

**ПРИКАЗ**25 октября 2024г.№ 436

Москва

**Об утверждении и введении в действие стандарта Государственной компании «Российские автомобильные дороги» СТО АВТОДОР 2.41-2024 «Требования к стратегии организации и технологии оказания услуг по содержанию в зимний период для автомобильных дорог Государственной компании «Автодор»**

В целях совершенствования методов организации и технологий оказания услуг по зимнему содержанию, в части борьбы с зимней скользкостью, автомобильных дорог Государственной компанией «Российские автомобильные дороги» ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Утвердить и ввести в действие с даты утверждения настоящего приказа прилагаемый стандарт организации СТО АВТОДОР 2.41-2024 «Требования к стратегии организации и технологии оказания услуг по содержанию в зимний период для автомобильных дорог Государственной компании «Автодор» (приложение к настоящему приказу).

2. Руководителям структурных подразделений Государственной компании «Российские автомобильные дороги», в том числе обособленных, обеспечить контроль за соблюдением требований СТО АВТОДОР 2.41-2024 «Требования к стратегии организации и технологии оказания услуг по содержанию в зимний период для автомобильных дорог Государственной компании «Автодор».

3. Признать утратившими силу приказ Государственной компании «Российские автомобильные дороги» от 30 ноября 2023 г. № 577 «Об утверждении и введении в действие Требований к стратегии организации и технологии оказания услуг по содержанию в зимний период для автомобильных дорог Государственной компании «Автодор».

4. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на заместителя председателя правления по эксплуатации и безопасности дорожного движения Г.В. Жилина.

Председатель правления



В.П. Петушенко

Приложение  
УТВЕРЖДЕН  
приказом Государственной компании  
«Российские автомобильные дороги»  
от «25» октября 2024 г. № 436



---

**Стандарт  
Государственной  
компании «Автодор»**

---

**СТО АВТОДОР  
2.41-2024**

---

ПРОЕКТИРОВАНИЕ, СТРОИТЕЛЬСТВО,  
ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

**ТРЕБОВАНИЯ К СТРАТЕГИИ  
ОРГАНИЗАЦИИ И ТЕХНОЛОГИИ  
ОКАЗАНИЯ УСЛУГ ПО  
СОДЕРЖАНИЮ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД  
ДЛЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ КОМПАНИИ  
«АВТОДОР»**

Москва 2024



## Предисловие

1 РАЗРАБОТАН: Обществом с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский и проектный институт территориального развития и транспортной инфраструктуры».

2 ВНЕСЕН: Департаментом эксплуатации и безопасности дорожного движения Государственной компании «Автодор».

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ: приказом Председателя правления Государственной компании «Российские автомобильные дороги» от «05» октября 2024 г. № 436.

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ.

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без письменного разрешения Государственной компании «Российские автомобильные дороги».

## Содержание

1 Область применения.....	6
2 Нормативные ссылки .....	6
3 Термины и определения.....	7
4 Общие положения.....	11
5 Общая классификация требований.....	12
6 Требования к состоянию конструктивных элементов дороги, элементов обустройства .....	12
6.1 Общие положения.....	12
6.2 Требования к покрытию проезжей части.....	13
6.3 Требования к состоянию покрытия обочин.....	14
6.4 Требования к состоянию разделительной полосы .....	17
6.5 Требования к элементам обустройства дорог.....	17
6.5.1 Технические средства для информирования, зрительного ориентирования участников дорожного движения и регулирования движения .....	17
6.5.2 Направляющие устройства.....	17
6.5.3 Защитные устройства.....	18
6.5.4 Снегозащитные устройства и насаждения, противогололедные устройства.....	18
6.5.5 Объекты обслуживания участников дорожного движения .....	19
6.5.6 Средства организации движения пешеходов .....	20
6.6 Требования к искусственным сооружениям.....	20
6.6.1 Мостовые сооружения .....	20
6.6.2 Водопропускные трубы .....	22
6.6.3 Тоннельные сооружения.....	22
6.7 Виды зимней скользкости.....	23
6.8 Влияние зимней скользкости на условия движения.....	25
6.9 Рекомендации по определению зимней скользкости и выбору стратегии по ее ликвидации. Оценка состояния покрытия, прогноз изменения состояния .....	26
6.9.1 Рекомендации по определению наличия, отсутствия зимней скользкости. Оценка состояния покрытия, прогноз изменения .....	26
6.9.2 Выбор стратегии по ликвидации зимней скользкости .....	27



7 Требования к технологии работ по борьбе с зимней скользкостью .....	28
7.1 Технология предупреждения зимней скользкости .....	28
7.2 Технология предупреждения образования и ликвидации наката .....	29
7.3 Схемы построения дорожно-эксплуатационных машин при различных сценариях выполнения работ .....	31
7.4 Организация дежурства .....	67
8 Требования к противогололедным материалам .....	70
8.1 Виды и рекомендуемые концентрации ПГМ.....	70
8.2 Требования к техническим свойствам ПГМ.....	72
8.3 Нормы распределения противогололедных материалов.....	76
8.4 Расчет потребности ПГМ на зимний период.....	80
8.5 Организация хранения ПГМ.....	81
8.6 Технологии смешивания комбинированных ПГМ. Методика контроля результата .....	81
9 Требования к производственным базам .....	82
9.1 Требования к составу производственной базы.....	82
9.2 Требования к складам хранения ПГМ.....	86
10 Требования к дорожно-эксплуатационной технике.....	87
10.1 Требования и основные типы используемой дорожно-эксплуатационной техники для организации выполнения работ по зимнему содержанию .....	87
10.2 Определение необходимого парка дорожно-эксплуатационной техники... ..	92
10.3 Плужные отвалы, используемые при организации оказания услуг по зимнему содержанию .....	95
10.3.1 Классификация плужных отвалов .....	95
10.3.2 Требования к плужным отвалам .....	97
11 Требования к персоналу.....	100
11.1 Общие требования к персоналу .....	100
11.2 Требования к квалификации инженерно-технических работников.....	100
11.3 Требования к квалификации дорожных рабочих.....	102
11.4 Требования к квалификации машинистов и водителей .....	102
11.5 Определение потребности в персонале.....	104

Приложение А (обязательное) Акты контроля заготовки противогололедных материалов.....	106
Приложение Б (справочное) Информация по некоторым маркам химического реагента (соль NaCl), используемого в дорожной отрасли.....	109
Приложение В (справочное) Пример расчета сезонной потребности противогололедных материалов .....	113
Приложение Г (справочное) Примеры размещения зданий и сооружений на территории производственных баз ДЭП и МУ .....	116
Приложение Д (справочное) Примеры складов химических ПГМ.....	117
Приложение Е (справочное) Пример расчета необходимого парка дорожно-эксплуатационной техники.....	119



## Стандарт Государственной компании «Автодор»

---

### ТРЕБОВАНИЯ К СТРАТЕГИИ ОРГАНИЗАЦИИ И ТЕХНОЛОГИИ ОКАЗАНИЯ УСЛУГ ПО СОДЕРЖАНИЮ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД ДЛЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ ГОСУДАРСТВЕННОЙ КОМПАНИИ «АВТОДОР»

---

Requirements for the strategy of organization and technology of maintenance services in winter for highways of the state company «AVTODOR»

---

#### 1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт устанавливает комплексный подход к организации и технологии оказания услуг по содержанию, в части услуг по предупреждению и ликвидации зимней скользкости, на участках автомобильных дорог Государственной компании «Автодор» (далее – Государственная компания).

1.2 Настоящий стандарт предназначен для применения структурными и обособленными подразделениями Государственной компании, организациями, выполняющими работы или оказывающими услуги по долгосрочным инвестиционным, операторским, концессионным соглашениям и договорам с Государственной компанией.

1.3 Применение настоящего стандарта:

- обязательно для вновь заключаемых долгосрочных инвестиционных, операторских, концессионных соглашений и договоров на выполнение работ или оказание услуг по содержанию автомобильных дорог Государственной компании;

- подлежит включению в условия текущих долгосрочных инвестиционных, операторских, концессионных соглашений и договоров на выполнение работ или оказание услуг по содержанию автомобильных дорог Государственной компании, путем заключения дополнительных соглашений к ним.

#### 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие нормативные правовые акты и документы:

ГОСТ 33389 Дороги автомобильные общего пользования.  
Противогололедные материалы Методы испытаний

ГОСТ 33475 Дороги автомобильные общего пользования. Геометрические элементы. Технические требования



ГОСТ 12.4.103 Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная защитная, средства индивидуальной защиты ног и рук. Классификация

ГОСТ 12.4.281 Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная повышенной видимости. Технические требования и методы испытаний

ГОСТ Р 58426 Дороги автомобильные общего пользования. Материалы противогололедные. Методы испытаний

ГОСТ Р 59292 Дороги автомобильные общего пользования. Требования к уровню летнего содержания. Критерии оценки и методы контроля

ГОСТ Р 59434 Дороги автомобильные общего пользования. Требования к уровню зимнего содержания. Критерии оценки и методы контроля

ГОСТ Р 59982 Дороги автомобильные общего пользования. Эксплуатация. Правила оценки и приемки

ГОСТ Р 71320 Дороги автомобильные общего пользования. Эксплуатация. Требования к проекту содержания и проекту производства работ (оказания услуг) по содержанию

СТО АВТОДОР 8.1-2013 «Система контроля механизированных работ по содержанию автомобильных дорог Государственной компании «Автодор» с использованием глобальной навигационной спутниковой системы ГЛОНАСС»

СТО АВТОДОР 4.1-2014 «Ограждение мест производства дорожных работ на автомобильных дорогах Государственной компании «Автодор»»

СТО АВТОДОР 4.2-2020 «Служба аварийных комиссаров на автомобильных дорогах Государственной компании «Автодор»»

*Примечание* - При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов в информационной системе общего пользования – на официальном сайте национального органа Российской Федерации по стандартизации в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

### 3 Термины и определения

В настоящем стандарте используются следующие термины и определения:

**3.1 автоматизированная система управления дорожным движением, АСУДД:** Автоматизированная система управления дорожным движением, включающая в себя комплекс оборудования, зданий, конструкций, сооружений, инженерных сетей и коммуникаций, объектов интеллектуальной собственности, включая программное обеспечение и технологии управления дорожным движением, иных объектов движимого и недвижимого имущества,



предназначенных для обеспечения управления дорожным движением и предоставления услуг пользователям автомобильной дороги.

**3.2 водоотвод дорожный:** совокупность всех устройств, отводящих воду от земляного полотна и дорожной одежды и предотвращающих переувлажнение земляного полотна.

**3.3 выдержка:** промежуток времени от начала снегопада до момента внесения реагентов в снег.

**3.4 гололед:** замерзание влаги, образующейся при выпадении атмосферных осадков на поверхность дороги, имеющей температуру ниже 0 °С.

**3.5 гололедица:** замерзание влаги на дорожном покрытии при резком понижении температуры воздуха и покрытия.

**3.6 дефект:** несоответствие эксплуатационных характеристик автомобильных дорог, изменяющихся в процессе эксплуатации в результате воздействия транспортных средств, метеорологических условий и других факторов, требованиям технических норм и условиям контракта на право работ по содержанию автомобильных дорог.

**3.7 дорожное ограждение:** устройство, предназначенное для предотвращения съезда транспортного средства с земляного полотна дороги и мостового сооружения (моста, путепровода, эстакады и т.п.), переезда через разделительную полосу, столкновения со встречным транспортным средством, наезда на массивные препятствия и сооружения, расположенные на обочине и в полосе отвода дороги, на разделительной полосе (удерживающее ограждение для автомобилей), падения пешеходов с мостового сооружения или насыпи (удерживающие ограждения для пешеходов), а также для упорядочения движения пешеходов и предотвращения выхода животных на проезжую часть (ограничивающее ограждение).

**3.8 дорожный знак:** панель определенной формы с обозначениями и/или надписями, информирующими участников дорожного движения о дорожных условиях и режимах движения, расположении населенных пунктов и других объектов.

**3.9 дорожный светофор:** светосигнальное устройство, применяемое для регулирования очередности пропуска транспортных средств и пешеходов, а также для обозначения опасных участков дорог.

**3.10 интенсивность снегопада (метели):** увеличение толщины снежного покрова (в см рыхлого снега) при выпадении (отложении) снега за определенный промежуток времени (час, сутки).

**3.11 затор:** снижение скорости движения транспортного потока возможно до полной остановки движения на некоторое время при максимальном уровне загрузки дороги или в результате стеснения движения.



3.12 **зимнее содержание автомобильных дорог:** комплекс мероприятий по обеспечению безопасного и бесперебойного движения на автомобильных дорогах в зимний период года, включающий защиту автомобильных дорог от снежных заносов, очистку от снега, предупреждение и устранение зимней скользкости.

3.13 **зимняя скользкость:** снежные отложения и ледяные образования на проезжей части, укрепленных обочинах, площадках отдыха, остановках маршрутного транспорта, тротуарах и пешеходных (велосипедных) дорожках, приводящие к снижению сцепных свойств поверхности покрытия.

3.14 **знак переменной информации, ЗПИ:** техническое средство организации дорожного движения, предназначенное для отображения дорожных знаков, за исключением знаков индивидуального проектирования.

3.15 **категория автомобильной дороги:** характеристика, отражающая принадлежность автомобильной дороги соответствующему классу и определяющая технические параметры автомобильной дороги.

3.16 **комбинированная дорожная машина, КДМ:** уборочная техника на базовом автомобильном шасси, предназначенная для всесезонного содержания автомобильных дорог и оснащенная легкоосменным оборудованием в соответствии с сезоном для очистки (расчистки) дорог от пыли, грязи и снега, мойки и обработки противогололедными материалами или реагентами.

3.17 **момент обнаружения зимней скользкости:** дата и время регистрации поступления информации об ее фактическом образовании с дорожных метеостанций или из других источников, или о возможном ее образовании с дорожных метеостанций и организаций Росгидромета (четырёхчасовой прогноз), уполномоченным лицом организации, осуществляющей дорожную деятельность.

3.18 **необеспеченный водоотвод (застой воды):** поверхностное скопление воды, вызванное недостаточным или обратным уклоном, наличием деформаций и разрушений, нарушением работы элементов водоотвода (дренажа, водопропускных труб, водоотводных канав).

3.19 **обеспечение безопасности дорожного движения:** деятельность, цель которой состоит в снижении числа дорожно-транспортных происшествий в условиях развития автомобилизации.

3.20 **отвал (плужный отвал):** часть снежного плуга с ножом (с ножами), срезающая снег с очищаемой поверхности и перемещающая его в сторону.

3.21 **противогололедный материал, ПГМ:** твердые, жидкие или комбинированные материалы, применяемые для борьбы с зимней скользкостью на автомобильных дорогах.



**3.22 противогололедный реагент, ПГР:** химические вещества, способные плавить снежные, ледяные и снежно-ледяные образования.

**3.23 площадка отдыха:** площадка вблизи автомобильной дороги для остановки транспортных средств с целью отдыха водителей и пассажиров в пути следования.

**3.24 покрытие проезжей части:** верхняя часть дорожной одежды, состоящая из одного или нескольких единообразных по материалу слоев, непосредственно воспринимающая усилия от колес транспортных средств и подвергающаяся прямому воздействию атмосферных агентов. По поверхности покрытия могут быть устроены слои поверхностных обработок различного назначения (для повышения шероховатости, защитные слои и т. п.), не учитываемые при оценке конструкции на прочность и морозоустойчивость.

**3.25 рыхлый снег:** неуплотненный слой снега, откладывающийся на покрытии проезжей части, обочинах и тротуарах во время снегопада и метелей.

**3.26 содержание автомобильной дороги:** комплекс работ по поддержанию надлежащего технического состояния автомобильной дороги, оценке ее технического состояния, а также по организации и обеспечению безопасности дорожного движения.

**3.27 стробоскоп:** оборудование усиленной световой индикации с повторяющимся мерцанием частотой 60-80 вспышек в минуту, диаметром световой линзы не менее 200 мм (площадью светового отражателя не менее 150 см<sup>2</sup>).

**3.28 снег:** твердые атмосферные осадки, состоящие из ледяных кристаллов разной формы (снежинок).

**3.29 снегопад:** спокойное выпадение осадков в виде снега без переноса ветром частиц ранее выпавшего снега.

**3.30 снежный вал:** слой снега, накопленный и образованный в виде продольного бокового вала в результате уборки и сгребания снега с дорожного покрытия.

**3.31 срок устранения дефекта:** время с момента обнаружения дефекта до его устранения.

**3.32 стекловидный лед:** лед на покрытии проезжей части в виде гладкой стекловидной пленки толщиной от 1,0 до 3,0 мм или матовой белой шероховатой корки толщиной до 10,0 мм.

**3.33 талый снег:** снег, превращенный в жидкую массу противогололедными материалами, транспортными средствами и/или пешеходами.



3.34 **уплотненный снег (снежный накат)**: слой снега на проезжей части автомобильной дороги, уплотненный колесами проезжающих транспортных средств.

3.35 **уполномоченное лицо организации, осуществляющей дорожную деятельность**: уполномоченный представитель организаций, осуществляющих функции по оказанию государственных услуг и управлению государственным имуществом в сфере автомобильного транспорта и дорожного хозяйства.

3.36 **уровень содержания автомобильных дорог**: показатель, отражающий определенное эксплуатационное состояние конструктивных элементов автомобильной дороги, которое определяется полнотой и качеством выполнения работ (оказания услуг) по содержанию автомобильных дорог.

3.37 **цикличность (периодичность)**: количество работ определенного вида, выполняемых за определенное время.

3.38 **эксплуатационное состояние дороги**: состояние автомобильной дороги, которое характеризуется транспортно-эксплуатационными показателями конструктивных элементов дорог, дорожных сооружений и элементов обустройства, изменяющихся при ее эксплуатации, воздействии транспортных средств и метеорологических условий.

3.39 **элементы обустройства автомобильной дороги**: комплекс сооружений обслуживания движения, технических средств и устройств, предназначенных для организации и обеспечения безопасности дорожного движения.

3.40 **эксплуатирующая организация (подрядная организация)**: юридическое лицо, осуществляющее в рамках заключенного с Государственной компанией договора или соглашения обязательства по эксплуатации автомобильных дорог (конструктивных элементов дорог и искусственных дорожных сооружений на них), эксплуатируемых с взиманием и без взимания платы за проезд.

#### 4 Общие положения

Целью разработки комплексной системы требований к организации и технологии зимнего содержания является совершенствование методов борьбы с зимней скользкостью и обеспечение единого подхода к оценке результатов подготовки к зимнему сезону и прохождения его.

Задачи разработки комплексной системы требований к организации и технологии зимнего содержания:

- обеспечить безопасность движения на автомобильных дорогах Государственной компании,



- обеспечить однородность и предсказуемость результатов работ (услуг) по борьбе с зимней скользкостью,
- повысить уровень содержания автомобильных дорог,
- унифицировать применяемые противогололедные реагенты и технологии работ (услуг) по профилактике и ликвидации снежно-ледяных отложений,
- снять противоречия, возникающие между Заказчиком и подрядными организациями,
- повысить уровень ответственности подрядных организаций.

## **5 Общая классификация требований**

Показатели, входящие в комплексную систему требований к организации и технологии выполнения работ по содержанию автомобильных дорог в зимний период, подразделяются на 6-ть взаимосвязанных блоков:

- требования к состоянию автомобильной дороги (результат),
- требования к технологии выполнения работ,
- требования к противогололедным материалам,
- требования к производственным базам,
- требования к применяемой технике,
- требования к производственному персоналу.

## **6 Требования к состоянию конструктивных элементов дороги, элементов обустройства**

### **6.1 Общие положения**

Участки автомобильных дорог, при проезде по которым взимается плата или участки, эксплуатируемые с повышенным скоростным режимом, должны соответствовать требованиям, предъявляемым к высокому уровню содержания. Уровень содержания иных участков автомобильных дорог назначается владельцем автомобильной дороги с учетом эксплуатационного состояния участка автомобильной дороги и экономической целесообразности.

Примечание: экономическая целесообразность – обоснование затрат на достижение заданного уровня содержания с учетом рационального использования материальных, трудовых и иных ресурсов.

Требования к уровню содержания следует принимать в соответствии с пунктами 6.2 – 6.6.

Требования к уровням содержания элементов автомобильных дорог, которые не обусловлены наличием снежно-ледяных отложений, следует принимать по ГОСТ Р 59292.

Фактом ненадлежащего исполнения обязательств эксплуатирующей организации по нормативному содержанию является наличие дефектов содержания, если они не были устранены в сроки, установленные в пунктах 6.2 – 6.6.

## 6.2 Требования к покрытию проезжей части

Требования настоящего подраздела распространяются на покрытие проезжей части, в составе следующих покрытий: основных полос движения, ездового полотна на искусственных сооружениях, переходно-скоростных полос, краевых полос обочин, полос безопасности на искусственных сооружениях и у разделительной полосы, местных проездов.

Состояние покрытия проезжей части должно соответствовать требованиям, указанным в таблице 6.2.1.

Таблица 6.2.1 - Требования к состоянию покрытия проезжей части

Показатель дефекта содержания	Категория дороги	Критерий оценки уровня содержания			Срок устранения
		высокий	средний	допустимый	
Наличие застоя воды в местах с необеспеченным водоотводом, вызванным снежно-ледяными отложениями	IA – IB	Не допускается			4 ч
	II, III				5 ч
Наличие на покрытии проезжей части зимней скользкости (исключая рыхлый или талый снег во время снегопада и/или метели)	IA – IB	Не допускается			4 ч*
	II, III				5 ч*
Наличие рыхлого (талого) снега на покрытии проезжей части (в том числе примыканий, пересечений в пределах полосы отвода) по окончании снегопада и/или метели	IA, IB	Не допускается			4 ч
	IB, II				5 ч
	III				6 ч
Наличие снежных валов на покрытии полос безопасности искусственных сооружений	IA – IB				3 сут
	II, III				4 сут
Наличие уплотненного снежного покрова на	IA – IB				4 ч
	II, III				5 ч



Показатель дефекта содержания	Категория дороги	Критерий оценки уровня содержания			Срок устранения
		высокий	средний	допустимый	
покрытии проезжей части искусственных сооружений					
Наличие уплотненного снега (снежного наката) на покрытии проезжей части	IA – IB				4 ч
	II				5 ч
	III				
*-Срок устранения отсчитывают с момента обнаружения дефекта содержания					

Примечания:

- 1) В скобках указаны значения для талого снега,
- 2) Срок устранения дефектов содержания отсчитывают с момента окончания снегопада или метели, за исключением сроков обозначенных (\*).

### 6.3 Требования к состоянию покрытия обочин

6.3.1 На поверхности обочины не допускается застой воды, вызванный наличием снежно-ледяных отложений или иными причинами. Указанный дефект содержания с момента обнаружения должен быть устранен в сроки: IA и IB категория — 3 ч., IB и II категория — 4 ч., III категория — 5 ч.

6.3.2 Относительная ширина и срок снегоочистки обочины должны соответствовать требованиям таблицы 6.3.2.1.

Таблица 6.3.2.1 - Требования к состоянию покрытия обочин

Показатель дефекта содержания	Категория дороги	Критерий оценки уровня содержания		
		высокий	средний	допустимый
Ширина очистки обочины без дорожных ограждений и/или бортовых камней и части обочины, расположенной между кромкой проезжей части и дорожным ограждением и/или бортовым камнем от рыхлого (талого) снега во время снегопада и/или метели и до окончания нормируемого срока выполнения работ (оказания услуг) по снегоочистке и ликвидации скользкости в границах проезжей части, %, не менее	IA, IB		80	
	IB, II		70	
	III		60	
Толщина рыхлого (талого) снега в границах очищаемой части обочины во время снегопада и/или метели и до окончания нормируемого срока выполнения работ (оказания услуг) по снегоочистке и ликвидации	IA, IB		2,0 (4,0)	
	IB, II		3,0 (6,0)	
	III		4,0 (7,0)	

Показатель дефекта содержания	Категория дороги	Критерий оценки уровня содержания		
		высокий	средний	допустимый
скользкости на проезжей части, см, не более				
Ширина очистки обочины на участке дороги без дорожных ограждений и/или бортовых камней от рыхлого (талого) снега после окончания снегопада и/или метели и нормируемых сроков выполнения работ (оказания услуг) по снегоочистке обочины, %, не менее	IA – IB	100		
	II, III	80		
Ширина очистки части обочины (исключая краевую полосу), расположенной между кромкой проезжей части и дорожным ограждением и/или бортовым камнем от рыхлого (талого) снега после окончания снегопада и/или метели и нормируемых сроков выполнения работ (оказания услуг) по снегоочистке обочины, %	Для всех категорий	100		
Толщина рыхлого (талого) снега в границах очищаемой части обочины после окончания снегопада и/или метели и нормируемых сроков выполнения работ (оказания услуг) по снегоочистке обочины, см, не более	IA – II	1,0 (2,0)		
	III	3,0 (5,0)		
Срок обеспечения относительной ширины снегоочистки и толщины рыхлого (талого) снега в границах очищаемой части обочины, ч.	IA, IB	3		4
	IB и II	4		5
	III	5	6	7

**Примечания:**

- 1) В скобках указаны значения для талого снега,
- 2) Срок обеспечения относительной ширины снегоочистки и толщина рыхлого (талого) снега в границах очищаемой части обочины отсчитывают с момента окончания нормируемых сроков выполнения работ (оказания услуг) по снегоочистке и ликвидации зимней скользкости в границах проезжей части после завершения снегопада и/или метели.

6.3.3 На обочине дороги допускается формировать снежные валы при условии выполнения требований таблицы 6.3.3.1.

Таблица 6.3.3.1 - Требования к размещению снежных валов на обочине

Показатель дефекта содержания	Категория дороги	Критерий оценки уровня содержания	Срок устранения, сут
Наличие снежных валов, сформированных на обочине вдоль бровки земляного полотна на участках дорог IA, IB и IB категорий	IA – IB	Не допускается	*



Показатель дефекта содержания	Категория дороги	Критерий оценки уровня содержания	Срок устранения, сут
без дорожных ограждений и бортовых камней по окончании нормируемых сроков устранения дефектов содержания по таблице 6.3.2.1			
Наличие снежных валов высотой до 0,5 м, сформированных на обочине вдоль бровки земляного полотна на участках дорог II, III категорий без дорожных ограждений и бортовых камней по окончании устранения дефектов содержания по таблице 6.3.2.1, % от ширины обочины, не более	II, III	20	7
Наличие снежных валов, сформированных со стороны проезжей части у ограждений и/или бортовых камней, высоких бордюров (высотой более 20 см над покрытием проезжей части) по окончании нормируемых сроков устранения дефектов содержания по таблице 6.3.2.1	IA – IB	Не допускается	3
	II, III		4
Наличие снежных валов между барьерным ограждением и бровкой земляного полотна, имеющих высоту более высоты барьерного ограждения	IA – IB	Не допускается	5
	II, III		7
Наличие снежных валов у элементов обустройства дороги (за исключением ограждений и/или бортовых камней, высоких бордюров)	IA – IB	Не допускается	3
	II, III		4
* Дефект содержания должен быть устранен в сроки, нормируемые по таблице 6.3.2.1			

**Примечания:**

1) На обочинах дорог не допускается формирование снежных валов высотой более 0,5 м в зонах перед:

- железнодорожными переездами (на расстоянии до ближнего рельса менее 400 м);
- пересечениями с автомобильными дорогами в одном уровне (на расстоянии до них менее 150 м);
- остановочными пунктами маршрутных транспортных средств (на расстоянии до них менее 20 м);
- пешеходными переходами (на расстоянии до них менее 15 м).

2) При наступлении устойчивой среднесуточной положительной температуры воздуха снежные валы, сформированные на обочине участков дорог II - III категорий без дорожных ограждений и/или бортовых камней, должны быть удалены с покрытия обочин в течение 1 сут.

### 6.4 Требования к состоянию разделительной полосы

Уровень содержания элементов разделительной полосы должен соответствовать требованиям таблицы 6.4.1

Таблица 6.4.1 - Требования к состоянию разделительной полосы

Показатель дефекта содержания	Категория дороги	Критерий оценки уровня содержания	Срок устранения, сут.
Формирование снежных валов на поверхности разделительной полосы	IA – II	Не допускается	*
* Дефект содержания должен быть устранен в сроки, нормируемые по таблице 6.3.2.1			

### 6.5 Требования к элементам обустройства дорог

#### 6.5.1 Технические средства для информирования, зрительного ориентирования участников дорожного движения и регулирования движения

Эксплуатационное состояние технических средств для информирования, зрительного ориентирования участников дорожного движения и регулирования движения должно соответствовать требованиям, указанным в таблице 6.5.1.1.

Таблица 6.5.1.1 - Требования к состоянию технических средств для информирования, зрительного ориентирования участников дорожного движения и регулирования движения

Показатель дефекта содержания	Категория дороги	Критерий оценки уровня содержания	Срок устранения
Снежно-ледяные отложения и/или иные загрязнения, на лицевых поверхностях дорожных знаков и ЗПИ, затрудняющие распознавание изображенных символов и/или надписей	Для всех категорий	Не допускается	1 сут
Снежно-ледяные отложения и/или иные загрязнения на поверхностях оптических систем дорожных светофоров	Для всех категорий	Не допускается	1 сут

#### 6.5.2 Направляющие устройства

Эксплуатационное состояние направляющих устройств должно соответствовать требованиям, указанным в таблице 6.5.2.1.



Таблица 6.5.2.1 - Требования к состоянию направляющих устройств

Показатель дефекта содержания	Категория дороги	Критерий оценки уровня содержания	Срок устранения
Отсутствие сигнальных дорожных столбиков и/или дорожных тумб по ГОСТ Р 52289	Для всех категорий	Не допускается	2 сут
Снежно-ледяные отложения и/или иные загрязнения на поверхностях направляющих устройств	IA - IB	Не допускается	1 сут
	II - III		3 сут
Снежно-ледяные отложения и/или иные загрязнения, на лицевой поверхности светоотражателей	Для всех категорий	Не допускается	1 сут

### 6.5.3 Защитные устройства

Эксплуатационное состояние защитных устройств должно соответствовать требованиям, указанным в таблице 6.5.3.1.

Таблица 6.5.3.1 - Требования к состоянию защитных устройств

Показатель дефекта содержания	Категория дороги	Критерий оценки уровня содержания	Срок устранения
Снежно-ледяные отложения и/или иные загрязнения, на поверхностях дорожных ограждений, обращенных к проезжей части	IA - IB	Не допускается	1 сут
	II - III		3 сут
Скопления снежно-ледяных отложений у дорожного ограждения и/или бортового камня	IA, IB	Не допускается	3 сут
	IB - II		4 сут
Снежно-ледяные отложения и/или иные загрязнения, на лицевой и внешней поверхностях экранов	Для всех категорий	Не допускается	5 сут

### 6.5.4 Снегозащитные устройства и насаждения, противогололедные устройства

При зимнем содержании дорог и/или их участков не допускается наличие дефектов содержания, обуславливающих снижение работоспособности снегозащитных устройств, насаждений и противогололедных устройств. Дефекты содержания и сроки их устранения приведены в таблице 6.5.4.1.

Таблица 6.5.4.1 - Требования к состоянию снегозащитных устройств и насаждений, противогололедных устройств

Показатель дефекта содержания	Категория дороги	Критерий оценки уровня содержания	Срок устранения
Отклонение снегозащитных устройств в вертикальной и/или горизонтальной плоскости свыше 15° от их первоначального положения	Для всех категорий	Не допускается	10 сут
Нарушение целостности конструкций снегозащитных устройств	Для всех категорий	Не допускается	10 сут
Наличие в снегозащитных лесных посадках аварийных деревьев, угрожающих при падении безопасности дорожного движения	Для всех категорий	Не допускается	1 сут
Выход из строя автоматических систем обеспечения противогололедной обстановки	IA - IB	Не допускается	3 сут
	II - III		4 сут

### 6.5.5 Объекты обслуживания участников дорожного движения

Эксплуатационное состояние элементов площадок для стоянки и остановки транспортных средств, парковок, площадок отдыха и обзорных площадок (далее — площадки) при высоком, среднем и допустимом уровне зимнего содержания должно соответствовать требованиям, указанным в таблице 6.5.5.1.

Таблица 6.5.5.1 - Требования к эксплуатационному состоянию площадок

Показатель дефекта содержания	Категория дороги	Критерий оценки уровня содержания	Срок устранения
Наличие рыхлого (уплотненного) снега на покрытии площадок толщиной слоя, см и более	IA, IB	6 (4)	24 ч*
	IB, II	8 (6)	
	III	12 (8)	
Наличие зимней скользкости на покрытии площадок	Для всех категорий	Не допускается	24 ч*

\*срок устранения дефекта содержания отсчитывают с момента окончания снегопада и/или метели

Эксплуатационное состояние элементов остановочных пунктов маршрутных транспортных средств при высоком, среднем и допустимом уровне зимнего содержания должно соответствовать требованиям, указанным в таблице 6.5.5.2.



Таблица 6.5.5.2 - Требования к эксплуатационному состоянию остановочных пунктов маршрутных транспортных средств

Показатель дефекта содержания	Категория дороги	Критерий оценки уровня содержания	Срок устранения
Наличие рыхлого (уплотненного) снега на покрытии заездных карманов и посадочных площадок толщиной слоя, см и более	IA, IB	2 (0)	6 ч*
	IV, II	6 (4)	
	III	8 (6)	
Наличие зимней скользкости на покрытии заездных карманов и посадочных площадок	Для всех категорий	Не допускается	6 ч
*срок устранения дефекта содержания отсчитывают с момента окончания снегопада и/или метели			

### 6.5.6 Средства организации движения пешеходов

Эксплуатационное состояние тротуаров, велосипедных и пешеходных дорожек должно соответствовать требованиям, указанным в таблице 6.5.6.1.

