Общество с ограниченной ответственностью «Зиракс Про»

Проект технической документации на «Материалы для содержания дорожного хозяйства Зиракс Про»

Предварительные материалы по оценке воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду

2022

Общество с ограниченной ответственностью «Зиракс Про»

Проект технической документации на «Материалы противогололедные «Зиракс Про»

Предварительные материалы по оценке воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду

заказчик работ по оценке воздействия на окружающую среду планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности	_____
исполнитель работ по оценке воздействия на окружающую среду планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности	_____

2022

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Обозначение	Наименование	Примечание
	Предварительные материалы по оценке воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду	

СОДЕРЖАНИЕ

Введение ***6***
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИСТИ……..8
1.1 Информация о заказчике деятельности 8
1.2 Наименование деятельности и планируемое место его реализации……..8
1.3 Цель и необходимость реализации намечаемой деятельности……9
1.4 Описание планируемой хозяйственной деятельности……10
1.4.1Общие сведения о веществе, включающие в том числе территорию планируемого применения……..10
1.4.2 Физико-химические свойства веществ……11
1.4.3 Стандарт организации и технический регламент получения и применения вещества, содержащие в том числе условия, а также количественные и качественные показатели применения……18
1.4.4 Материалы апробации, а также результаты анализов, испытаний и экспертиз, проводимых в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации……18
2. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВИДОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПО АЛЬТЕРНАТИВНЫМ ВАРИАНТАМ ……19
3.ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ.....21
4.ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ 42
4.1 Оценка воздействия объекта на атмосферный воздух……42
4.2 Оценка воздействия объекта на поверхностные водные объекты……50
4.3 Оценка воздейсвтия объекта на геологическую среду и подземные воды……51
4.4 Оценка воздействия на почвы……53
4.5 Оценка воздействия на растительный и животный мир……55
4.6 Оценка воздейсвтия отходов производства и потребления на состояние окружающей среды……59
4.7. Оценка физических факторов воздействия……67
4.8 Описание возможных аварийных ситуаций и оценка воздействия на окружающую среду при аварийных……68
5. МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЗЩЕНИЮ И (ИЛИ) УМЕНЬШЕНИЮ ВОЗМОЖНОГО НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ……70
5.1 Мероприятия по охране атмосферного воздуха……71
5.2 Мероприятия по охране водных объектов……..71
5.3 Мероприятия по охране геологической среды и подземных вод……72
5.4 Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова……..73
5.5 Мероприятия по охране объектов растительного и животного мира и среды их обитания, включая объекты растительного и животного мира, занесенные в Красную книгу Российской Федерации и красные книги субъектов Российской Федерации……..74
5.6 Мероприятия по обращению с отходами производства и потребления……74
5.7 Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций и последствий их воздействия на окружающую среду……75
6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО МЕРОПРИЯТИЯМ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ И МОНИТОРИНГА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ……88

7. ВЫЯВЛЕННЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ИССЛЕДОВАНИЙ ПОСЛЕДСТВИЙ……88
8. ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ВАРИАНТА РЕАЛИЗАЦИИ ПЛАНИРУЕМОЙ (НАМЕЧАЕМОЙ) ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ИСХОДЯ ИЗ РАССМОТРЕННЫХ АЛЬТЕРНАТИВ, А ТАКЖЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОВЕДЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ. …….88
9. СВЕДЕНИЯ О ПРОВЕДНИИ ОБЩЕСТВЕННЫХ ОБСУЖДЕНИЙ……. ……..88
10. РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСВТИЯ НА ОРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ……....89
11. РЕЗЮМЕ НЕТЕХНИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА…….89

ВВЕДЕНИЕ

В соответствии со ст.11 Федерального закона от 23.11.1995 № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе» проекты технической документации на новые вещества, которые могут поступать в природную среду, являются объектами государственной экологической экспертизы федерального уровня. Государственная экологическая экспертиза объектов проводится при наличии в составе в том числе материалов оценки воздействия на окружающую среду хозяйственной и иной деятельности.

Противогололедные материалы (ПГМ) – представляют собой противогололедные реагенты (твердые и жидкие), а также фрикционные и комбинированные противогололедные материалы.

Противогололедные реагенты (ПГР) – это твердые (сыпучие), коибинированные (комбинация твердых химических и фрикционных компонентов), а также жидкие (растворы) химические искусственные средства, распределяемые по поверхности дорожного покрытия для борьбы с зимней скользкостью (предотвращение ее образования и ликвидация) путем взаимодействия со снежно-ледяными отложениями. Возможность поддержания в допустимом состоянии элементов ОДХ в процессе их эксплуатации в зимний период обеспечивается плавлением (льда) снега и образованием водных растворов ПГР (солей), имеющих температуру замерзания ниже, чем у воды.

Фрикционные (противогололедные) материалы – материалы, повышающие коэффициент сцепления со снежно-ледяными отложениями на покрытии для обеспечения безопасных условий движения.

Комбинированные (противогололедные) материалы – твердые (сыпучие) средства, имеющие в своем составе как химические ПГР, так и фрикционные материалы.

В разделах материалов оценки воздействия объекта на окружающую среду приведена краткая характеристика территории реализации работ, характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха в процессе применения объектов, расчетным путем определены уровни загрязнения атмосферного воздуха вредными веществами на окружающую среду в период применения противоголоеледных материалов и жидкостей, оценено физическое воздействие при применении противогололедных материалов и жидкостей, оценено воздействие на поверхностные водные объекты и подземные воды, недра, почвы, животный и растительный мир, приведена программа производственного экологического контроля (мониторинга), оценены возможные аварийные ситуации, оценено количество образовывабщихся отходов при применении противогололедных реагентов и жидкостей.

Рассмотрены мероприятия по охране компонентов окружающей среды.

Представляемые материалы разработаны на основании требований:

- Федерального закона Российской Федерации «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 № 7-ФЗ;
- Федерального закона от 23.11.1995 № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе»;
- Федерального закона от 04.05.1999 № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»;
- Федерального закона от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»;
- Федерального закона от 24.04.1995 № 52-ФЗ «О животном мире»;
- Федерального закона от 14.03.1995 № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях»;
- Федерального закона от 20.12.2004 № 166-ФЗ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов»;
- Закона Российской Федерации от 21.02.1992 № 2395-1 «О недрах»;
- Федерального закона от 01.05.1999 № 94-ФЗ «Об охране озера Байкал»;
- Водного кодекса Российской Федерации;
- Земельного кодекса Российской Федерации;

- Лесного кодекса Российской Федерации;
- Федерального закона от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»;
- Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 1 декабря 2020 г. № 999 «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду»;
- «Инструкции по экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности», утвержденной приказом Минприроды России от 29 декабря 1995 года № 539;
- ГОСТ 33387-2015 Дороги автомобильные общего пользования. Противогололедные материалы. Технические требования;
- ГОСТ 33389-2015 Дороги автомобильные общего пользования. Противогололедные материалы. Методы испытаний;
- ГОСТ 33181-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Требования к уровню зимнего содержания;
- ГОСТ Р 50597-2017 Дороги автомобильные и улицы. Требования к эксплуатационному состоянию, допустимому по условиям обеспечения безопасности дорожного движения. Методы контроля;
- ГОСТ Р 58426-2020 Дороги автомобильные общего пользования. Материалы противогололедные. Методы испытаний;
- ГОСТ Р 58427-2020 Материалы противогололедные для применения на территории населенных пунктов. Общие технические условия;
- ГОСТ 12.1.007-76. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности с изм.;
- ГОСТ Р 113.16.01 Наилучшие доступные технологии. Пылеподавление и предотвращение смерзаемости с применением средств на основе хлористого кальция, хлористого магния и хлористого натрия;
- ОДН 218.2.027-2003. «Требования к противогололедным материалам» (утв. Распоряжением Минтранса России от 16.06.2003 N ОС-548-р);
- «Руководство по борьбе с зимней скользкостью на автомобильных дорогах», утв. распоряжением Минтранса России от 16.06.2003 г. № ОС-548-р;
- «Методика испытания противогололедных материалов» (утв. распоряжением Минтранса РФ от 16.06.2003 N ОС-548-р)
- ОДМ 218.5.006-2008. «Методические рекомендации по применению экологически чистых антигололедных материалов и технологий при содержании мостовых сооружений" (утв. Распоряжением Росавтодора от 10.09.2008 N 383-р);
- Показатели и нормы экологической безопасности автомобильной дороги». ОДН 218.5.016-2002, утвержденные распоряжением Минтранса России от 25 декабря 2002 г. № ИС-1147-р;
- Рекомендации по обеспечению экологической безопасности в придорожной полосе при зимнем содержании автомобильных дорог, утв. распоряжением Минтранса России от 17.11.2003 г. № ИС-1007-р;

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1. Информация о заказчике деятельности

Общество с ограниченной ответственностью «Зиракс Про»
(ООО «Зиракс Про»)
Юридический/почтовый адрес: 404171, Российская Федерация, Волгоградская область, Светлоярский район, рабочий поселок Светлый Яр, 1-й микрорайон, дом.33, офис 41.
ОГРН 1097847131986
ИНН 7805491932
КПП 342601001
Р/с 40702810819150000411
ФИЛИАЛ «Центральный» Банка ВТБ (ПАО)
К/с 30101810145250000411
БИК 044525411

Информация о контактном лице:

Национальная ассоциация зимнего содержания дорог
Учетный номер НКО: 7414061763
ИНН 7452990349 КПП 770301001
Юридический/почтовый адрес:
123610, Российская Федерация, город Москва, Краснопресненская наб., дом 12, офис 1612
БИК 04452522
тел. +7 (966)336-12-21, Климентова А.Ю.
E-mail – expert@roszimdor.ru

1.2. Название объекта и планируемое место его реализации

На государственную экологическую экспертизу представлен проект технической документации на новые вещесва: а именно - проект технической документации на «Материалы противогололедные Зиракс Про»

Данными веществами являются противогололедные материалы, выпускаемые по
ТУ 20.59.43-001-60999694-2021 Противогололедные реагенты твердые «Айсмелт»;
ТУ 20.59.43-002-60999694-2021 Противогололедные реагенты твердые «Айсмелт Пауэр»,

а также по утвержденным рецептурам для производства противогололедных материалов в соответствии с ГОСТ Р 58427 «Материалы противогололедные для применения на территории населенных пунктов. Общие технические условия» и ГОСТ Р 59204 «Дороги автомобильные общего пользования противогололедные материалы. Технические условия»

противогололедные реагенты твердые - ПГР$_{т}$,:

противогололедный реагент твердый -ПГР$_{т,}$ состав 1 (торговое название - Айсмелт Классик) (состав: хлорид кальция 5-15%, хлорид натрия 85-95%);

противогололедный раегент твердый ПГР$_{т,}$ состав 2 (торговое название- Айсмелт) (состав: хлорид кальция 15-25%, хлорид натрия 75-85%);

противогололедный раегент твердый ПГР$_{т,}$ состав 3 (состав: хлорид кальция 15-25%, хлорид натрия 68-78%, формиат натрия 5-15%);

противогололедный раегент твердый ПГР$_{т}$, состав 4 (состав: хлорид кальция 20-30%, хлорид натрия 65-75%, формиат натрия ≤5%, карбамид ≤5%);

противогололедный раегент твердый ПГР$_{т}$, состав 5 (состав: хлорид кальция 10-20%, хлорид натрия 75-85%, карбамид ≤5%);

противогололедный раегент твердый $ПГР_т$, состав 6 (состав: хлорид кальция 10-20%, хлорид натрия 65-75%, хлорид магния 5-15%);

противогололедный раегент твердый $ПГР_т$, состав 7 (состав: хлорид кальция 20-30%, хлорид натрия 65-75%, формиат натрия ≤5%, хлорид калия ≤5%);

двухфазные противогололедных реагенты – $ПГР_{дф}$:

двузфазный противогололедный реагент- $ПГР_{дф1}$, состав 1 (твердая+ жидкая фаза. Твердая фаза (хлорид кальция 20-30%, хлорид натрия 70-80%, формиат натрия ≤5%, карбамид ≤5%). Жидкая фаза (хлорид кальция 2-7%, хлорид натрия 13-18%, хлорид магния ≤5%, хлорид калия ≤5%);

двузфазный противогололедный реагент- $ПГР_{дф1}$, состав 2 (твердая+ жидкая фаза. Твердая фаза (хлорид кальция 20-30%, хлорид натрия 70-80%). Жидкая фаза (хлорид кальция 2-7%, хлорид натрия 13-18%, хлорид магния ≤5%, хлорид калия ≤5%);

двузфазный противогололедный реагент- $ПГР_{дф2}$, состав 1 (твердая+ жидкая фаза. Твердая фаза (хлорид кальция 20-30%, хлорид натрия 70-80%, формиат натрия ≤5%, карбамид ≤5%). Жидкая фаза (хлорид кальция 2-7%, хлорид натрия 13-18%, хлорид магния ≤5%, хлорид калия ≤5%);

двузфазный противогололедный реагент- $ПГР_{дф2}$, состав 2 (твердая+ жидкая фаза. Твердая фаза (хлорид кальция 20-30%, хлорид натрия 70-80%). Жидкая фаза (хлорид кальция 2-7%, хлорид натрия 13-18%, хлорид магния ≤5%, хлорид калия ≤5%).

комбинированные противогололедные материалы – КМ:

комбинированный противогололедный материал КМ, состав 1(для пешеходных зон) (хлорид натрия 50-60%, формиат натрия 5-15%, фрикц. компон. 25-35%);

комбинированный противогололедный материал КМ, состав 2 (для пешеходных зон) (хлорид натрия 35-45%, формиат натрия 5-15%, фрикц. компон. 45-55%).

Использование противогололедных материалов зависит от природно-климатических особенностей района применения и в данном случае обозначено на всей территории Российской Федерации.

1.3 Цель и необходимость реализации намечаемой деятельности

Наиболее сложным периодом содержания для дорожно-эксплуатационных предприятий России остается зима, когда на дорожных покрытиях создаются условия к образованию различныхвидов зимней скользкости (снега, наката, гололедицы и др.) и, соответственно, кснижению безопасности дорожного движения.

Требования к состоянию дорожного покрытия в зимних условиях определены ГОСТ 33181-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Требования к уровню зимнего содержания и ГОСТ Р 50597-2017 Дороги автомобильные и улицы. Требования к эксплуатационному состоянию, допустимому по условиям обеспечения безопасности дорожного движения. Методы контроля, допустимому по условиям обеспечения безопасности дорожного движения», соблюдение которых в современных условиях возможно только с применениемразличных противогололедных материалов.

Противогололедные материалы, предназначенные для борьбы с зимней скользкостью, должны удовлетворять требованиям ГОСТ Р 58427 «Материалы противогололедные для применения на территории населенных пунктов. Общие технические условия» и ГОСТ Р 59204 «Дороги автомобильные общего пользования противогололедные материалы. Технические условия». Противогололедные материалы должны быть сертифицированы.

Соблюдение всех требований и условий использования ПГМ и ПГР позволяет повысить эффективность борьбы с зимней скользкостьюна автомобильных дорогах и искусственных сооружений на них, улучшить условиядвижения на дороге и снизить экологическую нагрузку на окружающую среду.

1.4 Описание планируемой хозяйственной деятельности

1.4.1 Общие сведения о веществах, включающие в том числе территорию планируемого применения

Данными веществами являются противогололедные материалы, выпускаемые по ТУ 20.59.43-001-60999694-2021 Противогололедные реагенты твердые «Айсмелт»; ТУ 20.59.43-002-60999694-2021 Противогололедные реагенты твердые «Айсмелт Пауэр»,

а также по утвержденным рецептурам для производства противогололедных материалов в соответствии с ГОСТ Р 58427 «Материалы противогололедные для применения на территории населенных пунктов. Общие технические условия» и ГОСТ Р 59204 «Дороги автомобильные общего пользования противогололедные материалы. Технические условия»:

противогололедные реагенты твердые - $ПГР_{т,}$:

противогололедный реагент твердый - $ПГР_{т,}$ состав 1 (торговое название- Айсмелт Классик) (состав: хлорид кальция 5-15%, хлорид натрия 85-95%);

противогололедный раегент твердый $ПГР_{т,}$ состав 2 (торговое название- Айсмелт) (состав: хлорид кальция 15-25%, хлорид натрия 75-85%);

противогололедный раегент твердый $ПГР_{т,}$ состав 3 (состав: хлорид кальция 15-25%, хлорид натрия 68-78%, формиат натрия 5-15%);

противогололедный раегент твердый $ПГР_{т}$, состав 4 (состав: хлорид кальция 20-30%, хлорид натрия 65-75%, формиат натрия ≤5%, карбамид ≤5%);

противогололедный раегент твердый $ПГР_{т}$, состав 5 (состав: хлорид кальция 10-20%, хлорид натрия 75-85%, карбамид ≤5%);

противогололедный раегент твердый $ПГР_{т}$, состав 6 (состав: хлорид кальция 10-20%, хлорид натрия 65-75%, хлорид магния 5-15%);

противогололедный раегент твердый ПГРт, состав 7 (состав: хлорид кальция 20-30%, хлорид натрия 65-75%, формиат натрия ≤5%, хлорид калия ≤5%).

Противогололедные реагенты (ПГРт) применяются на автомобильных дорогах общего пользования, в том числе на улично-дорожной сети территорий населенных пунктов.

двухфазные противогололедных реагенты – $ПГР_{дф}$:

двузфазный противогололедный реагент- $ПГР_{дф1}$, состав 1 (твердая+ жидкая фаза. Твердая фаза (хлорид кальция 20-30%, хлорид натрия 70-80%, формиат натрия ≤5%, карбамид ≤5%). Жидкая фаза (хлорид кальция 2-7%, хлорид натрия 13-18%, хлорид магния ≤5%, хлорид калия ≤5%);

двузфазный противогололедный реагент- $ПГР_{дф1}$, состав 2 (твердая+ жидкая фаза. Твердая фаза (хлорид кальция 20-30%, хлорид натрия 70-80%). Жидкая фаза (хлорид кальция 2-7%, хлорид натрия 13-18%, хлорид магния ≤5%, хлорид калия ≤5%);

двузфазный противогололедный реагент- $ПГР_{дф2}$, состав 1 (твердая+ жидкая фаза. Твердая фаза (хлорид кальция 20-30%, хлорид натрия 70-80%, формиат натрия ≤5%, карбамид ≤5%). Жидкая фаза (хлорид кальция 2-7%, хлорид натрия 13-18%, хлорид магния ≤5%, хлорид калия ≤5%);

двузфазный противогололедный реагент- $ПГР_{дф2}$, состав 2 (твердая+ жидкая фаза. Твердая фаза (хлорид кальция 20-30%, хлорид натрия 70-80%). Жидкая фаза (хлорид кальция 2-7%, хлорид натрия 13-18%, хлорид магния ≤5%, хлорид калия ≤5%).

Продукция применяется на автомобильных дорогах общего пользования, в том числе на улично-дорожной сети территорий населенных пунктов..

комбинированные противогололедные материалы – КМ:

комбинированный противогололедный материал КМ, состав 1(для пешеходных зон) (хлорид натрия 50-60%, формиат натрия 5-15%, фрикц.компон. 25-35%);

комбинированный противогололедный материал КМ, состав 2 (для пешеходных зон) (хлорид натрия 35-45%, формиат натрия 5-15%, фрикц.компон. 45-55%).

Комбинированный противогололедный материал (для пешеходных зон) применяется на улично-дорожной сети территорий населенных пунктов, а также предназначена для борьбы с зимней скользкостью на территории пешеходных зон, в т.ч. на тротуарах, придомовых (дворовых) территориях, остановочных комплексах, парковках, территориях социально-медицинского назначения, площадях, пешеходных дорогах и других местах скопления людей.

Качество и безопасность продукции соответствует требованиям ГОСТ Р 58427 и ГОСТ Р 59204.

Использование противогололедных материалов зависит от природно-климатических особенностей района применения и в данном случае обозначено на всей территории Российской Федерации.

1.4.2 Физико-химические свойства веществ

Комбинированные противогололедные материалы – КМ состав 1 и состав 2.

Гранулы угловатой формы, преимущественно белого и светло-серого цвета, допустимо с единичными включениями оттенков темно-серого и коричневого цветов.

Показатель активности ионов водорода, pH 5-9.

Гранулометрический состав, массовая доля частиц размером:

- св. 10 мм, % - не допускается
- св. 5 до 10 мм, не более 15 %
- св. 1 до 5 мм, не менее 75 %
- менее 1 мм, 10%.

Плавящая способность – не менее 0,5 г/г.

Степень коррозионной активности, не более 0,4 мг/см^2·сут.

Степень агрессивности воздействия на цементобетон, не более 0,07 г/см^3.

Эффективная удельная активность естественных радионуклидов, не более 370 Бк/кг

Двухфазные противогололедных реагенты – ПГРдф- все составы.

В смешанном виде: увлажненные, угловатой формы гранулы белого, различных оттенков серого цветов.

Твердая фаза: гранулы.

Жидкая фаза: жидкость.

В смешанном виде:

Показатель активности ионов водорода, pH: 5-9;

Плавящая способность: не менее 5,0 г/г;

Температура начала кристаллизации: не выше минус 10°С;

Степень коррозионной активности: не более 0,4 мг/см^2×сут;

Степень агрессивности воздействия на цементобетон: не более 0,07 г/см^3.

Твердая фаза:

Гранулометрический состав, массовая доля частиц размером:

- св. 10 мм: не допускается;
- св. 5 до 10 мм: не более 15 %;
- св. 1 до 5 мм: не более 75 %;
- менее 1 мм: не более 10 %;

Эффективная удельная активность естественных радионуклидов: не более 370 Бк/кг.

Противогололедные реагенты твердые - ПГР$_m$, состав 1,2.

Угловатой формы гранулы белого, различных оттенков серого, коричневого цветов (допускается цветовая идентификация ПГР по требованию заказчика (потребителя).

Показатель активности ионов водорода: 5-9 pH;

Гранулометрический состав, массовая доля частиц размером:

- св. 10 мм: не допускается
- св. 5 до 10 мм: не более 15%
- св. 1 до 5 мм: не менее 75%
- менее 1 мм: не более 10%;

Плавящая способность: не менее 5,0 г/г;

Температура начала кристаллизации: не выше -10 °С;

Степень коррозионной активности мг/см*сут, не более: 0,4;

Степень агрессивности воздействия на цементобетон: не более 0,07 г/см3;

Эффективная удельная активность естественных радионуклидов: не более 370 Бк/кг.

Противогололедные реагенты твердые - ПГРт, составы 3,4,5,7.

Гранулы угловатой формы (зернистая, эллипсоидная, цилиндрическая и лещадная формы гранул не допускаются.), белого, различных оттенков серого, коричневого цветов. Слипание частиц не допускается.

Показатель активности ионов водорода, pH 5-9;

Гранулометрический состав, массовая доля частиц размером:

- св. 10 мм – не допускается;
- св. 5 до 10 мм, не более 15%
- св. 1 до 5 мм, не менее 75 %
- менее 1 мм, не более 10 %;

Плавящая способность, г/г, не менее: 5,0;

Температура начала кристаллизации, 0С, не выше: -10;

Степень коррозионной активности, мг/см*сут, не более: 0,4;

Степень агрессивности воздействия на цементобетон, не более 0,07 г/см3;

Эффективная удельная активность естественных радионуклидов, не более 370 Бк/кг

Противогололедные реагенты твердые - ПГРт, состав 6.

Гранулы угловатой формы белого, различных оттенков серого, коричневого цветов.

Показатель активности ионов водорода 20% раствора, pH: 5 – 9;

Гранулометрический состав, массовая доля частиц размером:

- св. 10 мм: не допускается;
- св. 5 до 10 мм: не более 15 %;
- св. 1 до 5 мм: не более 75 %;
- менее 1 мм: не более 10 %;

Плавящая способность: не менее 5,0 г/г;

Температура начала кристаллизации: не выше минус 10°С;

Эффективная удельная активность естественных радионуклидов: не более 370 Бк/кг;

Степень коррозионной активности: не более 0,4 мг/см^2×сут;

Степень агрессивности воздействия на цементобетон: не более 0,07 г/см^3.

Хлорид кальция

Хлорид кальция - химическое соединение $CaCl_2$, хлористый кальций, бесцветные кристаллы без запаха, горько-соленого вкуса, плотностью 2,15 г/см³, насыпная плотность около 820 кг/м^3, $t_{пл}$ 772 °С. Обладает высокими гигроскопическими свойствами. Растворимость (г на 100 г H_2O): 74 г (20 °С) и 159 г (100 °С). Водные растворы хлорида кальция замерзают при низких температурах (20%-ный - при −18,57 °С, 30%-ный - при −48 °С).

Хлорид кальция получают как побочный продукт в производстве соды. Хлорид кальция применяют в лесной, химической, нефтехимической, деревообрабатывающей промышленности, а также в цветной металлургии, при изготовлении строительных материалов, в строительстве и в изготовлении холодильной техники. Хлорид кальция применяют для осушки и понижения точки росы технологического и импульсного газа; на объектах газодобычи при подготовке газа к транспортировке; в консервировании овощей и фруктов (хранение яблок с пропиткой 8%-ым раствором); в регулировании жёсткости воды при производстве слабоалкогольных и безалкогольных напитков и других областях народного хозяйства.

Таблица 1.4.2.1 – Характеристики хлорида кальция

ПДК $_{р.з.}$, мг/м^3 [19]	Класс опасности	№ CAS	№ EC	Показатели острой токс.	ПДК$_{атм.в.}$,мг/м^3 [20]	ПДК$_{вода}$, мг/л, (ЛПВ, класс опасности) [22]	ПДК $_{рыб.хоз.}$, мг/дм^3 (ЛПВ, класс опасности) [23]	Показатели экотокс.
2	3	10043-52-4	233-140-8	LD_{50} = 1000-4000 мг/кг, в/ж, крысы	0,03/0,01, рез., 3 класс опасности (по кальцию)	по аниону хлорида: 350 (орг. прив., 4)	по иону кальция: 180,0 (сан.-токс., 4); по аниону хлорида: 300 (сан.-токс., 4)	CL50 = 13400 мг/л, Gambusia affinis (Гамбузия), 96 ч. CL50 = 3005 мг/л, Дафний магна, 48 ч.

При систематическом воздействии на кожу высокими концентрациями раздражает и высушивает ее, особенно действует на слизистые.

Хлористый кальций по параметрам острой токсичности относится к умеренно токсичным веществам. Порог ощущения привкуса хлористого кальция в питьевой воде составляет 150-350 мг/л.

В свою очередь кальций является важнейшим биоэлементом. Он образует структурную основу костного скелета, принимает активное участие в процессах мышечного сокращения, свертывания крови, влияет на проницаемость клеточных мембран. Любые нарушения, связанные с длительным недостатком кальция в пище или нарушением его всасывания в кишечник приводят к усилению синтеза паратгормона, который приводит к вымыванию солей кальция (в виде цитратов и фосфатов) из костной ткани и соответственно деструкции минеральных и органических компонентов костей. При обосновании максимальной допустимой концентрации кальция по санитарно-токсикологическому признаку вредности следует учитывать то, что кальций является эссенциальным элементом и следует определить верхнюю и нижнюю границы доз, поступление которых не оказывает вредного воздействия на организм.

Исходя из суточной потребности 800 мг, с водой может поступать до 240 кальция или 3,45 мг/кг, что соответствует 70 мг/л кальция.

ПДК кальция водоемов хозяйственного назначения установлена на уровне 180 мг/л.

Вероятность недостаточного поступления кальция в организм определяет необходимость установления минимально необходимой концентрации кальция в воде. ВОЗ принят норматив 30 мг/л для минимально необходимого содержания кальция в воде и установлена оптимальная концентрация в воде 60 мг/л.

Высокие концентрации хлорида кальция могут воздействовать на обувь из натуральных материалов. Испытания кожи для верха обуви и меха показали, что обработка чистым раствором хлорида кальция концентрацииболее 30 % может изменять показатели физико-химических и физико-механических свойств кожи.

Хлорид натрия

Хлорид натрия – химическое соединение Cl, хлористый натрий. Хлорид натрия известен в быту под названием поваренной соли, основным компонентом которой он является. Хлорид натрия в значительном количестве содержится в морской воде, создавая её солёный вкус. Встречается в природе в виде минерала галита (каменная соль).

Чистый хлорид натрия имеет вид бесцветных кристаллов, но с различными примесями его цвет может принимать голубой, фиолетовый, розовый, жёлтый или серый оттенок. Температура плавления 800,8 °C, кипения 1465 °C. Умеренно растворяется в воде, растворимость мало зависит от температуры: коэффициент растворимости NaCl (в г на 100 г воды) равен 35,9 при 21 °C и 38,1 при 80 °C. Растворимость хлорида натрия существенно снижается в присутствии хлороводорода, гидроксида натрия, солей - хлоридов металлов. Растворяется в жидком аммиаке, вступает в реакции обмена. В чистом виде хлорид натрия не гигроскопичен. Однако соль часто бывает загрязнена примесями (преимущественно ионами Ca^{2+}, Mg^{2+} и $SO^{2-}{}_4$), и такая соль на воздухе сыреет. Кристаллогидрат $NaCl \cdot 2H_2O$ можно выделить при температуре ниже +0,15 °C.

Смесь измельченного льда с мелким порошком хлорида натрия является эффективным охладителем. Так, смесь состава 30 г NaCl на 100 г льда охлаждается до температуры −20 °C. Это происходит потому, что водный раствор соли замерзает при температуре ниже 0 °C. Лед, имеющий температуру около 0 °C, плавится в таком растворе, поглощая тепло окружающей среды.

Хлорид натрия применяют в пищевой промышленности и кулинарии, в медицине, в коммунальном хозяйстве. Соль, наряду с каменным углем, известняками и серой, образует «большую четвёрку» продуктов минерального сырья, которые являются важнейшими для химической промышленности. Из неё получают соду, хлор, соляную кислоту, гидроксид натрия, сульфат натрия и металлический натрий.

Таблица 1.4.2.2 – Характеристики хлорида натрия

ПДК $_{р.з.}$, мг/м^3 [19]	Класс опасности	№ CAS	№ EC	Показатели острой токс.	ПДК$_{атм.в.}$,мг/м^3 [20]	ПДК$_{вода}$, мг/л, (ЛПВ, класс опасности) [22]	ПДК $_{рыб.хоз.}$, мг/дм^3 (ЛПВ, класс опасности) [23]	Показатели экотокс.
5	3	7647-14-5	231-598-3	LD50 = 3000 мг/кг, в/ж, крысы DL50 > 10000 мг/кг, н/к, кролики	0,5/0,15 (рез., 3)	по иону натрия: 200 (сан.-токс., 2) по аниону хлорида: 350,0 (орг. прив.,4)	по иону натрия: 120 (сан.-токс., токс., 4) по аниону хлорида: 300,0 (сан.токс.,4)	CL50 = 11100 мг/л, Salmo gairdneri, 96 ч. CL50 = 9675 мг/л, Lepomis macrochirus, 96 ч.

