Искусственный интеллект поможет оставить проблему городских пробок в прошлом

Пустой перекресток и водитель, стоящий на светофоре в ожидании зеленого сигнала, хотя вокруг больше ни машины - типичная ситуация для современного мегаполиса. Искусственный интеллект (ИИ) мог бы исправить этот и другие досадные недостатки дорожного движения в городе.

Некоторые футурологи полагают, что в будущем городские дороги заполонят подключенные к интернету беспилотные смарткары, которым светофоры вовсе не нужны. Правда, для такого сценария с улиц должны исчезнуть автомобили под управлением людей и пешеходы, что вряд ли возможно в ближайшее время.

Человеческий фактор и светофоры пока никуда не денутся, но уже не за горами то будущее, в котором подключенные онлайн автомобили и "умные" светофоры сделают более комфортным и безопасным передвижение по городу для водителей и пешеходов, и обеспечат ряд других преимуществ, включая приоритетный проезд общественного транспорта и машин экстренных служб, а также снижение вредных выбросов от автомобилей.

ИИ-проект в Питтсбурге

Чтобы искусственный интеллект сотворил подобную "магию", нужны данные, много данных. С этой целью стартапы, работающие над передовыми технологиями, устанавливают на светофорах множество сенсоров для сбора информации, необходимой, чтобы понять причины дорожных заторов и научиться справляться с ними в режиме реального времени.

Один из таких проектов в американском Питтсбурге реализует софтверная компания Rapid Flow Technologies, история которой началась с научно-исследовательского проекта в университете Карнеги-Меллон в том же городе. Ее ИИ-система управления дорожным движением под названием Surtrac с помощью датчиков и камер координирует работу светофоров на перекрестках. К примеру, она может посылать команду на удлинение фазы зеленого сигнала для снижения загруженности того или иного участка.

ИИ-система управления дорожным движением Surtrac помогла на 42% уменьшить простой автомобилей на светофорах в оживленном районе Питтсбурга.

> "Мы наладили связь между перекрестками. Это позволяет планировать дорожную нагрузку на них, исходя из данных их собственных сенсоров и "собратьев" на соседних улицах", - рассказал в интервью The Wall Street Journal один из основателей Rapid Flow Грег Барлоу (Greg Barlow).

По его словам, использование Surtrac сократило время ожидания на светофорах на 42%. ИИ-система не только помогает водителям быстрее добираться до пункта назначения, но и снижает загрязнение воздуха от автомобильных выхлопов, поскольку машины меньше находятся на дорогах.

Rapid Flow не останавливается на достигнутом: компания разрабатывает новую функцию, которая позволит водителям загружать в систему запланированные маршруты. Эта информация сможет использоваться для подстройки режима работы светофоров, чтобы еще больше снизить время простоя автомобилей.

Поскольку проект в Питтсбурге пока охватывает лишь небольшую часть города, поначалу случались проблемы из-за скопления транспорта при выезде из зоны с "умными" светофорами в те районы, где ИИ-технология не используется. Однако искусственный интеллект преодолел и эту трудность: система стала распознавать заторы на границах своей зоны действия и принимать их во внимание при регулировании работы светофоров.

Проект Rapid Flow уже вышел за рамки Питтсбурга: компания установила датчики на 24 перекрестках в Атланте. Плюс к этому, система в чуть меньших масштабах внедряется в Портленде (штат Мэн), и Нидэме (штат Массачусетс).

Кроме того, власти Питтсбурга считают, что Surtrac может использоваться не только для улучшения ситуации на дорогах, но и для регулирования пассажиропотоков во внутригородской системе массовых перевозок. Местные чиновники уже обсуждают эту идею с Rapid Flow.

Прогнозирование трафика

Тем временем, британский стартап под названием Vivacity Labs выбрал несколько другой подход. В городе Милтон-Кинс на юго-востоке Англии компания с помощью изготовленных на заказ датчиков, установленных на светофорах по всему городу, собирает данные о характере движения транспорта. Предполагается, что в конечном итоге с помощью этой информации система сможет делать прогнозы относительно дорожного трафика и давать рекомендации водителям, а в дальнейшем - регулировать работу светофоров.

[Искусственный интеллект поможет оставить проблему городских пробок в прошлом]
Работа ИИ-системы Vivacity Labs. "Умные" датчики с помощью компьютерного зрения и машинного обучения анализируют активность на дороге.

Датчики в системе Vivacity Labs не просто собирают информацию: каждый из них представляет собой

полнофункциональный компьютер, подключенный к камере, который способен в режиме реального времени анализировать движение на перекрестке.

Многие годы традиционные картографические сервисы, такие как Google Maps и Waze, собирают и предоставляют информацию о ситуации на дорогах на основании отзывов о дорожном движении и данных о скорости отдельных пользователей. Однако к моменту, когда водители строят маршрут по городу или двигаются по нему, информация в мобильном приложении может терять актуальность.

Система Vivacity действует по-другому: данные с датчиков на перекрестках постоянно отправляются в центральный компьютер, и анализ этой информации позволяет не только судить о текущей дорожной ситуации, но и прогнозировать ее развитие. В конечном счете, система сможет давать указания водителям не только исходя из того, насколько загружена дорога сейчас или была несколько минут назад, но и с учетом прогноза к моменту, когда водитель доберется до этого места, рассказал Питер Вилсон (Peter Wilson), главный операционный директор Vivacity.

К примеру, датчик на одном из перекрестков регистрирует у светофора пять автомобилей и затрудненность движение на самом перекрестке. Датчик на следующем пересечении фиксирует замедление движения и несколько длинномеров, ждущих своей очереди, чтобы проехать перекресток. Вся эта информация, вместе с данными от остальных сенсоров, стекается в центральный компьютер с ИИ-алгоритмом, способным спрогнозировать дорожную ситуацию через 10-15 минут или даже спустя несколько часов. В руководстве Vivacity надеются, что в итоге их система сможет контролировать работу светофоров и улучшит ситуацию с транспортными потоками в городе.

Еще одни проект Vivacity, реализуемый в английском Кембридже, связан с парковками: ИИ-систему пытаются научить предсказывать появление очередей в местах для стоянки.

А что же автопроизводители?

Производители автомобилей тоже не сидят, сложа руки. Они делают ставку на технологию, которая обеспечит связь между автомобилями и системами управления дорожным движением, наподобие описанных выше, а также коммуникацию машин друг с другом.

Немецкий бренд Audi, подконтрольный концерну Volkswagen, внедряет ИИ-технологию в своих автомобилях с 2017 года. С ее помощью в ряде городов, таких как Лас-Вегас, где уже реализуются инициативы по созданию "умной" городской инфраструктуры, водители могут в режиме реального времени получать информацию о ситуации на перекрестках, к которым они подъезжают, в том числе узнавать, сколько секунд осталось до смены сигнала светофора на зеленый.

Директор Audi of America по подключенному транспорту и данным Анупам Малхотра (Anupam Malhotra) с энтузиазмом рассказывает о дальнейшем развитии технологии. По его словам, в будущем ИИ-система будет предлагать водителям рекомендуемую скорость, с которой они смогут проезжать все светофоры на своем маршруте на зеленый свет.