

ЗИМНЕЕ СОДЕРЖАНИЕ: от теории к практике

Снегопады начались в Санкт-Петербурге в конце ноября и продолжались всю зиму. Периодически температура воздуха переходила через ноль градусов, что провоцировало сначала активное таяние снега, а затем — сильный гололед. Городские дорожники уже три месяца работают в усиленном режиме. Однако многие жители и гости города недовольны уборкой улиц как в исторической части Петербурга, так и в спальных районах.

На Петербургском международном Дорожном форуме 16–18 февраля начальник управления по комплексной уборке и содержанию дорог Комитета по благоустройству Петербурга Вадим Мизюкин поделился опытом зимнего содержания улиц и рассказал о проблемах, с которыми сталкиваются дорожники во время работы. Общая площадь автомобильных дорог в Петербурге составляет 65 млн кв. метров, в зоне ответственности Комитета по благоустройству — 60 млн кв. метров, из них 45 млн — проезжая часть, 15 млн — тротуары. Зимним содержанием города занимаются восемь подрядных организаций.



Вадим Мизюкин, начальник управления по комплексной уборке и содержанию дорог Комитета по благоустройству Санкт-Петербурга

«Два года назад основной приоритет по зимней уборке был отдан применению солевых растворов на основе хлористого натрия. Хотя мы с ними работаем уже более 15 лет. За последние несколько лет закупили четыре новые установки высокой производительности до 50 кубов за одно использование. У нас есть техника как для проезжей части прямой обработки солевыми растворами, так и для тротуаров», — рассказал Вадим Мизюкин. Во избежание обледенения солевых растворов на вылетных магистралях начинают применять по ночам

уже в сентябре. Помимо жидкого реагента в Петербурге используют песко-соляную смесь, в ограниченном количестве — техническую соль и делают ставку на прометание дорог.

Однако такой подход к уборке и набор противогололедных материалов явно недостаточен, по мнению экспертов форума, чтобы справляться с зимними условиями Санкт-Петербурга быстро. Учитывая высокую интенсивность движения в городе (на многих улицах она превышает 10 тысяч машин в сутки, а на КАДе все 250 тысяч) и небольшой по сравнению даже с другими городами парк уборочной техники, промести город и вывезти весь снег до того, как он утрамбуется колесами автомобилей, невозможно. В результате образуется обледеневший накат, который приводит к авариям. Убрать такой накат только при помощи техники невозможно. А соляные растворы показали свою неэффективность при снегопадах и температурах ниже минус 7 °С. Отметил представитель комитета и проблему расчистки и обработки тротуаров в исторической части Петербурга:

«Самое сложное для нас — это тротуары в исторической части города. Они узкие, с крыш постоянно капает, все течет. Из 15 млн кв. метров тротуаров 5 млн убираются вручную, технике не заехать. Это самое сложное направление, которое забирает все основные силы для решения проблемы». Что касается возможного решения, за ним далеко ходить не нужно. Интересное с инженерной точки зрения решение для локальных работ по колке наледи на узких тротуарах Петербурга и возможности замены дворников с ломиками в руках продемонстрировал на форуме

Глеб Дружинин, генеральный директор НТО «Барабан». Устройство «Ледокол» может проводить как превентивную работу по предотвращению образования наледи, так и измельчать и убирать лед или спрессованный снег.

«Ледокол» способен удалять ледяной покровов толщиной до 20 см. Скорость очистки достигает 200 метров в час. Особенность — в аккуратной уборке покрытия тротуаров, он не повреждает поверхность, в том числе гранитную плитку, что особенно важно для уборки тротуаров в исторической части Петербурга», — пояснил Глеб Дружинин.



Глеб Дружинин, генеральный директор НТО «Барабан»

Методические рекомендации для оценки эффективности использования инновационных технологий зимнего содержания автодорог представила участником форума заместитель начальника проектного офиса РосДОРНИИ по науке Надежда Сакута. Надежда Борисовна объяснила, как осуществляется расчет социально-экономических эффектов, и продемонстрировала особенности расчета экономической эффективности зимнего содержания.

«Инновации — это не всегда что-то новое, чего раньше не было, а то,



Надежда Сакута, заместитель начальника проектного офиса РОСДОРНИИ по науке

что может быть и было, но оно эффективнее и позволяет достигнуть новых результатов, и не обязательно должно быть дешевле», — подчеркнула Надежда Борисовна. Так, она привела пример по переходу городов с песко-соляных смесей на многокомпонентные противогололедные реагенты, отметив резкое снижение аварийности как один из позитивных моментов, который и позволяет относить данный метод зимней уборки к инновационным.

