

# Цифровой IQ побеждает дорожный трафик

Согласно аналитическому отчету Всемирного банка, в мире насчитывается около 1,2 млрд автомобилей, а к 2050 году этот показатель увеличится в два раза. В условиях глобальной урбанизации дороги становятся все более перегруженными. Интеллектуальные транспортные системы (ИТС) способны решить проблему пробок, снизить их негативное влияние на экологию и экономику городов.



Текст: Эйфер Стром, a&s Asia («Unclogging Urban Streets With Intelligent Transportation Systems» из журнала a&s Asia № 140, сентябрь 2017, стр. 44–48)

Перевод: Юлия Гнездилова



**Майкл Деруттер**

директор  
по инновациям  
компании FLIR



**Александра Тичаут**

менеджер по  
маркетингу продукта  
компании HERE



**Флориан Матусзк**

соучредитель компании-  
разработчика ПО для  
видеонаблюдения KiwiSecurity

По оценкам компании INRIX, в 2016 году потери американских водителей составили примерно \$300 млрд (по \$1400 в год на каждого). Самым загруженным городом стал Лос-Анджелес (шт. Калифорния), где в 2016 году в часы «пик» каждый водитель провел в пробках в среднем 104 часа.

«Это вылилось в \$2408 в год, которые тратит каждый водитель в Лос-Анджелесе. Совокупные затраты города — \$9,6 млрд косвенных и прямых расходов. К прямым расходам относятся затраты времени и топлива, к косвенным — конечное увеличение стоимости товара, до-

ставляемого автотранспортом, застрявшим в пробке», — говорится в отчете INRIX.

Проблему перегруженности дорог могут решить интеллектуальные транспортные системы, считают эксперты Банка международных расчетов (BIS). По их мнению, глобальный ИТС-рынок вырастет на 7,9% в период с 2017 по 2022 год. В отчете BIS отмечается рост потребности на более развитую инфраструктуру и усовершенствованные системы для отслеживания трафика и определения нехватки свободного места на дорогах.

## ЧЕРЕЗ ТЕРНИИ

Существует ряд трудностей в устранении загруженности дорог. «Некоторые из них — сбор и обработка данных — могут быть решены с помощью картографического сервиса HERE. Другие — распределение ресурсов, расстановка приоритетов, сама реализация — находятся в руках властей. HERE оказывает поддержку на первой и на последней стадии процесса», — говорит **Александра Тичаут**, менеджер по маркетингу продукта компании HERE.

Одна из наиболее сложных задач — оптимизация затрат. «Стандартные инструменты для отслеживания трафика, такие как, например, индукционная петля, достаточно дорогостоящие. Когда автомобили останавливаются или начинают движение на перекрестке, износ дорожного покрытия приводит петли в негодность,

## Digital IQ Wins Road Traffic / By Eifeh Strom

According to the World Bank's analytical report, there are about 1.2 billion cars worldwide, and their number will double by 2050. In the context of global urbanization, roads are becoming more and more congested. Intelligent transportation systems (ITS) can solve the traffic jams problem in order to reduce negative impact on the ecology and economy of cities.



Лос-Анджелес, Москва, Нью-Йорк — города с самой высокой загруженностью дорог

что происходит всего через несколько лет после очередного ремонта», — говорит Майкл Деруттер, директор по инновациям компании FLIR, специализирующейся на разработке и производстве тепловизионных камер, компонентов и датчиков изображения.

По его мнению, надземное инспектирование — это наиболее экономичный и простой способ отслеживания трафика. Сенсорный датчик устанавливается рядом с дорогой и покрывает несколько направлений. Датчики системы обнаружения FLIR работают вне зависимости от погодных условий и редко выходят из строя, что положительно сказывается на стоимости их обслуживания.

«При установке сенсорных датчиков FLIR применяется технология широкодиапазонного источника питания. Установка датчиков не требует дополнительного кабельного соединения, так как благодаря применению данной технологии подойдет любая существующая проводка, что значительно снижает стоимость», — говорит Деруттер.

