

Метеомониторинг состояния автомобильных дорог с компанией «ТРАССКОМ»



В статье представлены автоматические дорожные метеостанции (АДМС) «Иней», сделанные с учетом климатических особенностей разных регионов. Показано, что эти метеостанции можно с успехом применять в планируемой единой цифровой системе метеорологического обеспечения (ЕЦСМО) на международных транспортных коридорах (МТК) России.

АО «ТРАССКОМ», г. Мытищи, Московская обл.

Метеорологический мониторинг дорожной сети

Система дорожного метеорологического мониторинга — важная составляющая интеллектуальных транспортных систем (ИТС), которые отличаются невероятной продвинутостью и применяют весь арсенал современных средств автоматизации, включая нейронные сети, для того чтобы движение стало более мобильным, экономичным и безопасным. И хотя не все специалисты были согласны с важностью дорожного метеомониторинга, однако АСМО (автоматизированные системы метеорологического обеспечения) входят как обязательный компонент в национальный проект «Безопасные качественные дороги». Основное отличие метеомониторинга автомобильных дорог от обычного прогноза погоды в том, что система оценивает и прогнозирует метеорологические параметры дорожного полотна, а также погодные условия, вызывающие изменение этих параметров. А как погодные условия, так и состояние дорожного полотна в значительной степени зависят от климата региона, что необходимо учитывать разработчикам системы.

Сложность метеомониторинга дорожной сети обусловлена следующими факторами:

- большим объемом входной метеорологической информации при малом количестве выходной информации, напрямую используемой при

управлении дорожным движением и дорожными работами;

- сложностью (и наукоемкостью) прогнозирования метеоусловий и состояния поверхности дорог с высокой разрешающей способностью в пространстве и времени;

- сложностью выбора оптимальной стратегии зимнего содержания дороги в зависимости от фактических и прогностических метеоусловий.

Несмотря на трудность перечисленных задач, вся их специфика хорошо известна компании «ТРАССКОМ», которая успешно внедряет АСМО по всей России с 1999 года, помогая повышать безопасность дорожного движения, снижать затраты на обслу-

живание дорожной сети, оповещать водителей о состоянии дорог. Для подсистем дорожного метеонаблюдения «ТРАССКОМ» предлагает несколько вариантов технических решений на основе разного оборудования, позволяющего учитывать климатические особенности целевого региона.

Решения, которые предлагает «ТРАССКОМ», настолько удачны, что их можно применять в планируемой единой цифровой системе метеорологического обеспечения (ЕЦСМО) на международных транспортных коридорах (МТК) России. Применение систем метеомониторинга от «ТРАССКОМ» обеспечит качество и безопасность перевозок, повысит



Рис. 1. Дорожная метеостанция «Иней»

пропускную способность международного транспортного коридора ЕАЭС, его конкурентоспособность и коммерческую привлекательность. Рассмотрим данные системы подробнее.

Автоматические дорожные метеостанции «Иней»

Для применения в разных климатических регионах компания «ТРАССКОМ» предлагает несколько вариантов автоматической дорожной метеостанции (АДМС) «Иней» (рис. 1), различающихся комплектацией (составом измерительного оборудования).

Для построения систем метеомониторинга на основе метеостанций (АДМС) «Иней» компания «ТРАССКОМ» предлагает специальное программное обеспечение собственной разработки, в том числе интеграционную телеметрическую платформу «Трасса» и веб-интерфейс для удобного просмотра и обработки данных, полученных с метеопостов/метеостанций.

Внедрение АДМС «Иней» от «ТРАССКОМ» позволяет эффективно решать основные задачи интеллектуальных транспортных систем, такие как:

- ▶ снижение риска возникновения дорожно-транспортного происшествия (ДТП), повышение уровня безопасности дорожного движения и минимизация негативных последствий от произошедших ДТП;
- ▶ оптимизация условий движения транспортных потоков на автомобильных дорогах для повышения их пропускной способности;
- ▶ обеспечение высокого качества транспортного обслуживания всех пользователей;
- ▶ снижение вредного воздействия транспортного комплекса на экосистему;
- ▶ повышение эффективности функционирования транспорта и транспортной инфраструктуры;
- ▶ увеличение качества планирования и управления в области транспортного комплекса и транспортной инфраструктуры;
- ▶ повышение эффективности содержания и контроля транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог.