Таблица 6.5.6.1 - Требования к эксплуатационному состоянию средств организации движения пешеходов

Показатель дефекта содержания	Категория дороги	Критерий оценки уровня содержания	Срок устранения
Наличие рыхлого (уплотненного) снега на тротуарах, пешеходных дорожках (за исключением расположенных на территории городов и сельских поселений) толщиной слоя, см и более	IA, IB	5 (3)	3/2/1 ч*
	IV, II	5 (5)	
	III	5 (10)	
Наличие рыхлого (уплотненного) снега на тротуарах, пешеходных дорожках, расположенных на территории городов и сельских поселений, по окончании работ (услуг) по их снегоочистке	Для всех категорий	Не допускается	3/2/1 ч*
Наличие зимней скользкости на тротуарах, пешеходных дорожках	Для всех категорий	Не допускается	3/2/1 ч*
Примечание – В скобках указаны значения для уплотненного снега. *менее 100 чел/ч / от 100 до 250 чел/ч / свыше 250 чел/ч. Срок устранения дефектов содержания отсчитывают с момента окончания выполнения работ (оказания услуг) по устранению зимней скользкости и снегоочистки проезжей части дорог и/или их участков			

## 6.6 Требования к искусственным сооружениям

### 6.6.1 Мостовые сооружения

Эксплуатационное состояние ездового полотна и полос безопасности на

мостовых сооружениях должно соответствовать требованиям, указанным в разделе 6.2.

Эксплуатационное состояние защитных устройств, установленных на мостовых сооружениях должно соответствовать требованиям 6.5.3.

Эксплуатационное состояние конструктивных элементов мостовых сооружений должно соответствовать требованиям, указанным в таблице 6.6.1.1.

Таблица 6.6.1.1 - Требования к эксплуатационному состоянию конструктивных элементов мостовых сооружений

Показатель дефекта содержания	Категория дороги	Критерий оценки уровня содержания	Срок устранения
Наличие рыхлого (уплотненного) снега на покрытии прохожей части, тротуаров и служебных проходов мостовых сооружений, расположенных за границами населенных пунктов, толщиной слоя, см и менее	Для всех категорий	5 (3)	1 сут
Наличие рыхлого (уплотненного) снега на покрытии прохожей части, тротуаров и служебных проходов мостовых сооружений, расположенных в границах населенных пунктов	Для всех категорий	Не допускается	*
Наличие зимней скользкости на покрытии прохожей части, тротуаров и служебных проходов мостовых сооружений	Для всех категорий	Не допускается	1 сут*
Наличие снежно-ледяных отложений на вантах	Для всех категорий	Не допускается	1 сут
Наличие снежно-ледяных отложений, песка и/или противогололедных материалов на поверхности узлов крепления вант к балке жесткости	Для всех категорий	Не допускается	1 сут
Наличие снежно-ледяных отложений на лестничных сходах мостовых сооружений, за исключением лестничных сходов, не имеющих регулярного пешеходного движения	Для всех категорий	Не допускается	1 сут*
Наличие на поверхностях перильных (пешеходных) ограждений загрязнений и снежно-ледяных отложений	Для всех категорий	Не допускается	5 сут
Наличие в подмостовом пространстве снегосвалок	IA - IB	Не допускается	5 сут
	II - III		7 сут
	IV - V		10 сут



Показатель дефекта содержания	Категория дороги	Критерий оценки уровня содержания	Срок устранения
Наличие снежно-ледяных отложений на поверхности надземных пешеходных переходов, создающих угрозу безопасности движения (Обводненный и/или уплотненный снег, и/или ледяные образования над покрытием проезжей части автомобильной дороги и/или поверхностью тротуара, пешеходной или велодорожки)	IA - IB	Не допускается	3 ч
	II - V		12 ч
<p>Примечание – Срок устранения дефектов содержания, связанных с наличием снежно-ледяных отложений, отсчитывают с момента окончания выполнения работ (оказания услуг) по устранению зимней скользкости и снегоочистки проезжей части дорог и/или их участков</p> <p>*в случае наличия на мостовом сооружении регулярного пешеходного движения, ликвидация зимней скользкости и снегоочистка тротуаров и служебных проходов должна быть осуществлена в следующие сроки: 3 ч - менее 100 чел/ч, 2 ч - от 100 до 250 чел/ч, 1 ч - свыше 250 чел/ч.</p>			

### 6.6.2 Водопропускные трубы

Эксплуатационное состояние конструктивных элементов водопропускных труб должно соответствовать требованиям, указанным в таблице 6.6.2.1.

Таблица 6.6.2.1 - Требования к эксплуатационному состоянию конструктивных элементов мостовых сооружений

Показатель дефекта содержания	Категория дороги	Критерий оценки уровня содержания	Срок устранения
Наличие снежно-ледяных отложений внутри тела трубы высотой свыше 60% от диаметра (высоты) трубы	Для всех категорий	Не допускается	до начала паводка (периода обильного снеготаяния)
Наличие нераскрытых входных и выходных отверстий водопропускных труб в период паводка (периода обильного снеготаяния)	Для всех категорий	Не допускается	1 сут

### 6.6.3 Тоннельные сооружения

Эксплуатационное состояние проезжей части и полос безопасности в тоннельных сооружениях и в границах подъездных зон тоннеля при высоком, среднем и допустимом уровне зимнего содержания должно соответствовать требованиям, указанным в разделе 6.2.

Эксплуатационное состояние защитных устройств, установленных в

тоннельных сооружениях и в границах подъездных зон тоннеля, должно соответствовать требованиям 6.5.3.

Эксплуатационное состояние конструктивных элементов тоннельных сооружений должно соответствовать требованиям, указанным в таблице 6.6.3.1.

Таблица 6.6.3.1 - Требования к эксплуатационному состоянию конструктивных элементов тоннельных сооружений

Показатель дефекта содержания	Категория дороги	Критерий оценки уровня содержания	Срок устранения
Наличие снежно-ледяных отложений в нишах и камерах тоннельного сооружения, на покрытии проехочей части, тротуаров и служебных проходов, расположенных в тоннельных сооружениях, а также на подходах к ним	IA - IB	Не допускается	3 ч*
	II, III		12 ч*
Наличие наледи на конструкциях портала и/или рампы тоннельных сооружений, на конструкциях обделки тела тоннеля, эвакуационной штольни. Наличие загрязнений поверхности обделки и/или облицовки тоннельных сооружений	Для всех категорий	Не допускается	**
<p>Примечание – Срок устранения дефектов содержания, связанных с наличием снежно-ледяных отложений или наледи, отсчитывают с момента окончания события (снегопада, метели и т.п.)</p> <p>*в случае наличия в тоннельном сооружении регулярного пешеходного движения ликвидация снежно-ледяных отложений с покрытия проехочей части, тротуаров и/или служебных проходов должна быть осуществлена в следующие сроки: 3 ч - менее 100 чел/ч, 2 ч - от 100 до 250 чел/ч, 1 ч - свыше 250 чел/ч.</p> <p>**сроки устранения дефектов содержания определяет владелец дороги и/или ее участка в зависимости от технологии производства работ (оказания услуг)</p>			

### 6.7 Виды зимней скользкости

На дорожном покрытии автомобильных дорог в течение зимнего периода могут образовываться следующие виды снежно-ледяных отложений (зимней скользкости):

- рыхлый снег;
- уплотненный снег (снежный накат);
- стекловидный лед, в том числе: гололед, гололедица и черный лед.

Под рыхлым снегом следует понимать отложения снега на дорожном покрытии при выпадении твердых осадков и температуре воздуха ниже минус



6 °С.

Появлению на дорожном покрытии рыхлого снега предшествуют следующие погодные условия:

- выпадение снега при температуре воздуха, находящейся в диапазоне от минус 6 °С до минус 10 °С и относительной влажности воздуха ниже 90%;
- выпадение снега при температуре воздуха ниже минус 10 °С.

Уплотненный снег (снежный накат) образуется путем отложения снега на дорожном покрытии при выпадении твердых осадков и температуре воздуха выше минус 10 °С с последующим его уплотнением под действием транспортных средств и определенных метеорологических условий.

Погодные условия, предшествующие появлению уплотненного снега:

- выпадение снега при температуре воздуха свыше 0 °С и интенсивности снегопада более 0,6 мм/ч в пересчете на воду (снег не успевает растаять на дорожном покрытии и легко уплотняется транспортными средствами),
- выпадение снега при температуре воздуха, находящейся в диапазоне от 0 °С до минус 6 °С (снег имеет повышенную влажность и легко уплотняется);
- выпадение снега при температуре воздуха, находящейся в диапазоне от минус 6 °С до минус 10 °С и относительной влажности воздуха 90% и выше (снег имеет достаточную влажность для уплотнения).

Типы и условия образования стекловидного льда на дорожном покрытии автомобильных дорог приведены в таблице 6.7.1.

Таблица 6.7.1 - Типы и условия образования стекловидного льда на дорожном покрытии автомобильных дорог

Тип стекловидного льда	Условия образования
Гололедица	<p>Механизм образования: замерзание влаги на дорожном покрытии при резком понижении температуры воздуха и покрытия.</p> <p>Источники увлажнения покрытия: осадки в виде дождя или снега с дождем, выпадающие при положительных, но близких к нулю температурах воздуха, и/или влага, оставшаяся после снегоочистки дорожного покрытия и/или его обработки ПГМ.</p> <p>Погодные условия, предшествующие образованию зимней скользкости:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– устойчивое повышение атмосферного давления на фоне выпадающих осадков,</li> <li>– наступление ясной, безоблачной погоды после прекращения выпадения осадков,</li> <li>– пониженная относительная влажность воздуха,</li> <li>– резкое понижение температуры воздуха от положительных до отрицательных значений.</li> </ul> <p>Наиболее вероятные условия образования зимней скользкости: температура воздуха в диапазоне от минус 2 °С до</p>

Тип стекловидного льда	Условия образования
	минус 6 °С, относительная влажность воздуха в пределах от 65% до 85%.
Черный лед	<p>Механизм образования: конденсация и замерзание влаги из воздуха на сухой поверхности дорожного покрытия при его температуре ниже точки росы и ниже температуры замерзания влаги.</p> <p>Погодные условия, предшествующие образованию зимней скользкости:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– высокая относительная влажность воздуха, близкая к 100%,</li> <li>– температура покрытия ниже нуля и ниже точки росы,</li> <li>– ясная морозная погода (полное отсутствие облачности),</li> <li>– отсутствие ветра.</li> </ul> <p>Наиболее вероятные места образования:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– прибрежные районы,</li> <li>– вблизи водоемов,</li> <li>– в горной местности,</li> <li>– на покрытии мостов и путепроводов.</li> </ul>
Гололед	<p>Механизм образования: замерзание влаги, образующейся при выпадении атмосферных осадков на поверхность дороги, имеющей температуру ниже 0 °С.</p> <p>Источники увлажнения покрытия: атмосферные осадки в виде дождя или снега с дождем.</p> <p>Погодные условия, предшествующие образованию зимней скользкости:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– устойчивое падение атмосферного давления в течение суток,</li> <li>– возможность выпадения жидких осадков (по данным прогноза),</li> <li>– устойчивый рост относительной влажности и температуры воздуха,</li> <li>– оттепель (потепление) после длительного морозного периода.</li> </ul> <p>Наиболее вероятные условия образования зимней скользкости: температура воздуха в диапазоне от 2 °С до минус 5 °С, относительная влажность воздуха выше 90%.</p>

### 6.8 Влияние зимней скользкости на условия движения

При наличии рыхлого снега на проезжей части, толщиной слоя от 5 до 20 мм, условия движения затрудняются, скорость потока снижается незначительно.

При наличии рыхлого снега на проезжей части, толщиной слоя от 20 до 60 мм, скорость потока заметно снижается, наблюдаются массовые остановки из-за буксования грузового транспорта на подъемах.

При наличии рыхлого снега на проезжей части, толщиной слоя от 60 мм и выше, скорость потока стремиться к «нулю», повсеместно наблюдаются остановки из-за буксования грузовых и легковых автомобилей, подъемы



становятся непреодолимыми для грузового автотранспорта.

Наличие стекловидного льда на дорожном покрытии является самым опасным проявлением зимней скользкости, так как визуально его наличие не обнаруживается, особенно в дневное время, а в ночное время он воспринимается как увлажненная дорога. Наличие данного вида скользкости способствует полной потере сцепления колеса автомобиля с дорожным покрытием, что в свою очередь приводит к резкому увеличению числа аварий и как следствие к остановке движения на автомобильной дороге.

### **6.9 Рекомендации по определению зимней скользкости и выбору стратегии по ее ликвидации. Оценка состояния покрытия, прогноз изменения состояния**

#### **6.9.1 Рекомендации по определению наличия, отсутствия зимней скользкости. Оценка состояния покрытия, прогноз изменения**

Наличие на дорожном покрытии зимней скользкости выявляется следующими способами:

- визуально;
- с использованием данных дорожных датчиков метеостанций.

При визуальном способе представитель подрядной организации или уполномоченный представитель Государственной компании совершая патрульные объезды вверенного участка визуально определяют состояние дорожного покрытия на предмет наличия на автомобильной дороге одного из характерных показателей зимней скользкости, указанной в разделе 6.7. В случае обнаружения наличия зимней скользкости немедленно сообщает в диспетчерскую службу подрядной организации и Ситуационный центр Государственной компании для организации ликвидационных мероприятий. Дополнительно к данному методу следует использовать дорожные видеокамеры (при условии их наличия).

При использовании данных дорожных датчиков метеостанций, мониторинг состояния покрытия осуществляется:

- с использованием автоматической системы метеообеспечения (АСМО), которая является подсистемой автоматического программного комплекса Центра управления производством Государственной компании (ЦУП-ГК, Система);
- на основании специализированной метеорологической информации Росгидромета или его аффилированных организаций.

### 6.9.2 Выбор стратегии по ликвидации зимней скользкости

В настоящее время наиболее распространены 3 основных стратегии (метода) ликвидации зимней скользкости, представленные в таблице 6.9.2.1.

Таблица 6.9.2.1 - Методы ликвидации зимней скользкости

Характеристики метода	Метод ликвидации зимней скользкости		
	Химический	Фрикционный	Комбинированный
Используемый материал	Соли, противогололедные реагенты (ПГР)	Песок, щебень, шлак и т. п.	Фрикционный материал и химический реагент
Время распределения материала	До, в период или после образования зимней скользкости	После образования зимней скользкости	В период или после образования зимней скользкости
Температура использования	До минус 12°C (для NaCl, другие в зависимости от вида реагента и концентрации)	Не ограничена	Не ограничена
Продолжительность действия	В зависимости от количества ПГМ, интенсивности движения и погодных условий		
Эффективность использования	Высокая – при соблюдении технологии работ	Средняя	
Достоинство	Высокая плавящая способность, небольшая норма расхода, обработка участка большой площадью одним автомобилем	1) простота обработки, 2) низкая стоимость материала, 3) мгновенное повышение коэффициента сцепления, 4) возможность многократного использования	1) доступность, 2) простота обработки, 3) повышение коэффициента сцепления
Недостаток	1) высокая стоимость отдельных видов ПГМ 2) ограничения условий использования (по температуре, интенсивности движения)	1) большая норма россыпи, 2) использование большого количества распределителей, 3) значительный объем заготовки ПГМ, 4) слабое закрепление ПГМ на покрытии, 5) дополнительные трудозатраты по уборке остатков фрикционного материала в весенне-летний период, 6) вызывают засоры систем водоотвода и канализации, 7) засоряют улицы и дороги, 8) пылевидная фракция разносится ветром, попадая в легкие человека, что в свою очередь способствует развитию различных заболеваний,	



Характеристики метода	Метод ликвидации зимней скользкости		
	Химический	Фрикционный	Комбинированный
		9) некоторые фрикционные материалы могут иметь повышенный радиационный фон или содержать вредные примеси.	

Химический способ следует применять:

- на автомобильных дорогах I-III категорий с среднесуточной интенсивностью движения более 3000 авт./сут.;

- в целях профилактики, предупреждения и ликвидации зимней скользкости.

Комбинированный способ следует применять:

- при необходимости ликвидации снежно-ледяных отложений и быстрого повышения коэффициента сцепления на них;

- на дорогах с интенсивностью движения менее 3000 авт./сут.;

- в иных случаях по решению или согласованию с Государственной компанией.

На дорогах, переданных в доверительное управление Государственной компании химическим способом, осуществляется обработка дороги в 80% случаях, в остальных 20% комбинированным.

## **7 Требования к технологии работ по борьбе с зимней скользкостью**

### **7.1 Технология предупреждения зимней скользкости**

7.1.1 Для предупреждения образования или ликвидации зимней скользкости проводят следующие мероприятия:

- профилактическую обработку покрытий противогололедными материалами до появления зимней скользкости или в начале снегопада, чтобы предотвратить образование снежного наката;

- ликвидацию снежно-ледяных отложений с помощью химических или комбинированных ПГМ.

7.1.2 Профилактический способ позволяет снизить затраты дорожной службы на борьбу с зимней скользкостью, обеспечить допустимые сцепные качества покрытий и безопасность движения в зимний период, уменьшить вредное воздействие ПГМ на окружающую среду за счет применения рациональной технологии и минимально допустимых норм распределения ПГМ. Однако эффективность этого способа возможна лишь при обеспечении зимних работ специализированными прогнозами образования зимней скользкости.

7.1.3 Профилактическую обработку покрытий осуществляют при:

- прогнозировании образования на покрытии стекловидного льда,

- ожидании снегопада и метелей с возможным образованием на покрытии



снежного наката.

При получении информации о погодных условиях с возможным образованием на покрытии ледяных отложений (стекловидного льда) необходимо провести предварительную обработку покрытия химическими ПГМ в количестве 10 - 15 г/м<sup>2</sup>.

Предварительная обработка может производиться за 1 - 2 ч до прогнозируемого явления погоды.

Для предварительной обработки на дорогах могут быть использованы твердые, жидкие хлориды, а также смоченная соль.

Сухие соли эффективно применять только в том случае, если на поверхности дорожного покрытия имеется достаточное количество влаги для ускорения действия химических ПГМ. Если покрытие сухое или на нем недостаточное количество влаги, то целесообразно использовать смоченные соли.

## **7.2 Технология предупреждения образования и ликвидации наката**

7.2.1 Технология работ с целью предупреждения образования снежного наката в период снегопада предусматривает распределение химических или комбинированных ПГМ непосредственно во время снегопада, пока свежеснеживший снег еще не уплотнился в результате движения автомобилей. К распределению ПГМ (твердых или жидких) приступают после того, как на проезжей части образуется слой снега, достаточный для закрепления в нем химических ПГМ. Это позволяет сохранить выпавший на покрытие снег в рыхлом состоянии. После прекращения снегопада необходимо полностью удалить снег с дорожного покрытия с помощью снегоуборочных машин.

7.2.2 Нормы внесения в снег ПГМ зависят от температуры воздуха и интенсивности выпадения осадков. Для предварительной обработки, предотвращающей уплотнение снежных отложений на покрытии, рекомендуется использовать твердые или смоченные соли с нормой расхода в соответствии с таблицами 8.3.1 и 8.3.2.

Норма дополнительной обработки устанавливается по таблицам 8.3.3 и 8.3.4 с учетом количества ПГМ, распределенных при предварительной обработке.

7.2.3 Для предотвращения образования снежного наката при прогнозируемом резком понижении температуры воздуха патрульную снегоочистку начинают сразу после получения сообщения от Росгидромета. Работы не прекращают до полной уборки снега.

7.2.4 Технология работ по предотвращению образования снежного наката во время снегопадов предусматривает следующие этапы: выдержку, обработку



свежевыпавшего снега ПГМ, интервал, очистку покрытия от снега.

7.2.5 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.

В период снегопада интенсивностью 1 - 3 мм/ч и выше к распределению противогололедных материалов приступают через 15 - 20 мин. после начала снегопада. При слабом снегопаде интенсивностью 0,5 - 1 мм/ч противогололедные материалы распределяют через 30 - 45 мин. после его начала.

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

7.2.6 Интервал, устанавливаемый с момента распределения ПГМ до начала снегоочистки, повторяемость снегоочистки и последующих обработок должны устанавливаться с учетом интенсивности снегонакопления и химической активности ПГМ.

7.2.7 Очистка проезжей части от снега и шуги должна производиться с таким расчетом, чтобы снегоочистка осуществлялась на высокой скорости и на ширину покрытия, предусмотренную принятым уровнем содержания дороги. После окончания снегопада необходимо произвести удаление оставшихся снежно-ледяных отложений или завершающее подметание.

7.2.8 В случае образования снежного наката его ликвидируют следующим образом. Сначала распределяют химические противогололедные материалы по поверхности вновь образовавшегося наката согласно установленным нормам для данного вида скользкости (см. табл. 8.3.3, 8.3.4). После распределения ПГМ необходимо сделать выдержку до тех пор, пока отложения, вследствие частичного их плавления химическими ПГМ, не разрыхлятся в результате воздействия колес автомобилей.

Образовавшаяся разрыхленная масса должна быть незамедлительно убрана с проезжей части дороги.

7.2.9 При образовании на дорожном покрытии стекловидного льда работы по ликвидации этого наиболее опасного вида скользкости заключаются лишь в распределении химического ПГМ по поверхности ледяной корки с учетом норм, приведенных в таблицах 8.3.5 и 8.3.6.

7.2.10 Ликвидацию зимней скользкости с помощью комбинированных ПГМ осуществляют аналогично химическим материалам с той лишь разницей, что нормы распределения принимают в соответствии с таблицей 8.3.7.

7.2.11 После завершения очистки проезжей части мастер участка



формирует и направляет звенья дорожно-эксплуатационной техники для устранения снежноледяных отложений на обочине. В местах, где откидывание снежно-ледяных отложений на откос запрещено (в том числе на искусственных сооружениях), предусматривается их формирование в валы (где они разрешены), погрузка в автосамосвалы с использованием автопогрузчиков или шнеко- и/или фрезернороторных снегоочистителей. Снежно-ледяные отложения вывозятся на снегосплавные пункты или снегосвалки.

### **7.3 Схемы построения дорожно-эксплуатационных машин при различных сценариях выполнения работ**

Технологические схемы, представленные в данном разделе, носят рекомендательный характер и не охватывают всех возможных вариантов расстановки техники. Расстановка техники и технология по очистке автомобильных дорог от снега и снежно-ледяных отложений, а также обработке покрытия может меняться в зависимости от имеющейся у подрядной организации техники, навесного оборудования и погодных условий, при этом в обязательном порядке должны соблюдаться следующие требования:

- расстояние между КДМ в колонне при производстве работ по снегоочистке - не более 30 м;
- расстояние между КДМ в колонне при производстве работ по противогололедной обработке - не более 300 м;
- зона перекрытия отвалов – не менее 0,3 м;
- при производстве работ по снегоочистке не допускается сдвигание снега в зону между барьерным ограждением и шумозащитным экраном;
- при производстве работ на скоростях менее 50 км/ч необходимо предусматривать использование машины прикрытия или сопровождения по СТО АВТОДОР 4.1-2014.

Машина сопровождения, задействованная при производстве работ на скоростях более 50 км/ч и указанная на схемах ниже, используется в целях информирования участников дорожного движения о проводимых впереди работах по снегоочистке проезжей части. В случаях снегопадов, интенсивностью осадков более 5 см/час в рыхлом виде, в качестве машины сопровождения по возможности следует использовать патрульный автомобиль ГИБДД, в соответствии с положениями приказа МВД России от 22 марта 2019 г. № 177.

Машина сопровождения назначается из состава автопарка организации оказывающей услуги по содержанию участка автомобильной дороги, если иное не оговорено положениями договора (соглашения) на оказание услуг по содержанию автомобильной дороги.

Машина сопровождения должна быть оборудована системой ДЗАР по



СТО АВТОДОР 4.2-2020 или техническими средствами в соответствии с требованиями СТО АВТОДОР 4.1-2014.

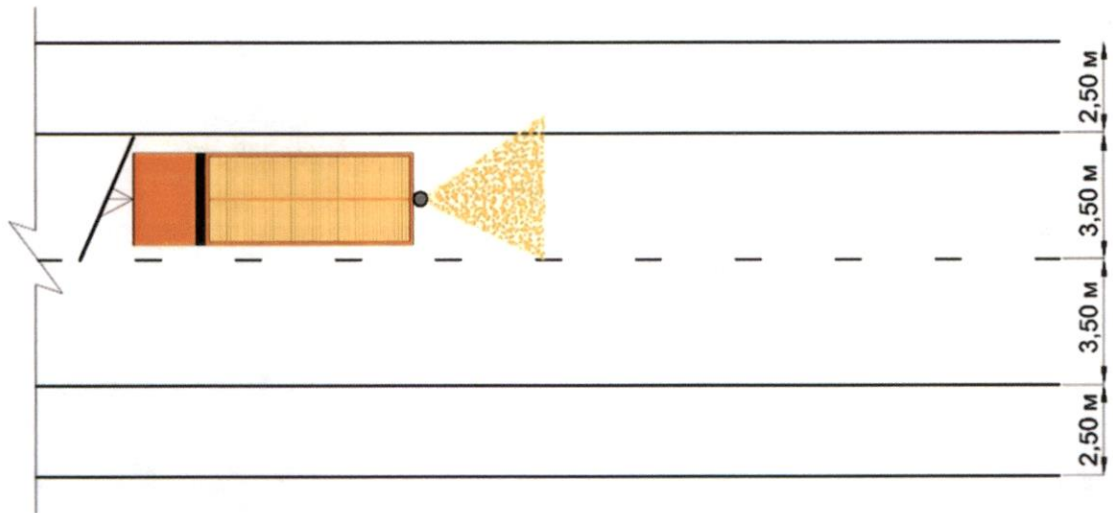


Рисунок 7.3.1а - Профилактическая обработка дорожного покрытия участка автомобильной дороги II или III категории при предупреждении об возможном случае образования зимней скользкости (скорость движения 40-50 км/ч)

Примечание – по типу проезжей части укреплена только краевая полоса у обочины.

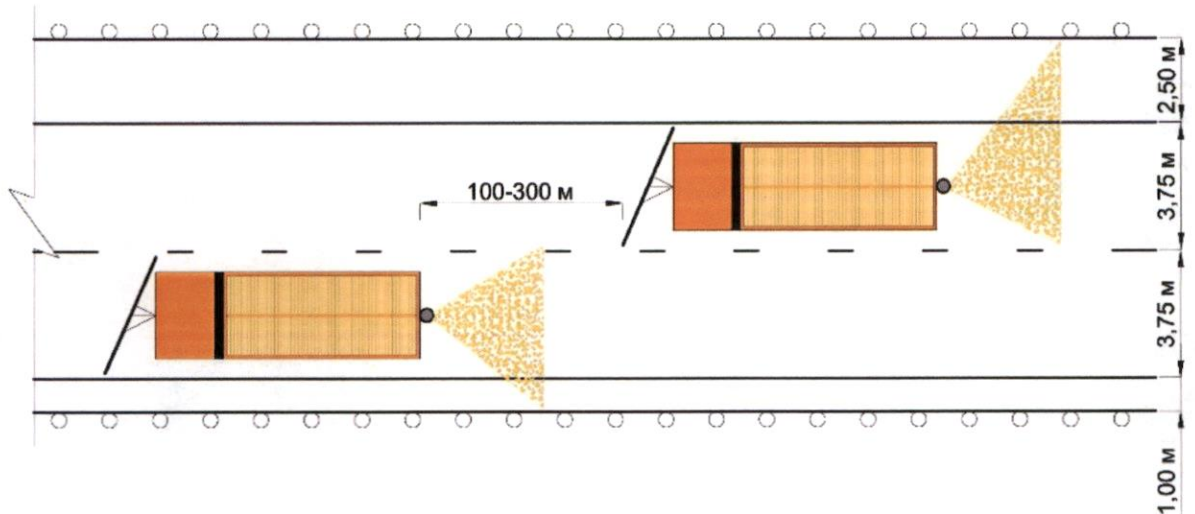


Рисунок 7.3.1б - Профилактическая обработка дорожного покрытия 2-х полосного участка одного из направлений автомобильной дороги I или II категории при предупреждении об возможном случае образования зимней скользкости (скорость движения звена 40-50 км/ч)

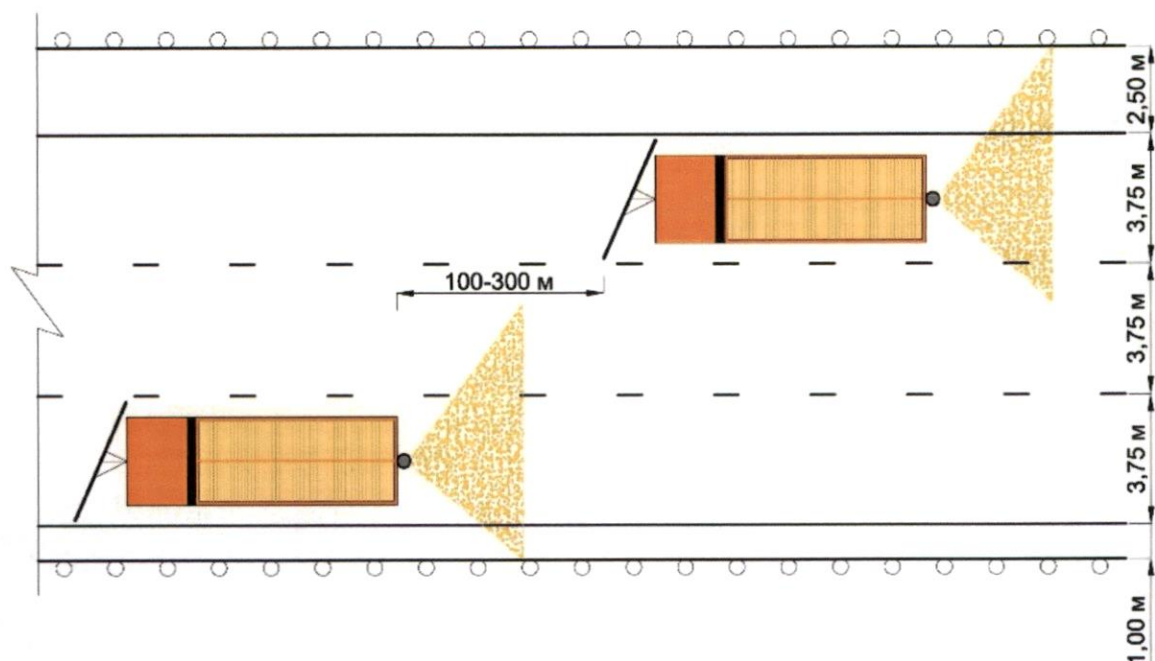


Рисунок 7.3.1в - Профилактическая обработка дорожного покрытия 3-х полосного участка одного из направлений автомобильной дороги I категории при предупреждении об возможном случае образования зимней скользкости (скорость движения звена 40-50 км/ч)

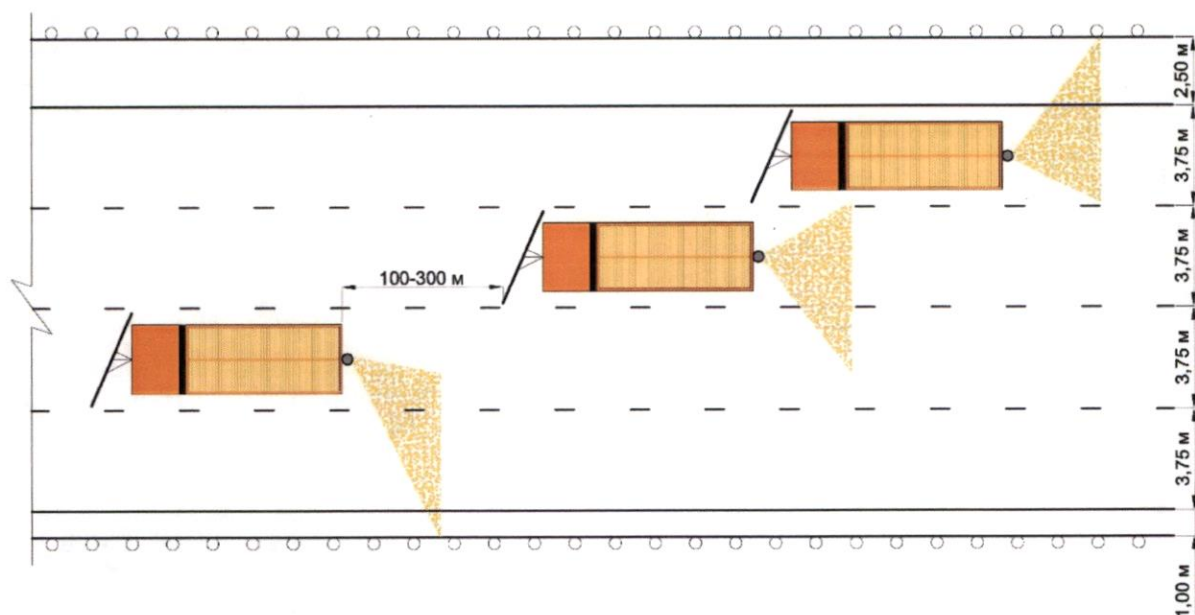


Рисунок 7.3.1г - Профилактическая обработка дорожного покрытия 4-х полосного участка одного из направлений автомобильной дороги I категории при предупреждении об возможном случае образования зимней скользкости (скорость движения звена 40-50 км/ч).



