

**Утверждаю**  
Исполнительный директор  
ЗАО «Рошальский химический  
завод «НОРДИКС»

\_\_\_\_\_ Н.Ю. Алешин

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.  
М.П.

**МАТЕРИАЛЫ ПО ОЦЕНКЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ  
НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**  
**Проект технической документации «Материалы  
противогололедные и противообледенительные  
жидкости, производимые по рецептуре и  
технологии Закрытого акционерного общества  
«Рошальский химический завод «НОРДИКС»  
(ЗАО РХЗ «НОРДИКС»))»**

Том 1  
Пояснительная записка

г. Воскресенск  
2022 г.

## Сведения об исполнителях

Полное наименование предприятия	Закрытое акционерное общество «Рошальский химический завод «НОРДИКС»
Почтовый адрес	140204, Московская область, г. Воскресенск, а/я 148
Юридический адрес	140204, Московская область, г. Воскресенск, ул. Промплощадка, д. 3
Номер расчетного счета	40702810240200003127
Номер корреспондентского счета	301018104000000000225
Наименование банка	ПАО «Сбербанк» г. Москва
Банковский идентификационный код / БИК /	044525225
Идентификационный номер предприятия / ИНН /	7701314826
Код организации по общероссийскому классификатору предприятий / ОКПО /	59586231
Код причины постановки на учет / КПП / по месту нахождения	500501001
Основной государственный регистрационный номер / ОГРН /	1027701013526
Телефон/факс предприятия	(495)787-87-07(08)
Электронная почта	<a href="mailto:nordwaY@nordwaY.ru">nordwaY@nordwaY.ru</a>
Исполнительный директор ЗАО РХЗ «НОРДИКС»	Николай Юрьевич Алешин

Содержание

Сведения об исполнителях.....	2
Введение .....	6
Список используемых сокращений.....	8
1. Общие положения.....	10
1.1 Цели и задачи ОВОС .....	10
1.2 Принципы проведения ОВОС .....	10
1.3 Законодательные требования к ОВОС.....	11
1.4 Методология и методы, использованные в ОВОС .....	14
2. Анализ альтернативных вариантов реализации проекта .....	15
2.1 Механический метод .....	15
2.2 Фрикционный метод.....	15
2.3 Тепловой метод .....	16
2.4 Химический метод .....	17
2.5 Нулевой вариант (отказ от деятельности) .....	17
3. Краткая технологическая характеристика объекта .....	19
3.1 Общие сведения об объекте.....	19
3.1.1 Заказчик деятельности.....	19
3.1.2 Фамилия, имя, отчество, телефон сотрудника - контактного лица.....	19
3.1.3 Название объекта и планируемое место его реализации .....	19
3.2 Описание процесса применения ПГМ и ПОЖ .....	25
3.2.1 Антигололедные реагенты жидкие на ацетатной основе «Нордвэй» .....	25
3.2.2 Антигололедные реагенты жидкие на формиатной основе «НОРДВЭЙФ».....	25
3.2.3 Гранулированный антигололедный реагент на формиатной основе «NORDWAY NF».....	26
3.2.4 Противогололедный реагент НКММ .....	27
3.2.5 Противогололедный реагент НОРДВЭЙ НК .....	28
3.2.6 Противообледенительная жидкость ПОЖ «ДЕФРОСТ ЕГ 88.1» .....	29
3.2.7 Противообледенительная жидкость «ДЕФРОСТ ПГ 1» тип I.....	30
3.2.8 Противообледенительная жидкость «ДЕФРОСТ ПГ 2» тип II .....	32
3.2.9 Противообледенительная жидкость «ДЕФРОСТ ЭКО 4» тип IV .....	33
3.2.10 Противообледенительная жидкость «ДЕФРОСТ НОРФ 4» тип IV .....	34
3.2.11 Противообледенительная жидкость «ПРОФЛАЙТ ЕГ 1» тип I.....	34
3.2.12 Противообледенительная жидкость «ПРОФЛАЙТ ПГ 4».....	36
3.2.13 Противообледенительная жидкость «ПРОФЛАЙТ ЕГ 4» .....	37
3.3 Воздействие компонентов ПГМ и ПОЖ на окружающую среду .....	38
3.3.1 Карбамид.....	38
3.3.2 Формиат калия.....	39
3.3.3 Формиат натрия.....	40
3.3.4 Ацетат калия .....	41
3.3.5 Нитрат кальция.....	41
3.3.6 Магний нитрат.....	42
3.3.7 Этиленгликоль.....	43
3.3.8 Пропиленгликоль .....	44
3.3.9 Полиакрилат натрия.....	45
3.3.10 Ингибитор коррозии МСДА .....	46
3.3.11 Этоксифирированные жирные спирты .....	46

3.3.12 Краситель Acid Green 25 .....	47
3.3.13 Краситель Acid Yellow 17, Краситель Acid Yellow 36 .....	48
3.4 Требования к площадке применения реагента.....	48
3.5 Обеспечение ресурсами.....	51
4. Описание окружающей среды, которая может быть затронута намечаемой деятельностью в результате ее реализации .....	52
4.1 Климатические и метеорологические характеристики района размещения объекта .....	52
4.1.1 Температура воздуха.....	52
4.1.2 Атмосферные осадки .....	53
4.1.3 Снежный покров.....	54
4.1.4 Опасные природные явления .....	55
4.1.5 Парниковые газы .....	56
4.1.6 Состояние озонового слоя .....	57
4.2 Характеристика атмосферного воздуха .....	58
4.2.1 Фоновое содержание загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и осадках... 58	
4.2.2 Содержание загрязняющих веществ в атмосферных осадках (по данным сети СКФМ) .....	61
4.2.3 Радиационная обстановка.....	63
4.3 Качество поверхностных вод по гидрохимическим показателям.....	64
Фоновое загрязнение поверхностных вод по данным сети комплексного фонового мониторинга (СКФМ).....	65
4.4 Оценка современного состояния геологической среды .....	70
4.4.1 Качество подземных вод .....	70
4.4.2 Эндогенные геологические процессы .....	73
4.4.3 Экзогенные геологические процессы.....	73
4.5 Качество почвенного покрова .....	76
4.6 Леса и прочие лесопокрываемые земли. Состояние лесных ресурсов .....	80
4.7 Биоразнообразии растений, животных, грибов.....	83
4.8 Редкие и исчезающие виды.....	85
4.9 Особо охраняемые природные территории.....	87
5. Характеристика социально-экономических условий территории российской федерации ..	92
6. Экологические требования и ограничения к хозяйственной деятельности.....	99
7. Оценка воздействия на окружающую среду намечаемой деятельности.....	100
7.1 Оценка воздействия объекта на атмосферный воздух .....	100
7.1.1 Источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу .....	100
7.1.2 Расчет выбросов загрязняющих веществ.....	102
7.1.3 Прогнозная оценка уровня загрязнения атмосферы.....	146
7.2 Оценка акустического воздействия объекта, вибрации, электромагнитного и ионизирующего излучений .....	155
7.3 Оценка воздействия объекта на поверхностные и подземные воды .....	158
Требуемый расход воды для персонала .....	159
Расчета объемов поверхностного стока .....	159
Требуемый расход воды на разведение ПОЖ .....	161
Расчет количества образующихся сточных вод при применении ПГМ и ПОЖ.....	162
7.4 Оценка воздействия отходов объекта на состояние окружающей среды .....	167
7.4.1 Отходы, образующиеся при применении ПГМ и ПОЖ .....	168
7.4.2 Расчет количества образования отходов.....	173



7.5 Оценка воздействия на растительный и животный мир .....	189
7.6 Оценка воздействия на земельные ресурсы и почвенный покров .....	194
7.7 Оценка воздействия на геологическую среду .....	199
7.8 Обоснование размеров санитарно-защитной зоны.....	200
7.9 Оценка воздействия на особо охраняемые природные территории (ООПТ), объекты историко-культурного наследия.....	201
7.10 Оценка воздействия на социально-экономические условия .....	202
8 Анализ возможных аварийных ситуаций и оценка воздействия на окружающую среду при возникновении аварийной ситуации.....	203
9. Мероприятия по снижению негативного воздействия.....	209
9.1 Мероприятия по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу .....	209
9.2 Мероприятия по снижению отрицательного воздействия на поверхностные и подземные воды.....	210
9.3 Мероприятия по защите от шума .....	210
9.4 Мероприятия по снижению воздействия на окружающую среду при накоплении, обезвреживании и размещении отходов.....	211
9.5 Мероприятия по снижению отрицательного воздействия на геологическую среду .....	213
9.6 Мероприятия по снижению отрицательного воздействия объекта на растительный и животный мир .....	213
9.7 Мероприятия по охране почв и рациональному использованию земельных ресурсов ....	214
9.8 Мероприятия направленные на сохранение особо охраняемых природных территорий и объектов историко-культурного наследия .....	214
9.9 Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций .....	215
10 Предложения по программе экологического мониторинга и контроля .....	216
10.1 Контроль состояния атмосферного воздуха.....	220
10.2 Контроль состояния поверхностных вод.....	223
10.3 Контроль уровня физического воздействия.....	225
10.4 Контроль состояния почв и земель .....	225
10.5 Контроль состояния растительности и животного мира .....	226
10.6 Программа производственного контроля.....	228
10.7 Затраты на проведение экологического мониторинга .....	232
10.8 Мониторинг окружающей среды при возникновении аварийных ситуаций.....	233
11 Выявленные при проведении оценки воздействия на окружающую среду неопределенности в определении воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду .....	236
12 Результаты оценки воздействия на окружающую среду .....	237
13 Резюме нетехнического характера .....	241
14 Сведения о проведении общественных обсуждений .....	245
Список используемой литературы .....	246
Приложения.....	247
Приложение 1. Учредительные документы .....	248

## Введение

Настоящая техническая документация разработана для объектов государственной экологической экспертизы федерального уровня – на новые вещества, которые могут поступать в природную среду. Данные вещества являются противогололедными материалами (далее по тексту – ПГМ) и противообледенительными жидкостями (ПОЖ), производимыми ЗАО «Рошальский химический завод «НОРДИКС» и применяемыми на взлетно-посадочных полосах и иных покрытиях аэродромов, а также на водонепроницаемых дорожных покрытиях улиц и площадей населенных пунктов, на мостах и транспортных развязках и других строительных конструкциях.

Применение ПГМ и ПОЖ обусловлено нормативными требованиями межгосударственных и национальных стандартов, природно-климатическими характеристиками региона и обозначено на всей территории Российской Федерации.

В частности, объектами настоящих материалов оценки воздействия на окружающую среду являются следующие вещества (далее по тексту – объекты):

Антигололедный реагент жидкий на ацетатной основе «НОРДВЭЙ»	ТУ 20.59.43-049-59586231-2022 (взамен ТУ 2149-001-59586231-2009)
Антигололедные реагенты жидкие на формиатной основе «НОРДВЭЙФ»	ТУ 20.59.43-050-59586231-2022 (взамен ТУ 2149-011-59586231-2009)
Противогололедный гранулированный реагент на формиатной основе «NORDWAY NF»	ТУ 20.59.43-051-59586231-2022 (взамен ТУ 2149-016-59586231-2014)
Противогололедный гранулированный реагент НКММ	ТУ 20.59.43-052-59586231-2022 (взамен ТУ 2149-001-18031395-03)
Противогололедный гранулированный реагент «НОРДВЭЙ НК»	ТУ 20.59.43-053-59586231-2022
Противообледенительная жидкость «ДЕФРОСТ ЕГ 88.1» тип I на основе этиленгликоля	ТУ 20.59.43-046-59586231-2018, с изменением 1
Противообледенительная жидкость «ДЕФРОСТ ПГ 1» тип I на основе пропиленгликоля	ТУ 20.59.43-048-59586231-2022
Противообледенительная жидкость «ДЕФРОСТ ПГ 2» тип II на основе пропиленгликоля	ТУ 20.59.43-047-59586231-2022
Противообледенительная жидкость «ДЕФРОСТ ЭКО 4» тип IV на основе пропиленгликоля	ТУ 20.59.43-044-59586231-2018, с изменением 1
Противообледенительная жидкость «ДЕФРОСТ НОРФ 4» тип IV на основе этиленгликоля	ТУ 20.59.43-045-59586231-2018
Противообледенительная жидкость «ПРОФЛАЙТ ЕГ 1» тип I на основе этиленгликоля	ТУ 20.59.43-054-59586231-2022
Противообледенительная жидкость «ПРОФЛАЙТ ПГ 4» тип IV на основе пропиленгликоля	ТУ 20.59.43-055-59586231-2022

Противообледенительная жидкость  
«ПРОФЛАЙТ ЕГ 4» тип IV на основе  
этиленгликоля

ТУ 20.59.43-056-59586231-2022

Оценка воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду – процесс, способствующий принятию экологически ориентированных решений о реализации намечаемой деятельности посредством оценки экологических последствий, определения возможных неблагоприятных воздействий на компоненты окружающей среды, учета общественного мнения, разработки мер по уменьшению и предотвращению негативных последствий осуществления намечаемой деятельности.

Оценка воздействия на компоненты окружающей среды при использовании ПГМ и ПОЖ выполнена в соответствии с:

- Федеральным законом от 23.11.1995 г. №174-ФЗ «Об экологической экспертизе»;
- Приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 01.12.2020 № 999 "Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду";
- Приказом Министерства охраны окружающей среды и природных ресурсов Российской Федерации от 29.12.1995 года №539 «Об утверждении «Инструкции по экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности».

Целью проведения оценки воздействия на окружающую среду является предотвращение или смягчение воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду и связанных с ней социальных, экономических и иных последствий при использовании ПГМ и ПОЖ.