								CL50 = 7341 мг/л, Carassius auratus, 96 ч. CL50 = 3310 мг/л, Дафний магна, 48 ч.

Хлорид натрия умеренно опасен для животных. При изучении местно-раздражающего действия хлорида натрия, отмечено что 20 %-ная концентрация является пороговой при многократном использовании.

Хлористый натрий по параметрам острой токсичности относится к умеренно токсичным веществам. Как известно, в воде хлористый натрий диссоциирует на катионы натрия и хлорид анионы.

При хроническом воздействии в избыточных количествах хлорид натрия, принимаемый с пищей или водой, оказывает на человека токсическое действие, которое часто проявляется в виде гипертонии. У людей в течение многих лет, потреблявших питьевую воду, содержавшую хлорид натрия в концентрации до 2100 мг/л, в 4 раза чаще наблюдалась артериальная гипертония, которая развивалась к 25-29 годам и протекала тяжело. Уровень заболеваемости, наблюдавшихся жителей был вдвое выше обычного, преобладали заболевания периферической нервной системы, туберкулез органов дыхания, хронические бронхиты, заболевания печени, желчного пузыря.

В природе хлористый натрий содержатся в рапе соляных озер в подзем рассолах. Учитывая, чтохлориды могут присутствовать в почве, особо засушливых зон, необходимо контролировать их фоновый уровень в местах применения реагента. Сопоставление фоновых уровней с содержанием хлора после применения реагента позволит контролировать влияние реагента на объекты окружающей среды.

Хлорид натрия умеренно агрессивен по отношению к обуви из натуральных материалов. Испытания кожи для верха обуви и меха показали, что обработанные 30 %-ным раствором хлорида натрия образцы изменяли показатели физико-химических и физико-механических свойств кожи, однако менее значительно, чем при обработке хлоридом кальция.

Карбамид

Мочеви́на (карбамид) – химическое соединение, диамид угольной кислоты. Белые кристаллы, растворимые в полярных растворителях (воде, этаноле, жидком аммиаке), при снижении полярности растворителя растворимость падает, нерастворима в неполярных растворителях (алканы, хлороформ).

Бесцветные кристаллы без запаха, кристаллическая решетка тетрагональная (a = 0,566 нм, b= 0,4712 нм, c = 2); претерпевает полиморфные превращения.

Мочевина не придает воде запаха, не изменяет ее окраски, но сообщает горьковато-вяжущий привкус. Кислоты и щелочи в водных растворах гидролизуют мочевину при нагревании. Водный раствор имеет нейтральную реакцию. Растворение в воде происходит с выделением тепла.

Биологическое значение мочевины заключается в том, что она является конечным продуктом метаболизма белка у млекопитающих и некоторых рыб.

Мочевина является крупнотоннажным продуктом, используемым, в основном, как азотное удобрение (содержание азота 46 %) и выпускается, в этом качестве, в устойчивом к слёживанию гранулированном виде.

Другим важным промышленным применением мочевины является синтез мочевино-альдегидных (в первую очередь мочевино-формальдегидных) смол, широко использующихся в качестве адгезивов в производстве древесно-волокнистых плит (ДВП) и мебельном производстве. Производные мочевины – эффективные гербициды.

Мочевина также применяется для очистки дымовых газов от оксидов азота:

Карбамид зарегистрирован в качестве пищевой добавки E927b. Используется, в частности, в производстве жевательной резинки.

Таблица 1.4.2.3 – Характеристики мочевины

ПДК $_{р.з.}$, мг/м^3 [19]	Класс опасности	№ CAS	№ EC	Показатели острой токс.	ПДК$_{атм.в.}$,мг/м^3 [20]	ПДК$_{вода}$, мг/л, (ЛПВ, класс опасности) [22]	ПДК $_{рыб.хоз.}$, мг/дм^3 (ЛПВ, класс опасности) [23]
10	3	57-13-6	200-315-5	LD50 = 16300 мг/кг, в/ж, крысы DL50 = 8200 мг/кг, н/к, кролики	0,2 (рез., 4)	в пределах, допустимых расчетом на сод.орг. в-в в воде, по показ. БПК и раств. Кислорода (рез., 4)	80,0 (токс., 4)

Карбамид абсолютно безопасен для здоровой кожи, успокаивает кожу, снимает зуд, оказывает местное обезболивающее действие. Оказывает дезинфицирующее, дезодорирующее, гемостатическое действие. При контакте с поврежденной кожей или слизистыми оболочками высвобождается активный кислород, происходит механическое очищение и инактивация органических веществ (белки, кровь, гной).

Мочевина мало опасна для животных. При изучении местно-раздражающего действия карбамида отмечено, что концентрация мочевины до 20% не оказывает негативного воздействия на кожные покровы животных.

Карбамид по параметрам острой токсичности относится к умеренно токсичным веществам. Длительное вдыхание пыли в концентрациях, превышающих ПДК, приводит к развитию хронического воспаления слизистой оболочки трахеи, бронхов, изменению функций печени и почек.

Мочевина мало агрессивна по отношению к обуви из натуральных материалов. Органолептическая оценка показала, что образцы кож и меха сохранили свой внешний вид и линейные размеры после обработки их 10, 20 и 30 %-ными растворами карбамида.

Формиат натрия

Формиат натрия (натрий муравьинокислый) – химическое соединение с формулой HCOONa, побочный продукт производства пентаэритрита.

Кристаллический порошок белого или серого цвета без посторонних примесей, видимых невооружённым глазом. Допускается зеленоватый оттенок. Массовая доля формиата натрия, не менее 92%; Массовая доля воды, не более 3,0%; Массовая доля сахаристых веществ в пересчёте на глюкозу к массе сухих веществ, не более 1,0%.

Хорошо растворим в воде, слабо растворим в спиртах, не растворим в эфирах. Взрывобезопасен и не горюч, однако в местах хранения и работы с формиатом натрия следует запрещать курение и применение открытого огня. Температура плавления 253 °С.

Формиат натрия используется как восстановитель в органическом синтезе. Формиат натрия технический используется в качестве противоморозной добавки в производстве строительных конструкций, в кожевенной промышленности как агент в преддубильных операциях, как сырьё в производстве муравьиной кислоты.

Используется как компонент ПГМ или как добавка в противогололедные материалы для снижения воздействия на окружающую среду и на металлические части транспорта, искусственных сооружений объектов дорожного хозяйства (ингибитор коррозии).

Таблица1.4.2.4– Характеристики формиата натрия

ПДК $_{р.з.}$, мг/м^3 [19]	Класс опасности	№ CAS	№ EC	Показатели острой токс.	ПДК$_{атм.в.}$,мг/м^3 [21]	ПДК$_{вода}$, мг/л, (ЛПВ, класс опасности) [22]	ПДК $_{рыб.хоз.}$, мг/дм^3 (ЛПВ, класс опасности) [23]	Показатели экотокс.
10	4	141-53-7	205-488-0	LD_{50} = 11200 мг/кг, в/ж, крысы	ОБУВ 0,1	3,5 общ, 3 класс опасности (по муравьиной кислоте)	10,0 сан.-токс. 4 класс опасности	CL_{50} > 1000 мг/л, Oncorhynchus mykiss, 96 ч. EC_{50} > 1000 мг/л, Дафний магна, 48 ч

Формиат натрия мало опасен для животных. При изучении местно-раздражающего действия формиата натрия отмечено, что концентрация до 20% не оказывает негативного воздействия на кожные покровы животных.

Формиат натрия мало агрессивен по отношению к обуви из натуральных материалов. Показатели физико-химических и физико-механических свойств кожи существенно не меняются после обработки их 30 %-ным раствором формиата натрия, что свидетельствует о незначительном влиянии данных реагентов на структуру кожи, ее прочность и тягучесть.

Хлорид магния

Хлорид магния выглядит как гигроскопичные кристаллы, прозрачные или белые. Вещество не имеет запаха, хорошо растворяется в воде, средне – в этаноле. Температура разложения – 300 градусов Цельсия, плавления – 713 градусов, при 1412 градусах добавка начинает закипать. Подвержена реакции с солями, имеющими в структуре катион, который может образовать нерастворимую соль с анионом хлора. Также реагирует с теми солями, анион в составе которых образует с катионом магния растворимую соль. В природе существует в виде бишофита – натурального минерала, который был обнаружен на дне океанических впадин, а также земных пород, где сотни или тысячи лет назад были моря. Кристаллическое ископаемое может быть белого, розоватого, жёлто-охристого или бурого цвета – это зависит от примесей в его структуре. Может содержать в себе группы гидрослюд и сульфатные минералы в незначительных количествах. Добыча хлорида магния происходит несколькими способами. Искусственной технологией является процесс упаривания морского рассола: его обезвоживают, после чего подвергают дегидратации соляной кислотой при температуре 100-200 градусов Цельсия. Если речь идёт о залежах бишофита в земной коре, твёрдый минерал сначала подвергают выщелачиванию артезианской водой прямо на горизонтах залегания, после чего выкачивают получившийся раствор и выпаривают до получения твёрдой соли. Бишофит – не самое удобное для добычи вещество, так как эта соль

очень быстро выпаривается на воздухе, поэтому способ с упариванием морской воды является сейчас более распространённым. Для целей пищевой промышленности представляет интерес, в первую очередь, как загуститель, способный регулировать вязкость консистенции, и стабилизатор структуры продукта.

Таблица 1.4.2.1 – Характеристики хлорида магния

ПДК $_{р.з.}$, мг/м^3 [19]	Класс опасности	№ CAS	№ EC	Показатели острой токс.	ПДК$_{атм.в.}$,мг/м^3	ПДК$_{вода}$, мг/дц^3, (ЛПВ, класс опасности)	ПДК $_{рыб.хоз.}$, мг/дм^3 (ЛПВ, класс опасности)	Показатели экотокс.
Не установлена	Нет	7786-30-3	232-094-6	LD50 = более 5000 мг/кг, в/ж, крысы	0,3 4 класс опасности	350	-	CL50 = мг/м^3 не достигается, 4 часа, крысы.

1.4.3 Стандарт организации и технический регламент получения и применения вещества, содержащие в том числе условия, а также количественные и качественные показатели применения

Противогололедные материалы производятся по ТУ 20.59.43-001-60999694-2021 Противогололедные реагенты твердые «Айсмелт»; ТУ 20.59.43-002-60999694-2021 Противогололедные реагенты твердые «Айсмелт Пауэр»,

а также по утвержденным рецептурам для производства противогололедных материалов в соответствии с ГОСТ Р 58427 «Материалы противогололедные для применения на территории населенных пунктов. Общие технические условия» и ГОСТ Р 59204 «Дороги автомобильные общего пользования противогололедные материалы. Технические условия».

По показателям качества ПГМ должен соответствовать требованиям контрактной или проектной документации, стандарту организации (СТО или ТУ) либо утвержденным рецептурам, соответствующим требованиям ГОСТ Р 58427 или ГОСТ Р 59204.

Допустимое содержание тяжелых металлов в ПГМ согласно ОДМ 218.6.021-2019 или иным технологическим стандартам и нормативной документации, утвержденной в установленном порядке.

1.4.4 Материалы апробации, а также результаты анализов, испытаний и экспертиз, проводимых в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации

экспертное заключение по результатам санитарно-эпидемилогической экспертизы продукции (товара) от 30.06.2021 № 2/411 на комбинированный противогололедный материал КМ, состав 1(для пешеходных зон);

экспертное заключение по результатам санитарно-эпидемилогической экспертизы продукции (товара) от 30.06.2021 № 2/412 на комбинированный противогололедный материал КМ, состав 2(для пешеходных зон);

экспертное заключение по результатам санитарно-эпидемилогической экспертизы продукции (товара) от 30.06.2021 № 2/413 на двузфазный противогололедный реагент-ПГР$_{дф1}$, состав 1;

экспертное заключение по результатам санитарно-эпидемилогической экспертизы продукции (товара) от 30.06.2021 № 2/414 на двузфазный противогололедный реагент-ПГР$_{дф1}$, состав 2;

экспертное заключение по результатам санитарно-эпидемилогической экспертизы продукции (товара) от 30.06.2021 № 2/415 на двузфазный противогололедный реагент-ПГР$_{дф2}$, состав 1;

экспертное заключение по результатам санитарно-эпидемилогической экспертизы продукции (товара) от 30.06.2021 № 2/416 на двузфазный противогололедный реагент-ПГР$_{дф2}$, состав 2;

экспертное заключение по результатам санитарно-эпидемилогической экспертизы продукции (товара) от 30.06.2021 № 2/417 на противогололедный реагент твердый - ПГР$_{т}$,состав 1 (торговое название- Айсмелт Классик);

экспертное заключение по результатам санитарно-эпидемилогической экспертизы продукции (товара) от 30.06.2021 № 2/418 на противогололедный реагент твердый - ПГР$_{т}$,состав 2 (торговое название- Айсмелт);

экспертное заключение по результатам санитарно-эпидемилогической экспертизы продукции (товара) от 30.06.2021 № 2/419 на противогололедный реагент твердый - ПГРт,состав 3;

экспертное заключение по результатам санитарно-эпидемилогической экспертизы продукции (товара) от 30.06.2021 № 2/420 на противогололедный реагент твердый - ПГР$_{т}$,состав 4;

экспертное заключение по результатам санитарно-эпидемилогической экспертизы продукции (товара) от 30.06.2021 № 2/421 на противогололедный реагент твердый - ПГР$_{т}$,состав 5;

экспертное заключение по результатам санитарно-эпидемилогической экспертизы продукции (товара) от 30.06.2021 № 2/422 на противогололедный реагент твердый - ПГР$_{т}$,состав 6;

экспертное заключение по результатам санитарно-эпидемилогической экспертизы продукции (товара) от 30.06.2021 № 2/423 на противогололедный реагент твердый - ПГР$_{т}$,состав 7;

протоколы лабораторных исследований, пспорта безопасности химической продукции и прочие документы.

2. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВИДОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПО АЛЬТЕРНАТИВНЫМ ВАРИАНТАМ

В основе существующих методов борьбы с зимней скользкостью лежат мероприятия, направленные либо на удаление с покрытия уже образовавшегося слоя льда или снега, либо на повышение коэффициента сцепления колеса автомобиля с дорожным покрытием, либо на предотвращение формирований снежно-ледяных образований или ослабления их сцепления с покрытием.

Различают механический, фрикционный, тепловой и химический методы борьбы с зимней скользкостью.

Механический метод применяется для удаления метелевых отложений, рыхлого свежевыпавшего снега или снега с противогололедными материалами, предотвращающими его уплотнение. В случае уплотнения снега на покрытии, его качественная механическая очистка затрудняется или делается невозможной. В Скандинавских странах имеется опыт использования в качестве навесного оборудования профильных(гребенчатых) ножей из твердосплавных металлов и фрез для скалывания снежно-ледяных отложений или нарезки в них специальных борозд, в которые распределяются фрикционные или противогололедные материалы. Этот опыт используется и в некоторых регионах России.

Сущность фрикционного метода состоит в повышении коэффициента сцепления колеса автомобиля с покрытием, имеющим зимнюю скользкость. По покрытию

распределяют песок, высевки каменных материалов или шлак, а также подогретые фрикционные материалы. Этот метод, являясь более экологически чистым, чем химический, имеет и недостатки:

- не позволяет ликвидировать скользкость, а только временно повышает сцепные качества покрытий;
- материалы плохо закрепляются на поверхности покрытия и при интенсивном движении автомобилей быстро смещаются с проезжей части;
- для их распределения необходимо большое количество техники;
- в весенний период возникает проблема уборки этих материалов с дорожных покрытий, засоряется ливневая канализация, возникает пыление.

Опыт зарубежных стран показывает, что использование фрикционных материалов возможно, если стандарты на зимнее содержание дорог позволяют держать их под снежным накатом, и целесообразно в тех случаях, когда материалы имеются в регионе в достаточном количестве в виде более дешевых местных материалов или промышленных отходов. Использование фрикционного метода необходимо при низких температурах воздуха, когда другие методы борьбы со скользкостью неприменимы или использование химических реагентов экономически нецелесообразно, и на объектах с повышенными экологическими требованиями (например, участки дорог, проходящие вдоль водных объектов), где использование химических методов невозможно. В последнее время в качестве альтернативы химическому методу предлагается использование горячих фрикционных материалов, однако из-за высокой стоимости энергоносителей этот метод не получает широкого распространения. Фрикционные материалы быстро сдуваются с проезжей части турбулентным потоком воздуха, накапливаются в придорожной полосе, что приводит к загрязнению и запыленности придорожной территории. Экологический ущерб от их воздействия на окружающую среду не оценивается, но он несомненно существует. Для повышения эффективности действия фрикционных материалов к ним добавляют химические реагенты - хлориды в твердом виде в количестве до 10% и более от массы фрикционного материала. Эти смеси составляют основу комбинированного химико-фрикционного метода, они не смерзаются и не слеживаются при хранении. Получаемая таким образом смесь, кроме повышения коэффициента сцепления, дополнительно расплавляет часть снежно-ледяных отложений на покрытии.

Еще один из способов борьбы с зимней скользкостью связан с применением теплового метода, который имеет две разновидности: кондуктивный обогрев (подогревание дорожных покрытий снизу) и конвективный (плавление поверхности ледяных отложений).

Кондуктивный обогрев осуществляется с помощью стационарных систем, установок и устройств с различными теплоносителями (горячей водой, воздухом) или источниками тепла (газом, током), а также через обогревающие решетки, снабженные датчиками. Исследования по использованию обогрева покрытий в зимний период проводились в Германии, Англии, Швейцарии, Австрии, Дании, Швеции. Этот метод является экологически чистым.

Из-за большой энергоемкости систем теплообогрева в различных странах проводились поиски альтернативных экологически чистых источников энергии, и в частности таких, как геотермальная энергия Земли (США), энергия Солнца, ветра, морских приливов и температурные перепады воздуха. В Японии в качестве эксперимента использовали тепло, выделяемое микроорганизмами в процессе их жизнедеятельности.

На практике такие системы применяются достаточно редко, так как при их использовании усложняется технология строительства дорог, возрастают эксплуатационные затраты, сокращается срок службы покрытия. В связи с этим, тепловой метод даже в зарубежных странах с мягкой зимой применяют только на очень ограниченных участках (эстакадах, мостах, ступенях и пандусах подземных и надземных пешеходных переходов в городах) или на опытных участках при проведении исследований.

Конвективный обогрев покрытий производят специальными машинами. Очень широкое применение он нашел в аэропортах для ликвидации скользкости на взлетно-посадочных полосах (ВПП). На участках с ограниченной площадью использование этого метода достаточно эффективно, но на автомобильных дорогах эти машины нельзя использовать в населенных пунктах, кроме того, возможно разрушение элементов инженерного обустройства (барьерных ограждений, направляющих столбиков, дорожных знаков).

Широкого распространения такие способы борьбы со скользкостью пока не получили из-за малой производительности машин, высокой стоимости работ и преждевременного разрушения покрытий из-за воздействий на них высоких температур.

Для борьбы с зимней скользкостью на дворовых территориях, пешеходных зонах и внутри дворовых дорогах, так же могут применяться все выше перечисленные методы.

Наиболее широкое распространение в практике в различных странах нашел химический метод. Он предусматривает использование определенных химических реагентов для удаления или предотвращения образования скользкости на дорожном покрытии.

Из множества химических веществ для этих целей используются те, которые обладают способностью плавить лед при отрицательной температуре воздуха или образовывать на покрытии растворы с пониженной температурой замерзания.

Анализ результатов экспериментов, проводимых за рубежом, по зимнему содержанию автомобильных дорог без использования химических реагентов приводит к выводу, что по степени обеспечения безопасности движения альтернативы химическому методу пока нет. В настоящее время стоит задача не отказа от химических реагентов, а поиска путей их использования с минимально допустимыми нормами без снижения безопасности движения.

Использование минимально допустимых норм химических реагентов возможно при переходе на профилактику образования скользкости, которая предусматривает не ликвидацию уже образовавшихся ледяных отложений, а предупреждение их образования. Для этих целей либо используют минимальные нормы распределения химических реагентов при угрозе образования скользкости, либо применяют конструктивные решения - устраивают покрытия с антигололедными свойствами.

Перечисленные методы борьбы с зимней скользкостью приводят к разрушению или предотвращению образования слоя ледяных отложений на покрытии различными химическими реагентами при их распределении по покрытию. Но во многих странах проводились исследования по созданию принципиально новых покрытий с антигололедными свойствами путем введения в состав асфальтобетонных смесей соответствующих химических веществ.

Таким образом, рассмотрев существующие способы борьбы с зимней скользкостью, можно сделать вывод о ряде преимуществ химических методов перед физическими и фрикционными даже с позиций экологии. Присутствие оптимального количества солей на дорожном покрытии наиболее эффективно прекращает или существенно уменьшает образование скользкости, повышает безопасность движения и среднюю скорость транспортных средств, уменьшая вредные выбросы автомобилей. Имеют место экономические преимущества данного метода, связанные с меньшей трудо- и материалоемкостью работ.

Альтернативным вариантом достижения цели намечаемой деятельности также является «нулевой вариант», т.е. полный отказ от нее. Однако, данный вариант противоречит требованиям отраслевых дорожных норм и стандартов безопасности эксплуатации всех видов дорог.

3. ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ

3.1 Климатическая характеристика

По данным Росгидромета 2019 г. стал четвертым среди самых теплых с 1936 г.: осредненная по территории Российской Федерации среднегодовая аномалия температуры воздуха (отклонение от среднего за 1961-1990 гг.) составила +2,07ºС. В Центральном федеральном округе (+2,51ºС) 2019 г. был самым теплым в ряду; в Южном федеральном округе (+2,03ºС), Северо-Кавказском федеральном округе (+1,89ºС), Дальневосточном федеральном округе (+2,15ºС) 2019 г. был среди трех самых теплых; в Северном федеральном округе (+2,19ºС) 2019 г. был среди пяти самых теплых. В этих федеральных округах повсеместно фиксировались 95 %-е экстремумы, при этом среднегодовые аномалии были выше +2ºС. Из сезонов особо выделяется весна (+2,86ºС —ранг 4). Кроме того, следует отметить зиму на юге Дальневосточного федерального округа (95% экстремумы), лето - в Сибирском федеральном округе (1,68ºС) осень — в Дальневосточном федеральном округе (+2,33ºС — ранг 5). Из месяцев 2019 г. очень теплым был март (+4,30ºС — ранг 4), июнь (+1,67ºС — ранг 6) и октябрь (+2,66ºС — ранг 6).

Рост осредненной по Российской Федерации среднегодовой температуры (линейный тренд) составил 0,47ºС / 10 лет (вклад в общую изменчивость 52 %). Наиболее быстрый рост наблюдается весной (0,63ºС / 10 лет), однако на фоне межгодовых колебаний тренд больше всего выделяется летом (0,39ºС / 10 лет: описывает 63 % суммарной дисперсии). Среднегодовые температуры растут во всех федеральных округах. Наибольшая скорость роста среднегодовой температуры отмечается на побережье Северерного Ледовитого океана, особенно на Азиатской территории (от +0,8ºС / 10 лет до +1,1ºС / 10 лет на Таймыре и на побережье Восточно-Сибирского моря). Весной и осенью максимум потепления — на побережье Восточно-Сибирского моря, а зимой — на северо-западе Европейской территории. Летом самое быстрое потепление наблюдается на Европейской территории южнее 55ºс. ш. Весной интенсивное потепление наблюдается в Западной (+0,67ºС / 10 лет) и Средней Сибири (+0,82ºС / 10 лет), а также в Восточной Сибири весной (+0,78ºС / 10 лет) и осенью (+0,77ºС / 10 лет); летом в Южном федеральном округе и в Центральном федеральном округе (+0,44ºС / 10 лет и +0,64ºС / 10 лет соответсвенно). Минимум потепления в среднем за год наблюдался на юге Западной Сибири. Летом и осенью потепление наблюдается на всей территории Российской Федерации, однако в Сибири (на юге летом и в центре осенью) имеются области, где потепление существенно слабее.

Для зимы, в целом по Российской Федерации, тренд за 1976-2019 гг. положительный (0,39ºС / 10 лет). Однако и в целом по стране, и для всех регионов на АТР зимние тренды температуры незначимы (на 1 % уровне). Осенью незначимые тренды (даже на 5 % уровне) отмечаются в Западной и Средней Сибири, в Прибайкалье и Забайкалье. В Сибири зимой наблюдается область похолодания, впервые проявившаяся в 1976-2010 гг. и достигшая максимума в 1976-2014 гг. (–0,54ºС / 10 лет); в настоящее время похолодание менее выражено (–0,4ºС / 10 лет на юге Западной Сибири). Оцененный за период 1976-2014 гг. зимний тренд по Российской Федерации был +0,15ºС / 10 лет, а для 1976-2019 гг. увеличился до +0,39ºС / 10 лет. Летом и осенью наблюдаются области, где тренд практически отсутствует: летом на юге Западной Сибири, осенью — в центре Средней Сибири и на севере Байкальского региона.

В 2019 г. средняя по Российской Федерации годовая сумма осадков составила 108 % нормы (шестая величина в ряду). Доля площади с избытком осадков (более 80-го процентиля) составила 25 %, с дефицитом осадков (менее 20-го процентиля) — 12 %. Значительный избыток осадков наблюдался на севере Европейской территории (в Северо-

Западном федеральном округе выпало 131 % нормы — максимальная величина в ряду, здесь значительный избыток осадков наблюдался во все сезоны), в нижнем течении Енисея, на Дальнем Востоке. Сильный дефицит осадков наблюдался в Северо-Кавказском федеральном округе (выпало 84 % нормы — среди четырех «самых сухих»), вдоль побережья Восточно-Сибирского моря, на Сахалине.

На территории Российской Федерации в целом преобладает тенденция к увеличению годовых сумм осадков. Тренд годовых осадков по территории Российской Федерации в целом, составляет 2,2 % / 10 лет, вклад тренда в суммарную дисперсию 35 % — тренд значим на уровне 1 %. Скорость роста осадков на Азиатской территории в 2,6 раза выше, чем на Европейской. В ряде областей Сибири и Дальнего Востока и на востоке Северо-Кавказского федерального округа тренд превышает 5 % / 10 лет.

Убывают осадки на севере Чукотского автономного округа. Незначительное убывание наблюдается в центральных районах Европейской территории Российской Федерации. Выраженный рост годовых осадков наблюдается со второй половины 1980 гг. Наиболее значительные тренды наблюдаются в Сибирском федеральном округе (2,7 % / 10 лет, вклад в изменчивость 26 %) и в Дальневосточном федеральном округе (2,7 % / 10 лет, 24 %). Отрицательный, очень малый тренд, статистически незначимый на 5 %-уровне, наблюдается в ряде федеральных округов ЕТР (в Центральном федеральном округе и в Приволжском федеральном округе). Региональные тренды наблюдаются на фоне существенных колебаний с периодом в несколько десятилетий, так что нельзя с уверенностью утверждать о наличии тренда или лишь о наличии определенной фазы таких колебаний. Наиболее значительный рост сезонных сумм осадков в целом по территории Российской Федерации наблюдается весной (5,7 % нормы / 10 лет, вклад в дисперсию 36 %): увеличение осадков происходит практически всюду; на Азиатской территории существенно более быстрыми темпами, чем на Европейской. Статистически значимый на 5 %-ном уровне положительный тренд весной отмечается во всех субъектах Российской Федерации, кроме Центрального федерального округа. Зимой осадки уменьшаются на северо-востоке страны и в центральных районах Сибири. Летом и осенью рост осадков наблюдается преимущественно на Азиатской территории. Осенью значительный рост осадков отмечается на дальнем Северо-Востоке; в целом по Дальневосточному федеральному округу тренд 1,6 % нормы за десятилетие значим на уровне 1 %. Важно отметить, что летом осадки убывают в основных зернопроизводящих районах Европейской территории, особенно в Центральном и Южном федеральных округах (4,2 % и 4,8 % нормы за десятилетие): со вместно со значительным ростом температуры это существенно увеличивает риск засухи. Летние осадки убывают также на арктическом побережье Азиатской территории Российской Федерации.

Анализ изменений характеристик снежного покрова проводился по данным в точке и по рядам средних для девяти квази-однородных климатических регионов характеристик. Средние для регионов значения характеристик получены следующим способом: аномалии на метеостанциях арифметически осреднялись по квадратам сетки, а затем с весовыми коэффициентами в зависимости от широты квадрата проводилось осреднение по регионам и по территории Российской Федерации в целом. Методика наблюдений за характеристиками снежного покрова неоднократно изменялась. После 1965 г. нарушений однородности, вызванных изменением процедуры наблюдений, не было, поэтому исследование многолетних характеристик снежного покрова проведено по данным за период с 1966 г. Использованы нормы (среднемноголетние значения) характеристик снежного покрова за период 1971-2000 гг.

Продолжительность залегания снежного покрова в среднем по Российской Федерации оказалась значительно меньше климатической нормы, отрицательная аномалия стала рекордной за рассматриваемый период. На большей части страны отмечены отрицательные аномалии продолжительности залегания снежного покрова, что объясняется аномально высокими температурами воздуха как в начале холодного периода (октябрь-ноябрь), так и в

его конце (март-апрель). Максимальные отрицательные аномалии продолжительности залегания снежного покрова отмечены на арктическом побережье страны, на юге Сибири, южных и северо-восточных районах Дальневосточного федерального округа. Во всех квази-однородных районах снег лежал меньше климатических сроков. Аномалии продолжительности залегания снежного покрова в I, II, III, VI и VII квази-однородных районах попали в десятку наибольших отрицательных значений. В отдельных районах Западной Сибири и Якутии снег пролежал дольше обычного из-за более раннего его появления. Максимальные положительные аномалии продолжительности залегания снежного покрова отмечены в горных районах Алтая (район VIII). В зимний период 2018-2019 гг. максималь ная высота снежного покрова в среднем по Российской Федерации значительно превысила климатическую норму и вошла в десятку наибольших значений за рассматриваемый период. Максимальная высота снежного покрова превысила норму на большей части Европейской территории, на некоторых станциях превышен абсолютный максимум. На азиатской территории страны значительные положительные аномалии максимальной высоты снежного покрова отмечены на севере Западной Сибири, в северных районах Якутии, на Чукотке. В этих районах также на многих метеорологических станциях превышен абсолютный максимум.