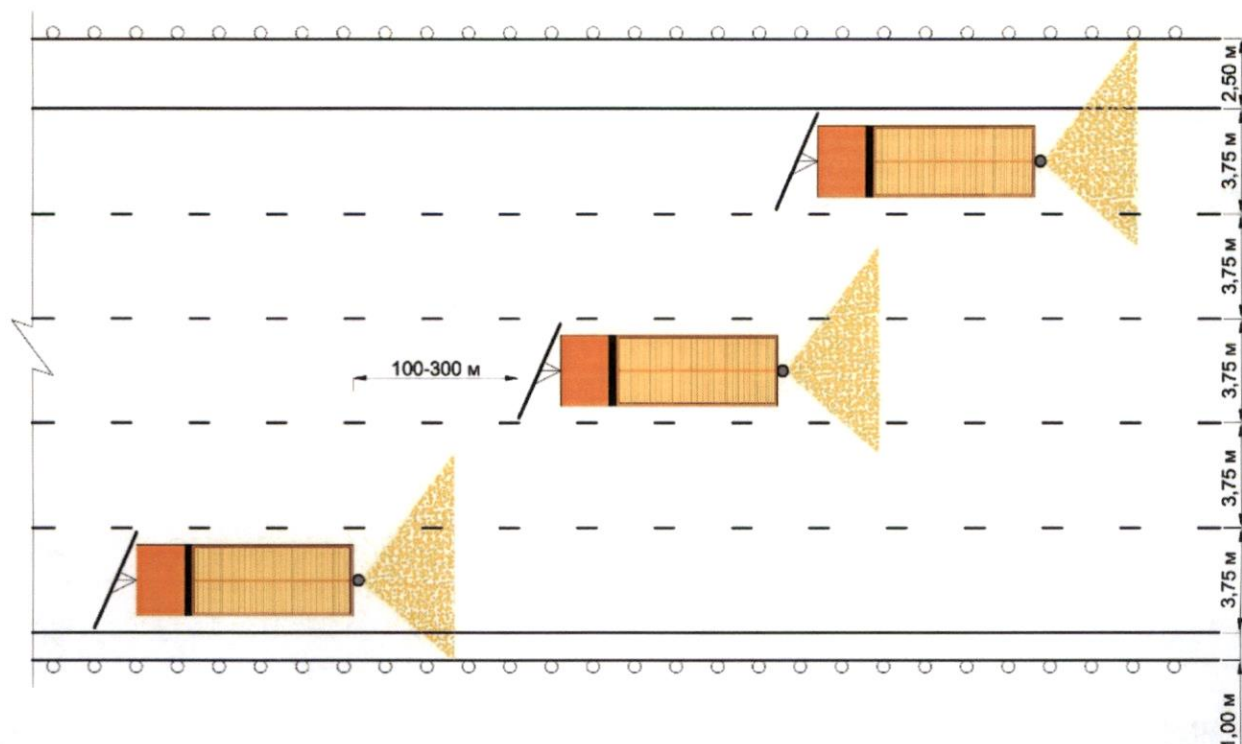


Рисунок 7.3.1д - Профилактическая обработка дорожного покрытия 5-ти полосного участка одного из направлений автомобильной дороги I категории при предупреждении об возможном случае образования зимней скользкости (скорость движения звена 40-50 км/ч).

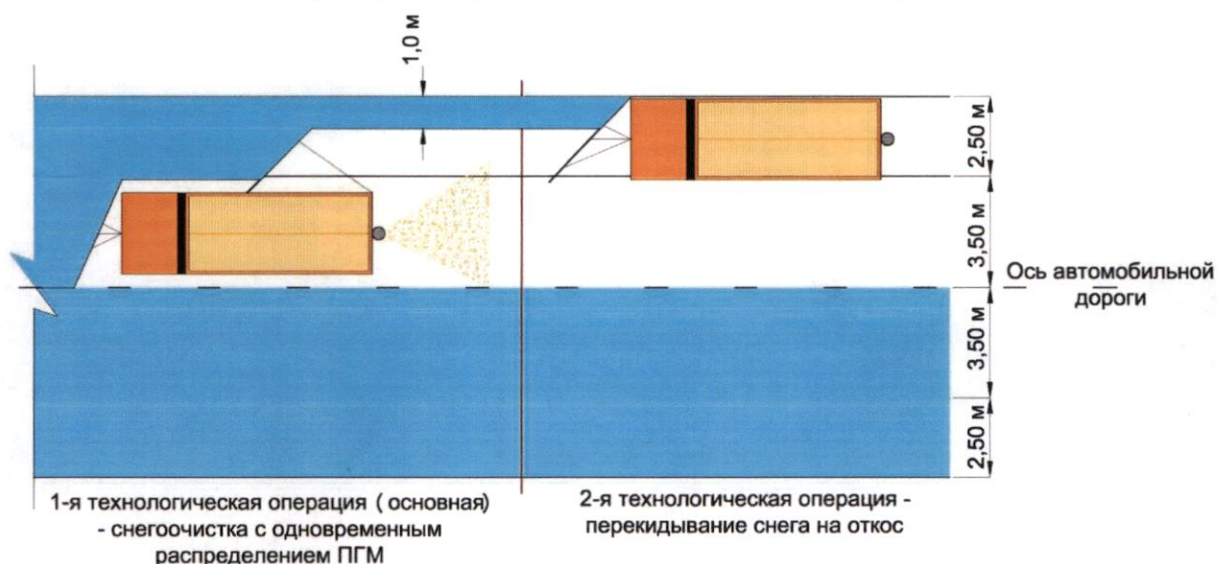


Рисунок 7.3.2а - Плужная снегоочистка с одновременной посыпкой ПГМ участка одного из направлений автомобильной дороги II или III категории при использовании одной КДМ с боковым отвалом с последующей очисткой обочины по окончании снегопада (скорость движения 40-50 км/ч). Сдвигание снежных валов за пределы бровки земляного полотна автомобильной дороги КДМ осуществляется с применением скоростного переднего отвала на скорости 50-90 км/ч.

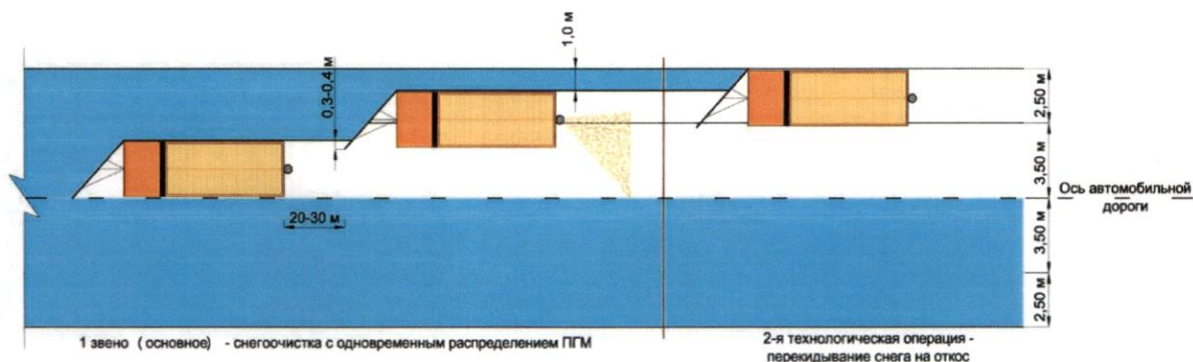


Рисунок 7.3.2б - Плужная снегоочистка с одновременной посыпкой ПГМ участка одного из направлений автомобильной дороги II или III категории двумя КДМ с последующей очисткой обочины по окончании снегопада (скорость движения 40-50 км/ч). Сдвигание снежных валов за пределы бортики земляного полотна автомобильной дороги КДМ осуществляется с применением скоростного переднего отвала на скорости 50-90 км/ч.

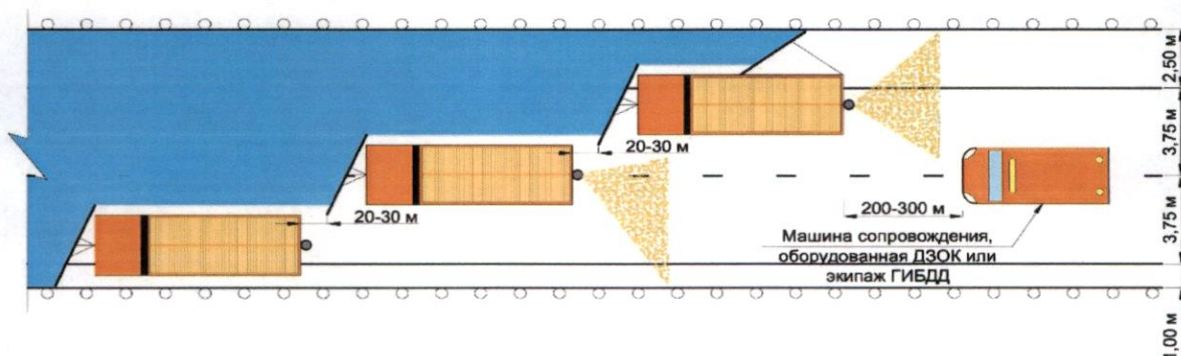


Рисунок 7.3.2в - Плужная снегоочистка с одновременной посыпкой ПГМ 2-х полосного участка одного из направлений участка автомобильной дороги I категории по всей ширине покрытия (скорость движения 40-50 км/ч).

Примечание:

- 1) машина сопровождения используется в соответствии с СТО АВТОДОР 4.1-2014.
- 2) конструкция бокового отвала КДМ позволяет осуществлять переброс снежно-ледяных отложений через барьерное ограждение на откос.

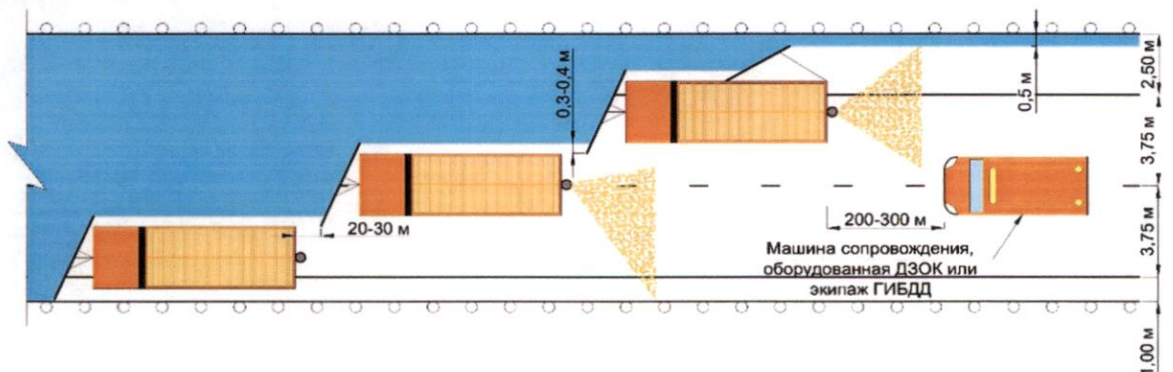


Рисунок 7.3.2г - Плужная снегоочистка с одновременной посыпкой ПГМ 2-х полосного участка одного из направлений автомобильной дороги I или II категории в период снегопада (скорость движения 40-50 км/ч).

Примечание - машина сопровождения используется в соответствии с СТО АВТОДОР 4.1-2014.



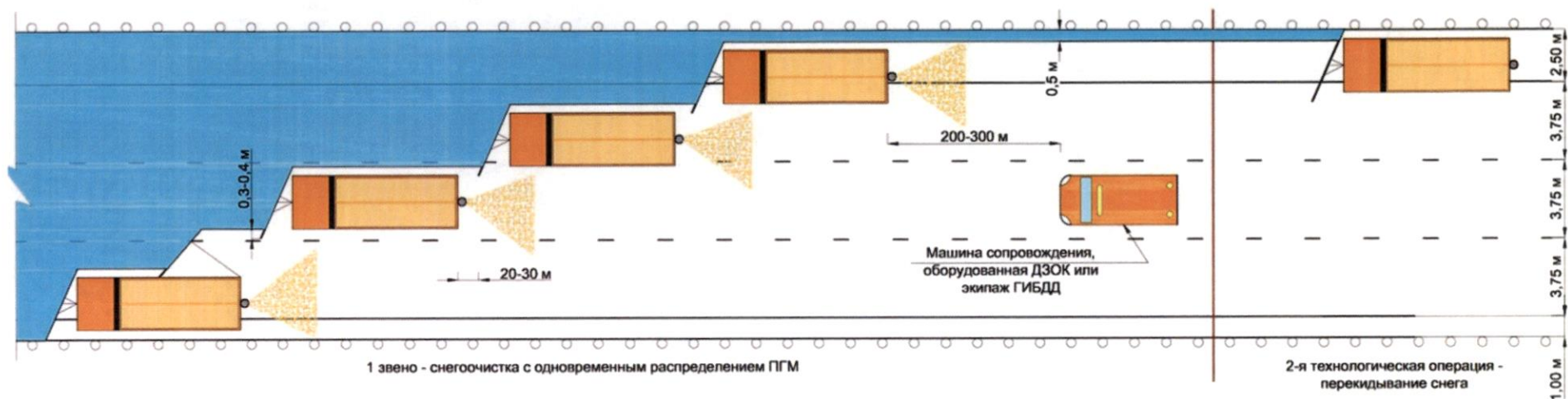


Рисунок 7.3.2д - Плужная снегоочистка с одновременной посыпкой ПГМ 3-х полосного участка одного из направлений автомобильной дороги I категории (скорость движения звена 40-50 км/ч).

Примечания:

- 1) Сдвигание снежных валов за барьерное ограждение осуществляется КДМ с применением скоростного переднего отвала на скорости 50-90 км/ч
- 2) Машина сопровождения используется в соответствии с СТО АВТОДОР 4.1-2014.

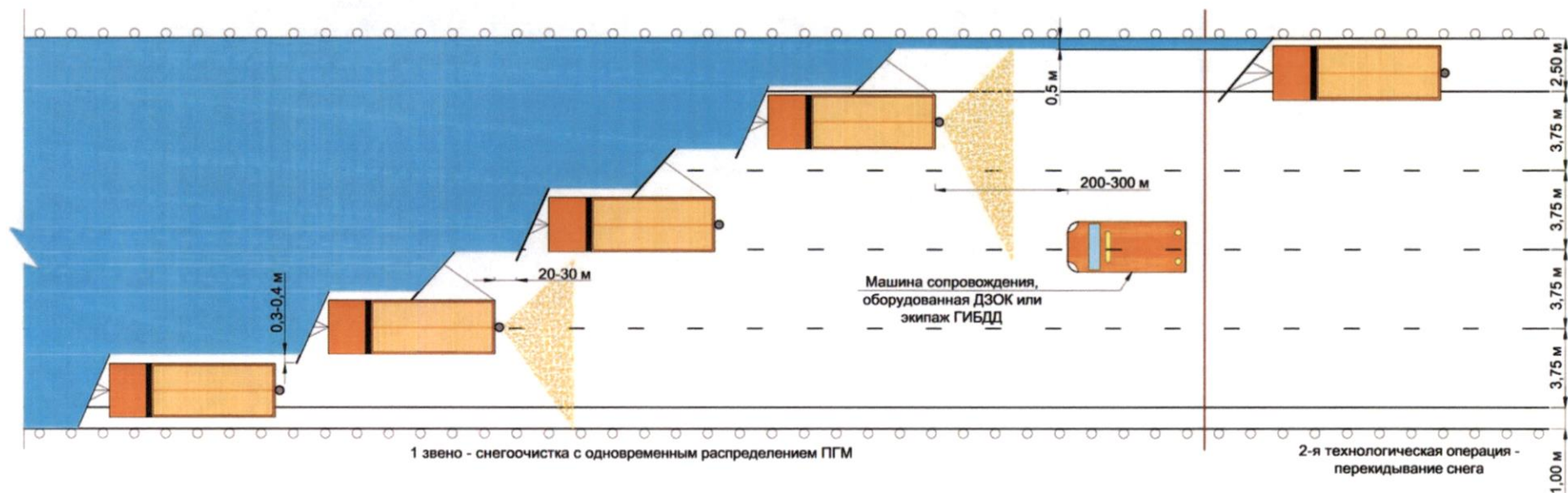


Рисунок 7.3.2е - Плужная снегоочистка 4-х полосного участка одного из направлений автомобильной дороги I категории при использовании 4-х КДМ с одновременной посыпкой ПГМ 2-ой и 4-ой машиной (скорость движения звена 40-50 км/ч).

Примечания:

- 1) Сдвигание снежных валов за барьерное ограждение осуществляется КДМ с применением скоростного переднего отвала на скорости 50-90 км/ч
- 2) Машина сопровождения используется в соответствии с СТО АВТОДОР 4.1-2014.



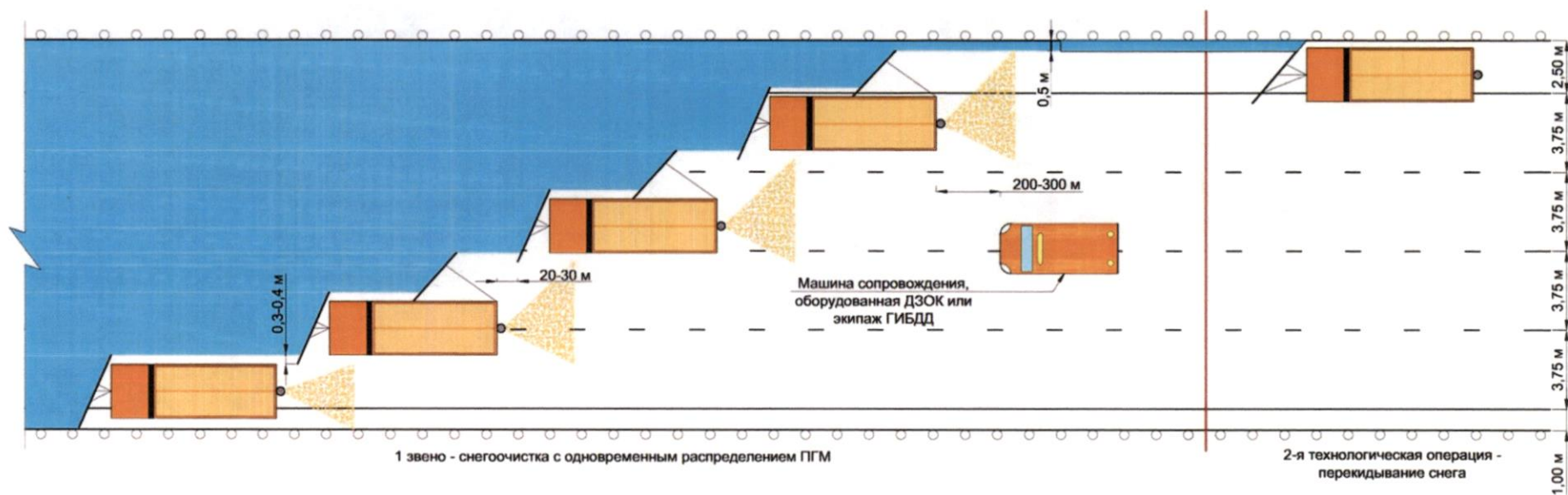


Рисунок 7.3.2ж - Плужная снегоочистка 4-х полосного участка одного из направлений автомобильной дороги I категории при использовании 4-х КДМ с одновременной посыпкой ПГМ каждым автомобилем (скорость движения звена 40-50 км/ч).

Примечания:

- 1) Сдвигание снежных валов за барьерное ограждение осуществляется КДМ с применением скоростного переднего отвала на скорости 50-90 км/ч
- 2) Машина сопровождения используется в соответствии с СТО АВТОДОР 4.1-2014.





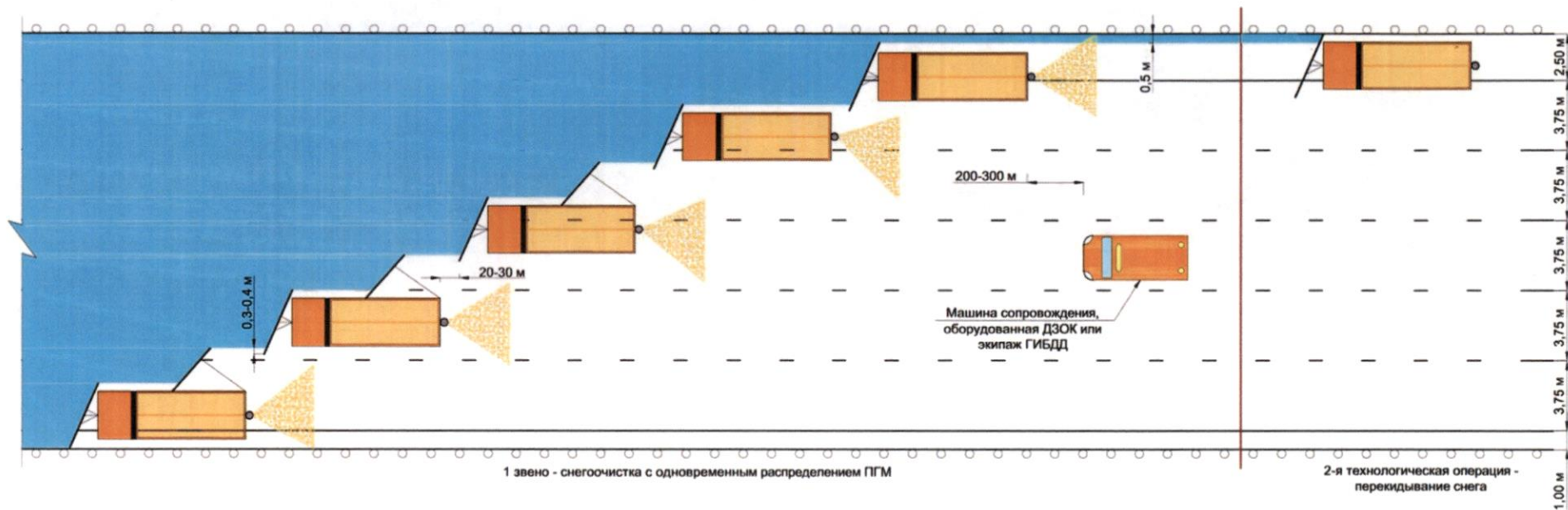


Рисунок 7.3.2к - Плужная снегоочистка 5-ти полосного участка одного из направлений автомобильной дороги I категории при использовании 5-ти КДМ с одновременной посыпкой ПГМ каждым автомобилем (скорость движения звена 40-50 км/ч).

Примечания:

- 1) Сдвигание снежных валов за барьерное ограждение осуществляется КДМ с применением скоростного переднего отвала на скорости 50-90 км/ч
- 2) Машина сопровождения используется в соответствии с СТО АВТОДОР 4.1-2014.

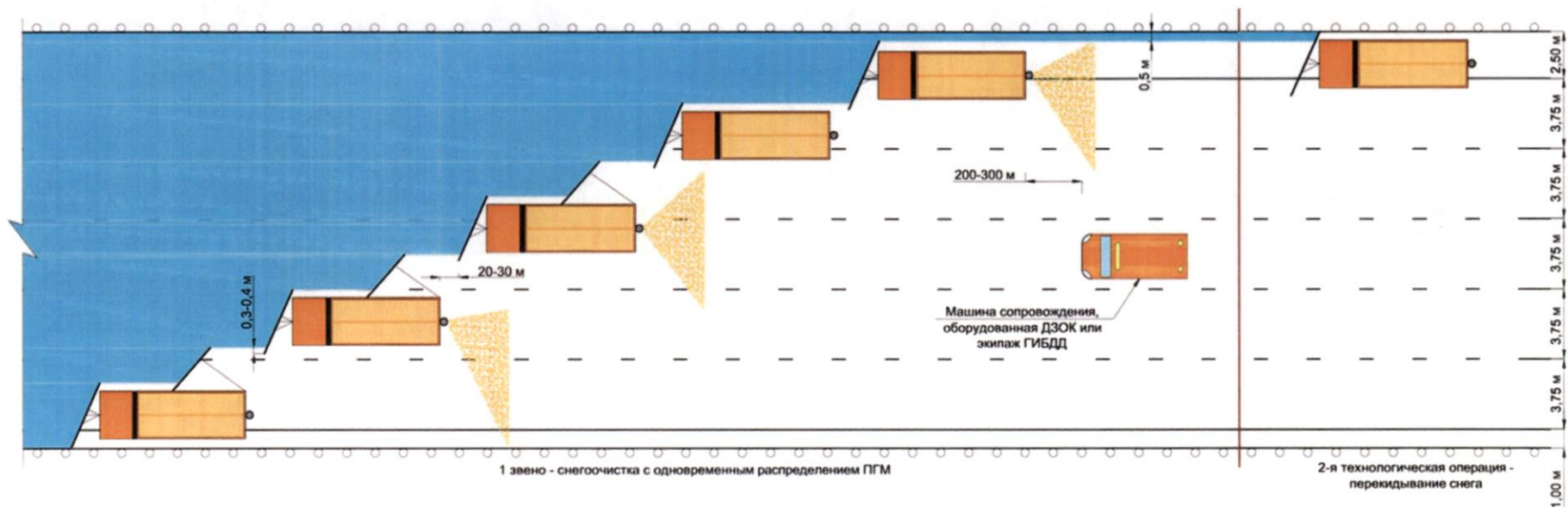


Рисунок 7.3.2л - Плужная снегоочистка 5-ти полосного участка одного из направлений автомобильной дороги I категории при использовании 5-ти КДМ с одновременной посыпкой ПГМ 2-м, 3-м и 5-м автомобилями (скорость движения звена 40-50 км/ч).

Примечания:

- 1) Сдвигание снежных валов за барьерное ограждение осуществляется КДМ с применением скоростного переднего отвала на скорости 50-90 км/ч
- 2) Машина сопровождения используется в соответствии с СТО АВТОДОР 4.1-2014.



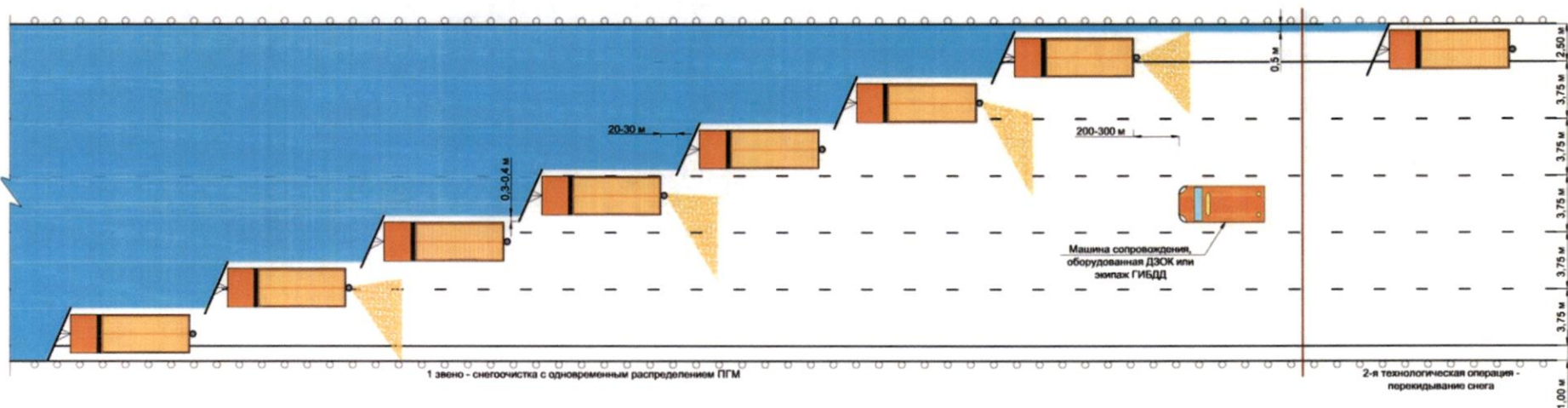


Рисунок 7.3.2 м - Плужная снегоочистка с одновременной посыпкой ПГМ 5-ти полосного участка одного из направлений автомобильной дороги I категории при использовании 7-ми КДМ (скорость движения звена 40-50 км/ч).

Примечания:

- 1) Сдвигание снежных валов за пределы бровки земляного полотна автомобильной дороги КДМ осуществляется с применением скоростного переднего отвала на скорости 50-90 км/ч  
Машина сопровождения используется в соответствии с СТО АВТОДОР 4.1-2014.

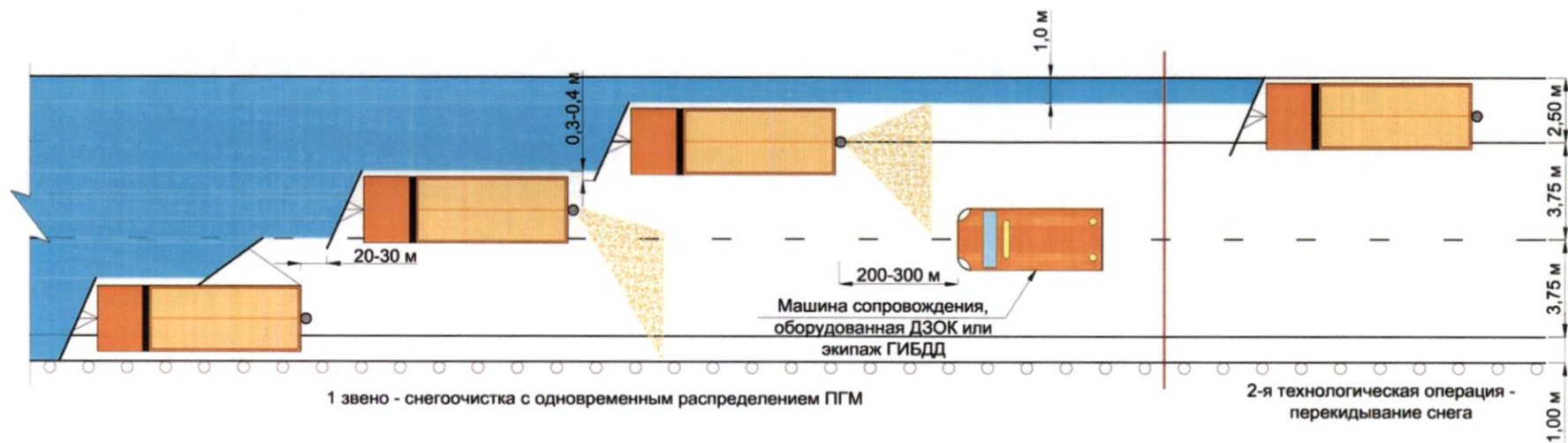


Рисунок 7.3.3а - Патрульная снегоочистка 2-х полосного участка одного из направлений автомобильной дороги I или II категории (скорость движения первого (основного) звена от 60 до 90 км/ч, скорость движения второго звена 40-50 км/ч).

Примечания:

- 2) Сдвигание снежных валов за пределы бровки земляного полотна автомобильной дороги КДМ осуществляется с применением скоростного переднего отвала на скорости 50-90 км/ч
- 3) Машина сопровождения используется в соответствии с СТО АВТОДОР 4.1-2014.



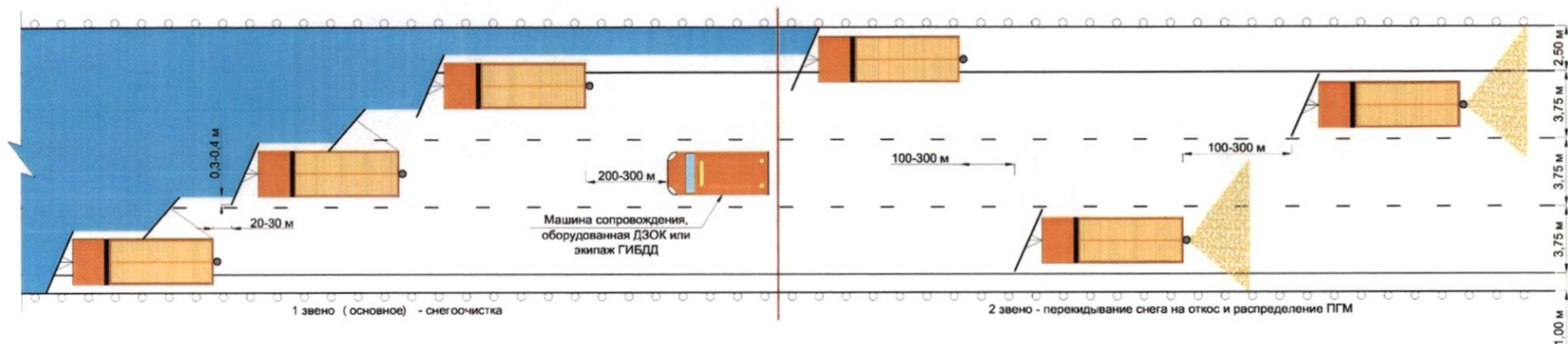


Рисунок 7.3.3б - Патрульная снегоочистка 3-х полосного участка одного из направлений автомобильной дороги I категории (скорость движения первого (основного) звена от 60 до 90 км/ч, скорость движения второго звена 40-50 км/ч).

Примечания:

- 1) Сдвигание снежных валов за пределы бровки земляного полотна автомобильной дороги КДМ осуществляется с применением скоростного переднего отвала на скорости 50-90 км/ч
- 2) Машина сопровождения используется в соответствии с СТО АВТОДОР 4.1-2014.

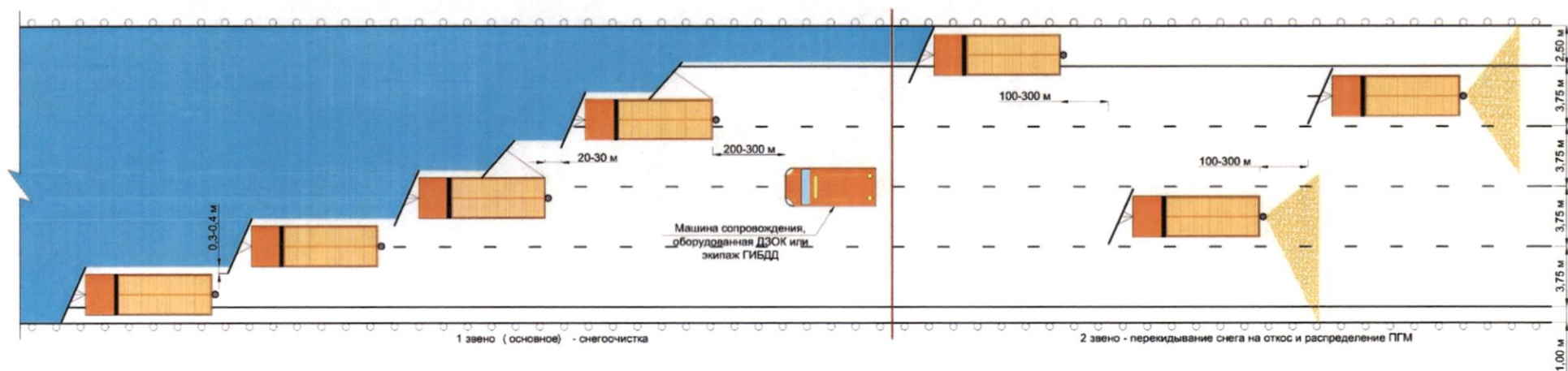


Рисунок 7.3.3в - Патрульная снегоочистка 4-х полосного участка одного из направлений автомобильной дороги I категории (скорость движения первого (основного) звена от 60 до 90 км/ч, скорость движения второго звена 40-50 км/ч).

