

Измеряет температуру дорожного
полотна на нескольких глубинах

Российский радиоканальный датчик измерения температуры дороги

Датчик ДСДР-01 внесен в Государственный реестр средств измерений
Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии
(Росстандарт) регистрационный № 89805-23 от 25.08.2023г.



МИНИМАКС-94

Научно-производственная инновационная компания «Минимакс-94»
г. Москва, Нижний Сусальный пер., д. 5, стр. 18, офис 12а. Тел.: +7 (800) 500-45-75.
www.mm94.ru | sales@midaus.com



Эффективность и экономия. Как архивный массив метеоданных облегчает работу дорожных служб зимой



В статье представлены решения, помогающие дорожным службам зимой планировать работы по борьбе со снежными заносами и скользкостью. Это автоматическая дорожная метеостанция (АДМС), которая устанавливается рядом с дорогой, и цифровая платформа ЦУСАД для планирования экономических и производственных ресурсов.

Компания «Восток-М», г. Москва

Зимнее содержание автомобильных дорог представляет собой комплекс мероприятий, включающих защиту от снежных заносов, очистку дорог от снега, борьбу с наледями и зимней скользкостью и т. д.

Статьи расходов на зимнее содержание автомобильных дорог в России составляют существенную часть бюджета, выделяемого на их эксплуатацию. В связи с этим каждый год возникает вопрос: как повысить эффективность зимнего содержания автодорог? И возможно ли при использовании определенных систем не только повысить эффективность содержания, но и сэкономить средства?

Главные помощники

Для проведения работ по зимнему содержанию дорожным службам необходима информация о возможности образования зимней скользкости на дороге. Такую детальную информацию с прогнозами может предоставить только автоматическая дорожная метеостанция (АДМС), которая устанавливается непосредственно рядом с дорогой. В состав АДМС входят различные датчики, которые измеряют метеорологические и дорожные параметры (рис. 1).

Для анализа и контроля ситуации на сети автомобильных дорог и принятия решений по ее содержанию

АДМС подключают к цифровой платформе ЦУСАД, которая обрабатывает данные с АДМС и помогает диспетчеру принимать превентивные меры.

Прогнозы образования скользкости в системах дорожного метеорологического обеспечения составляются на основе долгосрочных наблюдений, с учетом региональных климатических особенностей зимнего периода. Однако важно отметить, что использование этих алгоритмов в районах с другими погодными условиями может привести к снижению точности прогнозов. Так как Россия имеет большую территорию с различными погодными-климатическими условиями, метеорологи-