В материалах оценки воздействия на окружающую среду ПГМ и ПОЖ представлена информация о технической характеристике процесса их применения, характере и масштабах воздействия на окружающую среду намечаемой деятельности, альтернативах ее реализации, оценке экологических и связанных с ними социально-экономических и иных последствий этого воздействия, их значимости, а также о возможности минимизации перечисленных воздействий.

## Список используемых сокращений

$\Delta t$	– Температурный запас – нормативная разница между температурой замерзания ПОЖ (или её водного раствора) $T_3$ и температурой окружающего воздуха $T_{ов}$ ; для ПОЖ тип I $\Delta t = 10^\circ\text{C}$ (для типов II и IV $\Delta t = 7^\circ\text{C}$ )
AEA	– Ассоциация европейских авиакомпаний
AMS	– Aerospace material specification (Спецификация аэрокосмических материалов)
AS	– Aerospace standard (Аэрокосмический стандарт)
ASTM	– American society for testing and materials (Американское общество по испытаниям и ма-териалам)
FAA	– Federal Aviation Administration USA (Федеральная авиационная администрация США)
ISO	– International standardization organization (Международная организация стандартизации)
LOUT	– Минимальная температура применения ПОЖ (раствора ПОЖ) для защиты ВС от наземного обледенения (Тпп)
SAE	– Society of Automotive Engineers (Общество инженеров самодвижущегося транспорта)
АГР	– Антигололедные реагенты
АСЦ	– Авиационный сертификационный центр
б.п.	– Базисный пункт
БЗ	– Биосферный заповедник
ВЗД	– Время защитного действия ПОЖ в натурных условиях, англ. Holdover Time
ВМО	– Всемирная метеорологическая организация
ВС	– Воздушное судно
ГА	– Гражданская авиация
ГосНИИ	– Государственный научно-исследовательский институт ГА
ГА	
ГЛР	– Государственный лесной реестр
ГМСН	– Государственный мониторинг состояния недр
ГСМ	– Горюче-смазочные материалы
ДДТ	– Дихлордифенилтрихлорэтан
ЗВ	– Загрязняющие вещества;
МЧС	– Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий
ОБУВ	– Ориентировочно-безопасный уровень воздействия загрязняющего вещества в атмосферном воздухе населенных мест
ООПТ	– Особо охраняемые природные территории
ПГМ	– Противогололедные материалы
ПГР	– Реагент противогололедный
ПДВ	– Предельно допустимый выброс
ПДК	– Предельно-допустимая концентрация
ПДКм.р.	– Максимальная разовая предельная концентрация загрязняющего вещества в атмосферном воздухе населенных мест
ПДКс.с.	– Среднесуточная предельная концентрация загрязняющего вещества в атмосферном воздухе населенных мест
ПДУ	– Предельно допустимые уровни
ПОЗ	– Противообледенительная защита

ПОЖ	– Противообледенительная жидкость
ПОО	– Противообледенительная обработка
СЗЗ	– Санитарно-защитная зона
СКФМ	– Станция комплексного фоновоего мониторинга
СЛО	– Снежно-ледяные отложения
Тз	– Температура замерзания (начала кристаллизации) ПОЖ и её водных растворов
Тов	– Температура окружающего воздуха
Тпап	– Температурный предел аэродинамической пригодности - низшая Тов, при которой дан-ная ПОЖ (или её водный раствор) будет удалена с поверхностей ВС набегающим пото-ком воздуха до момента отрыва ВС при разбеге
Тпп	– Температурный предел применения ПОЖ и её водных растворов для защиты ВС от наземного обледенения (англ. LOUТ).Тпп соответствует наименьшей Тов, выше которой допускается применение ПОЖ с учетом температурного запаса $\Delta t$ (относительно Тз ПОЖ) и с учетом Тпап. В итоге: $T_{пп} \geq T_z + (\Delta t) \geq T_{пап}$
УПРЗА	– Унифицированная программа расчета загрязнения атмосферы
ФГБУ	– федеральное государственное бюджетное учреждение
ФККО	– федеральный классификационный каталог отходов
ЭГП	– Экзогенные геологические процессы
ЭД	– Эксплуатационно-техническая документация

## 1. Общие положения

### 1.1 Цели и задачи ОВОС

Оценка воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду – процесс, способствующий принятию экологически ориентированного управленческого решения о реализации намечаемой хозяйственной деятельности посредством определения возможных неблагоприятных воздействий, оценки экологических последствий, учета общественного мнения, разработки мер по уменьшению и предотвращению воздействий.

При проведении оценки воздействия на окружающую среду необходимо исходить из потенциальной экологической опасности любой деятельности (принцип презумпции потенциальной экологической опасности любой намечаемой хозяйственной или иной деятельности). Важным принципом ОВОС является «недопущение (предупреждение) возможных неблагоприятных воздействий на окружающую среду и связанных с ними социальных, экономических и иных последствий в случае реализации намечаемой хозяйственной и иной деятельности».

Цель проведения ОВОС – предотвращение и (или) снижение негативного воздействия, возникающего при осуществлении хозяйственной деятельности проектируемых объектов, а также связанных с ним социальных, экономических и иных последствий.

При проведении ОВОС объекта были выполнены следующие задачи:

- проведена оценка современного состояния компонентов окружающей среды в районе размещения объекта, включая состояние атмосферного воздуха, земельных и водных ресурсов, растительности и животного мира, выполнена оценка состояния здоровья населения в предполагаемой зоне влияния, представлена социально-экономическая характеристика района;
- выявлены факторы негативного воздействия на природную среду и здоровье населения.
- проведена оценка степени воздействия на окружающую среду на все компоненты окружающей среды;
- предложены мероприятия по предотвращению и снижению возможного негативного воздействия предприятия на окружающую среду;
- предложена схема проведения экологического мониторинга при осуществлении хозяйственной деятельности объекта;
- проведена оценка альтернативных вариантов реализации проекта и обоснование выбора основного варианта;
- выявлены экологические риски, неопределенности и ограничения.

### 1.2 Принципы проведения ОВОС

При проведении оценки воздействия на окружающую среду необходимо исходить из потенциальной экологической опасности любой деятельности (*принцип презумпции потенциальной экологической опасности* любой намечаемой хозяйственной или иной деятельности).

Проведение оценки воздействия на окружающую среду обязательно на всех этапах подготовки документации обосновывающей хозяйственную и иную деятельность до ее



представления на государственную экологическую экспертизу (*принцип обязательности проведения государственной экологической экспертизы*).

Недопущение (предупреждение) возможных неблагоприятных воздействий на окружающую среду и связанных с ними социальных, экономических и иных последствий в случае реализации намечаемой хозяйственной и иной деятельности.

При проведении оценки воздействия на окружающую среду необходимо рассмотреть альтернативные варианты достижения цели намечаемой хозяйственной и иной деятельности, выявить, проанализировать и учесть экологические и иные связанные с ними последствия всех рассмотренных альтернативных вариантов достижения цели намечаемой хозяйственной и иной деятельности, а также "нулевого варианта" (отказ от деятельности).

Обеспечение участия общественности в подготовке и обсуждении материалов по оценке воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной и иной деятельности, являющейся объектом экологической экспертизы, как неотъемлемой части процесса проведения оценки воздействия на окружающую среду (*принцип гласности, участия общественных организаций (объединений), учета общественного мнения при проведении экологической экспертизы*).

Материалы по оценке воздействия на окружающую среду должны быть научно обоснованы, достоверны и отражать результаты исследований, выполненных с учетом взаимосвязи различных экологических, а также социальных и экономических факторов (*принцип научной обоснованности, объективности и законности заключений экологической экспертизы*).

Предоставление всем участникам процесса оценки воздействия на окружающую среду возможности своевременного получения полной и достоверной информации (*принцип достоверности и полноты информации, представляемой на экологическую экспертизу*).

Результаты оценки воздействия на окружающую среду служат основой для проведения мониторинга, после проектного анализа и экологического контроля за реализацией намечаемой хозяйственной и иной деятельности.

### **1.3 Законодательные требования к ОВОС**

Основным документом, регламентирующим проведение ОВОС в Российской Федерации, является Приказ Минприроды России от 01.12.2020 N 999 "Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду"

Этапы проведения оценки воздействия на окружающую среду:

1. Проводится предварительная оценка, в ходе которой собирается и документируется информация:

а) о планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности, включая цель и условия ее реализации, возможные альтернативы, сроки осуществления и предполагаемые требования к месту размещения, затрагиваемые муниципальные образования, возможность трансграничного воздействия, соответствие документам территориального и стратегического планирования;

б) о состоянии окружающей среды, которая может подвергнуться воздействию;

в) о возможных воздействиях на окружающую среду, включая потребности в земельных и иных ресурсах, отходы, нагрузки на транспортную и иные инфраструктуры,

выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух и сбросы загрязняющих веществ в водные объекты, и мерах по предотвращению и (или) уменьшению этих воздействий.

2. В случае принятия заказчиком решения о подготовке технического задания на проведение оценки воздействия на окружающую среду (далее - Техническое задание):

составляется проект Технического задания;

подготавливается и представляется в органы государственной власти и (или) органы местного самоуправления уведомление о проведении общественных обсуждений проекта Технического задания (далее также - объект общественного обсуждения).

3. Проводятся общественные обсуждения проекта Технического задания, анализ и учет замечаний, предложений и информации, поступивших от общественности, и утверждение Технического задания (в случае принятия заказчиком решения о подготовке Технического задания).

4. Проводятся исследования по оценке воздействия на окружающую среду, включающие:

а) определение характеристик планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности и возможных альтернатив, в том числе отказа от деятельности;

б) анализ состояния территории, на которую может оказать влияние планируемая (намечаемая) хозяйственная и иная деятельность (в том числе состояние окружающей среды, имеющаяся антропогенная нагрузка и ее характер, наличие особо охраняемых природных территорий и их охранных зон, центральной экологической зоны Байкальской природной территории, прибрежных защитных полос; водно-болотных угодий международного значения, зон с особыми условиями использования территорий, иных территорий (акваторий) или зон с ограниченным режимом природопользования и иной хозяйственной деятельности, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации в целях охраны окружающей среды;

в) описание альтернативных вариантов реализации планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности, включая планируемые варианты размещения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду;

г) выявление возможных воздействий планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду с учетом альтернатив;

д) оценку воздействий на окружающую среду планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности (степень, характер, масштаб, зона распространения воздействий, а также прогнозирование изменений состояния окружающей среды при реализации планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности, экологических и связанных с ними социальных и экономических последствий);

е) определение мероприятий, предотвращающих и (или) уменьшающих негативные воздействия на окружающую среду, оценка их эффективности и возможности реализации;

ж) оценку значимости остаточных воздействий на окружающую среду и их последствий;

з) сравнение по ожидаемым экологическим и связанным с ними социально-экономическим последствиям рассматриваемых альтернатив, а также варианта отказа от деятельности, и обоснование варианта, предлагаемого для реализации;



и) разработку предложений по мероприятиям программы производственного экологического контроля и мониторинга окружающей среды с учетом этапов подготовки и реализации планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности;

к) разработку по решению заказчика рекомендаций по проведению послепроектного анализа реализации планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности.

Степень детализации исследований по оценке воздействия на окружающую среду определяется заказчиком (исполнителем) на основании предварительной оценки, исходя из состояния окружающей среды, особенностей планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности, и должна быть достаточной для выявления и оценки возможных экологических и связанных с ними социальных, экономических и иных последствий реализации планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности. Заказчик (исполнитель) может использовать информацию об объектах-аналогах, сопоставимых по функциональному назначению, технико-экономическим показателям и конструктивной характеристике проектируемому объекту.

5. Формируются предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду по результатам исследований по оценке воздействия на окружающую среду, проведенных с учетом альтернатив реализации, целей деятельности, способов их достижения, а также в соответствии с Техническим заданием (в случае его подготовки).

6. Подготавливается и направляется в органы государственной власти и (или) органы местного самоуправления уведомление о проведении общественных обсуждений предварительных материалов оценки воздействия на окружающую среду (или объекта экологической экспертизы, включая предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду) (далее также - объект общественных обсуждений), в котором указываются:

7. Проводятся общественные обсуждения по объекту общественных обсуждений.

8. Анализируются и учитываются замечания, предложения и информация, поступившие от общественности в ходе проведения общественных обсуждений.

9. Формируются окончательные материалы оценки воздействия на окружающую среду (или объекта экологической экспертизы, включая окончательные материалы оценки воздействия на окружающую среду) на основании предварительных материалов оценки воздействия на окружающую среду с учетом результатов анализа и учета замечаний, предложений и информации.

Окончательные материалы оценки воздействия на окружающую среду содержат информацию об организации и проведении общественных обсуждений, в том числе об информировании общественности (все заинтересованные лица, в том числе граждане, общественные организации (объединения), представители органов государственной власти, органов местного самоуправления), о форме и сроках проведения общественных обсуждений, учете поступивших замечаний и предложений и (или) их мотивированном отклонении, а также о документах, оформляемых в ходе и по результатам проведения общественных обсуждений, включая уведомления, журналы учета замечаний и предложений, протоколы общественных слушаний, опросов (в случае их проведения).

#### **1.4 Методология и методы, использованные в ОВОС**

Оценка воздействия объекта на окружающую среду выполнена с использованием методических рекомендаций, инструкций и пособий, регламентированных российским экологическим законодательством; нормативно-правовых актов в области регулирования природопользования и охраны окружающей среды.