Примечания:

- 1) Сдвигание снежных валов за пределы бровки земляного полотна автомобильной дороги КДМ осуществляется с применением скоростного переднего отвала на скорости 50-90 км/ч
- 2) Машина сопровождения используется в соответствии с СТО АВТОДОР 4.1-2014.



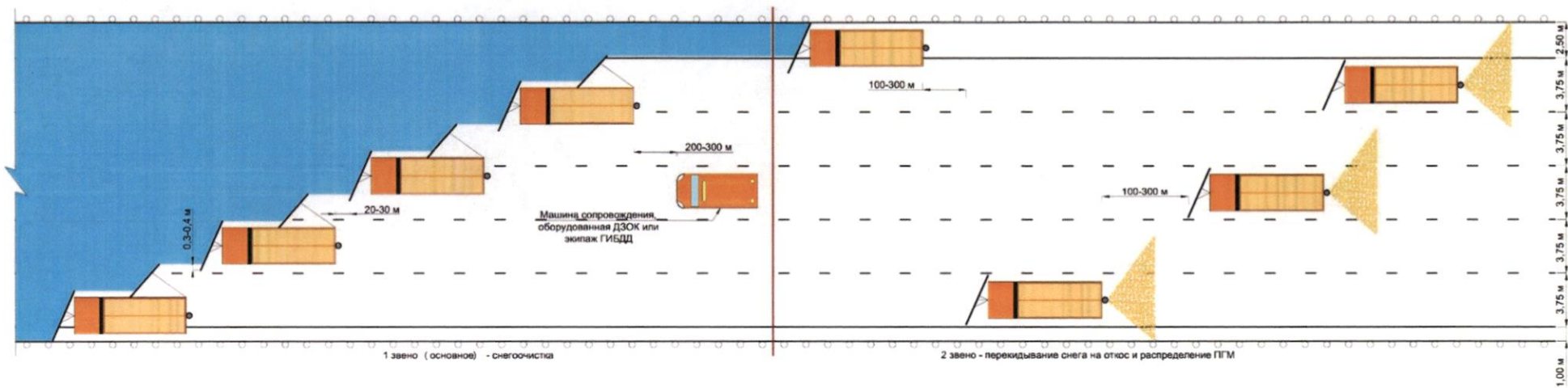


Рисунок 7.3.3г - Патрульная снегоочистка 5-ти полосного участка одного из направлений автомобильной дороги I категории (скорость движения первого (основного) звена от 60 до 90 км/ч, скорость движения второго звена 40-50 км/ч).

Примечания:

- 1) Сдвигание снежных валов за пределы бровки земляного полотна автомобильной дороги КДМ осуществляется с применением скоростного переднего отвала на скорости 50-90 км/ч
- 2) Машина сопровождения используется в соответствии с СТО АВТОДОР 4.1-2014.

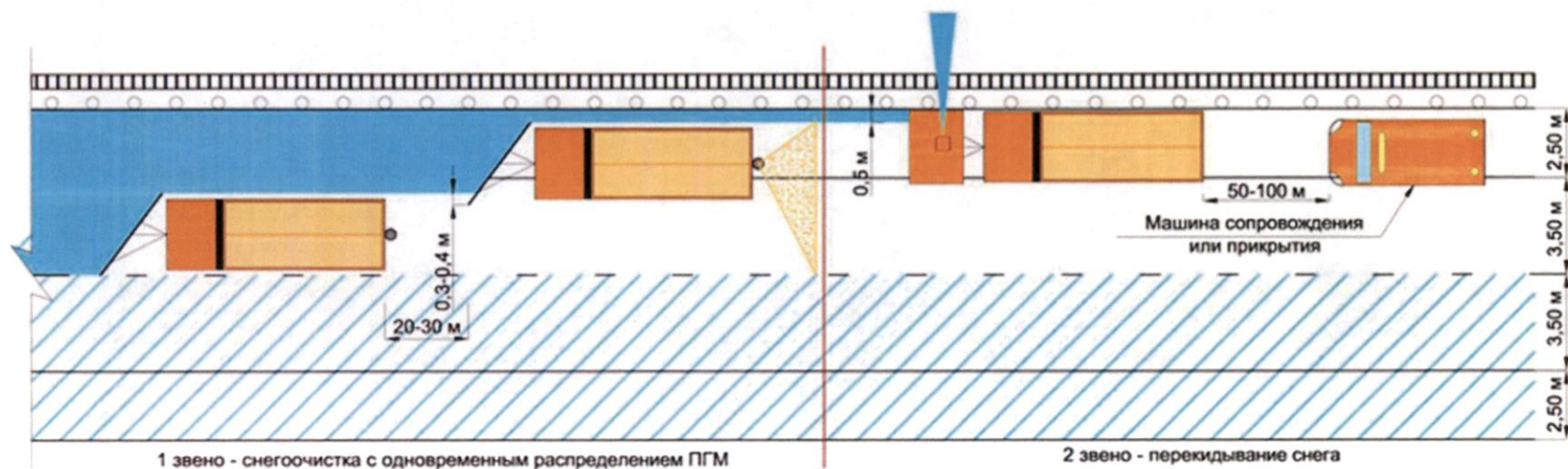


Рисунок 7.3.4а - Плужная снегоочистка с одновременной посыпкой ПГМ участка автомобильной дороги II или III категории (скорость движения основного звена 40-50 км/ч, скорость движения при выполнении второй технологической операции 5-10 км/ч) на участках с шумозащитными экранами (с возможностью перекидки снега через ШЗЭ).

Примечания:

- 1) При выполнении подвижных работ со скоростью движения менее 40 км/ч применяется машина прикрытия или сопровождения с передвижным комплексом, а на автомобильных дорогах с повышенным скоростным режимом должны применяться ОМФ (ГОСТ Р 58350-2019)
- 2) Машина прикрытия или сопровождения используется в соответствии с СТО АВТОДОР 4.1-2014.
- 3) Сдвигание снега в зону между барьерным ограждением и шумозащитным экраном не допускается.



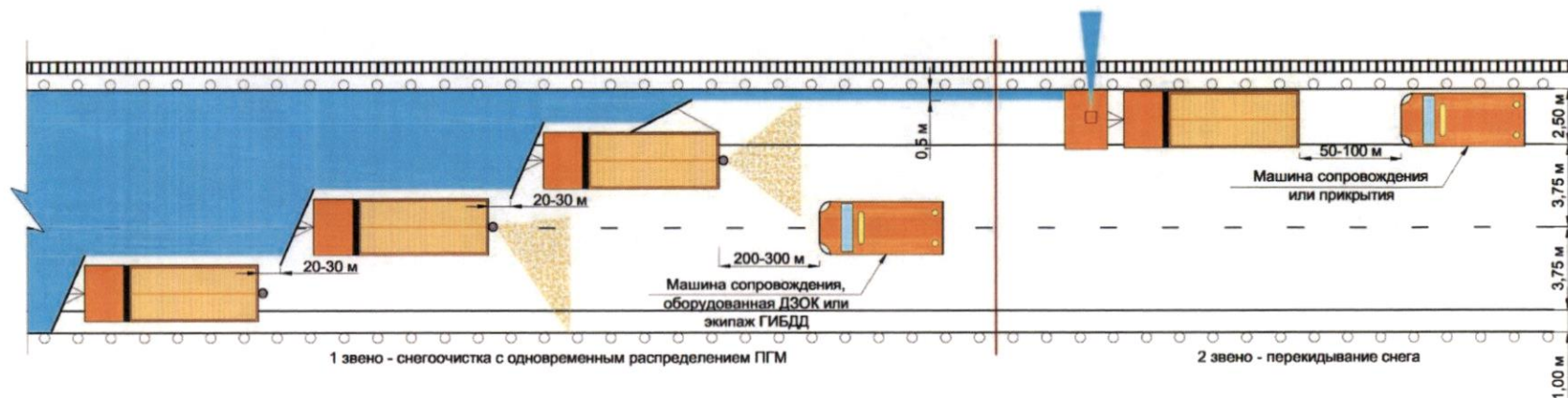


Рисунок 7.3.46 - Плужная снегоочистка с одновременной посыпкой ПГМ 2-х полосного участка одного из направлений автомобильной дороги I или II категории (скорость движения основного звена 40-50 км/ч, скорость движения при выполнении второй технологической операции 5-10 км/ч) на участках с шумозащитными экранами (с возможностью перекидки снега через ШЗЭ).

Примечания:

- 1) При выполнении подвижных работ со скоростью движения менее 40 км/ч применяется машина прикрытия или сопровождения с передвижным комплексом, а на автомобильных дорогах с повышенным скоростным режимом должны применяться ОМФ (ГОСТ Р58350-2019)
- 2) Машина прикрытия или сопровождения используется в соответствии с СТО АВТОДОР 4.1-2014.
- 3) Сдвигание снега в зону между барьерным ограждением и шумозащитным экраном не допускается.

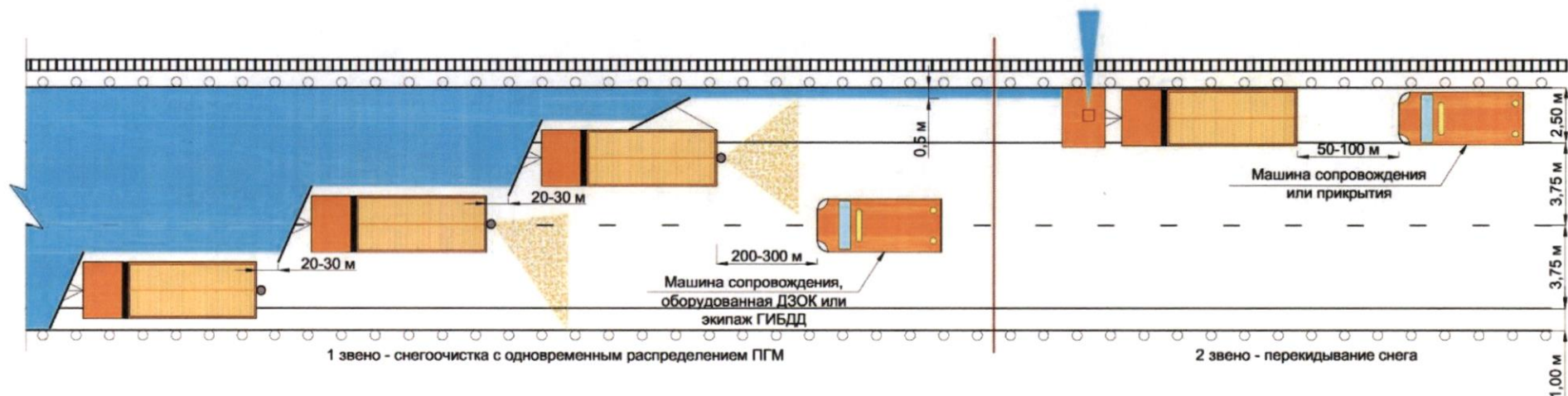


Рисунок 7.3.4в - Плужная снегоочистка с одновременной посыпкой ПГМ каждым автомобилем 3-х полосного участка одного из направлений автомобильной дороги I категории (скорость движения основного звена 40-50 км/ч, скорость движения при выполнении второй технологической операции 5-10 км/ч) на участках с шумозащитными экранами (с возможностью перекидки снега через ШЗЭ).

Примечания:

- 1) При выполнении подвижных работ со скоростью движения менее 40 км/ч применяется машина прикрытия или сопровождения с передвижным комплексом, а на автомобильных дорогах с повышенным скоростным режимом должны применяться ОМФ (ГОСТ Р 58350-2019)
- 2) Машина прикрытия или сопровождения используется в соответствии с СТО АВТОДОР 4.1-2014.
- 3) Сдвигание снега в зону между барьерным ограждением и шумозащитным экраном не допускается.



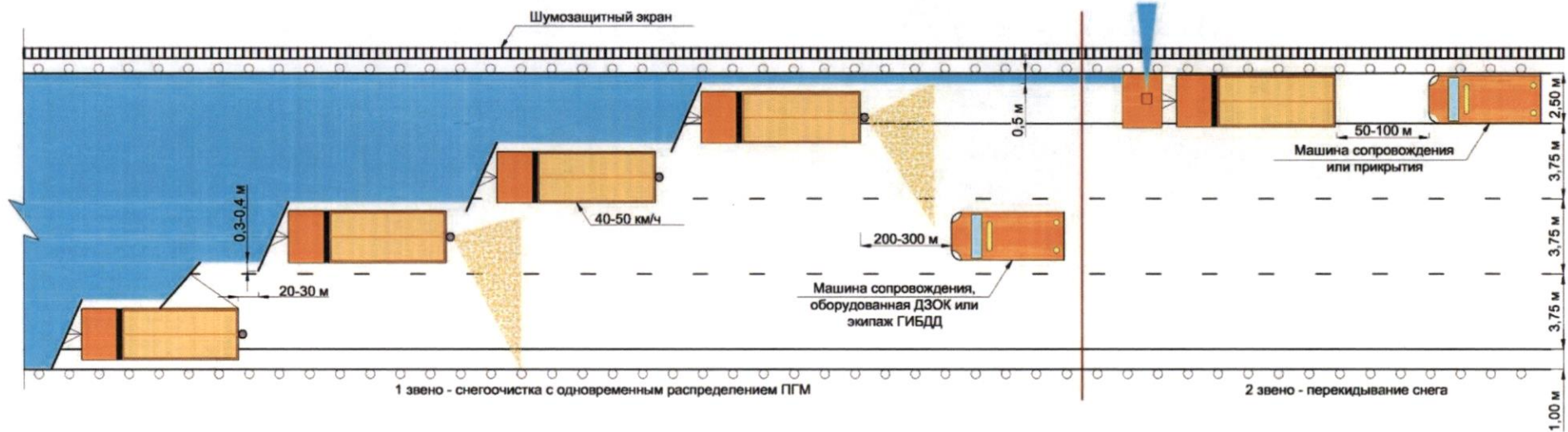


Рисунок 7.3.4г - Плужная снегоочистка с одновременной посыпкой ПГМ 2-м и 4-м автомобилями 3-х полосного участка одного из направлений автомобильной дороги I категории (скорость движения основного звена 40-50 км/ч, скорость движения при выполнении второй технологической операции 5-10 км/ч) на участках с шумозащитными экранами (с возможностью перекидки снега через ШЗЭ).

Примечания:

- 1) При выполнении подвижных работ со скоростью движения менее 40 км/ч применяется машина прикрытия или сопровождения с передвижным комплексом, а на автомобильных дорогах с повышенным скоростным режимом должны применяться ОМФ (ГОСТ Р58350-2019)
- 2) Машина прикрытия или сопровождения используется в соответствии с СТО АВТОДОР 4.1-2014.
- 3) Сдвигание снега в зону между барьерным ограждением и шумозащитным экраном не допускается.

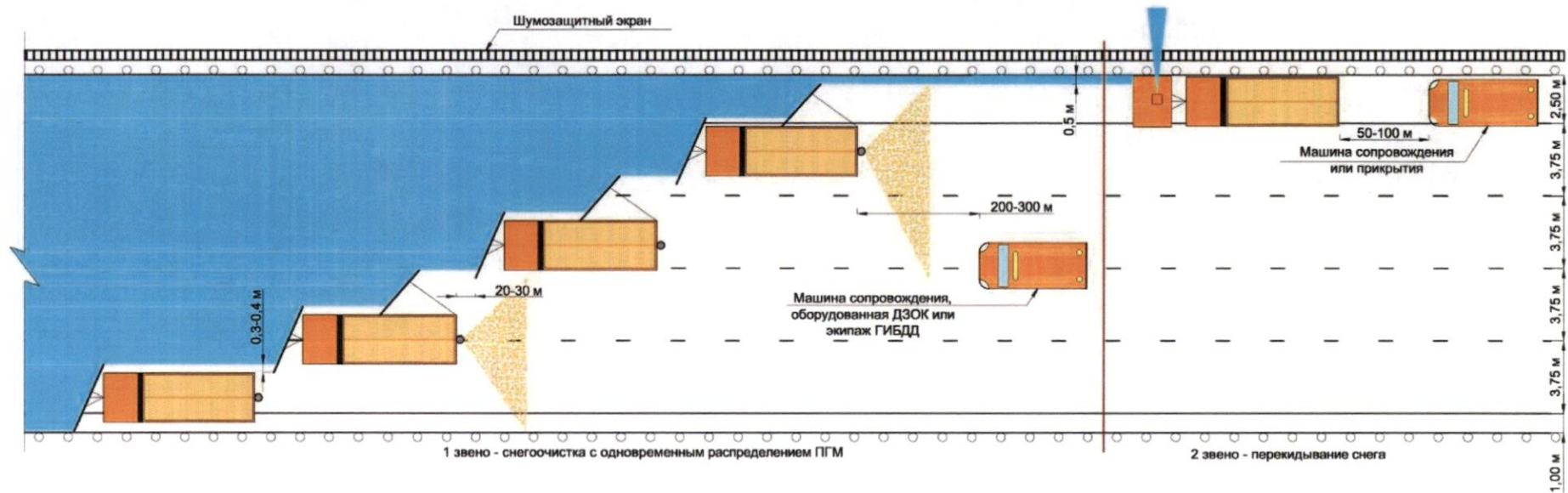


Рисунок 7.3.4д - Плужная снегоочистка 4-х полосного участка одного из направлений автомобильной дороги I категории при использовании 4-х КДМ с одновременной посыпкой ПГМ 2-м и 4-м автомобилями (скорость движения основного звена 40-50 км/ч, скорость движения при выполнении второй технологической операции 5-10 км/ч) на участках с шумозащитными экранами (с возможностью перекидки снега через ШЗЭ).

Примечания:

- 1) При выполнении подвижных работ со скоростью движения менее 40 км/ч применяется машина прикрытия или сопровождения с передвижным комплексом, а на автомобильных дорогах с повышенным скоростным режимом должны применяться ОМФ (ГОСТ Р 58350-2019)
- 2) Машина прикрытия или сопровождения используется в соответствии с СТО АВТОДОР 4.1-2014.
- 3) Сдвигание снега в зону между барьерным ограждением и шумозащитным экраном не допускается.



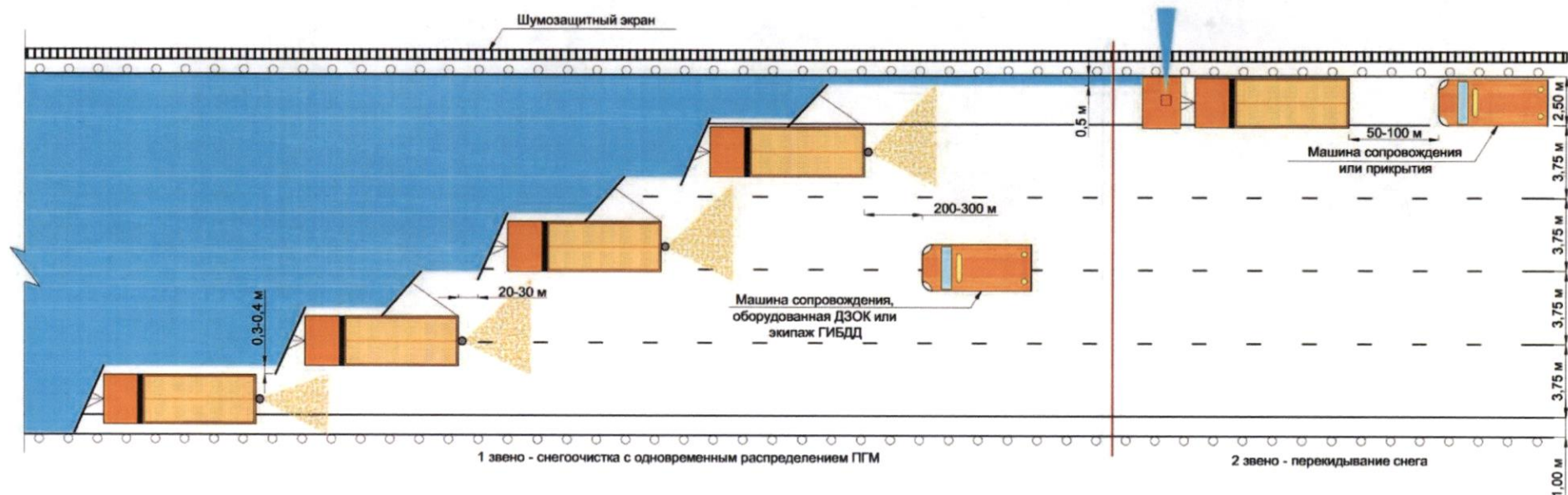


Рисунок 7.3.4е - Плужная снегоочистка 4-х полосного участка одного из направлений автомобильной дороги I категории при использовании 4-х КДМ с одновременной посыпкой ПГМ каждым автомобилем (скорость движения основного звена 40-50 км/ч, скорость движения при выполнении второй технологической операции 5-10 км/ч) на участках с шумозащитными экранами (с возможностью перекидки снега через ШЗЭ).

Примечания:

- 1) При выполнении подвижных работ со скоростью движения менее 40 км/ч применяется машина прикрытия или сопровождения с передвижным комплексом, а на автомобильных дорогах с повышенным скоростным режимом должны применяться ОМФ (ГОСТ Р 58350-2019)
- 2) Машина прикрытия или сопровождения используется при необходимости.
- 3) Сдвигание снега в зону между барьерным ограждением и шумозащитным экраном не допускается.

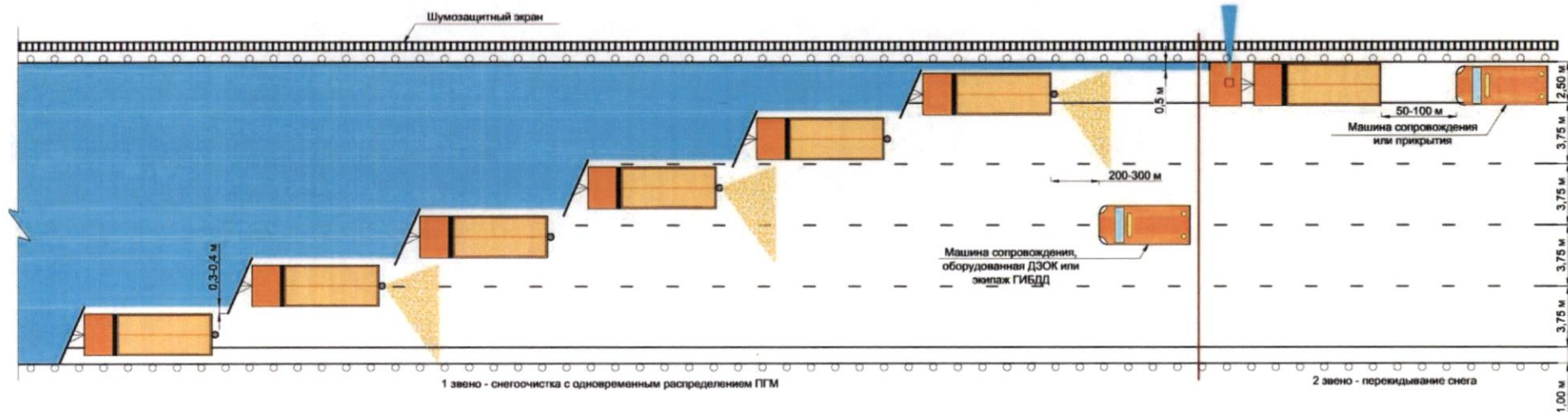


Рисунок 7.3.4ж - Плужная снегоочистка 4-х полосного участка одного из направлений автомобильной дороги I категории при использовании 6-ти КДМ с одновременной посыпкой ПГМ 2-м, 4-м и 6-м автомобилями (скорость движения основного звена 40-50 км/ч, скорость движения при выполнении второй технологической операции 5-10 км/ч) на участках с шумозащитными экранами (с возможностью перекидки снега через ШЗЭ).

Примечания:

- 1) При выполнении подвижных работ со скоростью движения менее 40 км/ч применяется машина прикрытия или сопровождения с передвижным комплексом, а на автомобильных дорогах с повышенным скоростным режимом должны применяться ОМФ (ГОСТ Р 58350-2019)
- 2) Машина прикрытия или сопровождения используется в соответствии с СТО АВТОДОР 4.1-2014.
- 3) Сдвигание снега в зону между барьерным ограждением и шумозащитным экраном не допускается.



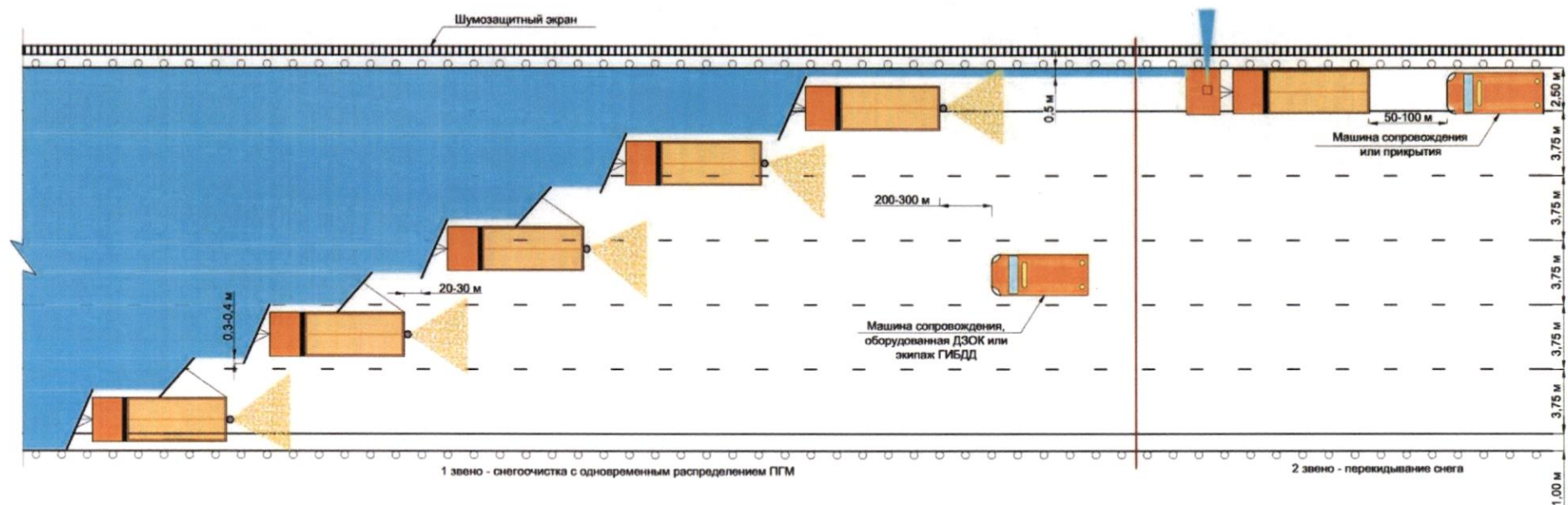


Рисунок 7.3.4и - Плужная снегоочистка 5-ти полосного участка одного из направлений автомобильной дороги I категории при использовании 5-ти КДМ с одновременной посыпкой ПГМ каждым автомобилем (скорость движения основного звена 40-50 км/ч, скорость движения при выполнении второй технологической операции 5-10 км/ч) на участках с шумозащитными экранами (с возможностью перекидки снега через ШЗЭ).

Примечания:

- 1) При выполнении подвижных работ со скоростью движения менее 40 км/ч применяется машина прикрытия или сопровождения с передвижным комплексом, а на автомобильных дорогах с повышенным скоростным режимом должны применяться ОМФ (ГОСТ Р 58350-2019)
- 2) Машина прикрытия или сопровождения используется в соответствии с СТО АВТОДОР 4.1-2014.
- 3) Сдвигание снега в зону между барьерным ограждением и шумозащитным экраном не допускается.

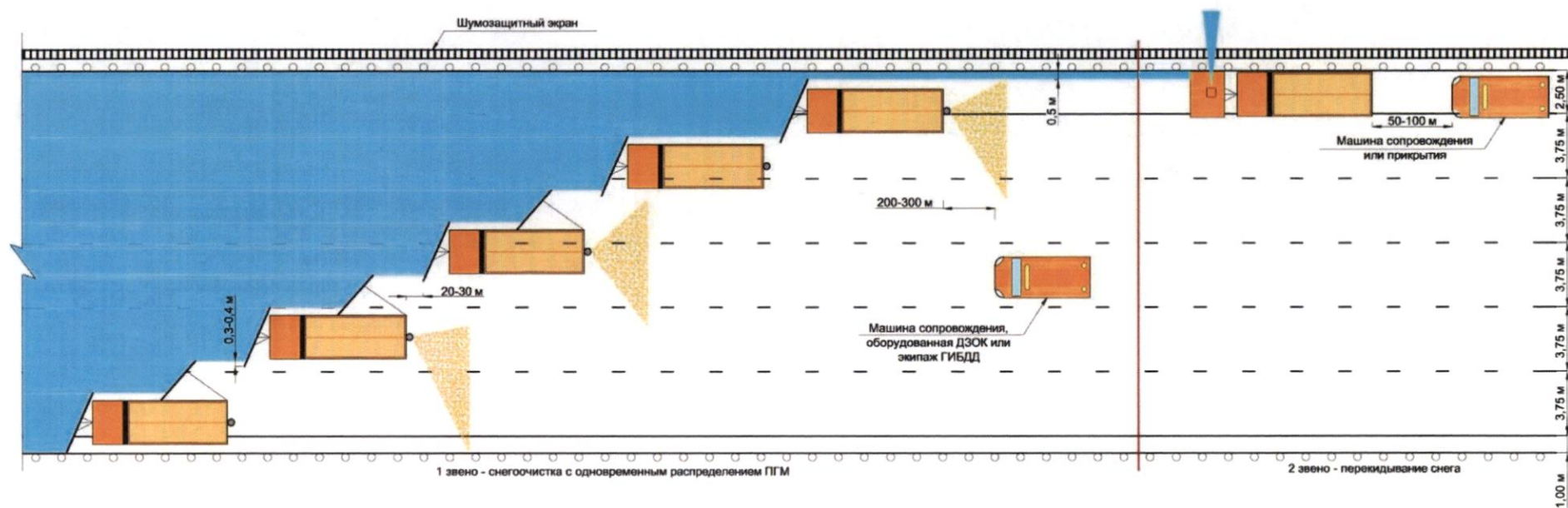


Рисунок 7.3.4к - Плужная снегоочистка 5-ти полосного участка одного из направлений автомобильной дороги I категории при использовании 5-ти КДМ с одновременной посыпкой ПГМ 2-м, 3-м и 5-м автомобилями (скорость движения основного звена 40-50 км/ч, скорость движения при выполнении второй технологической операции 5-10 км/ч) на участках с шумозащитными экранами (с возможностью перекидки снега через ШЗЭ).

Примечания:

- 1) При выполнении подвижных работ со скоростью движения менее 40 км/ч применяется машина прикрытия или сопровождения с передвижным комплексом, а на автомобильных дорогах с повышенным скоростным режимом должны применяться ОМФ (ГОСТ Р 58350-2019)
- 2) Машина прикрытия или сопровождения используется в соответствии с СТО АВТОДОР 4.1-2014.
- 3) Сдвигание снега в зону между барьерным ограждением и шумозащитным экраном не допускается.



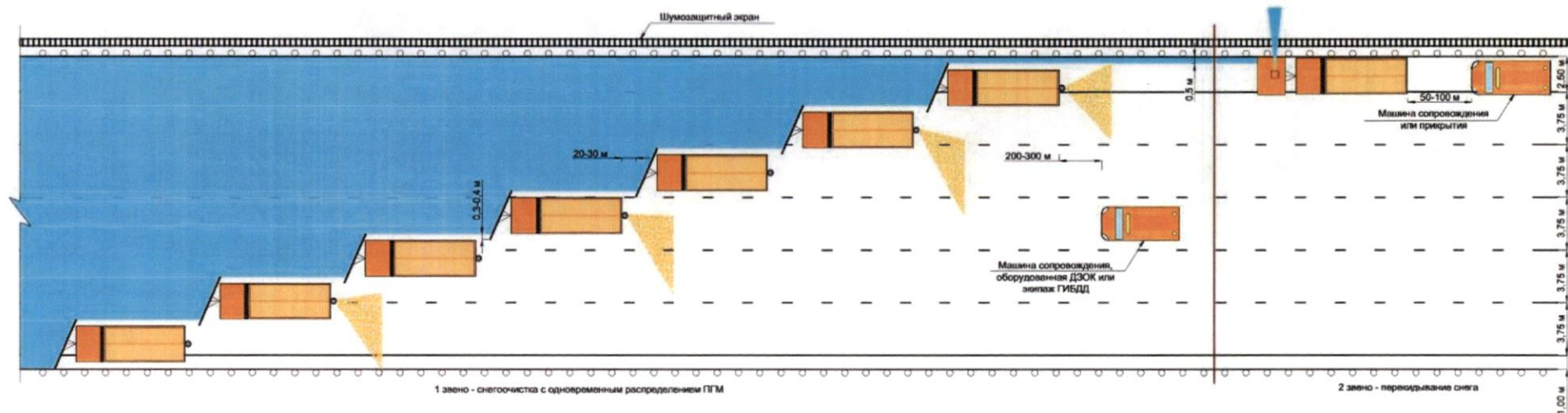


Рисунок 7.3.4л - Плужная снегоочистка 5-ти полосного участка одного из направлений автомобильной дороги I категории при использовании 7-ти КДМ с одновременной посыпкой ПГМ 2-м, 4-м, 6-м и 7-м автомобилями (скорость движения основного звена 40-50 км/ч, скорость движения при выполнении второй технологической операции 5-10 км/ч) на участках с шумозащитными экранами (с возможностью перекидки снега через ШЗЭ).

Примечания:

- 1) При выполнении подвижных работ со скоростью движения менее 40 км/ч применяется машина прикрытия или сопровождения с передвижным комплексом, а на автомобильных дорогах с повышенным скоростным режимом должны применяться ОМФ (ГОСТ Р 58350-2019)
- 2) Машина прикрытия или сопровождения используется в соответствии с СТО АВТОДОР 4.1-2014.
- 3) Сдвигание снега в зону между барьерным ограждением и шумозащитным экраном не допускается.