На северо-востоке Дальневосточного федерального округа очень снежными выдались февраль и март 2019 г. При ослабленном Сибирском антициклоне далеко на восток прорывались атлантические циклоны, принося с собой обильные снегопады.

3.2 Атмосферный воздух

Оценка фонового загрязнения атмосферного воздуха и осадков выполнена по данным сети станций комплексного фонового мониторинга (СКФМ) и специализированных станций Глобальной службы атмосферы (ГСА ВМО). В 2019 г. наблюдения за фоновым загрязнением атмосферного воздуха проводились на пяти СКФМ, расположенных на территориях, минимально затронутых хозяйственной деятельностью, обеспечивая необходимый объем информации только для характеристики регионального фонового загрязнения атмосферы в Центральных районах Европейской территории Российской Федера ции (ЕТР). В анализе приведены данные 5 таких станций, которые расположены в биосферных заповедниках: Воронежском, Приокско-Террасном, Астраханском, Кавказском, Алтайском.

Среднегодовые концентрации свинца в воздухе фоновых районов ЕТР составили 0,002-0,0031 мкг / м^3, что в 100 раз меньше ПДК для населенных пунктов, составляющего 0,3 мкг / м^3; значимых изменений по сравнению с 2018 г. не выявлено; в целом, уменьшился диапазон между станциями. Среднегодовые концентрации кадмия в атмосферном воздухе в центральных районах ЕТР в 2019 г. сохранились на уровне, не превышающем 0,0001 мкг / м^3, снизившись в два раза. Продолжают регистрироваться повышенные относительно среднемноголетнего уровня концентраций кадмия в районе ЕТР за данный период. В целом фоновые значения кадмия ниже ПДК на три порядка: ПДК по кадмию составляет 0,0003 мг / м^3. Фоновое среднее содержание ртути в атмосферном воздухе, измерения которого проводятся только в центральном районе ЕТР, сохраняется ниже 0,005 мкг / м^3: в 2018-2019 геофизическом году среднегодовая концентрация ртути составила 0,0043 мкг / м^3, что больше показателя 2018 г. в 1,6 раза. Отношение фоновых значений ртути к ПДК аналогично показателям кадмия: фоновые значения ниже ПДК, составля ющего 0,0003 мг / м^3, на три порядка на юге ЕТР, в частности, в Астраханском биосферном заповеднике (БЗ), демонстрирующем максимальные среднесуточные концентрации свинца —до 0,083 мкг / м^3 и кадмия — 0,011 мкг / м^3. При этом, следует заметить, что концентрация кадмия значительно снизилась за год — в 2,2 раза, что является наибольшим снижением концентрации.

В 2018-2019 гг. среднегодовые концентрации взвешенных частиц в воздухе на ЕТР изменялись в пределах 16-28 мкг / м^3, что соответствует уровню последних 10 лет. Эпизодическое повышение концентраций взвешенных частиц наблюдалось в теплый период

года: отдельные максимальные среднесуточные концентрации превышали 160 мкг / м^3 на всех фоновых станциях. Сезонные изменения содержания взвешенных частиц в атмосфере имеют ярко выраженный максимум в летний период, что обусловлено влиянием природных факторов. Среднегодовые фоновые концентрации не превышали ПДК и были ниже его на два порядка (ПДК по взвешенным частицам составляет 0,15 мг / м^3). При этом отдельные пиковые значения превышали указанный ПДК на 0,1 мг / м^3.

В 2018-2019 гг. среднегодовые фоновые концентрации сульфатов в центре ЕТР составляли около 0,68 мкг / м^3, при этом значения меньше 3 мкг / м^3 были зарегистрированы в 95 % измерений. В южных районах ЕТР среднегодовые концентрации были несколько ниже, чем в центре ЕТР — около 0,5 мкг / м^3. Также, повышенные, относительно среднегодовых значений, концентрации сульфатов центре ЕТР характерны для холодного периода года, в южных районах — для теплого периода. Несмотря на значительные межгодовые колебания концентраций, можно проследить общий тренд на уменьшение фоновой концентрации сульфатов, что особенно заметно при анализе показателей Астраханского биосферного заповедника.

Показатели среднегодовых фоновых концентраций диоксида серы на станциях ЕТР в 2018-2019 г. остались на уровне показателей 2018 г. и составили 0,03-0,44 мкг / м^3. В холодные периоды года концентрации диоксида серы могли достигать в отдельные сутки до 7,6 мкг / м^3 в центре ЕТР. В долгосрочной динамике можно отметить стабилизацию уровней концентраций после отмечавшегося их уменьшения в течение 10 предыдущих лет. Сезонные изменения содержания диоксида серы имеют ярко выраженный максимум в холодный период года, что связано с отопительным сезоном. Среднегодовые значения фоновых концентраций диоксида серы не превышали ПДК (0,05 мг / м^3).

В 2018-2019 гг. среднегодовые фоновые концентрации диоксида азота на станциях ЕТР сохранились на уровне прошлых лет, находясь в пределах от 1,21 до 4,93 мкг / м^3, что было меньше ПДК (0,04 мг / м3) почти на порядок. Сезонные изменения фоновых концентраций диоксида азота ясно выражены: в холодный период в центре ЕТР наблюдаются максимальные значения, и повышается повторяемость среднесуточных высоких концентраций.

В 2019 г. среднегодовые значения фоновых концентраций сумм изомеров гексахлорциклогексана (ГХЦГ) и дихлордифенил трихлорметилметана (ДДТ) в воздухе сохранились низкими, при этом, как и в 2018 г., от 30 % до 50 % проб оказались ниже предела обнаружения аналитическими методами. В 2019 г. содержание пестицидов в воздухе находилось в пределах изменений уровней их концентраций за последние 10 лет.

В 2019 г. наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха проводились в 250 городах Российской Федерации на 677 станциях. Из них регулярные наблюдения выполнялись в 221 городе на 611 станциях за содержанием в атмосферном воздухе 54 загрязняющих веществ, в том числе 11 тяжелых металлов. В настоящий момент измеряются концентрации до 54 загрязняющих веществ. В 2019 г., согласно наблюдениям, 40 городов Российской Федерации были подвержены высокому и очень высокому загрязнению воздуха, что на 6 городов меньше, чем в 2018 г. Согласно данным наблюдений в период 2015-2019 гг. средние за год концентрации исследуемых веществ изменились следующим образом:

— взвешенных веществ — не изменились;

— бенз(а)пирена — увеличились на 21 %;

— формальдегида — увеличились на 3 %;

— диоксида серы, диоксида азота, оксида азота и оксида углерода — снизились на 4-16 %.

Количество городов за период 2015-2019 гг., в которых средние за год концентрации какой-либо примеси превышают 1 ПДК, снизилось на 14. Количество городов, в которых максимальные концентрации превышают 10 ПДК, за пять лет увеличилось на 1 город. В список городов с наибольшим уровнем загрязнения воздуха в Российской Федерации в 2019

г. (Приоритетный список) включены 18 городов. За пять лет количество городов в Приоритетном списке увеличилось на 7.

Общий объем выбросов загрязняющих веществ в 2019 г, сократился в 1,4 раза по сравнению с 2018 г. и составил (по данным Росприроднадзора) 22734 тыс. т, что является наименьшим значением за период наблюдений 2010-2019 гг. Выбросы от стационарных источников несколько возросли по сравнению с показателями 2018 г. (17068 тыс. т) и составили 17295 тыс. т. Основным фактором значительного снижения валового объема выбросов загрязняющих веществ в 2019 г. стало существенное сокращение выбросов от передвижных источников — 5439 тыс. т против 15259 тыс. т в 2018 г., при этом значение выбросов от железнодорожного транспорта лишь незначительно снизилось с 151 тыс. т в 2018 г. до 148 тыс. т в 2019 г. Серьезные изменения коснулись характеристик выбросов загрязняющих веществ от автотранспорта — данный показатель в 2019 г. уменьшился в 2,9 раза по сравнени с 2018 г. и составил 5291 тыс. т. Подобное падение выбросов связано, прежде всего, с сокращением выбросов оксида углерода: в 2018 г. выбросы составили 11700 тыс. т, а в 2019 г. уже 3745 тыс. т. Вероятнее всего, изменение данного показателя связано с изменением системы учета оксида углерода, отходящего от передвижных источников, а также с увеличением количества автомобилей с газовым двигателем.

Линейный восходящий тренд общего объема выбросов загрязняющих веществ в атмосферу с 2014 г. в 2019 г. резко сменил направление, когда сильно уменьшились выбросы от передвижных источников. В свою очередь, объем выбросов от стационарных источников поддержал среднемноголетний тренд. В разрезе федеральных округов в 2019 г. наибольший уровень выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников зафиксирован в Сибирском федеральном округе, как и в 2018 г., значения изменились несущественно — возросли с 5216,8 тыс. т до 5626,2 тыс. т. Федеральный округ, лидирующий по значениям выбросов от передвижных источников — Центральный федеральный округ — также сохранился, но при этом в 2019 г. отмечено снижение показате лей выбросов веществ от передвижных источников в данном округе в 2,9 раза по сравнению с 2018 г. ввиду аналогичных с общими выбросами причин. Наименьший объем выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников зафиксирован в Северо-Кавказском федеральном округе (165,2 тыс. т), от передвижных — в Дальневосточном федеральном округе (348,71 тыс. т).

3.3 Водные ресурсы

На территории Российской Федерации суммарно протекает свыше 2,5 млн рек. Большинство из них (94,9 %) имеют длину 25 км и менее, число средних рек, длиной от 101 до 500 км, составляет 2833 (0,1 %), а число больших — 214 (0,008 %). На Рисунке 6.4.3.1 представлена карта-схема речного стока. Насчитывается более 2,7 млн озер с суммарной площадью водной поверхности около 408,9 тыс. км. Большинство озер (98 %) — небольшие (менее 1 км^2) и мелководные (глубина 1-1,5 м), наиболее крупные озера — Ладожское, Онежское, Байкал, Ханка. Водные ресурсы Российской Федерации в 2019 г. составили 4290,9 км^3, превысив среднее многолетнее значение на 1,6 %. Большая часть этого объема 4060,6 км^3 — сформировалась в пределах Российской Федерации, 230,3 км^3 воды поступило с территорий сопредельных государств. Водные ресурсы бассейнов крупнейших рек Российской Федерации в 2019 г. значительно отличались как от средних многолетних значений, так и от значений, имевших место в 2018 г. В бассейнах крупнейших рек Севера Европы —Северной Двины и Печоры — продолжилась фазаповышенной водности, начавшаяся для Северной Двины в 2017 г., а для Печоры — в 2014 г. При этом сток Северной Двны продолжил быстрое снижение, начавшееся в 2018 г., а сток Печоры, напротив, резко возрос по сравнению с 2018 г. Превышение нормы для этих рек составило 5,0 % и 45,0 % против 16,8 % и 20,2 % в 2018 г. Сток Волги в 2019 г. был ниже нормы на 3,8 %, что означало

окончание фазы высокой водности, начавшейся в 2016 г. В бассейнах Дона и Кубани продолжилась фаза низкой водности, начавшаяся еще в 2007 г., причем в 2019 г. произошло резкое падение стока до значений ниже нормы, соответственно, на 33,3 % и 17,3 % после 3,9 % и 5,0 % ниже нормы в 2018 г.

Рисунок 3.3.1 Карта-схема речного стока

Фоновое загрязнение поверхностных вод по данным сети гидрохимического Мониторинга Бассейн Азовского моря. На протяжении многолетнего периода качество воды р. Ворона в черте г. Уварово характеризовалось как «слабо загрязненная», в отдельные годы — «условно чистая», в 2018 г. — «загрязненная». В 2019 г. качество воды улучшилось до уровня «слабо загрязненная» в результате уменьшения количества загрязняющих веществ от 7 до 5 из 11, учтенных в комплексной оценке качества воды и повторяемости случаев превышения ПДК органическими веществами (по ХПК) от 100 до 29 %, органическими веществами (по $БПК_5$) от 14 до 0 %. Среднегодовые концентрации загрязняющих веществ не достигали, либо незначительно превышали ПДК. Максимальные концентрации аммонийного азота, соединений железа и нитритного азота регистрировались на уровне 1,5-3,5 ПДК. Качество воды р. Лесной Воронеж, выше г. Мичуринск в многолетнем плане характеризовалось как «слабо загрязненная», в отдельные годы — как «условно чистая». В 2019 г. уменьшилось количество загрязняющих веществ от 4 до 2 из 13, учтенных в комплексной оценке качества воды. В единичной пробе концентрация нитритного азота достигала 2 ПДК. Содержание органических веществ(по ХПК) незначительно превышало ПДК, остальных загрязняющих веществ — ниже ПДК. В 2019 г. качество воды характеризовалось как «условно чистая» (в 2018 г. — «слабо загрязненная»).

Иркутское водохранилище. Вода Иркутского водохранилища в большинстве пунктов наблюдений в 2019 г., также как в многолетнем периоде, характеризуется как «условно чистая». Отмечается некоторое улучшение качества воды до «условно чистая» в верхнем створе водохранилища (ОГП-1 Исток Ангары). По сравнению с прошлым годом максимальные концентрации загрязняющих веществ в воде створа регистрировались на уровне: фенолов 1,5 ПДК (в 2018 г. — 3,8 ПДК); органических веществ (по ХПК) — 2,3 ПДК

(в 2018 г. — 2,4 ПДК). Содержание остальных загрязняющих веществ и показателей качества воды не превышали ПДК.

Бассейн Тихого океана. В 2019 г. наблюдения проводились на р. Лютога, р. Чеховка, в черте с. Чехов, р. Углегорка, р. Очепуха, р. Рогатка, р. Правда. Качество воды р. Лютога, 0,5 км выше п. Чапланово; р. Чеховка, с. Чехов; р. Углегорка, 1 км выше с. Краснополье; р. Очепуха в черте п. Лесное оценивалось как «слабо загрязненная» и характеризовалось незначительным превышением содержания органических веществ (по ХПК и $БПК_5$), соединений меди, железа, марганца, что обусловлено влиянием природных факторов. В р. Рогатка, левом притоке р. Красносельская, в створе 3,5 км выше г. Южно-Сахалинск, в 2019 г. в период высокой водности наблюдались разовые повышения концентраций в воде соединений марганца, железа и меди, среднегодовые концентрации, которых составляли 3, 4 и 10 ПДК соответственно. Вода оценивалась как «загрязненная». В 2019 г. качество воды р. Правда, как и в предыдущие годы, характеризовалось как «загрязненная». В период высокой водности в фоновом створе 0,5 км выше с. Правда, фиксировались единичные случаи повышенного содержания в воде соединений меди, марганца, органических веществ (по $БПК_5$ и ХПК).

В 2019 г. наблюдения проводились в фоновых створах р. Камчатка, 0,8 км к северу от с. Пущино, р. Берш, 2,5 км к западу от с. Пущино и р. Большая (Быстрая), 0,5 км выше с. Малки. Река Камчатка в 2019 г., как и в предыдущие годы, характеризовалась как «слабо загрязненная». В воде наблюдались нефтепродукты в концентрациях до 4 ПДК, соединения меди — до 2 ПДК. В 2019 г качество воды р. Берш, 2,5 км к юго-западу от с. Пущино улучшилось и характеризовалось как «слабо загрязненная» (2016-2018 гг. — «загрязненная»). В 2019 г. в воде р. Берш уменьшилась концентрация соединений меди до 2 ПДК, отмечалось увеличение содержания нефтепродуктов до 5 ПДК. Среднегодовое содержание взвешенных веществ в воде р. Берш не превышало 18,9 мг / л. Остальные загрязняющие вещества не превышали ПДК. Река Большая (Быстрая) в фоновом створе 0,5 км выше с. Малки отличалась в 2019 г. существенным снижением содержания в речной воде фенолов, среднегодовая концентрация которых уменьшилась до 2 ПДК, максимальная, как и в предыдущем году, достигала 5 ПДК. В воде р. Большая (Быстрая) выше с. Малки по сравнению с предыдущим годом в 2 раза снизились среднегодовые значения концентрации нефтепродуктов, а максимальные не превышали 3 ПДК. Снизилась до 43 % повторяемость случаев превышения ПДК соединениями меди, концентрации которых в воде р. Большая (Быстрая) в с. Малки не превышали 2 ПДК. Загрязненность воды другими загрязняющими веществами уменьшилась, вода р. Большая (Быстрая) характеризовалась как «слабо загрязненная».

Фоновое загрязнение поверхностных вод по данным сети комплексного фонового мониторинга (СКФМ) В 2019 г. фоновое содержание ртути, свинца, кадмия в поверхностных водах большинства фоновых районов Российской Федерации соответствовало интервалам величин, наблюдаемых в последние годы, и составило для ртути 0,11-1,36 мкг / л, свинца 0,39-2,46 мкг / л, кадмия 0,04-0,09 мкг / л. На Азиатской территории Российской Федерации фоновые концентрации тяжелых металлов, как правило, ниже, чем на европейской части. В 2019 г. концентрации суммы изомеров ДДТ в поверхностных водах большинства фоновых территорий составили 51,3-154,7 нг / л. Концентрации γ-ГХЦГ составили от 2 до 69,4 нг / л. По данным сети СКФМ в течение последних 10 лет сохраняется тенденция стабилизации фонового содержания тяжелых металлов, пестицидов, ПАУ в поверхностных водах.

Экстремально высокие и высокие уровни загрязнения поверхностных пресных вод на территории Российской Федерации были зафиксированы в 2019 г. по 37 загрязняющим веществам и показателям качества воды. Суммарный вклад взвешенных веществ, соединений марганца и цинка, нитритного азота, а также дефицита растворенного в воде кислорода до 3 мг / л и увеличение биохимического потребления кислорода (БПК5) до 10 мг

/ л в загрязнение поверхностных вод составил 75 % всех случаев, при этом доля загрязнения тяжелыми металлами (Mn, Zn, Cu, Ni, Fe, Hg, Mo, Pb, Cd) снизилась на 4 % по сравнению с 2018 г. и составила 33 % от общего количества случаев ВЗ и ЭВЗ. Один случай чрезвычайно высокого загрязнения вольфрамом был зарегистрирован в оз. Глухое (г. Кировград) в Свердловской области; 2 случая ЭВЗ с соединениями шестивалентного хрома — на р. Пахотка (г. Первоуральск) в Свердловской области; 9 случаев соединениями мышьяка ВЗ и ЭВЗ — 7 на р. Пышма (г. Березовский) в Свердловской области и 2 у р. Блява (г. Медногорск) в Оренбургской области. В 2019 г. по сравнению с предыдущим годом количество случаев загрязнений поверхностных пресных вод ртутью уменьшилось более чем в 3 раза, органическими веществами (по ХПК), соединениями железа и цинка — на 32, 20 и 12 % соответственно, а количество случаев загрязнения нефтепродуктами увели чилось в 2,4 раза, соединениями никеля — в 1,5 раза, легко окисляющимися органическими веществами (по данным БПК$_5$), соединениями алюминия и меди — на 68, 30 и 27 % соответственно. Следует отметить, что с 2014 г. наблюдается устойчивая тенденция роста количества случаев дефицита растворенного в воде кислорода. В 229 случаях наблюдалось снижение концентрации растворенного в воде кислорода до 3 мг / л и менее; в 142 случаях из них его содержание было менее 1 мг / л. Минимальное значение концентрации растворенного в воде кислорода, 0,03 мг / л, было зафиксировано в июне 2019 г. в р. Рязанка (г. Богородск, Нижегородская область). Увеличение биохимического потребления кислорода (БПК$_5$) до 10 мг / л и выше было зарегистрировано 234 раза. Максимальное содержание легкоокисляемых органических веществ (по БПК$_5$), 200 мг / л, наблюдалось в ноябре 2019 г. в р. Рязанка (приток р. Великая и р. Кудьма, г. Богородск, Нижегородская область). В 2019 г. случаи ЭВЗ были зафиксированы на 177 пунктах наблюдения, а ВЗ — в 495 пунктах. Максимальное количество повторений случаев ВЗ и ЭВЗ — 144 раза наблюдалось в р. Вязьма, г. Вязьма (Смоленская область), 139 из них были связаны с дефицитом растворенного кислорода в воде, зафиксированным с мая по октябрь 2019 г. В 2019 г. было зарегистрировано 10 аварий на пресноводных поверхностных объектах в Российской Федерации, в том числе бассейне р. Волга — 4, р. Енисей — 2, р. Урал — 2, р. Днепр — 1, р. Обь — 1. В 4 случаях источник загрязнения не был выявлен, 2 случая были связаны со сбросом неочищенных сточных вод с очистных сооружений, 1 случай был связан с разрушением дамбы технологического водоема, 1 — с вытеканием отходов, 1 — с затоплением дебаркадера, 1 — при транспортировке. В 4 случаях аварии привели к разливу нефтепродуктов; в одном из них наблюдалось обобширного нефтяного пятна на водной поверхности шириной 50 м и протяженностью 2 км, в 2 — отдельные масляные и нефтяные пятна. Следствием 2 аварийных ситуаций стал замор рыбы (4 — ЭВЗ и / или ВЗ водных объектов). В 2019 г. на нефтяных скважинах и при несанкционированной врезке в нефтепроводы аварий не наблюдалось.

Качество подземных вод.

Пресные подземные воды являются нередко единственным источником обеспечения населения питьевой водой высокого качества. В этой связи наиболее актуальными являются задачи, связанные с изучением условий формирования и сохранения качества питьевых подземных вод в регионах. В естественных условиях гидрохимическое состояние подземных вод зависит от основных природных закономерностей их формирования и в региональном масштабе практически не меняется. На территории Российской Федерации имеются различные гидрогеохимические области, где наблюдается природное несоответствие качества подземных вод по нормируемым показателям к питьевым водам. Обычно выводят подземные воды из разряда кондиционных повышенные содержания таких элементов как железо, марганец, стронций, фтор, литий, кремний, бор и бром. Для использования таких подземных вод в питьевых целях необходимо применение водоподготовительных мероприятий. На территории Северо-Западного федерального округа проблемы качества подземных вод связаны с природной гидрогеохимической обстановкой, обусловившей на

отдельных участках несоответствие качества подземных вод нормативным требованиям в четвертичном водоносном горизонте по железу, марганцу, двуокиси кремния, аммонию и показателю общей жесткости. В дочетвертичных водоносных горизонтах и комплексах наиболее характерными компонентами природного происхождения являются железо, марганец, бор, барий, магний, натрий, аммоний, фториды, хлориды и окисляемость перманганатная. В подземных водах кембриско-ор-довикского и вендского комплексов в естественном состоянии изредка отмечается повышенное содержание двуокиси кремния и радона, а также наблюдается превышение нормативных значений по удельной суммарной альфа- и бета-активности. Гидрохимическое состояние подземных вод на территории Центрального федерального округа определяется, прежде всего, природным составом воды, зависящим от состава водовмещающих пород и условий питания водоносных горизонтов и комплексов. Широкий спектр микрокомпонентов в подземных водах обусловлен спецификой геохимического состава водовмещающих пород. Наиболее характерными и изученными элементами являются стронций, фтор, железо, марганец, литий и кремний, которые нередко образуют целые участки, области, провинции и зоны с повышенными концентрациями. Практически повсеместно, независимо от состава водовмещающих пород, для первых от поверхности водоносных горизонтов и комплексов, характерно повышенное содержание железа и марганца. Одной из основных проблем при решении задач питьевого водоснабжения на территориях Смоленской, Тульской и северо-востоке Брянской областей является повышенное содержание строн, выделяемого в пределах развития стронциеносной провинции в верхнедевонских отложениях. На большей части территории Тверской, Московской, Рязанской и Владимирской областей в подземных водах отмечаются высокие концентрации фтора, приуроченные к фтороносной провинции в среднекаменноугольных отложениях.

Под воздействием техногенных факторов происходит локальное изменение гидрохимического состояния подземных вод, выражающееся в их загрязнении. В наибольшей степени подвержены загрязнению грунтовые воды и напорные воды первых от поверхности водоносных горизонтов, тесную гидравлическую связь с поверхностными водами. Загрязнение подземных вод рассматривается относительно требований к качеству вод питьевого назначения, которое определяется СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества», ГН 2.1.5.1315-03 «Предельно-допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования» и ГН 2.1.5.2280-07 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования. Дополнения и изменения N 1 к ГН 2.1.5.1315-03». Учитывая, что по некоторым веществам величина норматива в указанных документах разная, при оценке загрязнения подземных вод она принималась по последним нормативным документам. На территории Российской Федерации, по данным государственного мониторинга состояния недр, выявлено 5202 участка загрязнения подземных вод, в том числе 2992 участка связаны с загрязнением подземных вод на водозаборах питьевого и хозяйственно-бытового назначения, преимущественно представляющих собой одиночные эксплуатационные скважины с производительностью менее 1,0 тыс. м3 / сут. По экспертным оценкам в целом по Российской Федерации доля вод не превышает 5-6 % общей величины их использования для питьевого водоснабжения населения. Загрязнение 1947 участков (37 % общего количества) связано с деятельностью промышленных предприятий, 656 участков (13 %) — с сельскохозяйственной деятельностью, 746 участков (14 %) — с коммунальным хозяйством, 415 участков (8 %) — в результате подтягивания некондиционных природных вод при нарушении режима их эксплуатации, 609 участков (12 %) обусловлено деятельностью промышленных, коммунальных и сельскохозяйственных объектов (загрязнение подземных вод «смешанное»), а для 829 участков (16 %) источник загрязнения

подземных вод не установлен. Основными загрязняющими подземные воды веществами являются соединения азота (нитраты, нитриты, аммиак или аммоний — на 2191 участке), нефтепродукты (на 1115 участках), сульфаты и хлориды (на 730 участках), фенолы (на 405 участке) и тяжелые металлы (на 398 участках). Для 3855 участков (74 %) интенсивность загрязнения подземных вод составляет 1-10 ПДК, на 1024 участках (20 %) изменяется в пределах 10-100 ПДК, на 323 участках (6 %) превышает 100 ПДК. Напряженная экологическая обстановка наблюдается на 214 участках загрязнения подземных вод (4 % общего количества загрязняющих веществ) с 1-м классом опасности загрязняющих веществ (чрезвычайно опасные), которые отмечены в районах отдельных крупных промышленных предприятий городов и поселков. Высокоопасной степени загрязнения подземных вод (2-й класс) подвержены 1052 участка (20 %), опасной (3-й класс) — 2147 участков (41 %) и умеренно опасной (4-й класс) — 913 участков (18 %). Для 876 участков (17 %) загрязнения подземных вод класс опасности не определен или загрязняющие вещества отсутствуют в нормативных документах. Особенно сильное загрязнение подземных вод наблюдается вблизи приемников промышленных, коммунальных и сельскохозяйственных отходов. Формирующиеся здесь участки загряз нения подземных вод хотя и имеют локальный характер распространения, но отличаются высокой интенсивностью загрязнения. Практически повсеместно загрязнение проявляется в районах промышленных и городских агломераций. В целом можно отметить, что в подземных водах промышленном типе загрязнения обнаруживается практически весь перечень выявленных загрязняющих веществ как неорганических, так и органических; при сельскохозяйственном типе наблюдаются преимущественно соединения азота, пестициды; при коммунальном типе загрязнения — соединения азота, железо, марганец, хлориды, фенолы; при загрязнении некондиционными природными водами — хлориды, сульфаты, железо, марганец, фтор, стронций. На участках загрязнения подземных вод, сформировавшихся под влиянием промышленных объектов (промышленный тип загрязнения), преобладают содержания загрязняющих веществ в диапазоне 10-100 ПДК, максимальные значения достигают 1000 ПДК и более.

3.4 Геологическая среда

Российская федерация обладает существенным объемом запасов минерально-сырьевых ресурсов. В 2019 г. положительную динамику демонстрируют топливно-энергетические ресурсы: наблюдается прирост на 61 % запасов сырой нефти и на 47,5 % запасов природного газа; запасы угля остаются на уровне прошлогоднего показателя. По сравнению с 2018 г. присутствует минимальная динамика запасов минерально-сырьевых ресурсов, в целом не превышающая 0,2-2 %. По сравнению с 2010 г. запасы топливно-энергетических ресурсов впервые демонстрируют положительную динамику (+5-8 %), в то же время запасы минерально-сырьевых ресурсов изменяются как в положительную (до +50 % в случае с марганцевыми рудами), так и в отрицательную (до –11 % в случае вольфрама) сторону. В целом, динамика запасов минеральных и топливно-энергетических ресурсов не демонстрирует ярко выраженного тренда к увеличению либо уменьшению.

Определяющими факторами современных геологических процессов являются генезис и состав горных пород, новейшие тектонические движения, особенности рельефа. Экзогенные геологические процессы (ЭГП) достаточно широко развиты на большей части территории Российской Федерации. Наиболее опасными из них, наносящими ущерб городскому хозяйству, объектам экономики, инфраструктуре, сельскому хозяйству, являются оползневые, карстово-суффозионные, процессы и процессы овражной эрозии. На севере страны развиты криогенные процессы, характерные для сезонно-мерзлых пород (термокарст, криогенное пучение, термоэрозия, термоабразия, солифлюкция и др.).

В центральной и южной частях Центрального федерального округа (ЦФО) большая расчлененность рельефа и наличие достаточно крутых и высоких склонов, сложенных глинистыми отложениями, обуславливает развитие на них оползней и овражной эрозии.

Оползневые процессы развиты в бортах оврагов, по берегам крупных рек и водохранилищ. Наиболее сильно затронуты этими процессами Орловская, Тульская, Рязанская, Калужская, Владимирская, Белгородская, Воронежская и Московская области. В центральной и южной частях ЦФО развиты -суффозионные процессы (Владимирская, Ивановская, Липецкая, Белгородская, Тульская, Калужская, Московская области и г. Москва). Кроме того, на территории ЦФО развиваются ЭГП, спровоцированные хозяйственной деятельностью человека — подтопление, гравитационные процессы в береговых зонах водохранилищ, оседание и обрушение пород над горными выработками.

Разнообразие природных условий обуславливает развитие на территории Северо-Западного федерального округа (СЗФО) практически всех генетических типов ЭГП. Широко распространены комплексы гравитационно-эрозионных и гравитационных процессов (оползневой, обвальный, осыпной, процесс овражной эрозии), карстово-суффозионные процессы, комплекс криогенных процессов (криогенное пучение, термокарст, солифлюкция, курумообразование, термоэрозия), процесс подтопления и др. Наиболее активно гравитационно-эрозионные развиваются в долинах крупных рек: Северная Двина, Вычегда, Мезень, а также в долинах рек в пределах г. Санкт-Петербурга. В горных районах СЗФО: Хибины (Мурманская область), Пай-Хой (Ненецкий автономный округ) и Тиманский кряж (Республика Коми) преобладающее значение имеют осыпи, обвалы, оползни. Карстово-суффозионные процессы развиты на территориях Архангельской, Ленинградской, Вологодской, Псковской, Новгородской областей и (частично) в Республике Коми (в границах Уральского региона и в Тиманском регионе) и в г. Санкт-Петербурге.

