

УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель главы администрации
города - руководитель
департамента городского хозяйства



С.С. Некипелов

« _____ » _____ 2021 г.

Дорожная карта уборки улично-дорожной сети в городе Белгороде в зимний период

1. Общие положения

Настоящая дорожная карта разработана в соответствии с ГОСТ Р 50597-2017 «Дороги автомобильные и улицы. Требования к эксплуатационному состоянию, допустимому по условиям обеспечения безопасности дорожного движения. Методы контроля»; «Правилами благоустройства территории городского округа «Город Белгород», утвержденными решением Белгородского городского Совета от 29 января 2019 года № 64 (с изменениями на 18 февраля 2020 года), «Руководством по борьбе с зимней скользкостью на автомобильных дорогах», утвержденным распоряжением Министерства транспорта России от 16.06.2003 г. № ОС-548-р; ОДН 218.014-99 «Нормативы потребности в дорожной технике для содержания автомобильных дорог»; ОДН 218.2.027-2003 «Требования к противогололедным материалам», утвержденными распоряжением Министерства транспорта России от 16.06.2003 г. № ОС-548-р, и является ведомственным нормативным документом, определяющим перечень технологических операций и периодичность их проведения, порядок организации работ по содержанию объектов улично-дорожной сети (далее – УДС) города Белгорода, относящегося к районам трудной снегоборьбы, в зимний период.

2. Уборка объектов УДС в зимний период

Основной задачей уборки объектов УДС в зимний период является обеспечение беспрепятственного движения транспортных средств и пешеходов, при этом особое внимание уделяется обеспечению стабильной работы городского транспорта и безопасности его движения.

Технология зимней уборки городских дорог основана на комплексном применении средств механизации и противогололедных материалов (далее – ПГМ), что является наиболее эффективным и рациональным в условиях интенсивного транспортного движения.

В случае наступления чрезвычайных погодных условий муниципальное бюджетное учреждение «Управление Белгорблагоустройство» вправе

привлекать по договору дополнительную специализированную технику сторонних организаций для обеспечения выполнения работ по уборке территории городского округа «Город Белгород».

Важнейшим условием качественного выполнения работ является их своевременность. При несвоевременной уборке выпавший снег под воздействием транспортных средств уплотняется и на покрытии образуются накаты, снежные колеи, что значительно ухудшает условия проезда.

На покрытии проезжей части дорог и улиц не допускается наличие снега и зимней скользкости после окончания работ по их устранению, осуществляемых в сроки согласно таблице № 1.

Таблица № 1

Вид снежно-ледяных образований	Категория дороги	Группа улиц	Срок устранения*, ч, не более
Рыхлый или талый снег	IA, IB,	A, B	4 (3)
	IB, II	B, Г	5 (4)
	III - IV	Д, E	6
	V	-	12
Зимняя скользкость	IA, IB, IB	A-B	4 (5)
	II, III	Г, Д	5
	IV	E	6
	V	-	12

Примечание: Срок устранения рыхлого или талого снега (снегоочистки) отсчитывается с момента окончания снегопада и (или) метели до полного его устранения, а зимней скользкости – с момента её обнаружения.

* В скобках указаны сроки устранения для дорог и улиц городов и сельских поселений.

Виды снежно-ледяных образований на покрытии проезжей части, обочин и тротуаров, приведены в таблице № 2.

Таблица № 2

Вид образований	Описание
Снег	
Рыхлый снег	Неуплотненный слой снега, откладывающийся на покрытии проезжей части, обочинах и тротуарах во время снегопада и метелей
Талый снег	Снег, превращенный в жидкую массу противогололедными материалами, транспортными средствами и пешеходами
Зимняя скользкость	
Стекловидный лед, гололед	Лед на дорожном покрытии в виде гладкой пленки или шероховатой корки
Уплотненный снег, снежный накат	Слой снега, образующийся в результате его уплотнения на дорожном покрытии транспортными средствами, на посадочных площадках остановок маршрутных транспортных средств, на тротуарах - пешеходами или механизированной уборкой

Согласно постановлению Правительства Российской Федерации от 28 сентября 2009 года «О классификации автомобильных дорог в Российской Федерации» в городе Белгороде автомобильные дороги по условиям движения

и доступа к ним классифицируются как обычные дороги (нескоростные автомобильные дороги) и могут относиться к **IB, II, III, IV и V** категории.

В соответствии с паспортизацией городских улиц и дорог на территории городского округа «Город Белгород» установлены следующие категории автомобильных дорог - **II, III, IV, V**.

В зависимости от интенсивности движения транспорта и маршрутных транспортных средств, расположения инженерных сооружений и социально значимых объектов, наличия крутого спуска и (или) подъема улицы разделены на **I, II, III, IV** очередь производства работ.

Во время снегопада и (или) метели и до окончания снегоочистки на проезжей части дорог категории IA - III допускается наличие рыхлого (талого) снега толщиной не более 1 (2) см, на дорогах категории IV - не более 2 (4) см, на всех группах улиц - 5 см.

Обочины дорог категории IA, IB, IB должны быть очищены от снега по всей их ширине, обочины остальных дорог - 50 % их ширины.

Состояние обочин, тротуаров и пешеходных дорожек к остановочным пунктам маршрутных транспортных средств на дорогах после окончания работ по их снегоочистке должно соответствовать требованиям таблицы № 3.

Таблица № 3

Вид снежно-ледяных образований	Категория дороги	Размер	Срок снегоочистки*, не более
Наличие рыхлого (талого) снега на обочине толщиной слоя, не более, см	IA, IB	1 (2)	4 ч
	IB, II		5 ч
	III	3 (6)	7 ч
	IV, V	Не нормируется	15 ч
Наличие рыхлого (уплотненного) снега на тротуарах и пешеходных дорожках толщиной слоя, не более, см	IA, IB	5 (3)	1 суток
	IB, II	5 (5)	
	III, IV, V	5 (10)	
Наличие рыхлого (уплотненного) снега на тротуарах и служебных проходах мостовых сооружений толщиной слоя, не более, см	Для всех категорий дорог	5 (3)	1 суток
Наличие снежных валов у ограждений или высоких бордюров** со стороны проезжей части шириной не более 0,5м высотой, не более, м	IA, IB, IB	1	3 суток
	II, III		4 суток
	IV, V		5 суток

Примечание: На улицах очистку обочин осуществляют в течение 24 часов с момента окончания снегопада.