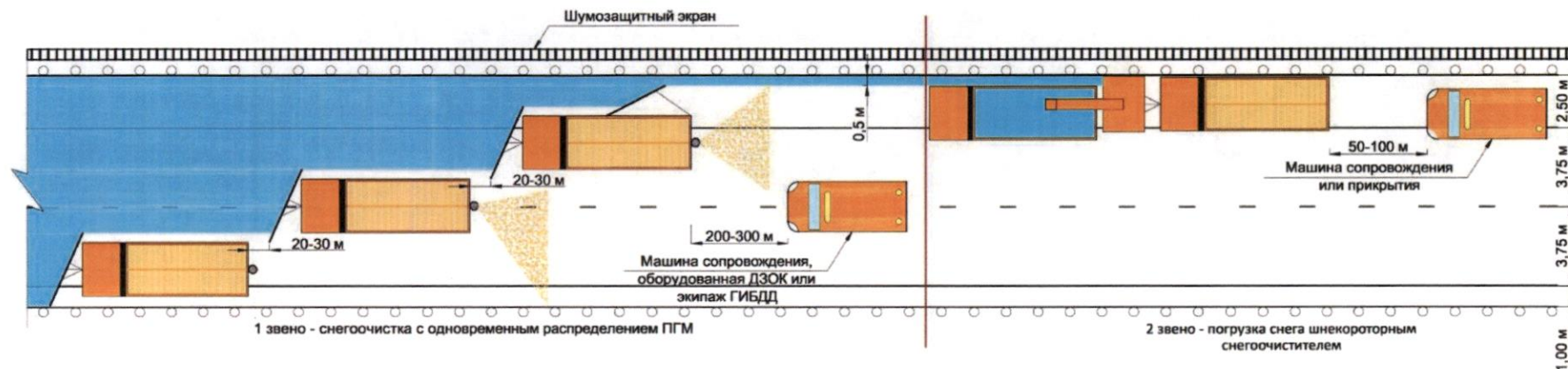


Рисунок 7.3.5а - Плужная снегоочистка с одновременной посыпкой ПГМ 2-х полосного участка одного из направлений автомобильной дороги I или II категории (скорость движения 1-го звена 40-50 км/ч, скорость движения 2-го звена 5-10 км/ч) на участках с шумозащитными экранами (без возможности перекидки снега через ШЗЭ), также на участках ИССО.

Примечания:

- 1) При выполнении подвижных работ со скоростью движения менее 40 км/ч применяется машина прикрытия или сопровождения с передвижным комплексом, а на автомобильных дорогах с повышенным скоростным режимом должны применяться ОМФ (ГОСТ Р58350-2019)
- 2) Машина прикрытия или сопровождения используется в соответствии с СТО АВТОДОР 4.1-2014.
- 3) Сдвигание снега в зону между барьерным ограждением и шумозащитным экраном не допускается.



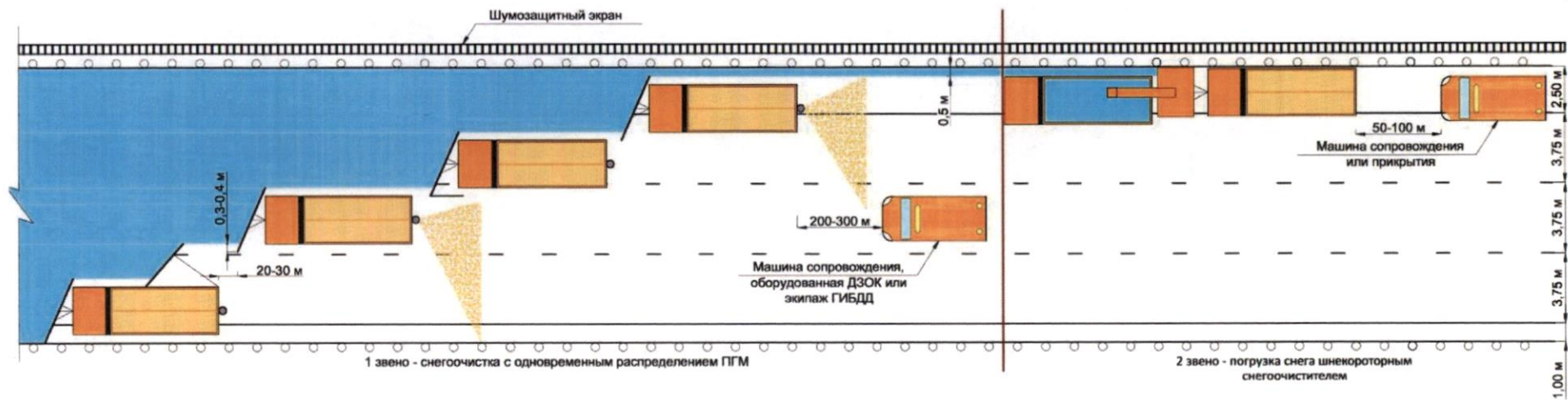


Рисунок 7.3.56 - Плужная снегоочистка с одновременной посыпкой ПГМ 3-х полосного участка одного из направлений автомобильной дороги I категории (скорость движения 1-го звена 40-50 км/ч, скорость движения 2-го звена 5-10 км/ч) на участках с шумозащитными экранами (без возможности перекидки снега через ШЗЭ), также на участках ИССО.

Примечания:

- 1) При выполнении подвижных работ со скоростью движения менее 40 км/ч применяется машина прикрытия или сопровождения с передвижным комплексом, а на автомобильных дорогах с повышенным скоростным режимом должны применяться ОМФ (ГОСТ Р 58350-2019)
- 2) Машина прикрытия или сопровождения используется в соответствии с СТО АВТОДОР 4.1-2014.
- 3) Сдвигание снега в зону между барьерным ограждением и шумозащитным экраном не допускается.

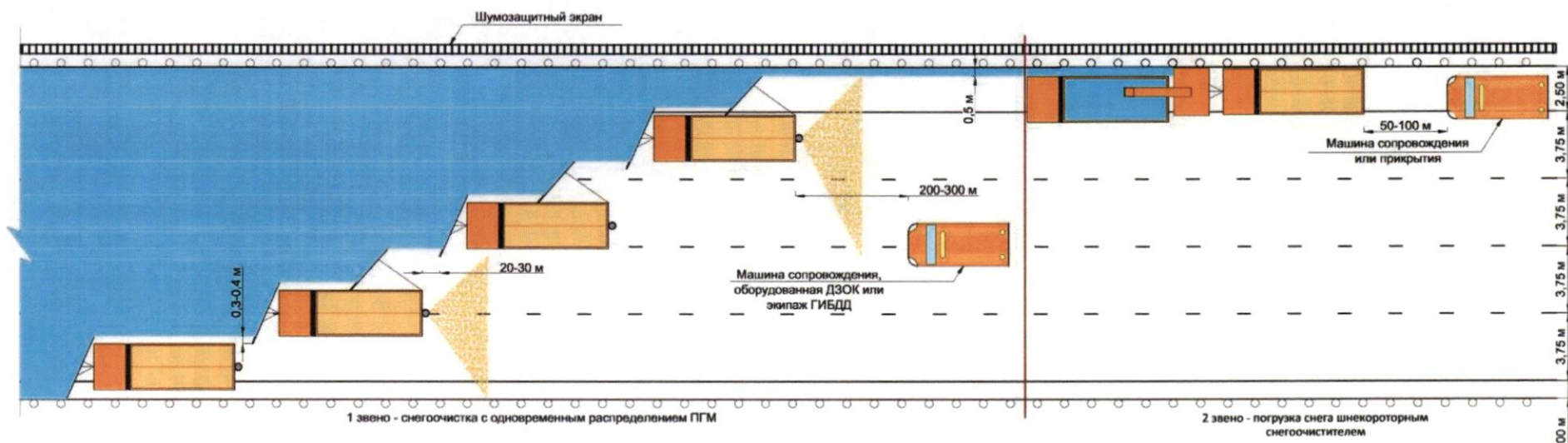


Рисунок 7.3.5в - Плужная снегоочистка 4-х полосного участка одного из направлений автомобильной дороги I категории при использовании 4-х КДМ с одновременной посыпкой ПГМ ((скорость движения 1-го звена 40-50 км/ч, скорость движения 2-го звена 5-10 км/ч) на участках с шумозащитными экранами (без возможности перекидки снега через ШЗЭ), также на участках ИССО.

Примечания:

- 1) При выполнении подвижных работ со скоростью движения менее 40 км/ч применяется машина прикрытия или сопровождения с передвижным комплексом, а на автомобильных дорогах с повышенным скоростным режимом должны применяться ОМФ (ГОСТ Р 58350-2019)
- 2) Машина прикрытия или сопровождения используется в соответствии с СТО АВТОДОР 4.1-2014.
- 3) Сдвигание снега в зону между барьерным ограждением и шумозащитным экраном не допускается.



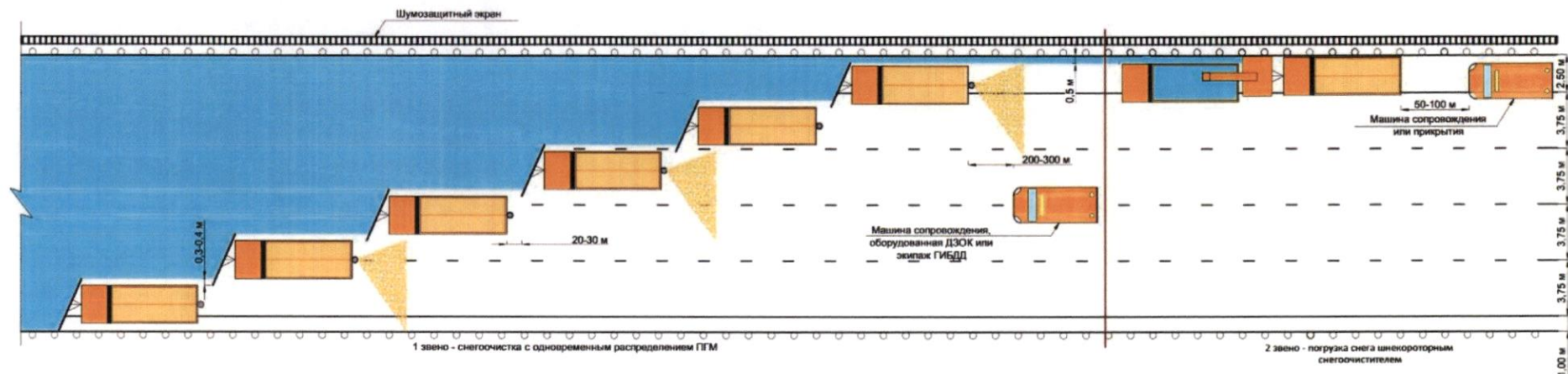


Рисунок 7.3.5г- Плужная снегоочистка 4-х полосного участка одного из направлений автомобильной дороги I категории при использовании 6-ти КДМ с одновременной посыпкой ПГМ ((скорость движения 1-го звена 40-50 км/ч, скорость движения 2-го звена 5-10 км/ч) на участках с шумозащитными экранами (без возможности перекидки снега через ШЗЭ), также на участках ИССО.

Примечания:

- 1) При выполнении подвижных работ со скоростью движения менее 40 км/ч применяется машина прикрытия или сопровождения с передвижным комплексом, а на автомобильных дорогах с повышенным скоростным режимом должны применяться ОМФ (ГОСТ Р 58350-2019)
- 2) Машина прикрытия или сопровождения используется в соответствии с СТО АВТОДОР 4.1-2014.
- 3) Сдвигание снега в зону между барьерным ограждением и шумозащитным экраном не допускается.

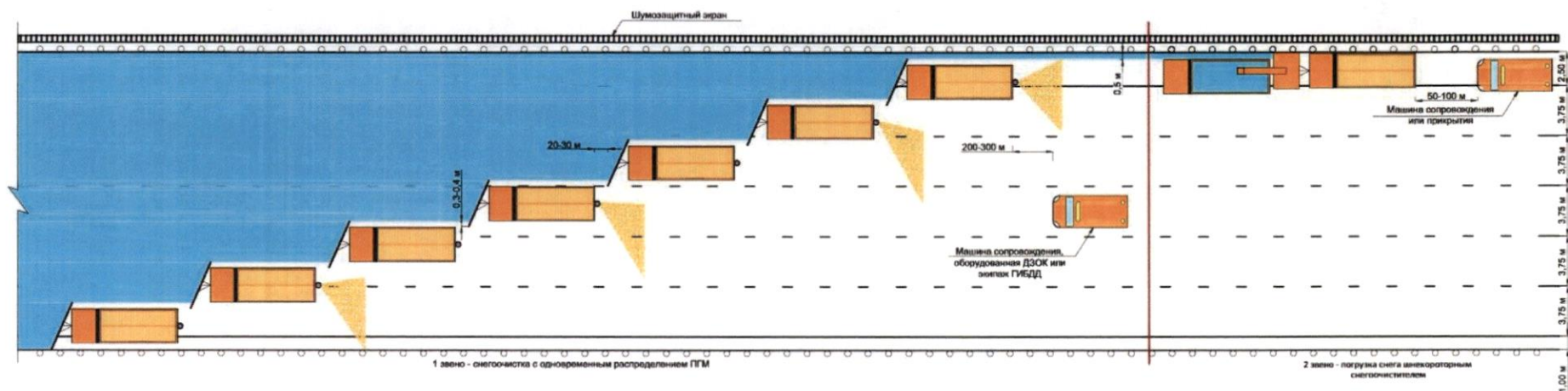


Рисунок 7.3.5д- Плужная снегоочистка с одновременной посыпкой ПГМ 5-и полосного участка одного из направлений автомобильной дороги I категории (скорость движения 1-го звена 40-50 км/ч, скорость движения 2-го звена 5-10 км/ч) на участках с шумозащитными экранами (без возможности перекидки снега через ШЗЭ), также на участках ИССО.

Примечания:

- 1) При выполнении подвижных работ со скоростью движения менее 40 км/ч применяется машина прикрытия или сопровождения с передвижным комплексом, а на автомобильных дорогах с повышенным скоростным режимом должны применяться ОМФ (ГОСТ Р 58350-2019)
- 2) Машина прикрытия или сопровождения используется в соответствии с СТО АВТОДОР 4.1-2014.
- 3) Сдвигание снега в зону между барьерным ограждением и шумозащитным экраном не допускается.



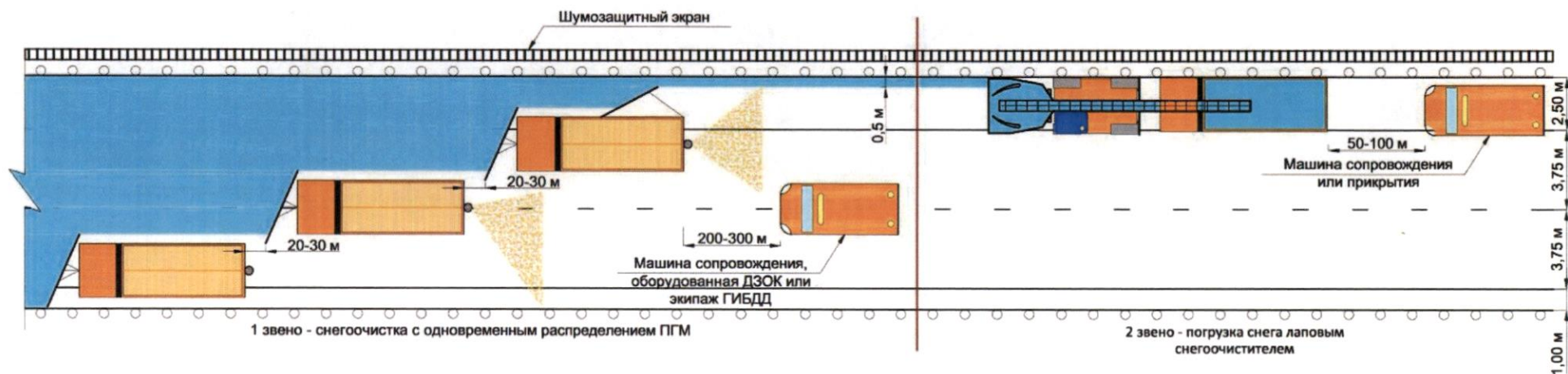


Рисунок 7.3.6а- Плужная снегоочистка с одновременной посыпкой ПГМ 2-х полосного участка одного из направлений автомобильной дороги I или II категории (скорость движения 1-го звена 40-50 км/ч, скорость движения 2-го звена 5-8 км/ч) на участках с шумозащитными экранами (без возможности перекидки снега через ШЗЭ), также на участках ИССО.

Примечания:

- 1) При выполнении подвижных работ со скоростью движения менее 40 км/ч применяется машина прикрытия или сопровождения с передвижным комплексом, а на автомобильных дорогах с повышенным скоростным режимом должны применяться ОМФ (ГОСТ Р 58350-2019)
- 2) Машина прикрытия или сопровождения используется в соответствии с СТО АВТОДОР 4.1-2014.
- 3) Сдвигание снега в зону между барьерным ограждением и шумозащитным экраном не допускается.

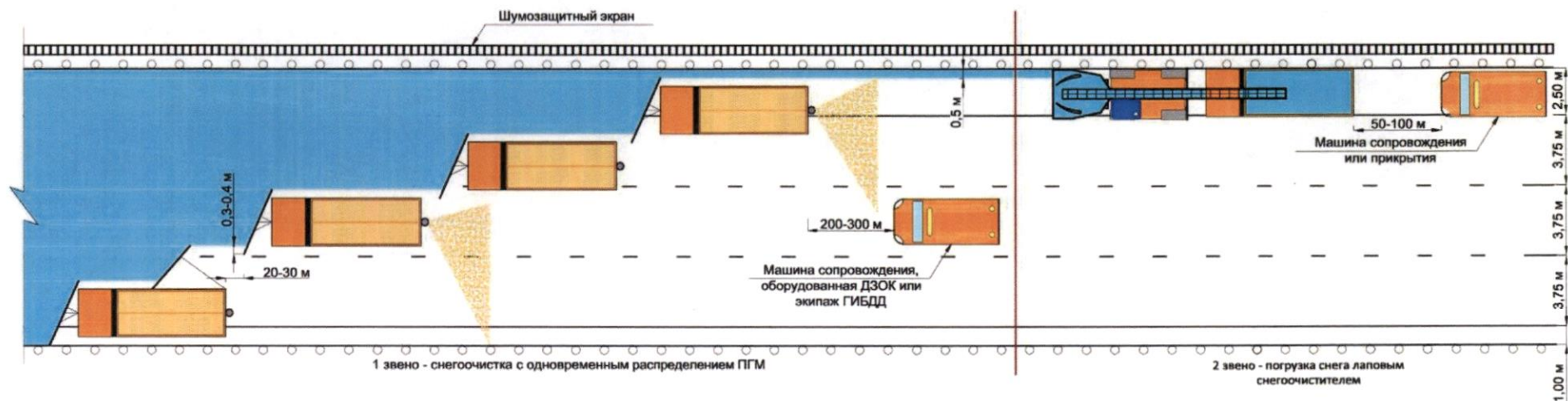


Рисунок 7.3.66- Плужная снегоочистка с одновременной посыпкой ПГМ 3-х полосного участка одного из направлений автомобильной дороги I категории (скорость движения 1-го звена 40-50 км/ч, скорость движения 2-го звена 5-8 км/ч) на участках с шумозащитными экранами (без возможности перекидки снега через ШЗЭ), также на участках ИССО.

Примечания:

- 1) При выполнении подвижных работ со скоростью движения менее 40 км/ч применяется машина прикрытия или сопровождения с передвижным комплексом, а на автомобильных дорогах с повышенным скоростным режимом должны применяться ОМФ (ГОСТ Р 58350-2019)
- 2) Машина прикрытия или сопровождения используется в соответствии с СТО АВТОДОР 4.1-2014.
- 3) Сдвигание снега в зону между барьерным ограждением и шумозащитным экраном не допускается.



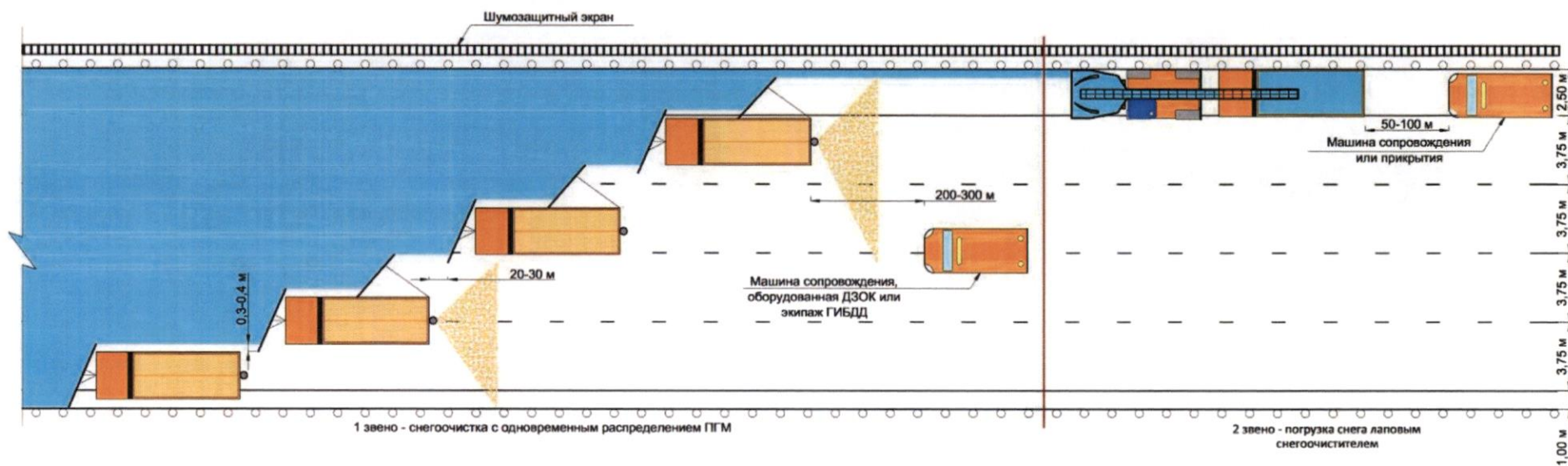


Рисунок 7.3.6в- Плужная снегоочистка 4-х полосного участка одного из направлений автомобильной дороги I категории при использовании 4-х КДМ с одновременной посыпкой ПГМ (скорость движения 1-го звена 40-50 км/ч, скорость движения 2-го звена 5-8 км/ч) на участках с шумозащитными экранами (без возможности перекидки снега через ШЗЭ), также на участках ИССО.

Примечания:

- 1) При выполнении подвижных работ со скоростью движения менее 40 км/ч применяется машина прикрытия или сопровождения с передвижным комплексом, а на автомобильных дорогах с повышенным скоростным режимом должны применяться ОМФ (ГОСТ Р 58350-2019)
- 2) Машина прикрытия или сопровождения используется в соответствии с СТО АВТОДОР 4.1-2014.
- 3) Сдвигание снега в зону между барьерным ограждением и шумозащитным экраном не допускается.

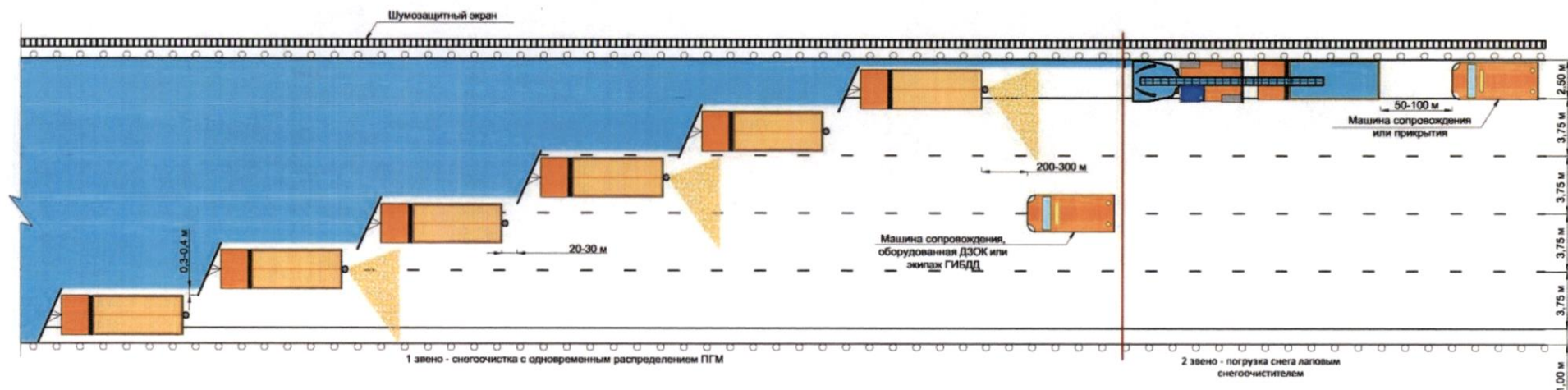


Рисунок 7.3.6г- Плужная снегоочистка 4-х полосного участка одного из направлений автомобильной дороги I категории при использовании 6-ти КДМ с одновременной посыпкой ПГМ (скорость движения 1-го звена 40-50 км/ч, скорость движения 2-го звена 5-8 км/ч) на участках с шумозащитными экранами (без возможности перекидки снега через ШЗЭ), также на участках ИССО.

Примечания:

- 1) При выполнении подвижных работ со скоростью движения менее 40 км/ч применяется машина прикрытия или сопровождения с передвигным комплексом, а на автомобильных дорогах с повышенным скоростным режимом должны применяться ОМФ (ГОСТ Р 58350-2019)
- 2) Машина прикрытия или сопровождения используется в соответствии с СТО АВТОДОР 4.1-2014.
- 3) Сдвигание снега в зону между барьерным ограждением и шумозащитным экраном не допускается.



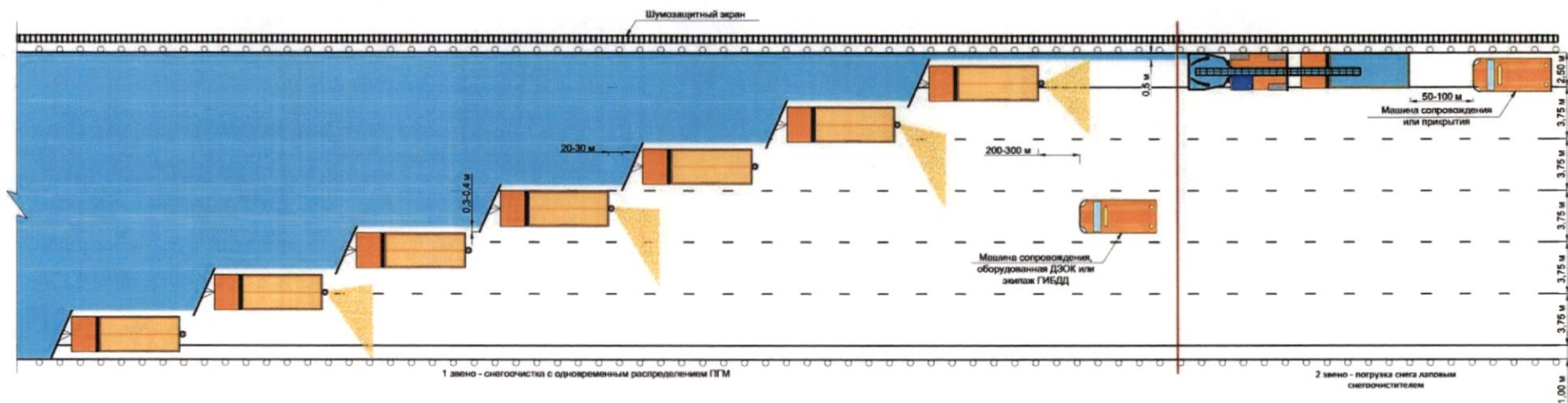


Рисунок 7.3.6д- Плужная снегоочистка с одновременной посыпкой ПГМ 5-и полосного участка одного из направлений автомобильной дороги I категории (скорость движения 1-го звена 40-50 км/ч, скорость движения 2-го звена 5-8 км/ч) на участках с шумозащитными экранами (без возможности перекидки снега через ШЗЭ), также на участках ИССО.

Примечания:

- 1) При выполнении подвижных работ со скоростью движения менее 40 км/ч применяется машина прикрытия или сопровождения с передвижным комплексом, а на автомобильных дорогах с повышенным скоростным режимом должны применяться ОМФ (ГОСТ Р 58350-2019)
- 2) Машина прикрытия или сопровождения используется в соответствии с СТО АВТОДОР 4.1-2014.
- 3) Сдвигание снега в зону между барьерным ограждением и шумозащитным экраном не допускается.



Рисунок 7.3.7- Сдвигание снежных валов за пределы бровки земляного полотна автомобильной дороги (скорость движения при уборке автогрейдером 20-30 км/ч, скорость движения при уборке КДМ с применением скоростного переднего отвала 50-90 км/ч).

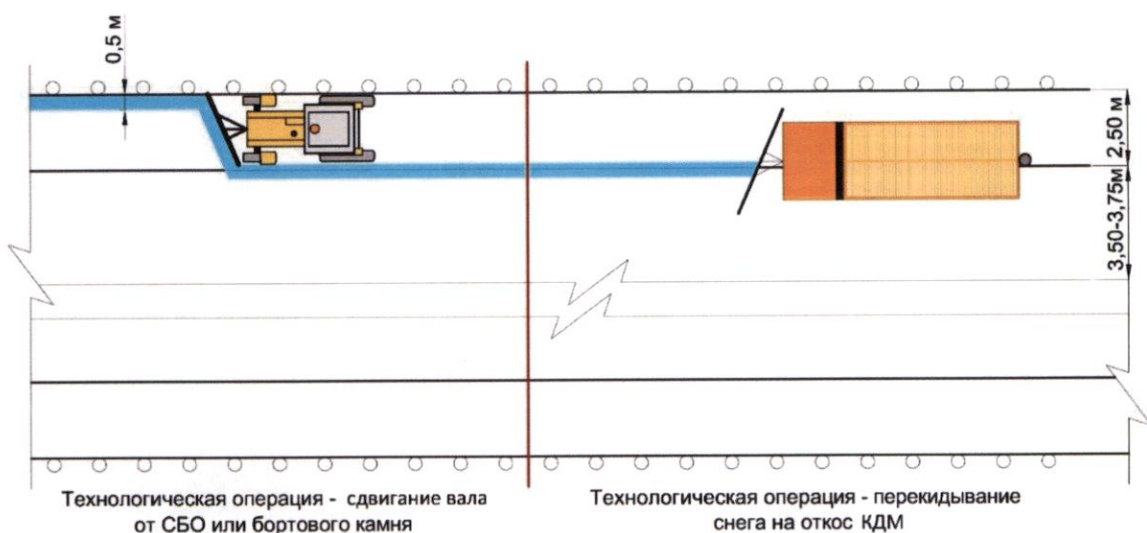


Рисунок 7.3.8 - сдвижка снега от МБО, формирование снежного вала для дальнейшей уборки с применением скоростного отвала (скорость движения при уборке автогрейдером/трактором 20-30 км/ч, скорость движения при уборке КДМ с применением скоростного переднего отвала 50-90 км/ч).

## 7.4 Организация дежурства

7.4.1 С наступлением зимнего периода в эксплуатирующей организации организуется дежурство ответственных лиц и техники для зимнего содержания дорог.

Главной целью дежурства является повышение оперативности и эффективности зимнего содержания дорог, поддержание бесперебойного и



безопасного движения транспортных средств в любое время суток.

Дежурство организуют непосредственно в управляющем органе эксплуатирующей организации и в ее структурных подразделениях – в дорожных (мастерских) участках.

Дежурство вводят на весь зимний период - круглосуточно.

Дежурных назначает своим приказом руководство эксплуатирующей организации.

Для оформления приказов по дорожным участкам их руководители представляют в управляющий орган эксплуатирующей организации к установленной дате графики дежурств ответственных лиц, а также водителей и машинистов снегоуборочных машин и распределителей противогололедных материалов.

7.4.2 Рабочее место ответственного дежурного должно находиться в ЦУП эксплуатирующей организации или другом помещении, имеющем надежную связь.

В помещениях, отведенных для ответственных дежурных, должны быть вывешены на видном месте:

- приказ по эксплуатирующей организации;
- график производства работ по содержанию дорог на зимний период;
- утвержденный график круглосуточных дежурств;
- схема обслуживаемых дорог с указанием снегозаносимых и гололедоопасных участков, размещения баз ПГМ, мастерских участков и других дорожных и технических объектов;
- технологические карты по снегоочистке и борьбе с зимней скользкостью на дорогах.

7.4.3 В обязанности ответственного дежурного входит:

- принятие всех необходимых мер по предупреждению и ликвидации зимней скользкости;
- ежедневный прием в установленное время донесений от дежурных дорожных участков о состоянии проезда на обслуживаемых участках дороги (или сети дорог), о ДТП, о всех случаях перерыва движения из-за снежных заносов или зимней скользкости, выхода из строя дорожной техники и о принятых мерах по устранению причин, вызвавших перерыв движения;
- при получении информации от дежурных дорожных участков о дорожно-транспортных происшествиях с тяжелыми последствиями или перерыве в движении автотранспорта немедленно сообщать о возникшей ситуации руководству эксплуатирующей организации и ситуационный центр Государственной компании;
- в случае непоступления в назначенное время донесения от дежурного



какого-либо дорожного участка связаться с дежурным, а при отсутствии связи позвонить по домашнему телефону руководителю этого дорожного участка;

- при получении информации о штормовом предупреждении и резком ухудшении погодных условий немедленно сообщать об этом дежурным дорожных участков;

- принятие оперативных мер по перераспределению машин и техники с одного участка на другой в случае непредвиденных обстоятельств, связанных с поломкой техники или необходимостью ликвидации последствий причин перерыва движения;

- донесение по установленной форме и в определенное время дежурному Ситуационного центра Государственной компании;

- раз в сутки фиксация расхода ПГМ в ПК ЦУП-ГК.