Природные условия территории Южного федерального округа (ЮФО) (Нижнего Дона, Нижней Волги, равнин, предгорий и складчатой зоны Северного Кавказа, Черноморского побережья) весьма разнообразны. Оползневой процесс и комплекс гравитационно-эрозионных широко развиты практически на всей территории ЮФО. Наибольшая пораженность территории, интенсивность и масштабность проявлений оползневого процесса отмечаются в пределах горной системы Большого Кавказа. Обвально-осыпные процессы наиболее развиты на территории горно-складчатого сооружения Большого Кавказа. Овражная эрозия развита на равнинных территориях Русской платформы и Предкавказья, а также в среднегорье-низкогорье Кавказа. Процесс подтопления фиксируется преимущественно в равнинной части территории ЮФО (Краснодарский край). Эоловый процесс наибольшее развитие получил в восточной части Республики Калмыкия. В Республике Калмыкия суффозия — один из сараспространенных генетических типов ЭГП; также суффозионный процесс проявляется на территории Астраханской области. Северо-Кавказский федеральный округ. Географически территория Северо-Кавказского федерального округа (СКФО) охватывает Предкавказье, северный и юго-восточные склоны горно-складчатого сооружения Большого Кавказа (Мегантиклинорий Большого Кавказа и Скифская плита), которые в связи с различными орографическими, геологическими и климатическими условиями, существенно отличаются по набору генетических типов ЭГП. Оползневой процесс развит практически на всей территории СКФО. Обвально-осыпные процессы в пределах СКФО в основном развиты в пределах Мегантиклинория Большого Кавказа. Овражная эрозия развита в пределах аллювиальных равнин Предкавказья, Ставропольской возвышенности и низкогорного рельефа Скифской плиты (Терский и Сунженский хребты), а также в пределах Мегантиклинория Большого Кавказа. Эоловый процесс (перевевание песков и ветровая эрозия) являются преобладающим типом ЭГП в северо-восточной части Терско-Кумской низменной равнины. На территории Карачаево-Черкесской Республики подтопление развито на правобережье р. Кубани, в прибрежной зоне Большого Ставропольского канала и на южных склонах Кубанского водохранилища. На территории СКФО распространен карбонатный карст в области средне-низкогорного и высокогорного рельефа Мегантиклинория Большого Кавказа (Скалистый, Пастбищный хребты и др.). Просадочный процесс на территории СКФО получил наибольшее развитие в

равнинной части Скифской плиты и в области низкогорного рельефа Терского и Сунженского хребтов. Криогенные процессы на территории СКФО развиты в высокогорно-нивальной области Большого Кавказа

На территории Приволжского федерального округа (ПФО) распространены различные генетические типы ЭГП: оползневой, карстовый, суффозионный, плоскостная и овражная эрозии, подтопление, дефляция и др. Наиболее опасными ЭГП, приносящими значительный материальный ущерб и нередко создающими непосредственную угрозу для человека, являются оползневой (Республики Татарстан и Чувашия; Саратовская, Нижегородская, Ульяновская области, в значительно меньшей степени Республики Мордовия и Башкортостан; Пензенская и Кировская области) и карстовый процессы (Республики Марий Эл, Татарстан и Башкортостан, Пермский край).

Распространение и развитие ЭГП на территории Уральского федерального округа (УФО) обусловлены природными и природно-техногенными факторами. Ведущие группы ЭГП в Предуралье (западные части территорий Свердловской и Челябинской областей) — карстово-суффозионные процессы, а также оползневой процесс и процесс овражной эрозии. Для Пайхой-Новоземельского региона характерны преимущественно криогенные процессы (криогенное пучение, термокарст, солифлюкция). В Уральском регионе (горная часть Свердловской, Челябинской областей, Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого автономных округов) в условиях перепада высот от 300 до 1700 м развивается оползневой процесс. В области криолитозоны (части Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого автономных округов) развиты процессы солифлюкции, пучения, обвалы, осыпи и гравитационно-эрозионные процессы. На территории Уральского региона активно, но неравномерно развиты карстово-суффозионные процессы. На территории Западно-Сибирского региона (Курганская область, восточные участки Свердловской и Челябинской областей, территории Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого автономных округов) развиты преимущественно процессы овражной эрозии. На участках распространения талых отложений и на подмываемых склонах речных пойм развивается оползневой процесс. В пределах криолитозоны, кроме перечисленных процессов, наблюдаются термоэрозия, криогенное пучение, термокарст, солифлюкция. На междуречных равнинах и в долинах крупных рек развит эоловый процесс. На урбанизированных территориях УФО наиболее широкое развитие получили следующие комплексы опасных ЭГП, обусловленных природно-техногенными факторами: процессы оседания и обрушения поверхности над горными выработками; карстово-суффозионные процессы; оползневой процесс и процесс овражной эрозии; подтопление территорий; комплекс криогенных процессов.

На территории Сибирского федерального округа (СФО) распространение и набор генетических типов ЭГП определяется как природными (геоло-и климатические), так и техногенными факторами. Одним из основных факторов зонального изменения состава комплекса ЭГП является также распространенность многолетнемерзлых пород на территории округа. Гравитационные процессы (оползни, осыпи, обвалы) приурочены к долинам крупных рек (р. Иртыш и его притоки) в пределах Томской, Омской, Новосибирской областей, Алтайского края. Овражная эрозия развита в Томской области, в Республике Хакасия, в Алтайском крае, в Забайкальском крае. Карстовый процесс развивается в предгорных и горных районах в пределах Среднесибирского плато, Кемеровской области, Забайкальского края. Карстово-суффозионные процессы распространены на участках, прилегающих к водохранилищам Ангарского каскада. Суффозионный процесс развит в районах распространения лессовидных суглинков в Новосибирской области, в Алтайском крае, в пределах Среднесибирского плато. В пределах степной части Алтайского края (Кулундинская низменность и западная часть Приобского плато), в Республике Хакасия, Новосибирской области, Забайкальском крае и северной части Омской области распространены эоловые процессы. Процесс подтопления развит в низкогорье Республике Хакасия, в Новосибирской области, в Алтайском крае, Республике Тыва (на берегах Саяно-

Шушенского водохранилища), а также в крупных городах (Томск, Иркутск, Черемхово, Тулун), райцентрах и сельских населенных пунктах. В Байкальской горной области (территория Республики Бурятия) и пределах степной части Алтайского края (Кулундинская низменность и западная часть Приобского плато) развивается просадочный процесс. В пределах горных и предгорных районов Алтайского края широко развиты криогенные процессы на участках распространения много- летнемерзлых пород.

Территория Дальневосточного федерального округа (ДВФО), для которой характерно многообразие природно-климатических зон, сложные геолого-структурные и гидрогеологические условия, характеризуется большим разнообразием ЭГП (гравитационно-эрозионные, гравитационные, криогенные, карстово-суффозионные), развитие и активизация которых обусловлены как природными, так и техногенными факторами. Оползни развиты на территории Приморского, Хабаровского, Камчатского краев, Сахалинской и Амурской областей. Абразионные процессы на берегах с высокими клифами сопровождается активизацией оползневого и осыпного процессов, а на участках выхода скальных пород — обвально-осыпными формами. Карстовый процесс имеет ограниченное распространение и наиболее развит в районах распространения карбонатных пород на Малом Хингане, в Приморском крае, в центральной части Восточно-Сахалинских гор, в пределах Таулан-Армуданском и Тонино-Анивском хребтов. Суффозия распространена в основном на равнинных участках Северо-Сахалинской равнины и реже проявляется на Тымь-Поронайской и Сусунайской низменностях.

3.5 Почвы и земельные ресурсы

Дифференцированность природных условий в различных частях Российской Федерации приводит к широкому многообразию почв на ее территории, которые сегодня насчитывают 76 видов почв и 25 видов почвенных комплексов (Рисунок 6.4.5.1). В разрезе федеральных округов Российской Федерации многообразие почв характеризуется преобладанием следующих типов:

— Центральный федеральный округ — дерново-подзолистые и дерново-подзолы (48 % в почвенном покрове федерального округа) и черноземы и лугово-черноземные (26 %); золы (27 %) и подзолистые и торфяно- и торфянисто-подзолисто-глеевые (18 %);

— Южный федеральный округ — черноземы и лугово-черноземные (38 %) и комплексы почв степей и полупустынь (21 %);

— Северо-Кавказский федеральный округ — черноземы и лугово-черноземные (26 %) и каштановые и лугово-каштановые (24 %);

— Приволжский федеральный округ — черноземы и лугово-черноземные (32 %) и дерново-подзолистые и дерново-подзолы (23 %);

— Уральский федеральный округ — комплексы почв Арктики, тундры и тайги (30 %) и подзолы (13 %);

— Сибирский федеральный округ — комплексы почв Арктики, тундры и тайги (13 %) и подбуры тундровые и подбуры таежные (12 %);

— Дальневосточный федеральный округ — подбуры тундровые и подбуры таежные (19 %) и комплексы почв Арктики, тундры и тайги (14 %).

В составе горных почв, расположенных главным образом в Средней и Восточной Сибири,

на Дальнем Востоке, имеются почвы, не имеющие равнинных аналогов.

Рисунок 3.4.5.1.Почвы и почвенные комплексы на территории Российской Федерации

Загрязнение почв тяжелыми металлами и мышьяком.

Мониторинг загрязнения почв ТМ проводится в основном в районах источников промышленных выбросов металлов в атмосферу. В качестве источника загрязнения может выступать одно предприятие, группа предприятий или город в целом. В 2019 г., как и в предыдущем, в почвах обследуемых территорий измеряли массовые доли алюминия, железа, кадмия, кобальта, магния, марганца, меди, никеля, свинца, ртути, олова, хрома, цинка и мышьяка в различных формах: валовых (далее —в), подвижных (далее — п), кислоторастворимых (далее — к, извлекаемых 5 н азотной кислотой), водорастворимых (далее — вод). По результатам наблюдений по показателю загрязнения Zф (32≤ Zф< 28) — индикатора неблагоприятного воздействия на здоровье населения — в 2019 г. не было выявлено населенных пунктов с опасной категорией загрязнения почв, в то время как к умеренно опасной категории были отнесены участки почв на территориях семи населенных пунктов, их отдельных районов, одно-, пяти- и десятикилометровых зон вокруг источников загрязнения, пунктов многолетних наблюдений (далее — ПМН), состоящих из участков многолетних наблюдений (далее — УМН), наиболее загрязненными комплексом ТМ из которых оказались почвы городов Ижевска (Zф=24), Медногорска (Zф=24,5) и Томска (Zф=30). Согласно показателю загрязнения Zф за период 2015-2019 гг. к опасной категории загрязнения почв ТМ отнесено 3,1 % обследованных населенных пунктов (за период 2010-2014 гг. — 5,5 %), к умеренно опасной — 9,3 % (в 2010-2014 гг. — 10 %). В целом, прослеживается динамика на снижение содержания комплекса ТМ в почвах обследованных территорий, а также общего количества населенных пунктов с опасной и умеренно опасной категорией загрязнения почв. Гигиеническая оценка загрязнения почв каждым отдельным металлом определяется в соответствии со значением предельно допустимой концентрации (далее — ПДК) и / или ориентировочно допустимой концентрации (далее — ОДК) ТМ в почве. При этом почва не может быть отнесена к допустимой категории загрязнения при

обнаружении в ней превышения 1 ПДК ТМ. В случае отсутствия разработанных ПДК и ОДК сравнение уровней массовых долей ТМ в очагах загрязнения почв ТМ проводится в соответствии с их фоновыми массовыми долями (далее — Ф), где значение от 3 до 5 Ф и более (в каждом конкретном случае) служит показателем загрязнения почв данным ТМ. По результатам наблюдений за последние пять лет выявлены города со значительным загрязнением почв различными ТМ (среднее значение не ниже 3 ПДК, 3 ОДК или 9 Ф). Ниже приведены уровни загрязнения последнего года наблюдений (здесь и далее — первая цифра в скобках обозначает среднюю массовую долю ТМ или иного ТПП в почвах обследованной площади, вторая цифра —максимальную массовую долю, единственная С 2015 по 2019 гг. выявлено загрязнение почв: — кадмием — в городах Владикавказ (в 94 и 324 ОДК), Кировград (к 4 и 9 ОДК, п 10 и 28 Ф), Ревда (ПМН к 6 и 10 ОДК, п 8 и 18 Ф), Реж (к 7 и 49 ОДК, п 24 и 135 Ф); - марганцем — в г. Нижний Тагил (п 3 и 6 ПДК); — медью — в городах Верхняя Пышма (1-километровая зона вокруг источника к 3 и 8 ОДК, п 32 и 109 ПДК), Верхняя Пышма (территория города п 24 и 115 ПДК), Владикавказ (в 7 и 33 ОДК), Кировград (к 7 и 24 ОДК, п 61 и 287 ПДК), Первоуральск (п 13 и 63 ПДК) Полевской (5-километровая зона вокруг ОАО «СТЗ» п 3 и 11 ПДК), Ревда (к 3 и 15 ОДК, п 18 и 80 ПДК), Ревда (ПМН к 14 и 28 ОДК, п 105 и 245 ПДК);- никелем — в городах Верхняя Пышма (п 3 и 8 ПДК), Полевской (5-километровая зона вокруг ОАО «СТЗ» п 3 и 11 ПДК), Реж (к 10 и 51 ОДК, п 9 и 38 ПДК);— свинцом — в городах Верхняя Пышма (п 4 и 17 ПДК), Владикавказ (в 64 и 294 ПДК), Дальнегорск (30-километровая зона к 7 и 52 ПДК, п 7 и 20 ПДК), Зима (к 3 и 6 ПДК), Иркутск (5-километровая зона вокруг города к 5 и 9 ПДК), Каменск-Уральский (п 4 и 10 ПДК), Кировград (к 11 Ф, п 18 и 65 ПДК), Медногорск (к 3 и 12 ПДК), Невьянск (п 4 и 6 ПДК), Ревда (к 5 и 66 ОДК, п 4 и 18 ПДК), Ревда (ПМН к 5 и 25 ПДК, п 9 и 28 ПДК), Свирск (УМН-1 к 36 и 46 ПДК, УМН-3 к 11 и 18 ПДК), с. Рудная Пристань (к 23 и 80 ПДК); в п. Хрустальный (к 4 и 6 ПДК);— цинком — в городах Верхняя Пышма (1-километровая зона вокруг источника п 3 и 7 ПДК), Владикавказ (в 7 и 10 ОДК), Дальнегорск (к 3 и 7 ОДК, п 3 и 6 ПДК), Кировград (к 6 и 20 ОДК, п 19 и 88 ПДК), Невьянск (п 3 и 5 ПДК), Ревда (ПМН к 3 и 7 ОДК, п 12 14 ПДК), в п. Хрустальный (к 3 и 6 ОДК). Наблюдения за загрязнением почв мышьяком в 2019 г. проводились в следующих городах: Медногорск, Новосибирск и Томск. Загрязненные мышьяком почвы выявлены в Медногорске (0,7 и 1,1 ПДК) и Новосибирске (1,1 и 4,5 ОДК). В Томске содержание мышьяка в почвах не превышало допустимых гигиеническими нормативами значений.

Источниками загрязнения окружающей среды соединениями фтора являются алюминиевые заводы, предприятия по производству фосфорных удобрений и проч. В 2019 г. под наблюдением за загрязнением почв водорастворимыми формами фтора находились территории Иркутской, Кемеровской, Новосибирской, Оренбургской, Самарской и Томской областей, за загрязнением атмосферных выпадений фтористыми соединениями — территории Иркутской области. На участке г. Новокузнецка выявлено загрязнение почв водорастворимыми формами фтора (среднее — 3,5 ПДК, максимальное — 8,4 ПДК). Средние концентрации соединений фтора в почвах городов Усолье-Сибирское и Ангарск не превышали ПДК, максимальные — превысили ПДК в 2 и 2,7 раза соответственно. В целом, за период 2015-2019 гг. тенденции к накоплению водорастворимых соединений фтора в почвах обследованных территорий не обнаружено. Наблюдения за атмосферными выпадениями фторидов проводят в Иркутской области в районах расположения алюминиевых заводов в городах Братск, Иркутск, Шелехов, а также в фоновом районе в пос. Листвянка. По результатам наблюдений в пос. Листвянка среднегодовое значение плотности выпадений фторидов увеличилось по сравнению с 2018 г. в 4 раза и составило 2,41 кг / км2 в месяц (в 2018 г. — 0,62 кг / км2 в месяц). Средняя и максимальная плотность выпадений фторидов в городах Братск, Иркутск и Шелехов соответствовала следующим значениям: 18,2 Ф и 51 Ф (в мае), 1,2 Ф и 3,1 Ф (в марте), 15,3 Ф и 33,4 Ф (в июле). Наибольшая среднегодовая

плотность выпадений фтористых соединений выявлена в двенадцатикилометровой зоне от ПАО «РУСАЛ Братск» в центральной части г. Братск в районе Телецентра (среднее значение 25 Ф, максимальное — 51 Ф). В 2019 г. продолжились наблюдения за загрязнением снежного покрова соединениями фтора в городах Ангарск, Братск, Усолье-Сибирское и их окрестностях. По результатам многолетних наблюдений прослеживается тенденция к повышению плотности выпадения фторидов на обследованных участках. В районе г. Братска (как в предыдущем году, так и в целом за последние пять лет) продолжают регистрироваться значительные колебания плотности выпадений водорастворимых соединенений фтора по данным анализа снежного покрова.

Поступление в почвы компонентов НП ведет к изменению физических, химических и микробиологических свойств. Результатом таких изменений может являться снижение или полная утрата почвенного плодородия. Кроме того, НП в процессе превращения могут образовывать токсичные соединения, которые создают определенную угрозу для здоровья человека и животных. В 2019 г. оценка содержания НП в почвах проводилась на территориях Западной Сибири, Республики Татарстан, Удмуртской Республики, а также в Иркуткой, Нижегородской, Оренбургской и Самарской областях — как вблизи наиболее вероятных мест импактного загрязнения (вблизи добычи, транспортировки, переработки и распределения НП), так и в районах населенных пунктов и за их пределами. В результате обследования загрязнение почв НП (среднее содержание выше 500 мг / кг) выявлено в г. Казань (908 мг / кг или 16 Ф, Ф 58 мг / кг), в Центральном административном округе г. Омска (825 мг / кг или 20 Ф, Ф 40 мг / кг). В почвах городов Медногорска и Ижевска было выявлено высокое содержание НП: 480 мг / кг или 9 Ф, Ф 53 мг / кг и 434 мг / кг или 8 Ф, Ф 52 мг / кг соответственно. Оценка загрязнения почв БП в 2019 г. производилась в районе пгт. Славянка, п. Андреевка, п. Безверхово, п. Зарубино Приморского края, а также на территории г. Медногорск. По результатам наблюдений обнаружено загрязнение БП выше допустимых гигиеническими нормативами значений в пгт. Славянка (среднее содержание соответствовало 1,7 ПДК, максимальное — 2,6 ПДК), в почвах поселков Зарубино (14,4 ПДК) и Безверхово (2,9 ПДК), а также в почвах г. Медногорска (среднее — 1,7 ПДК, максимальное — 5,3 ПДК). Основными источниками поступления ПХБ в окружающую среду являются выбросы буровых установок, сжигание бытовых и промышленных отходов, трансформаторы, конденсаторы и другое промышленное оборудование, в котором используются ПХБ. Согласно измерениям в почвах содержания ПХБ в 2019 г. в г. Медногорске значение средней концентрации соответствовало 0,7 ОДК, максимальной — 1,8 ОДК.

Мониторинг загрязнения почв нитратами осуществлялся на территориях Западной Сибири,

Самарской, Оренбургской и Свердловской областей. На обследованной территории выявлен только один случай загрязнения почв нитратами в Кировском районе г. Новосибирска на уровне 1 ПДК. Результаты наблюдений последних пяти лет показывают тенденцию к уменьшению или сохранению содержания нитратов в почвах на одинаковом уровне. Наблюдения за уровнем загрязнения почв сульфатами в 2019 г. проводились на территориях Приморского края, Иркутской, Оренбургской и Самарской областей. Повышенное содержание сульфатов в почве обнаружено в фоновом районе Иркутской области (г. Усолье-Сибирское) — 1 ПДК. Также загрязнение отмечено в г. Медногорске (среднее содержание — 1,4 ПДК, максимальное — 6ПДК), в пгт. Славянка (средняя концентрация — не превышала ПДК, максимальная — 2,2 ПДК), в одной пробе почвы в 5 км от ЗАО «Алкоа СМЗ» на территории Самарской области (содержание сульфатов составило 1 ПДК). В городах Ангарск и Усолье-Сибирское Иркутской области среднее содержание обменных сульфатов зафиксировано на уровне 1 ПДК, максимальное — 1,5 и 1,9 ПДК

соответственно.

По результатам обследования на территории 13 субъектов Российской Федерации выявлены участки почв, загрязненные (выше установленных гигиенических нормативов) пестицидами (в 2018 г. — на территории 8 субъектов). При этом наблюдается увеличение доли загрязненных почв по сравнению с предыдущим годом. Несмотря на запрет применения дихлордифе нилтрихлорэтана (ДДТ), введенный в 1970-х гг.,до сих пор загрязнение почв этим персистентным инсектицидом на территории Российской Федерации отмечается наиболее часто (в 2019 г. — 41 % обследованной площади). В 2019 г. также отмечено загрязнение обследованных участков далапоном — 17 % обследованной площади, гербицидом 2,4-Д — 15 % обследованной площади, и трихлорацетатом натрия (ТХАН) — 27 % обследованной площади. По результатам обследования, проведенного в 2019 г. сетевыми подразделениями Росгидромета, доля почв, загрязненных пестицидами выше установленных гигиенических нормативов, составила весной 3,3 % и осенью 5,8 % от обследованной площади (в 2018 г. — 1,6 % весной и 1 % осенью). Пик загрязнения почв пестицидами как весной, так и осенью зарегистрирован в 2015 г.

3.5 Растительный и животный мир

Флора Российской Федерации является одной из наиболее богатых в северном полушарии. На ее территории встречается более 25 тыс. видов растений и 11 тыс. видов грибов. Около 12500 видов растений относятся к сосудистым, 10000 — к водорослям, из которых 6000 видов — морские, лишайники насчитывают около 3665 видов, мохообразные — 2200. Грибы представляют собой отдельное царство, к которому в Российской Федерации относится более 11000 видов, но, по оценкам Российской академии наук, число видов грибов в Российской Федерации может достигать 25 тыс., составляя около 30 % от мирового биоразнообразия грибов планеты. На территории Российской Федерации располагаются четыре центра биоразнообразия: Северо-Кавказский, Саяно-Алтайский, Приморский и Крымский. Кроме того, высокий уровень биоразнообразия наблюдается в горных регионах. В свою очередь, наименьшее биоразнообразие фиксируется в регионах, где типичны тундровый, лесотундровый ландшафты и ландшафты арктических пустынь. На Рисунке 6.4.6.1 представлена карта биоразнообразия сосудистых растений Российской Федерации, где подробно визуализировано биоразнообразие регионов Российской Федерации. Фауна Российской Федерации также является весьма богатой: насчитывая более 3070 видов, она составляет 2,7 % мирового биоразнообразия позвоночных. Наибольшее количество видов насчитывают морские рыбы и птицы. Также в Российской Федерации обитают 320 видов млекопитающих, 80 видов рептилий, 29 видов амфибий. Кроме того, фауна Российской Федерации богата разнообразными беспозвоночными видами, которых официально насчитывается более 150000. Территориальное распределение биоразнообразия Российской Федерации представлено на Рисунке 6.4.6.2. Территориями наибольшего биоразнообразия являются Северный Кавказ, Крым, юг Сибири и Дальнего Востока. Как было сказано выше, в Российской Федерации насчитывается 3070 видов позвоночных животных. При этом фауна млекопитающих в Российской Федерации составляет 7 % мирового биоразнообразия. В Российской Федерации насчитывается 789 видов птиц, из которых 515 гнездятся, а из них 27 гнездятся только в Российской Федерации. Весьма велико биоразнообразие рыб: морских видов в водах Российской Федерации насчитывается более 1500, что составляет почти 2 %. биоразнообразия планеты. Пресноводная фауна представлена 343 видами, среди которых больше 100 видов являются эндемиками. Что касается биоразнообразия круглоротых видов, то на территории Российской Федерации насчитывается 9 таких видов, что составляет 40 % от их мирового разнообразия. Более сложна оценка биоразнообразия беспозвоночных. Подсчет данной группы животных весьма затруднен ввиду большого количества видов. По последним данным в Российской Федерации насчитывается от 130 до 150 тыс. видов беспозвоночных животных, и этот список постоянно пополняется. Примерно 100 тыс. видов

беспозвоночных составляют насекомые, еще 12 тыс. видов относят к членистоногим, 2 тыс. — к ракообразным, 10 тыс. — к паукообразным. Российская Федерация является государством, на которое возложена ответственность за необычн богатую флору, одну их самых разнообразных в нетропических широтах. Фауна Российской Федерации слабее выделяется на мировом фоне, однако при этом она не менее уникальна: в нее включаются эндемичные виды и даже семейства животных.

Рисунок 3.4.6.1. Биоразнообразиче сосудистых растений

Рисунок 3.4.6.2. Видовое разнообразие наземных позвоночных животных

В Российской Федерации зарегистрировано 676 редких видов дикорастущих растений и грибов и 413 — диких животных, что представлено в Таблицах 3.4.6.1 и 3.4.6.2.

Таблица 3.4.6.1

Растения и грибы	Категории статуса редкости видов, ед./%						Всего, ед./%
	(0)[1]	(1)[2]	(2)[3]	(3)[4]	(4)[5]	(5)[6]	
Покрытосеменные	6	79	131	254	4	-	474/70,1
Голосеменные	-	1	8	5	-	-	14/2,1
Папоротниковидные	-	6	6	11	-	-	23/3,4
Плауновидные	-	-	2	1	-	-	3/0,4
Мохообразные	-	8	13	40	-	-	61/9,0
Лишайники	-	1	7	34	-	-	42/6,2
Морские и пресноводные водоросли	-	1	8	26	-	-	35/5,2
Грибы	-	-	4	20	-	-	24/3,6
Всего	6/0,9	96/14,2	179/26,5	391/57,8	4/0,6	0/0	676/100

Таблица 3.4.6.2

Животные	Категории статуса редкости видов, ед./%						Всего, ед./%
	(0)[1]	(1)[2]	(2)[3]	(3)[4]	(4)[5]	(5)[6]	
Млекопитающие	2	23	15	19	6	-	65/15,7
Птицы	-	29	27	55	9	3	123/29,8
Пресмыкающиеся	2	2	5	10	2	-	21/5,1
Земноводные	-	-	5	2	1	-	8/1,9
Круглоротые и рыбы	1	17	16	6	1	-	41/9,9
Беспозвоночные	-	44	85	21	5	-	155/37,5
Всего	5/1,3	115/27,8	153/37,0	113/27,4	24/5,8	3/0,7	413/100

3.6 Леса и прочие лесопорытиые земли

Российская Федерация является одной из стран, наиболее обеспеченных древесиной. По состоянию на 2019 г. она обладает наибольшими лесными площадями в мире — 794,95 млн га, в том числе покрытых лесной растительностью — 768,5 млн га, из которых, согласно данным Рослесхоза, более 70 % составляли ценные породы. К землям лесного фонда также относятся нелесные земли, которые необходимы для освоения лесов (просеки, дороги и другие), и земли, неудобные для использования (болота, карьеры, каменистые россыпи и другие). Вместе данные категории земель входят в государственный лесной фонд. В совокупности с площадями непосредственно лесных насаждений, в 2019 г. площадь земель лесного фонда составила 1146,2 млн га. По состоянию на 2019 г. в Российской Федерации хвойная растительность занимала 520,1 млн га, мягколиственная — 152,4 млн га, твердолиственная — 18,4 млн га.

3.7 Особо охраняемые природные территории

В 2019 г. в Российской Федерации насчитывалось 11,8 тыс. особо охраняемых природных
территорий (далее — ООПТ) федерального, регионального и местного значения. По сравнению с предыдущим годом их количество сократилось на 46 ед., в то время как общая площадь увеличилась на 1,1 млн га, составив 238,8 млн га в 2019 г. (14 % площади Российской Федерации). В целом, с 2010 по 2019 гг. общее количество ООПТ сократилось на 115 ед., а общая площадь ООПТ, напротив, увеличилась на 27,8 млн га, что является результатом усовершенствования системы управления ООПТ в Российской Федерации. Доля ООПТ регионального и местного значения составила 97,5 % от всего числа ООПТ (11527 ед.) и 69,1 % от общей площади (165 млн га). Большая часть ООПТ расположена в Центральном федеральном округе (32,0 % от общего количества ООПТ в Российской Федерации), наименьшая — в Северо-Кавказском федеральном округе (4,6 %). Наибольшая площадь

территории ООПТ наблюдается в Дальневосточном федеральном округе (64,8 % от общей площади ООПТ на территории Российской Федерации), наименьшая — в Северо-Кавказском федеральном округе (0,8 %).

В 2019 г. в Российской Федерации насчитывалось 295 ООПТ федерального значения: 108 государственных природных заповедников, 63 национальных парка, 60 государственных природных заказников, 17 памятников природы, 47 дендрологических парков и ботанических садов. Совокупная площадь ООПТ федерального значения в 2019 г. соста- вила 73,8 млн га, что на 2,3 млн га больше, чем в 2018 г.

В 2019 г. общее количество ООПТ регионального значения составило 10446 ед. (в 2018 г. — 10442 ед.), включая: 95 природных парков, 2390 государствных природных заказников, 7436 памятников природы, 28 дендрологических парков и ботанических садов, а также 497 ООПТ иных категорий. Общая площадь ООПТ регионального значения в 2019 г. составила 117,5 млн га. Доминирующий показатель площади ООПТ регионального значения отмечался у государственных природных заказников — 55,7 млн га, наименьший — у дендрологических парков и ботанических садов (2,2 тыс. га). Соотношение ООПТ регионального значения по количеству и площади значительно различается. Памятники природы занимают преобладающие позиции в количественном отношении, государственные природные заказники доминируют в показателях площади. В 2019 г. в Российской Федерации насчитывалось 1081 ООПТ местного значения общей площадью

47,5 млн га. По сравнению с 2018 г. площадь ООПТ местного значения уменьшилась на 1,1 млн га, а по сравнению с 2014 г. увеличилась на 21 млн га. Общее количество ООПТ местного значения снизилось на 51 ед. в сравнении с показателями предыдущего года.