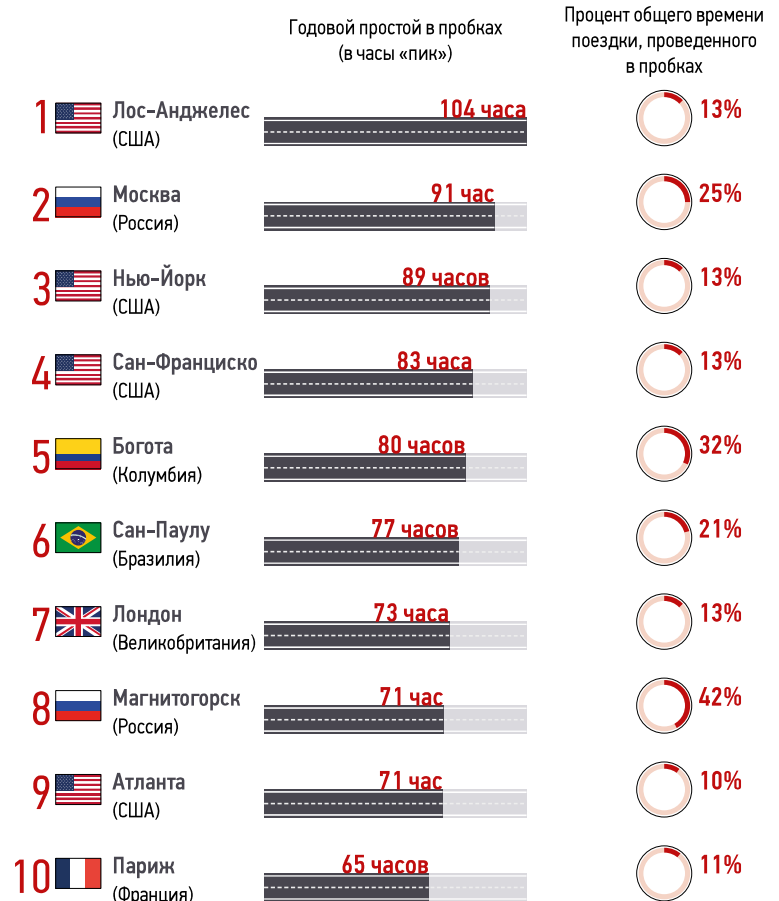
### ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВИДЕО

Еще одна проблема — внедрение видеорегистраторов. Флориан Матусэк, соучредитель компании-разработчика ПО для видеонаблюдения KiwiSecurity, отмечает, что города, внедряющие различные системы отслеживания, на протяжении многих лет вынуждены платить большие деньги за установку. Новые камеры и программное обеспечение также требуют постоянного обновления и, соответственно, затрат.

По словам Матусэка, использование программного обеспечения может снизить потребность в дорогостоящих работах. «Если вы используете видеоаналитику KiwiSecurity, дорогой ремонт дорог (например, установка индукционных петель) не потребуются. Более того, могут быть использованы уже существующие

### 10 городов мира с самой высокой загруженностью дорог и наибольшим временем, которое водители проводят в пробках (2016 г.)

Источник: 2016 INRIX Global Traffic Scorecard







Датчик парковки KiwiVision определяет, какие места свободны (зеленые), какие заняты менее 10 минут (желтые), какие — более (красные)



Датчик загруженности дорог KiwiVision определяет количество машин на перекрестке

видеокамеры. Эти меры, в отличие от традиционных решений для борьбы с трафиком, в значительной степени оптимизируют существующую инфраструктуру и позволяют избежать дополнительных затрат», — говорит Матусэк.

Использование существующих камер, однако, ведет к другой сложности — проверке их функциональной работоспособности. При проверках обнаруживается, что около 20% камер имеют технические неполадки в результате воздействия внешней среды, перебоев в электроснабжении, испытывают трудности с обновлением программного обеспечения. Встречаются случаи, когда

центральная система не знает, что камера отключена ввиду плохой синхронизации и отсутствия контроля за ее техническим состоянием. При помощи специальной объединенной платформы, разработанной KiwiSecurity, большинство из этих проблем может быть отслежено и устранено.

Несмотря на существующие проблемы, при просмотре и анализе видеозаписей в центре контроля трафика, преимущество использования камер отслеживания в ИТС становится все более очевидным.

«Например, когда загруженность дорог становится слишком высокой или значительно увеличивается среднее время простоя транспорта на перекрестке, оператор может проанализировать запись видеорегистратора, моментально оценить ситуацию и разработать сценарии реагирования. А затем проследить, дало ли принятое решение желаемый результат. В случае если оператор был оповещен о проблеме посредством видеозаписи, на которой, к примеру, пробка, возникшая вследствие ДТП, то поток транспорта может быть своевременно перенаправлен. Такое же видеоотслеживание ведется до момента, пока ситуация не будет нормализована и движение не придет в обычный режим», — поясняет Деруттер.

### КОРЕНЬ ПРОБЛЕМ

Для того чтобы ИТС могли эффективно бороться с загруженностью дорог, важно понять основные причины заторов.

«Преодолеть перегруженность дорог можно, спрогнозировав возникающие проблемы. Это поможет своевременно отреагировать и даже предотвратить нежелательные ситуации. Машины скапливаются чаще всего на перекрестках, причины, вызывающие скопление, могут сильно различаться», — объяснил Деруттер.

При помощи считывания информации с дорожных датчиков, регистрирующих скопление транспорта на светофорах, сигнал регулировки движения (для каких направлений горит зеленый свет) и его продолжительность (как долго горит разрешающий сигнал) могут быть отрегулированы исходя из фактической потребности и текущей ситуации на дороге.