7.4.4 Ответственный дежурный по дорожному участку обязан:

- принимать меры по организации проведения работ в соответствии с требованиями, определенными должностной инструкцией для мастера;

- осуществлять в период дежурства контроль за оперативной обстановкой на обслуживаемом участке дороги и работой дорожной техники с ведением табеля выхода дорожных машин на линию и возврата на базу-стоянку, иметь и постоянно осуществлять радио или телефонную связь с водителями и машинистами этих машин;

- заполнять журнал производства работ, выполненных за время дежурства;

- знать все места на своем участке дороги, наиболее подверженные снежным заносам и образованию зимней скользкости;

- постоянно поддерживать связь с ближайшим подразделением ГИБДД на предмет получения сведений о состоянии проезда и ДТП;

- регулярно связываться с дежурными смежных дорожных участков для обмена информацией о ходе зимнего содержания обслуживаемых участков дорог и оказания, при необходимости, возможной помощи;

- представлять дежурному по эксплуатирующей организации в назначенное время донесение о положении дел на обслуживаемом участке дороги и суточном расходе ПГМ, пользуясь телефонной или радиосвязью.

7.4.5 Дежурная техника для зимнего содержания дорог в нерабочее время должна находиться в постоянной готовности.

Для отдыха и обогрева дежурных водителей и машинистов должны иметься теплые помещения с удобствами, включая плиты для приготовления пищи, места для сушки одежды и обуви, аптечки со средствами против обморожения и др.

7.4.6 Борьбу с зимней скользкостью дорожно-эксплуатационные организации обязаны проводить 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, в пределах населенных пунктов, на кривых малого радиуса, участках с ограниченной видимостью, в пределах автобусных остановок, на пересечениях в одном уровне и подходах к ним и во всех других местах, где особенно часто может требоваться экстренное торможение.

7.4.7 На весь зимний период за каждой КДМ, приказом руководителя дорожно-эксплуатационные организации закрепляется не менее двух водителей.

7.4.8 Для водителей КДМ должна быть организована пересменка, проводить которую запрещается в пиковые часы работ и/или в период наиболее вероятного возникновения угрозы образования зимней скользкости.

## **8 Требования к противогололедным материалам**

### **8.1 Виды и рекомендуемые концентрации ПГМ**

Порядок организации приемки, хранения, проведения испытаний и использования ПГМ, а также виды и показатели качества применяемых ПГМ должны соответствовать настоящим Требованиям, ГОСТ 33389 и ГОСТ Р 58426 (при использовании указанных нормативно-технических документов, подрядчик обязан самостоятельно отслеживать статус и изменения в документах и, в случае изменения/замены такого документа, руководствоваться вступившей в силу версией документа).

При зимнем содержании используют следующие ПГМ:

а) химические:

- твердые сыпучие (кристаллические, гранулированные или чешуирированные);

- жидкие (рассолы или растворы реагентов);

б) фрикционные:

- песок (природный и дробленый);

в) комбинированные:

- смесь фрикционных и химических материалов.

Примечание – фрикционные материалы применяются для обработки: элементов обустройства автомобильной дороги (тротуары, остановочные пункты общественного транспорта и т.п.), технологических проездов и подъездов, тротуаров и технологических проходов мостовых сооружений.

Химические ПГМ применяют в твердом, жидком и смоченном виде.

С целью снижения расхода твердых ПГМ (чаще всего хлористого натрия), повышения плавящей способности и увеличения адгезии к поверхности покрытия их обрабатывают растворами солей с пониженной точкой эвтектики



(кристаллизации). Наибольшую эффективность смоченные таким образом соли приобретают при обработке их раствором хлористого кальция (магния) 20 - 25%-ной концентрации в количестве 20 - 30% по массе.

Химические ПГМ, применяемые для борьбы с зимней скользкостью, должны обладать следующими общими свойствами:

- понижать температуру замерзания раствора,
- обеспечивать таяние снежно-ледяных отложений на дорожных покрытиях,
- проникать сквозь слои снега и льда, разрушая межкристаллические связи, и снижать силы смерзания слоев отложений с дорожным покрытием,
- не увеличивать скользкость обработанных покрытий, особенно при использовании ПГМ в виде растворов,
- быть технологичными при хранении, транспортировке и применении,
- быть экологически безопасными и не оказывать вредного влияния на природную среду (растения, вода, почва и др.), металл, бетон, кожу и резину.

По химическому составу ПГМ этой группы разделяют на четыре подгруппы:

- первая подгруппа - хлориды (в том числе хлористый натрий, хлористый кальций),
- вторая подгруппа - ацетаты (в том числе на основе ацетата калия, ацетата аммония),
- третья подгруппа – карбамиды,
- четвертая подгруппа – нитраты.

В качестве жидких химических реагентов в более холодных регионах следует использовать 26 – 28% растворы хлорида кальция или двухкомпонентные составы на основе хлоридов кальция с суммой плавящих солей 28% и соотношением содержания компонентов (22 - 23)/(6 - 5)%.

В более теплых регионах в качестве жидких реагентов можно использовать природные подземные рассолы или искусственные составы на основе 22 - 23% раствора хлорида натрия, а также двухкомпонентные составы из хлоридов натрия и кальция с суммой плавящих солей 23% и соотношением содержания компонентов 19,5/3,5%.

Природные рассолы по химическому составу чаще относят к хлористо-натриевым или хлористо-кальциево-натриевым жидким материалам и могут использоваться в качестве ПГМ при условии их соответствия требованиям, предъявляемым к жидким реагентам.

Фрикционные ПГМ должны повышать коэффициент сцепления со снежно-ледяными отложениями на покрытии для обеспечения безопасных условий движения; иметь соответствующие физико-механические свойства,



препятствующие разрушению, износу, дроблению и шлифованию ПГМ, и обладать свойствами, препятствующими увеличению запыленности воздуха и загрязнения придорожной полосы.

Комбинированные ПГМ обладают одновременно функциями фрикционных и химических материалов и состоят из смеси фрикционных материалов и химических ПГМ. Наиболее распространенным комбинированным ПГМ является пескосоляная смесь.

В качестве химических добавок используют твердые и жидкие реагенты. Их допускается применять как каждый в отдельности, так и смешанными между собой в различных пропорциях (наилучший эффект достигается при использовании насыщенных растворов или растворов, близких к ним по концентрации).

На ответственных инженерных сооружениях (мостах, эстакадах тоннелях) следует использовать ацетатные или формиатные реагенты (концентрацией активного компонента 40 - 50%), так как они оказывают минимальное коррозионное воздействие на железобетон и металл.

## 8.2 Требования к техническим свойствам ПГМ

Каждая партия ПГМ должна иметь:

- паспорт поставщика или изготовителя с нормативными показателями качества ПГМ и результатами его испытаний;
- сертификат соответствия качества продукции. Сертификаты на ПГМ выдают (после их испытания) специализированные центры по сертификации дорожно-строительных и дорожно-эксплуатационных материалов, аккредитованные в системе сертификации Госстроя России или другой системе добровольной сертификации, зарегистрированной в установленном законодательством порядке.

Каждый вид ПГМ, поступивший в эксплуатирующие организации, должен пройти испытания (входной контроль). За проведение испытаний ПГМ отвечают ответственные лица эксплуатирующей организации, закрепленные приказом организации. Отбор проб и испытания ПГМ осуществляют в соответствии с требованиями ГОСТ 33389 и ГОСТ Р 58426 в два этапа:

- первый – отбор пробы ПГМ в начале цикла заготовки;
- второй - отбор пробы ПГМ в конце цикла заготовки.

Отбору проб подлежит каждый вид ПГМ. В случае если закупка конкретного вида ПГМ осуществляется у различных поставщиков, отбор проб осуществляется для каждого поставщика отдельно.

Примечание – под видом ПГМ следует понимать ПГМ, произведенный по определенному ТУ.



Результаты испытаний в электронном виде должны быть переданы эксплуатирующей организацией в ЦУП Государственной компании «Автодор».

В процессе заготовки ПГМ и в течение зимнего периода, специалистами Государственной компании «Автодор» или иными специализированными организациями, на которые Государственной компанией «Автодор» возложено право на осуществление рассматриваемой деятельности, в присутствии ответственного лица эксплуатирующей организации может осуществляться выборочный контроль (отбор проб) ПГМ с составлением соответствующего акта.

Перед началом зимнего сезона специалистами Государственной компании «Автодор» должен проводиться комплекс контрольных мероприятий по проверке готовности эксплуатирующих (подрядных) организаций к зимнему сезону. Одним из мероприятий является контроль качественных и количественных характеристик ПГМ.

В процессе контроля совместная комиссия, состоящая из представителей Государственной компании «Автодор» и подрядной организации, проводит следующий комплекс проверок ПГМ, с оформлением соответствующих актов:

- проверка наличия паспортов качества и сертификатов соответствия на каждую партию ПГМ;
- проверка объемов заготовленных противогололедных материалов в соответствии с требованиями контрактов и настоящего СТО;
- проверка результатов входного контроля по каждой партии ПГМ.

Рекомендуемые формы указанных актов приведены в приложении А.

В случае если при выполнении работ в текущем зимнем сезоне подрядная организация планирует использовать ПГМ оставшиеся с прошлого сезона, они должны пройти входной контроль заново перед началом текущего сезона и результаты его также должны быть предъявлены совместной комиссии.

В течение зимнего сезона, совместная комиссия, на ежемесячной основе проводит текущие проверки качественных и количественных характеристик ПГМ. Комплекс проверок аналогичен, но наличие паспортов качества и сертификатов, а также результатов входного контроля проводится только для вновь приобретенных партий ПГМ.

При проведении совместной комиссией проверки объемов противогололедных материалов в период с ноября по февраль, объем неснижаемого остатка ПГМ должен составлять не менее 20 % от потребности ПГМ, определенной в проекте производства работ. В марте - объем неснижаемого остатка не отслеживается.

По окончании зимнего сезона совместная комиссия проводит инвентаризацию остатков ПГМ, с оформлением соответствующего акта.



В случае если совместная комиссия выявляет несоответствия качественных или количественных характеристик ПГМ, требованиям настоящего стандарта или контракта, выявленные несоответствия заносятся в Акт и выписывается Предписание со сроками устранения выявленных несоответствий.

Все документы, которые создаются по результатам работы совместной комиссии, формируются:

- на бумажном носителе в 3-х экземплярах, один подрядной организации, один для филиала Государственной компании «Автодор» и один для Центрального аппарата Государственной компании «Автодор»,

- в электронном виде для ЦУП Государственной компании «Автодор».

Подрядная организация ведет журнал контрольных выездов совместной комиссии, в котором фиксирует дату выезда, местоположение базы, состав комиссии и реквизиты полученных по результатам работы документов (Актов и предписаний). При последующем выезде совместной комиссии журнал и копии документов, полученных по предыдущему выезду к данной подрядной организации обязаны быть предоставлены для работы совместной комиссии.

Используемые ПГМ должны соответствовать требованиям, представленным в таблицах 8.2.1 – 8.2.4.

Использование для оказания услуг по зимнему содержанию автомобильных дорог Государственной компании ПГМ, свойства которого не соответствуют указанным выше, а также установленным в таблицах 8.2.1 – 8.2.4 требованиям, а также ПГМ соответствие которого указанным требованиям не подтверждено при входном контроле, не допускается.

Таблица 8.2.1 – Требования к химическим твердым ПГМ

Наименование показателя	Значение показателя	Необходимость входного контроля	
Органолептические:			
Внешний вид	Гранулы, кристаллы, чешуя	Да	
Цвет	От белого до светло-серого (допускается светло-коричневый, светло-розовый)	Да	
Запах	Отсутствует	Нет	
Физико-химические:			
Зерновой состав, %, массовая доля частиц размером:	- св. 10 мм	Не допускается	Да
	- св. 5 мм до 10 мм вкл., не более	20	Да
Влажность, %, не более	5	Да	

Наименование показателя		Значение показателя	Необходимость входного контроля
Массовая доля нерастворимых в воде веществ, %, не более		2,5	Да
Динамическая вязкость, сантипуаз, (кг·с)/м <sup>2</sup> , не более		4	Да
<b>Массовая доля основных действующих химических веществ, %, не менее</b>		<b>97</b>	<b>Да</b>
Технологические:			
Равновесная плавящая способность при -5 °С, г/г, не менее		4	Да
<b>Слеживаемость, по числу ударов, не более</b>		<b>Не допускается</b>	<b>Да</b>
Экологические:			
Коррозионная активность на металл (Ст3), мг/см <sup>2</sup> ·сут, не более	Вне ИССО	0,8	Да
	На металлических и ж/б мостах и других ИССО (эстакады, путепроводы, развязки)		
Показатель агрессивности воздействия на цементобетон	г/см <sup>3</sup> , не более	0,07	Да

Примечание – справочная информация по маркам химического реагента (соль NaCl), используемого в дорожной отрасли приведен в приложении Б.

Таблица 8.2.2 – Требования к химическим жидким ПГМ

Наименование показателя		Значение показателя	Необходимость входного контроля
Органолептические:			
Внешний вид		Водный раствор без механических включений осадка и взвеси	Да
Цвет		Светлый, прозрачный (допускается со слабой окраской желтого или голубого цвета)	Да
Запах		Отсутствует	Нет
Массовая доля растворимых солей, % (концентрация), не менее		20	Да
Температура кристаллизации, °С, не выше		минус 10	Да
Динамическая вязкость, сантипуаз, (кг·с)/м <sup>2</sup> , не более		5	Да
Экологические:			
Коррозионная активность на металл (Ст3), мг/см <sup>2</sup> ·сут, не более	Вне ИССО	0,8	Да
	На металлических и ж/б мостах и других ИССО (эстакады,		Да



Наименование показателя		Значение показателя	Необходимость входного контроля
	путепроводы, развязки)		
Показатель агрессивности воздействия на цементобетон	г/см <sup>3</sup> , не более	0,07	Да

Таблица 8.2.3 – Требования к комбинированным ПГМ

Наименование показателя		Значение показателя	Необходимость входного контроля
Зерновой состав, %, массовая доля частиц размером:	- св. 10 мм	Не допускается	Да
	- св. 5 мм до 10 мм вкл., не более	20	Да
Влажность, %, не более		5	Да
Массовая доля химических ПГМ, %, не менее		10 (20)	Да
Равновесная плавящая способность при минус 5°С, г/г, не менее		4	Да
Показатель агрессивности воздействия на цементобетон,	г/см <sup>3</sup> , не более	0,07	Да

Таблица 8.2.4 – Требования к фрикционным ПГМ

Наименование показателя		Значение показателя	Необходимость входного контроля
Зерновой состав, %, массовая доля частиц размером:	- св. 10 мм	Не допускается	Да
	- св. 5 мм до 10 мм вкл., не более	20	Да
	0,16 мм и менее, не более	15	Да
Модуль крупности		1,5-3,5	Да
Массовая доля пылевидных и глинистых частиц, %, не более		5	Да
Массовая доля глины в комках, %, не более		0,5	Да
Влажность, %, не более		5	Да

**Примечание** – фрикционные материалы применяются для обработки: элементов обустройства автомобильной дороги (тротуары, остановочные пункты общественного транспорта и т.п.), технологических проездов и подъездов, тротуаров и технологических проходов мостовых сооружений.

### 8.3 Нормы распределения противогололедных материалов

Рекомендуемые нормы расходов ПГМ в зависимости от различных метеорологических условий приведены в таблицах 8.3.1 – 8.3.7. Для температуры воздуха, находящейся в промежуточных значениях диапазона температур, указанных ниже таблиц, рекомендуемая норма расхода определяется методом интерполяции.

В начальный период зимнего сезона нормы распределения ПГМ на мостах, путепроводах, эстакадах и т.п. принимают по температурной графе таблицы на 2°С ниже, чем для дорог.

Фактические расходы ПГМ должны приниматься в соответствии с сопутствующими метеоусловиями и документацией завода – изготовителя.

Таблица 8.3.1 – Нормы распределения жидких химического ПГМ, мл/м<sup>2</sup>, при профилактике образования зимней скользкости

Материал	Концентрация, %	Температура воздуха, °С							
		-2	-4	-8	-12	-16	-20	-25	-30
NaCl	20	40	60	100	-	-	-	-	-
	25	30	40	80	110	-	-	-	-
Ацетат калия, Формиат калия	50	30	35	40	50	70	80	90	110
CaCl <sub>2</sub>	20	40	60	100	140	160	-	-	-
	30	25	40	50	60	70	80	-	-
	35	20	30	40	50	60	70	-	-

Примечание - прочерк в таблице означает, что вещество с данной концентрацией при указанной температуре применять не допускается.

Таблица 8.3.2 – Нормы распределения твердых химических ПГМ при профилактике образования зимней скользкости

Материал	в том числе по составляющим	Ед. изм.	Температура воздуха, °С						
			-2	-4	-8	-12	-16	-20	-25
NaCl	—	г	10	10	15	15	-	-	-
NaCl смоченный 23% раствором NaCl	NaCl	г	7	7	10,5	10,5	-	-	-
	23% раствор NaCl	мл	2,5	2,5	3,75	3,75	-	-	-
NaCl смоченный 26% раствором CaCl <sub>2</sub>	NaCl	г	7	7	9	9	9	-	-
	26% раствор CaCl <sub>2</sub>	мл	2,4	2,4	3,5	3,5	3,5	-	-
Многокомпонентный ПГМ	CaCl <sub>2</sub> , NaCl, ингибиторы	г	-	-	-	68	80	100	150
Многокомпонентный ПГМ	CaCl <sub>2</sub> , NaCl, карбамид, формиат натрия	г	-	-	-	41	50	60	80

Примечания:

1) Использование многокомпонентных низкотемпературных ПГМ при температурах воздуха выше минус 12°С экономически нецелесообразно.

2) Прочерк в таблице означает, что ПГМ при указанной температуре применять не допускается или не рекомендуется.



Таблица 8.3.3 - Нормы распределения ПГМ на основе хлорида натрия, г/м<sup>2</sup>, при предупреждении зимней скользкости, вызванной снежными отложениями (рыхлый снег, накат)

Материал	в том числе по составляющим	Ед. изм.	Температура воздуха, °С				
			-2	-4	-8	-12	-16
NaCl	—	г	10	20	30	50	-
NaCl смоченный 23% раствором NaCl	NaCl	г	7	14	21	35	-
	23% раствор NaCl	мл	2,5	5,1	7,6	12,7	-
NaCl смоченный 26% раствором CaCl <sub>2</sub>	NaCl	г	7	10,5	21	31,5	38,5
	26% раствор CaCl <sub>2</sub>	мл	2,4	4,6	7,1	10,7	13,1

Примечание - прочерк в таблице означает, что вещество с данной концентрацией при указанной температуре применять не допускается.

Таблица 8.3.4 - Нормы распределения комбинированных ПГМ (песко-соляных смесей), г/м<sup>2</sup>, при предупреждении зимней скользкости, вызванной снежными отложениями (рыхлый снег, накат)

Материал	в том числе по составляющим	Ед. изм.	Температура воздуха, °С				
			-2	-4	-8	-12	-16
ПСС 20%	NaCl	г	10	20	30	50	60
	песок	г	40	80	120	200	240
	всего	г	50	100	150	250	300
ПСС 30%	NaCl	г	10	20	30	50	60
	песок	г	23	47	70	117	140
	всего	г	33	67	100	167	200
ПСС 50%	NaCl	г	10	20	30	50	60
	песок	г	10	20	30	50	60
	всего	г	20	40	60	100	120

Таблица 8.3.5 - Нормы распределения ПГМ на основе хлорида натрия, г/м<sup>2</sup>, при ликвидации зимней скользкости, вызванной образованием стекловидного льда

Материал	в том числе по составляющим	Ед. изм.	Температура воздуха, °С		
			-2	-4	-8
NaCl	—	г	45	90	160
NaCl смоченный 23% раствором NaCl	NaCl	г	31,5	63	112
	23% раствор NaCl	мл	11,5	22,9	40,7
NaCl смоченный 26% раствором CaCl <sub>2</sub>	NaCl	г	28	56	102
	26% раствор CaCl <sub>2</sub>	мл	9,5	19	34

Примечание – при температурах ниже минус 8°С, в целях ликвидации зимней скользкости, вызванной образованием стекловидного льда, рекомендуется использовать ПГМ на основе хлорида кальция, нормы распределения которых приведены в таблице 8.3.6.

Нормы для борьбы со стекловидным льдом рассчитаны с учетом полного расплавления отложений. При толщине снежно-ледяных отложений, превышающей 1 мм льда (в пересчете на воду), норму распределения увеличивают с учетом фактической толщины. Вышеуказанные оптимальные значения норм распределения химических ПГМ рассчитаны из условий ликвидации скользкости на 1 м<sup>2</sup> дороги при наличии на этой площади 1 мм льда в перерасчете на воду (1 мм отложений в виде льда на площади 1 м<sup>2</sup> равен 1 кг отложений или 1 л воды).

Таблица 8.3.6 - Нормы распределения ПГМ на основе хлорида кальция, г/м<sup>2</sup>, при ликвидации зимней скользкости, вызванной образованием стекловидного льда

Материал	Ед. изм.	Температура воздуха, °С							
		-2	-4	-6	-8	-10	-16	-20	-25
CaCl <sub>2</sub>	г	15	20	25	28	30	50	70	—
Многокомпонентный ПГМ (CaCl <sub>2</sub> , NaCl, ингибиторы)	г	10	20	30	40	60	80	100	150
Многокомпонентный ПГМ (CaCl <sub>2</sub> , NaCl, карбамид, формиат натрия)	г	20	23	25	30	35	50	60	80

Примечания:

1) Нормы для борьбы со стекловидным льдом рассчитаны с учетом частичного разрушения льда толщиной 1-2 мм, после чего СЛЮ удаляются механическим способом.

2) Прочерк в таблице означает, что вещество с данной концентрацией при указанной температуре применять не допускается.

Таблица 8.3.7 - Нормы распределения комбинированных ПГМ (песко-соляных смесей), г/м<sup>2</sup>, при ликвидации зимней скользкости, вызванной образованием стекловидного льда

Материал	в том числе по составляющим	Ед. изм.	Температура воздуха, °С		
			-2	-4	-8
ПСС 20%	NaCl	г	45	90	160
	песок	г	180	360	640
	всего	г	225	450	800
ПСС 30%	NaCl	г	45	90	160
	песок	г	105	210	373
	всего	г	150	300	533
ПСС 50%	NaCl	г	45	90	160
	песок	г	45	90	160
	всего	г	90	180	320

Примечание - нормы для борьбы со стекловидным льдом рассчитаны с учетом полного расплавления отложений. При толщине снежно-ледяных отложений, превышающей 1 мм льда (в пересчете на воду), норму распределения увеличивают с учетом фактической толщины.



Вышеуказанные оптимальные значения норм распределения химических ПГМ рассчитаны из условий ликвидации скользкости на 1 м<sup>2</sup> дороги при наличии на этой площади 1 мм льда в перерасчете на воду (1 мм отложений в виде льда на площади 1 м<sup>2</sup> равен 1 кг отложений или 1 л воды). На первом этапе применения при значениях температуры воздуха и концентрации вещества, не указанных в таблице, норму определяют опытным путем.

На участках автомобильных дорог с затяжными подъёмами или спусками (протяженность более 500 метров) необходимо предусматривать обустройство площадок для предварительного развертывания дорожной эксплуатационной техники в целях оперативной снегоочистки и противогололедной обработки опасного участка. Площадь площадки определяется из расчета размещения:

- необходимого звена комбинированных дорожных машин;
- склада противогололедных материалов и технологического транспорта (при условии производственной необходимости и/или в случаях нахождения ближайшей базы по приготовлению и/или хранению ПГМ на расстоянии более 20 км от рассматриваемого участка).

#### **8.4 Расчет потребности ПГМ на зимний период**

Потребность ПГМ на зимний период рассчитывается во взаимосвязи с принятой стратегией зимнего содержания. Расчет следует производить с использованием данных о фактическом расходе противогололедных реагентов и цикличности обработки дорожного покрытия за предшествующий 3-х летний период.

В случае невозможности получения указанных выше данных, в целях расчета потребности ПГМ следует использовать данные (представленные в порядке приоритета):

- о климатических характеристиках, полученных за предшествующий 5-ти летний период с близлежащих станций сети Росгидромета;
- климатических справочников;
- о количестве дней с возможными случаями образования зимней скользкости, полученных по ОДМД «Руководство по борьбе с зимней скользкостью на автомобильных дорогах», утвержденной Распоряжением Минтранса РФ от 16.06.2003 № ОС-548-р.

Расчет потребности ПГМ и неснижаемого месячного остатка ПГМ должен быть представлен в ППР, а рассчитанные объемы переданы в ЦУП Государственной компании «Автодор».

Обязательным условием при определении стратегии зимнего содержания является наличие данных о:

- среднемесячной среднесуточной температуре зимнего периода,

- фактической интенсивности движения,
- наличие автоматической системы метеообеспечения,
- существующих технологических мощностях подрядной организации.

При разработке стратегии зимнего содержания определяют:

- вид ПГМ (в зависимости от интенсивности движения, условий применения и температуры),
- усредненные нормы распределения выбранных ПГМ (в зависимости от температуры),
- ориентировочное количества циклов работы выбранными ПГМ (на основании данных о: температуре и при условии наличия - количестве дней с осадками различной обеспеченности, количестве дней с гололедно-изморозевыми явлениями).

После разработки стратегии определяют сезонную потребность ПГМ каждого вида в целом по автомобильной или по каждому мастерскому участку по формуле:

$$V_{\text{ПГМ}} = M_p * N * S / 10^6, \quad (1)$$

где:

$V_{\text{ПГМ}}$  – сезонная потребность конкретного вида ПГМ, т ( $\text{м}^3$ ),

$M_p$  – норма распределения конкретного вида ПГМ,  $\text{г}/\text{м}^2$  ( $\text{мл}/\text{м}^2$ ),

$N$  – количество циклов обработки, шт.,

$S$  – площадь, подлежащая обработке конкретным видом ПГМ,  $\text{м}^2$ .

На основании рассчитанных объемов сезонной потребности каждого вида ПГМ определяют их неснижаемый месячный остаток равный 20% от объемов сезонной потребности ПГМ.

Пример расчета сезонной потребности ПГМ и неснижаемого месячного остатка ПГМ приведен в приложении В.

### 8.5 Организация хранения ПГМ

Хранение ПГМ осуществляется на механизированных базах, складах или на площадках, требования к которым прописаны в п. 9.2.

### 8.6 Технологии смешивания комбинированных ПГМ. Методика контроля результата

Приготовление комбинированных материалов (песко-соляных смесей) осуществляется двумя основными способами: автоматизированным и механическим.

При заблаговременной заготовке приготовление комбинированных



материалов, используемых при оказании услуг по содержанию платных участков и/или участков с повышенным скоростным режимом должно осуществляться с использованием автоматизированного способа.

Автоматизированным способом смеси готовятся с использованием установок по приготовлению ПСС. Автопогрузчик заполняет второй бункер солью, первый и третий - песком. Рабочий установки, в зависимости от пропорционального состава песко-соляной смеси, приоткрывает задвижки (шиберы) на определенный объем подачи компонентов на ленты дозаторов из бункеров. Компоненты из бункеров попадают на ленту конвейера L-образного, образуя двух или трехслойный «пирог». Двигаясь по ленте конвейера, «пирог» попадает в узел смешивания роторного типа, установленный на L-образном конвейере, после которого попадает к месту выгрузки песко-соляной смеси.

Механическим способом приготовление осуществляется автопогрузчиком на специально предназначенных для этого площадках. Автопогрузчик производит дозированную подачу материалов (песок и соль) на площадку, разравнивает их и производит перемешивание до получения однородной массы. После чего готовую смесь перемещает к месту хранения и складировает в штабель.

Готовая продукция подлежит контролю качества в соответствии с п. 8.2 настоящего стандарта.

## **9 Требования к производственным базам**

### **9.1 Требования к составу производственной базы**

Для организации и оперативного выполнения работ по зимнему содержанию при проектировании и строительстве автомобильных дорог следует предусматривать здания и сооружения эксплуатационных служб (далее – производственные базы). В связи с тем, что строящиеся автомобильные дороги Государственной компании «Автодор» обычно являются дорогами на несколько порядков более высоких технических категорий, чем существующие в районе строительства дороги, что обуславливает соответствующий уровень технической оснащенности существующих производственных баз, выполняющих работы по содержанию данных дорог, который не соответствует повышенным требованиям содержания дорог Государственной компании «Автодор». Указанные производственные базы не могут быть использованы для содержания автомобильных дорог Государственной компании «Автодор» без соответствующей реконструкции инфраструктуры. В связи с чем при строительстве автомобильных дорог Государственной компании «Автодор» актуально развертывание собственных обособленных производственных баз, ориентированных исключительно на содержание автомобильных дорог



Государственной компании «Автодор». Для таких баз, возводимых вновь, требования данного раздела являются обязательными, для существующих производственных баз являются рекомендательными.

Производственные базы следует размещать:

- на территориях по возможности близко расположенных к населенным пунктам;

- на площадках, расположенных вблизи автомобильной дороги, с которых обеспечен выезд в оба направления дороги (например, внутри съездов транспортных развязок и т.п.);

- непосредственно в полосе отвода автомобильной дороги в том числе, на участках, совмещенных с территорией МФЗ, СТО, АЗС, и т.п. или на территориях, расположенных в непосредственной близости к автодороге.

Производственные базы подразделяют на базы основного звена дорожной службы (далее - ДЭП), которое может быть совмещено с несколькими низовыми, и базы низового звена дорожной службы (далее - МУ).

Производственная база ДЭП в своем составе должна предусматривать следующие здания и сооружения:

- административно-бытовой и производственный корпус для обеспечения работы диспетчерской службы, группы инженерно-технических работников, медицинского работника, а также размещения комнат отдыха, раздевалок, душевых и туалетов;

- стоянки (холодные) на списочный состав парка машин;

- теплые боксы для дежурства дорожно-эксплуатационной техники;

- навесы или склады для хранения съемного оборудования и элементов технических средств организации дорожного движения (барьерное ограждение, дорожные знаки и других конструктивных элементов, средств организации дорожного движения);

- склады для хранения химических противогололедных материалов;

- площадку или склад для приготовления и хранения песко-соляной смеси,

- локальное очистное сооружение для очистки загрязненных ливневых стоков с территории ДЭП.

В составе производственных баз ДЭП также рекомендуется предусматривать:

- базы по приготовлению и хранению противогололедных химических материалов;

- помещение для мойки автотранспорта;

- установку стационарного или передвижного типа для приготовления комбинированных ПГМ или наличие погрузчика для приготовления комбинированных ПГМ;



- отапливаемые боксы для обслуживания и ремонта техники;
- установку силосного типа для быстрой загрузки химических ПГМ в КДМ (установка используется только для работы с NaCl);
- снегоплавильную установку с сопутствующей инфраструктурой (при необходимости).

Производственная база МУ в своем составе должна предусматривать следующие здания и сооружения:

- административно-бытовой корпус или отапливаемые помещения для размещения персонала (в том числе: санитарно-гигиенические помещения, места отдыха и приема пищи, раздевалки и т.п.);
- стоянки (холодные) на списочный состав парка машин;
- расходные склады противогололедных химических материалов;
- навесы или склады для хранения съемного оборудования и элементов технических средств организации дорожного движения (барьерное ограждение, дорожные знаки и других конструктивных элементов, средств организации дорожного движения).

В составе производственных баз МУ дополнительно рекомендуется предусматривать:

- производственный корпус по техническому обслуживанию дорожных машин и автомобилей;
- установку стационарного или передвижного типа для приготовления комбинированных ПГМ или наличие погрузчика для приготовления комбинированных ПГМ;
- навесы для хранения съемного оборудования и элементов технических средств организации дорожного движения (барьерное ограждение, дорожные знаки и других конструктивных элементов, средств организации дорожного движения);
- площадку для временного хранения снежно-ледяных отложений, вывозимых с территории обслуживаемого участка автомобильной дороги.

В случае удаленности ближайшей автозаправочной станции от производственной базы на расстоянии более 35 км, в составе производственной базы следует предусматривать топливозаправочный пункт (мобильный или стационарный), в целях обеспечения оперативности производства работ.

Площадки производственных баз должны быть освещены и ограждены, и иметь в своем составе: все необходимые внутривозрадные и вневозрадные сети электроснабжения достаточной мощности для обеспечивать нужд всех имеющихся потребителей, хозяйственно-питьевое и пожарное водоснабжение, канализацию (в том числе очистные сооружения), теплоснабжение (в том числе котельную), систему связи и т.п.



Примеры размещения зданий и сооружений на территории производственных баз ДЭП и МУ приведены в приложении Г.

В случае необходимости организации временных стоянок для дежурства оперативных бригад, на указанных стоянках должны быть предусмотрены отапливаемые помещения для дежурного персонала.

Рекомендуемая протяженность участков автомобильных дорог, обслуживаемых подразделениями дорожно-эксплуатационной службы приведена в таблице 9.1.1.

Таблица 9.1.1 - Протяженность участков дорог, обслуживаемых подразделениями дорожной службы

Подразделения дорожной службы	Рекомендуемая протяженность участков дорог, км, при категории дорог		
	I	II	III
Основное звено службы содержания дорог	100-170	170-260	170-260
Низовое звено службы содержания дорог	30-40	40-55	55-70
<p>Примечания:</p> <p>1) Меньшие значения показателей принимают: для участков дорог с интенсивностью движения, близкой к верхним пределам, установленным для соответствующих категорий дорог; в горной местности; в районах со снежными или песчаными заносами, а также в местах, подверженных размывам, оползням или просадкам, имеющих сложные инженерные сооружения (тоннели, галереи, подпорные и одевающие стенки, берегоукрепительные, противооползневые и другие конструкции).</p> <p>2) Протяженность участков дорог категории I дана применительно к дорогам с четырьмя полосами движения. В случае шести или восьми полос движения необходимо протяженность участков рассчитывать с понижающими коэффициентами 0,7 и 0,5 соответственно.</p>			

Также в составе производственных баз или в непосредственной близости от обслуживаемого участка автомобильной дороги следует предусматривать устройство снегоприемных пунктов.

