routes and Roads № 386

ANAS SpA является крупнейшим оператором государственных автомобильных дорог в Италии и осуществляет разработку и тестирование технологий «автомобиль – все устройства» V2X для автономных автомобилей. ANAS последовательно исполняет план трансформации сети автомобильных дорог в интеллектуальные дороги. Первым экспериментом стал участок автомобильной дороги А91 Рим-Фьюмичино длиной в 30 км, одной из самых загруженных не платных автотрасс Италии.

Интеллектуальная дорога ANAS имеет модульную конструкцию, состоит из автономных или взаимосвязанных модулей, объединяемых мультитехнологичными узлами («Зеленые острова»). Каждый модуль включает систему широкополосной связи, систему связи «в движении», интеллектуальные технологии и платформы.

Системы широкополосной связи – часть физической инфраструктуры интеллектуальной дороги, основаны на проводных оптоволоконных соединениях, связывающих оборудование на всём протяжении маршрута.

Системы связи «в движении» – беспроводные, осуществляют взаимодействие между пользователем и автомобилем, между автомобилями и между автомобилем и инфраструктурой.

ANAS поставила задачу создать функциональную сеть Wi-Fi на протяжении всего участка автодороги, работающую при скорости дорожного движения до 130 км/ч.

<https://www.piarc.org/ressources/roads/1/a279b33-34239-RR386-Comple-EN.pdf>

## **Словения**

### **Национальный институт гражданского строительства Словении**

#### **Обнаружение расслоения и трещин в бетоне с помощью беспилотных летательных аппаратов (БПЛА)**

##### **PIARC Routes and Roads № 386**

БПЛА, оснащённые телевизионным оборудованием с высоким разрешением, могут быть использованы для неразрушающего контроля повреждений. Концепция обнаружения расслоения бетона основана на том факте, что пустоты, дефекты и аномалии внутри слоя бетона влияют на его способность излучать тепло. В ходе исследования использовались три бетонные плиты с вставками вспененного полиэтилена для симуляции расслоения. Испытания проводились в лабораторных условиях при нагреве

плит галогеновыми лампами и в условиях окружающей среды при нагреве солнечным светом, при температуре воздуха от 17 до 22 С. В ходе обоих тестов оборудование обнаруживало пустоты в плитах при условии их достаточного нагрева.

### **Обнаружение трещин в бетоне**

После лабораторных испытаний с помощью БПЛА был обследован железобетонный мост. Сочетание оптического и тепловизионного изображений позволило выявить 2 трещины в бетоне шириной более 0.2 мм и несколько областей с расслоением бетона. Последующее обследование моста традиционными методами подтвердили результаты обследования с помощью БПЛА и не выявили пропущенных дефектов.

<https://www.piarc.org/ressources/roads/1/a279b33-34239-RR386-Compleet-EN.pdf>