

**Оптимизация применения противогололедных материалов  
на автомобильных дорогах общего пользования**

Вольский Е. В. Бусел А. В.

Белорусский национальный технический университет

На зимнее содержание автомобильных дорог общего пользования расходуется около 50% финансовых средств, выделяемых на круглогодичное содержание дорог. Поэтому их рациональное использование является актуальной задачей отрасли.

Продолжительность зимнего периода, а также интенсивность снежных заносов и образования зимней скользкости на автомобильных дорогах зависят от многих природно-климатических факторов (наличия снежного покрова, продолжительности и направления ветра со скоростью более 5 м/с, интенсивности и частоты выпадения осадков, переходов температуры через 0 °С, рельефа местности, высоты насыпи и т.д.) и могут отличаться в 2-3 раза от предыдущих зим. Поэтому объективная оценка зимнего содержания автомобильных дорог (или их участков) может быть дана только на основании многолетних наблюдений за работой дороги в зимний период. С этой целью разработан паспорт зимнего содержания автомобильных дорог, в котором в течение 10-летнего периода учитываются и анализируются данные как о погодных условиях, так и о своевременности, качестве, объеме и стоимости работ по ликвидации зимней скользкости и снежных заносов. На основании паспортных данных и данных метеопрогноза планируется осуществить оптимизацию мероприятий по зимнему содержанию дорог и разработать автоматизированную систему управления, в задачи которой входит:

- определение состояния и условий дорожного движения (температура воздуха, туман, снегопад, гололед, интенсивность движения и т.п.);
- разработка схем организации движения;
- обоснование необходимости и норм инженерного оборудования и обустройства дорог, устройства связи при зимнем содержании автомобильных дорог);
- разработка и внедрение новых современных методов управления дорожным движением;

- обеспечение нормальных условий движения в сложных погодных условиях.

- постановка приборного учета и контроля выполняемых работ по объему и соблюдению директивных сроков установленных действующему ТНПА.

Схема автоматизированной системы управления приведена на рисунке 1.



Рисунок 1.Схема автоматизированной системы управления

Учитывая тот факт, что протяженность только республиканских дорог составляет 15,4 тыс. км, площадь дорожных покрытий 25 млн. м<sup>2</sup> данная задача требует привлечения серьезных программных средств для ее решения.

Рассмотрим вопрос оптимизации использования противогололедных материалов.

За три зимних периода 2003-2006 гг. среднее количество распределений противогололедных материалов составило от 66 до 112 раз при количестве выпадения осадков и переходов температуры воздуха через 0 °С от 88 до 126. Расход противогололедных материалов составил от 500 до 767 тыс.т. при этом израсходовано соли в чистом виде от 24 до 45 тыс.т и для приготовления песко-соляной смеси от 153 до 192 тыс.т.

В разрезе автодорог фактический расход соли (кг/м<sup>3</sup>) составил по РУП «Минскавтодор-Центр» - 4,6; РУП «Белавтострада» - 2,7; РУП «Бреставтодор» - 2,4; РУП «Витебскавтодор» – 2,5; по РУП «Гомельавтодор» и РУП «Могилеавтодор» – 1,4; по РУП «Гродноавтодор» – 1,9. С учетом ограничений расхода соли 2,0 кг/м<sup>2</sup> перерасход соли составил 10520 т или превысил на 4%. Поэтому в перспективе увеличение количества соли не предусматривается и должно соответствовать достигнутому уровню – около 200 тыс.т. Расчеты по оптимизации расхода противогололедных материалов показали, что использование чистой технической соли необходимо увеличить за ближайшие 10 лет с 34 тыс.т (2006 г) до 123 тыс.т (2016 г.), а расход песка для приготовления песко-соляной смеси уменьшить с 628 до 200 тыс.т или в 3 раза (за счет применения 123 тыс.т чистой соли и более концентрированной смеси ПСС от 1:2,6 (2007 г.) до 1:1,5 (2016 г.). Общий расход противогололедных материалов планируется сократить от 662 тыс.т до 325 тыс.т за счет применения в 60% случаев посыпок чистой солью, в 30% - песко-соляной смесью и 10% - песком с содержанием соли 5%.

## **Литература**

1. РД 0219.1.18-2000 «Зимнее содержание автомобильных дорог общего пользования».