Количество снегоприемных пунктов и места их расположения должны быть определены владельцем дороги, исходя из следующих условий:

- обеспечения оперативности работ по вывозке снега с автомобильной дороги,
- минимизации транспортных расходов при вывозке снега,
- объемов снега, подлежащего вывозу с дороги,
- обеспеченности беспрепятственного подъезда к ним транспортных средств.

Снегоприемные пункты подразделяют на:

- «сухие» снежные свалки,
- снегоплавильные шахты, подключенные к системе очистки загрязненных талых вод.

«Сухие» снегосвалки запрещено располагать в водоохраных зонах водных объектов, при этом участок, отведенный под снегосвалку, должен иметь



твердое покрытие, обваловку по всему периметру, исключаящую попадание весной талых вод свалки на рельеф местности, водосборные лотки и систему транспортирования талой воды на локальные очистные сооружения, ограждение по всему периметру.

Снегоприемные пункты должны эксплуатироваться организациями, имеющими персонал и необходимую технику для осуществления комплекса работ, связанных с приемом, складированием снега и обслуживанием очистных сооружений.

## 9.2 Требования к складам хранения ПГМ

Хранение противогололедных материалов осуществляют на механизированных базах и складах. Их расположение, количество и вместимость определяют в зависимости от объема выполняемых работ по борьбе с зимней скользкостью, площади обрабатываемых дорог, размещения производственных баз, видов применяемых ПГМ, типа и марки распределителей и других факторов.

Химические твердые ПГМ хранят в крытых складских помещениях вместимостью не менее 100% сезонной потребности материалов для эксплуатируемого участка дороги. Внутрискладские габариты должны позволять свободную работу дорожной техники и технологического транспорта. Склад может быть выполнен из металла, бетона, кирпича или иных материалов, при этом металлические, бетонные и кирпичные стены внутри склада должны быть защищены от коррозии и механического повреждения.

Размеры склада химических ПГМ следует определять исходя из сезонной потребности в химических твердых ПГМ, определяемой в соответствии с 8.4. Примеры существующих складов химических ПГМ приведены в приложении Д.

В исключительных случаях допускается временное хранение (до момента обустройства крытого склада) химических ПГМ, отгружаемых и транспортируемых навалом (без тары), в штабелях, буртах или конусах на открытых специальных площадках. В этом случае бурты (конуса) закрывают водонепроницаемым материалом (полиэтиленовая пленка, брезент и т.п.).

Допускается хранение твердых химических ПГМ, при отсутствии крытых складов или их недостаточно вместимости, в период до момента доведения складов до требуемых размеров, на специально оборудованных площадках, при этом ПГМ должен быть расфасован в мягкие контейнеры (МКР) с полиэтиленовыми вкладышами, не имеющие повреждений, позволяющих ПГМ контактировать с внешней средой.

Хранение комбинированных (ПСС) и/или фрикционных ПГМ осуществляют на открытых площадках с асфальтобетонным покрытием и дренажной системой.



Размеры площадок назначают из расчета размещения на них 100% сезонной потребности фрикционных и/или комбинированных ПГМ для данного участка дороги, при этом могут создаваться несколько штабелей (конусов) с разным соотношением песка и соли. Для предотвращения засоления окружающей природной среды в обязательном порядке устраивают дренажную систему с приемными колодцами и испарительным бассейном. Вертикальная планировка площадок должна обеспечивать сток дождевых и талых вод к испарительным бассейнам или приемным колодцам.

Для хранения жидких ПГМ или природных рассолов используют металлические емкости, емкости из стекловолокна и наземные открытые или закрытые хранилища с грунтовым, песчаным, пескоцементным или бетонным основанием, с устройством в качестве покрытия мембраны из высокопрочного и эластичного полиэтилена толщиной 0,68 - 2,25 мм.

## **10 Требования к дорожно-эксплуатационной технике**

### **10.1 Требования и основные типы используемой дорожно-эксплуатационной техники для организации выполнения работ по зимнему содержанию**

Для организации работ по зимнему содержанию автомобильных дорог необходимо использовать дорожно-эксплуатационную технику, отвечающей требованиям, представленным в пунктах 10.1.1 – 10.1.13.

10.1.1 Все автотранспортные средства, задействованные при оказании услуг по зимнему содержанию, должны быть оборудованы системой отслеживания на основе ГЛОНАСС или GPS/ГЛОНАСС в соответствии с СТО АВТОДОР 8.1-2013. Система отслеживания должна быть интегрирована с автоматизированной навигационной системой диспетчерского контроля «Информационное сопровождение и диспетчерский контроль специального транспорта и дорожной техники» («СПЕЦАВТО»).

10.1.2 Дорожно-эксплуатационная техника, задействованная при оказании услуг по зимнему содержанию в границах участков автомобильных дорог с наличием затяжных подъемов (спусков) и/или с продольными уклонами более требуемых по ГОСТ 33475, должна быть укомплектована цепями-противоскольжения, предназначенными для оказания помощи пользователям автомобильных дорог.

10.1.3 При оказании услуг по зимнему содержанию автомобильных дорог необходимо использовать КДМ, отвечающих требованиям таблицы 10.1.3.1.

10.1.4 Рекомендуемое минимальное количество КДМ, необходимых для осуществления работ по зимнему содержанию автомобильных дорог следует принимать по таблице 10.1.4.1.



Таблица 10.1.3.1 – Требования к комбинированным дорожным машинам (КДМ) при оказании услуг по зимнему содержанию

Требование к комбинированной дорожной машине	Значение (обязательность выполнения) требования	
	Участки автомобильных дорог, эксплуатируемые с повышенным скоростным режимом или на платной основе	Прочие участки автомобильных дорог
Количество осей, шт., не менее	3	2
Колесная формула, не менее	6*4	4*2
Мощность двигателя, л.с., не менее	350	270
Нагрузка на переднюю ось, кг, не менее	7 500	не нормируется
Нагрузка на заднюю ось (тележку), кг, не менее	25 000	не нормируется
Усиленная рама, позволяющая установку скоростных отвалов и обеспечивающая им необходимую прижимную силу	да	не нормируется
Наличие быстросменного навесного оборудования	да	не нормируется
Обеспечение совместной работы отвала, бокового отвала и распределителя ПГМ	да	не нормируется
Наличие световой сигнализации	да	да
Объем распределителя, м <sup>3</sup> , не менее	8	не нормируется
Наличие системы смачивания ПГМ	не менее 80% от списочного состава КДМ	не нормируется
Объем баков системы смачивания, м <sup>3</sup> , не менее	1,5	не нормируется
Максимальная ширина распределения, м, не менее	10	7,5
Тип распределителя – комбинированный, с возможностью распределения химических, комбинированных и фрикционных ПГМ	да	не нормируется
Плотность распределения, г/м <sup>2</sup> : -от -до	5 500	10 не нормируется
Шаг настройки объема распределения, г/м <sup>2</sup>	1	не нормируется
Возможность асимметричного распределения ПГМ	да	не нормируется
Наличие системы автоматизированного управления оборудованием КДМ, расположенная в кабине*	да	да

Требование к комбинированной дорожной машине	Значение (обязательность выполнения) требования	
	Участки автомобильных дорог, эксплуатируемые с повышенным скоростным режимом или на платной основе	Прочие участки автомобильных дорог
Рабочая скорость распределения ПГМ, км/ч не менее	40	40
Рабочая скорость плужной снегоочистки, км/ч, не менее	60	40
Применение щеточного оборудования (межосевая щетка)	Только для очистки покрытий МФЗ, площадок отдыха, автобусных остановок и заездных карманов, технологических площадок и съездов, а также при ликвидации последствий ДТП	не нормируется
Крепления для навесного оборудования базового автомобиля должны обеспечивать подключение манипуляторного оборудования для очистки от снежно-ледяных отложений дорожных ограждений, а также за дорожными ограждениями	да	не нормируется
Примечание: *- система автоматизированного управления оборудованием КДМ должна позволять с пульта, размещенного в кабине автомобиля, осуществлять управление регулировкой расхода, шириной и асимметрией распределения ПГМ, подъемом-опусканием и регулировкой углов отвала в различных плоскостях, подъемом-опусканием и вращением щетки, а так же поддерживать заданные параметры вне зависимости от скорости движения автомобиля.		

10.1.5 В труднодоступных местах необходимо использовать универсальные машины для стесненных условий (минитракторы с навесным оборудованием, шириной базы не более 1,3 м), ручные подметальные машины и снегоочистители. В случаях, если габариты места оказания услуг не позволяют применение машин и механизмов для стесненных условий, то оказание услуг осуществляется с использованием ручного труда.

10.1.6 Минитракторы должны обеспечивать выполнение следующих операций:

- очистка снега с помощью навесных отвалов,
- сбор и погрузка снега с помощью ковшей,
- уборка снега с использованием шнекороторного снегометателя,
- очистка дорог и тротуаров с помощью щеток,
- распределение противогололедных материалов.

10.1.7 На участках автомобильных дорог при выполнении работ по зимнему содержанию в части очистки обочин от снега и очистки снега за



барьерным ограждением, по решению руководителя подрядной организации могут быть использованы автогрейдеры.

10.1.8 В случае использования шнекороторных установок при производстве работ по зимнему содержанию участков автомобильных дорог, установки должны соответствовать следующим требованиям:

- наличие ходоуменьшителя – обязательно для установок на базе автомобиля, для установок на базе тракторов не регламентируется;
- дальность отбрасывания снега – не менее 20 м;
- производительность – не менее 500 т/ч (для установок на базе тракторов), не менее 1500 т/ч (для установок на базе автомобиля);
- максимальная высота убираемых снежно-ледяных отложений – не менее 0,8 м;
- ширина захвата – не менее 2 м.

10.1.9 При производстве работ по снегоочистке на участках с шумозащитными экранами или при погрузке снежно-ледяных отложений в транспортные средства, использование шнекороторных установок без погрузочного желоба запрещено.

10.1.10 На участках автомобильных дорог, расположенных в природо-и/или водоохранных зонах, и/или на искусственных сооружениях и т.д., в границах которых переброска снежно-ледяных отложений с дорожного покрытия в полосу отвода автомобильной дороги запрещена, применение шнекороторных установок допускается только при выполнении работ по погрузке снежно-ледяных отложений в автотранспортные средства.

10.1.11 Погрузочный желоб шнекороторных установок должен обеспечивать:

- переброску снежно-ледяных отложений через препятствие высотой не менее 4 м;
- изменяемую геометрию желоба по вылету и наклону.

10.1.12 Вся дорожно-эксплуатационная техника для зимнего содержания должна быть оборудована динамическими знаками аварийных работ (ДЗАР), включающие:

- импульсную стрелку;
- два или более оранжевых стробоскопа;
- табло переменной информации (при необходимости);
- на боковом отвале (при условии его наличия) должен располагаться стробоскоп.

Таблица 10.1.4.1 – Рекомендуемое минимальное количество КДМ, необходимых для осуществления работ по зимнему содержанию автомобильных дорог

Характеристика типового участка ИБ			Рекомендуемое минимальное количество КДМ для осуществления работ по плужной		Рекомендуемый полезный ход колонны по основному ходу при распределении химического ПГМ в норме 30 г/м <sup>2</sup> , км*						Рекомендуемый полезный ход колонны по основному ходу при распределении ПСС в норме 150 г/м <sup>2</sup> , км*					
Количество полос движения в двух направлениях, шт.	Протяженность участка, км	Обрабатываемая площадь покрытия, тыс. м <sup>2</sup>	осуществления работ по плужной		из 4 единиц техники без боковых отвалов			из 2 единиц техники с боковыми отвалами			из 4 единиц техники без боковых отвалов			из 2 единиц техники с боковыми отвалами		
			без боковых отвалов	с использованием боковых отвалов	8м <sup>3</sup>	10м <sup>3</sup>	15м <sup>3</sup>	8м <sup>3</sup>	10м <sup>3</sup>	15м <sup>3</sup>	8м <sup>3</sup>	10м <sup>3</sup>	15м <sup>3</sup>	8м <sup>3</sup>	10м <sup>3</sup>	15м <sup>3</sup>
4	20	440	6	4												
	40	880	10	6	58	72	109	29	36	54	13	17	25	7	8	13
	60	1 320	14	8												

\* - протяженность полезного хода колонны дана по оси автодороги и установлена из условия обработки двух направлений



10.1.13 Стробоскопы должны обладать следующими параметрами:

- диаметр (сторона\*) стробоскопа – не менее 200 мм,
- цвет свечения – белый и/или желтый,
- режим работы – не менее 60 мерцаний в минуту,
- температурный режим работы – от минус 40°С,
- степень защиты – не менее IP68.

Примечание - \*- для стробоскопов, имеющих прямоугольную или овальную форму.

## 10.2 Определение необходимого парка дорожно-эксплуатационной техники

Основной техникой при зимнем содержании автомобильных дорог являются снегоочистители (плужные, плужно-щеточные, роторные и т.д.) и распределители ПГМ. Их необходимый парк следует определять по 10.2.1-10.2.11.

10.2.1 Эксплуатационную производительность роторных, шнекороторных снегоочистителей и лапового снегопогрузчика в смену  $P_{см}$ , м<sup>2</sup>/см, следует определять по формуле (2):

$$P_{см} = 3600 \times b_{ш} \times V_{раб} \times (T_{см} - T_x) \times K_v \quad (2)$$

где:

$b_{ш}$  - ширина полосы дороги, обрабатываемой за один проход (ширина рабочего оборудования), м,

$V_{раб}$  - рабочая скорость движения машины, м/с,

$T_{см}$  - число часов в одной смене, ч,

$T_x$  - время холостых пробегов, зависит от местных условий, включая время движения к объекту и на базу, а также время переезда между объектами, ч;

$K_v$  - коэффициент использования машины по времени, находящийся в диапазоне от 0,7 до 0,85.

Примечание - коэффициент использования машин по времени учитывает время, затрачиваемое на перебазирование машин, продолжительность простоев по организационно-техническим и погодноклиматическим причинам при проведении работ по содержанию автомобильных дорог в течение определенного периода.

10.2.2 Эксплуатационную производительность фронтальных автопогрузчиков в смену  $P_{см}$ , м<sup>3</sup>/см, следует определять по формуле (3):

$$P_{см} = 3600 \times F \times V_{раб} \times (T_{см} - T_x) \times K_v \quad (3)$$

где:

$F$  - поперечное сечение материала, поступающего на рабочий орган машины,  $\text{м}^2$ ,

$V_{\text{раб}}$  - рабочая скорость движения машины,  $\text{м/с}$ ,

$T_{\text{см}}$  - число часов в одной смене, ч,

$T_x$  - время холостых пробегов, зависит от местных условий, включая время движения к объекту и на базу, а также время переезда между объектами, ч;

$K_v$  - коэффициент использования машины по времени, находящийся в диапазоне от 0,7 до 0,85.

10.2.3 Эксплуатационную часовую производительность плужных и плужно-щеточных снегоочистителей  $\Pi_{\text{ч}}$ ,  $\text{м}^2/\text{ч}$ , следует определять по формуле (4):

$$\Pi_{\text{ч}} = 3600 \times V_{\text{раб}} \times (b_{\text{ш}} - 0,5) \times K_v \quad (4)$$

где:

$b_{\text{ш}}$  - рабочая ширина снегоочистителя, м,

$V_{\text{раб}}$  - рабочая скорость движения машины,  $\text{м/с}$ ,

$K_v$  - коэффициент использования машины по времени, находящийся в диапазоне от 0,7 до 0,85.

10.2.4 Эксплуатационную часовую производительность распределителей ПГМ  $\Pi_{\text{ч}}$ ,  $\text{м}^2/\text{ч}$ , определяют по формуле (5):

$$\Pi_{\text{ч}} = \frac{1000 \times Q \times P \times K_v}{\frac{Q \times P}{(b - 0,2) \times V_{\text{раб}}} + N \times T_{\text{загр}} + \frac{2 \times N \times L}{V_{\text{тр}}}} \quad (5)$$

где:

$Q$  - вместимость распределителя,  $\text{м}^3$ ,

$P$  - плотность распределяемого материала,  $\text{кг/м}^3$ ,

$K_v$  - коэффициент использования машины по времени, находящийся в диапазоне от 0,7 до 0,85,

$N$  - норма распределения,  $\text{г/м}^2$ ,

$b$  - ширина распределения, м,

$T_{\text{загр}}$  - время загрузки распределителя, ч,

$L$  - расстояние от места работы распределителя до загрузочной базы, км,

$V_{\text{раб}}$  - рабочая скорость распределителя,  $\text{км/ч}$ ,

$V_{\text{тр}}$  - транспортная скорость распределителя,  $\text{км/ч}$ .



10.2.5 Потребность в плужных и плужно-щеточных снегоочистителях  $N_c$ , шт., следует рассчитывать по формуле (6):

$$N_c = \frac{S_{\Pi}}{P_{\text{ч}} \times T_{\text{д}}} \quad (6)$$

где:

$S_{\Pi}$  - площадь проезжей части, подлежащая снегоочистке,  $\text{м}^2$ ,

$P_{\text{ч}}$  - часовая эксплуатационная производительность снегоочистителя,  $\text{м}^2/\text{ч}$ ;

$T_{\text{д}}$  - нормативный срок снегоочистки или период снегоочистки, ч.

10.2.6 Потребность в распределителях ПГМ  $N_P$ , шт., следует рассчитывать по формуле (7):

$$N_P = \frac{S_{\Pi}}{P_{\text{ч}} \times T_{\text{д}}} \quad (7)$$

где:

$S_{\Pi}$  - площадь проезжей части, подлежащая обработке,  $\text{м}^2$ ,

$P_{\text{ч}}$  - часовая эксплуатационная производительность распределителя,  $\text{м}^2/\text{ч}$ ;

$T_{\text{д}}$  - нормативный срок обработки, ч.

**Примечание** – при использовании различных ПГМ в течение одного цикла, следует считать суммарную потребность распределителей, рассчитанных для каждого вида ПГМ.

10.2.7 На ряду с камеральным расчетом снегоочистителей и распределителей по 10.2.5 и 10.2.6 следует выполнять фактический расчет потребности с учетом скорости загрузки и движения КДМ, времени, необходимого для развертывания и ухода с линии звена КДМ, объема кузова КДМ, нормы распределения ПГМ, геометрии участка, планируемой схемы движения КДМ по маршруту и соблюдения требуемых сроков борьбы с зимней скользкостью.

За окончательную потребность принимается большее между камеральным и фактическим расчетом.

10.2.8 Потребность в фронтальных погрузчиках  $N$ , шт., следует рассчитывать по формуле (8):

$$N = \frac{V}{P_{\text{э}} \times n \times T_{\text{с}}} \quad (8)$$

где:

$V$  – объем работ, подлежащий выполнению выбранным типом техники, м<sup>3</sup>,  
 $P_э$  - эксплуатационная производительность выбранного типа техники, м<sup>2</sup>/см,

$n$  – количество рабочих смен в сутках (1, 2 или 3),

$T_c$  - срок устранения снегоотложений, сут.

10.2.9 При расчете потребности в фронтальных погрузчиках необходимо учитывать:

- минимальное количество погрузчиков на каждой производственной базе – не менее двух единиц (основной и резервный);

- в случае наличия в составе обслуживаемого участка автомобильной дороги затяжных подъемов, длиной более 500 м – не менее 1 единицы на каждый подъем.

10.2.10 Потребность в роторных, шнекороторных снегоочистителях, автогрейдерах и лаповых снегопогрузчиках  $N$ , шт., следует рассчитывать по формуле (9):

$$N = \frac{S}{P_э \times n \times T_c} \quad (9)$$

где:

$S$  - площадь, подлежащая уборке выбранным типом техники, м<sup>2</sup>,

$P_э$  - эксплуатационная производительность выбранного типа техники, м<sup>2</sup>/см,

$n$  – количество рабочих смен в сутках (1, 2 или 3),

$T_c$  - срок устранения снегоотложений, сут.

10.2.11 При определении потребности роторных или шнекороторных снегоочистителей при оказании услуг по зимнему содержанию, следует учитывать, что минимальная потребность в роторных и шнекороторных снегоочистителях, в случае наличия объемов услуг, закреплённых за рассматриваемой техникой - составляет одна единица на 50 км автомобильной дороги.

10.2.12 Пример расчета необходимого парка дорожно-эксплуатационной техники приведен в приложении Е.

### **10.3 Плужные отвалы, используемые при организации оказания услуг по зимнему содержанию**

#### **10.3.1 Классификация плужных отвалов**

10.3.1.1 По типу конструкции плужные отвалы подразделяются на:



– односторонние отвалы (одноотвальные) - смещают снег только в одном направлении — вперед (прямые) или в сторону (косые, поворотные),

– двухсторонние отвалы - откидывают снег в противоположные стороны.

10.3.1.2 По исполнению отвалы подразделяются на:

– сплошной – отвал снежного плуга, рабочая часть которого, за исключением ножей, изготовлена из одного сплошного листа материала,

– секционный – отвал снежного плуга, рабочая часть которого состоит из отдельных секций.

10.3.1.3 По месту установки плужные отвалы подразделяются:

– фронтальный (передний) - обеспечивает патрульную уборку с дорожного полотна свежевывавшего снега. Обеспечивает копирование профиля дороги в горизонтальной и вертикальной плоскостях, регулирование зазора между дорожным полотном и ножом отвала,

– боковой - обеспечивает расширение зоны захвата уборки снега с покрытия и обочины автомобильной дороги и отбрасывания снега на расстояние до 10 м при рабочей скорости движения от 50 до 90 км/ч,

– средний (межосевой, грейдерный) - обеспечивает снятие наката и наледи с дорожного полотна при ширине захвата не менее 2,5 м. Отвал обеспечивает копирование профиля дороги и оснащается сменными ножами для выполнения различных видов работ.

10.3.1.4 По возможности регулировки плужные отвалы подразделяются на:

– нерегулируемые отвалы – устанавливаются в одном положении,

– регулируемые отвалы - устройства с гидравлической регулировкой отвала в плоскостях относительно автомобиля и покрытия автомобильной дороги из кабины автомобиля.

10.3.1.5 По назначению плужные отвалы подразделяются на:

– коммунальные – для работы на городских улицах, тротуарах подъездных путях, на скоростях 40-50 км/час,

– скоростные – специально сконструированные, максимально широкие отвалы, предназначенный для оперативной очистки автомобильных магистралей от свежевывавшего снега, на скоростях 70 – 90 км/час.

Примечание - основная особенность скоростных отвалов – конусообразная и винтообразная форма профиля ножа, которая позволяет эффективно отбрасывать снег на высокой скорости. При скоростной очистке покрытия взлетающий снег и снеговая пыль могут закрывать обзор водителю, поэтому на скоростных отвалах должен быть предусмотрен защитный козырек, препятствующий забрасыванию кабины снегом.

10.3.1.6 Вне зависимости от типа, вида, конструкции все снегоуборочные отвалы оборудуются быстросменными ножами, которые исполняются из различных износостойких (твердосплавных) материалов, либо оборудуются



техническими пластинами (резиновые, неопрпиленовые, неопреновые и т.д.) Устанавливаемые на отвалы ножи могут быть как однорядными, так и двухрядными (основной нож и зачистной нож), а также иметь цельное и сегментированное конструктивное исполнение.

10.3.1.7 Снегоуборочные отвалы предусматривают систему безопасности от повреждения как самого плуга, так и секций ножа при наезде на препятствия, позволяющую совершать снегоуборку на высоких скоростях без риска повреждения оборудования. Для возможности работать без повреждений вдоль дорожных ограждений отвалы оборудуют боковыми глайдерами скользящего типа (ролики или накладками из резины).

### 10.3.2 Требования к плужным отвалам

При оказании услуг по снегоочистке проезжей части автомобильных дорог необходимо использовать плужные отвалы, отвечающих требованиям таблицы 10.3.2.1.

Таблица 10.3.2.1 – Требования к плужным отвалам при оказании услуг по зимнему содержанию

Требование, предъявляемое к плужному отвалу	Требуемый показатель	
	Участки автомобильных дорог, эксплуатируемые с повышенным скоростным режимом или на платной основе	Прочие участки автомобильных дорог
Фронтальный (основной) отвал		
Тип конструкции	одноотвальный	одноотвальный
Исполнение отвала	сплошной	не нормируется
Назначение фронтального отвала	скоростной	скоростной комбинированный
Привод отвала	гидравлический	не нормируется
Управление отвалом	из кабины (пульт)	не нормируется
Ширина отвала, м, не менее	4,0	3,0
Ширина очищаемой полосы отвалом, м, не менее	3,5	2,5
Масса отвала в собранном виде, кг, не менее	1100	не нормируется
Угол поворота отвала влево-вправо, не менее	42° - 0° - 42°	не нормируется
Угол ножа (к покрытию), град, не менее	42	42
Наличие зачистного ножа	да	не нормируется
Наличие сегментации ножа	да	не нормируется



Требование, предъявляемое к плужному отвалу	Требуемый показатель	
	Участки автомобильных дорог, эксплуатируемые с повышенным скоростным режимом или на платной основе	Прочие участки автомобильных дорог
Аэродинамическая форма (крыло)	да	не нормируется
Рабочая скорость отвала, км/ч, не менее	60	40
Копирование профиля дороги при работе отвала	да	не нормируется
Система защиты отвала при наезде на препятствие	да	да
Система защиты отвала от наезда на барьерное ограждение и бортовой камень (боковые накладки, ролики и т.п.)	да	не нормируется
Защита водителя от завихрения снежных масс при работе отвала	да	да
Наличие световой сигнализации	да	да
<b>Боковой отвал</b>		
Наличие бокового отвала	да	не нормируется
Тип конструкции	одноотвальный	одноотвальный
Назначение отвала	скоростной	не нормируется
Привод отвала	гидравлический	не нормируется
Управление отвалом	из кабины (пульт)	не нормируется
Высота отвала, мм, не менее	1100	не нормируется
Ширина очищаемой полосы боковым отвалом, м, не менее	2,1	не нормируется
Рабочая скорость отвала, км/ч, не менее	60	40
Копирование профиля дороги при работе отвала	да	не нормируется
Масса бокового отвала, кг, не менее	900	не нормируется
Система защиты отвала при наезде на препятствие	да	да
Система защиты отвала от наезда на барьерное ограждение и бортовой камень (боковые накладки, ролики и т.п.)	да	да
Защита от перекидывания снежных масс через отвал	да	не нормируется
Угол ножа (к покрытию), град, не менее	42	42

Требование, предъявляемое к плужному отвалу	Требуемый показатель	
	Участки автомобильных дорог, эксплуатируемые с повышенным скоростным режимом или на платной основе	Прочие участки автомобильных дорог
Аэродинамическая форма (крыло)	да	не нормируется
Наличие световой сигнализации	да	да
<b>Фронтальный (скоростник) отвал</b>		
Тип конструкции	одноотвальный	одноотвальный
Исполнение отвала	сплошной	сплошной
Назначение фронтального отвала	скоростной	скоростной
Привод отвала	гидравлический	не нормируется
Управление отвалом	из кабины (пульт)	не нормируется
Высота отвала, мм, не менее	1500	1300
Ширина очищаемой полосы отвалом, м, не менее	2,9	2,6
Масса отвала в собранном виде, кг, не менее	1100	900
Угол поворота отвала вправо, не менее	42°	не нормируется
Угол ножа (к покрытию), град, не менее	42	42
Аэродинамическая форма (крыло)	да	да
Рабочая скорость отвала, км/ч, не менее	60	60
Копирование профиля дороги при работе отвала	да	не нормируется
Система защиты отвала при наезде на препятствие	да	да
Система защиты отвала от наезда на барьерное ограждение и бортовой камень (боковые накладки, ролики и т.п.)	да	да
Защита водителя от завихрения снежных масс при работе отвала	да	да
Наличие световой сигнализации	да	да

При устранении дефектов содержания, связанных с образованием на покрытии снежного наката, снежных валов или обледенения, следует использовать на отвалах металлические ножи. В остальных случаях - следует использовать ножи из полимерных материалов.



Использование отвалов-скоростников допускается только для выполнения работ (оказания услуг) по переброске снежно-ледяных отложений с покрытия укрепленной части обочины в полосу отвода автомобильной дороги. На участках автомобильных дорог с шумозащитными экранами, а также участках, расположенных в природо- и/или водоохраных зонах, и/или на искусственных сооружениях и т.п., использование отвалов-скоростников запрещено.

## **11 Требования к персоналу**

### **11.1 Общие требования к персоналу**

Работы, выполняемые на проезжей части и обочинах автомобильных дорог без остановки движения транспортных средств - являются работами с повышенной опасностью.

К выполнению работ по зимнему содержанию автомобильных дорог, эксплуатируемых с повышенным скоростным движением, допускаются лица не моложе 18 лет и отвечающим требованиям, указанным в п. 11.2 – п. 11.4.

Руководители, инженерно-технические работники и линейный персонал подрядных организаций обязаны проходить обучение по охране труда при поступлении на работу в течение месяца со дня подписания трудового договора. Повторно обучение проводится не реже, чем один раз в три года.

Весь инженерно-технический персонал должен проходить аттестацию с периодичностью, не превышающей 1 раз в 5 лет.

Линейный персонал должен проходить ежедневный медицинский осмотр.

Весь линейный персонал должен быть обеспечен рабочей одеждой, отвечающей следующими требованиям:

- одежда должна быть максимально комфортна и защищать от внешних неблагоприятных факторов;
- одежда должна подбираться по индивидуальным параметрам сотрудника;
- одежда не должна сковывать движения тела;
- колористическое оформление одежды должно быть едино для всего линейного персонала организации;
- одежда должна соответствовать требованиям ГОСТ 12.4.103 и ГОСТ 12.4.281;
- на одежде должен быть отражен логотип и наименование организации;
- одежда должна поддерживаться в надлежащем состоянии, линейный персонал должен иметь опрятный вид.

### **11.2 Требования к квалификации инженерно-технических работников**

- 1) Инженер – технолог.



Требования к образованию и обучению - высшее профессиональное (техническое) образование без предъявления требований к стажу работы или среднее профессиональное образование и стаж работы в должности техника технолога I категории не менее 3 лет либо других должностях, замещаемых специалистами со средним профессиональным образованием, не менее 5 лет.

2) Инженер по организации управления производством.

Требования к образованию и обучению - высшее профессиональное (инженерно - экономическое или техническое) образование без предъявления требований к стажу работы либо среднее профессиональное (инженерно - экономическое или техническое) образование и стаж работы в должности техника I категории не менее 3 лет или других должностях, замещаемых специалистами со средним профессиональным образованием, не менее 5 лет.

3) Мастер (бригадир) дорожно-эксплуатационного участка

Требования к образованию и обучению - среднее профессиональное образование – программы подготовки специалистов среднего звена.

Особые условия допуска к работе:

- знание настоящего стандарта,
- знание ГОСТ Р 59434,
- знание ОДМ «Руководство по борьбе с зимней скользкостью на автомобильных дорогах», утвержденной Распоряжением Минтранса РФ от 16.06.2003 № ОС-548-р,
- знание ОДМ 218.5.001-2008 Методические рекомендации по защите и очистке автомобильных дорог от снега,
- знание основных дорожно-строительных материалов,
- знание технологий производства работ по содержанию.

4) Начальник дорожно-эксплуатационного участка

Требования к образованию и обучению - высшее профессиональное (техническое) образование и стаж работы на должностях специалистов в дорожно-эксплуатационных подразделениях не менее 3 лет.

Особые условия допуска к работе:

- знание законов и иных нормативных актов Российской Федерации в части: пожарной безопасности, охраны окружающей среды, охраны труда, и т.д.;
- знание правил внутреннего трудового распорядка;
- знание настоящего стандарта;
- знание ГОСТ Р 59434;
- знание ГОСТ Р 59205;
- знание ОДМ «Руководство по борьбе с зимней скользкостью на автомобильных дорогах», утвержденной Распоряжением Минтранса РФ от 16.06.2003 № ОС-548-р;



- знание ОДМ 218.5.001-2008 Методические рекомендации по защите и очистке автомобильных дорог от снега;
- знание основных дорожно-строительных материалов;
- знание технологий производства работ по содержанию.

### **11.3 Требования к квалификации дорожных рабочих**

Требования к образованию и обучению - краткосрочное обучение или инструктаж.

Особые условия допуска к работе:

- наличие удостоверения о присвоении квалификационной группы по электробезопасности (при необходимости),
- иные удостоверения о присвоении квалификационной группы (при необходимости),
- знание основных дорожно-строительных материалов,
- знание технологий производства работ по содержанию.

### **11.4 Требования к квалификации машинистов и водителей**

1) Машинист комбинированной дорожной машины.

Требования к образованию и обучению - среднее общее образование и профессиональное обучение.

К управлению специализированными и комбинированными дорожными машинами (снегоочистителями и распределителями твердых и жидких противогололедных материалов и др.) допускаются лица, имеющие водительские удостоверения на право управления машинами данной категории и стаж работы на машинах данной категории не менее 12 месяцев. Они должны быть признаны годными к данной работе медицинской комиссией и пройти обучение и аттестацию на знание правил техники безопасности.

Машинисты комбинированных дорожных машин, удовлетворяющие этим требованиям, но не работавшие ранее на снегоочистке и распределении противогололедных материалов, в обязательном порядке должны пройти стажировку (практику) в течение не менее одного месяца под руководством персонала, имеющего опыт этой работы. После окончания стажировки и получения стажером необходимых навыков, что удостоверяется постоянно действующей квалификационной комиссией предприятия, издается приказ о допуске его к самостоятельной работе.

Машинисты комбинированных дорожных машин должны изучить и знать:

- маршруты движения при производстве работ по зимнему содержанию автомобильных дорог;
- места возможных разворотов дорожной техники;



- кратчайшие пути подъезда до производственных баз и/или складов противогололедных материалов;

- возможные места остановки в целях пропуска скопившегося автотранспорта в результате выполнения работ по зимнему содержанию, которые должны быть определены дорожным мастером и согласованы с Государственной компанией «Автодор».

Машинисты комбинированных дорожных машин перед выездом к месту производства работ должны осуществлять осмотр и проверку:

- состояния отвалов, в том числе ножей, технических пластин, а также системы защиты отвала от наезда на барьерное ограждение и бортовой камень (техническое состояние элементов отвала не должно допускать возможность повреждения элементов автомобильной дороги);

- на наличие протечек и разгерметизации систем рабочего оборудования КДМ;

- работоспособности световой сигнализации КДМ (стробоскопы, освещения и т.п.);

- работоспособности системы автоматизированного управления оборудованием КДМ.