Тенденция отказа от песка и переход на содержание дорог с помощью специальных противогололедных средств набирает обороты: власти муниципалитетов все чаще пересматривают подходы к содержанию дорог зимой из-за новых национальных стандартов, увеличения автомобильного и пешеходного трафика. Кажущийся на первый взгляд рост расходов становится одним из барьеров для перехода на передовые технологии дорожного обслуживания. Однако практика показывает, что учет сугубо прямых стоимостных последствий дает некорректную информацию относительно экономической эффективности инновационных практик зимнего содержания.

Технологические решения для улучшения качества содержания автодорог, обеспечения высокой пропускной способности и безопасности дорожного движения за счет модернизации инфраструктуры содержания объектов дорожного хозяйства продемонстрировало ООО «ИСТ». Исполнительный директор ООО «ИСТ» Сергей Мизитов рассказал на форуме

о работе комплексов приготовления и хранения ПГМ, функционирующих на ряде федеральных трасс. *«Это так называемые притрассовые комплексы для приготовления, хранения и оперативной загрузки жидких материалов. Они у нас на трассах М-10 «Россия», М-11 «Нева», М-3 «Украина», М-4 «Дон», М-5 «Урал». Они представляют собой две емкости объемом 100 кубов каждая, два поста загрузки, станцию приготовления раствора. Все работает в автоматизированном режиме, производительность — до 6 кубов в час», — рассказал Сергей Мизитов.*

За счет такой технологии снижается общая потребность в ПГМ благодаря замещению пескосоляных смесей «чистыми» солями, сокращается холостой пробег КДМ в 3–4 раза, площадь для хранения ПГМ, улучшается экологическая обстановка. Мировой опыт применения соли для борьбы с гололедом представил коммерческий директор ООО «Руссоль» Алексей Булычев. По его словам, российские коммунальщики — не главные потребители реагентов в мире. В ТОП-7 стран — лидеров по применению антигололедной «химии» входят: США (20 млн тонн/год), Канада (5 млн/тонн), Германия (2,5 млн тонн/год), Франция (1 млн тонн/год), Южная Корея (0,7 млн тонн/год), Норвегия (0,5 млн тонн/год) и Польша (0,46 млн тонн/год). По данным «Руссоли», в нашей стране предприятия дорожной отрасли в зимний период используют 3,5–3,8 млн тонн реагентов, в том числе технической соли, в зависимости от «снежности» зимы.



Сергей Мизитов, исполнительный директор ООО «ИСТ»

Но есть большая разница, как используют реагенты в России и за рубежом. В Европе и США, в основном, их применяют в чистом виде. В России — замешивают с песком.

«Это еще советский опыт борьбы с гололедом, который не учитывает современные требования к комфортной городской среде, к качеству и чистоте окружающего воздуха и экологии в целом. В наше время доступны более прогрессивные методы борьбы со скользкостью на дорогах с использованием как технической соли без примеси, так и в соединении с другими химическими реагентами на основе NaCl. Такой опыт активно внедряют в столице, а также ряде регионов России — Новосибирске, Красноярске, Тюменской, Тульской, Ростовской и Оренбургской областях. Что интересно, одними из первых на вооружение эти методы взяли владельцы платных дорог в России», — отметил Алексей Булычев.

Высокотехнологичный комплекс хранения, заправки и учета реагента представил на форуме и Уральский завод противогололедных материалов (УЗПМ). Станции компактны, удобны и просты в использовании, полностью автоматизированы и оснащены функцией телеметрии для управления в режиме онлайн. Они позволяют значительно сократить время заправки спецтехники, отслеживать объемы расхода, контролировать качество и количество продукта. В качестве новинки продукции УЗПМ представил свою новую разработку — специальный обеспыливающий состав для пылеподавления в городах в период межсезонья и беснежных зим.

«Эффективность обусловлена свойством обеспыливающего состава связывать мелкие частицы пыли в более крупные, не давая им подниматься в воздух под воздействием ветра и воздушных потоков от транспортных средств. Обеспыливающий состав предназначен для дорог с различным типом покрытий, в том числе и асфальтовым, так как не создает эффекта скользкой дороги, обеспечивает пылеподавляющий эффект более 10 дней, сохраняет свойства



в дождь и не замерзает на дорогах даже при минус 10 градусах. Также рекомендован для пылеподавления при проведении строительных и ремонтных работ, транспортировке сыпучих и пылящих грузов», — пояснил заместитель коммерческого директора УЗПМ Рудольф Пономарев.

ОПЫТ СОСЕДЕЙ — КАК СОДЕРЖАТ ДОРОГИ В ЭСТОНИИ И ФИНЛЯНДИИ?