Для организации процесса общественного участия в процедуре ОВОС использовали следующие методы:

- информирование местного населения через местные газеты, радио и телевидение, предоставление технического задания и предварительных материалов ОВОС для ознакомления заинтересованным лицам;
- общественные слушания.

При оценке воздействия предприятия на окружающую среду использованы следующие методы:

- аналоговый метод;
- «метод списка» и «метод матриц» для выявления значимых воздействий;
- метод причинно-следственных связей для анализа косвенных воздействий;
- методы оценки рисков (метод индивидуальных оценок, метод средних величин, анализ линейных трендов);
- метод математического моделирования;
- расчетные методы.

## 2. Анализ альтернативных вариантов реализации проекта

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 колес транспорта с покрытием аэродрома, либо на предотвращение формирований снежно-ледяных образований или ослабления их сцепления с покрытием.

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

### 2.1 Механический метод

**Механический метод** применяется для удаления метелевых отложений, рыхлого свежеснегавшего снега или снега 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.

Вместе с тем, механический способ, с помощью инструмента (скребков, щеток, метел, ветоши и т. д.), позволяет удалить отложения, но не обеспечивает защиты от их повторного образования, так же является не безопасным, так как возникает вероятность повреждения обшивки воздушного судна (царапины, трещины и т.д.), а также полностью удаление обледенения только вручную недопустимо.

### 2.2 Фрикционный метод

Сущность **фрикционного метода** состоит в повышении коэффициента сцепления колес транспорта 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 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 покрытий аэродромов 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 аэродромов, располагающихся около 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 приаэродромной полосе, что приводит к загрязнению и запыленности придорожной территории. 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.

### **2.3 Тепловой метод**

Еще один из способов борьбы с зимней скользкостью связан с применением **теплового метода**, который имеет две разновидности: кондуктивный обогрев (подогревание 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, 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 или на опытных участках при проведении исследований.

*Конвективный* обогрев 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, однако возможно разрушение элементов инженерного обустройства (барьерных ограждений, направляющих столбиков, указателей).

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.

Тепловой метод применяется в основной массе для обработки тех частей, где нанесение ПОЖ запрещено, например датчики, приемники воздушных давлений, воздухозаборники.

## **2.4 Химический метод**

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

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 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. Присутствие оптимального количества солей на покрытии аэродромов и транспорта 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.

## **2.5 Нулевой вариант (отказ от деятельности)**

Альтернативным вариантом достижения цели намечаемой деятельности является "нулевой вариант", т.е. полный отказ от нее. Однако, данный вариант противоречит требованиям отраслевых дорожных норм и стандартов безопасности эксплуатации всех видов дорог, в том числе покрытий аэродромов, авто и авиатранспорта.

### ***Выводы***

Оценка применения противогололедных материалов и противообледенительных жидкостей для применения на всех типах искусственных покрытий аэродромов свидетельствует о том, что в экономическом, экологическом и социальном отношениях применение данных реагентов является целесообразной, обоснованной и необходимой на современном этапе для обеспечения экологической безопасности рассматриваемых регионов. В связи с этим, варианты 1 (Механический метод), 2 (Фрикционный метод), 3 (Тепловой метод), 5 (Нулевой метод) оцениваются как неблагоприятные и нецелесообразные.

### **3. Краткая технологическая характеристика объекта**

#### **3.1 Общие сведения об объекте**

##### **3.1.1 Заказчик деятельности**

Закрытое акционерное общество «Рошальский химический завод «НОРДИКС» (ЗАО «РХЗ «НОРДИКС»).

Адрес юридического лица: 140204, Московская область, г. Воскресенск, Промплощадка 3.

Почтовый адрес: 140204, Московская область, г. Воскресенск, а/я 148.

Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) 1027701013526

Свидетельство о постановке на учет Российской организации в налоговом органе по месту её нахождения на территории Российской Федерации, выданное ЗАО «РХЗ «НОРДИКС» инспекцией ФНС по г. Воскресенску Московской области, поставлено на учёт 28.01.2008 г.

- идентификационного номера налогоплательщика ИНН 7701314826;
- кода причины постановки на учёт КПП 500501001.

Тел./факс: 8(495)787-87-07/ 8(495)787-87-08

Адрес электронной почты: nordway@nordway.ru

Копии учредительных документов представлены в Приложении 1.

##### **3.1.2 Фамилия, имя, отчество, телефон сотрудника - контактного лица.**

Контактное лицо –

Телефон:

##### **3.1.3 Название объекта и планируемое место его реализации**

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.

Противообледенительные жидкости (ПОЖ) представляют собой водно-гликолевые растворы с добавлением функциональных химических компонентов в целях придания жидкостям требуемых физико-химических и эксплуатационных свойств для обеспечения исключения обледенения воздушного судна при подготовке к вылету и обеспечения его безопасного взлета в соответствии с требованиями «Концепции чистого воздушного судна» согласно Международной организации ИКАО (Doc 9640-AN-940 от 2000 года).

Область применения противообледенительных жидкостей (ПОЖ) - транспортные самолеты и аэропорты гражданской авиации - обусловлена их физико-химическими, эксплуатационными (аэродинамическая пригодность, время защитного действия, низкотемпературные свойства) и экологическими характеристиками. Цель обработки самолетов - удаление снежно-ледяных образований с поверхностей воздушного судна (крыло,



хвостовое оперение, фюзеляж) и обеспечить противообледенительную защиту (в течение определенного времени) самолетов в условиях наземного обледенения.

Область применения противогололедных материалов и противообледенительных жидкостей обусловлена их основными техническими, физико-химическими и экологическими характеристиками, в т.ч. агрегатным состоянием, компонентным составом, плавящей способностью, коррозионной активностью, а также характером снежно-ледяных образований на различных покрытиях. Рекомендуемая изготовителем область применения противогололедного материала представлена в таблице 3.1.3.1.

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



Таблица 3.1.3.1 - Рекомендуемая изготовителем область применения противогололедных материалов

№ п/п	Объект ГЭЭ	Наименование материала	Марка (при наличии)	Технические условия	Агрегатное состояние	Область применения	Химический состав, % (мас.)	Расход	Разбавление
1	Материалы противогололедные	Антигололедный реагент жидкий на ацетатной основе «НОРДВЭЙ»		ТУ 20.59.43-049-59586231-2022 (взамен ТУ 2149-001-59586231-2009)	жидкость	для предотвращения либо устранения льдообразований на аэродромных и дорожных покрытиях, на улицах и площадях населенных пунктов, на	1) Ацетат калия – 45-55. 2) Ингибитор коррозии – не более 1. 3) Вода – 45-55.		-
2		Антигололедные реагенты жидкие на формиатной основе «НОРДВЭЙФ»	Марка 1 «ПРЕМИУМ ЭКО»	ТУ 20.59.43-050-59586231-2022 (взамен ТУ 2149-011-59586231-2009)	жидкость	мостах и транспортных развязках и других строительных конструкциях	1) Формиат калия – 45-55. 2) Ингибитор коррозии – не более 1. 3) Вода – 45-55.		-
			Марка 2 «ОПТИМУМ»		жидкость		1) Формиат калия – 10-30. 2) Ацетат калия – 20-40. 3) Ингибитор коррозии – не более 1. 4) Вода – 40-55.		-
			Марка 3 «НОРМ»		жидкость		1) Формиат калия – 10-16. 2) Ацетат калия – 34-40. 3) Ингибитор коррозии – не более 1. 4) Вода – 40-60.		-
3		Противогололедный гранулированный реагент на формиатной основе «NORDWAY NF»	Марка 1	ТУ 20.59.43-051-59586231-2022 (взамен ТУ 2149-016-59586231-2014)			1) Формиат натрия – 90-99. 2) Ингибитор коррозии – не более 1.		
			Марка 2				1) Формиат натрия – 35-65. 2) Карбамид – 35-65. 3) Ингибитор коррозии – не более 1.		

**[Оценка воздействия на окружающую среду Проект технической документации «Материалы противогололедные и противообледенительные жидкости, производимые по рецептуре и технологии Закрытого акционерного общества «Рошальский химический завод «НОРДИКС» (ЗАО РХЗ «НОРДИКС»)]**

№ п/п	Объект ГЭЭ	Наименование материала	Марка (при наличии)	Технические условия	Агрегатное состояние	Область применения	Химический состав, % (мас.)	Расход	Разбавление
4		Противогололедный гранулированный реагент НКММ		ТУ 20.59.43-052-59586231-2022 (взамен ТУ 2149-001-18031395-03)			1) Нитрат кальция – 18-55. 2) Карбамид – 45-60. 3) Нитрат магния – 0,01-21. 4) Ингибитор коррозии, этоксилированные жирные спирты – менее 1.		
5		Противогололедный гранулированный реагент «НОРДВЭЙ НК»		ТУ 20.59.43-053-59586231-2022			1) Нитрат кальция – 90-98. 2) Карбамид – 0-10. 3) Ингибитор коррозии – не более 1.		
6	Противообледенительные жидкости	Противообледенительная жидкость «ДЕФРОСТ ЕГ 88.1» тип I на основе этиленгликоля		ТУ 20.59.43-046-59586231-2018, с изменением 1	жидкость	для удаления снежно-ледяных отложений с наружных поверхностей воздушного судна и кратковременной защиты от обледенения	1) Этиленгликоль – не более 90,0. 2) Ингибитор коррозии, этоксилированные жирные спирты, краситель – не более 1,0. 3) Вода – до 100.		5-70% р-р реагента
7		Противообледенительная жидкость «ДЕФРОСТ ПГ 1» тип I на основе пропиленгликоля		ТУ 20.59.43-048-59586231-2022	жидкость	в условиях атмосферных осадков	1) Пропиленгликоль – не более 90,0. 2) Ингибиторы коррозии, этоксилированные жирные спирты, краситель – не более 1,0. 3) Вода – до 100.		5-70% р-р реагента

**[Оценка воздействия на окружающую среду Проект технической документации «Материалы противогололедные и противообледенительные жидкости, производимые по рецептуре и технологии Закрытого акционерного общества «Рошальский химический завод «НОРДИКС» (ЗАО РХЗ «НОРДИКС»)]**

№ п/п	Объект ГЭЭ	Наименование материала	Марка (при наличии)	Технические условия	Агрегатное состояние	Область применения	Химический состав, % (мас.)	Расход	Разбавление
8		Противообледенительная жидкость «ДЕФРОСТ ПГ 2» тип II на основе пропиленгликоля		ТУ 20.59.43-047-59586231-2022	жидкость	для предотвращения и защиты от обледенения наружных поверхностей воздушного судна при воздействии атмосферных осадков	1) Пропиленгликоль – не более 50,0. 2) Ингибиторы коррозии, этоксилированные жирные спирты, полиакрилат натрия, краситель – не более 1,5. 3) Вода – до 100.		-
9		Противообледенительная жидкость «ДЕФРОСТ ЭКО 4» тип IV на основе пропиленгликоля		ТУ 20.59.43-044-59586231-2018, с изменением 1	жидкость		1) Пропиленгликоль – не более 50,0. 2) Ингибиторы коррозии, этоксилированные жирные спирты, полиакрилат натрия, краситель – не более 1,5. 3) Вода – до 100.		-
10		Противообледенительная жидкость «ДЕФРОСТ НОРФ 4» тип IV на основе этиленгликоля		ТУ 20.59.43-045-59586231-2018	жидкость	для предотвращения снежно-ледяных отложений с наружных поверхностей воздушного судна и долговременной защиты от обледенения в условиях атмосферных осадков	1) Этиленгликоль – не более 50,0. 2) Ингибиторы коррозии, этоксилированные жирные спирты, полиакрилат натрия, краситель – не более 1,5. 3) Вода – до 100.		-
11		Противообледенительная жидкость «ПРОФЛАЙТ ЕГ 1» тип I на основе этиленгликоля		ТУ 20.59.43-054-59586231-2022	жидкость	для удаления снежно-ледяных отложений с наружных поверхностей воздушного судна и кратковременной защиты от обледенения в условиях атмосферных осадков	1) Этиленгликоль – не более 90,0. 2) Ингибитор коррозии, этоксилированные жирные спирты, краситель – не более 1,0. 3) Вода – до 100.		5-70% р-р реагента

**[Оценка воздействия на окружающую среду Проект технической документации «Материалы противогололедные и противообледенительные жидкости, производимые по рецептуре и технологии Закрытого акционерного общества «Рошальский химический завод «НОРДИКС» (ЗАО РХЗ «НОРДИКС»)]**

№ п/п	Объект ГЭЭ	Наименование материала	Марка (при наличии)	Технические условия	Агрегатное состояние	Область применения	Химический состав, % (мас.)	Расход	Разбавление
12		Противообледенительная жидкость «ПРОФЛАЙТ ПГ 4» тип IV на основе пропиленгликоля	----- -----	ТУ 20.59.43-055-59586231-2022	жидкость	для предотвращения и защиты от обледенения наружных поверхностей воздушного судна при воздействии атмосферных осадков	1) Пропиленгликоль – не более 50,0. 2) Ингибиторы коррозии, этоксилированные жирные спирты, полиакрилат натрия, краситель – не более 1,5. 3) Вода – до 100.		-
13		Противообледенительная жидкость «ПРОФЛАЙТ ЕГ 4» тип IV на основе этиленгликоля	----- -----	ТУ 20.59.43-056-59586231-2022	жидкость		1) Этиленгликоль – не более 50,0. 2) Ингибиторы коррозии, этоксилированные жирные спирты, полиакрилат натрия, краситель – не более 1,5. 3) Вода – до 100.		-

## 3.2 Описание процесса применения ПГМ и ПОЖ

### 3.2.1 Антигололедные реагенты жидкие на ацетатной основе «Нордвэй»

АГР предназначены предназначенного для предотвращения либо устранения льдообразований на аэродромных и дорожных покрытиях, на улицах и площадях населенных пунктов, на мостах и транспортных развязках и других строительных конструкциях.