В случае обнаружения при осмотре дефекта одной из систем КДМ, выезд машины к месту производства работ не допускается, до момента устранения неисправности.

При производстве работ по зимнему содержанию автомобильных дорог в части снегоочистки и противогололедной обработке покрытия проезжей части, а также при работе в специально сформированном звене, машинистам комбинированных дорожных машин следует руководствоваться положениями, представленными в 7.3.

При производстве работ по снегоочистке покрытия проезжей части звеном автомобилей, в целях обеспечения безопасности дорожного движения и недопущения обгона звена пользователями автомобильной дороги, машинистам комбинированных дорожных машин следует не допускать превышения дистанции между автомобилями в звене более 30 м. В случае образования значительного скопления автомобилей за звеном снегоочистителей, машинистам следует осуществлять временные остановки в специально отведенных местах, в целях пропуска скопившегося автотранспорта.

Аналогичные требования распространяются и на машинистов тракторов, автогрейдеров и погрузо-разгрузочных машин.

Дополнительно:

- наличие удостоверения, подтверждающего право на управление комбинированной дорожной машиной соответствующей категории,



- наличие I (и выше) группы по электробезопасности (при необходимости),

- машинисты комбинированной дорожной машины, занятые управлением и обслуживанием дорожных и строительных машин и механизмов, должны знать слесарное дело.

## 2) Водитель погрузчика

Требования к образованию и обучению - среднее общее образование и профессиональное обучение.

Особые условия допуска к работе:

- удостоверение на право управления грузоподъемными машинами и механизмами,

- наличие I (и выше) группы по электробезопасности,

- знание устройства погрузчиков и аккумуляторных батарей,

- знание способов погрузки и выгрузки грузов на всех видах транспорта,

- знание правил подъема, перемещения и укладки грузов,

- знание правил дорожного движения, движения по территории предприятия и пристанционным путям,

- знание применяемых сортов горючих и смазочных материалов,

- знание наименования основных материалов аккумуляторного производства, а также правила обращения с кислотами и щелочами.

## 11.5 Определение потребности в персонале

Потребность в линейном персонале определяется на основании объемов работ по зимнему содержанию, выработки на одного рабочего, сменности рабочего процесса и процентного соотношения численности работающих по их категориям с учетом планируемого роста производительности труда.

Для расчета численности управленцев и инженерно-технических работников применяется аналитико-расчетный метод, заключающийся в установлении:

- последовательности производственных процессов (прописываются все бизнес-процессы предприятия (маркетинг, снабжение, производство, контроль качества, сбыт и так далее) и определяется последовательность этих процессов, а также их взаимозависимость),

- должностных обязанностей каждого сотрудника, а также структуру подчиненности персонала,

- оптимального уровня управляемости, т.е. сколько сотрудников могут подчиняться одному руководителю.

За одной КДМ закрепляется не менее двух водителей. При этом каждая КДМ должна быть закреплена приказом за определенным машинистом или сменщиком.



**Приложение А  
(обязательное)**

**Акты контроля заготовки противогололедных материалов**

**А.1 Акт проверки наличия паспортов качества и сертификатов соответствия на каждую партию противогололедных материалов**

АКТ № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**проверки наличия паспортов качества и сертификатов соответствия на каждую партию противогололедных материалов по автомобильной дороге (ее участку):**

Комиссия в составе:

- 1) \_\_\_\_\_
- 2) \_\_\_\_\_
- 3) \_\_\_\_\_
- 4) \_\_\_\_\_

Провела проверку наличия паспортов качества и сертификатов соответствия заготовленных противогололедных материалов, хранящихся на мастерском участке Подрядной организацией (Исполнителя) \_\_\_\_\_, расположенном по адресу \_\_\_\_\_.

Результаты проверки отражены в учетной ведомости наличия паспортов качества и сертификатов соответствия, приведенной в таблице 1.

Таблица 1 – Учетная ведомость наличия паспортов качества и сертификатов соответствия, заготовленных ПГМ

№ п/п	Наименование ПГМ	№ партии ПГМ	Наличие актуального		Соответствие показателей требованиям СТО	
			Паспорта качества	Сертификата соответствия	Паспорта качества	Сертификата соответствия

Выводы комиссии по результатам проверки: \_\_\_\_\_

_____	_____	_____
(должность)	(подпись)	(Ф.И.О.)
_____	_____	_____
(должность)	(подпись)	(Ф.И.О.)
_____	_____	_____
(должность)	(подпись)	(Ф.И.О.)
_____	_____	_____
(должность)	(подпись)	(Ф.И.О.)

## А.2 Акт проверки объемов заготовки ПГМ

АКТ № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

проверки объемов заготовленных противогололедных материалов по автомобильной дороге (ее участку):

Комиссия в составе:

- 1) \_\_\_\_\_
- 2) \_\_\_\_\_
- 3) \_\_\_\_\_
- 4) \_\_\_\_\_

Провела натурный осмотр и обмеры заготовленных противогололедных материалов, хранящихся на мастерском участке Подрядной организацией (Исполнителя) \_\_\_\_\_, расположенном по адресу \_\_\_\_\_.

Результаты осмотра и обмера отражены в сопоставительной ведомости, приведенной в таблице 1.

Таблица 1 – Сопоставительная ведомость объемов, заготовленных ПГМ

№ п/п	Наименование ПГМ	Единица измерения объема	Объемы заготовленных ПГМ		Объем неснижаемого месячного остатка ПГМ	
			фактический	требуемый по расчету сезонной потребности	фактический	требуемый по расчету сезонной потребности

Выводы комиссии по результатам проверки: \_\_\_\_\_

_____	_____	_____
(должность)	(подпись)	(Ф.И.О.)
_____	_____	_____
(должность)	(подпись)	(Ф.И.О.)
_____	_____	_____
(должность)	(подпись)	(Ф.И.О.)
_____	_____	_____
(должность)	(подпись)	(Ф.И.О.)



### А.3 Акт проверки объемов и результатов входного контроля по каждой партии ПГМ

АКТ № \_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

проверки результатов входного контроля по каждой партии противогололедных материалов по автомобильной дороге (ее участку):

---



---

Комиссия в составе:

- 1) \_\_\_\_\_
- 2) \_\_\_\_\_
- 3) \_\_\_\_\_
- 4) \_\_\_\_\_

Провела проверку результатов входного контроля по каждой партии противогололедных материалов, хранящихся на мастерском участке Подрядной организацией (Исполнителя) \_\_\_\_\_, расположенном \_\_\_\_\_ по адресу \_\_\_\_\_.

Результаты проверки отражены в учетной ведомости наличия паспортов качества и сертификатов соответствия, приведенной в таблице 1.

Таблица 1 – Учетная ведомость проверки результатов входного контроля по каждой партии заготовленных противогололедных материалов

№ п/п	Наименование ПГМ	№ партии	Требование к ПГМ		Показатель		Вывод о соответствии
			наименование	единица измерения	фактический	требуемый	

Выводы комиссии по результатам проверки: \_\_\_\_\_

---

\_\_\_\_\_ (должность)                      \_\_\_\_\_ (подпись)                      \_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)

\_\_\_\_\_ (должность)                      \_\_\_\_\_ (подпись)                      \_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)

\_\_\_\_\_ (должность)                      \_\_\_\_\_ (подпись)                      \_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)

\_\_\_\_\_ (должность)                      \_\_\_\_\_ (подпись)                      \_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)

**Приложение Б**  
**(справочное)**

**Информация по некоторым маркам химического реагента (соль NaCl),  
используемого в дорожной отрасли**

Таблица Б.1 - Химический реагент (соль NaCl) по ТУ РБ 600122610.016-2002 «Концентрат минеральный – галит»

Производитель	ОАО «Беларуськалий» (Республика Беларусь)		
Расположение	Республика Беларусь, Солигорск, Петриково		
Месторождение	Старобинское и Петриковское		
Показатель	Наименование марки		
	Марка А	Марка Б	Марка В
Внешний вид	Кристаллический сыпучий продукт белого цвета с оттенками сероватым, желтоватым, розоватым, голубоватым (может обрабатываться антислеживателем)		Крупнозернистые кристаллы или комки серовато-белого цвета с красноватыми включениями
Цвет			
Запах	—	—	—
Массовая доля натрия хлористого, %, не менее	98	97	94
Массовая доля кальций-иона, %, не более	0,2	0,4	0,4
Массовая доля магний-иона, %, не более	0,1	0,1	0,2
Массовая доля сульфат-иона, %, не более	0,4	0,5	0,6
Массовая доля калий-иона, %, не более	0,4	0,4	2
Массовая доля оксида железа (III), %, не более	—	—	—
Массовая доля сульфата натрия, %, не более	—	—	—
Массовая доля не растворимого в воде остатка, %, не более Содержание обменной энергии, МДж/кг	1	1,7	2,5
Массовая доля влаги, %, не более	0,7	0,7	не нормируется
рН раствора	—	—	—

Примечание – цветом выделены марки, соответствующие требованиям по 8.2



Таблица Б.2 - Химический реагент (соль NaCl) по ТУ 2111-044-00203944-2011 «Концентрат минеральный «Галит»» и СТ 82163-1910-ТОО-01-2012 «Соль техническая (Галит)»

Номер и наименование нормативного документа	ТУ 2111-044-00203944-2011 «Концентрат минеральный «Галит»»		СТ 82163-1910- ТОО-01-2012 «Соль техническая (Галит)»
Производитель	ОАО «Уралкалий»		АО «Аралтуз» (Казахстан)
Расположение	Пермский край		Аральский район, посёлок Жаксыккылыш
Месторождение	Соликамск и Березники		Жаксыккылыш
Показатель	Наименование марки		
	Марка А	Марка Б	—
Запах	—	—	Без посторонних запахов
Массовая доля натрия хлористого, %, не менее	97	93	97
Массовая доля кальций-иона, %, не более	0,6	—	0,7
Массовая доля магний-иона, %, не более	0,1	—	0,25
Массовая доля сульфат-иона, %, не более	—	—	1,5
Массовая доля калий-иона, %, не более	0,4	—	0,4
Массовая доля оксида железа (III), %, не более	—	—	0,04
Массовая доля сульфата натрия, %, не более	—	—	не нормируется
Массовая доля не растворимого в воде остатка, %, не более Содержание обменной энергии, МДж/кг	0,6	2,0	0,85
Массовая доля влаги, %, не более	0,7	Не нормируется	5
рН раствора	—	—	не нормируется
Гранулометрический состав (массовая доля фракций):			
свыше 5 мм, %, не более	—	10	—
от 1 мм до 5 мм, %, не менее	—	35	—
до 1,0 мм, %, не более	—	55	—
до 2,5мм, %, не менее	85	—	—
до 4 мм, %, не менее	—	—	85
свыше 4,5 мм, %, не более	5	—	—

Примечание – цветом выделены марки, соответствующие требованиям по 8.2



Таблица Б.3 - Химический реагент (соль NaCl) по ТУ 2111-006-00352816-08 «Концентрат минеральный - галит» и ТУ 9192-069-00200009527-98, ТУ 9192-002-00352816-2004 «Хлорид натрия (поваренная соль) для производственных целей».

Номер и наименование нормативного документа	ТУ 2111-006-00352816-08 «Концентрат минеральный — галит»					ТУ9192-069-00200009527-98, ТУ 9192-002-00352816-2004 «Хлорид натрия (поваренная соль) для производственных целей»		
Производитель	ООО «Руссоль»							
Расположение	416532, Астраханская область, Ахтубинский р-н, рабочий поселок Нижний Баскунчак, улица Максима Горького, д 16							
Месторождение	Баскунчакское, Илецкое и Усольское							
Показатель	Наименование марки							
	Первый сорт			Второй сорт		Высший сорт	Первый сорт	Второй сорт
	Тип А	Тип В	Тип С	Тип D	Тип E			
Запах	Без посторонних запахов					—	—	—
Массовая доля натрия хлористого, %, не менее	95			93		97	90	80
Массовая доля кальций-иона, %, не более	0,6			0,8		0,65	0,8	1,1
Массовая доля магний-иона, %, не более	0,2			0,25		0,25	0,8	1,6
Массовая доля сульфат-иона, %, не более	1,3			1,5		1,5	2,2	7
Массовая доля калий-иона, %, не более	0,008			0,01		0,2	0,4	0,9
Массовая доля оксида железа (III), %, не более	0,03			0,05		0,01	0,1	0,5
Массовая доля сульфата натрия, %, не более	—			—		—	—	—
Массовая доля не растворимого в воде остатка, %, не более Содержание обменной энергии, МДж/кг	3			5		0,85	5	12
Массовая доля влаги, %, не более	3			4,5		4,5	4,5	4,5
рН раствора	—			—		—	—	—
Гранулометрический состав (массовая доля фракций):								
до 1,2 мм, %, не менее	85	—	—	—	—	—	—	—
свыше 2,5, %, не более	15	—	—	—	—	—	—	—
до 2,5 мм, %, не менее	—	80	—	—	—	—	—	—
до 4,0 мм, %, не менее	—	—	—	100	—	—	—	—
свыше 4,0 мм, %, не более	—	—	—	—	—	—	—	—
свыше 4,5 мм, %, не более	—	10	15	—	—	—	—	—
до 4,5 мм, %, не менее	—	—	85	—	—	—	—	—



<b>Номер и наименование нормативного документа</b>	ТУ 2111-006-00352816-08 «Концентрат минеральный — галит»					ТУ9192-069-00200009527-98, ТУ 9192-002-00352816-2004 «Хлорид натрия (поваренная соль) для производственных целей»		
Производитель	ООО «Руссоль»							
Расположение	416532, Астраханская область, Ахтубинский р-н, рабочий поселок Нижний Баскунчак, улица Максима Горького, д 16							
Месторождение	Баскунчакское, Илецкое и Усольское							
Показатель	Наименование марки							
	Первый сорт			Второй сорт		Высший сорт	Первый сорт	Второй сорт
	Тип А	Тип В	Тип С	Тип D	Тип E			
до 1,0 мм, %, не более	—	—	—	—	20	—	—	—
свыше 1,0 мм до 5,0 мм, %, не менее	—	—	—	—	75	—	—	—
свыше 5,0 до 10,0 мм, %, не более	—	—	—	—	5	—	—	—

Примечание – цветом выделены марки, соответствующие требованиям по 8.2

## Приложение В (справочное)

### Пример расчета сезонной потребности противогололедных материалов

Расчет сезонной потребности противогололедных материалов выполнен на основании:

- обеспечения сезонной стратегии использования ПГМ, определяемой при разработке проекта производства работ по содержанию автомобильной дороги,
- сезонной цикличности распределения ПГМ, определенной в проекте производства работ по содержанию автомобильной дороги на основании данных климатических справочников,
- усредненного расхода ПГМ по месяцам, принятого на основании подраздела 8.3 настоящего стандарта.

Площадь покрытия проезжей части, подлежащего обработке ПГМ составляет:

- на участках автомобильных дорог, за исключением мостовых сооружений - 1 183 917 м<sup>2</sup>,
- на участках мостовых сооружений - 35 619 м<sup>2</sup>.

Сезонной стратегией использования ПГМ определено, что в качестве ПГМ используются:

1) при температурах до минус 10°С:

- на поверхности проезжей части автомобильных дорог - химический ПГМ (NaCl);
- на поверхности проезжей части мостовых сооружений – жидкий противогололедный реагент на формиатной основе;

2) при температурах ниже минус 10°С:

- на поверхности проезжей части автомобильных дорог -песко-соляная смесь с 20% содержанием хлоридов;
- на поверхности проезжей части мостовых сооружений – жидкий противогололедный реагент на формиатной основе.

3) в случаях образования льда на покрытии проезжей части при температурах ниже минус 10°С – низкотемпературный многокомпонентный реагент.

На основании данных климатических справочников в соответствии с положениями ГОСТ Р 71320 была определена среднемесячная температура воздуха и цикличность распределения ПГМ, которые приведены в табл. Б.1.



Таблица Б.1 – Среднемесячная температура воздуха и цикличность распределения ПГМ

Наименование показателя	Всего	Месяц зимнего периода				
		XI	XII	I	II	III
Среднемесячная температура воздуха, °С	-7,1	-2,7	-7,5	-11	-10	-3
Число дней с образованием зимней скользкости, из них:	108	18	27	27	20	16
- не связанных с выпадением осадков	26	2	8	9	5	2
- связанных с выпадением осадков	82	16	19	18	15	14
Количество циклов снегоочистки, рассчитанное в зависимости от количества дней с заданным количеством осадков	80	25	14	15	10	16
Цикличность распределения ПГМ, в том числе:	188	43	41	42	30	32
Профилактика образования зимней скользкости (норма распределения NaCl - 10 г/м <sup>2</sup> )	34	18	—	—	—	16
Профилактика образования зимней скользкости (норма распределения NaCl - 15 г/м <sup>2</sup> )	69	—	25	25	19	—
Профилактика образования зимней скользкости на ИССО (норма распределения – 40 мл/м <sup>2</sup> )	108	18	27	27	20	16
Предупреждение образования зимней скользкости (норма распределения NaCl - 15 г/м <sup>2</sup> )	39	24	—	—	—	15
Предупреждение образования зимней скользкости (норма распределения NaCl - 30 г/м <sup>2</sup> )	25	—	10	9	6	—
Предупреждение образования зимней скользкости (норма распределения ПСС 20% - 200 г/м <sup>2</sup> )	16	1	4	6	4	1
Предупреждение образования зимней скользкости на ИССО (норма распределения – 40 мл/м <sup>2</sup> )	55	25	14	—	—	16
Предупреждение образования зимней скользкости на ИССО (норма распределения – 50 мл/м <sup>2</sup> )	25	—	—	15	10	—
Ликвидация льдообразований (норма распределения многокомпонентного реагента - 60 г/м <sup>2</sup> )	5	—	2	2	1	—

На основании цикличности обработки покрытия проезжей части, представленной в табл. Б.1, усредненного расхода ПГМ и данных о площади обрабатываемого покрытия, был произведен расчет сезонной потребности ПГМ, результаты которого представлены в таблице Б.2.

Таблица Б.2 – Сезонная потребность ПГМ

Наименование ПГМ	Норма распределения, г/м <sup>2</sup> (мл/м <sup>2</sup> )	Площадь покрытия, м <sup>2</sup>	Сезонная потребность ПГМ, т (для жидкого ПГМ - м <sup>3</sup> )					
			Всего	XI	XII	I	II	III
Химический ПГМ (NaCl)	10	1 183 917	402,532	213,105	0	0	0	189,427
	15	1 183 917	1917,945	426,21	443,969	443,969	337,416	266,381
	30	1 183 917	887,938	0	355,175	319,658	213,105	0
Песко-соляная смесь с 20% содержанием хлоридов	200	1 183 917	3788,534	236,783	947,134	1420,7	947,134	236,783
Низкотемпературный многокомпонентный реагент	60	1 183 917	355,175	0	142,07	142,07	71,035	0
Жидкий противогололедный реагент на формиатной основе	40	35619	232,236	61,265	58,415	38,469	28,495	45,592
	50	35619	44,524	0	0	26,714	17,81	0
Итого по автомобильной дороге:								
химический ПГМ (NaCl)			3208,415					
песко-соляная смесь с 20% содержанием хлоридов, в том числе:			3788,534					
- песок			3030,824					
- химический ПГМ (NaCl)			757,710					
низкотемпературный многокомпонентный реагент			355,175					
жидкий противогололедный реагент на формиатной основе			276,76					

Исходя из данных таблицы Б.2 определен неснижаемый месячный остаток ПГМ:

- химический ПГМ (NaCl) –  $3208,415 \cdot 20\% = 641,683$  т;
- песко-соляная смесь с 20% содержанием хлоридов -  $3788,534 \cdot 20\% = 757,707$  т;
- низкотемпературный многокомпонентный реагент -  $355,175 \cdot 20\% = 71,035$  т;
- жидкий противогололедный реагент на формиатной основе -  $276,76 \cdot 20\% = 55,352$  м<sup>3</sup>.





Приложение Д  
(справочное)  
Примеры складов химических ПГМ



Рисунок Д.1 – Тентованный ангар-склад химических ПГМ на металлическом каркасе



Рисунок Д.2 – Пневмоангар-склад химических ПГМ





Рисунок Д.3 – Металлический склад химических ПГМ на бетонном фундаменте с рассолозаправочным пунктом



Рисунок Д.4 – Деревянный склад химических ПГМ на бетонном фундаменте с силосными установками для загрузки ПГМ В КДМ



**Приложение Е**  
**(справочное)**

**Пример расчета необходимого парка дорожно-эксплуатационной техники**

**Е.1 Определение потребности шнекороторных снегоочистителей**

Протяженность участков (участки с акустическими экранами, водоохранные зоны и т.п.), с которых осуществляется удаление снежно-ледяных отложений шнекороторными снегоочистителями на базе автомобиля составляет 18,669 км.

Рабочая ширина шнекороторной установки составляет 2,8 м.

Срок устранения снежно-ледяных отложений (валов) – 3 сут.

В соответствии с положениями подраздела 10.2 эксплуатационная производительность шнекороторных снегоочистителей в смену  $P_{см}$ , определяют по формуле:

$$P_{см} = 3600 \times b_{ш} \times V_{раб} \times (T_{см} - T_x) \times K_v$$

где:

$b_{ш}$  - ширина полосы дороги, обрабатываемой за один проход (ширина шнекороторной установки) – 2,8 м,

$V_{раб}$  - рабочая скорость движения машины – 1,39 м/с,

$T_{см}$  - число часов в одной смене – 8 ч,

$T_x$  - время холостых пробегов, зависит от местных условий, включая время движения к объекту и на базу, а также время переезда между объектами - 2 ч;

$K_v$  - коэффициент использования машины по времени, находящийся в диапазоне от 0,7 до 0,85 (для расчета принят 0,75).

В соответствии с вышеприведенными данными  $P_{см} = 63\ 050\ м^2/см$ .

Потребность в роторных, шнекороторных снегоочистителях, автогрейдерах и лаповых снегопогрузчиках  $N$ , рассчитывается по формуле:

$$N = \frac{S}{P_э \times n \times T_c}$$

где:

$S$  - площадь, подлежащая уборке выбранным типом техники, равная произведению протяженности участков на ширину шнекоротора –  $18669 \times 2,8 = 52\ 273\ м^2$ ,

$P_э$  - эксплуатационная производительность выбранного типа техники –  $63\ 050\ м^2/см$ ,

$n$  – количество рабочих смен в сутках – 1,

$T_c$  - срок устранения снегоотложений – 3 сут.



В соответствии с вышеприведенными данными  $N = 0,276$  ед., что составляет 1 ед. техники.

Вывод: по результатам проведенного расчета, для выполнения работ с использованием шнекороторной установки потребуется 1 единица техники.

### Е.2 Определение потребности плужных снегоочистителей

Площадь покрытия участка автомобильной дороги, с которого осуществляется удаление снежно-ледяных отложений плужными снегоочистителями на базе автомобиля составляет – 1 219 536 м<sup>2</sup>.

Рабочая ширина плужного снегоочистителя принята 3,5 м.

Часовая эксплуатационная производительность плужного снегоочистителя ( $P_{\text{ч}}$ ) определяют по формуле:

$$P_{\text{ч}} = 3600 \times V_{\text{раб}} \times (b_{\text{ш}} - 0,5) \times K_{\text{в}},$$

где:

$b_{\text{ш}}$  – ширина полосы дороги, обрабатываемая за один проход – 3,5 м,

$V_{\text{раб}}$  – рабочая скорость движения машины – 16,67 м/с,

$K_{\text{в}}$  – коэффициент использования машины по времени - принят 0,75.

В соответствии с вышеприведенными данными  $P_{\text{ч}} = 135\,027$  м<sup>2</sup>/ч.

Минимальная потребность в плужных и плужно-щеточных снегоочистителях  $N_{\text{с}}$ , шт., рассчитывается по формуле:

$$N_{\text{с}} = \frac{S_{\text{п}}}{P_{\text{ч}} \times T_{\text{д}}} \quad (6)$$

где:

$S_{\text{п}}$  - площадь проезжей части, подлежащая снегоочистке - 1 219 536 м<sup>2</sup>,

$P_{\text{ч}}$  - часовая эксплуатационная производительность снегоочистителя – 135 027 м<sup>2</sup>/ч;

$T_{\text{д}}$  - нормативный срок снегоочистки или период снегоочистки - 4 ч.

Исходя из вышеприведенных данных потребность в снегоочистителях составляет – 3 шт.

Вывод: для снегоочистки заданной площади участка потребуется минимум 3 КДМ.

### Е.3 Потребность распределителей противогололедных материалов на базе автомобиля

Площадь покрытия, на котором осуществляется распределение противогололедных материалов в зависимости от вида противогололедного материала на участке автомобильной дороги составляет:

– хлориды – 1 183 917 м<sup>2</sup> (наибольший ориентировочный расход – 50 г/м<sup>2</sup>);

– многокомпонентный противогололедный реагент - 1 183 917 м<sup>2</sup> (ориентировочный расход – 80 г/м<sup>2</sup>);

– жидкий противогололедный реагент – 35 619 м<sup>2</sup> (наибольший ориентировочный расход 40 г/м<sup>2</sup> (30,1 мл/м<sup>2</sup>));

– песко-соляная смесь с содержанием хлоридов 20% - 1 183 917 м<sup>2</sup> (ориентировочный расход – 200 г/м<sup>2</sup>).

Стратегией по борьбе с зимней скользкостью предусмотрено, что на искусственных сооружениях распределяется жидкий противогололедный реагент, на остальных участках в зависимости от климатических условий – хлориды, многокомпонентный противогололедный реагент, песко-соляная смесь с содержанием хлоридов 20%.

Часовая эксплуатационная производительность распределителя противогололедных реагентов (П<sub>ч</sub>) определяется по формуле:

$$П_{ч} = \frac{1000 \times Q \times P \times K_{в}}{\frac{Q \times P}{(b - 0,2) \times V_{раб}} + N \times T_{загр} + \frac{2 \times N \times L}{V_{тр}}}$$

где:

Q - вместимость распределителя - 10 м<sup>3</sup>,

P – плотность распределяемого материала - хлориды – 1100 кг/м<sup>3</sup>, многокомпонентный противогололедный реагент – 920 кг/м<sup>3</sup>, жидкий противогололедный реагент – 1250 кг/м<sup>3</sup>, пескосоляная смесь – 1520 кг/м<sup>3</sup>,

K<sub>в</sub> - коэффициент использования машины по времени – принят 0,8,

N - норма распределения, г/м<sup>2</sup> (в соответствии с исходными данными),

b - ширина распределения - 6 м,

T<sub>загр</sub> - время загрузки распределителя – 0,5 ч,

L - расстояние от места работы распределителя до загрузочной базы -19 км,

V<sub>раб</sub> - рабочая скорость распределителя - 40 км/ч,

V<sub>тр</sub> - транспортная скорость распределителя - 80 км/ч.

Исходя из выше указанных условий часовая эксплуатационная производительность распределителя противогололедных реагентов (П<sub>ч</sub>) в зависимости от вида противогололедного материала составит:

– хлориды – 91 514 м<sup>2</sup>/ч,

– многокомпонентный противогололедный реагент – 62 553 м<sup>2</sup>/ч,

– жидкий противогололедный реагент – 107 666 м<sup>2</sup>/ч,

– песко-соляная смесь с содержанием хлоридов 20% - 46 678 м<sup>2</sup>/ч.



Минимальную потребность в распределителях ПГМ  $N_p$ , шт., рассчитывают по формуле:

$$N_p = \frac{S_{\Pi}}{P_{\text{ч}} \times T_{\text{д}}}$$

где:

$S_{\Pi}$  - площадь проезжей части, подлежащая обработке,  $\text{м}^2$  (в соответствии с исходными данными),

$P_{\text{ч}}$  - часовая эксплуатационная производительность распределителя,  $\text{м}^2/\text{ч}$  (в соответствии с расчетом производительности для каждого типа ПГМ),

$T_{\text{д}}$  - нормативный срок обработки - 4 ч.

В зависимости от вида противогололедного материала минимально необходимое количество распределителей противогололедных реагентов будет составлять:

- хлориды – 4 ед.;
- многокомпонентный противогололедный реагент – 5 ед.;
- жидкий противогололедный реагент – 1 ед.;
- песко-соляная смесь с содержанием хлоридов 20% - 7 ед.

Исходя из полученных результатов, для выполнения работ по противогололедной обработке покрытия Объекта понадобится: 7 распределителей твердых материалов и 1 распределитель жидких реагентов.

Вывод: для противогололедной обработки участка автомобильной дороги потребуется минимум 8 КДМ.

#### **Е.4 Потребность автогрейдеров**

Использование автогрейдеров на участке автомобильной дороги не предусматривается.

#### **Е.5 Фактическая потребность в дорожной технике**

Расчет фактической потребности выполняется по участку автомобильной дороги II категории со среднесуточной интенсивностью движения 16 800 авт/сут, длиной в 56 км и общей площадью 1 219 536  $\text{м}^2$ , из которых площадь мостовых сооружений 35 619  $\text{м}^2$ . На км 0, км 25 и км 56 имеются транспортные развязки протяженностью 10 км и позволяющие совершить разворот дорожно-эксплуатационной техники в оба направления. Производственная база со складом противогололедных материалов расположена в полосе отвода автомобильной дороги на км 25. Заезд на базу осуществляется через транспортную развязку на км 25. В составе автомобильной дороги имеются участки с акустическими экранами и мостовыми сооружениями, общей



протяженностью 18,669 км, на которых предусмотрен вывоз снежно-ледяных отложений.

Работы по погрузке снежно-ледяных отложений планируется осуществлять с использованием шнекороторной установки на базе автомобиля. Скорость автомобиля на перегоне составляет 60 км/ч, рабочая скорость – 5 км/ч. В связи с тем, что мостовые сооружения расположены как в начале, так и в конце обслуживаемого участка ориентировочная время работы составит:  $(56*2 - 18,669)/60 + 18,669/5 = 1,56 + 3,74 = 5,3$  ч. Учитывая, что рабочая смена составляет 8 часов, а максимальное время уборки снежных валов – 3 сут, то для выполнения указанных работ достаточно одной шнекороторной установки, что совпадает с расчетом Е.1.

В связи с высокой интенсивностью движения на участке основного хода автомобильной дороги работы по противогололедной обработке и плужной снегоочистке покрытия планируется выполнять отдельно. Для выполнения работ по плужной снегоочистке покрытия проезжей части планируется использовать звено из трех автомобилей из которых: 1-я КДМ оснащена магистральными основным и боковым отвалами (рабочая ширина КДМ 5,5 м), 2-я КДМ оснащена магистральным отвалом (рабочая ширина 3,5 м), 3-я КДМ оснащена скоростным отвалом (рабочая ширина 3,5 м). Рабочая скорость звена – не менее 60 км/ч. Скорость маневрирования при разворотах – 15 км/ч. Максимальный срок снегоочистки – 4 ч. Исходя из выше представленных условий срок очистки покрытия проезжей части от снежно-ледяных отложений звеном КДМ составит:  $56*2/60 + 10*2/15 = 1,87 + 1,33 = 3,2$  ч. Исходя из полученного результата – минимально необходимая потребность плужных снегоочистителей составляет 3 единицы, что совпадает с расчетом Е.2. Для производства работ по противогололедной обработке покрытия используются КДМ с объемом кузова не менее 10 м<sup>3</sup>. Рабочая скорость КДМ – 40 км/ч, транспортная скорость – 80 км/ч. В целях расчета минимально необходимого парка распределителей принята ситуация, при которой распределяется песко-соляная смесь с 20% содержанием хлоридов, нормой 200 г/м<sup>2</sup>. Максимальный срок обработки – 4ч.

Общая площадь обработки ПСС составляет  $1\ 219\ 536 - 35\ 619 = 1\ 183\ 917$  м<sup>2</sup>. Для посыпки всей площади потребуется  $1183917\text{ м}^2 * 0,2\text{ кг/м}^2 / 1520\text{ кг/м}^3 = 155,78$  м<sup>3</sup>. Одного распределителя емкостью 10 м<sup>3</sup> хватит на  $10 * 1520 / 0,2 = 76\ 000$  м<sup>2</sup> (6,9 км шириной обработки 11 м). В соответствии с рекомендациями настоящего СТО и фактической ситуации следует формировать звено из 2 распределителей. Ориентировочное время цикла работы одного звена равно:  $0,5$  ч (погрузка ПГМ) +  $13,8/40 + (25 - 13,8 + 25 + 10/2)/80 = 0,5 + 0,35 + 0,52 = 1,37$  ч. То есть за 4 часа звено КДМ сможет выполнить два цикла, что составит площадь от 304 000 м<sup>2</sup>. Соответственно для обработки всего покрытия понадобится



$1183917/304000=3,89$ , что составляет 4 звена по 2 КДМ. Общая потребность распределителей для обработки покрытия ПСС составит 8 единиц, что на 1 единицу больше, чем по расчету Е.3.

Для обработки покрытия искусственных сооружений в соответствии со стратегией борьбы с зимней скользкостью используется жидкий противогололедный реагент, нормой распределения  $40 \text{ г/м}^2$ . Общая протяженность мостовых сооружений составляет 1,6 км. Потребность ПГМ для обработки составляет  $35619*0,04=1424,76$  кг. Объем ПГМ в кузове КДМ составляет  $10*1250/40=12\,500$  кг. Для обработки покрытия мостовых сооружений затраты времени составят:  $2(56+10-1,6)/80 + 2*1,6/40=0,86+0,08=0,94$  ч. Из полученного результата видно, что для обработки покрытия мостовых сооружений достаточно 1 распределителя.

#### **Е.6 Итоговая потребность в дорожной технике**

В соответствии с пунктом 10.2.7 настоящего СТО потребность в дорожно-эксплуатационной технике для выполнения работ по борьбе с зимней скользкостью составит:

- шнекороторный снегоочиститель – 1 единица,
- плужный снегоочиститель – 3 единицы,
- распределители твердых ПГМ – 8 единиц,
- распределители жидких ПГМ – 1 единица.