

Интеллектуальные транспортные системы - основная суть, задачи и цели

Уже более пятнадцати лет понятие Интеллектуальная Транспортная Система (ИТС) постоянно упоминаются в программных документах, связанных с транспортом.

Под интеллектуальными транспортными системами принято понимать программные и аппаратно-технические решения, с помощью которых можно оптимизировать транспортную сеть, повысив ее надежность, эффективность, безопасность, комфортность для водителей и пассажиров. Для оптимизации используются встроенные в современную дорожную инфраструктуру инновационные технологии: организационные, информационные, коммуникационные.

Задачи, на решение которых направлены ИТС:

- повышение безопасности дорожного движения в целом;
- снижение количества заторов и пробок на магистралях;
- повышение производительности перевозок, причем не только автомобильных, но и интермодальных;
- улучшение экологической ситуации;
- повышение энергосбережения.

ИТС - место соприкосновения и взаимодействия автомобильной промышленности и информационных технологий. Основу этого взаимодействия составляет регулирование трафика и создания упрощенных компьютерных моделей транспортных систем для решения основных целей: безопасности и информативности, а также более высокого уровня информационного взаимодействия всех участвующих в дорожном движении.

Принцип действия

В работу ИТС входит непрерывный сбор информации о ситуации на дорогах, анализ транспортных потоков и их моделирование, обмен данными, и заключительный этап - управление движением транспортных средств.

Сбор информации производится дорожными видео камерами и специализированными датчиками. Это масштабная задача, на которую необходимо затратить мощные вычислительные ресурсы.

Собираются следующие данные:

- сколько авто находится на улице, и с какой скоростью они движутся;
- показания дорожных метеосистем;

- информация о состоянии покрытия (ситуацию может осложнить гололед, мокрый асфальт, жара, повышенная пластичность покрытия);
- экологические параметры, прежде всего, количество выхлопных газов в атмосфере.

Учитываются и анализируются сведения о функционировании городского общественного транспорта, машин коммунальных служб, загруженности парковок, и многое другое.

Интерпретация и анализ. Сведения поступают непрерывно и анализируются системой, которая определяет, насколько загружена та или иная дорога.

Моделирование. Развитие ситуации можно просчитать, учитывая время суток, день недели, погодные условия.

И интеллектуальные транспортные системы делают это с большой точностью. Системы - самообучающиеся, они накапливают статистические данные и способны за 2 - 5 часов смоделировать ситуацию.

Обмен данными. На этом этапе могут быть добавлены особые вводные. Например, о движении организованной колонны автобусов или о необходимости срочной уборки снега.

Управление движением производится после построения моделей. Для управления ими используются периферические устройства: информационные таблоиды, светофоры. В результате потоки выстраиваются так, чтобы минимизировать трудности при движении. Например, перераспределяя трафик с одной трассы на другую более свободную.

Работающий пример для магистральных систем:

- на магистралях московской области комплексы фотовидеофиксации ФВФ Азимут 4 научились распознавать ситуации, когда мотоциклисты или их пассажиры ездят без шлема. Уже работает около пятисот таких комплексов. Есть ли у мотоциклистов шлем, искусственный интеллект определяет по тем же признакам, что и непристегнутый ремень безопасности;
- инновационные аппаратные комплексы автоматически контролируют соблюдение ПДД.

Проблемы ИТС

Основные проблемы на дорогах возникли достаточно давно, и не каждая из них может быть решена с развитием ИТС.

Несмотря на государственное финансирование и включение в нацпроекты, до полного внедрения системы еще далеко, а ее качество не всегда может справиться со структурными проблемами. Отдельные модули ИТС, внедренные в разных местах, сложно объединить в единую сеть.

Для обработки огромного количества данных требуются большие вычислительные мощности, а внедрение таких систем сопряжено с большими затратами. Из-за больших объемов баз данных имеются проблемы и с предиктивной аналитикой, включающий в себя анализ показаний датчиков, их интерпретацию, составление прогнозов развития

дальнейшей ситуации. Сегодня мало кто может предоставить такую услугу качественно. Здесь на помощь мог бы прийти AI (искусственный интеллект).

Результаты внедрения ИТС:

- повышается уровень безопасности дорожного движения;
- снижается число ДТП;
- дорожные и контролирующие трафик службы получают информацию практически мгновенно;
- увеличивается пропускная способность дорог, снижается негативное влияние на экологическую ситуацию;
- улучшается организация движения на платных участках за счет автоматизации оплаты.

Особая роль отводится дорожным камерам, фиксирующим ДТП, начиная с простых и незначительных, до сложных. Камеры распознают номера автомобилей, и создают юридически точную доказательную базу.

Широко применяется также система коммуникации транспортных средств между собой и с дорожной инфраструктурой, что позволяет эффективно оптимизировать маршруты.

Система АСУДД, с подключением светофоров и информационных табло позволяет регулировать транспортный поток в реальном времени.

Насколько эффективна работа

Польза ИТС оценена уже во всем мире: в очень многих странах они входят в различные госпрограммы.

Имеются и статистические данные:

- с внедрением ИТС сокращение задержек на маршрутах снижается на 10%;
- аварийность уменьшается на 25%;
- пропускная способность магистралей возрастает на 15%;
- время в пути, в том числе и у общественного транспорта, сокращается на 20%.

Где можно заказать ИТС

Компания НТЦ «Комплексные системы мониторинга» предлагает проведение всего комплекса работ, связанных с проектированием интеллектуальных транспортных систем (ИТС). В штате Научно-Технического Центра квалифицированные инженеры-

проектировщики и программисты, аналитики и геодезисты, что обеспечивает оперативность и качество проектных работ.