АГР представляет собой водный раствор ацетата калия с функциональными добавками.

АГР должен соответствовать ТУ 20.59.43-049-59586231-2022.

Качество АГР должно отвечать техническим требованиям, указанным в таблице 3.2.1.1.

Таблица 3.2.1.1 - Физико-химические характеристики АГР «Нордвэй»

№ п/п	Наименование показателя	Норма	Метод испытаний
1	Внешний вид	Однородная бесцветная или светло-желтым оттенком жидкость, без механических примесей, сгустков, пленок	Визуально в соответствии с п. 7.3 настоящих ТУ
2	Водородный показатель, единиц (pH) при 20°C	7,0 – 11,5	ГОСТ 22567.5 или ASTM E 70
3	Плотность при 20°C, г/см <sup>3</sup>	1,23 – 1,30	ГОСТ 18995.1 или ASTM D 4052 REV A
4	Температура начала кристаллизации, °C, не выше	- 56	ГОСТ 28084, п. 4.3

### Транспортировка и хранение реагента

АГР в упаковке транспортируют всеми видами транспорта при температуре не ниже минус 50°C с обязательным предохранением от механических повреждений транспортной тары, в соответствии с правилами перевозок, действующими на данном виде транспорта.

АГР, залитый в бочки или пластиковые контейнеры, хранят плотно закрытым в крытых сухих складских помещениях или под навесом при температуре не ниже минус 50°C и не выше плюс 50°C, избегая попадания прямых солнечных лучей.

При поступлении АГР в железнодорожных или автомобильных цистернах, продукция должна быть слита на хранение в специально подготовленные герметичные резервуары (емкости) получателя, изготовленные из инертных к коррозии материалов.

Допускается хранение продукции в пластиковых ИВС-контейнерах емкостью 1000 л и полиэтиленовых бочках.

9.1 АГР поставляется потребителю в готовом к применению виде. Применять согласно инструкции по применению, разработанной и утвержденной ЗАО РХЗ «НОРДИКС»

### 3.2.2 Антигололедные реагенты жидкие на формиатной основе «НОРДВЭЙФ»

АГР на формиатной основе предназначены для предотвращения либо устранения льдообразований на аэродромных и дорожных покрытиях, на улицах и площадях населенных пунктов, на мостах и транспортных развязках и других строительных конструкциях.

АГР выпускаются трех марок:

- марка 1 «ПРЕМИУМ ЭКО» представляет собой водный раствор формиата калия (массовая доля 45-55%) с ингибиторами коррозии;
  - марка 2 «ОПТИМУМ» представляет собой водный раствор смеси ацетата калия (массовая доля 20-40%) и формиата калия (массовая доля 10-30%) с ингибиторами коррозии;
  - марка 3 «НОРМ» представляет собой водный раствор смеси ацетата калия (массовая доля 34-40%) и формиата калия (массовая доля 10-16%) с ингибиторами коррозии.
- АГР должен соответствовать ТУ 20.59.43-050-59586231-2022.

Таблица 3.2.2.1 - Физико-химические характеристики АГР «НордвэйФ»

№ п/п	Наименование показателя	Норма			Метод испытаний
		Марка 1 «ПРЕМИУМ ЭКО»	Марка 2 «ОПТИМУМ»	Марка 3 «НОРМ»	
1	Внешний вид	Однородная бесцветная или со светло-желтым или светло-голубым оттенком жидкость, без механических примесей, сгустков, пленок			Визуально в соответствии с п. 7.3 настоящих ТУ
2	Водородный показатель, единиц (рН) при 20°C	7,0 – 11,5			ГОСТ 22567.5 или ASTM E 70
3	Плотность при 20°C, г/см <sup>3</sup>	1,32 – 1,39	1,28-1,34	1,26-1,28	ГОСТ 18995.1 или ASTM D 4052 REV A
4	Температура начала кристаллизации, °C	от минус 44 и ниже	не выше минус 60	не выше минус 56	ГОСТ 28084, п. 4.3

### **Транспортировка, приемка и хранение реагента**

АГР в упаковке транспортируют всеми видами транспорта при температуре не ниже минус 50°C с обязательным предохранением от механических повреждений транспортной тары, в соответствии с правилами перевозок, действующими на данном виде транспорта.

АГР, залитый в бочки или пластиковые контейнеры, хранят плотно закрытым в крытых сухих складских помещениях или под навесом при температуре не ниже минус 50°C и не выше плюс 50°C, избегая попадания прямых солнечных лучей.

При поступлении АГР в железнодорожных или автомобильных цистернах, продукция должна быть слита на хранение в специально подготовленные герметичные резервуары (емкости) получателя, изготовленные из инертных к коррозии материалов.

Допускается хранение продукции в пластиковых IBC-контейнерах емкостью 1000 л и полиэтиленовых бочках.

### **3.2.3 Гранулированный антигололедный реагент на формиатной основе «NORDWAY NF»**

Противогололедный реагент «NORDWAY NF» применяется для предупреждения и удаления гололедных образований и укатанного снега на бетонных (цементных, асфальтовых) и иных аэродромных, дорожных покрытиях, а так же покрытиях населенных пунктов и иных покрытиях отличных от аэродромных.

ПГР «NORDWAY NF» вырабатывается на основе формиата натрия с добавлением ингибиторов коррозии. Не содержит хлорсодержащих компонентов и поверхностно-активных веществ.

Не содержит хлорсодержащих компонентов и поверхностно-активных веществ.

Преимущества ПГР «NORDWAY NF»:

- обладает хорошими антикоррозионными свойствами по отношению к конструкционным материалам ВС и электрооборудованию аэродромов;
- оказывает минимальное воздействие на карбоновые тормозные диски воздушных судов;
- обладает высокой плавящей способностью, позволяющей предотвращать адгезию льда или снега с аэродромным покрытием и легко удалять СЛЮ.

ПГР должен соответствовать ТУ 2149-016-59586231-2014 и изготавливаться по технологическому регламенту предприятия-изготовителя, утвержденному в установленном порядке.

Качество ПГР должно отвечать техническим требованиям, указанным в таблице 3.2.3.1.

Таблица 3.2.3.1 - Физико-химические характеристики ПГР «NORDWAY NF»

№ п/п	Наименование показателя	Норма для ПГР «NORDWAY NF»	Метод анализа
1.	Внешний вид	Белые или слегка желтоватые гранулы	визуально
2.	pH 25 % мас. раствора при 20°C	8.0-11.0	ГОСТ 22567.5 - 93
3.	Насыпная плотность, г/см <sup>3</sup> в пределах	0.85-1.0	ГОСТ 8735-88, п 9.1
4.	Температура начала кристаллизации 25% мас. раствора, не выше	-12	ГОСТ 28084-89 п.4.3.
5.	Гранулометрический состав: -массовая доля гранул менее 2 мм,%, не более - массовая доля гранул 2.. 6 мм,%, не менее -массовая доля гранул более 6 мм, %, не более	5 93 2	ГОСТ 21560.1-82
6.	Рассыпчатость, %	100	ГОСТ 21560.5-82
7.	Прочность гранул, кг/см <sup>2</sup>	20-40	ГОСТ 21560.2-82

### **3.2.4 Противогололедный реагент НКММ**

Противогололедный реагент НКММ применяется для борьбы с гололедом на всех типах покрытий (кроме цементнобетонных, имеющих возраст бетона менее двух лет).

Противогололедный реагент НКММ представляет собой смесь водных растворов нитратных солей кальция и магния, карбамида с добавками поверхностно активного вещества и ингибитора коррозии.

Состав регента (паспорт безопасности химической продукции РПБ № 59586231.21.34617)

Вещество	Содержание, %
Карбамид	54 - 60
Кальций нитрат	18 - 28
Магний нитрат	11 - 21
Ингибиторы коррозии	7

Противогололедный реагент НКММ должен соответствовать ТУ 2149-001-18031395-03. Качество ПГР должно отвечать техническим требованиям, указанным в таблице 3.2.4.1.

Таблица 3.2.4.1 - Физико-химические характеристики ПГР НКММ

№ п/п	Наименование показателя	Норма	Метод анализа
1	Внешний вид	гранулы белого светло-серого до желтоватого и бежевого цвета	Визуально
2	Массовая доля карбамида, %	45 - 60	п.4.2 ТУ
3	Массовая доля азотно-кислого кальция, %	18 - 55	п. 4.3 ТУ
4	Массовая доля азотно-кислого магния, %	0,01-21	п 4.4 ТУ
5	Массовая доля воды. %, не более	2	п. 4.5 ТУ

### **Транспортировка, приемка и хранение реагента**

Противогололедный реагент НКММ транспортируют железнодорожным и автомобильным транспортом в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на данном виде транспорта.

Реагент хранят в закрытых складских помещениях, исключающих попадание атмосферных осадков и грунтовых вод.

### **3.2.5 Противогололедный реагент НОРДВЭЙ НК**

Противогололедный реагент НК применяется для борьбы с гололедом на всех типах покрытий (кроме цементнобетонных, имеющих возраст бетона менее двух лет).

Противогололедный реагент НК представляет собой смесь водных растворов нитратных солей кальция и магния, карбамида с добавками поверхностно активного вещества и ингибитора коррозии.

Состав реагента (паспорт безопасности химической продукции РПБ № 59586231.21.34617)

Вещество	Содержание, %
Карбамид	54 - 60
Кальций нитрат	18 - 28
Магний нитрат	11 - 21
Ингибиторы коррозии	7

Противогололедный реагент НК должен соответствовать ТУ 2149-001-18031395-03. Качество ПГР должно отвечать техническим требованиям, указанным в таблице 3.2.4.1.

Таблица 3.2.5.1 - Физико-химические характеристики ПГР НК

№ п/п	Наименование показателя	Норма	Метод анализа
1	Внешний вид	гранулы белого светло-серого до желтоватого и бежевого цвета	Визуально
2	Массовая доля карбамида, %	45 - 60	п.4.2 ТУ
3	Массовая доля азотно-кислого кальция, %	18 - 55	п. 4.3 ТУ
4	Массовая доля азотно-кислого магния, %	0,01-21	п 4.4 ТУ
5	Массовая доля воды. %, не более	2	п. 4.5 ТУ

### **Транспортировка, приемка и хранение реагента**

Противогололедный реагент НКММ транспортируют железнодорожным и



автомобильным транспортом в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на данном виде транспорта.

Реагент хранят в закрытых складских помещениях, исключающих попадание атмосферных осадков и грунтовых вод.

### **3.2.6 Противообледенительная жидкость ПОЖ «ДЕФРОСТ ЕГ 88.1»**

Противообледенительная жидкость «ДЕФРОСТ ЕГ 88.1» тип I, предназначена для удаления снежно-ледяных отложений с наружных поверхностей воздушного судна (ВС) и кратковременной защиты от обледенения в условиях атмосферных осадков.

ПОЖ «ДЕФРОСТ ЕГ 88.1» поставляется в концентрированном виде и в виде готового к применению раствора. ПОЖ «ДЕФРОСТ ЕГ 88.1» представляет собой водный раствор этиленгликоля с добавлением ингибиторов коррозии и поверхностно-активных веществ.

ПОЖ «ДЕФРОСТ ЕГ 88.1» тип I должна соответствовать ТУ 20.59.43-046-59586231-2018 (с изменением 1).

Качество ПОЖ «ДЕФРОСТ ЕГ 88.1» тип I должно отвечать техническим требованиям, указанным в таблице 3.2.6.1.

Таблица 3.2.6.1 - Физико-химические характеристики ПОЖ «ДЕФРОСТ ЕГ 88.1» тип I

№ п/п	Наименование показателя	Норма	Метод испытаний
1	Внешний вид	Однородная жидкость, равномерно окрашенная по всему объему в оранжевый цвет, без механических примесей, сгустков, пленок	Визуально в соответствии с п. 7.3 настоящих ТУ
2	Водородный показатель, единиц (рН) при 20°C	8,1 – 9,1 8,13 – 9,13	ГОСТ 22567.5 или ASTM E 70
3	Плотность при 20°C, г/см <sup>3</sup>	1,089 – 1,119 1,0893 – 1,1193	ГОСТ 18995.1 или ASTM D 4052
4	Показатель преломления при 20°C	1,4202 – 1,4232 1,4202 – 1,4232	ГОСТ 18995.2 или ASTM D 1747

Физико-химические показатели ПОЖ «ДЕФРОСТ ЕГ 88.1», поставляемой в виде готовых к применению водных растворов приведены в таблице 3.2.5.2.

Таблица 3.2.6.2 - Физико-химические показатели ПОЖ «ДЕФРОСТ ЕГ 88.1», поставляемой в виде готовых к применению водных растворов

Концентрация ПОЖ «ДЕФРОСТ ЕГ 88.1» в водном растворе (% , об.)	Показатель преломления при 20°C <sup>1)</sup>	Внешний вид <sup>1)</sup>	Водородный показатель, единиц (рН) при 20°C
70	1,3975±0,0015	Однородная жидкость, равномерно окрашенная по всему объему в оранжевый цвет, без механических	8,1 – 9,1 <sup>2)</sup> 8,13 – 9,13 <sup>3)</sup>
65	1,3925±0,0015		
60	1,3880±0,0015		
55	1,3835±0,0015		
50	1,3795±0,0015		
45	1,3745±0,0015		
40	1,3705±0,0015		

Концентрация ПОЖ «ДЕФРОСТ ЕГ 88.1» в водном растворе (% , об.)	Показатель преломления при 20°C <sup>1)</sup>	Внешний вид <sup>1)</sup>	Водородный показатель, единиц (рН) при 20°C
35	1,3660±0,0015	примесей, сгустков, пленок	
30	1,3610±0,0015		
25	1,3570±0,0015		
20	1,3520±0,0015		
15	1,3470±0,0015		
10	1,3420±0,0015		
5	1,3380±0,0015		

### **Транспортировка и хранение реагента**

ПОЖ «ДЕФРОСТ ЕГ 88.1» в упаковке транспортируют всеми видами транспорта с обязательным предохранением от механических повреждений транспортной тары, в соответствии с правилами перевозок, действующими на данном виде транспорта.