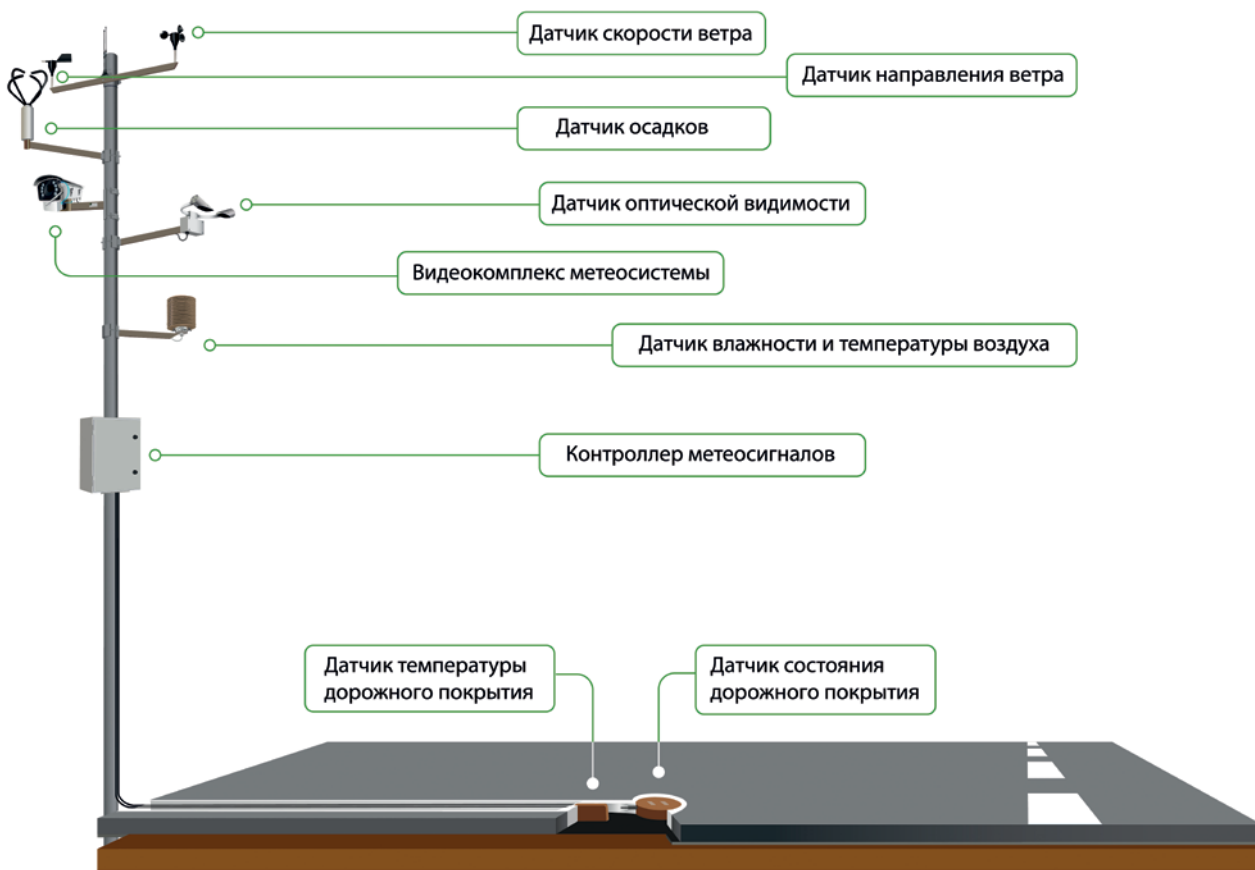


Рис. 1. Основные датчики АДМС

ческое обеспечение дорожного хозяйства требует особого внимания.

Сегодня выбор норм распределения противогололедных материалов для ликвидации зимней скользкости происходит на основании индивидуального опыта работ эксплуатационных организаций того или иного региона. Как правило, организации проводят работы по зимнему содержанию

по факту наступления неблагоприятного для дорог явления – образования снежно-ледяных отложений. Это влечет за собой излишние расходы противогололедных материалов, не является эффективным и ухудшает экологическую ситуацию в зоне прохождения дороги.

Для эффективного управления зимним содержанием необходимо

использовать существующую систему метеорологического обеспечения и данные, накопленные цифровой платформой. Собранный и обработанный за многие годы массив данных позволяет обоснованно назначать нормы распределения противогололедных материалов, выбирать технологии работ в зависимости от ожидаемых погодных условий (специализированный краткосрочный прогноз) и принимать профилактические меры для предотвращения образования зимней скользкости.

ЦУСАД

Центр управления содержанием автомобильных дорог (ЦУСАД) – это цифровая платформа, основной инструмент диспетчерских служб организаций, занимающихся содержанием автомобильных дорог (рис. 2).

ЦУСАД получает данные от сети АДМС и других систем, включая ресурсы Росгидромета. Система обрабатывает данные и предоставляет дорожным службам три уровня планирования работ: стратегический, тактический и оперативный.

