

УДК 630.383

ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО ЗИМНЕМУ СОДЕРЖАНИЮ ЛЕСОВОЗНЫХ ДОРОГ И ДОРОГ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ

А.Ю. Чувенков

Эксплуатационные организации проводят работы по зимнему содержанию дорог по факту наступления неблагоприятного для дорог явления – снежно-ледяных отложений. Это влечёт за собой излишние расходы материальных и трудовых ресурсов, создаёт аварийную ситуацию на дорогах и ухудшает экологическую ситуацию в зоне прохождения дороги.

Особенности метеорологического обеспечения дорожной отрасли в России обуславливаются большой территорией с существенно различающимися погодно-климатическими условиями.

Современная система наблюдений в метеорологии использует самолетные, судовые, спутниковые и радиолокационные наблюдения, данные с государственной наземной сети метеостанций. Эта информация используется для разработки прогнозов погоды общего назначения для народного хозяйства страны с заблаговременностью до 5 суток.

Прогнозы погоды общего назначения разрабатываются для больших территорий. Они недостаточно точны и оперативны, не содержат метеорологических параметров вблизи дороги, необходимых для проведения профилактических работ или работ по содержанию дорог. Метеорологи не в состоянии спрогнозировать снежные заносы и опасные погодные явления на отдельных участках дороги.

В настоящее время в нашей стране прогнозы для дорожных организаций составляются региональными отделениями государственной службы на основе прогнозов погоды общего назначения и в соответствии с имеющимися в их распоряжении документами. Договоры на метеорологическое обеспечение заключаются с органами управления дорог, и прогнозы не всегда доходят до их непосредственных потребителей – низовых дорожных организаций.

Заблаговременность таких прогнозов составляет от 12 до 36 часов, а их точность не всегда позволяет оперативно организовать проведение работ по зимнему содержанию дорог. Специализированные сверхкраткосрочные дорожные прогнозы возможного образования скользкости с заблаговременностью от 1 до 3 часов подразделениями Росгидромета не разрабатываются из-за отсутствия необходимых методик и статистической информации для их расчёта. Например, существующие до настоящего момента методы прогноза обледенения наземных предметов разработаны на основе изучения процессов его образования на проводах.

Прогноз скользкости на дорожных покрытиях даётся по синоптической ситуации, прогнозу возможного выпадения осадков, их агрегативного состояния и прогнозу температуры воздуха.

Специализированные дорожные прогнозы требуют данных о значениях метеорологических параметров вблизи обслуживаемого участка дороги. Для этого вдоль автомагистралей устанавливаются автоматические микрометеостанции, а информация об образовании скользкости или возможности её появления на дороге передаётся в виде определенного сигнала в дорожно-эксплуатационную организацию.

Автоматические системы оповещения разрабатываются практически во всех странах, в которых возможно образование скользкости в зимний период. Они представляют собой систему датчиков, измеряющих метеорологические и дорожные параметры, линии связи и устройства для обработки собранной информации и выдачи сигнала опасности. Опыт разработки таких систем имеется и в нашей стране, однако их широкое использование на сети дорог сдерживается высокой стоимостью и недостаточной надёжностью работы.

Существующая во многих странах система метеорологического обеспечения служб содержания дорог, сложившаяся на основе многолетнего опыта и основанная на новейших достижениях науки, достижениях в области технического и программного обеспечения, является достойным примером для проведения в нашей стране работ по внедрению подобной технологии зимнего со-

держания. Основными в этих системах являются общие прогнозы погоды и сеть дорожных автоматических метеостанций, охватывающая определенный регион. При установке таких метеостанций учитываются особенности температурного режима дорожных покрытий, климатические особенности территории и плотность дорожной сети.

Специальная метеорологическая дорожная служба использует метеорологическую информацию, поступающую с метеорологических радиолокаторов, со спутников погоды, с автоматических дорожных метеостанций. Эти данные передаются на центральный компьютер несколько раз в час и анализируются с помощью специального программного обеспечения. Кроме того, информацию анализирует специалист по содержанию дорог и принимает решение о проведении работ и выборе соответствующих технологий.