ПОЖ «ДЕФРОСТ ЕГ 88.1», залитую в бочки или пластиковые контейнеры, хранят плотно закрытой в крытых сухих складских помещениях или под навесом, избегая попадания прямых солнечных лучей.

При поступлении ПОЖ «ДЕФРОСТ ЕГ 88.1» в железнодорожных или автомобильных цистернах, продукция должна быть слита на хранение в специально подготовленные герметичные резервуары (емкости) получателя, изготовленные из инертных к коррозии материалов.

Допускается хранение жидкости в пластиковых ИВС-контейнерах (емкостью 1000 л) и полиэтиленовых бочках.

Транспортировка и хранение ПОЖ «ДЕФРОСТ ЕГ 88.1», поставляемой в концентрированном виде, осуществляется при температуре не ниже минус 45°C и не выше плюс 45°C.

Транспортировка и хранение ПОЖ «ДЕФРОСТ ЕГ 88.1», поставляемой в виде готового к применению раствора, осуществляется в следующем температурном пределе: нижний предел – выше температуры замерзания продукции, но не ниже минус 45°C (температура замерзания ПОЖ «ДЕФРОСТ ЕГ 88.1», поставляемой в виде готового к применению раствора, указывается в инструкции по применению продукции); верхний предел – не выше плюс 45°C.

### **3.2.7 Противообледенительная жидкость «ДЕФРОСТ ПГ 1» тип I**

Противообледенительная жидкость «ДЕФРОСТ ПГ 1» тип I на основе пропиленгликоля, предназначенную для удаления снежно-ледяных отложений с наружных поверхностей воздушного судна и кратковременной защиты от обледенения в условиях атмосферных осадков.

ПОЖ «ДЕФРОСТ ПГ 1» поставляется в концентрированном виде и в виде готового к применению раствора. ПОЖ «ДЕФРОСТ ПГ 1» представляет собой водный раствор пропиленгликоля с добавлением ингибиторов коррозии и поверхностно-активных веществ.

При поставках продукции в виде готового к применению раствора дополнительно указывается объемное содержание ПОЖ «ДЕФРОСТ ПГ 1» и воды. Например, «Противообледенительная жидкость «ДЕФРОСТ ПГ 1» тип I (50:50)», где 50 – это 50 % (об.) ПОЖ «ДЕФРОСТ ПГ 1» (в концентрированном виде), 50 – % (об.) вода.

Жидкость должна соответствовать ТУ 20.59.43-048-59586231-2022.

Таблица 3.2.7.1 - Физико-химические показатели ПОЖ «ДЕФРОСТ ПГ 1», поставляемой в концентрированном виде

№ п/п	Наименование показателя	Норма	Метод испытаний
1	Внешний вид	Однородная жидкость, равномерно окрашенная по всему объему в оранжевый цвет, без механических примесей, сгустков, пленок	Визуально в соответствии с п. 7.3 настоящих ТУ
2	Водородный показатель, единиц (рН) при 20°C	8,0 – 9,0 8,00 – 9,00	ГОСТ 22567.5 или ASTM E 70
3	Плотность при 20°C, г/см <sup>3</sup>	1,030 – 1,060 1,0300 – 1,0600	ГОСТ 18995.1 или ASTM D 4052
4	Показатель преломления при 20°C	1,4170 – 1,4200	ГОСТ 18995.2 или ASTM D 1747

Таблица 3.2.7.2 - Физико-химические показатели ПОЖ «ДЕФРОСТ ПГ 1», поставляемой в виде готовых к применению водных растворов

Концентрация ПОЖ «ДЕФРОСТ ПГ 1» в водном растворе (% , об.)	Показатель преломления при 20°C <sup>1)</sup>	Внешний вид <sup>1)</sup>	Водородный показатель, единиц (рН) при 20°C
70	1,3965±0,0015	Однородная жидкость, равномерно окрашенная по всему объему в оранжевый цвет, без механических примесей, сгустков, пленок	8,0-9,0 <sup>2)</sup> 8,00 – 9,00 <sup>3)</sup>
65	1,3923±0,0015		
60	1,3881±0,0015		
55	1,3837±0,0015		
50	1,3792±0,0015		
45	1,3747±0,0015		
40	1,3701±0,0015		
35	1,3654±0,0015		
30	1,3606±0,0015		
25	1,3559±0,0015		
20	1,3511±0,0015		
15	1,3465 ±0,0015		
10	1,3419±0,0015		
5	1,3374±0,0015		

*Примечания:*

<sup>1)</sup> методы испытаний установлены в таблице 1;

<sup>2)</sup> норма установлена для метода ГОСТ 22567.2;

<sup>3)</sup> норма установлена для метода ASTM E 70.

### **Транспортировка и хранение реагента**

ПОЖ «ДЕФРОСТ ПГ 1» в упаковке транспорти-руют всеми видами транспорта с обязательным предохранением от механических повреждений транспортной тары, в соответствии с правилами перевозок, дей-ствующими на данном виде транспорта.

ПОЖ «ДЕФРОСТ ПГ 1», залитую в бочки или пластиковые контейнеры, хранят плотно закрытой в крытых сухих складских помещениях или под навесом, избегая попадания прямых солнечных лучей.

При поступлении ПОЖ «ДЕФРОСТ ПГ 1» в железнодорожных или ав-томобильных цистернах, продукция должна быть слита на хранение в специально подготовленные

герметичные резервуары (емкости) получателя, изготовленные из инертных к коррозии материалов.

Допускается хранение жидкости в пластиковых ИВС-контейнерах (емкостью 1000 л) и полиэтиленовых бочках.

Транспортировка и хранение ПОЖ «ДЕФРОСТ ПГ 1», поставляемой в концентрированном виде, осуществляется при температуре не ниже минус 45°C и не выше плюс 45°C.

Транспортировка и хранение ПОЖ «ДЕФРОСТ ПГ 1», поставляемой в виде готового к применению раствора, осуществляется в следующем температурном пределе: нижний предел – выше температуры замерзания продукции, но не ниже минус 45°C (температура замерзания ПОЖ «ДЕФРОСТ ПГ 1», поставляемой в виде готового к применению раствора, указывается в инструкции по применению продукции); верхний предел – не выше плюс 45°C.

### **3.2.8 Противообледенительная жидкость «ДЕФРОСТ ПГ 2» тип II**

Противообледенительная жидкость «ДЕФРОСТ ПГ 2» тип II на основе пропиленгликоля, предназначена для предотвращения и защиты от обледенения наружных поверхностей воздушного судна при воздействии атмосферных осадков.

ПОЖ «ДЕФРОСТ ПГ 2» поставляется готовой к применению и представляет собой водный раствор пропиленгликоля с добавлением ингибиторов коррозии, загустителя и поверхностно-активных веществ.

Жидкость должна соответствовать ТУ 20.59.43-047-59586231-2022»

Таблица 3.2.8.1 - Физико-химические показатели ПОЖ «ДЕФРОСТ ПГ 2»

№ п/п	Наименование показателя	Норма	Метод измерения
1	2	3	4
1	Внешний вид	Однородная жидкость равномерно окрашенная по всему объему в желтый цвет, без механических примесей, сгустков, пленок, прозрачная или мутная	Визуально в соответствии с п.7.3 настоящих ТУ
2	Водородный показатель, единиц (рН) при 20°C	6,5 – 7,5 6,50 – 7,50	ГОСТ 22567.5 или ASTM E 70
1	2	3	4
3	Показатель преломления при 20°C	1,3885 – 1,3915 1,3885 – 1,3915	ГОСТ 18995.2 или ASTM D 1747
4	Вязкость динамическая, мПа · с, (20°C, LV1, 0,3 об/мин, 10 мин) в пределах	4 500 – 7 500	SAE AS 9968 и п. 7.4 настоящих ТУ

### **Транспортировка и хранение реагента**

ПОЖ «ДЕФРОСТ ПГ 2» в упаковке, согласно п. 5.1. настоящих ТУ, транспортируют всеми видами транспорта при температуре не ниже минус 32°C с обязательным предохранением от механических повреждений транспортной тары, в соответствии с правилами перевозок, действующими на данном виде транспорта.

ПОЖ «ДЕФРОСТ ПГ 2», залитую в бочки или пластиковые контейнеры, хранят плотно закрытой в крытых сухих складских помещениях или под навесом при температуре не ниже минус 34°C и не выше плюс 35°C, избегая попадания прямых солнечных лучей.

При поступлении ПОЖ «ДЕФРОСТ ПГ 2» в железнодорожных или автомобильных цистернах, она должна быть слита на хранение в специально подготовленные герметичные резервуары (емкости) получателя, изготовленные из инертных к коррозии материалов.

Допускается хранение жидкости в пластиковых ИВС-контейнерах (емкостью 1000 л) и полиэтиленовых бочках.

### **3.2.9 Противообледенительная жидкость «ДЕФРОСТ ЭКО 4» тип IV**

Противообледенительная жидкость «ДЕФРОСТ ЭКО 4» тип IV на основе пропиленгликоля, предназначена для предотвращения и защиты от обледенения наружных поверхностей воздушного судна при воздействии атмосферных осадков.

ПОЖ «ДЕФРОСТ ЭКО 4» поставляется готовой к применению и представляет собой водный раствор пропиленгликоля с добавлением ингибиторов коррозии, загустителя и поверхностно-активных веществ.

Жидкость должна соответствовать ТУ 20.59.43-044-59586231-2018.

**Таблица 3.2.9.1 - Физико-химические показатели ПОЖ «ДЕФРОСТ ЭКО 4»**

№ п/п	Наименование показателя	Норма	Метод измерения
1	2	3	4
1	Внешний вид	Однородная жидкость равномерно окрашенная по всему объему в зеленый цвет, без механических примесей, сгустков, пленок, прозрачная или мутная	Визуально в соответствии с п.7.3 настоящих ТУ
2	Водородный показатель, единиц (рН) при 20°C	6,5-7,5 6,46-7,46	ГОСТ 22567.5 или ASTM E 70
3	Показатель преломления при 20°C	1,3877-1,3907 1,3877-1,3907	<a href="#">ГОСТ 18995.2</a> или ASTM D 1747
4	Вязкость динамическая, мПа · с, (20°C, LV1, 0,3 об/мин, 10 мин) в пределах	13 500-17 340	SAE AS 9968 и п. 7.4 настоящих ТУ

### **Транспортирование и хранение**

ПОЖ «ДЕФРОСТ ЭКО 4» в упаковке, транспортируют всеми видами транспорта при температуре не ниже минус 32°C с обязательным предохранением от механических повреждений транспортной тары, в соответствии с правилами перевозок, действующими на данном виде транспорта.

ПОЖ «ДЕФРОСТ ЭКО 4», залитую в бочки или пластиковые контейнеры, хранят плотно закрытой в крытых сухих складских помещениях или под навесом при температуре не ниже минус 32°C и не выше плюс 35°C, избегая попадания прямых солнечных лучей.

При поступлении ПОЖ «ДЕФРОСТ ЭКО 4» в железнодорожных или автомобильных цистернах, она должна быть слита на хранение в специально

подготовленные герметичные резервуары (емкости) получателя, изготовленные из инертных к коррозии материалов.

Допускается хранение жидкости в пластиковых ИВС-контейнерах (емкостью 1000 л) и полиэтиленовых бочках.

### **3.2.10 Противообледенительная жидкость «ДЕФРОСТ НОРФ 4» тип IV**

Противообледенительная жидкость тип IV на основе этиленгликоля «ДЕФРОСТ НОРФ 4» предназначена для предотвращения снежно-ледяных отложений с наружных поверхностей воздушного судна и долговременной защиты от обледенения в условиях атмосферных осадков.

ПОЖ (тип IV) поставляется готовой к применению и представляет собой водный раствор этиленгликоля с добавлением ингибиторов коррозии, загустителя и поверхностно-активных веществ.

Жидкость должна соответствовать ТУ 20.59.43-045-59586231-2018.

Таблица 3.2.10.1 - Физико-химические показатели ПОЖ (тип IV)

№ п/п	Наименование показателя	Норма	Метод испытаний
1	Внешний вид	Однородная жидкость зеленого цвета с опалесценцией, без механических примесей, сгустков, пленок	Визуально в соответствии с п. 7.3 настоящих ТУ
2	Показатель преломления при 20°C	1,3825-1,3855	ГОСТ 18995.2 или ASTM D 1747
3	Водородный показатель, единиц (pH), при 20°C	6,4-7,4 6,44-7,44	ГОСТ 22567.5 или ASTM E 70
4	Вязкость динамическая, мПа · с, в пределах, (20°C, LV1, 0.3 RPM, 10 мин)	2 600 – 6 000	SAE AS 9968 и п. 7.4 настоящих ТУ

## **Транспортирование и хранение**

ПОЖ (тип IV) в упаковке транспортируют всеми видами транспорта при температуре не ниже минус 35°C с обязательным предохранением от механических повреждений транспортной тары, в соответствии с правилами перевозок, действующими на данном виде транспорта.