* Срок снегоочистки отсчитывается с момента окончания работ по ликвидации зимней скользкости и уборки снега с проезжей части.

** Бордюры высотой более 20 см над проезжей частью.

Состояние элементов обустройства дорог (заездных карманов, посадочных площадок, площадок отдыха и стоянок транспортных средств)

после окончания работ по их снегоочистке должно соответствовать требованиям таблицы № 4.

Таблица № 4

Вид снежно-ледяных образований	Категория дороги	Размер	Срок снегоочистки*, ч, не более
Наличие рыхлого (уплотненного) снега на заездных карманах и посадочных площадках остановочных пунктов маршрутных транспортных средств толщиной слоя, не более, см	IA, IB	2 (0)	6
	IB, II, III	6 (4)	
	IV, V	8 (6)	
Наличие рыхлого (уплотненного) снега на площадках отдыха и стоянках транспортных средств толщиной слоя, не более, см	IA, IB	6 (4)	24
	IB, II	8 (6)	
	III - V	12 (8)	

Примечание: * Срок снегоочистки отсчитывается с момента окончания снегопада.

На покрытии тротуаров, служебных проходов мостовых сооружений, пешеходных, велосипедных дорожек и на остановочных пунктах маршрутных транспортных средств в городах и сельских поселениях не допускается наличие снега и зимней скользкости после окончания работ по их устранению, выполненных в сроки таблицы № 5.

Таблица № 5

Вид снежно-ледяных образований	Интенсивность движения пешеходов (велосипедистов), чел./ч	Сроки устранения*, ч, не более
Рыхлый и талый снег	более 250	1
	100 - 250	2
	менее 100	3
Зимняя скользкость	более 250	12
	100 - 250	18
	менее 100	24

Примечание: Во время снегопада и до окончания снегоочистки допускается наличие рыхлого или талого снега для всех групп улиц толщиной не более 5 см, на тротуарах мостовых сооружений дорог категории IA - II - не более 8 см, на остальных дорогах - не более 12 см.

* Срок снегоочистки отсчитывается с момента окончания снегопада.

3. Перечень видов работ по содержанию улично-дорожной сети

В период подготовки к зимнему периоду содержания улично-дорожной сети проводятся следующие организационно-технические мероприятия:

- ревизия необходимого количества дорожных знаков, информирующих об условиях погоды и проезда (скользкая дорога, ограничение скорости и другие), определение мест их размещения в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52289-2004 «Технические средства организации дорожного движения».

Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств»;

- подготовка необходимого количества снегозащитных устройств (пластиковые сетки, щиты), применяемых при создании снежных траншей на снегозаносимых участках дорог.

В зимний период на дорогах проводятся следующие виды работ:

- обработка дорог ПГМ;
- подметание и сгребание снега подметально-уборочными машинами и подметальными тракторами;
- подготовка снежного вала автогрейдерами и бульдозерами;
- разгребание и сметание валов снега на перекрестках и въездах во дворы;
- разгребание валов снега на остановках общественного транспорта и пешеходных переходах;
- скалывание льда и удаление снежно-ледяных образований механизированным и ручным способом;
- погрузка снега снегопогрузчиками в автосамосвалы;
- вывоз снега автосамосвалами на площадки для временного складирования снега, согласованные с Управлением Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Белгородской области;
- зачистка прилотовой полосы после погрузки и вывоза снега;
- удаление наката автогрейдерами;
- уборка снега вдоль проезжей части вручную;
- переброс снега шнекороторными снегоочистителями;
- контроль за состоянием площадок для временного складирования снега;
- очистка дорожных ограждений, дорожных знаков, указателей от снега и наледи;
- санитарная уборка ж/д переездов.

В зимний период на искусственных сооружениях (мосты, путепроводы, эстакады) проводятся следующие виды работ:

- обработка ПГМ, в том числе тротуаров;
- подметание и сгребание снега подметально-уборочными машинами и подметальными тракторами;
- подготовка снежного вала автогрейдерами и бульдозерами;
- скалывание льда и удаление снежно-ледяных образований механизированным и ручным способом;
- погрузка снега снегопогрузчиками в автосамосвалы;
- вывоз снега автосамосвалами на площадки для временного складирования снега, согласованные с Управлением Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Белгородской области;
- зачистка прилотовой полосы после погрузки и вывоза снега;
- удаление наката автогрейдерами;
- уборка снега из-под барьерного ограждения;
- очистка водоотводных лотков под деформационными швами от снега и льда;
- очистка водоотводных трубок от снега и льда;
- очистка подферменных площадок береговых опор от снега и льда;

- подметание лестничных сходов.

Уборка снега с пешеходных тротуаров на мостах, путепроводах и эстакад производится ручным способом.

В зимний период на ж/д переездах проводятся следующие виды работ:

- ручная уборка снега;
- очистка устройств заграждения железнодорожного переезда;
- очистка от снега и льда желобов между контррельсом и головкой рельса на переезде.

В зимний период на тротуарах проводятся следующие виды работ:

- уборка снега вручную;
- подметание и сгребание снега подметальными тракторами;
- очистка тротуаров от уплотненного снега;
- скалывание льда и удаление снежно-ледяных образований механизированным и ручным способом;
- посыпка тротуаров ПГМ;
- погрузка и вывоз снега;
- очистка урн от мусора.