На конец 2019 г. в Списке всемирного наследия ЮНЕСКО Российская Федерация представлена 19 культурными и 11 природными объектами. В состав 11 природных и 1 культурного объектов Всемирного наследия ЮНЕСКО входят: 13 государственных природных заповедников, 7 национальных парков, 4 государственных природных заказника федерального значения, 8 природных парков, 6 государственных природных заказников регионального значения, 3 памятника природы регионального значения:

1) объект Всемирного природного наследия ЮНЕСКО «Девственные леса Коми» — включает Печоро-Илычский государственный природный биосферный заповедник и национальный парк «Югыд ва» (год присвоения номинации — 1995);

2) объект Всемирного природного наследия ЮНЕСКО «Вулканы Камчатки» — включает Кро-ноцкий государственный природный биосферный заповедник, государственный природный заказник «Южно-Камчатский», а также 4 природных парка регионального значения — «Быстринский», «Налычево» (год присвоения номинации — 1996), «Южно-Камчатский» (2011) и «Ключевской» (2000);

3) объект Всемирного природного наследия ЮНЕСКО «Озеро Байкал» — включает Баргузинский и Байкальский государственные природные биосферные заповедники, государственный природный заповедник «Байкало-Ленский», национальные парки «Забайкальский», «Прибайкальский», «Тункинский» (частично), государственные природные заказники федерального значения «Кабанский» и «Фролихинский», государственные природные заказники регионального значения «Верхне-Ангарский», «Прибайкальский», «Снежинский», «Энхалукский», «Кочергатский» (год присвоения номинации — 1996);

4) ЮНЕСКО «Золотые горы Алтая» — включает Алтайский государственный природный биосферный заповедник, государственный природный биосферный заповедник «Катунский», природные парки «Белуха» и «Зона покоя «Укок» и Телецкое озеро (год присвоения номинации — 1998);

5) объект Всемирного природного наследия ЮНЕСКО «Западный Кавказ» — включает Кавказский государственный природный биосферный заповедник, природный

парк «Большой Тхач», памятники природы регионального значения «Верховья реки Цице», «Верховья рек Пшеха и Пшехашха», «Хребет Буйный» (год присвоения номинации — 1999);

6) объект Всемирного природного наследия ЮНЕСКО «Центральный Сихотэ-Алинь» — включает Сихотэ-Алинский государственный природный биосферный заповедник, национальный парк «Бикин» (год присвоения номинации — 2018), государственный природный заказник регионального значения «Горалий» (2001);

7) трансграничный российско-монгольский объект Всемирного природного наследия ЮНЕСКО «Убсунурская котловина» — включает с российской стороны государственный природный биосферный заповедник «Убсунурская котловина» (год присвоения номинации — 2003);

8) объект Всемирного природного наследия ЮНЕСКО «Природный комплекс заповедника «Остров Врангеля»» — включает государственный природный заповедник «Остров Врангеля» (год присвоения номинации — 2004);

9) объект Всемирного природного наследия ЮНЕСКО «Плато Путорана» — включает государственный природный заповедник «Путоранский» (год присвоения номинации — 2010);

10) объект Всемирного природного наследия ЮНЕСКО «Ленские столбы» — включает национальный парк «Ленские столбы» (год присвоения номинации — 2012) и Синский участок природного парка «Ленские столбы»;

11) трансграничный российско-монгольский объект Всемирного природного наследия ЮНЕСКО «Ландшафты Даурии» — включает с российской стороны охранную зону государственного природного биосферного заповедника «Даурский» и государственный природный заказник федерального значения «Долина дзерена» (год присвоения номинации — 2017).

Помимо представленных выше объектов Всемирного наследия ЮНЕСКО, в состав трансграничного российско-литовского объекта «Куршская коса» с российской стороны входит национальный парк «Куршская коса» (год присвоения номинации — 2000).

Постановлением Правительства Российской Федерации от 13.09.1994 № 1050 в Список находящихся на территории Российской Федерации водно-болотных угодий международного значения (далее — Рамсарских угодий) отнесены 35 объектов общей площадью 10,3 млн га. В 2019 г. общее количество Рамсарских угодий, включая Рамсарские угодья Республики Крым, составило 41 объект общей площадью 10,7 млн га.

В 2019 г. по решению Международного координационного совета программы ЮНЕСКО «Человек и биосфера» во Всемирную сеть биосферных резерватов включен новый объект, расположенный на территории Российской Федерации, — биосферный резерват «Озеро Эльтон». В целом, во Всемирную сеть биосферных резерватов ЮНЕСКО по состоянию на 2019 г. входят 46 российских биосферных резерватов, в состав которых входят 38 государственных природных заповедников, 9 национальных парков, 4 природных парка, 12 государственных природных заказников регионального значения и 1 памятник природы федерального значения.

4.ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСВТИЯ ОБЪЕКТА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

4.1 Оценка воздействия объекта на атмосферный воздух

При применении ряда противогололедных материалов, предназначенных для надлежащего содержания всех типов дорожных покрытий в зимний период воздействие на атмосферный воздух будет происходить при работе машин с разбрасывающим оборудованием, а также дорожной техники, применяемой для уборки и транспортирования смеси снега и реагентов. Таким образом, источником выделения загрязняющих веществ в

атмосферный воздух будут являться дизельные двигатели внутреннего сгорания дорожных машин и распределителя материалов, а также само распределяющее устройство для реагентов.

Определение количества выбросов загрязняющих веществ проводилось расчетным путем. Исходные данные приняты на основании ГОСТ, ТУ и СТО на реагенты, а также справочных данных завода-изготовителя.

Газообразные выбросы при работе дорожных машин и механизмов рассчитывались по программе "АТП-Эколог" фирмы "ИНТЕГРАЛ".

Программа основана на следующих методических документах:

1. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом). М., 1998 г.

2. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для авторемонтных предприятий (расчетным методом). М., 1998 г.

3. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М., 1998 г.

4. Дополнения (приложения №№ 1-3) к вышеперечисленным методикам.

5. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. СПб, 2012 г.

6. Письмо НИИ Атмосфера №07-2-263/13-0 от 25.04.2013 г.

Выбросы от обработки твердым ПГМ (взвешенных веществ) рассчитывались по программе "РНВ-Эколог" Фирмы "ИНТЕГРАЛ"

Программа основана на следующих методических документах:

1. "Методическое пособие по расчету по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов", Новороссийск, 2001 г.

2. "Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух", СПб, 2012 г.

3. Письмо НИИ Атмосфера № 07-2/930 от 30.08.2007 г.

4. Письмо НИИ Атмосфера № 07-2/929 от 30.08.2007 г.

5. "Отраслевая методика расчета количества отходящих, уловленных и выбрасываемых в атмосферу вредных веществ предприятиями по добыче угля", Пермь, 2003 г.

6. Письмо НИИ Атмосфера № 1-2157/11-0-1 от 25.10.2011 г.

7. Письмо НИИ Атмосфера № 07-2-746/12-0 от 14.12.2012 г.

Выбросы при нанесении незамерзающей контактирующей жидкости для рельсовой дефектоскопии рассчитывались с применением следующих методик:

1. Методика расчёта выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (на основе удельных показателей), НИИ Атмосфера, СПб, 2015

2. ГОСТ 9.410-88 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия порошковые полимерные. Типовые технологические процессы

3. Расчётная инструкция (методика). Удельные показатели образования вредных веществ, выделяющихся в атмосферу от основных видов технологического оборудования для предприятий радиоэлектронного комплекса, СПб, 2006.

Расчет выбросов от дорожной техники

Источники выделений загрязняющих веществ являются двигатели автомобилей, перемещающихся по территории предприятия.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии со следующими методическими документами:

– Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., НИИ Атмосфера, 2012.

– Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1998.

– Дополнения и изменения к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1999.

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся (выбрасываемых) в атмосферу, приведена в таблице 1.

Таблица 1 – **Характеристика выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу**

Загрязняющее вещество		Максимальн о разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
од	Наименование		
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0000489	0,0000264
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	8,04е-6	0,0000043
328	Углерод (Сажа)	0,0000037	1,95е-6
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	9,54е-6	0,0000051
337	Углерод оксид	0,0000806	0,0000435
732	Керосин	0,0000139	0,0000075

Исходные данные для расчёта выделений (выбросов) загрязняющих веществ приведены в таблице 2.

Таблица 2 – **Исходные данные для расчёта**

Н аимено-вание	Расчётный параметр		
	характеристика, обозначение	е диница	з начение
ИВ №000001. КУМ-5551, ЭД-403, ЭД-242, КУМ-99. Грузовой, г/п от 2 до 5 т, дизель			
	Длина проезда, ***L***	к м	0 ,1
	Количество дней в расчетном периоде, D_P	-	1 50
	Приведение к расчетному времени, T_p	с	3 600
	Количество машин в сутки, N_k	-	1
	Количество машин за время Тр, N'_k	-	1
	Пробеговый выброс i-го ЗВ, $m_{L\,ik}$:		
	0301. Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	г /км	1 ,76
	0304. Азот (II) оксид (Азота оксид)	г /км	0 ,286
	0328. Углерод (Сажа)	г /км	0 ,13

Н аимено-вание	Расчётный параметр		
	характеристика, обозначение	е диница	з начение
	0330. Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	г /км	0 ,34
	0337. Углерод оксид	г /км	2 ,9
	2732. Керосин	г /км	0 ,5

Принятые условные обозначения, расчётные формулы, а также расчётные параметры и их обоснование приведены ниже.

Выбросы ***i***-го вещества при движении автомобилей по расчетному внутреннему проезду $M^{j}_{ПР\,ik}$ рассчитывается по формуле (1):

$$M_{ПР\,i} = \sum^{k}_{k=1} m_{L\,ik} \cdot N_k \cdot D_P \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (1)$$

где $m_{L\,ik}$ – пробеговый выброс ***i***-го вещества, автомобилем ***к***-й группы при движении со скоростью 10-20 км/час, *г/км*;

L – протяженность расчетного внутреннего проезда, *км*;

N_k – среднее количество автомобилей ***к***-й группы, проезжающих по расчетному проезду в течении суток;

D_P – количество расчетных дней.

Максимально разовый выброс ***i***-го вещества G_i рассчитывается по формуле (2):

$$G_i = \sum^{k}_{k=1} m_{L\,ik} \cdot N'_k \ / \ 3600, \text{ г/с} \quad (2)$$

где N'_k – количество автомобилей ***к***-й группы, проезжающих по расчетному проезду за 1 час, характеризующийся максимальной интенсивностью проезда автомобилей.

В случае, когда период максимальной интенсивности характеризуется временем, отличным от 1-го часа, то в расчетах вместо величины 3600 используется величина расчётной продолжительности периода максимальной интенсивности.

Расчёт годового и максимально разового выделения (выброса) загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

<u>ИВ №000001. КУМ-5551, ЭД-403, ЭД-242, КУМ-99. Грузовой, г/п от 2 до 5 т, дизель</u>

$M_{0301} = 1{,}76 \cdot 0{,}1 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0{,}0000264$ *т/год;*
$G_{0301} = 1{,}76 \cdot 0{,}1 \cdot 1 / 3600 = 0{,}0000489$ *г/с.*
$M_{0304} = 0{,}286 \cdot 0{,}1 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0{,}0000043$ *т/год;*
$G_{0304} = 0{,}286 \cdot 0{,}1 \cdot 1 / 3600 = 8{,}04e\text{-}6$ *г/с.*
$M_{0328} = 0{,}13 \cdot 0{,}1 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 1{,}95e\text{-}6$ *т/год;*
$G_{0328} = 0{,}13 \cdot 0{,}1 \cdot 1 / 3600 = 0{,}0000037$ *г/с.*
$M_{0330} = 0{,}34 \cdot 0{,}1 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0{,}0000051$ *т/год;*
$G_{0330} = 0{,}34 \cdot 0{,}1 \cdot 1 / 3600 = 9{,}54e\text{-}6$ *г/с.*
$M_{0337} = 2{,}9 \cdot 0{,}1 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0{,}0000435$ *т/год;*
$G_{0337} = 2{,}9 \cdot 0{,}1 \cdot 1 / 3600 = 0{,}0000806$ *г/с.*
$M_{2732} = 0{,}5 \cdot 0{,}1 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0{,}0000075$ *т/год;*
$G_{2732} = 0{,}5 \cdot 0{,}1 \cdot 1 / 3600 = 0{,}0000139$ *г/с.*

Прогнозное загрязнение воздушного бассейна в районе размещения объекта определено на основе расчета приземных максимальных концентраций загрязняющих веществ в воздухе от источников выбросов всего предприятия, выполненных в соответствии с законами РФ №7-ФЗ "Об охране окружающей среды" от 10.01.2002 г., "Об охране атмосферного воздуха" от 04.05.1999 г., на основании ГОСТ Р 58577-2019, «Методами

расчётов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе» (приказ Минприроды России от 06.06.2017 г. №273), и др. нормативных и методических документов.

В таблице 3 приводится перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых предприятием в атмосферу, их количественная характеристика. Также в ней показаны значения максимально разовых ПДК (предельно допустимых концентраций), ОБУВ (ориентировочный безопасный уровень воздействия) для всех загрязняющих веществ перечня в соответствии СанПиН 1.2.3685-21

Для формирования таблицы суммарных выбросов принято, что условный участок дороги обрабатывается только одним из реагентов. Таким образом в таблицу попали максимальные выбросы (г/с и т/г) каждого вещества.

Таблица 3

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Вещество		Использ. критерий	Значение критерия, мг/м³	Класс опас-ности	Выброс вещества	
код	Наименование				г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7
0126	Калий хлорид	ПДКм.р. ПДКс.с.	0,3 0,1	4	0,0003058	0,000313
0152	Натрий хлорид	ОБУВ ПДКм.р. ПДКс.с.	0,15 0,5 0,15	-	0,0122598	0,066514
0301	Азота диоксид	ПДКм.р. ПДКс.с. ПДКс.г.	0,2 0,1 0,04	3	0,0000489	0,0000264
0304	Азота оксид	ПДКм.р. ПДКс.г.	0,4 0,06	3	0,0000080	0,0000043
0328	Сажа	ПДКм.р. ПДКс.с. ПДКс.г.	0,15 0,05 0,025	3	0,0000037	1,95e-6
0330	Сера диоксид	ПДКм.р. ПДКс.с.	0,5 0,05	3	0,0000095	0,0000051
0337	Углерод оксид	ПДКм.р. ПДКс.с. ПДКс.г.	5 3 3	4	0,0000806	0,0000435
1532	Карбамид	ПДКс.с.	0,2	4	0,0005645	0,000462
2732	Керосин	ОБУВ	1,2	-	0,0000139	0,0000075
2902	Взвешенные вещества	ПДКм.р. ПДКс.с. ПДКс.г.	0,5 0,15 0,075	3	0,0001940	0,000840
2908	Пыль неорганическая: SiO2 20-70%	ПДКм.р. ПДКс.с.	0,3 0,1	3	0,0367500	0,097030
3123	Кальций хлорид	ПДКм.р. ПДКс.с.	0,03 0,01	3	0,0112073	0,021960
3150	Формиат натрия	ОБУВ	0,1	-	0,0043218	0,004447
3180	Магний хлорид	ОБУВ	0,1	-	0,0104782	0,006206
Всего веществ (15):					**0,0850842**	**0,198845**
в том числе твердых (7):					**0,0761733**	**0,198588**

Вещество		Использ. критерий	Значение критерия, мг/м³	Класс опас-ности	Выброс вещества	
код	Наименование				г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7
жидких и газообразных (7):					**0,0089109**	**0,000257**
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия: 6204. Азота диоксид, серы диоксид						

Расчет рассеивания выполнен с помощью программы расчета концентраций в атмосферном воздухе загрязняющих веществ, содержащихся в выбросах предприятий, УПРЗА «ЭКО Центр» (модули ГИС «ЭКО центр), версия 2.6.5.49 от 08.07.2021 г.

Значения фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в районе размещения площадки предприятия приняты по согласно Временным рекомендациям «Фоновые концентрации вредных (загрязняющих) веществ для городов и населенных пунктов, где отсутствуют регулярные наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха» (Приложение). Для расчета рассеивания были выбраны максимальные концентрации из указанных Рекомендаций (таблица 4).

Таблица 4- Сведения о концентрациях загрязняющих веществ

Загрязняющее вещество		Концентрация, мг/м³
Код	Наименование	
2902	Взвешенные вещества	0,263
330	Сера диоксид	0,019
301	Азота диоксид	0,079
304	Азота оксид	0,052
337	Углерод оксид	2,7

Расчет рассеивания загрязняющих веществ произведен по наибольшим значениям, полученным с учетом неодновременности и нестационарности во времени работы.

При расчете рассеивания загрязняющих веществ учтены климатические особенности районов возможного размещения рассматриваемой технологии, обеспечивающие наихудшие условия рассеивания.

Значение коэффициента, зависящего от температурной стратификации атмосферы ***А***, соответствующее неблагоприятным метеорологическим условиям, при которых концентрация вредных веществ в атмосферном воздухе максимальна, в соответствии с «Методами расчётов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе» (приказ Минприроды России от 06.06.2017 г. №273) принимается равным **250** (для Республики Бурятия и Забайкальского края).

Расчет рассеивания и карты-схемы загрязнения атмосферного воздуха представлены в Приложении.

Расчет рассеивания показал, что на границе площадке проведения работ расчетные приземные концентрации не превысят установленные санитарные нормы по всем рассматриваемым веществам и группе суммации (таблица 5).

Таблица 5 - Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы

Код и наименование Вещества	Номер контрольной точки	Допустимый вклад, $СД_{пр.j}$, в долях ПДК	Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДК				Источники, дающие наибольший вклад в максимальную концентрацию		Принадлежность источника (цех, участок)
			на границе промплощадки		на границе ориентировочной СЗЗ		№ источника на карте-схеме	% вклада	
			$q_{уф.,j}$	$q_{пр.,j}$+ $q_{уф.,j}$	$q_{уф.,j}$	$q_{пр.,j}$+ $q_{уф.,j}$			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Критерий: См.р./ОБУВ									
0152. Натрий хлорид	2	-	-	0,17	-	-	6001	99,85	дорожное полотно
1034. Пропан-1,2-диол	5	-	-	0,11	-	-	6001	100	Участок ж/д путей
2732. Керосин	6	-	-	4,30e-5	-	-	6002	100	дорожное полотно
3150. Формиат натрия	2	-	-	0,31	-	-	6001	99,94	дорожное полотно
3180. Магний дихлорид	2	-	-	0,75	-	-	6001	100	дорожное полотно
Критерий: См.р./ПДКм.р.									
0126. Калий хлорид	2	-	-	0,0073	-	-	6001	99,92	дорожное полотно
0152. Натрий хлорид	2	-	-	0,17	-	-	6001	99,96	дорожное полотно
0161. пентаНатрий трифосфат	2	-	-	0,0021	-	-	6001	99,95	дорожное полотно
0301. Азота диоксид	6	-	0,39	0,4	-	-	6002	0,23	дорожное полотно
0304. Азота оксид	6	-	0,13	0,13	-	-	6002	0,06	дорожное полотно
0328. Сажа	9	-	-	0,00018	-	-	6002	100	дорожное полотно
0330. Сера диоксид	6	-	0,038	0,038	-	-	6002	0,19	дорожное полотно
0337. Углерод оксид	6	-	0,54	0,54	-	-	6002	0,01	дорожное полотно
1051. Пропан-2-ол	5	-	-	0,05	-	-	6001	100	Участок ж/д путей
2902. Взвешенные вещества	2	-	0,52	0,53	-	-	6001	0,52	дорожное полотно
2908. Пыль неорганическая: SiO2 20-70%	2	-	-	0,87	-	-	6001	99,94	дорожное полотно
3123. Кальций дихлорид	5	-	-	0,81	-	-	6001	100	дорожное полотно
6204. Азота диоксид, серы диоксид	6	-	0,27	0,27	-	-	6002	0,23	дорожное полотно
Критерий: Сс.с./ПДКс.с.									
0126. Калий хлорид	5	-	-	0,0017	-	-	6001	100	дорожное полотно
0152. Натрий хлорид	5	-	-	0,046	-	-	6001	100	дорожное полотно
0161. пентаНатрий трифосфат	5	-	-	0,0005	-	-	6001	99,94	дорожное полотно
0301. Азота диоксид	7	-	0,0063	0,0064	-	-	6002	1,90	дорожное полотно
0328. Сажа	6	-	-	4,82e-5	-	-	6002	99,99	дорожное полотно
0330. Сера диоксид	7	-	0,0028	0,0028	-	-	6002	1,67	дорожное полотно
0337. Углерод оксид	7	-	0,0022	0,0022	-	-	6002	0,31	дорожное полотно
1532. Карбамид	5	-	-	0,0016	-	-	6001	99,92	дорожное полотно
2902. Взвешенные вещества	4	-	0,018	0,019	-	-	6001	3,50	дорожное полотно
2908. Пыль неорганическая: SiO2 20-70%	5	-	-	0,21	-	-	6001	100	дорожное полотно
3123. Кальций дихлорид	5	-	-	0,63	-	-	6001	100	дорожное полотно
Критерий: Сс.г./ПДКс.с.									
0126. Калий хлорид	7	-	-	0,00005	-	-	6001	99,99	дорожное полотно
0152. Натрий хлорид	7	-	-	0,0014	-	-	6001	100	дорожное полотно
0161. пентаНатрий трифосфат	7	-	-	1,47e-5	-	-	6001	100	дорожное полотно
0301. Азота диоксид	7	-	-	4,74e-6	-	-	6002	100	дорожное полотно
0328. Сажа	7	-	-	1,83e-6	-	-	6002	100,00	дорожное полотно
0330. Сера диоксид	7	-	-	1,83e-6	-	-	6002	99,99	дорожное полотно
0337. Углерод оксид	7	-	-	2,60e-7	-	-	6002	99,98	дорожное полотно
1532. Карбамид	7	-	-	4,71e-5	-	-	6001	99,96	дорожное полотно
2902. Взвешенные вещества	4	-	-	2,16e-5	-	-	6001	99,96	дорожное полотно

Код и наименование Вещества	Номер контрольной точки	Допустимый вклад, $СД_{пр.j}$, в долях ПДК	Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДК				Источники, дающие наибольший вклад в максимальную концентрацию		Принадлежность источника (цех, участок)
			на границе промплощадки		на границе ориентировочной СЗЗ		№ источника на карте-схеме	% вклада	
			$q_{уф.,j}$	$q_{пр.,j}$+ $q_{уф.,j}$	$q_{уф.,j}$	$q_{пр.,j}$+ $q_{уф.,j}$			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2908. Пыль неорганическая: SiO2 20-70%	7	-	-	0,006	-	-	6001	100	дорожное полотно
3123. Кальций дихлорид	4	-	-	0,019	-	-	6001	99,99	дорожное полотно
6204. Азота диоксид, серы диоксид	7	-	-	4,11e-6	-	-	6002	99,98	дорожное полотно
Критерий: Сс.г./ПДКс.г.									
0301. Азота диоксид	7	-	-	1,18e-5	-	-	6002	100	дорожное полотно
0304. Азота оксид	7	-	-	1,29e-6	-	-	6002	100	дорожное полотно
0328. Сажа	7	-	-	3,67e-6	-	-	6002	99,96	дорожное полотно
0337. Углерод оксид	7	-	-	2,60e-7	-	-	6002	100	дорожное полотно
2902. Взвешенные вещества	4	-	-	4,32e-5	-	-	6001	99,99	дорожное полотно

Значения максимальных расчетных концентраций по всем веществам не превышают санитарных норм на границе в жилой зоны.

Карта-схема с нанесением источников выбросов ЗВ в атмосферный воздух представлена на рисунке 1

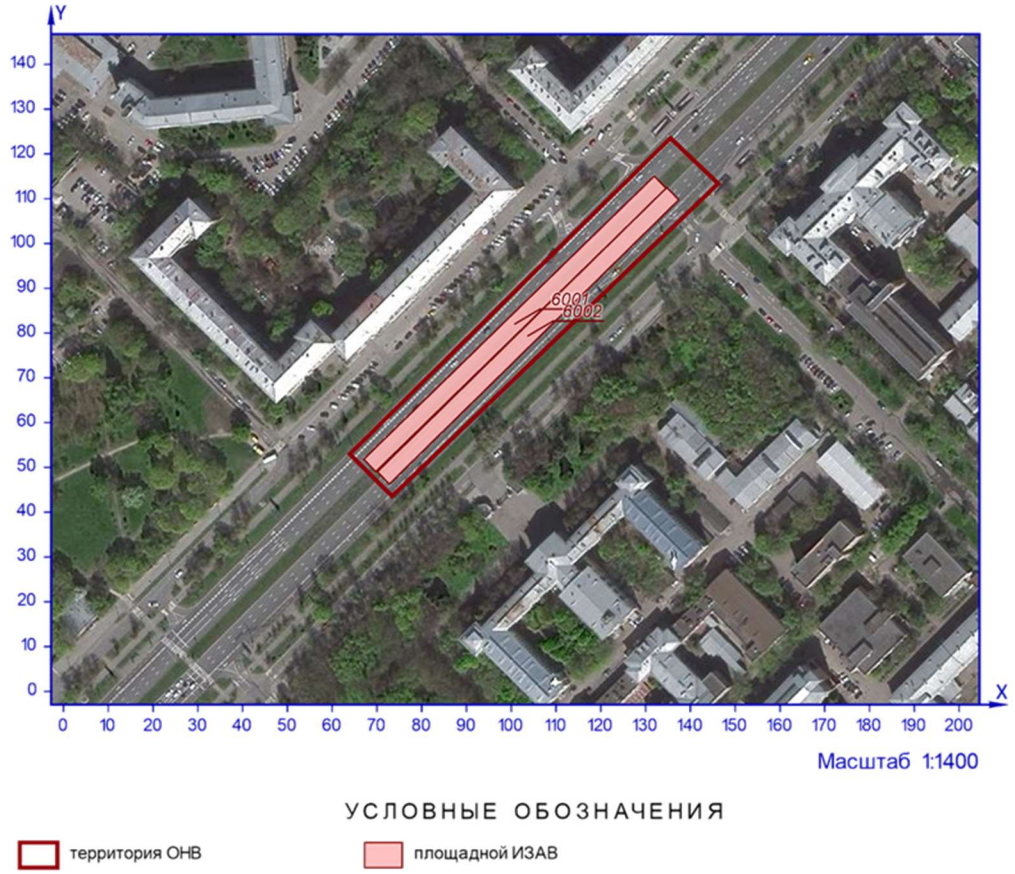

Рисунок 1 – Карта-схема расположения источников выбросов загрязняющих веществ

4.2 Оценка воздействия объекта на поверхностные водные объекты

Характеристика источников воздействия на поверхностные и подземные воды

Ввиду того, что реализация продукции планируется на уже освоенных территориях без дополнительного изъятия земельных, водных, растительных и др. ресурсов, прямое воздействие на поверхностные и подземные воды исключено.

Для площадки с централизованной системой канализации сточные воды отводятся в существующие сети канализации. При отсутствии централизованного отведения хозяйственно-бытовых сточных вод отводится в емкость-накопитель, расположенную на территории площадки, а затем вывозится на очистные сооружения.

Для обеспечения сбора поверхностного стока площадки по периметру должны быть выполнены обваловка в виде насыпного вала, а также дренаж, здание, строение, сооружение должно иметь водонепроницаемую кровлю, оборудованную водостоками с последующим направлением поверхностного стока в существующую или проектируемую сеть ливневой канализации, которая должна быть оборудована сертифицированными очистными сооружениями, обеспечивающих очистку поверхностного стока до ПДК, предъявляемых к качеству стока в каждом конкретном случае применения реагентов в зависимости от характера водоотведения (как правило, до предельно-допустимых концентраций водоемов рыбохозяйственного назначения). При недостаточной мощности существующих очистных сооружений необходимо предусмотреть увеличение производительности ЛОС.

Расход ПГР увеличивается с понижением температуры воздуха. Для расчета оценки воздействия на поверхностные воды принят наибольший расход реагентов на $м^2$ поверхности.

Кроме того, жидкие марки реагентов, наносимые на поверхность и другие водонепроницаемые покрытия могут применяться как в разбавленном, так и в концентрированном виде.

Расчет расхода реагента выполнен для территории Российской Федерации с наибольшим количеством выпадающих осадков в холодное время года. Расчет выполнен для Красной Поляны (Краснодарский край). За весь холодный период (ноябрь-март) выпадает до 998 мм осадков.

Для расчета примем, что в 16 снежных дней выпадает 998 мм осадков.

При этом, руководствуясь п.2.2.1.6 Распоряжения Департамента жилищно-коммунального хозяйства и благоустройства города москвы от 28 сентября 2011 года N 05-14-650/1 (с изменениями на 7 сентября 2017 года) «Об утверждении технологии зимней уборки проезжей части магистралей, улиц, проездов и площадей (объектов дорожного хозяйства г.Москвы) с применением противогололедных реагентов и гранитного щебня фракции 2-5 мм (на зимние периоды с 2010-2011 годов и далее)», при длительных интенсивных снегопадах (свыше 5 см и более), очередное подметание проезжей части должно производиться после выпадения каждых 5 см свежевыпавшего неуплотненного снега с последующей обработкой дорожного полотна противогололедными реагентами.

Таким образом, количество проводимых поливов за 16 снежных дней составит: 998/50=19,96раз (принимаем 20 раз).

Для расчета объема стока применяемых растворов принимается, что одновременно поверхность обрабатывается только одной маркой реагента.

Всего за холодный период на локальные очистные сооружения направляется раствор от обработки, состоящий из раствора реагентов:

830,713*2+ =1661,426 $м^3$/год.

При расчете количества поверхностного стока учитывался населенный пункт на территории Российской Федерации с наибольшим количеством выпадающих осадков в зимнее время. Расчет выполнен для Красной Поляны (Краснодарский край). Данные для расчета приняты в соответствии с СП 131.13330.2012 «Строительная климатология. Актуализированная версия СНиП 23-01-99.

При неисправности очистных сооружений поверхностный сток автоматически перенаправляется в накопительные емкост, откуда сточные воды идут на вновь исправные очистные сооружения либо передаются специализированной организации на утилизацию.

Запрещается отведение через системы ливневой канализации загрязненных ливневых сточных вод в овраги, балки и иные естественные понижения местности.

Запрещается отведение в системы ливневой канализации иных сточных вод, чем ливневые сточные воды.