На стратегическом уровне (планирование более 1 года), происходит

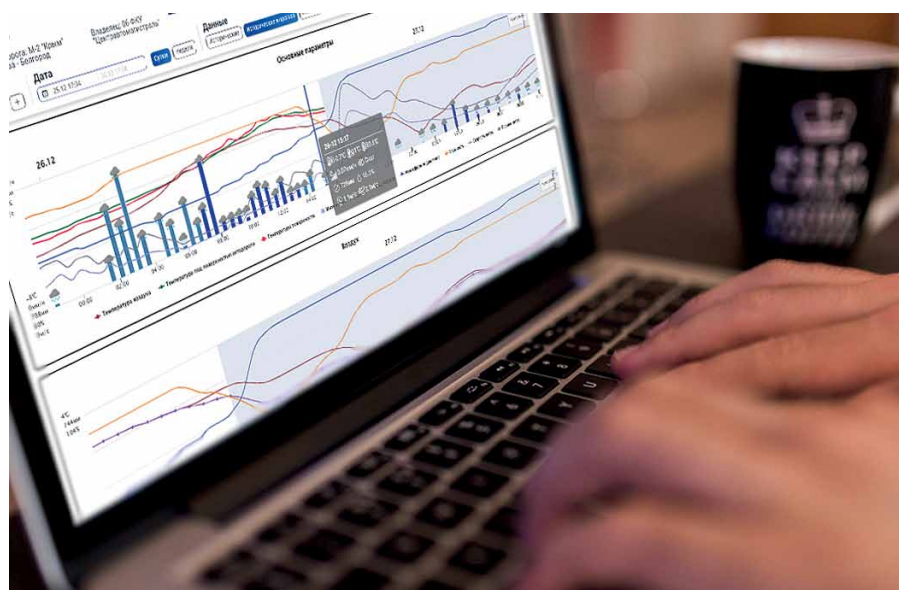


Рис. 2. ЦУСАД на мониторе диспетчера

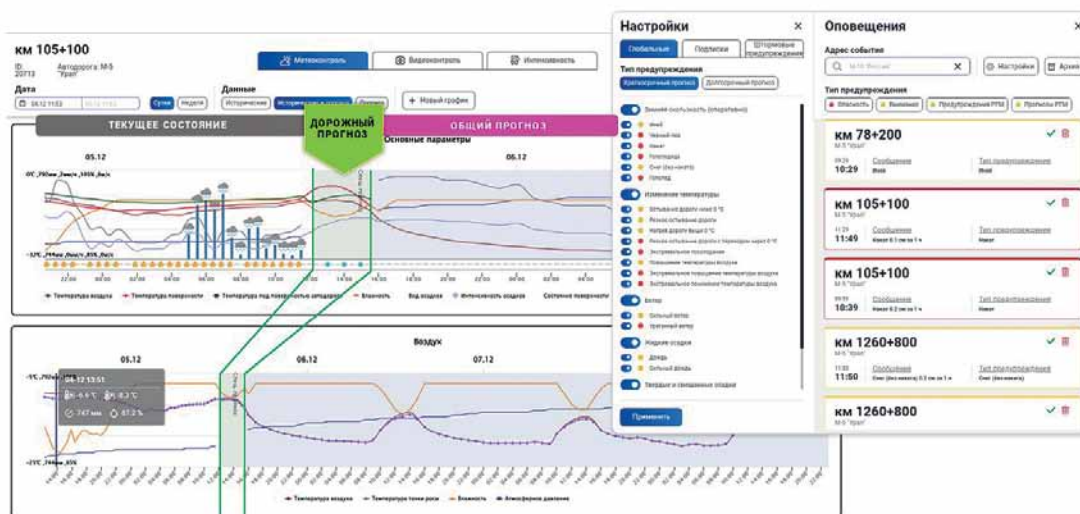


Рис. 3. ЦУСАД: демонстрация текущих показателей, все данные совмещены на одном экране

выбор наиболее важных параметров, которые влияют на работы по содержанию данной локальной автодороги или участка автодороги:

- ▶ количество случаев перехода температуры дороги через 0°C в сторону понижения;
- ▶ продолжительность выпадения осадков при температуре поверхности автодороги $<0,5^{\circ}\text{C}$ (в часах);
- ▶ количество выпавших осадков при температуре поверхности автодороги $<0,5^{\circ}\text{C}$ (в мм);
- ▶ количество случаев выпадения осадков при температуре поверхности автодороги $<0,5^{\circ}\text{C}$;
- ▶ средняя температура поверхности автодороги при выпадении осадков при температуре поверхности автодороги $<0,5^{\circ}\text{C}$.

После чего ЦУСАД формирует отчет за период нескольких лет (ГОСТ Р 58862-2020). В результате пользователь платформы получает обоснованные данные для планирования финансовых и материальных ресурсов на содержание дорог на следующий год.

На тактическом уровне (менее года) пользователь выбирает временной период и критерии отбора для конкретной локальной дороги. Далее

платформа формирует отчет и предоставляет данные для определения финансовых и материальных ресурсов, необходимых для выполнения работ. Данные используются для подтверждения затраченных ресурсов на производство работ в теплое и холодное время года.

На оперативном уровне (на данном этапе) система обеспечивает демонстрацию всех текущих локальных показателей, производит расчеты дорожного прогноза высокой точности на 4 часа и формирует прогноз на 72 часа, позволяя пользователю гибко настроить предупреждения (40 видов). Все данные совмещены на одном экране (рис. 3).

Точное определение времени начала работ и ПГМ (противогололедных материалов) имеет прямое влияние на экономические аспекты оперативного планирования. ЦУСАД помогает с помощью рекомендаций определять этот момент на различных участках автодороги или улицы.

Активное использование точных метеорологических данных и надежных прогнозов позволяет снизить затраты на работы по содержанию автодорог. Можно сэкономить от 11 до

25 % на расходах трудовых ресурсов и от 4 до 10 % на материальных затратах.

В результате реализации проектов создания ИТС в агломерациях внедрено много различных дорожных информационных систем. Настает период, когда надо показывать эффективность работы этих систем, фактически получать пользу от их применения.

Более подробную информацию о возможностях цифровой платформы ЦУСАД вы можете найти на официальном сайте.



Компания «Восток-М», г. Москва,
тел.: +7 (499) 150-8408,
e-mail: info@vst10.ru,
сайт: www.vst10.ru