В Эстонии протяженность всех дорог — 60 тыс. км, в том числе 16 тыс. км государственных дорог. Население страны — 1,5 млн чел. Об этом на форуме рассказал ведущий инженер отдела обслуживания дорог Департамента транспорта Эстонии Иван Никитин. Территория страны поделена на 16 регионов, контракты на содержание государственных дорог заключены с 10 компаниями. При определении победителей оценивают в первую очередь опыт мастеров, занятых в дорожном обслуживании, средний возраст техники и... коммуникативность и быстроту устранения недочетов. Цена — не самый главный критерий. Уровень содержания дорог в Эстонии идет в зависимости от категории дороги. Градация — по интенсивности движения. *«Эстонию по интенсивности движения можно охарактеризовать как страну с низкой интенсивностью движения: средний показатель — это 1 тыс. автомобилей в сутки. Наибольший показатель — порядка 27 тыс. машин в сутки. У нас также есть дороги, где интенсивность движения составляет порядка 25 автомобилей в сутки», —* рассказал Иван Никитин. Первый уровень содержания — на дорогах, где в сутки проезжает 250 авто. Их общая протяженность составляет около 8 тыс. км, в том числе гравийных — 4 тыс. км. Согласно требованиям, на таких дорогах допустима скользкость, профилактические действия производятся в течение 12 часов, очистка от снега — также в течение 12 часов. Второй уровень содержания — на дорогах с интенсивностью движения 250–1000 машин в сутки. Таковых в стране — 4,5 тыс. км. На них предусмотрена очистка проезжей части, ликвидация



Иван Никитин, ведущий инженер отдела обслуживания дорог Департамента транспорта Эстонии

скользкости в течение 8 часов. По третьему уровню содержатся дороги с трафиком 1–3 тыс. машин в сутки. Их общая длина — 2,1 тыс. км, они должны быть очищены от снега за 4 часа, на устранение скользкости дается столько же времени. Уровень содержания три плюс проводится а дорогах с интенсивностью более 3 тыс. автомобилей в сутки, таких в Эстонии — 1,7 тыс. км, очистку от снега и ликвидацию скользкости на них должны выполнять за 2 часа. Для противогололедной обработки применяют чистые реагенты: жидкие и твердые. Особенность эстонской зимы — быстрая изменчивость погодных условий. Поэтому важным моментом является точный метеорологический прогноз, особенно в ожидании выпадения осадков. Чтобы избежать гололеда, используется информация, предоставляемая 98 станциями метеорологического наблюдения за дорожной сетью. В случае риска образования гололеда объявляется готовность к работам по предварительной обработке дорожных покрытий противогололедным реагентом. Одновременно с проведением этих мероприятий осуществляют контроль за состоянием покрытия путем измерения коэффициента сцепления колеса автомобиля с поверхностью дороги в зимний период. *«Мероприятия по зимнему содержанию как заказчик, так и подрядчик в обязательном порядке оценивают с точки зрения их влияния на коэффициент сцепления. У нас это предусмотрено условиями договора», —* рассказал представитель

Департамента транспорта Эстонии. Технологиями содержания дорог в Финляндии поделился директор Департамента технического обслуживания Финского Агентства транспортной инфраструктуры Магнус Нюгард. По его словам, зимы в стране бывают абсолютно разные. В последние годы они достаточно мягкие, а в 2017–2018 годах погодные условия были непростые.

«В 2017–2018 годах мы получили массовые негативные отзывы от населения о качестве зимнего содержания дорог. Это потребовало от нас незамедлительных решений — разработки новых принципов содержания автодорог. Была изменена методика заключения контрактов, введены новые требования для подрядных организаций, в том числе по получению отчетности об исполнении работ в режиме реального времени. Какие эффекты получили? Мы достигли единообразия в качестве, получили более четкие методы контроля, добились снижения аварийности и травматизма на дорогах», — рассказал Магнус Нюгард.

По его словам, при выборе метода зимнего содержания дорог учитывается множество факторов, ключевой из которых — интенсивность движения и значимость дороги. Интенсивные трассы (общая протяженность — 9600 км) должны быть полностью очищены до асфальта при помощи противогололедных реагентов, наледи на них не должно быть ни при каких обстоятельствах. При этом есть дороги других категорий, которые разрешено содержать в накате. Также он сообщил о новой модели заключения контрактов на содержание дорог с 2019 года — сроком на 5 лет. Принцип выбора — не по цене, а по качеству. Поэтому в Финляндии все тендеры на содержание дорог выставляются на открытых торгах, при выборе подрядчика особое внимание обращают на его компетентность, обеспеченность техникой и квалификацию персонала. Работу подрядчиков контролируют в режиме онлайн. Оплата контракта основывается на реальных затратах на выполненные работы. ■