Запрещается перемещение, переброска и складирование скола льда, загрязненного или засоленного снега, различного вида мусора, стройматериалов, грунта и т.д. на площади зеленых насаждений. Образующийся в зимний период снег должен быть вывезен на специализированные сооружения (снеготаялки).

В случае обнаружения в поверхностном стоке, отводимом на очистные сооружения, специфических загрязнений, необходимо предусмотреть дополнительную очистку стока в целях доведения его качества нормативных значений.

При работе очистных сооружений необходимо выполнение следующих базовых технических требований, обеспечивающих их надёжную работу с наибольшим санитарно-экологическим эффектом:

- обеспечение равномерного режима подачи стока на очистные сооружения;
- наличие в составе очистных сооружений необходимого и достаточного набора технологических стадий очистки сточных вод, обеспечивающих условия выпуска в водные объекты (либо централизованную канализацию);
- обеспечение выполнения нормативных процедур стандартной эксплуатации очистных сооружений;
- наличие в составе очистных сооружений системы автоматического контроля и управления технологическими процессами.

4.3 Оценка воздейсвтия объекта на геологическую среду и подземные воды

При реализации намечаемой хозяйственной деятельности, связанной с применениям реагентов, применяемых для водонепроницаемых покрытиях, не предполагается: проведение работ по геологическому изучению недр; разработка месторождений полезных ископаемых; использование отходов горнодобывающих и связанных с ними перерабатывающих производств; использование недр.

Проектом технической документации не предусматривается строительство или использование подземных сооружений, подземное хранение или захоронение загрязняющих веществ и материалов в водоносных горизонтах, в том числе отходов, сточных вод.

На подземные воды, залегающие в верхней и нижней частях зон свободного водообмена, геохимического воздействия реагентов не ожидается, в силу их надежной защищенности от поверхностного загрязнения (обеспечение водонепроницаемого покрытия взлето-посадочной полосы, сооружение системы сбора ливневых вод и др.).

- ✓ Реагенты применяется только на водонепроницаемых дорожных покрытиях улиц и площадей населенных пунктов, на мостах и транспортных развязках и других строительных конструкциях;
- ✓ При использовании реагентов могут проявляться следующие виды воздействия на геологическую среду: гидродинамическое, геотермическое.

Гидродинамическое воздействие на геологическую среду может проявиться в изменении динамического режима грунтовых вод вследствие изменения условий их питания за счет изменения условий дренирования грунтовых вод, отсутствия системы организации поверхностного стока. Реализация намечаемой хозяйственной деятельности не приводит к изменению условий дренирования грунтовых вод.

Отвод поверхностного стока с территории осуществляется в организованную закрытую систему водоотвода. Не допускается неорганизованный выпуск поверхностного стока в непроточные водоемы, в размываемые овраги, в замкнутые ложбины, заболоченные территории, тротуары, газоны. При затруднении организованного стока в аварийных ситуациях гидродинамическое воздействие на грунтовые воды будет иметь локальный характер. По времени гидродинамическое воздействие на грунтовые воды может быть оценено как временное, непродолжительное.

Геотермическое воздействие на геологическую среду при использовании реагентов не влияет на проявление и активизацию процессов развития термокарста и пучения горных пород, так как реагентов применяются на твердых водонепроницаемых покрытиях.

В штатном режиме реализации намечаемой хозяйственной деятельности, связанной с внедрением новых противогололедных материалов и противообледенительных жидкостей, гидродинамическое и геотермическое воздействие на геологическую среду оценивается как допустимое.

В аварийных ситуациях основное прогнозируемое негативное воздействие связано с геохимическим воздействием, имеющим малую степень вероятности.

Проектируемые защитные мероприятия направлены на снижение уровня техногенных нагрузок на геологическую среду от деятелньости по применению реагентов, до значений, обеспечивающих невозможность или управляемость необратимых изменений геологической среды и развития экзогенных процессов.

Основными принципами реализации этого требования является недопущение нарушений почвенно-растительного покрова за пределами границ отвода земли для реализации деятельности.

Применение реагентов должно осуществляться на освоенных территориях с твердым водонепроницаемым покрытием. Соответственно, в период реализации технологии прямого воздействия на почвенный покров и геологическую среду при нормальной работе техники и отсутствия аварийных ситуаций территории оказываться не будет. Воздействие на почвы

возможно косвенным путем за счёт оседания загрязняющих веществ из атмосферы с выбросами от деятельности автотраспорта, с атмосферными осадками, таяния снежного покрова в весенний период, несоблюдения технологии уборки снега, отсутствия системы сбора ливневых вод.

4.4 Оценка воздействия на почвы

При распределении на поверхность всех видов дорог ПГМ, а также при сборе и передвижке образованных снежно-ледяных масс (в т.ч. рассола) возможны следующие виды воздействия на почвы:

химическое загрязнение земель в результате превышения рекомендуемых норм использования ПГМ;

засоление земель при нарушении технологии применения реагентов в придорожных почвогрунтах;

Основными источниками загрязнений на территории автодороги населенных пунктов является автотранспорт, выбросы от работы двигателей.

Земельный участок, где будет применяться реагенты является антропогенным и подготовленным для размещения необходимого оборудования. Специальной подготовки земельного участка (очистка от древесно-кустарниковой растительности) под зону для распыления реагента не требуется.

Применение реагентов не предполагает воздействия каких-либо вредных веществ непосредственно на почву. Возможно лишь весьма ограниченное и опосредованное (через атмосферу) поступление вредных веществ от работы транспорта, осуществляющего доставку и вывоз отходов.

Воздействие на почвенный покров и земельные ресурсы на этапе применения реагентов потенциально может быть выражено процессом переуплотнения корнеобитаемого слоя при передвижении автотранспорта и техники. При обеспечении проезда автомашин, осуществляющих обработку реагентами, строго в пределах специально обустроенных ВВП и дорожных покрытий, данное воздействие будет исключено.

В соответствии с ГОСТ 17.5.3.04-83 «Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель» рекультивации подлежат нарушенные земли всех категорий, а также прилегающие земельные участки, полностью или частично утратившие продуктивность в результате отрицательного воздействия нарушенных земель. Рекультивация земель является составной частью технологических процессов, связанных с нарушением земель.

В каждом конкретном случае предусматривается разработка проектов рекультивации нарушенных земель с учетом следующих факторов:

- природных условий района (климатических, педологических, геологических, гидрологических, вегетационных);
- расположения нарушенного (нарушаемого) участка;
- перспективы развития района разработок;
- фактического или прогнозируемого состояния нарушенных земель к моменту рекультивации (площади, формы техногенного рельефа, степени естественного зарастания, своевременного и перспективного использования нарушенных земель, наличия плодородного слоя почвы и потенциально плодородных пород, прогноза уровня грунтовых вод, подтопления, иссушения, эрозионных процессов, уровня загрязнения почвы);

- показателей химического и гранулометрического состава, агрохимических и агрофизических свойств, инженерно-геологической характеристики вскрышных и вмещающих пород и их смесей в отвалах в соответствии с требованиями ГОСТ 17.5.1.03-86 «Охрана природы. Земли. Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель»;

- хозяйственных, социально-экономических и санитарно-гигиенических условий района размещения нарушенных земель;

- срока использования рекультивированных земель с учетом возможности повторных нарушений;

- охраны окружающей среды от загрязнения ее пылью, газовыми выбросами и сточными водами в соответствии с установленными нормами экологического законодательства;

- охраны флоры и фауны.

Условия приведения нарушенных земель в состояние, пригодное для последующего использования, а также порядок снятия, хранения и дальнейшего применения плодородного слоя почвы, устанавливаются органами, предоставляющими земельные участки в пользование и дающими разрешение на проведение работ, связанных с нарушением почвенного покрова, на основе проектов рекультивации, имеющих требуемые согласования и прошедших экспертизу в установленном законом порядке.

Разработка проектов рекультивации осуществляется на основе действующих экологических, санитарно-гигиенических, строительных, водохозяйственных, лесохозяйственных и других нормативов и стандартов с учетом региональных природно-климатических условий и месторасположения нарушенного участка.

Выбор направлений рекультивации при разработке проекта рекультивации на каждый конкретный объект размещения рассматриваемой технологии определяется в соответствии с требованиями ГОСТ 17.5.1.02-85. «Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации».

Рекультивация нарушенных земель осуществляется в два последовательных этапа: технический и биологический, в соответствии с требованиями ГОСТ 17.5.1.01-83. «Охрана природы. Рекультивация земель. Термины и определения».

При проведении технического этапа рекультивации земель в зависимости от направления рекультивируемых земель должны быть выполнены следующие основные работы:

- грубая и чистая планировка поверхности отвалов, засыпка нагорных, водоподводящих, водоотводных каналов; выполаживание или террасирование откосов;

- освобождение рекультивируемой поверхности от производственных конструкций и строительного мусора с последующим их захоронением или организованным складированием;

- устройство, при необходимости, дренажной, водоотводящей, оросительной сети и строительство других гидротехнических сооружений;

- создание и улучшение структуры рекультивационного слоя, мелиорация токсичных пород и загрязненных почв, если невозможна их засыпка слоем потенциально плодородных пород;

- покрытие поверхности потенциально плодородными и (или) плодородными слоями почвы;

- противоэрозионная организация территории.

Учет требований к рекультивации земель по направлениям их использования выполняется на биологическом этапе рекультивации. Биологический этап выполняется после полного завершения технического этапа. Земельные участки в период осуществления биологической рекультивации в сельскохозяйственных и лесохозяйственных целях проходят стадию мелиоративной подготовки.

Требования к рекультивации земель при санитарно-гигиеническом направлении включают:

- выбор средств консервации нарушенных земель в зависимости от состояния, состава и свойств слагаемых пород, природно-климатических условий, технико-экономических показателей;

- согласование всех мероприятий по технической и биологической рекультивации при консервации нарушенных земель с органами санитарно-эпидемиологической службы;

- применение вяжущих материалов для закрепления поверхности нарушенных земель, не оказывающих отрицательного воздействия на окружающую среду и обладающих достаточной водопрочностью и устойчивостью к температурным колебаниям;

- нанесение экранирующего слоя почвы из потенциально плодородных пород на поверхность промышленных отвалов, сложенных непригодным для биологической рекультивации субстратом;

- выполнение мелиоративных работ.

При разработке проекта рекультивации нарушенных земель для каждого конкретного участка предусматривается планирование, проектирование и производство работ по землеванию. Землевание производится в целях повышения плодородия малопродуктивных угодий. Требования к землеванию малопродуктивных угодий определяются в каждом конкретном случае размещения рассматриваемой технологии соответствии с ГОСТ 17.5.3.05-84 «Охрана природы. Рекультивация земель. Общие требования к землеванию».

4.5 Оценка воздействия на растительный и животный мир

При определении возможных последствий воздействия реагентов, используемых для борьбы с зимней скользкостью на водонепроницаемых покрытиях и площадях населенных пунктов, мосты и транспортные развязки и другие строительные конструкции на растительность и животный мир следует особо подчеркнуть, что это воздействие будет являться косвенным, т.к. первостепенным и более опасным источником воздействия на растительность и животный мир в данном случае служит непосредственно сам площадной объект –движение автотранспорта и выбросы от работы двигателей и др.

На территории улиц и площадях населенных пунктов, мостах, транспортных развязках и других строительных конструкциях негативное техногенное влияние непосредственно от применения реагентов на растительный и животный мир ожидается минимальным, поскольку:

- В городах преобладают антропогенные глубоко преобразованные урбаноземы

- Биота вблизи дорог представлена синантропными, сорными и инвазивными видами.

- Длительного пребывания на промплощадках крупных и средних млекопитающих не ожидается.

- Запрещается перемещение, переброска и складирование скола льда, загрязненного или засоленного снега, различного вида мусора, стройматериалов, грунта и т.д. на площади зеленых насаждений.

- Образующийся в зимний период снег должен быть вывезен на специализированные сооружения (снегоплавильные станции).

Вместе с тем стоит отметить, что при неправильной технологии применения, несоблюдения технологического процесса в части распределении на поверхность полотна противогололедных материалов, а также временных промежутков при сборе и транспортировании образованных снежно-ледяных масс (в т.ч. рассола) возможны следующие виды негативного воздействия на растительность и животный мир:

- обеднение биоразнообразия растений, упрощение структуры фитоценозов, синантропизация сообществ, увеличение числа сорных видов растений;

- нарушение химико-биологических свойств почвенно-растительного покрова в зоне использования реагентов;

- угнетение беспозвоночных почвенных микроорганизмов.

- воздействие на используемую в озеленении растительность.

Сведения об экотоксичности и остной токчисночти применяемых противогололедных материалов приведены в Таблице 4.5.1

Таблица 4.5.1

Комбинированный противогололедный материал (состав 1 и состав 2)	
Показатели экотоксичности (CL, EC, NOEC и др. для рыб (96 ч.), дафний (48 ч.), водорослей (72 или 96 ч.) и др.)	Натрий хлорид: LC50: 5 840 мг/л, 96 ч., Lepomis macrochirus LC50: 874 мг/л, 48 ч., Daphnia magna. Формиат натрия: CL50 > 1 000 мг/л, 96 ч., Rainbow trout и Fathead minnow; EC50> 1 000 мг/л, 48 ч., Daphnia magna; NOEC ≥ 100 мг/л, 21 день, Daphnia magna; NOEC ≥ 500 мг/л, 72 ч., Pseudokirchneriella subcapitata. Карбонат кальция: LC50 > 100 мг/л, 96 ч., Oncorhynchus mykiss; EC50 > 100 мг/л, 48 ч., Daphnia magna; EC50 > 100 мг/л, 72 ч., Desmodesmus subspicatus
Показатели острой токсичности (DL50 (ЛД50), путь поступления (в/ж, н/к), вид животного; CL50 (ЛК50), время экспозиции (ч), вид животного)	DL50> 5000, в/ж, мыши; CL20 мыши, отсутствие клинических признаков интоксикации, гибели животных
Двухфазные противогололедные реагенты	

Показатели острой токсичности (DL50 (ЛД50), путь поступления (в/ж, н/к), вид животного; CL50 (ЛК50), время экспозиции (ч), вид животного)	Для продукции в смешанном виде: DL50 > 5000 мг/кг, в/ж, крысы Кальций дихлорид: DL50 = 1000-4000 мг/кг, в/ж, крысы Натрий хлорид: DL50 = 3550 мг/кг, в/ж, крысы DL50 > 10000 мг/кг, н/к, кролики Формиат натрия: DL50 = 11200 мг/кг, в/ж, крысы Карбамид: DL50 = 8470 мг/кг, в/ж, крысы Магний дихлорид гексагидрат: DL50 = 7333-8100 мг/кг, в/ж, крысы CL50 - не достигается Калий хлорид: DL50 = 2600 мг/кг, в/ж, крысы
Показатели экотоксичности (CL, EC, NOEC и др. для рыб (96 ч.), дафний (48 ч.), водорослей (72 или 96 ч.) и др.)	Данные по продукции в целом отсутствуют Кальций дихлорид: CL50 = 13400 мг/л, Gambusia affinis (Гамбузия), 96 ч. CL50 = 3005 мг/л, Дафний магна, 48 ч. Натрий хлорид: CL50 = 11100 мг/л, Salmo gairdneri, 96 ч. CL50 = 9675 мг/л, Lepomis macrochirus, 96 ч. CL50 = 7341 мг/л, Carassius auratus, 96 ч. CL50 = 3310 мг/л, Дафний магна, 48 ч. Формиат натрия: CL50 > 1000 мг/л, Oncorhynchus mykiss, 96 ч. EC50 > 1000 мг/л, Дафний магна, 48 ч. Калий хлорид: CL50 = 880 мг/л, Pimephales promelas, 96 ч. CL50 = 2010 мг/л, Lepomis macrochirus, 96 ч. EC50 = 825 мг/л, Daphnia magna, 48 ч. CL50 = 2500 мг/л, Scenedesmus subspicatus, 72 ч. Магний дихлорид гексагидрат: CL50 = 7700 мг/л, Leuciscus idus melanotus, 48 ч. CL50 = 740 мг/л, Дафний магна, 48 ч. EC50 = 2200 мг/л, Scenedesmus subspicatus, 72 ч.
Противогололедный реагент твердый (состав 1 и состав 2)	
Показатели острой токсичности (DL50 (ЛД50), путь поступления (в/ж, н/к), вид животного; CL50 (ЛК50), время экспозиции (ч), вид животного)	Для продукции в целом: DL50 = 151 - 5000 мг/кг (в/ж, крысы) Кальций дихлорид: DL50 = 2120 мг/кг (в/ж, крысы); DL50 > 5000 мг/кг (н/к, кролики)
Показатели экотоксичности (CL, EC, NOEC и др. для рыб (96 ч.), дафний (48 ч.), водорослей (72 или 96 ч.) и др.)	Кальций дихлорид: CL50 = 4630 мг/л (рыбы: Черный толстоголов, 96 ч.); NOEC = 2000 мг/л (ракообразные: Дафнии Магна, 48 ч.); CL50 = 2400 мг/л (ракообразные: Дафнии Магна, 48 ч.);

	NOEC = 481 мг/л (ракообразные: Дафнии Магна, 21 день); EC50 = 2900 мг/л (водоросли, 72 ч.) [11] Натрий хлорид: CL50 = 5840 мг/л (рыбы: Синежаберный солнечник, 96 ч.); CL50 = 874 мг/л (ракообразные: Дафнии Магна, 48 ч.); NOEC = 314 мг/л (ракообразные: Дафнии Магна, 21 день)
Противогололедный реагент твердый (состав 3,5,5,7)	
Показатели экотоксичности (CL, EC, NOEC и др. для рыб (96 ч.), дафний (48 ч.), водорослей (72 или 96 ч.) и др.)	Данных для продукции в целом нет, ниже приведены показатели для компонентов: Кальций дихлорид: CL50 = 4630 мг/л, 96ч., Pimephales promelas NOEC = 2000 мг/л, 48ч., Daphnia magna EC50 = 2900 мг/л, 72ч., Pseudokirchneriella subcapitata [19]. Хлорид натрия: LC50 = 5 840 мг/л, Lepomis macrochirus, 96 ч. EC50 = 1 900 мг/л, Daphnia magna, 48 ч NOEC =252-352 мг/л, Pimephales promelas, 33 д. NOEC = 314 мг/л, Daphnia pulex, 21 д. EC50 = 2430 мг/л, Nitzschia linearis, 120ч. [19]. Формиат натрия: NOEC ≥ 1000 мг/л, 96ч., Oncorhynchus mykiss NOEC = 120 мг/л, 48ч., Daphnia magna NOEC = 500 мг/л, 72ч., Pseudokirchneriella subcapitata [19]. Карбамид: CL50 > 10000 мг/л, 48ч, Leuciscus idus melanotus EC50 > 10000 мг/л, 24ч, Daphnia magna [19]. Хлорид калия: CL50 = 880 мг/л, 96ч., Pimephales promelas EC50 = 440-880 мг/л, 48ч., Daphnia magna EC50 ≥ 100 мг/л, 72ч., Desmodesmus subspicatus

Показатели острой токсичности (DL50 (ЛД50), путь поступления (в/ж, н/к), вид животного; CL50 (ЛК50), время экспозиции (ч), вид животного)	LD50 > 5000 мг/кг, в/ж, крысы; Данных для продукции в целом нет, ниже приведены показатели для компонентов: Кальций дихлорид: LD50 = 2120 мг/кг, в/ж, крысы; DL50 > 5 000 мг/кг, н/к, кролики; CL50 = 160 мг/м^3, инг, 4 ч, крысы. Хлорид натрия: LD50 = 3550 мг/кг, в/ж, крысы; DL50 > 10 000 мг/кг, н/к, кролики; CL50 = 10500 мг/м^3, инг, 4 ч, крысы. Формиат натрия: LD50 = 3700 - 4700 мг/кг, в/ж, крысы; DL50 > 2 000 мг/кг, н/к, крысы; CL50 > 670 мг/м^3, инг, 4 ч, крысы. Карбамид: DL50 = 14300 мг/кг, в/ж, крысы DL50 = 8200 мг/кг, н/к, крысы. Хлорид калия: LD50 = 3020 мг/кг, в/ж, крысы
Противогололедный реагент твердый (состав 6)	
Показатели экотоксичности (CL, EC, NOEC и др. для рыб (96 ч.), дафний (48 ч.), водорослей (72 или 96 ч.) и др.)	Данные по продукции в целом отсутствуют Кальций дихлорид: CL50 = 13400 мг/л, Gambusia affinis (Гамбузия), 96 ч. CL50 = 3005 мг/л, Дафний магна, 48 ч. Натрий хлорид: CL50 = 11100 мг/л, Salmo gairdneri, 96 ч. CL50 = 9675 мг/л, Lepomis macrochirus, 96 ч. CL50 = 7341 мг/л, Carassius auratus, 96 ч. CL50 = 3310 мг/л, Дафний магна, 48 ч. *Магний дихлорид гексагидрат:* CL50 = 7700 мг/л, Leuciscus idus melanotus, 48 ч. CL50 = 740 мг/л, Дафний магна, 48 ч. EC50 = 2200 мг/л, Scenedesmus subspicatus, 72 ч
Показатели острой токсичности (DL50 (ЛД50), путь поступления (в/ж, н/к), вид животного; CL50 (ЛК50), время экспозиции (ч), вид животного)	По продукции в целом: DL50 = 151-5000 мг/кг, в/ж, крысы Кальций дихлорид: DL50 = 1000-4000 мг/кг, в/ж, крысы Натрий хлорид: DL50 = 3550 мг/кг, в/ж, крысы DL50 > 10000 мг/кг, н/к, кролики Магний дихлорид гексагидрат: DL50 = 7333-8100 мг/кг, в/ж, крысы CL50 - не достигается

4.6 Оценка воздейсвтия отходов производства и потребления на состояние окружающей среды

Источником образования отходов при обращении с противогололедными материалами может являться просыпь твердых и пролив жидких реагентов при нарушении технологии обращения с противогололедными материалами и правил применения, изложенных ГОСТ 58427-2020. Однако, при этом допускается сбор противогололедных материалов и перефасовка в прочную герметичную тару. Пролитые жидкие реагенты направляются в накопительную емкость по дополнительно оборудованному стоку.

Образование отходов при использовании рассматриваемых реагентов возможно в следующих случаях:

- различная тара, в которой потребителю поставляются материалы;
- обслуживание автотранспорта и спецтехники, занятых в технологическом процессе;
- деятельность сотрудников предприятия;
- уборка территории площадки;
- аварийная ситуация, связанная с россыпью (для твердых материалов) или проливом (для жидких материалов) при разгерметизации тары или нарушении технологических операций.

Среднетоннажная тара (цистерны, контейнеры) является возвратной и в качестве отходов не рассматривается. Мелкотоннажная тара (мешки, бочки) остается у потребителя, самостоятельно осуществляющим процедуры по обращению с данным видом отхода (сбор, накопление, передача специализированной организации для выполнения конечных процедур).

При наступлении аварийной ситуации рассыпанный материал собирается механизированным способом или вручную, место пролива жидких материалов подлежит локализации и также возможен механизированный сбор.

В процессе **применения реагентов** образуется упаковка из разнородных полимерных материалов, загрязненная антигололедными реагентами, которая является возвратной тарой и передается поставщику реагентов

В процессе **производственной деятельности сотрудников** образуются:

- спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15 %),
- обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства,
- каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства,
- средства индивидуальной защиты лица и/или глаз на полимерной основе, утратившие потребительские свойства.

В процессе **обслуживания автотранспорта** образуются:

- обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более).

Все техника и автотраспорт обслуживаются по договору специалисзированными предприятими.

К **общим отходам предприятия** относятся:

- мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный).
- смет с территории,

- песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более).

Перечень и количество отходов, образующихся в результате применения реагентов, приведены в таблице 1

Таблица 1 - Перечень отходов, образующихся в результате деятельности по нанесению реагентов на различные поверхности

№ п/п	Наименование вида отхода по ФККО	Отходообразующий вид деятельности	Код по ФККО	Класс опасности для ОС	Компонентный состав отхода	Агрегатное состояние	Объем ежегодно производимой продукции (оказываемых услуг, выполняемых работ и т.д.)	Годовой норматив образования отхода, т
1	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)	Обслуживание спецтехники	919204 01603	3	Текстильный материал – 68,22 % нефтепродукты– 21,23 % вода – 4,30 % диоксид кремния – 6,25	Изделия из волокон	27 ед. спецтехники	0,479
2	Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)	Ликвидация проливов нефтепродуктов	9 19 201 01 39 3	3	Влага 3,17 % нефтепродукты - 18,37% диоксид кремния – 78,46 %	Прочие дисперсные системы	10 проливов	19,600
3	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	Жизнедеятельность персонала	733100 01724	4	Бумага, картон – 46.8%; полимерные материалы – 34,18% стекло - 2,49%; алюминий - 0,12%; железо – 1,23% диоксид кремния - 1,43% древесина – 5.86% текстильные материалы – 9.32 %	Смесь твердых материалов (включая волокна) и изделий	40 человек	2,800
4	Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15 %)	Износ спецодежды	402312 01624	4	текстильные материалы - 94,71 %; полимерные материалы - 3,07 %; диоксид кремния – 0,87% нефтепродукты – 1,35	Изделия из нескольких волокон	40 человек	0,074

№ п/п	Наименование вида отхода по ФККО	Отходообразующий вид деятельности	Код по ФККО	Класс опасности для ОС	Компонентный состав отхода	Агрегатное состояние	Объем ежегодно производимой продукции (оказываемых услуг, выполняемых работ и т.д.)	Годовой норматив образования отхода, т
5	Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	Износ обуви	403101 00524	4	полимерные материалы - 51,58 % кожа - 44,62 % текстильные материалы - 1,35 % диоксид кремния - 2,45 %	Изделия из нескольких материалов	40 человек	0,120
6	Смет с территорри	Уборка территории	7 33 390 01 71 4	4	Нефтепродукты – 3%; Металлы (железо, кальций, магний, алюминий) - 4,5%; Медь - 0,10%; Хром - 0,011%; Марганец - 0,019%; Свинец - 0,02%; Цинк - 0,006%; Кадмий - 0,004%.	Сыпучие материалы	441600 $м^2$ твердого покрытия	4416,0
7	Средства индивидуальной защиты лица и/или глаз на полимерной основе, утратившие потребительские свойства	списание защитных очков	4 91 104 11 52 4	4	полимерные материалы – 41,83 % резина - 44,73 % текстильные материалы – 13,45%	Изделия из нескольких материалов	47 человек	0,002
8	Каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства	списание касок защитных	4 9 1 1 01 0 1 52 5	5	Полимерные материалы – 90,02% текстильные материалы –8,30% резина – 1,68 %	Изделия из нескольких материалов	40 человек	0,017

Расчет количества образования отходов

Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более) (9 19 204 01 60 3)

Ветошь от автотранспорта

Отход образуется при проведении ежедневных осмотров автотранспорта. Расчет количества отхода определяется по формуле согласно *п. 25 "Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления " (НИЦПУРО), М., 2003:*

$$О_{вет} = \sum_{i=1}^{i=n} M_i \cdot L_i \cdot К_{загр} \cdot 10^{-3}$$

$О_{вет.}$ – общее кол-во промасленной ветоши, т/год;

M^i - удельная норма расхода обтирочных материалов на 10000км пробега i- той модели транспорта, кг;

L^i - годовой пробег автотранспорта i -той модели, кратной 10 тыс. км;

$К_{загр}$ – коэффициент, учитывающий загрязненность ветоши, доли от 1;

Наименование (марка)	Кол-во	Годовой пробег, тыс. км	Норма расхода ветоши, кг/10 тыс. км	Коэффициент загрязнения	Норматив образования, т/год
		Li	Mi	Кзагр	$О_{вет}$
18 ед. спецтехники на базе КамАЗ	18	8,1	2,18	1,2	0,381
2 ед. спецтехники на базе МАЗ	2	1,40	2,18	1,2	0,007
4 ед.спецтехники ДЗ-122 ЯМЗ 236	4	2,55	2,18	1,2	0,027
3 ед.спецтехники ДМ-09	3	8,1	2,18	1,2	0,064

Норматив образования отхода составит 0,479 т/год

Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный) (7 33 100 01 72 4)

Количество отходов рассчитано в соответствии со «Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления», Москва, 1999 год [23] по формуле:

$$M = N \cdot m \cdot 10^{-3}$$

где:

M – количество ТБО, т/год;

N – Численность сотрудников для обеспечения работы спецтехники – 40 человек;

m – среднегодовая норма образования ТБО на 1 сотрудника, 70 кг (удельные показатели образования твердых бытовых отходов, п.п. 6 (на 1 сотрудника));

10^{-3} – коэффициент перевода из кг в тонны.

$M = 40 * 70 * 10^{-3} = 2,8$ т/год.

Норматив образования отхода составит 2,8 т/год.

Средства индивидуальной защиты лица и/или глаз на полимерной основе, утратившие потребительские свойства (4 91 104 11 52 4)

Расчет нормативной массы образования отхода производится на основании материально-сырьевого баланса:

№ п/п	Наименование обуви	Вес одной единицы, кг	Норма выдачи на сотрудника, шт/год	Количество сотрудников, чел.
1	Очки защитные	0,052	1	40

$О_{сод} = 0,052*1*40 * 10^{-3} = 0,002$ ***т/год.***

Плотность отхода составляет – 0,86 т/м^3

Норматив образования отхода составит 0,002 т/год.

Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15 %) (4 02 312 01 62 4)

Расчет нормативной массы образования отхода производится на основании материально-сырьевого баланса:

№ п/п	Наименование спецодежды	Вес одной единицы, кг	Норма выдачи на сотрудника, шт/год	Количество сотрудников, чел.
1	Костюм	1,0	1	40
2	Куртка теплая	1,8	0,3	40
3	Брюки теплые	1,2	0,3	40
4	Перчатки	0,05	4	40

$$Q_{сод} = \sum_{i=1}^{i=n} M_{сод}^{i} \cdot N^{i} \cdot K_{загр}^{i} \cdot 10^{-3}$$

$$N^{i} = \frac{P_{ф}^{i}}{T_{н}^{i}}$$

$O_{сод}$ – масса вышедшей из употребления спецодежды, т/год;

$M^{i}_{сод}$ – масса единицы изделия спецодежды

i-того вида в исходном состоянии, кг;

N^{i} – количество вышедших из употребления изделий i-того вида, шт/год;

$K^{i}_{изн}$ – коэффициент, учитывающий потери массы изделий i-того вида в процессе эксплуатации, доли от 1;

$K^{i}_{загр}$ – коэффициент, учитывающий загрязненность спецодежды i-того вида, доли от 1;

10^{-3} – коэффициент перевода кг в т;

$P^{i}_{ф}$ – количество изделий i-того вида, находящихся в носке, шт.;

$T^{i}_{н}$ – нормативный срок носки изделий i-того вида, лет;

n – число видов изделий спецодежды.