ПОЖ (тип IV), залитую в бочки или пластиковые контейнеры, хранят плотно закрытой в крытых сухих складских помещениях или под навесом при температуре не ниже минус 35°C и не выше плюс 50°C избегая попадания прямых солнечных лучей.

При поступлении ПОЖ (тип IV) в железнодорожных или автомобильных цистернах, она должна быть слита на хранение в специально подготовленные герметичные резервуары (емкости) получателя, изготовленные из инертных к коррозии материалов.

Допускается хранение жидкости в пластиковых ИВС-контейнерах и полиэтиленовых бочках емкостью 1000 л.

### **3.2.11 Противообледенительная жидкость «ПРОФЛАЙТ ЕГ 1» тип I**

Противообледенительная жидкость «ПРОФЛАЙТ ЕГ 1» тип I на основе этиленгликоля, предназначена для удаления снежно-ледяных отложений с наружных



поверхностей воздушного судна и кратковременной защиты от обледенения в условиях атмосферных осадков.

ПОЖ «ПРОФЛАЙТ ЕГ 1» поставляется в концентрированном виде и в виде готового к применению раствора. ПОЖ «ПРОФЛАЙТ ЕГ 1» представляет собой водный раствор этиленгликоля с добавлением ингибиторов коррозии и поверхностно-активных веществ.

Жидкость должна соответствовать ТУ 20.59.43-054-59586231-2022»

Таблица 3.2.11.1 - Физико-химические показатели ПОЖ «ПРОФЛАЙТ ЕГ 1», поставляемой в концентрированном виде

№ п/п	Наименование показателя	Норма	Метод испытаний
1	Внешний вид	Однородная жидкость, равномерно окрашенная по всему объему в оранжевый цвет, без механических примесей, сгустков, пленок	Визуально в соответствии с п. 7.3 настоящих ТУ
2	Водородный показатель, единиц (рН) при 20°C	8,1 – 9,1 8,13 – 9,13	ГОСТ 22567.5 или ASTM E 70
3	Плотность при 20°C, г/см <sup>3</sup>	1,089 – 1,119 1,0893 – 1,1193	<a href="#">ГОСТ 18995.1</a> или ASTM D 4052
4	Показатель преломления при 20°C	1,4202 – 1,4232 1,4202 – 1,4232	<a href="#">ГОСТ 18995.2</a> или ASTM D 1747

Таблица 3.2.11.2 - Физико-химические показатели ПОЖ «ПРОФЛАЙТ ЕГ 1», поставляемой в виде готовых к применению водных растворов

Концентрация ПОЖ «ПРОФЛАЙТ ЕГ 1» в водном растворе (% , об.)	Показатель преломления при 20°C <sup>1)</sup>	Внешний вид <sup>1)</sup>	Водородный показатель, единиц (рН) при 20°C
70	1,3975±0,0015	Однородная жидкость, равномерно окрашенная по всему объему в оранжевый цвет, без механических примесей, сгустков, пленок	8,1 – 9,1 <sup>2)</sup> 8,13 – 9,13 <sup>3)</sup>
65	1,3925±0,0015		
60	1,3880±0,0015		
55	1,3835±0,0015		
50	1,3795±0,0015		
45	1,3745±0,0015		
40	1,3705±0,0015		
35	1,3660±0,0015		
30	1,3610±0,0015		
25	1,3570±0,0015		
20	1,3520±0,0015		
15	1,3470±0,0015		
10	1,3420±0,0015		
5	1,3380±0,0015		

Примечания:

<sup>1)</sup> методы испытаний установлены в таблице 1;

<sup>2)</sup> норма установлена для метода [ГОСТ 22567.2](#);

<sup>3)</sup> норма установлена для метода ASTM E 70.

### Транспортирование и хранение

ПОЖ «ПРОФЛАЙТ ЕГ 1» в упаковке транспортируют всеми видами транспорта с обязательным предохранением от механических повреждений транспортной тары, в соответствии с правилами перевозок, действующими на данном виде транспорта.

ПОЖ «ПРОФЛАЙТ ЕГ 1», залитую в бочки или пластиковые контейнеры, хранят плотно закрытой в крытых сухих складских помещениях или под навесом, избегая попадания прямых солнечных лучей.

При поступлении ПОЖ «ПРОФЛАЙТ ЕГ 1» в железнодорожных или автомобильных цистернах, продукция должна быть слита на хранение в специально подготовленные герметичные резервуары (емкости) получателя, изготовленные из инертных к коррозии материалов.

Допускается хранение жидкости в пластиковых ИВС-контейнерах (емкостью 1000 л) и полиэтиленовых бочках.

Транспортировка и хранение ПОЖ «ПРОФЛАЙТ ЕГ 1», поставляемой в концентрированном виде, осуществляется при температуре не ниже минус 45°C и не выше плюс 45°C.

Транспортировка и хранение ПОЖ «ПРОФЛАЙТ ЕГ 1», поставляемой в виде готового к применению раствора, осуществляется в следующем температурном пределе: нижний предел – выше температуры замерзания продукции, но не ниже минус 45°C (температура замерзания ПОЖ «ПРОФЛАЙТ ЕГ 1», поставляемой в виде готового к применению раствора, указывается в инструкции по применению продукции); верхний предел – не выше плюс 45°C.

### 3.2.12 Противообледенительная жидкость «ПРОФЛАЙТ ПГ 4»

Противообледенительная жидкость «ПРОФЛАЙТ ПГ 4» тип IV на основе пропиленгликоля, предназначена для предотвращения и защиты от обледенения наружных поверхностей воздушного судна при воздействии атмосферных осадков.

ПОЖ «ПРОФЛАЙТ ПГ 4» поставляется готовой к применению и представляет собой водный раствор пропиленгликоля с добавлением ингибиторов коррозии, загустителя и поверхностно-активных веществ.

Жидкость должна соответствовать ТУ 20.59.43-055-59586231-2022»

Таблица 3.2.11.1 - Физико-химические показатели ПОЖ «ПРОФЛАЙТ ПГ 4»

№ п/п	Наименование показателя	Норма	Метод измерения
1	2	3	4
1	Внешний вид	Однородная жидкость равномерно окрашенная по всему объему в зеленый цвет, без механических примесей, сгустков, пленок, прозрачная или мутная	Визуально в соответствии с п.7.3 настоящих ТУ
2	Водородный показатель, единиц (рН) при 20°C	6,5-7,5 6,46-7,46	ГОСТ 22567.5 или ASTM E 70
1	2	3	4
3	Показатель преломления при 20°C	1,3877-1,3907	<a href="#">ГОСТ 18995.2</a> или



		1,3877-1,3907	ASTM D 1747
4	Вязкость динамическая, мПа · с, (20°C, LV1, 0,3 об/мин, 10 мин) в пределах	13 500-17 340	SAE AS 9968 и п. 7.4 настоящих ТУ

#### **Транспортирование и хранение**

ПОЖ «ПРОФЛАЙТ ПГ 4» в упаковке, согласно п. 5.1. настоящих ТУ, транспортируют всеми видами транспорта при температуре не ниже минус 32°C с обязательным предохранением от механических повреждений транспортной тары, в соответствии с правилами перевозок, действующими на данном виде транспорта.

ПОЖ «ПРОФЛАЙТ ПГ 4», залитую в бочки или пластиковые контейнеры, хранят плотно закрытой в крытых сухих складских помещениях или под навесом при температуре не ниже минус 32°C и не выше плюс 35°C, избегая попадания прямых солнечных лучей.

При поступлении ПОЖ «ПРОФЛАЙТ ПГ 4» в железнодорожных или автомобильных цистернах, она должна быть слита на хранение в специально подготовленные герметичные резервуары (емкости) получателя, изготовленные из инертных к коррозии материалов.

Допускается хранение жидкости в пластиковых ИВС-контейнерах (емкостью 1000 л) и полиэтиленовых бочках.

#### **3.2.13 Противообледенительная жидкость «ПРОФЛАЙТ ЕГ 4»**

Противообледенительная жидкость «ПРОФЛАЙТ ЕГ 4» тип IV на основе этиленгликоля, предназначена для предотвращения и защиты от обледенения наружных поверхностей воздушного судна при воздействии атмосферных осадков.

ПОЖ «ПРОФЛАЙТ ЕГ 4» поставляется готовой к применению и представляет собой водный раствор этиленгликоля с добавлением ингибиторов коррозии, загустителя и поверхностно-активных веществ.

Жидкость должна соответствовать ТУ 20.59.43-056-59586231-2022»

**Таблица 3.2.11.1 - Физико-химические показатели ПОЖ «ПРОФЛАЙТ ЕГ 4»**

№ п/п	Наименование показателя	Норма	Метод измерения
1	2	3	4
1	Внешний вид	Однородная жидкость равномерно окрашенная по всему объему в зеленый цвет, без механических примесей, сгустков, пленок, прозрачная или мутная	Визуально в соответствии с п.7.3 настоящих ТУ
2	Водородный показатель, единиц (pH) при 20°C	6,4-7,4 6,44-7,44	ГОСТ 22567.5 или ASTM E 70
1	2	3	4
3	Показатель преломления при 20°C	1,3825-1,3855 1,3825-1,3855	<a href="#">ГОСТ 18995.2</a> или ASTM D 1747
4	Вязкость динамическая, мПа · с, (20°C, LV1, 0,3 об/мин, 10 мин) в пределах	2 600 - 6 000	SAE AS 9968 и п. 7.4 настоящих ТУ

#### **Транспортирование и хранение**

ПОЖ «ПРОФЛАЙТ ЕГ 4» в упаковке транспортируют всеми видами транспорта при температуре не ниже минус 32°С с обязательным предохранением от механических повреждений транспортной тары, в соответствии с правилами перевозок, действующими на данном виде транспорта.

ПОЖ «ПРОФЛАЙТ ЕГ 4», залитую в бочки или пластиковые контейнеры, хранят плотно закрытой в крытых сухих складских помещениях или под навесом при температуре не ниже минус 32°С и не выше плюс 35°С, избегая попадания прямых солнечных лучей.

При поступлении ПОЖ «ПРОФЛАЙТ ЕГ 4» в железнодорожных или автомобильных цистернах, она должна быть слита на хранение в специально подготовленные герметичные резервуары (емкости) получателя, изготовленные из инертных к коррозии материалов.

Допускается хранение жидкости в пластиковых ИВС-контейнерах (емкостью 1000 л) и полиэтиленовых бочках.

### **3.3 Воздействие компонентов ПГМ и ПОЖ на окружающую среду**

#### **3.3.1 Карбамид**

Мочевина (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 мочевины 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 слеживанию гранулированном виде.

Другим важным промышленным применением мочевины является синтез мочевино-альдегидных (в первую очередь мочевино-формальдегидных) смол, широко используемых в качестве адгезивов в производстве древесно-волоконистых 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 3.3.1.1 – Характеристики мочевины

ПДК р.з., мг/м <sup>3</sup> [20]	Класс опасности	№ CAS	№ ЕС	Показатели острой токс.	ПДК <sub>атм.в.</sub> , мг/м <sup>3</sup> [20]	ПДК <sub>вода</sub> , мг/л, (ЛПВ, класс опасности) [20]	ПДК <sub>рыб.хоз.</sub> , мг/дм <sup>3</sup> (ЛПВ, класс опасности) [19]
10	3	57- 13-6	200- 315- 5	DL50 = 16300 мг/кг, в/ж, крысы	0,2 (рез., 4)	в пределах, допустимых расчетом на сод.орг. в-в в воде, по показ.	80,0 (токс., 4)

				DL50 = 8200 мг/кг, н/к, кролики		БПК и раств. Кислорода (рез., 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.

### 3.3.2 Формиат калия

Формиат калия (калий муравьинокислый) – химическое соединение с формулой HCOOK. В чистом виде представляет собой белый мелкокристаллический порошок.

Молярная масса 84,12 г/моль, плотность 1,91 г/см<sup>3</sup>, температура плавления 168,7 °С, температура разложения больше 250 °С.

Соединение широко используется в виде водного раствора в качестве жидкости для добурирования и реконструкции буровых скважин. В строительстве применяется как антиморозная присадка в бетон, добавка к штукатурке и плиточному клею. Служит хладоносителем (в виде раствора) для холодильных установок и компонентом антигололедных реагентов. В пищевой промышленности применяется в качестве консерванта и заменителя соли.

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

Таблица 3.3.2.1 – Характеристики формиата калия

ПДК р.з., мг/м <sup>3</sup> [20]	Класс опасно сти	№ CAS	№ ЕС	Показатели острой токс.	ПДК <sub>атм.в.,м</sub> г/м <sup>3</sup> [20]	ПДК <sub>вода, мг/л,</sub> (ЛПВ, класс опасности) [20]	ПДК <sub>рыб.хоз.,</sub> мг/дм <sup>3</sup> (ЛПВ, класс опасности) [19]	Показатели экотокс.
10 (по форми ату натри я)	4	590- 29-4	209- 677-9	DL50 = 5500 мг/кг, в/ж, крысы DL50 > 2000 мг/кг, н/к, кролики	0,1 (по формиату натрия) ОБУВ	Не установлена	50, сан. – токс. 10 для водоемов с минерализацией до 100 мг/л, 390 (для морских водоемов) при 13-18 (по калию);	LC <sub>50</sub> (96 часов) = 3500 мг/л (форель) EC <sub>50</sub> (72 часа) = 3700 мг/л (водоросль) EC <sub>50</sub> (24 часов) ≥1000 мг/л (дафния Магна)

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

По степени воздействия на организм средство относится к веществам класса малоопасных веществ. По токсичности средство относится к малотоксичным химическим продуктам. При производстве и хранении средства отсутствуют отходы и вредные выбросы, вторичные опасные соединения не образуются. Влияние средств на элементы природной среды минимальны, т.к. продукт биологически разлагается. Способность к биоразложению более 95% за 14 суток. Формиат калия не влияет на высокое качество бетона, асфальта, обладает низкой коррозионной активностью на металл, не имеет запаха, не оставляет пятен.