В зимний период на остановках общественного транспорта проводятся следующие виды работ:

- очистка от уплотненного снега, сдвигание снега в валы и кучи;
- уборка случайного мусора;
- погрузка и вывоз мусора;
- погрузка и вывоз снега;
- посыпка остановочных площадок ПГМ;
- очистка урн от мусора;
- очистка крыш, козырьков остановочных навесов от снега и ледяных наростов.

В зимний период на газонах проводятся следующие виды работ:

- очистка газонов от случайного мусора со сбором в мешки;
- погрузка и вывоз мусора.

К первоочередным операциям зимней уборки относятся:

- обработка проезжей части дороги ПГМ;
- сгребание и подметание снега;
- формирование снежного вала для последующего вывоза;
- выполнение разрывов в валах снега на перекрестках, у остановок городского пассажирского транспорта, подъездов к административным и общественным зданиям, выездов из дворов и т.п.

К операциям второй очереди относятся:

- вывоз снега;
- зачистка дорожных лотков после вывоза снега;
- скалывание льда и удаление снежно-ледяных образований механизированным и ручным способом.

При уборке дорог или проездов в парках, садах, скверах, на бульварах, в зеленых и прибрежных зонах допускается временное складирование снега, не

содержащего ПГМ, при условии обеспечения сохранности зеленых насаждений и оттока талых вод.

С началом снегопада в первую очередь обрабатываются ПГМ наиболее опасные для движения транспорта участки магистралей и улиц: крутые спуски и подъемы, мосты, эстакады, тоннели, тормозные площадки на перекрестках улиц и остановки общественного транспорта.

По окончании снегопада производится завершающее сгребание снега и выполняются работы по формированию снежных валов в лотковых зонах улиц и проездов, расчистка проходов в валах снега на остановках городского пассажирского транспорта и в местах наземных пешеходных переходов.

Формирование снежных валов не допускается:

- на обочинах дорог категорий IА, IБ, IВ;
- на пересечениях улиц в одном уровне и вблизи железнодорожных переездов в пределах треугольника видимости;
- ближе 10 м от пешеходного перехода;
- ближе 20 м от остановочного пункта маршрутных транспортных средств;
- на разделительной полосе шириной менее 5 м;
- на тротуарах;
- на мостовых сооружениях дорог и улиц.

Устройство разрывов в валах снега перед въездами во дворы, внутриквартальные проезды осуществляется сразу после выполнения механизированного подметания проезжей части после окончания очередного снегопада.

Вывоз снега с улиц и проездов осуществляется в первую очередь от остановок городского пассажирского транспорта, подземных пешеходных переходов, мостов, путепроводов и эстакад, въездов на территорию больниц и других социально важных объектов на площадки для временного складирования снега, согласованные с Управлением Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Белгородской области.

В период зимней уборки запрещается:

- выдвигать или перемещать на проезжую часть магистралей, улиц и проездов снег, счищаемый с внутриквартальных проездов, тротуаров, дворовых территорий, территорий предприятий, организаций, торговых объектов, строительных площадок;
- перебрасывать шнекоротором или перемещать загрязненный или засоленный снег, а также колотый лед, на цветники, кустарники и деревья;
- механизированная уборка пешеходных зон мостов, путепроводов и эстакад.

4. Использование противогололедных материалов

Наиболее распространенным ПГМ является:

- пескосоляная смесь;
- технический хлористый натрий.

Пескосоляная смесь активно работает не только за счет плавящей способности соли, но и за счет песка. Песок в данной смеси выступает в качестве противоскользящего покрытия, увеличивающего сцепные свойства автомобильных шин с дорогой и благодаря своему природному цвету притягивает солнечные лучи и способствует более активному процессу таяния льда и снега. Чем ниже температура воздуха, тем выше процент содержания соли в пескосоляной смеси. Пескосоляную смесь используют в целях предотвращения появления ледового покрытия (образования зимней скользкости), либо в целях ликвидации снежно-ледяных отложений.

Применение технического хлористого натрия осуществляется в целях предупреждения (профилактический метод) образования зимней скользкости или ликвидации уже образовавшихся снежно-ледяных отложений (снежный накат, стекловидный лед).

Для приготовления и хранения пескосоляной смеси устраивают открытые, обвалованные по периметру площадки с асфальтобетонным покрытием и дренажной системой. Обваловку устраивают из песчаного асфальтобетона трапециевидного сечения.

Для предотвращения засоления окружающей природной среды в обязательном порядке устраивается дренажная система с приемными колодцами и испарительным бассейном. Вертикальная планировка площадок обеспечивает сток дождевых и талых вод к испарительным бассейнам или приемным колодцам.

Площадка для приготовления и хранения пескосоляной смеси должна быть огорожена, иметь въездные ворота и наружное освещение.

Размеры площадок определяются из расчета размещения на них 100 % сезонной потребности ПГМ, при этом могут создаваться два и более конусов с разным соотношением песка и соли.

Для приготовления пескосоляной смеси используется специальная стационарная установка периодического или непрерывного действия, в состав которой входят: бункеры для подачи компонентов, дозирующие и перемешивающие устройства и система ленточных транспортеров. Заготавливаемая пескосоляная смесь отличается высоким качеством перемешивания и точностью дозирования.

Заготовку пескосоляной смеси на открытых площадках целесообразно проводить в мае - октябре, выбирая для этого сухие дни без осадков.

Процентное содержание соли в пескосоляной смеси регламентируется распоряжением Губернатора Белгородской области «О подготовке автомобильных дорог общего пользования области и сооружений на них к эксплуатации в осенне-зимний период». Расчёт объёмов ПГМ, необходимых для обработки улично-дорожной сети в зимний период 2021 – 2022 гг. (Приложение № 1).

Проверка на соответствие требованиям ОДН 218.2.027-2003 «Требования к противогололедным материалам» процентного содержания соли в пескосоляной смеси и ингредиентов осуществляется в отделе лабораторного контроля ОГКУ «Управление дорожного хозяйства и транспорта Белгородской

области» или в специализированной лаборатории БГТУ имени В. Г. Шухова.