$K_{изн} = 0,8$; $K^{i}_{загр} = 1,1$.

№ п/п	Наименование спецодежды	Вес одной единицы, кг	Норма выдачи на сотрудника, шт/год	Количество сотрудников, чел.	Коэфф. Износа	Коэфф. Загрязн.	Норматив образования, т/год
1	Костюм	1	1	40	0,8	1,1	0,035
2	Куртка теплая	1,8	0,3	40	0,8	1,1	0,019
3	Брюки теплые	1,2	0,3	40	0,8	1,1	0,013
4	Перчатки	0,05	4	40	0,8	1,1	0,007
Итого							0,074

Плотность отхода равна 0,150 т/м³.

Нормативное количество образования отхода равно 0,0739 т/год

Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства (4 03 101 00 52 4)

Расчет нормативной массы образования отхода производится на основании материально-сырьевого баланса:

№ п/п	Наименование обуви	Вес одной единицы, кг	Норма выдачи на сотрудника, шт/год	Количество сотрудников, чел.
1	Обувь летняя	1,2	1	40
2	Обувь зимняя	1,8	1	40

$$M_{соб} = \sum_{j=1}^{j=m} m_{соб}^{j} \cdot N^{j} \cdot K_{изн}^{j} \cdot K_{загр}^{j} \cdot 10^{-3}$$

$$N^{i} = \frac{P_{ф}^{i}}{T_{н}^{i}}$$

$M_{соб}$–масса вышедшей из употребления спецобуви, т/год;

$m^{j}_{соб}$ – масса одной пары спецобуви j-того вида в исходном состоянии, кг;

N^{j} – количество пар вышедшей из употребления спецобуви j-того вида, шт/год;

$K^{j}_{изн}$ –коэффициент, учитывающий потери массы спецобуви j-того вида в процессе эксплуатации, доли от 1;

$K^j_{загр}$ – коэффициент, учитывающий загрязненность спецобуви j-того вида, доли от 1;

$P^j_ф$ – количество пар изделий спецобуви j-того вида, находящихся в носке, шт.;

$T^j_н$ - нормативный срок носки спецобуви j-того вида, лет;

m- число видов спецобуви, шт.

$K_{изн} = 0,9$; $K^i_{загр} = 1,1$.

№ п/п	Наименование обуви	Вес одной единицы, кг	Норма выдачи на сотрудника, шт/год	Количество сотрудников, чел.	Норматив образования отходов, т/год
1	Обувь летняя	1,2	1	40	0,048
2	Обувь зимняя	1,8	1	40	0,072
Итого					0,12

Плотность отхода равна 0,250 т/м³.

Годовое образование отхода (специальная рабочая обувь) равно 0,12 т/год.

Каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства (4 91 101 01 52 5)

Расчет нормативной массы образования отхода производится на основании материально-сырьевого баланса:

№ п/п	Наименование обуви	Вес одной единицы, кг	Норма выдачи на сотрудника, шт/год	Количество сотрудников, чел.
1	Каска защитная	0,435	1	40

$$O_{сод} = 0,435*1*40*10^{-3} = 0,017$$

Плотность отхода равна 0,150 т/м³.

Нормативное количество образования отхода равно 0,017 т/год

Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более) (9 19 201 01 39 3)

Расчет количества песка, загрязненного нефтепродуктами проводился в соответствии с «Методическими рекомендациями по оценке объемов образования отходов производства и потребления» (Москва, 2003г.), стр. 32, исходя из количества используемого песка и количества проливов масла по формуле:

$$M\ пм = Q_i \cdot \rho_i \cdot N_i \cdot K_{загр},\ т/год.$$

где Q_i – объем материала, использованного для засыпки проливов нефтепродуктов м³, 1 м³.

N_i – количество проливов i- того нефтепродукта, по данным заказчика не более 10 раз/год.

p_i - плотность песка – 1,6 т/м³.

$K_{загр}$ - коэффициент, учитывающий количество нефтепродуктов и механических примесей, впитанных при засыпке проливов, доли от 1.

Объем песка на предприятии, м³	Плотность песка, т/м³	Количество проливов в год, раз/год	Коэффициент загрязненности	Годовой норматив отходов
1	1,6	10	1,225	19,6

Годовой норматив составит М = 39,2 т/год.

4.7. Оценка физических факторов воздействия

Шум

Негативное воздействие шума имеет следующие аспекты, которые следует рассматривать во взаимосвязи друг с другом:

– медицинский;
– социальный;
– экономический.

Медицинский аспект связан с тем, что повышенный шум оборудования влияет на нервную и сердечнососудистую системы, репродуктивную функцию человека, вызывает раздражение, нарушение сна, утомление, агрессивность, способствует психическим заболеваниям.

Социальный аспект связан с тем, что под шумовым воздействием находятся очень большие группы населения, особенно в крупных городах. По некоторым данным свыше 60% населения крупных городов проживает в условиях чрезмерного шума.

Экономический аспект обусловлен тем, что шум влияет на производительность труда, а ликвидация последствий болезней от шума требует значительных социальных выплат. Увеличение уровня шума на 1-2дБа приводит к снижению производительности труда на 1% (при уровнях звука больше 80дБа).

При разработке настоящего раздела учтены требования следующих нормативных и методических документов:

ГОСТ 31295.2-2005 Шум. Затухание звука при распространении на местности.

СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки»;

СП 51.13330.2011. Свод правил. Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003.

Справочник проектировщика. Ч II. Вентиляция и кондиционирование воздуха. Гл.17. Борьба с шумом установок вентиляции и кондиционирования воздуха., 1977 г.

Справочник проектировщика. Защита от шума. Стройиздат, 1974 г.

Пособие к МГСН 2.04-79. Проектирование защиты от транспортного шума и вибраций жилых и общественных зданий. М., Мосархитектура, 1999.

На площадке имеются следующие источники шума:

- Противообледенительные машины АПМ-19 на базе КамАЗ 4308.;
- Фрезерно-роторные снегоочистительные машины ДЭ-210БФ на базе КамАЗ 54601-60
- Плужно-щеточная уборочная машина SCHMIDT STRATOS B60 на базе КамАЗ 53605.;
- Распределитель твердых реагентов ЭД-405В 1М на базе КамАЗ -6520;
- Распределитель жидких реагентов ЭД-244 КМА на базе КамАЗ -53605.;
- Ветровая машина ТМ-59 на базе МАЗ-500.;
- Автогрейдер ДЗ-122;
- Автосамосвал на базе КамАЗ 53605
- Снегопогрузчик ДМ-09.

Вся дорожная техника является непостоянными источниками шума и стилизована под линейный источник. Противообледенительные машины стилизованы как точечный источник.

Шумовые характеристики оборудования, машин и механизмов представлены в таблице 1.

Таблица 1 Источники непостоянного шума

N	Объект	Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц									
		Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
001	Движение техники по ВПП	7.5	52.2	58.7	54.2	51.2	48.2	48.2	45.2	39.2	26.7
002	Противообледенительная машина		82.0	82.0	77.0	80.0	76.0	66.0	66.0	56.0	50.0
003	Противообледенительная машина		82.0	82.0	77.0	80.0	76.0	66.0	66.0	56.0	50.0
004	Противообледенительная машина		82.0	82.0	77.0	80.0	76.0	66.0	66.0	56.0	50.0

Других источников шума на территории нет.

Расчет уровня шума производился в 11 расчетных точках на границе промплощадки объекта.

Для источников, находящихся на открытых площадках, рассчитывается направление распространения шума по сторонам света.

Оценка шумового воздействия в данном проекте проведена относительно допустимых санитарных норм по шуму в ночное время суток с 23-7 часов. Учитывая изложенное, санитарно-защитная зона объекта будет определяться расстоянием, на котором эквивалентный уровень звука будет снижаться до 45 дБА, а максимальный до 60 дБА – в ночное время.

По картограммам определены границы допустимых уровней звукового давления в соответствии с СН 2.2.4/2.1.8.562-96.

Из результатов акустических расчетов следует, что шумовое воздействие объекта является допустимым и не приведет к превышению санитарных норм по шуму на границе промплощадки предприятия

4.8 Описание возможных аварийных ситуаций и оценка воздействия на окружающую среду при аварийных

Все аварийные ситуации, которые могут возникнуть на производстве, имеют локальный характер, и зона их действия ограничивается территорией объекта.

Причины возникновения аварийных ситуаций при при применении реагентов можно условно объединить в следующие взаимосвязанные группы:

-отказы (неполадки) оборудования;

-ошибочные действия персонала;

-внешние воздействия природного и техногенного характера.

Аварийные ситуации, связанные непосредственно с применением реагентов:

- Проссыпи и проливы реагентов при разгерметизации оборудования, производящего распределение материалов;

- Проливы реагентов при разгерметизации оборудования, производящего распределение материалов.

Продукцию транспортируют всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта. Твердую и жидкую фазу ПГРдф транспортируют отдельно друг от друга.

Допускается хранение продукции на площадках с твердым покрытием, оборудованных навесами. При отсутствии навесов допускается использовать специальный укрывной материал для защиты от атмосферных осадков и прямых солнечных лучей. Продукцию хранят на поддонах. В случае хранения продукции в отапливаемых складах, поддоны с продукцией должны находиться на расстоянии не менее одного метра от отопительных приборов.

Продукцию хранят в потребительской упаковке либо в инвентарной многооборотной таре. Нарушение целостности упаковки до момента эксплуатации недопустимо.

Несовместимые при хранении вещества: органические вещества, кислоты, щелочи.

Твердую фазу в герметичные мягкие контейнеры из полипропиленовой ткани или полипропиленовые тканевые мешки (с ручками или без ручек), оснащенные мешками - вкладышами из полиэтиленовой пленки. Продукцию мелкой фасовки упаковывают в мешки, контейнеры, ведра из других полимерных материалов при условии обеспечения герметичности во время транспортирования и хранения.

Жидкую фазу разливают в цистерны, средне-тоннажные контейнеры, бочки, канистры, как стальные со специальным антикоррозионным покрытием, так и полиэтиленовые, обеспечивающие надлежащую сохранность продукции без изменений ее качественных и количественных характеристик.

Должна создаваться приточно-вытяжная система вентиляции рабочих помещений, местные вытяжные системы. Регулярный контроль содержания продукта в воздухе рабочей зоны. В помещениях для работы с продуктом должно быть предусмотрено герметичное исполнение оборудования, емкостей и присоединительных узлов.

При работе с продукцией использовать средства индивидуальной защиты. Лица, допущенные к работам на производстве должны быть старше 18 лет, иметь профессиональную подготовку, соответствующую характеру работ, и должны проходить периодические медицинские осмотры в установленном порядке. Во время работы с продукцией нельзя есть, пить, курить. Соблюдать правила гигиены.

При необходимости использовать респиратор, обязательно одевать Спецодежду, спецобувь, защитные перчатки.

Так как движение специализированной техники осуществляется только по специально выделенным асфальтированным влагонепроницаемым поверхностям, попадание загрязняющих веществ в результате просыпки реагентов в почву, грунтовые воды, растительность полностью исключен.

Сбор просыпи осуществляется вручную собственными силами предприятия в специализированные контейнеры, и направляются в специализированные места хранения реагента. Просыпи не являются отходом и могут быть использованы в дальнейшем по назначению. Воздействие от такой аварии на окружающую среду отсутствует.

Так как движение специализированной техники осуществляется только по специально выделенным асфальтированным влагонепроницаемым поверхностям, попадание загрязняющих веществ в результате проливов реагентов в почву, грунтовые воды, растительность полностью исключен.

При проливах жидких реагентов, сбор проливов осуществляется в систему ливневой канализации (так же, как и при нормальной обработки поверхностей) с последующей подачей на очистные сооружения и очисткой до $ПДК_{рыб.хоз.}$ На очистные сооружение поступит тот же объем реагентов, что и планировался к распределению по твердой поверхности, поэтому дополнительного воздействия на окружающую среду в результате этой аварии не будет наблюдаться.

2. При проливах реагентов, обусловленных разгерметизацией оборудования, производящего распределение жидкости в пределах площадки обработки, оборудованной автоматическим устройством сбора пролитой жидкости, компоненты реагентов стекают по трубопроводам в специализированную емкость и передаются на обезвреживание.

При проливах реагентов вне специализированной площадки обработки включается аварийная система сбора реагентов и других жидких загрязнителей, препятствующая попаданию таких компонентов в ливневую канализацию (аналогично системе сбора пролитых нефтепродуктов на нефтеперегрузочных станциях).

Максимальный объем пролитых реагентов соответствует объему бака противообледенительной машины АПМ-19 – 1500 л (1,5 м^3).

Все собранные реагенты передаются на обезвреживание в специализированную организацию.

Воздействие на окружающую среду в случае данной аварии не оказывается.

Все возможные аварии, связанные с проливом (просыпью) реагентов ликвидируются собственными силами без привлечения сторонних организаций.

Воздействие на геологическую среду в аварийных ситуациях

При возникновении аварийной ситуации воздействие будет локализовано в месте аварии и не затронет напрямую геологическую среду. Проникновение загрязняющих веществ в почвенный покров, нижние горизонты геологической среды и далее в подземные воды исключено ввиду нахождения объекта на твердом влагонепроницаемом покрытии, обеспечивающем надежную защиту от проливов загрязняющих веществ и их инфильтрацию вглубь почвы.

Ввиду наличия на площадке твердого покрытия, исключается термическое воздействие на геологическую среду в результате аварийных ситуаций, связанных с возгоранием.

В результате возникновения аварийной ситуации по рассмотренным ранее сценариям можно сделать вывод об отсутствии воздействия на геологическую среду и активацию опасных геологических процессов.

5. МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И (ИЛИ) УМЕНЬШЕНИЮ ВОЗМОЖНОГО НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

5.1 Мероприятия по охране атмосферного воздуха

Согласно ФЗ-96 «Об охране атмосферного воздуха» в целях уменьшения загрязнения воздушного бассейна вредными веществами при эксплуатации предприятия должны быть разработаны мероприятия по охране атмосферного воздуха.

Проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- осуществление мероприятий по предупреждению и устранению аварийных выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух;
- осуществление учета выбросов вредных веществ в атмосферный воздух и их источников, проведение производственного контроля за соблюдением установленных нормативов выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух;
- постоянный контроль за соблюдением технологических процессов с целью обеспечения минимальных выбросов загрязняющих веществ;
- использование двигателей с уменьшенными значениями удельных выбросов вредных веществ в атмосферу;
- эксплуатация автотранспорта с обязательным диагностическим контролем;
- поддержание исправного технического состояния двигателей.

Мероприятия по регулированию при НМУ

Согласно ГОСТ 17.2.3.02-78 (п 4.4) «При неблагоприятных метеорологических условиях в кратковременные периоды загрязнения атмосферы, опасного для здоровья населения, предприятия должны обеспечить снижение выбросов вредных веществ вплоть до частичной или полной остановки работы предприятия».

В соответствии с положениями РД 52.04.52-85 по степени неблагоприятности метеоусловия подразделяются на:

- предупреждение первой степени свидетельствует об ожидании метеоусловий, приводящих к повышению концентраций вредных веществ в населенных пунктах выше 1 ПДК;
- предупреждения второй степени составляются при ожидаемых концентрациях выше 3 ПДК;
- предупреждения третьей степени предвидят возможность повышения концентраций вредных веществ выше 5 ПДК.

Предупреждения о повышении уровня загрязнения воздуха в связи с ожидаемыми НМУ составляются и передаются на предприятия.

При предупреждении первой степени должно быть обеспечено снижение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 15-20%, по второму режиму - 20-40% и по третьему - на 40-60%.

При наступлении НМУ по первому режиму на предприятии необходимо провести организационно-технические мероприятия.

Второй режим включает в себя организационно-технические мероприятия, разработанные для первого режима, мероприятия, разработанные для проводимых технологических процессов с незначительным снижением производительности предприятия.

Третий режим включает в себя мероприятия первого и второго режимов НМУ и мероприятия, разработанные для проводимых технологических процессов с незначительным снижением производительности предприятия.

Под регулированием выбросов вредных веществ в атмосферу согласно РД-52.04.52-85 понимается их кратковременное сокращение в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ), приводящих к формированию высокого уровня загрязнения воздуха.

Регулирование выбросов осуществляется с учетом прогноза НМУ с целью предотвращения роста концентраций примесей в воздухе.

Для рассматриваемого объекта в качестве организационно-технических мероприятий, разработанных для первого режима НМУ, предлагается: усилить контроль за техническим состоянием оборудования; строго соблюдать технологический регламент процесса эксплуатации оборудования.

При организации рабочего места следует принимать необходимые меры по снижению шума, воздействующего на человека до значений, не превышающих допустимые. Осуществлять это следует техническими средствами борьбы с шумом (уменьшение шума машин в источнике; применение технологических процессов, при которых уровни звукового давления на рабочих местах не превышают допустимые уровни и др.) и организационными мероприятиями (выбором рационального режима труда и отдыха, сокращением времени нахождения в шумных условиях, лечебно-профилактическими и другими мероприятиями).

На площадке должен быть обеспечен контроль уровней шума на рабочих местах и установлены правила безопасной работы в шумных условиях. В технических условиях на машины должны быть установлены значения шумовых характеристик. Шумовые характеристики машин должны быть указаны в их паспорте.

Для уменьшения уровня шума в процессе распыления реагентов применяются организационные меры, направленные на регулирование во времени эксплуатации источников шума:

- временное выключение неиспользуемой техники;
- эксплуатация техники с закрытыми звукоизолирующими капотами и кожухами, предусмотренными конструкцией;
- соблюдение технологического режима работы объекта;
- параметры применяемых машин, оборудования, транспортных средств по характеристикам шума соответствуют установленным стандартам и техническим условиям предприятия-изготовителя, согласованным с санитарными органами;
- поддержание механизмов и оборудования в исправном состоянии за счет проведения в установленное время техобслуживания и планово-предупредительного ремонта.

5.2 Мероприятия по охране водных объектов

В целях сокращения загрязнения поверхностных сточных вод и предотвращения попадания загрязнителей в поверхностные воды, на территории предприятия необходимо выполнять ряд мероприятий:

- организацию регулярной уборки территорий;
- проведение своевременного ремонта дорожных покрытий и покрытия площадки размещения объекта, а также кровли зданий, строений, сооружений и кровли тентов;
- запрещение проезда транспорта вне предусмотренных подъездных дорог;
- организацию уборки и утилизации снега с проездов, мест стоянок автомобильного транспорта;
- упорядочение складирования и транспортирования опасных отходов.
- соблюдение правил эксплуатации очистных сооружений;
- обеспечение безаварийной работы всего технического оборудования с целью предотвращения переливов, утечек и проливов технологических жидкостей;
- проведение регулярного контроля работы технологического оборудования.

5.3 Мероприятия по охране геологической среды и подземных вод

В целом отрицательные воздействия на геологическую среду можно минимизировать путем реализации следующих мер:

– соответствующее обращение с отходами, включая их сбор, размещение, обезвреживание и утилизацию;

– содержание в чистоте производственных площадок и составление планов предупреждения / ликвидации разливов с целью исключения загрязнения почв;

– системы отвода поверхностных стоков с площадки для предупреждения попадания реагентов на соседние территории, в почву и грунтовые воды;

– меры по предотвращению движения автотранспорта за пределами производственных зон и вне сети внутрипромысловых дорог;

– предупреждение промышленных аварий, а также разливов и утечек в окружающую среду.

5.4 Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова

Для охраны почв при применении реагентов, проектом предусмотрены следующие природоохранные мероприятия:

- обеспечение строгого соблюдения установленных регламентов, рекомендаций и требований по применению (нормы расхода реагентов и материалов, кратность, время, способ обработки) конкретных продуктов.
- осуществляющие почвенно-экологического и технологического мониторинга (обязаны вести постоянный контроль за содержанием в почвах остаточных количеств ПГМ)
- движение автотранспорта по существующим автомобильным дорогам;
- введение ограничений по перемещению техники на участках, подверженных эрозии (ветровой и водной);
- организация отвода ливневых стоков с территории предприятия;
- ремонт и технический осмотр технологического оборудования очистных сооружений;
- использование накопительных резервуаров и контейнеров, которые по мере наполнения вывозятся для утилизации на полигон ТКО, что будет предотвращать загрязнение территории мусором и стоками;
- оборудование площадки для сбора ТКО в соответствии с санитарными требованиями;
- обеспечение постоянного контроля технического состояния автотранспорта с целью исключения загрязнения земель ГСМ и выбросами от двигателей;
- заправка автотранспорта с помощью автозаправщиков, их обслуживание на специально оборудованной площадке с твердым покрытием и емкостями для отработанных масел и контейнерами для мусора и ветоши;
- установка специальных поддонов и других сборных устройств в местах возможных утечек и проливов ГСМ и других жидкостей

5.5 Мероприятия по охране объектов растительного и животного мира и среды их обитания, включая объекты растительного и животного мира, занесенные в Красную книгу Российской Федерации и красные книги субъектов Российской Федерации

С целью смягчения негативного техногенного воздействия на почвенно-растительный слой предусматривается:

- движение транспорта только по отводимым дорогам;
- запрещение повреждения растительного покрова за пределами предоставленного участка;
- техническое обслуживание транспортной и строительной техники в специально отведенных местах;
- исключение проливов и утечек, загрязнения территории горюче-смазочными материалами;
- исключение просыпей и проливо реагентов;
- недопущение захламления территории мусором;
- запрет на использование реагентов на территории обитания краснокнижных растений и животных.

5.6 Мероприятия по обращению с отходами производства и потребления

При обращении с отходами выполняются следующие организационные мероприятия:

- Не допускается перемещение по территории обрабатываемых участков тары, загрязненной реагентами.
- Складирование загрязненной тары, возвращаемой производителю, осуществляется на площадках, обустроенных аналогично площадкам складирования реагентов. Площадка накопления тары, загрязенной остатками реагентов, должна быть оборудована аварийной системой стока, перенаправляющей все учечки в специальный резервуар.
- Сбор и накопление образующихся отходов осуществляются раздельно по их видам, физическому агрегатному состоянию, пожаро-, взрывоопасности, другим признакам и в соответствии с установленными классами опасности.
- Все образующиеся отходы подлежат сбору, накоплению и вывозу для передачи специализированным организациям, обладающим соответствующими лицензиями и мощностями по обезвреживанию и размещению отходов.
- Организация площадок накопления отходов, имеющих соответствующее обустройство и отвечающих требованиям экологической безопасности.
- Оснащение площадок контейнерами, размер и количество которых обеспечивают накопление отходов с соблюдением санитарно-эпидемиологических правил и нормативов при установленных проектом объемах предельного накопления и периодичности вывоза.
- Защита хозяйственно-бытового мусора от доступа животных и птиц, что достигается:

• ограничением доступа наземных животных на территорию подстанции путем:

• наружного ограждения;

• устройством охранной сигнализации и освещения периметра, имеющего отпугивающее действие на животных;

• использованием контейнеров, оснащенных крышками.

- Ограничение доступности персонала к отходам высоких классов опасности, что достигается:

• ограничением физического доступа к местам накопления опасных отходов;

• использованием накопителей, оснащенных крышками/пробками.

- Информирование персонала об опасности, исходящей от отходов, что достигается:

• обучением обращению с опасными отходами;

• соответствующей маркировкой тары;

• наличием предупреждающих надписей.

- Предотвращение потерь отходов, являющихся вторичными материальными ресурсами (ВМР), свойств вторичного сырья в результате неправильного сбора либо хранения, что достигается:

• введением системы раздельного сбора и накопления отходов, относящихся к ВМР;

• использованием маркированных накопителей, оснащенных крышками.

- Сведение к минимуму риска возгорания отходов, что достигается;

• соблюдением правил пожарной безопасности, включая оснащение противопожарными средствами площадок накопления горючих отходов;

• использованием накопителей, оснащенных крышками.

- Недопущение замусоривания территории, что достигается:

• соблюдением правил сбора и накопления отходов;

• обустройством открытых площадок накопления отходов (ограждение), оснащением накопителями, исключающими разнесение отходов по территории.

- Удобство проведения инвентаризации отходов и контроля за обращением с отходами, что достигается:

• раздельным накоплением отходов в соответствии с разработанным порядком обращения;

• пешеходной и транспортной доступностью площадок накопления отходов;

• использованием накопителей, имеющих маркировку.

- Удобство вывоза отходов, что достигается планировочной организацией территории объекта в части обеспечения подъездов к площадкам накопления отходов.

При изменениях технологических процессов, осуществляемых на объекте и образовании новых видов или разновидностей отходов, проектом предусматривается:

• определение состава и класса опасности образующихся отходов, их регистрация в федеральном каталоге;

• выявление отходов, являющихся источниками воздействия на окружающую среду;

• контроль за соблюдением нормативов воздействия на окружающую среду в области обращения с отходами.

• обеспечение своевременной разработки (пересмотра) нормативов образования и размещения отходов;

• аналитический контроль за качественными характеристиками образующихся отходов и другими показателями воздействия отходов на окружающую среду (при необходимости).

5.7 Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций и последствий их воздействия на окружающую среду

Для обеспечения безопасных условий труда обслуживающего персонала при эксплуатации и техническом обслуживании оборудования предлагается осуществление следующих мер, направленных на снижение риска возникновения аварий:

– Ведение всех работ по применению реагентов только в границах твердого влагонепроницаемого покрытия, исключающего попадание компонентов реагентов почву, грунтовые воды, растительность и т.д.

– Соблюдение технологии обработки реагентами, утвержденной соответствующими коммунальными организациями.

– Строгое соблюдение рецептуры, заявленной в ТУ (СТО), при производстве реагентов, а также при приготовлении растворов этих реагентов.

– Периодический контроль (не реже одного раза в год) на предприятии-изготовителе для подтверждения качества реагентов и стабильности технологического процесса.

– Использование находящихся в исправном состоянии специальных автомашин с системой автоматического распределения противогололедного реагента.

– Проверка обязательного наличия в исправном состоянии специализированных систем аварийного стока пролитых реагентов;

– Поддержание технологического режима работы в пределах установленных инструкциями параметров;

– Осуществление регулярного контроля герметичности технологического оборудования, трубопроводов, арматуры;

– Регулярное обучение, тестирование и тренировки персонала всех служб по специальной программе обучения действиям по локализации и ликвидации аварий, а также способам защиты от поражающих факторов в чрезвычайных ситуациях;

– Проверка наличия и строгого соблюдения производственных инструкций на рабочих местах;

– Обеспечением защитными ограждениями всех движущихся частей оборудования;

– Соблюдение норм и сроков проведения планово-предупредительного ремонта оборудования и проверки исправности электропроводки и заземления;

– Поддержание в готовности и исправности средства пожаротушения.

6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО МЕРОПРИЯТИЯМ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ И МОНИТОРИНГА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Общие требования к программе экологического контроля и мониторинга содержатся в следующих основных нормативных документах в действующей редакции:

- Федеральный Закон «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ от 10 января 2002 г.;
- Федеральный Закон «Об охране атмосферного воздуха» № 96-ФЗ от 4 мая 1999 г.;
- Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» N52-ФЗ от 30 марта 1999 г.;

Водный Кодекс Российской Федерации № 74-ФЗ от 03 июня 2006 г.;

Положение о государственном учете вредных воздействий на атмосферный воздух и их источников, утвержденное Постановлением Правительства РФ от 21.04. 2000 г. № 373;

Положение о предоставлении информации о состоянии окружающей природной среды, загрязнении и чрезвычайных ситуациях техногенного характера, которые оказали, оказывают, могут оказывать негативное воздействие на окружающую природную среду. Утверждено Постановлением Правительства РФ от 14 февраля 2000 г. № 128;

РД 52.44.2-94 Методические указания. Охрана природы. Комплексное обследование загрязнения природных сред промышленных районов с интенсивной антропогенной нагрузкой. Росгидромет, Москва 1996 г.;

РД 52.18.595-96 Федеральный Перечень методик выполнения измерений, допущенных к применению при выполнении работ в области мониторинга загрязнения окружающей среды. Госстандарт России, М., 1996 год, с дополнениями 1997-2001 годов;

Под экологическим мониторингом понимается система регулярных наблюдений природных сред, выполняемых по определенной программе, которые позволяют выделить изменения в их состоянии, происходящие, в том числе, под влиянием антропогенной деятельности. При этом обеспечивается оценка и возможность прогноза экологического состояния среды обитания человека и биологических объектов, а также создаются условия для выработки рекомендаций по корректировке деятельности, направленной на сохранение окружающей среды.

В законе «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ дается следующее определения экологического мониторинга и контроля:

- «государственный мониторинг окружающей среды (государственный экологический мониторинг) – комплексная система наблюдений за состоянием окружающей среды, оценки и прогноза изменений состояния окружающей среды под воздействием природных и антропогенных факторов»;
- контроль в области охраны окружающей среды (экологический контроль) - система мер, направленная на предотвращение, выявление и пресечение нарушения законодательства в области охраны окружающей среды, обеспечение соблюдения субъектами хозяйственной и иной деятельности требований, в том числе нормативов и нормативных документов, в области охраны окружающей среды.

Статья 67 того же закона определяет цели организации производственного экологического мониторинга (контроля): "Производственный контроль в области охраны окружающей среды (производственный экологический контроль) осуществляется в целях обеспечения выполнения в процессе хозяйственной и иной деятельности мероприятий по охране окружающей среды, рациональному использованию и восстановлению природных ресурсов, а также в целях соблюдения требований в области охраны окружающей среды, установленных законодательством в области охраны окружающей среды".

Субъекты хозяйственной и иной деятельности обязаны представлять сведения о лицах, ответственных за проведение производственного экологического контроля, об организации экологических служб на объектах хозяйственной и иной деятельности, а также результаты производственного экологического контроля в соответствующий орган государственного надзора.

Наряду с общими требованиями к порядку организации экологического мониторинга природопользования, определенными федеральным законом «Об охране окружающей среды», специальные требования в части организации производственного контроля за охраной атмосферного воздуха, за соблюдением нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и в области обращения с отходами устанавливаются Водным Кодексом РФ и федеральными законами «Об охране атмосферного воздуха» и «Об отходах производства и потребления», соответственно.