Алгоритмы прогноза составляются на основе эмпирических данных и обработки результатов многолетних наблюдений и являются интеллектуальной собственностью разработчиков. В них учитываются региональные климатические особенности и использование их в районах с другими погодными условиями может привести к снижению оправдываемости прогнозов.

Совершенствование метеорологического обеспечения дорожного хозяйства в России позволит более эффективно проводить работы по зимнему содержанию дорог. Это возможно за счёт обоснованного выбора норм распределения противогололедных материалов, выбора технологии работ в зависимости от ожидаемых погодных условий, применения профилактики образования зимней скользкости.

Организация работ по зимнему содержанию дорог может привести к различной экологической нагрузке на придорожную полосу. Степень загрязнения окружающей среды в зоне прохождения дороги будет зависеть от используемых технологий борьбы с зимней скользкостью, норм распределения противогололедных материалов и, как следствие, времени нахождения дорожного покрытия в неблагоприятном для условий движения состоянии. Большое влияние

на эти процессы оказывает степень учета погодных факторов при организации работ по борьбе с зимней скользкостью.

Так как влияние метеорологических факторов на условия движения по дороге полностью исключить невозможно, особое значение приобретает правильный выбор стратегии ее содержания в зависимости от сложившихся или ожидаемых погодных условий. Обеспечение высоких сцепных качеств покрытия способствует бесперебойному и безопасному движению автотранспорта, а также снижению уровня его выбросов в атмосферу. Для достижения высоких потребительских свойств дороги в зимний период необходимо использовать значительное количество противогололедных материалов для ликвидации скользкости в директивные сроки.

Таким образом, для улучшения экологической обстановки в придорожной полосе в зимний период необходимо решить две противоположные задачи:

- уменьшить время нахождения дороги в неблагоприятном для условий движения состоянии;
- уменьшить количество противогололедных материалов, загрязняющих придорожную полосу.

Для выбора наиболее рациональной схемы организации работ по зимнему содержанию дорог следует сравнить все возможные способы ее осуществления с точки зрения безопасности движения, экологии и экономии средств.

Использование оперативной метеорологической информации и краткосрочного дорожного прогноза зимней скользкости с малой заблаговременностью (от 1 до 3 часов) позволяет предотвратить образование скользкости за счет своевременного распределения противогололедных материалов с минимальными нормами, уменьшить время нахождения покрытия в неблагоприятном состоянии, повысить безопасность движения, снизить выбросы автотранспорта.

Нормативные документы рекомендуют проводить профилактическую обработку снежных отложений на покрытии с целью предотвращения образования снежного наката. Она производится при снегопадах с интенсивностью свыше 0,5 мм/ч (в пересчете на воду). Для выбора норм распределения необхо-

димо учитывать не только температуру воздуха и снега, но и количество осадков, интенсивность и продолжительность их выпадения, которые определяют количество циклов обработки покрытия.

Вывод. Задача оценки и прогнозирования экологического состояния придорожной полосы в зимний период и поиск путей по его улучшению за счёт совершенствования зимнего содержания дорог является актуальной для дорожно-транспортного комплекса.

При решении экологических задач необходимо использовать системный анализ множества факторов, взаимодействующих в системе Дорога-Окружающая среда, комплексно обоснованный подход к их выбору и математический аппарат, позволяющий количественно прогнозировать изменения параметров функционирования системы от различных воздействий.

Список литературы

1. Платонов, А.П. Автомобильная дорога. Охрана окружающей среды / А.П. Платонов, С.К. Илиополов. – С.Пб.; 1197. – 270 с.
2. Якубовский, Ю.С. Автомобильный транспорт и защита окружающей среды / Ю.С. Якубовский. – М., 1979. – 198 с.