Хранение технического хлористого натрия целесообразно осуществлять на складах. В случае хранения технического хлористого натрия в штабелях под открытым небом их следует предохранять от атмосферных осадков. В качестве защиты могут быть использованы любые материалы, способные не пропускать воду (пленка, брезент). Проверка состояния защитного покрывала производится путем визуального наблюдения.

Норма распределения ПГМ определяется с учетом состояния снежно-ледяных отложений, температуры воздуха, количества отложений и количества химических ПГМ в смеси, и приведена в таблице № 6.

Таблица № 6

Наименование противогололедного материала	Рыхлый снег и накат, t °C						Стекловидный лед, t °C		
	Твердые, г/м ²						-2	-4	-8
	-2	-4	-8	-12	-16	-20			
Технический хлористый натрий карьерный	10	20	30	50	60	—	45	90	160
ПГМ на основе хлористого натрия	10	15	30	45	55	—	40	80	145

При комбинированном способе борьбы с зимней скользкостью нормы распределения ПГМ (N) в г/м² рассчитывают по формуле:

$$N = 100N/N_{\phi}, \text{ г/м}^2, \text{ где:}$$

N – норма распределения химического ПГМ, г/м²;

N_φ – принятое количество химических ПГМ или фактическое содержание в готовой смеси, определенное лабораторным путем, %.

Таблица № 6 (продолжение)

Наименование противогололедного материала	Рыхлый снег и накат, t °C						Стекловидный лед, t °C		
	Твердые, г/м ²						-2	-4	-8
	-2	-4	-8	-12	-16	-20			
Пескосоляная смесь в соотношении 1:3	40	60	120	180	220	—	160	320	580
Пескосоляная смесь в соотношении 1:1	20	30	60	90	110	—	80	160	290

В начальный период зимнего сезона (ноябрь-декабрь) нормы распределения ПГМ на мостах, путепроводах и эстакадах принимают по температурной графе таблицы на 2 °C ниже, чем для дорог.

5. Предотвращение и борьба с зимней скользкостью

Все виды снежно-ледяных отложений, образующихся на дорожном покрытии, по внешним признакам подразделяют на:

- рыхлый снег;
- снежный накат;

- стекловидный лед.

Рыхлый снег откладывается на дорожном покрытии в виде ровного по толщине слоя. Плотность свежесвыпавшего снега может изменяться от 0,06 до 0,20 г/см³. В зависимости от содержания влаги снег может быть сухим, влажным и мокрым. При наличии слоя рыхлого снега на дорожном покрытии коэффициент сцепления шин с покрытием снижается до 0,2.

Снежный накат представляет собой слой снега, уплотненного колесами проходящего автотранспорта. Он может иметь различную толщину от нескольких миллиметров до нескольких десятков миллиметров и плотность от 0,3 до 0,6 г/см³. Коэффициент сцепления шин с поверхностью снежного наката составляет от 0,1 до 0,25.

Стекловидный лед появляется на покрытии в виде гладкой стекловидной пленки толщиной от 1 до 3 мм и изредка в виде матовой белой шероховатой корки толщиной до 10 мм и более. Отложения стекловидного льда имеют плотность от 0,7 до 0,9 г/см³, а коэффициент сцепления составляет от 0,08 до 0,15. Этот вид зимней скользкости является наиболее опасным. Отложения льда в виде матово-белой корки имеют плотность от 0,5 до 0,7 г/см³.

Для организации работ по борьбе и предотвращению образования зимней скользкости необходимо учитывать ее вид, погодные условия, предшествующие и сопутствующие образованию скользкости, и тенденцию их изменения.

Отложения **рыхлого снега** на дорожном покрытии образуется при выпадении твердых осадков в безветренную погоду.

Сохранение снега в рыхлом состоянии наиболее вероятно при температуре воздуха ниже -10 °С, так как при низких температурах воздуха процесс уплотнения снега автотранспортом замедляется, а при температуре воздуха от -6 °С до -10 °С снег не будет уплотняться при относительной влажности воздуха менее 90 %.

Образование **снежного наката** происходит при наличии влажного снега на дорожном покрытии под действием автомобильного транспорта и определенных метеорологических условиях.

Наибольшая вероятность образования снежного наката происходит при следующих погодных условиях:

- выпадение снега при температуре воздуха от -0 °С до -6 °С;
- при температуре воздуха от -6 °С до -10 °С образование снежного наката происходит при влажности воздуха выше 90 %;
- при положительных температурах снежный накат образуется во время интенсивных снегопадов (более 0,6 мм/ч), когда снег не успевает растаять на покрытии и легко уплотняется транспортными средствами.

Образование **стекловидного льда** может иметь различные причины и возможно при различных погодных условиях.

Замерзание влаги, имеющейся на дорожном покрытии, при резком понижении температуры воздуха. Такой вид обледенения называют гололедицей. Источниками увлажнения покрытия могут быть дождь, тающий снег, снег с дождем, выпадающие при положительных, но близких к нулю

температурах воздуха, а также влага, оставшаяся после обработки дорожного покрытия ПГМ.

Процессу образования скользкости в этом случае предшествуют следующие погодные условия:

- устойчивое повышение атмосферного давления на фоне выпадающих осадков;
- установление ясной, безоблачной погоды после прекращения выпадения осадков;
- пониженная относительная влажность воздуха;
- понижение температуры воздуха от положительных значений до отрицательных.

Образование скользкости наиболее вероятно при температуре воздуха от -2°C до -6°C , относительной влажности воздуха от 65 до 85 %. Так как процесс образования скользкости идет на фоне устойчивого понижения температуры воздуха, для организации работ по ликвидации скользкости необходимо иметь прогноз отрицательной температуры на ближайшее время. Для этих случаев образования стекловидного льда температура дорожного покрытия всегда выше температуры воздуха в силу тепловой инерции дорожной конструкции.