В задачи экологического мониторинга входит:

– выполнение требований действующего природоохранного законодательства Российской Федерации в области организации экологического мониторинга компонентов природной среды;

– обеспечение экологической безопасности производственного персонала;

– сохранение окружающей природной среды в районе работ посредством проведения метрологически обеспеченных регулярных измерений экологических параметров, в совокупности характеризующих взаимодействие объектов обустройства месторождения и сопутствующей инфраструктуры с окружающей средой, в том числе:

- ✓ мониторинг интенсивности воздействия объектов на окружающую среду;
- ✓ мониторинг уровней загрязнения компонентов природной среды и оценки экологической ситуации в зоне влияния всех видов работ;
- ✓ наблюдение за опасными природными процессами;

– оценка состояния основных источников воздействия на все компоненты ОС и возможного негативного развития контролируемых процессов и состояния экологической среды;

– проведение первичной обработки измерительных данных, накопление и архивирование их в базах данных;

– информационная поддержка принятия решений по обеспечению экологической безопасности при проведении плановых и экстренных природоохранных мероприятий;

– формирование набора выходных документов, характеризующих экологическую и геологическую ситуацию и тенденции ее развития (сводок, бюллетеней, карт);

– распространение выходных документов среди пользователей данной информации;

– обеспечение информационного взаимодействия с другими подсистемами и службами предприятия.

В законодательных и других нормативно-правовых документах цели и задачи различных видов мониторинга сформулированы в достаточно общем виде, применимом к разным по масштабу уровням мониторинга (федеральному, территориальному, локальному).

Расположение пунктов наблюдения стационарной сети определяется содержанием решаемых задач, особенностями природной обстановки, контролирующими пути миграции, аккумуляции и выноса загрязнений. Частота, временной режим и длительность наблюдений

должны устанавливаться в соответствии с характером, интенсивностью и длительностью воздействий, условиями функционирования и сроком эксплуатации производственных объектов, особенностями природной обстановки, определяющими скорость распространения неблагоприятных воздействий и их возможные последствия.

Локальный экологический мониторинг включает в себя:

систематическую регистрацию и контроль показателей состояния окружающей среды, как в местах размещения потенциальных источников воздействия, так и в сопредельных районах, на которые такое воздействие

- распространяется, а также прогноз, в том числе и оперативный, возможных изменений состояния компонентов окружающей среды на основе выявленных тенденций;
- разработку на основе прогноза рекомендаций по снижению и предотвращению негативного влияния объектов на окружающую среду;
- контроль за использованием и эффективностью принятых рекомендаций по нормализации экологической обстановки.

Важным элементом любой программы мониторинга является обратная связь и принимаемые меры.

Методическую основу системы наблюдений составляют общепринятые принципы мониторинга: целенаправленность наблюдений, системность, комплексность, периодичность, унификация.

Федеральным законом от 21 июля 2014 г. N 219-ФЗ в Федеральный закон "Об охране окружающей среды" внесены значительные изменения, которые будут вступать в силу постепенно, начиная с 1 января 2015 г. по 1 января 2020 г. В части программ производственного экологического контроля с 1 января вступили в силу следующие положения.

Юридические лица и индивидуальные предприниматели, осуществляющие хозяйственную и (или) иную деятельность на объектах I, II и III категорий, разрабатывают и утверждают программу производственного экологического контроля, осуществляют производственный экологический контроль в соответствии с установленными требованиями, документируют информацию и хранят данные, полученные по результатам осуществления производственного экологического контроля.

Программа производственного экологического контроля должна содержать следующие сведения:

- об инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и их источников;
- об инвентаризации сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и их источников;
- об инвентаризации отходов производства и потребления и объектов их размещения;
- о подразделениях и (или) должностных лицах, отвечающих за осуществление производственного экологического контроля;
- о собственных и (или) привлекаемых испытательных лабораториях (центрах), аккредитованных в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации;
- о периодичности и методах осуществления производственного экологического контроля, местах отбора проб и методиках (методах) измерений.

Требования к содержанию программы производственного экологического контроля, сроки представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля определяются уполномоченным Правительством Российской

Федерации федеральным органом исполнительной власти с учетом категорий объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду.

При осуществлении производственного экологического контроля измерения выбросов, сбросов загрязняющих веществ в обязательном порядке производятся в отношении загрязняющих веществ, характеризующих применяемые технологии и особенности производственного процесса на объекте, оказывающем негативное воздействие на окружающую среду (маркерные вещества).

Документация, содержащая сведения о результатах осуществления производственного экологического контроля, включает в себя документированную информацию:

- о технологических процессах, технологиях, об оборудовании для производства продукции (товара), о выполненных работах, об оказанных услугах, о применяемых топливе, сырье и материалах, об образовании отходов производства и потребления;
- о фактических объеме или массе выбросов загрязняющих веществ, сбросов загрязняющих веществ, об уровнях физического воздействия и о методиках (методах) измерений;
- об обращении с отходами производства и потребления;
- о состоянии окружающей среды, местах отбора проб, методиках (методах) измерений.

Юридические лица и индивидуальные предприниматели обязаны представлять в уполномоченный Правительством Российской Федерации федеральный орган исполнительной власти или орган исполнительной власти соответствующего субъекта Российской Федерации отчет об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля в порядке и в сроки, которые определены уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти.

Форма отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля, методические рекомендации по ее заполнению, в том числе в форме электронного документа, подписанного усиленной квалифицированной электронной подписью, утверждаются уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти.

План график ПЭК и ПЭМ представлены в таблицах 10.1.1 и 10.6.1. В случае выявления превышения значений ПДК по контролируемым показателям в природных средах, проводятся повторные отборы и контрольные исследования проб природных сред. В случае повторного выявления превышений установленных ПДК почвы и водах проводится визуальное обследование территории на предмет выявления иного антропогенного источника загрязнения в районе расположения объекта.

В случае выявления постороннего источника негативного воздействия проводятся действия в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации.

Контроль состояния атмосферного воздуха

Разработка Программы контроля атмосферного воздуха и атмосферных осадков осуществляется в соответствии с ФЗ РФ «Об охране атмосферного воздуха» от 02.04.1999 г, а также в соответствии со следующими нормативными документами:

- РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы»,
-СанПиН 2.1.6.1032-01"Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест»
- ГОСТ 17.2.3.01-86 «Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов»;
- ГОСТ Р 56061-2014 «Производственный экологический контроль. Требования к программе производственного экологического контроля».

Согласно ФЗ РФ «Об охране атмосферного воздуха» мониторинг атмосферного воздуха - система наблюдений за состоянием атмосферного воздуха, его загрязнением и за происходящими в нем природными явлениями, а также оценка и прогноз состояния атмосферного воздуха и его загрязнения.

Программа натурных наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха нацелена на контроль уровня загрязнения атмосферного воздуха специфичными для предприятия загрязняющими веществами, по которым на границе санитарно-защитной зоны создаются максимальные расчетные приземные концентрации более 0,1 ПДК.

Таблица 1 План-график проведения наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха на границе промплощадки (при применении в черте города)

Номер источника	Контрольная точка			Контролируемое вещество		Концент-рация в атмосферном воздухе, мг/м³	Метеоусловия		Перио-дичность контроля
	номер	Координаты					напра-вление, °	ско-рость, м/с	
		X	Y	код	наименование				
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
6101	1	6,18	216,08	0126	Калий хлорид	-	-	-	-
				2908	Пыль неорганическая: SiO2 20-70%	0,00114	170	0,6	1 раз в год
				2909	Пыль неорганическая: SiO2<20%	0,0011	172	0,6	1 раз в год
				3123	Кальций дихлорид	0,00038	172	0,6	1 раз в год
				3180	Магний дихлорид	0,00019	172	0,6	1 раз в 5 лет

Контроль загрязнения включает химический анализ атмосферных осадков (снег). Проба отбирается на границе промплощадки (1 пробная площадка) с периодичностью 1 раз в год в период максимального накопления влагозапаса по следующим показателям: нефтепродукты, взвешенные вещества, хлориды.

Мониторинг состояния поверхностных вод

Разработка программы экологического мониторинга за состоянием воды осуществляется в соответствии со следующими нормативными документами:

- Водный кодекс Российской Федерации» от 03.06.2006 N 74-ФЗ.
- СанПиН 2.1.5.980-00 «Водоотведение населенных мест, санитарная охрана водных объектов. Гигиенические требования к охране поверхностных вод»
- СанПиН 2.1.5.2582-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к охране прибрежных вод морей от загрязнения в местах водопользования населения»
- МУ 2.1.7.730-99 Гигиенические требования к качеству почвы населенных мест;
- ГОСТ 17.1.3.08-82 (Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества морских вод);
- ГОСТ 17.1.5.05-85 (Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб поверхностных и морских вод, льда и атмосферных осадков);
- ГОСТ 17.1.5.04-81 (Охрана природы. Гидросфера. Приборы и устройства для отбора, первичной обработки и хранения проб природных вод. Общие технические условия).
- ГОСТ 17.1.5.01-80 (Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб донных отложений водных объектов для анализа на загрязненность).

При попадании на поверхности (дорожные покрытия на улицах и площадях населенных пунктов, на мосты и транспортные развязки и другие строительные конструкции) **хлориды**

кальция, натрия, калия растворяются, образуя водный раствор. В водном растворе вещества диссоциируют на катион металла и анионы хлорида. Степень опасности для водных объектов принята **по хлорид-аниону, соответствующим катионам и общей минерализаци**и.

Содержание ингибитора коррозии на основе силиката натрия (применяемого в твердых, двухфазных и жидких ПГР) будет контролироваться в сточных водах по содержанию **SiO3 и катиону натрия**.

Содержание карбоната кальция, формиата калия в водной среде контролируется по содержанию иона кальция и калия, муравьиной кислоте, общей минерализации.

Карбамид, формиат натрия будут контролироваться по ПДК$_{рыб.хоз}$

Применение ПГМ осуществляется на площадках с водонепроницаемым покрытием, оборудованных системой сбора и очистки поверхностного стока.

При сбросе **поверхностных сточных вод** в водный объект необходимо проводить ежеквартальный мониторинг состояния водного объекта в 500 м выше и ниже точки сброса, ежеквартальный мониторинг сточных вод в точке сброса, а также контроль донных отложений по тем же показателям.

При выявлении превышений заявленных показателей в водном объекте, выявляется и устраняется причина превышений, а также разрабатывается план контроля водной биоты.

Контроль уровня физического воздействия

Вредные физические воздействия, которые будут образоваться в ходе эксплуатации объекта, могут оказывать влияния на окружающую среду.

Измерения уровней шума выполняются в соответствии с требованиями следующих нормативно-технических документов:

– ГОСТ 23337-2014 «Шум. Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий»,

– СН 2.2.4./2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых и общественных зданий и на территории жилой застройки»,

– МУК 4.3.2194-07 «Контроль уровня шума на территории жилой застройки, в жилых и общественных зданиях и помещениях».

Осуществляются измерения следующих показателей:

- эквивалентный уровень звука (в дБА);

- уровни звукового давления в дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц (31,5; 63; 125; 250; 500; 1000; 2000; 4000; 8000).

Инструментальные замеры проводятся один раз в квартал в течение всего периода применения реагентов в контрольных точках, расположенных в ближайшей жилой застройки (при наличии).

Мониторинг состояния почв и земель

В рамках указанного вида производственного контроля (мониторинга) проводится наблюдение за состоянием почвенного покрова и земель, включая оценку механических нарушений почвы и загрязнения веществами, поступающими в атмосферный воздух в составе выбросов от применения реагентов.

Другим источником загрязнения почв могут быть объекты размещения отходов в случае несоблюдения требований по их временному хранению (накоплению), аварийные просыпи реагентов.

Оценка загрязнения почвенного покрова химическими веществами проводится в зоне возможного воздействия реагентов. В процессе этой работы уточняется площадь и объем первичного загрязнения и деградации почвы, проводится оценка почвы, как источника вторичного загрязнения атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, объектов растительного мира. Степень загрязненности почв химическими веществами оценивается по предельно допустимым концентрациям этих веществ в почве - ПДК или ориентировочно допустимым концентрациям - ОДК. При отсутствии нормативов содержание химического вещества сравнивается с фоновым значением.

С учетом состава реагентов целесообразно проводить инструментальный контроль загрязнения почв не реже 1 раза в год по веществам, поступающим в атмосферный воздух и в поверхностный сток в процессе применения ПГМ.

- хлориды;
-карбамид;
- формиат натрия.

Отбор, транспортировка, хранение проб проводится в соответствии с ГОСТ 17.4.3.01-83 «Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб».

Отбор проб почв проводится осенью в период относительного покоя биоты.

При контроле загрязнения почв пробные площадки намечают вдоль векторов «розы ветров».

Согласно ГОСТ 17.4.4.02-84, пробные площадки закладывают на участках с однородным почвенным и растительным покровом, а также с учетом хозяйственного использования основных почвенных разностей. Для контроля санитарного состояния почвы в зоне, влияния промышленного источника загрязнения пробные площадки закладывают на площади, равной 3-кратной величине санитарно-защитной зоны.

Мониторинг состояния растительности и животного мира

В рамках указанного производственного экологического контроля в первую очередь осуществляются наблюдения за состоянием растительного покрова в зоне потенциального влияния реагентов.

При применении рассматриваемых веществ осуществляется экологический мониторинг, проведение которого планируется на этапе эксплуатации - анализ изменений окружающей среды, оценка эффективности заложенных в проекте мероприятий, направленных на минимизацию воздействия веществ на экологическую обстановку в данном регионе.

Мониторинг выполняется в соответствии с Программой экологического мониторинга, разработанной заказчиком и согласованной в установленном порядке.

Мониторинг состояния окружающей среды в период применения реагентов в части оценки и контроля состояния биоты включает выбор пробных площадок на границе промплощадки объекта, на территории которого применяются реагенты. Необходимо выбрать как минимум 2 пробных площадки.

На указанных площадках на всех перечисленных выше этапах применения рассматриваемых веществ производится оценка состояния экосистем методом биоиндикации:

- параметры наземной растительности и флоры сосудистых растений:
  - общее число видов сосудистых растений;
  - доля видов сосудистых растений, входящих в число 10 ведущих семейств;
  - доля видов-многолетников в составе сосудистой флоры;
  - 5-балльный коэффициент оценки качества древостоя основной лесообразующей породы.

- параметры эпифитной лихенофлоры:
  - общее число видов эпифитных лишайников;
  - среднее проективное покрытие эпифитных лихеносинузий;
  - соотношение жизненных форм эпифитных лишайников.
- параметры почвенной мезофауны:
  - число видов дождевых червей;
  - биомасса дождевых червей;
  - численность почвенных членистоногих;
  - общая численность организмов почвенной мезофауны;
  - общая биомасса организмов почвенной мезофауны.
- параметры макрозообентоса:
  - число видов макрозообентоса;
  - общая численность организмов макрозообентоса;
  - биомасса мягкотелых организмов макрозообентоса (без учета моллюсков);
  - биотический индекс Вудивисса;
  - индекс сапробности Пантле-Букка.

Система экологического мониторинга будет функционировать на протяжении всего периода осуществления намечаемой хозяйственной деятельности (на этапах во время применения реагентов, ее функционирования и прекращения работы). После окончания срока эксплуатации объекта система экологического мониторинга может продолжить свою работу в том случае, если в зоне влияния применения реагентов останутся накопленные негативные эффекты антропогенных воздействий, произведенных этими веществами ранее.

Перечень наблюдаемых параметров и критерии оценки состояния растительного покрова

N п/п	**Контролируемые показатели**	**Параметры оценки состояния растительности**		
		Экологическое бедствие	**Чрезвычайное**	**Удовлетворительное**
1.	Уменьшение биоразнообразия, в% к норме (фону)	более 50	25 - 50	менее 10
2.	Плотность популяции вида индикатора. % нормы (фона)	менее 20	20 - 50	более 50
3.	Площадь коренных ассоциаций. % от общей	менее 5	менее 30	более 80
4.	Динамика видового состава естественной травянистой растительности	Уменьшение обилия вторичных видов	Замещение доминирующих видов вторичными	В рамках естественной динамики
5.	Лесистость. % от зонального оптимума (или фона)	менее 10	менее 30	более 90
6.	Запас древесины основных пород.% от нормы (фона)	менее 30	30-60	более 80
7.	Повреждение древостоев техногенными выбросами. % от общей площади	более 50	30 - 50	менее 5

Критерии состояния наземной фауны как индикатор экологического состояния территории:

NN	Показатели	Параметры оценки состояния наземных позвоночных

п/п		Экологическое бедствие	Чрезвычайная экологическая ситуация	Относительно удовлетворительная ситуация
1.	Уменьшение биоразнообразия, % от исходного	более 50	25-50	менее 5
2.	Плотность популяции вида-индикатора антропогенной нагрузки. %	более (менее) 50	более (менее) 20-50	менее (более) 20
3.	Уменьшение численности (плотности) охотничье промысловых видов животных	более или равно 10	от 3 до 10	менее 2

Программа производственного контроля

Производственный экологический контроль, в соответствии со статьей 67 Федерального Закона Российской Федерации от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», осуществляется в целях обеспечения выполнения в процессе хозяйственной и иной деятельности мероприятий по охране окружающей среды, рациональному использованию природных ресурсов, а также в целях соблюдения требований законодательства в области охраны окружающей среды.

Осуществление производственного экологического контроля является обязательным условием природопользования.

Производственный экологический контроль проводится в соответствии с природоохранными нормативными документами, которыми являются:

– федеральные нормативные правовые акты и стандарты в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности;

– федеральные нормативные и методические документы, утвержденные или согласованные специально уполномоченными государственными органами в области охраны окружающей среды, определяющие критерии и величины предельно допустимых нормативов или лимитов воздействия на компоненты окружающей природной среды, лимитов размещения отходов, порядок и методы контроля соблюдения природоохранных норм и нормативов, ответственность за их нарушения;

– отраслевые нормативные и методические документы в области охраны окружающей среды и природных ресурсов;

– региональные нормативные и методические документы, утвержденные или согласованные с территориальными природоохранными органами.

Таблица 1 - Предложения по производственному контролю

Объект производственного контроля	**Мероприятия**	**Периодичность контроля**	**Основание**	**Исполнитель**	**Срок исполнения**
Обязательное наличие документов	Расчет нормативов допустимых выбросов/сбросов радиоактивных, высокотоксичных веществ, веществ, обладающих канцерогенными, мутагенными свойствами (веществ I, II	1 раз в 7 лет	ФЗ РФ № 7-ФЗ	На осн. договора	-

Объект производственного контроля	Мероприятия	Периодичность контроля	Основание	Исполнитель	Срок исполнения
	класса опасности), при наличии таких веществ в выбросах, сбросах загрязняющих веществ				
Представление отчетности в органы МПР, Росстат	Составление формы статистической отчетности 2-тп (воздух)	1 раз в год	Приказ Росстата № 661 от 08 ноября 2018	Экологическая служба	-
	Составление формы статистической отчетности 2-тп (отходы)	1 раз в год	ФЗ РФ № 89-ФЗ; Приказ Росстата от 10.08.2017 № 529	Экологическая служба	до 1 февраля
	Составление декларации о плате за негативное воздействие на ОС	1 раз в год	ФЗ РФ № 7-ФЗ	Экологическая служба	
	Програма производственнго экологического контроля	Постоянно	ФЗ РФ № 7-ФЗ	Экологическая служба	
	Отчет о ПЭК	1 раз в год	ФЗ РФ № 7-ФЗ	Экологическая служба	
	Отчет об образовании, использовании, обезвреживании, о размещении отходов	1 раз в год	ФЗ РФ № 89-ФЗ	Экологическая служба	Ежегодно до 15 января года, следующего за отчетным
В области обращения с отходами					
Организация первичного учета	Ведение журнала учета движения отходов	постоянно	ФЗ РФ № 89-ФЗ; Приказ Минприроды России от 01.09.2011 N 721 (ред. от 25.06.2014)	Экологическая служба	по мере вывоза отходов
	Организация и контроль за своевременным раздельным сбором и вывозом отходов на утилизацию	2 раза в год (по мере накопления)	ФЗ РФ № 89-ФЗ; Инструкция о порядке обращения с отходами на предприятии	Экологическая служба, производственные подразделения, организации утилизаторы на основании договоров	

Объект производственного контроля	Мероприятия	Периодичность контроля	Основание	Исполнитель	Срок исполнения
	Организация и контроль за своевременным сбором и вывозом отходов подлежащих захоронению на полигон	Постоянно (по мере накопления, в соответстви с договорами и графиками вывоза)	ФЗ РФ № 52-ФЗ; ФЗ РФ № 89-ФЗ; СанПиН 2.1.7.1322-03; СанПин 2.1.7.728-99	Лица, ответственные за обращение с отходами	По мере образования транспортной партии (не реже 2-х раз в год)
Места временного накопления отходов	Учет объемов накопления отходов в соответствии с их лимитом	Постоянно	Инструкция о порядке обращения с отходами на предприятии	Экологическая служба	
	Организация и контроль выполнения мероприятий по уборке территории	Постоянно	Регламент работ	Экологическая служба	
	Организация и контроль выполнения мероприятий по ремонту (замене), покраске и маркировке емкостей для временного накопления отходов (контейнеров)	1 раз в 2 года	ФЗ РФ № 52-ФЗ; СП 3.5.3.1129-02; СанПиН 3.5.2.1376-03	Экологическая служба	
	Контроль соблюдения графика передачи отходов сторонним специализированным организациям	Постоянно	ФЗ РФ № 89-ФЗ		
	Контроль раздельного сбора и накопления отходов	Постоянно	ФЗ РФ № 89-ФЗ		
Контроль в области охраны атмосферного воздуха					

Объект производственного контроля	Мероприятия	Периодичность контроля	Основание	Исполнитель	Срок исполнения
Лабораторный контроль	Измерения загрязняющих веществ на источниках	1 раз в сутки/в месяц/ в год	Согласно плану – графику производственного контроля	На осн. договора – аккредитованная лаборатория/ автоматическим средствам измерения и учета объема или массы выбросов загрязняющих веществ	
Контроль в области охраны водных объектов					
Контроль водопотребления и водоотведения	Учет объема водопотребления-водоотведения Контроль качества сточных вод Контроль сбора и очистки сточных вод	Постоянно	Постановление Правительства РФ №10 от 6 января 2015 г.	На осн. договора	-
Контроль за организацией противоаварийных мероприятий в местах накопления отходов					
Возгорание площадок накопления отходов	Оснастить места накопления огнетушителями ОХП-10	Постоянно	ППБ-01-03	Экологическая служба	
Просыпка отходов, содержащих нефтепродуктов	Контроль за сбором нефтяных пятен	Постоянно	Технологическая инструкция «О порядке обращения с отходами»	Экологическая служба	

Мониторинг окружающей среды при возникновении аварийных ситуаций

Мониторинг аварийных и нештатных ситуаций включает в себя комплекс организационно-технических мероприятий по оперативному выявлению мест аварий и их количественную и качественную оценку. Количественная и качественная оценки последствий аварий включают расчеты параметров аварии, определение объемов и характера воздействия на компоненты природной среды, направление и характер распространения загрязнения.

Аварийно-оперативный мониторинг при применении реагентов будет проводиться при аварийном разливе углеводородов, просыпи реагентов а также аварийном выбросе загрязняющих веществ в атмосферу. Контролируемыми показателями являются параметры аварийного разлива углеводородов, просыпи реагентов и выброса загрязняющих веществ в окружающую среду, масштабы воздействия и состояние компонентов природной среды, эффективность проводимых природоохранных мероприятий.

При возникновении аварийной ситуации производится оперативное оповещение представителей уполномоченных государственных органов, а также выполняется оперативное внеплановое обследование. Обследование сопровождается опробованием почв и атмосферного воздуха в зоне аварийного воздействия. Опробование проводится до и после ликвидации аварии.

Аналитические исследования выполняются с максимально-возможной скоростью с тем, чтобы определить момент окончания аварийно-ликвидационных работ.

Программа обследования для каждой конкретной ситуации корректируется с учетом характера и масштаба аварии.

Состояние окружающей природной среды в районе разлива нефти, просыпи реагентов и на прилегающей к нему территории, контролируется посредством отбора проб грунта, воды и воздуха. Отбор проб объектов окружающей среды осуществляется по соответствующим нормативным документам и сопровождается заполнением актов отбора проб. Количество проб (воздуха, воды, почвы) определяется в каждом случае отдельно.

В результате четко определяется зона загрязнения (до фонового уровня) и однозначно устанавливается перечень загрязняющих веществ. Число проб почвы, глубина шурфов, периодичность наблюдения определяется свойствами химического вещества, характеристикой почв и ландшафтными особенностями территории.

В дополнение к плановому экологическому мониторингу разрабатывается план оперативного контроля, включающий график контроля, состав параметров, периодичность и места проведения контроля. При разработке плана оперативного контроля учитываются:

• время ликвидации причин сверхнормативного загрязнения;

• масштаб аварии и количество загрязняющих веществ, попавших в окружающую среду в результате аварии;

• время завершения работ по ликвидации последствий аварии.

Сеть наблюдений может корректироваться в соответствии с выбором площадки применения реагнетов. Ведение мониторинга состояния окружающей среды на территории применения реагентов и на прилегающей территории должно выполняться на единой информационной основе с использованием фактографических и картографических баз данных и геоинформационных систем. Результаты мониторинга должны быть интегрированы в общую систему ведения мониторинга в данном районе, что позволит проводить совместный анализ изменения состояния окружающей среды под антропогенным воздействием.

7. ВЫЯВЛЕННЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮУЩУЮ СРЕДУ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ИССЛЕДОВАНИЙ ПОСЛЕДСТВИЙ

Неопеделенностей не выявлено, данные реагенты применятся **уже более 15 лет** на территории Российской Федерации.

8. ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ВАРИАНТА РЕАЛИЗАЦИИ ПЛАНИРУЕМОЙ (НАМЕЧАЕМОЙ) ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ИСХОДЯ ИЗ РАССМОТРЕННЫХ АЛЬТЕРНАТИВ, А ТАКЖЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОВЕДЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

На данный момент существует большое количество средств против наледи и снега, но самыми эффективные и популярные можно выделить два: пескосолевую смесь и антигололёдные средства.

Пескосоляная смесь часто используемое средство. По сути, это песок с добавлением соли. Преимущества этого вида борьбы с наледью низкая стоимость ПГМ.

Но минусов больше:

▪ Во-первых, способ использования пескосолевой смеси не позволяет содержать дороги в нормативном состоянии в отведенное для снегоуборки время, а также выдержать максимально допустимые нормы накомления осадков на дорожном полотне, разрешенные ГОСТ Р 50597

▪ Во-вторых, пескосолевая смесь загрязняет почву тяжелыми металлами и иными отходами дорожного транспорта, засаливает почву, так как содержит до 50% хлорида натрия.

▪ В-третьих, негативно влияет на инфраструктуру города и автомобили, ускоряя коррозионный износ металла, так как не содержит в себе ингибиторы коррозии.

▪ В-четвертых, весной значительно загрязняет атмосферный воздух пылью, в том числе частицами PM 2,5-10, негативно влияя на здоровье жителей города.

▪ В-пятых, забивает и выводит из строя линёвые канализации, что в последующем негативно сказывается на водоотводе излишних осадков.

▪ В-шестых, требует большие пространства для подготовки, хранении и применении, большее количество техники для распределения и/или увеличенное количество пробегов дорожных машин при распределении ввиду высокой нормы расхода (от 250 г/м2), что в свою очередь ведет к увеличению расхода ГСМ, затруднениям дорожного движения, повышенным выхлопным выбросам в атмосферу. Косвенные расходы на завоз, подготовку, хранение, распределение и уборку последствий применения пескосолевых смесей превышает стоимость ее закупки в 10-20 раз и зачастую уборка 1м2 дороги с пескосолевой смесью обходится дороже, чем при использовании реагентов.

К преимуществам использования реагентов относятся:

▪ Расход средства в 5-10 раз меньше, чем расход пескосолевой смеси. Таким образом, увеличение пробега 1 КДМ (комбинированной дорожной машины) в 5-10 раз, снижение холостых пробегов, выхлопов автотранспорта, ГСМ, необходимого парка техники. Увеличение скорости обработки территории.

▪ Возможность предотвращения появления зимней скользкости и уплотнения снега (превентивная обработка)

▪ Растворение без осадка, таким образом, значительное снижение загрязнения города и воздуха

▪ Снижение расходов на весеннюю уборку и вывоз дорожного смета

▪ Снижение инфраструктурного износа металлических и цементобетонных конструкций за счет введения ингибиторов коррозии

▪ Повышение уровня безопасности движения водителей и пешеходов (снижение травматизма и ДТП)

▪ Кроме того, результатами данных исследований и проведенной оценки воздействия обосновывается экологическая безопасность предлагаемых реагентов.

9. СВЕДЕНИЯ О ПРОВЕДЕНИИ ОБЩЕСТВЕННЫХ ОБСУЖДЕНИЙ

Проводятся общественные обсуждения.

10. РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСВТИЯ НА ОКРУЖАЮУЩУЮ СРЕДУ

Противогололедный материал – материал, представляющий собой твердое сыпучее вещество, смесь веществ, раствор и/или минерал, обладающий способностью снижать температуру замерзания воды и/или повышать фрикционные свойства дорожного покрытия и предназначенный для предотвращения или снижения скользкости снежно-ледовых покровов.

Использование противогололедных материалов зависит от природно-климатических особенностей района применения и в данном случае обозначено на всей территории Российской Федерации.

Полученные результаты оценки воздейсвтия на окружающую среду позволяют обосновать возможность использования предлагаемых противогололедных материалов.

11. РЕЗЮМЕ НЕТЕХНИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА

На основании выполненных работ получена объективная оценка возможного воздействия применения ПГМ на природную среду. Такая оценка основывалась на детальном анализе

существующего состояния окружающей среды, изучении предстоящей антропогенной нагрузки объекта.

Разработанные в отчете технические и технологические решения, специальные природоохранные мероприятия по предупреждению негативного воздействия на окружающую среду, проведение экологических исследований обеспечивают надлежащую минимизацию воздействия объектов на окружающую среду и достижение допустимого уровня экологической безопасности намечаемой деятельности.

Приведенная оценка воздействия реализации проектных решений позволяет выделить наиболее существенные виды воздействия, а именно:

- загрязнение атмосферного воздуха стационарными и передвижными источниками (специализированный транспорт, распределяющий ПГМ);
- загрязнение земель в результате превышения рекомендуемых норм использования ПГМ, а также нерегламентированных утечек жидких ПГМ при нарушении технологии распределения или хранения ПГМ;
- загрязнение грунтов и почвенно-растительного покрова, а как следствие оскуднение и тривиализация растительности при нарушении технологии применения и уборки ПГМ;
- возможное загрязнение земель, поверхностных и грунтовых вод составляющими компонентами ПГМ при нарушении технологии применения и утилизации ПГМ;

Все виды этих воздействий подробно проанализированы в ходе разработки настоящего тома оценки воздействия на окружающую среду и сводятся к минимуму или исключаются принятыми природоохранными мероприятиями.