Внесение препарата формиата калия в почву в концентрациях 30 г/л, и менее не оказывает негативного влияния на микрофлору почвы и процессы самоочищения почв.

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

### **3.3.3 Формиат натрия**

Формиат натрия (натрий муравьинокислый) – химическое соединение с формулой  $\text{HCOONa}$ , 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).

**Таблица 3.3.3.1 – Характеристики формиата натрия**

ПДК р.з., мг/м³ [20]	Класс опасно сти	№ CAS	№ EC	Показатель и острый токс.	ПДК <sub>атм.в.</sub> ,мг/ м³ [20]	ПДК <sub>вода</sub> , мг/л, (ЛПВ, класс опасности) [20]	ПДК <sub>рыб.хоз.</sub> , мг/дм³ (ЛПВ, класс опасности) [19]	Показатели экотокс.
10	4	141- 53-7	205- 488-0	DL <sub>50</sub> = 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 <sub>50</sub> > 1000 мг/л, Oncorhynchus mykiss, 96 ч. EC <sub>50</sub> > 1000 мг/л, Дафний magna, 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.

### 3.3.4 Ацетат калия

Ацетат калия (калий уксуснокислый,  $\text{CH}_3\text{COOK}$ ) – калиевая соль уксусной кислоты. Представляет собой твердое кристаллическое вещество с молярной массой 98,15 г/моль и плотностью 1,57 г/см<sup>3</sup>. Температура плавления 292 °С, разложения 230 °С. Растворимость в воде при 25°С составляет 269,4 г/100 мл, при 80°С 380 г/100 мл.

Ацетат калия может использоваться как реагент-антиобледенитель, заменяющий хлориды, такие как хлорид кальция или хлорид магния. Его преимущество заключается в менее агрессивном воздействии на состав почвы, и в меньшей коррозионной активности, вследствие чего он и применяется для очистки полос в аэропортах. Однако, при этом он и дороже.

Ацетат калия является пищевой добавкой E261 (консервант). Также используется в составе консервирующих растворов, закрепителей и для мумификации.

Таблица 3.3.4.1 – Характеристики ацетата калия

ПДК р.з., мг/м <sup>3</sup> [20]	Класс опасн ости	№ CAS	№ ЕС	Показатели острой токс.	ПДК <sub>атм.в.</sub> , мг/м <sup>3</sup> [20]	ПДК <sub>вода</sub> , мг/л, (ЛПВ, класс опаснос ти) [20]	ПДК <sub>рыб.хоз.</sub> , мг/дм <sup>3</sup> (ЛПВ, класс опасности) [19]	Показатели экотокс.
5	3	127-08-2	204-822-2	DL <sub>50</sub> = 3250 мг/кг, в/ж, крысы DL <sub>50</sub> > 20000 мг/кг, н/к, кролики	ОБУВ 0,1	1, общ. 4 класс опаснос ти (по укусно й кислоте)	50, сан. – токс. 10 для водоемов с минерализацией до 100 мг/л, 390 (для морских водоемов) при 13-18 (по калию)	CL <sub>50</sub> = 6800 мг/л, Oncorhynchus mykiss, 96 ч. CL <sub>50</sub> > 10 мг/л, Salmo gairdneri, 96 ч. CL <sub>50</sub> > 992,7 мг/л, Danio rerio, 96 ч. EC <sub>50</sub> > 919 мг/л, Daphnia magna, 48 ч. EC <sub>50</sub> > 1000 мг/л, Skeletonema costatum, 72 ч.

### 3.3.5 Нитрат кальция

Нитрат кальция– химическое соединение  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ , гранулы сферической формы белого, светло-серого, светло-бежевого цвета. Температура плавления 561 °С, температура разложения 561 °С. Растворим в метиламине, этилацетате, плотность 2,36 г/см<sup>3</sup>. Стандартная энтальпия образования ΔH (298 К, кДж/моль) -937,2 (т); стандартная энергия Гиббса образования ΔG (298 К, кДж/моль) -742 (т); стандартная энтропия вещества S (298 К, Дж/(моль·К)) 193,3 (т).

Применяется как добавка в бетон, в качестве удобрения, для приготовления рассола в холодильной технике, в производстве реактивов, стеклопластиков, а также как один из компонентов для производства взрывчатки.

В сельском хозяйстве применяется как азотное удобрение, пригодное для всех почв и прежде всего для закисленных почв. Выпускают в гранулированном виде; товарный продукт должен содержать не менее 15,5 % азота, кроме того, к нему добавляют в процессе производства 4—7 % нитрата аммония для уменьшения гигроскопичности удобрения; содержание влаги не должно превышать 15 %. Нитрат кальция вносят под все культуры. Наиболее эффективен на кислых почвах, особенно для весенней подкормки озимых.

**Таблица 3.3.5.1 – Характеристики нитрата кальция**

ПДК <sub>р.з.</sub> , мг/м <sup>3</sup> [20]	Класс опасности	№ CAS	№ EC	Показатель и острой токс.	ПДК <sub>атм.в.</sub> , г/м <sup>3</sup> [20]	ПДК <sub>вода</sub> , мг/л, (ЛПВ, класс опасности) [20]	ПДК <sub>рыб.хоз.</sub> , мг/дм <sup>3</sup> (ЛПВ, класс опасности) [19]	Показатели экотокс.
Не установлен	Не установлен	10124-37-5	233-332-1	Не установлен	0,03/0,01 рез. 3 класс опасности	45 с.-т. 3 класс опасности (нитраты)	40, токс. 9 в пересчете на азот нитратов 4э класс опасности (Нитрат-анион) 180,0 сан.-токс. 4э класс опасности 610 (для морской воды) при 13 - 18% токс. 4э класс опасности (по кальцию)	CL50 = 1378 мг/л, <i>Poecilia reticulata</i> , 96 ч. EC50 = 490 мг/л, <i>Daphnia magna</i> , 48 ч.

Действие на организм: оказывает раздражающее и прижигающее действие на кожу и слизистые оболочки.

Является сильным окислителем и поэтому пожаро - и взрывоопасен. Принадлежит к хорошо растворимым в воде соединениям и может, в зависимости от температуры, образовывать кристаллогидраты, содержащие четыре, три или две молекулы воды, а также безводную соль.

### **3.3.6 Магний нитрат**

**Нитрат магния**  $Mg(NO_3)_2$  — бесцветные гигроскопичные кристаллы с кубической решеткой ( $a = 0,748$  нм, пространств. группа  $Ra3$ ); температура плавления  $426\text{ }^{\circ}\text{C}$  (с разложением);  $C_p$  141,9 Дж/(моль. К);  $DH_{0обр}$  –792,8 кДж/моль,  $DG_{0обр}$  –591,4 кДж/моль. Выше  $300\text{ }^{\circ}\text{C}$  начинает разлагаться на  $MgO$  и оксиды азота. Растворимость в воде (г в 100 г): 73,3 ( $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), 81,2 ( $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), 91,9 ( $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ ). Растворим также в этаноле, метаноле, жидком  $NH_3$ . Из водных растворов в зависимости от концентрации кристаллизуются нона-, гекса- и дигидраты.

Одно из популярных азотно-магниевых удобрений. Хорошо растворяется в воде и широко применяется для листовых и внекорневых подкормок, капельного орошения и гидропоники. Используется в парниках и открытом грунте. Получают это средство путем химической реакции азотного тетраоксида и оксида магния.

Также применяется как обезвоживающий агент, добавляется в сыпучие реактивы для их защиты от слеживания и комкования.

**Таблица 3.3.6.1 – Характеристики нитрата магния**



ПДК р.з., мг/м <sup>3</sup> [20]	Класс опасности	№ CAS	№ EC	Показатель и острой токс.	ПДК <sub>атм.в.</sub> , мг/ м <sup>3</sup> [20]	ПДК <sub>вода</sub> , мг/л, (ЛПВ, класс опасности) [20]	ПДК <sub>рыб.хоз.</sub> , мг/дм <sup>3</sup> (ЛПВ, класс опасности) [19]	Показатели экотокс.
Не установлен	Не установлен	10377- 60-3	233- 826-7	Не установлено	Не установлен	45 с.-т. 3 класс опасности (Нитраты) 50, орг. привк. 3 класс опасности (по магнию)	40, токс. в пересчете на азот нитратов 4э класс опасности (Нитрат-анион) 40,0 сан.-токс. 4 класс опасности 940 (для морской воды) при 13 - 18%, токс. 4 класс опасности (по магнию)	CL50 > 100 мг/л, Oncorhynchus mykiss, 96 ч. EC50 = 490 мг/л, Daphnia magna, 48 ч.

### 3.3.7 Этиленгликоль

Этиленгликоль (гликоль, 1,2-диоксиэтан, этандиол-1,2), HO-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-OH – кислородсодержащее органическое соединение, двухатомный спирт, простейший представитель полиолов (многоатомных спиртов). В очищенном виде представляет собой прозрачную бесцветную жидкость слегка маслянистой консистенции. Не имеет запаха и обладает сладковатым вкусом.

Температура вспышки паров 120 °С. Температура самовоспламенения 380 °С. Температурные пределы воспламенения паров в воздухе, °С: нижний — 112, верхний — 124. Пределы воспламенения паров в воздухе от нижнего до верхнего, 3,8–6,4% (по объему). Растворим в диэтиловом эфире (7,89 г/100 г. эфира), смешивается с этанолом и водой.

Этиленгликоль используется в технике в качестве смазки для шарикоподшипников и особенно в качестве антифриза (смеси жидкостей, применяемой для предотвращения замерзания воды, охлаждающей моторы автомобилей). Коррозионно активен, поэтому применяется с ингибиторами коррозии, используется как теплоноситель с содержанием не более 50% в системах отопления (частные дома в основном), в системах жидкостного охлаждения компьютеров, в производстве целлофана, полиуретанов и ряда других полимеров.

Таблица 3.3.7.1 – Характеристики этиленгликоля

ПДК р.з., мг/м <sup>3</sup> [20]	Класс опасности	№ CAS	№ EC	Показатель и острой токс.	ПДК <sub>атм.в.</sub> , мг/ м <sup>3</sup> [20]	ПДК <sub>вода</sub> , мг/л, (ЛПВ, класс опасности) [20]	ПДК <sub>рыб.хоз.</sub> , мг/дм <sup>3</sup> (ЛПВ, класс опасности) [19]	Показатели экотокс.
10	3	107- 21-1	203- 473-3	DL <sub>50</sub> > 3500 мг/кг, в/ж, мышь DL <sub>50</sub> > 3500	ОБУВ 1,0	1; сан-токс., 3 класс	0,25 сан; 4 класс	CL50 > 72860 мг/л, 96ч, Pimephales promelas CL50 > 1500 мг/л, 28 д, Menidia



				мг/кг, н/к, мышь				peninsulae EC <sub>50</sub> > 100 мг/л, 48ч, Daphnia magna
--	--	--	--	------------------------	--	--	--	---

По степени воздействия на организм относится к веществам 3-го класса опасности. Летальная доза при однократном пероральном употреблении составляет 100–300 мл этиленгликоля (1,5–5 мл/кг массы тела). Имеет относительно низкую летучесть при нормальной температуре, пары обладают не столь высокой токсичностью и представляют опасность лишь при хроническом вдыхании. Определённую опасность представляют туманы, при их вдыхании об опасности сигнализируют раздражение и кашель.

### 3.3.8 Пропиленгликоль

Пропиленгликоль - бесцветная вязкая гигроскопичная жидкость сладковатого вкуса, без запаха.

Для 1,2-пропиленгликоля: температура плавления -60 °С, температура кипения 189 °С, энтальпия образования -486,1 кДж/моль, энтальпия сгорания -1839,3 кДж/моль, энтальпия испарения 64,5 кДж/моль, изобарная теплоемкость 2,483 кДж/м•К, диэлектрическая проницаемость (ε) 32,0. Пропиленгликоль является хорошим растворителем для различного класса соединений. С ним полностью смешивается большинство низкомолекулярных органических соединений, содержащих кислород и азот:

В отличие от других гликолей пропиленгликоль практически не токсичен, поэтому он употребляется в пищевой, фармацевтической, парфюмерной и других отраслях промышленности, в которых этиленгликоль применять нельзя. Водные растворы пропиленгликоля используются как хладоноситель в холодильных установках и как теплоноситель на предприятиях, связанных с производством и хранением пищевых продуктов. В пищевой промышленности пропиленгликоль применяется для приготовления приправ, экстракции специй из природных продуктов (ванильных бобов, кофе, какао), как растворитель душистых веществ, эфирных масел. В некоторых случаях растворы этих веществ в пропиленгликоле могут разбавляться водой без нарушения их однородности.

Таблица 3.3.8.1 – Характеристики пропиленгликоля

ПДК р.з., мг/м <sup>3</sup> [20]	Класс опасно сти	№ CAS	№ EC	Показатель и острый токс.	ПДК <sub>атм.в.</sub> , мг/ м <sup>3</sup> [20]	ПДК <sub>вода</sub> , мг/л, (ЛПВ, класс опасности) [20]	ПДК <sub>рыб.хоз.</sub> , мг/дм <sup>3</sup> , (ЛПВ, класс опасности) [19]	Показатели экотокс.
7	3	57- 55-6	200- 338-0	DL50 = 20000- 30000 мг/кг, в/ж, крысы DL50 = 20800 мг/кг, н/к, кролики	ОБУВ 0,03	0,6 общ. 3 класс опасности	0,5 4 класс опасности 0,3 (для морских водоемов), токс. 4 класс опасности	-

Пропиленгликоль, в отличие от этиленгликоля, практически не токсичен, не опасен при вдыхании паров и случайном приеме внутрь. Токсичность пропиленгликоля и глицерина

одного и того же порядка, имеет раздражающее действие на кожу и глаза. Клиническая картина острого отравления: возбуждение, сменяющееся сонливостью, вялость, головная боль, першение в горле, кашель, тошнота, рвота.