Конденсация и замерзание влаги из воздуха на сухой поверхности дорожного покрытия при его температуре ниже точки росы (температура, при которой содержащийся в воздухе водяной пар достигает насыщения и конденсируется на предметах) и, одновременно, ниже точки замерзания влаги. Такой вид обледенения называют «черный лед», изморозь или иней.

Процессу образования скользкости в этих случаях предшествуют и сопутствуют следующие погодные условия:

- ясная морозная погода (полное отсутствие облачности);
- отсутствие ветра;
- высокая относительная влажность воздуха, близкая к 100 %.

Скользкость чаще всего возникает на автодорожных мостах, которые обладают меньшей теплоинерционностью, чем дорожная одежда, и имеют более низкую температуру покрытия в ночное время. Образованию скользкости способствует и более высокая относительная влажность воздуха в поймах рек и других водоемов, особенно в переходный период до установления ледового покрова, а также около крупных ТЭЦ и других предприятий.

Выпадение переохлажденных осадков в виде дождя, мороси, тающего снега на дорожное покрытие, имеющее отрицательную температуру. Такой вид скользкости называется гололед. К этой же группе относят и непереохлажденные осадки.

Основной причиной образования скользкости в этом случае является потепление после длительных морозов и перемещение теплой воздушной массы, которая приносит с собой осадки (переохлажденные, непереохлажденные).

Процессу образования скользкости предшествуют:

- устойчивое падение атмосферного давления в течение суток;
- устойчивый рост относительной влажности и температуры воздуха;
- возможность выпадения жидких осадков - по данным прогноза.

Образование скользкости в этом случае наиболее вероятно при температуре воздуха от +2 °С до -5 °С, относительной влажности воздуха выше 90 %.

Борьба с зимней скользкостью обязана проводиться при каждом случае ее появления. В первую очередь работы проводятся на участках, где больше всего возможно возникновение аварийных ситуаций: на подъемах и спусках с большими уклонами, на кривых малого радиуса, участках с ограниченной видимостью, в пределах остановок общественного транспорта, на искусственных сооружениях и подъездах к ним, на пересечениях в одном уровне и подходах к ним и во всех других местах, где особенно часто может требоваться экстренное торможение.

В случае образования снежного наката его ликвидируют следующим образом. Сначала распределяют химические ПГМ по поверхности вновь образовавшегося наката согласно установленным нормам для данного вида скользкости. После распределения ПГМ необходимо сделать выдержку до тех пор, пока отложения, вследствие частичного их плавления химическими ПГМ, разрыхлятся в результате воздействия колес автомобилей. Образовавшаяся разрыхленная масса должна быть незамедлительно убрана с проезжей части дороги.

При борьбе с зимней скользкостью применяется профилактический метод, препятствующий появлению гололеда. После получения сводки о возможных неблагоприятных погодных условиях дорожное покрытие незамедлительно обрабатывают ПГМ, рекомендуется использовать технический хлористый натрий с нормой расхода 5 - 15 г/м². Предварительная обработка может производиться за 1 - 2 ч до прогнозируемого явления погоды.

В период снегопада предусматривается распределение ПГМ непосредственно во время снегопада, пока свежесвыпавший снег ещё не уплотнился в результате движения автомобилей. После прекращения снегопада необходимо полностью удалить снег с дорожного покрытия с помощью снегоуборочных машин.

Технология работ по предотвращению образования снежного наката во время снегопадов предусматривает следующие этапы:

- выдержку;
- обработку свежесвыпавшего снега ПГМ;
- интервал;
- очистку покрытия от снега.

Выдержка – промежуток времени от начала снегопада до момента распределения ПГМ. Продолжительность выдержки зависит от интенсивности снегопада и температуры воздуха. При этом распределение ПГМ по покрытию производится в тот момент, когда на нем уже имеется некоторое количество снега.

Обработка. В период снегопада интенсивностью 1 - 3 мм/час и выше, к распределению ПГМ приступают через 15 - 20 минут после начала снегопада. При слабом снегопаде интенсивностью 0,5 - 1,0 мм/час ПГМ распределяют через 30 - 45 минут после его начала.

Интервал – промежуток времени с момента распределения ПГМ до начала снегоочистки. Повторяемость снегоочистки и последующих обработок должны устанавливаться с учетом интенсивности снегонакапливания и химической активности ПГМ.

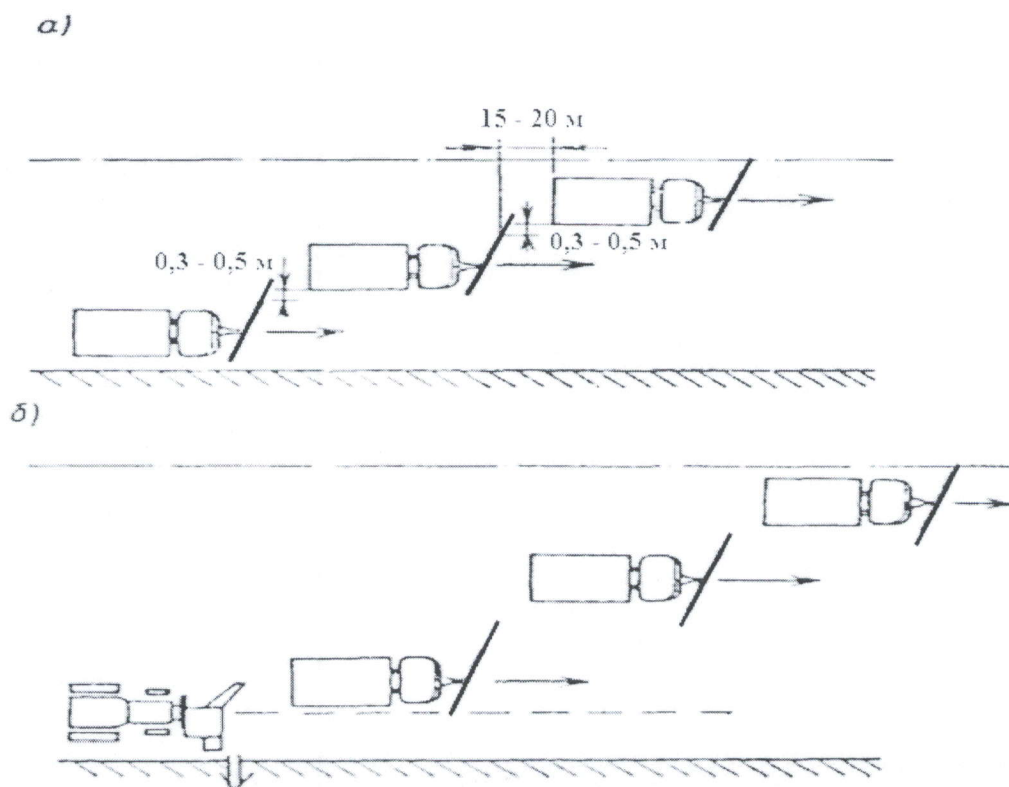
Очистка проезжей части от снега и шуги должна производиться на высокой скорости и на ширину покрытия, предусмотренную принятым уровнем содержания дороги. После окончания снегопада необходимо произвести удаление оставшихся снежноледяных отложений или завершающее подметание.