«Например, датчики фиксируют, как транспортные средства подъезжают к светофору, и дают информацию о времени остановки и длительности простоя транспорта со всех четырех сторон перекрестка. Задержка не должна быть дольше, чем время ожидания, которое было автоматически определено системой регулировки движения как оптимальное. Это помогло бы выявить проблему в случае, если транспортные средства, например, не успевают пересечь перекресток за один цикл светофора», — считает Деруттер.

Обнаружение транспортных средств — это только одна составляющая программы по уменьшению загруженности дорог. Городские дороги часто заполнены пешеходами и велосипедистами, что оказывает влияние на пробки. Деруттер отмечает, что отслеживание пешеходов и велосипедистов может помочь настроить продолжительность сигнала светофора таким образом, что регулировка потребуется только в редких случаях и не вызовет нежелательных задержек машин.

Известно, что велосипедисты часто начинают движение за несколько секунд до того, как загорится раз-

решающий сигнал светофора, а 70% пешеходов после нажатия кнопки на переходе начинают движение, так и не дождавшись зеленого света. Это приводит к задержкам в движении транспорта, так как к тому времени, когда сигнал меняется на разрешающий цвет, пешеход уже перешел дорогу. При помощи датчиков движения эти ненужные задержки могут быть устранены, значительно может снизиться время пересечения дороги пешеходами, гарантируя безопасность и опять-таки не задерживая поток машин.

Использование видеоаналитики предоставляет важную информацию для контроля над трафиком. «При помощи системы, определяющей наличие свободных парковочных мест, водители могут узнать, где и когда парковочное место освобождается. Это уменьшает потери времени на поиск парковки, что, в свою очередь, разгружает дороги», — говорит Матусэк.

Другой способ уменьшения трафика — применение системы LPR (считывание данных по регистрационному знаку автомобиля) в системе контроля въезда на парковку. «Парковка может автоматически контролироваться на въезде при помощи системы LPR, которая проверяет, каким машинам разрешено занять свободное место. Информация будет получена еще до того, как транспортное средство заедет на парковочное место и остановится, что поможет избежать длинных очередей на парковку», — добавил Матусэк.

### БОЛЬШЕ ИНФОРМАЦИИ, МЕНЬШЕ ПРОБОК

В наши дни информация легко передается без помощи проводов. Согласно прогнозам Marketst and Markets, глобальный беспроводной рынок к 2022 году вырастет до \$24,7 млн, или на 7,6% в период с 2016 по 2022 год.

Сегодня каждая вторая машина имеет встроенное беспроводное интернет-подключение. Эта тенденция внесет положительный вклад в уменьшение загруженности дорог.

## Рост численности населения и экономики, прогрессирующая урбанизация — главные факторы загруженности дорог

«Совместно с транспортными агентствами по всему миру мы работаем над созданием системы, которая позволила бы транспортным средствам оповещать друг друга о ситуации на дороге. Они смогут отправлять уведомления в наше облако, а мы, проанализировав информацию, будем рассылать ее водителям, которые в ней нуждаются. Эту опцию может поддерживать сотовая связь, которая широко распространена во всем мире и имеет собственную систему безопасности. Разработанные пилотные проекты показали, что это возможно осуществить в рамках 3G- и 4G-сетей. Перспективы развития в рамках технологии 5G через несколько лет выглядят еще более радужными», — говорит Тичаут.



В самую долгую пробку попали миллионы китайцев 14 августа 2010 года. Стокилометровый затор из Пекина в провинцию Хэбэй не рассасывался на протяжении 11 дней

Матусэк также отметил роль специальных мобильных приложений в общей тенденции усиливающейся коммуникации: «Видеосъемка текущей ситуации передается с места событий в специальные приложения, контролирующие трафик, такие как GoogleMaps, Waze, и другие. Они предоставляют информацию о загруженности в режиме реального времени: когда лучше выехать на дорогу, какие участки пути лучше объехать и так далее. Вся эта информация становится доступной благодаря отличным сенсорным датчикам на дорогах и возможности транслирования информации в мобильные приложения».

Автомобили, оборудованные системой автоматического управления, тоже приобретают популярность. Согласно оценкам Infoholic Research, глобальный рынок автономных транспортных средств к 2027 году достигнет отметки в \$126, 8 млрд и вырастет на 39,6% в период с 2017 по 2027 год.

«С ростом рынка автономных машин появляются новые перспективы решения проблемы контроля над трафиком. В будущем мы надеемся использовать преимущества онлайн-отслеживания вкупе с коммуникацией транспортных средств в режиме реального времени. Это поможет разработать систему, способную прогнозировать и предотвращать загруженность дорог на основании анализа данных сенсорных датчиков на дорогах», — полагает Деруттер.