Предлагаемые технические решения отвечают всем требованиям рос-

сийского законодательства и национального проекта «Безопасные качественные дороги» (БКД), среди которых:

- ▶ определение типа снежно-ледяных отложений (скользкость);
- ▶ автоматический сбор данных от метеостанций;
- ▶ контроль данных и технического состояния самих метеостанций;
- ▶ обмен данными с системой верхнего уровня ИТС;
- ▶ прогнозирование температуры и состояния дорожного покрытия;
- ▶ прогнозирование времени, интенсивности и количества осадков;
- ▶ автоматическое предупреждение о возможности образования зимней скользкости;
- ▶ автоматическое предупреждение о возможном выпадении осадков;
- ▶ рекомендации по проведению профилактических работ;
- ▶ предоставление прогнозов основных метеорологических параметров;
- ▶ ведение базы метеорологических данных в открытом формате;
- ▶ представление всей метеорологической информации пользователям ИТС.

Пользователям личных и коммерческих транспортных средств, равно как и руководству автопарков, большую пользу принесет разработанный компанией «ТРАССКОМ» «Сервис специализированных дорожных прогнозов» (СДП), который предоставляет объединенные метеорологические данные, собранные от метеостанций и поставщиков погодных прогнозов в единый специализированный дорожный метеопрогноз. Адрес веб-сайта «Сервис»: forecast.trasscom.ru.

СДП предоставляет прогноз не менее чем по 13 параметрам, среди них: количество осадков (мм) на 1 час, 6 или 12 часов вперед, диапазон температуры воздуха (°C) на тот же промежуток времени, атмосферное давление воздуха (Па), относительная влажность воздуха (%), интенсивность осадков (мм/час), температура воздуха (°C), температурная точка росы (°C), скорость ветра (м/с), направление ветра (°), температура поверхности дорожного покрытия (°C), состояние отложений на поверхности покрытия (6 типов).

Сервис предоставляется по SaaS-модели (от Software as a Service — про-

граммное обеспечение как услуга), причем личный кабинет пользователя находится в облаке и доступен из любого браузера. Используется технология Open API (свободно распространяемый интерфейс программирования приложений), что позволяет передавать данные в любые интерфейсы и интегрироваться с любыми программными системами. К сервису можно получить доступ по всей России: от Калининграда до Владивостока. Применение в облаке мощных серверов практически исключает отказы в работе. Пользователям предложены четыре вида подписок на сервис: WEATHER API — общий числовой гиперлокальный прогноз погоды, ROAD WEATHER API — специализированный числовой гиперлокальный дорожный прогноз, WEATHER MAP API — картографический глобальный прогноз погоды, ROAD WEATHER HISTORY API — архив числового гиперлокального дорожного прогноза. Заметим, что перед покупкой можно воспользоваться бесплатным демонстрационным доступом, чтобы оценить прогноз погодных данных.

Создать столь удачное и сложное решение компании «ТРАССКОМ» помог богатый опыт внедрения своих разработок по всей России, на платных, федеральных, муниципальных и региональных дорогах. Причем иногда приходится выполнять дополнительные задачи и находить нестандартные решения. Например, на Чуйском тракте, ведущем в Китай, из-за отсутствия электросетей для системы «Иней» использовали оборудование, работающее на автономном электропитании, от солнечных батарей и ветряков. А в Челябинске местные власти хотели знать уровень транспортного загрязнения, поэтому компания внедрила систему, дополнительно контролирующую качество воздуха. Также оборудование метеомониторинга от компании «ТРАССКОМ» следит за состоянием покрытия на Крымском мосту, на дорогах Пермского края, на объездной трассе Геленджика и во многих других регионах России.

АО «ТРАССКОМ», г. Мытищи, Московская обл.,
тел.: +7 (495) 645-0508,
e-mail: info@trasscom.com,
сайт: trasscom.ru