Если после окончания указанного цикла, включающего предварительное распределение ПГМ, выдержку, дополнительное распределение ПГМ, интервал, снегоочистку, снегопад продолжается, то последующее распределение ПГМ и соответствующие операции цикла должны повторяться необходимое количество раз до полной уборки снега с дорожного покрытия.

Снег с дорожных покрытий следует удалять путем сгребания и подметания плужно-щеточными снегоочистителями. Технологические маршруты плужно-щеточных снегоочистителей прокладываются, начиная с улиц с наиболее интенсивным движением транспорта.

Маршруты №№ 1 - 6 пескоразбрасывателей и плужно-щеточных снегоочистителей должны совпадать. Это позволяет выдержать интервал, необходимый для равномерного перемешивания снега с внесенными ПГМ на всей протяженности маршрута и достигнуть необходимого технологического эффекта.

После окончания снегопада производится завершающее сгребание снега плужно-щеточными снегоочистителями. Количество техники зависит от ширины проезжей части и погодных условий.



Обозначения:

—→ направление движения плужно-щеточных снегоочистителей

----- направление движения роторного снегоочистителя

⇒ направление отбрасывания снега роторным снегоочистителем

Схема расчистки проезжей части улиц колонной плужно-щеточных снегоочистителей

а – складирование снега в лотке;

б – перекидывание снега роторным снегоочистителем.

На широких проездах подметание производит колонна машин, которые передвигаются уступом с интервалом 15 - 20 метров. Каждая машина перекрывает след движущейся впереди машины на 0,3 - 0,5 метра. На широких магистралях и при большом слое убираемого снега величина перекрытия может увеличиваться до 0,8 - 1,2 метров.

Средства механизации МБУ «УБГБ», используемые на территории городского округа «Город Белгорода», приведены в таблице № 7.

Таблица № 7

Средства механизации		
№	Наименование	Марка
1	Комбинированные дорожные машины	ЭД-405, ЭД-405А, ЭД-244, КО-713, ЭД-260, МДК
2	Самосвальная техника	Камаз-55111, Камаз-53215, Камаз-65115, Камаз-65115-62, Камаз-53605, Камаз-45143, ЗИЛ-4506, ЗИЛ-4508, ЗИЛ-4502
3	Малые коммунальные машины	УАЗ МКМ 1904, PRONAR 320АМК, Беларус-320
4	Коммунальная техника	МТЗ 82, Беларус-920, Беларус 82.1
5	Погрузчики	Амкадор 333В, Амкадор 332В, ТО-30, ТО-18К, Кировец К-702, LW 321F, BOBCAT S175, BOBCAT S530, Terex TLB 825
6	Снегопогрузчики	СНП-18
7	ФРС	ММД-1, LARUE D35, BOBCAT S530
8	Грейдера	ДЗ-98, ДЗ-122Б, ДЗ-180
9	Бульдозеры	Б-170, ДЗ-170

Расчет потребности основных типов специальных машин и оборудования выполнен в соответствии с ОДН 218.014-99 «Нормативы потребности в дорожной технике для содержания автомобильных дорог», приведен в таблице № 8.

№ п/п	Наименование работ	Категории дорог				Итого машин по расчету	Наличие техники на 01.09.2021 г.	Потребность, ед.	Потребность техники с учетом износа, ед.	Предложение по технике
		II - III категории 212,482 км		IV - V категории 339,018 км						
		норматив	количество машин по расчету (N*км/100*2)	норматив	количество машин по расчету (N*км/100*2)					
Машины для зимнего содержания с κ=2 (район трудной снегоборьбы)										
1	Очистка дорог от снега и распределение противогололедных материалов	8	34	3	20	54	43	11	20	КДМ 7881.02 на базе КАМАЗ 65115
2	Очистка объездной дорог 84,52 км от снега и распределение противогололедных материалов	4	11			11		11	11	ЭД-405 на базе КАМАЗ 65115
3	Очистка дорог от уплотненного снега	1	4	1	7	12	9	2	4	Грейдер ДЗ-98
4	Очистка от снега тротуаров, парковок УДС	по формуле: S(площадь)*кол-во циклов/((производительность*продолжительность цикла)*коэффициент использования) (1906240 м ² *12 раз*5 мес)/(11364 м ² в час* 8 час. x 12 раз x 5 мес)*0,75				28	25	3	16	Беларус-920 ПУМ 4853
5	Обработка тротуаров, парковок противогололедными материалами	(1906240 м ² *20 раз)/(11364 м ² в час* 8 час. x 20 раз)*0,75				8	7	1	6	УАЗ МКМ 1904
6	Погрузка противогололедных материалов на пескобазе, погрузка снега, льда	2	8	2	14	24	18	6	14	Амкадор 333В
7	Вывоз снега с центральных улиц, мостов и путепроводов (по среднегодовым фактическим показателям)					50	19	31	38	Самосвал на базе КАМАЗ 65115
Итого:			57		41	186	121	65	109	

6. Удаление уплотненного снега и льда

Своевременное удаление снега и скола обеспечивает нормальную пропускную способность улиц и, кроме того, уменьшает возможность возникновения снежно-ледяных образований под валами и кучами снега при колебаниях температуры воздуха.

Снег и скол удаляется следующими способами:

- безвывозным;
- вывозным.

Применение конкретного способа удаления устанавливается в зависимости от результата анализа местных условий и имеющихся возможностей.

Затраты на удаление снежно-ледяных образований велики и зачастую превышают все остальные затраты на производство работ по зимней уборке, поэтому при организации данного вида работ должны быть внедрены такие способы, которые обеспечивают при их применении минимальные затраты в течение всего зимнего сезона.

Безвывозной способ является самым простым, дешевым и рекомендуемым. На улицах шириной до 20 м при движении транспорта с небольшой интенсивностью снег складывается в валах в прилотовой полосе дороги до конца зимнего сезона.

Для складирования могут быть так же использованы свободные территории, прилегающие к убираемым улицам.

Работы при складировании снега состоят в основном в перемещении его из вновь образованного после снегопада вала в основной вал, предназначенный для складирования и хранения снега в течение зимнего периода.

Если для складирования используется свободная территория, расположенная вблизи прилотовой полосы, то сбрасывание снега ведется строго направленно.

Перечисленные работы выполняются при помощи роторных снегоочистителей, снабженных направляющим аппаратом и козырьком, управляемым из кабины водителя. Если имеется необходимость только в расширении складываемого вала, то эта работа может быть механизирована при помощи автогрейдеров.

Вывозной способ является самым распространенным, но вместе с тем дорогим. В первую очередь этот способ должен применяться на узких магистралях с интенсивным движением транспортных средств. Образованный после снегопада вал снега разрушается и уплотняется колесами транспорта, что резко усложняет последующую уборку. Поэтому на этих улицах необходимо организовать погрузку снега и его вывоз.

Вывозной способ применяется так же на наиболее важных магистралях, отличающихся повышенной интенсивностью движения обычного и пассажирского транспорта. Этот способ состоит в погрузке из валов и куч снега в транспортные средства для вывоза его на площадки для временного складирования снега, согласованные с управлением Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Белгородской области.

В соответствии с п. 10.2.4. «Правил благоустройства территории городского округа «Город Белгород» места временного складирования снега определяются администрацией города Белгорода.

Площадки для складирования снега должны быть оборудованы согласно требований экологического и санитарного законодательства и соответствовать ОДМ. 218.5.001-2008 «Методические рекомендации по защите и очистке автомобильных дорог от снега» и п. 4.8 СанПин 2.1.7.3550-19 «Санитарно-

эпидемиологические требования к содержанию территорий муниципальных образований» от 05.12.2019 года № 20.

МБУ «УБГБ» используется специальная площадка (9,0 га) для складирования снега, вывозимого с улично-дорожной сети, которая расположена по улице К. Заслонова в восточной части города Белгорода. Вывоз снега на указанную площадку осуществляют все хозяйствующие субъекты.

Для надлежащего качества работ, прежде всего для обеспечения требуемого состояния прилотовой полосы, необходимо валу снега придавать форму, удобную для последующей погрузки, выполнять вспомогательные работы, обеспечивающие надлежащее содержание бортового камня и прилегающей к нему полосы дороги шириной около 0,5 м, осуществлять удаление снега в возможно короткие сроки после очередного снегопада для предотвращения при возможных колебаниях температуры (с переходом через 0 С) образование в основании вала снежно-ледяного наката и льда.

На широких магистралях обычно после снегоочистки образуются 2 - 3 параллельно расположенных вала, которые при помощи роторного снегоочистителя формируются в один общий вал, размещенный вдоль бортового камня и удобный для погрузки. Двигаясь вдоль формируемого вала, роторный снегоочиститель при помощи направляющего аппарата перемещает снег вправо в основной вал, предназначенный для погрузки.

Работы, предшествующие погрузке снега, выполняются путем формирования - перекладки валов снега при помощи автогрейдера. Двигаясь вдоль вала снега, подлежащего последующему вывозу, автогрейдер смещает снег от бортового камня в левую сторону, разрушая при этом вал снега и тем самым подготавливая его для погрузки.

Погрузку снега из валов и куч следует производить снегопогрузчиками в самосвалы с наращенными бортами. Использование для погрузки снега роторных снегоочистителей является предпочтительным из-за высокой производительности процесса погрузки и достигаемого некоторого уплотнения снега в кузове загружаемой машины, что повышает эффективность использования транспортных средств на вывозе снега.

Независимо от используемого способа после складирования снега, его погрузки и вывоза на прилотовой полосе остаются снег, лед и снежно-ледяной накат, которые резко снижают эксплуатационные свойства покрытия после уборки. Поэтому в кратчайшие сроки после удаления снежно-ледяных образований должны быть зачищены освободившиеся площади прилотовой полосы.

В зависимости от свойств оставшихся снежно-ледяных образований для их зачистки применяются плужно-щеточные снегоочистители, автогрейдеры применяются при зачистке уплотненного снега и льда. После зачистки остатки должны быть собраны совком в кучи или валы для последующего удаления.

Удаление снега и скола из лотковой зоны осуществляется либо погрузкой и вывозом, либо складированием на газоны. Выброс вала снега на газоны производится в течение 2-х суток на всех группах дорог.

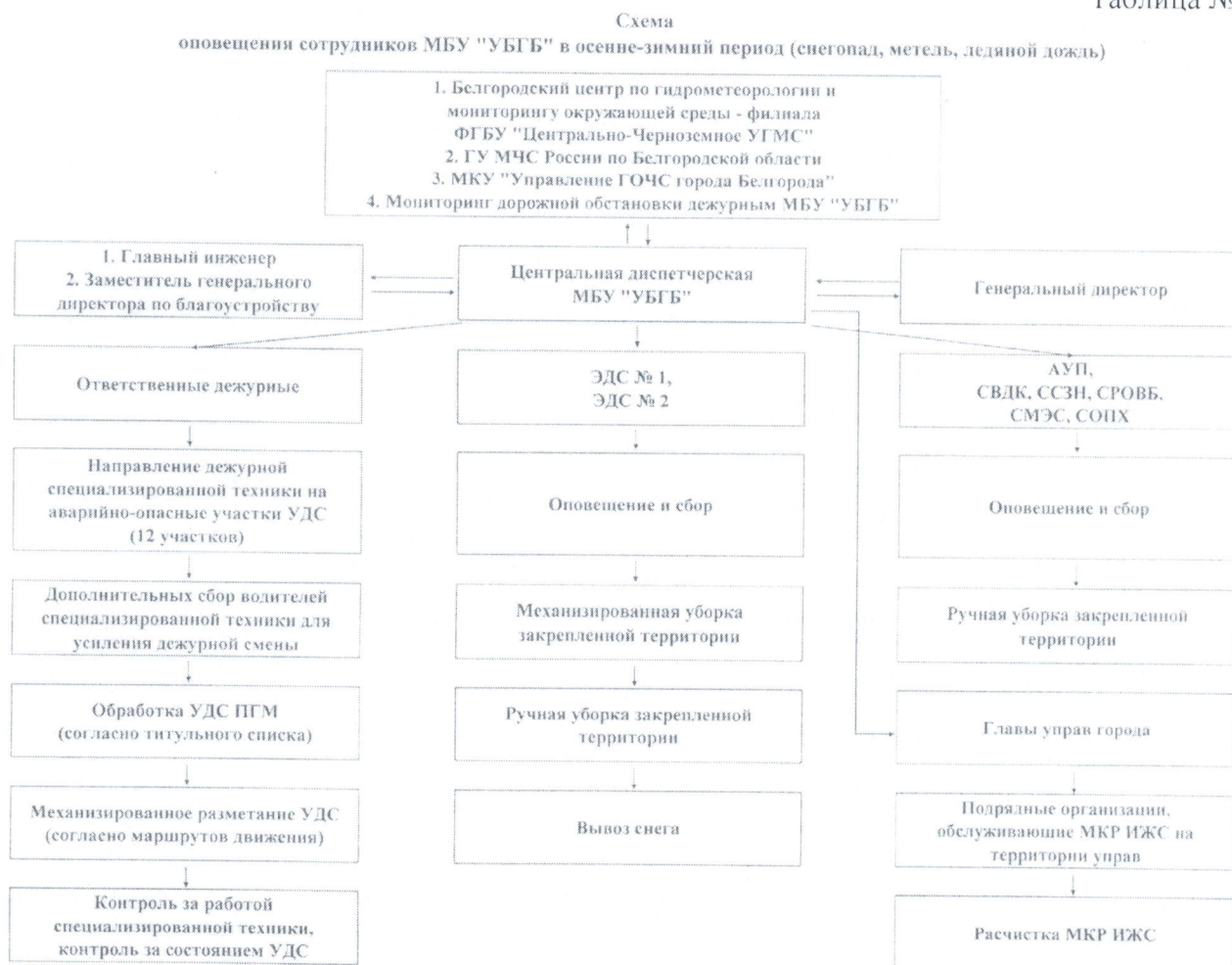
7. Взаимодействие структурных подразделений

Основными задачами уборки объектов УДС города являются: организация работ по предупреждению образования скользкости на дорогах и своевременная ее ликвидация, принятие необходимых мер по обеспечению безопасного и удобного проезда по дорогам и недопущению перерывов движения общественного транспорта из-за неудовлетворительного зимнего содержания дорожного покрытия.

Для решения этих задач МБУ «УБГБ» взаимодействует с отделом ГИБДД УМВД России по городу Белгороду, госинспекторами ДН ОГИБДД УМВД России по городу Белгороду.

В период чрезвычайной ситуации в МБУ «УБГБ» привлекаются все сотрудники для её ликвидации, определено время и место сбора, определены места производства, разработан план оповещения и действия сотрудников, согласно таблице № 9.

Таблица № 9



Руководствуясь распоряжением Губернатора Белгородской области «О подготовке автомобильных дорог общего пользования области и сооружений на них к эксплуатации в осенне-зимний период», приказом генерального директора МБУ «УБГБ», организуется круглосуточное дежурство ответственных лиц из числа инженерно-технических работников и техники на весь зимний период.

Таблица № 10 (продолжение)

Сведения о выполненных работах по предупреждению и ликвидации зимней скользкости							
Адрес работ				Дорожная техника			
Наименование дороги	Начало участка	Конец участка	Протяженность, км	Марка и номер	Время работ		Отработано, маш./ч
					Начало	Окончание	
11	12	13	14	15	16	17	18

Таблица № 10 (продолжение)

Расход противогололедных материалов										Состояние проезжей части после выполнения работ	Особые отметки (ДТП, ЧС и т.п.)	Подпись мастера-диспетчера (дежурного)
Химические		Комбинированные			Фрикционные, с ___% соли		Фактические нормы расхода, г/м ²					
Наименование	Расход, т	Наименование	Расход, т		Наименование	Расход, т	Химические	Комбинированные	Фрикционные			
19	20	21	Всего	В т.ч. соль	24	25	26	27	28	29	30	31

Ответственный дежурный в оперативном порядке докладывает руководству МБУ «УБГБ» о принятых мерах по ликвидации зимней скользкости на УДС города Белгорода, о всех непредвиденных обстоятельствах, возникших во время дежурства.

И.о. генерального директора МБУ «УБГБ»



А.С. Смирнов

Заместитель генерального
директора по благоустройству МБУ «УБГБ»



С.Н. Шиянов

Начальник ПТО МБУ «УБГБ»



С.И. Черняев