### 3.3.9 Полиакрилат натрия

Полиакрилат натрия – вещество, натриевая соль полиакриловой кислоты, имеет химическую формулу вида  $[-CH_2-CH(COONa)-]_n$ . Широко применяется при производстве товаров народного потребления. Одним из основных свойств соединения является способность абсорбировать жидкости в 200—300 раз больше собственной массы. Представляет собой анионный полиэлектролит с отрицательно заряженной карбоксильной группой в основной цепи.

Таблица 3.3.9.1 – Характеристики полиакрилата натрия

ПДК <sub>р.з.</sub> , мг/м <sup>3</sup> [20]	Класс опаснос ти	№ CAS	№ ЕС	Показатели острой токс.	ПДК <sub>атм.в.</sub> ,мг/м <sup>3</sup> [20]	ПДК <sub>вода</sub> , мг/л, (ЛПВ, класс опасности) [20]	ПДК <sub>рыб.хоз.</sub> , мг/дм <sup>3</sup> (ЛПВ, класс опасности) [19]	Показатели экотокс.
Не установ лена	нет	9003- 04-7	618- 349- 8	DL50 = более 5000 мг/кг, в/ж, крысы	Не установлена	0,8; с.-т.; 3 класс	0,001; токс.; 4 класс	CL50 = мг/м <sup>3</sup> не достигается, 4 часа, крысы.

Наибольшее распространение этот полимер получил в качестве суперадсорбента (для захвата и удерживания жидкости) в наполнителях для детских и взрослых подгузников, одноразовых пеленок и прочих подобных изделий.

Вещество находит применение в следующих отраслях: нефтедобывающая промышленность – приготовление буровых растворов, химическая промышленность – изготовление моющих средств, искусственного снега, а также в качестве загустителя лакокрасочных материалов, сельское хозяйство – производство удобрений, бумажно-целлюлозная промышленность – изготовление салфеток, туалетной бумаги, производство санитарно-технической керамики.

Буровые растворы, приготовленные с добавлением этого соединения, обладают следующими преимуществами: невысокая плотность, тонкодисперсность, хорошая кислоторастворимость, необходимая при вскрытии пласта, устойчивость к высоким температурам (до 240 °С), экологическая безопасность.

Уникальность свойств вещества в косметологии заключается в том, что каждая мельчайшая частица полиакрилата натрия набухает в воде и создает на коже ощущение бархатистости и гладкости. Так как вещество имеет силиконоподобное эластомерное строение, то оно является хорошим текстурирующим агентом. Достоинствами косметических средств с его добавлением является и то, что они не становятся липкими, могут давать матовый или сатиновый результат. Некоторые производители добавляют полиакрилат натрия в состав декоративной косметики.

Полиакрилат натрия нетоксичен но при попадании на кожу или в глаза может вызывать раздражение. В случае попадания – обильно промыть чистой водой.

### 3.3.10 Ингибитор коррозии МСДА

МСДА — соль дициклогексиламина и синтетических жирных кислот. Это пастообразное или твердое вещество от светло-коричневого до коричневого цвета, растворимое в этаноле, бензоле, керосине, бензине, нефрасе. Ингибитор МСДА предназначен для защиты от атмосферной и микробиологической коррозии изделий из стали, чугуна, меди и её сплавов, цинка, алюминия и его сплавов, кадмия, олова, серебра, баббита. Ингибитор обеспечивает защиту в течение 2—7 лет в зависимости от способа упаковки и условий хранения изделий. Применяют в виде 10 %-ных растворов в бензине и этиловом спирте при защите черных металлов. В минеральные масла, дизельные топлива и керосины присадку вводят в количестве 1—4 % (мас. доля). Леучесть составляет 48 мг/куб.м.

Из дициклогексиламина готовится один из наиболее эффективных летучих ингибиторов — нитрит дициклогексиламина (НДА), обеспечивающий длительную защиту от атмосферной коррозии стальных изделий (на срок до 10 лет и более). На основе дициклогексиламина-на готовится также маслорастворимый ингибитор МСДА. Добавка МСДА к маслам и смазкам повышает их защитные свойства в несколько раз и позволяет защищать изделия из стали, чугуна, алюминия, олова, бронзы и латуни в течение трех лет.

Таблица 3.3.10.1 – Характеристики ингибитора коррозии

ПДК <sub>р.з.</sub> , мг/м <sup>3</sup> [20]	Класс опаснос ти	№ CAS	№ ЕС	Показатели острой токс.	ПДК <sub>атм.в.</sub> ,мг/м <sup>3</sup> [20]	ПДК <sub>вода</sub> , мг/л, (ЛПВ, класс опасности) [20]	ПДК <sub>рыб.хоз.</sub> , мг/дм <sup>3</sup> (ЛПВ, класс опасности) [19]	Показатели экотокс.
1	2	1279 5-24- 3	-	-	0,008, рефл., 2 класс	0,01 с.-т.; 2 класс	Не установлено	-

Все ингибиторы при их использовании в виде растворов могут поступать в организм через дыхательные пути. Большинство ингибиторов обладает способностью проникать через неповрежденную кожу (кроме нитрата натрия и Г-2) с общерезорбтивным эффектом. Таким образом, ингаляционный и кожно-резорбтивный пути поступления в организм могут обусловить токсическое воздействие ингибиторов.

Общей чертой ряда ингибиторов является их способность к кумуляции. Кумуляторные свойства у ингибиторов проявляются по-разному: у НДА, КЦА, диамина, М, Ц-2, нитрата натрия и Г-2 - слабо, у МСДА - умеренно, а ХЦА, Ц-1, В-30, ОДА обладают выраженными кумулятивными свойствами.

Как в эксперименте, так и в производственных условиях ингибиторы оказывают воздействие, главным образом, на центральную нервную систему, кровь, органы дыхания, паренхиматозные органы и кожу.

### 3.3.11 Этокселированные жирные спирты

Поверхностно-активные вещества или представляют собой органические соединения, которые являются амфифильными, т.е. содержат как гидрофобные, так и гидрофильные группы и поэтому растворимы как в органических растворителях, так и в воде. Они уменьшают поверхностное натяжение жидкости за счет адсорбции на границе раздела жидкость-газ, что позволяет легче распределить и снизить межфазное натяжение между двумя жидкостями. Поверхностно-активные вещества используются в качестве эмульгаторов, смачивающих агентов, диспергаторов и стабилизаторов для различных химических и промышленных применений.

Жирные спирты Этиксилаты представляют собой чистую жидкую форму вещества на основе таких ингредиентов, как жирный спирт (ФА) из олеохимической цепи и оксида этилена (ЭО) из нефтехимической цепи. Они используются для шампуней, жидкостей для посуды для рук, текстильных приложений, пенообразующих агентов и других специальных поверхностно-активных веществ. В промышленности этитоксилаты жирных спиртов используются для создания эмульгаторов / со-эмульгаторов, операторов увлажнения / уборки, специалистов по краскам, чистящих средств, шампуней.

В дополнение к моющей способности, неионные ПАВ показывают отличную растворимость, низкие свойства пеннообразования и химическую стабильность. Неионогенные ПАВ являются мягкими при воздействии на кожу даже при высоких нагрузках и длительном воздействии.

**Таблица 3.3.11.1 – Характеристики этоксилированных жирных спиртов**

ПДК <sub>р.з.</sub> , мг/м <sup>3</sup> [20]	Класс опасности	№ CAS	№ ЕС	Показатели острой токс.	ПДК <sub>атм.в.</sub> ,мг/м <sup>3</sup> [20]	ПДК <sub>вода</sub> , мг/л, (ЛПВ, класс опасности) [20]	ПДК <sub>рыб.хоз.</sub> , мг/дм <sup>3</sup> (ЛПВ, класс опасности) [19]	Показатели экотокс.
Не установ лена	-	6901 1-36- 5	500- 241- 6	-	ОБУВ 0,02 (Этоксилаты первичных спиртов C12- 15 (из спиртов оксосинтеза и гидроксидата) )	0,1 мг/л, орг.пена, 4 класс, альфа- АлкилC12- 15-омега- гидроксипо ли (оксиэтан- 1,2-диил) (Этоксилат ы первичных спиртов C12-C15)	0,26, токс., 4 класс  (Оксиэтили рованные первичные спирты)	CL50 = 10-100 мг/л, 96 ч., Cuprinus carpio

### **3.3.12 Краситель Acid Green 25**

Антрахиноновые красители, синтетические красители, амино- и гидроксипроизводные антрахинона. Характеризуются высокой красящей способностью, яркостью и чистотой цветов, высокой устойчивостью окрасок, в т. ч. к действию света; ассортимент Охватывает всю цветовую гамму; один из наиболее обширных классов красителей. Цвет, способ крашения, область применения и свойства (растворимость, стойкость к действию кислот, щелочей и пр.) зависят от природы, положения и числа заместителей (амино и гидроксигрупп, их алкил и арилпроизводных, а также сульфо и др. групп).

**Таблица 3.3.12.1 – Характеристики красителя Acid Green 25**

ПДК <sub>р.з.</sub> , мг/м <sup>3</sup> [20]	Класс опасности	№ CAS	№ ЕС	ПДК <sub>атм.в.</sub> ,мг/м <sup>3</sup> [20]	ПДК <sub>вода</sub> , мг/л, (ЛПВ, класс опасности) [20]	ПДК <sub>рыб.хоз.</sub> , мг/дм <sup>3</sup> (ЛПВ, класс опасности) [16]
5	3	4403-90-1	224-546-6	0,05 (ОБУВ)	0,04 (4)	-

Первая помощь при отравлениях:

При вдыхании - свежий воздух, покой, тепло. При попадании через рот - прополоскать ротовую полость водой, обильное питье воды, активированный уголь, солевое слабительное.

При попадании на кожу - смыть проточной водой с мылом. При попадании в глаза - промыть проточной водой при широко раскрытой глазной щели.

### **3.3.13 Краситель Acid Yellow 17, Краситель Acid Yellow 36**

Азокрасители — азосоединения, применяющиеся в качестве красителей. Характеризуются обязательным наличием одной или нескольких азогрупп  $-N=N-$  в своём составе. Являются важнейшим классом красителей, к которым относятся более половины всех выпускающихся синтетических красителей, как по ассортименту, так и по объёму.

По химическому строению и методам получения прямые азокрасители разделяются на следующие подгруппы: моноазокрасители, дис- и полиазокрасители (фосгенированные, первичные, вторичные, производные диаминов и красители с триазиновым кольцом), металлсодержащие азокрасители.

Моноазокрасители. Среди моноазокрасителей, отличающихся в основном небольшими размерами молекул, прямых красителей мало: в основном это красители, содержащие в молекулах амидные группы или гетероциклические ядра.

Простейшие моноазокрасители обычно окрашены в жёлтый, оранжевый или красный цвет. Увеличение числа азогрупп, замена фенильных радикалов нафтильными и увеличение числа окси- и аминогрупп приводят к углублению цвета.

Таблица 3.3.13.1 – Характеристики красителя Acid Yellow 17, Acid Yellow 36

ПДК <sub>р.з.</sub> , мг/м³ [20]	Класс опасности	№ CAS	№ EC	ПДК <sub>атм.в.</sub> , мг/ м³ [20]	ПДК <sub>вода</sub> , мг/л, (ЛПВ, класс опасности) [20]	ПДК <sub>рыб.хоз.</sub> , мг/дм³ (ЛПВ, класс опасности) [16]
5	3	-	-	0,03 (ОБУВ)	0,1	-

При внутрижелудочном способе введения его токсичность для белых крыс  $DL50 = 10$  г/кг массы тела, а для мышей – 6,25 г/кг массы тела. При внутрибрюшинном введении токсичность значительно выше:  $DL50 = 0,34$  г/кг массы тела. У животных проявляется агрессивность, сменяющаяся заторможенностью, гиподинамией, отсутствием реакции на внешние раздражители.

После введения красителя белым мышам в дозе 5 г/кг веса выявляется по-вышенный уровень метгемоглобина и сульфогемоглобина, пониженный уровень общего гемоглобина и гемоглобина, связанного с кислородом (на 25,9% и 29,3%, соответственно).

В ходе исследований на лабораторных крысах и мышах показано, что краситель обладает способностью накапливаться в организме (обладает кумулятивным действием). 30–кратное введение красителя в желудок в дозе 1 г/кг веса приводило к 50% гибели животных. Коэффициент кумуляции, рассчитанный по методу Lim at. al. (см. Работу 1)  $K_{cum} = 8,7$ .

### **3.4 Требования к площадке применения реагента**

Противогололедные материалы применяются исключительно на территориях взлетно-посадочных полос и других влагонепроницаемых поверхностях (площадки аэродрома, стоянки авиатехники, дорожные покрытия на улицах и площадях населенных пунктов, на мосты и транспортные развязки и другие строительные конструкции). Кроме того, на взлетно-посадочных полосах и иных покрытиях ПГМ применяется, только если такие покрытия обустроены гидроизоляционным слоем и водонепроницаемым отмошком.

Места, на которых планируется применять ПОЖ, должны быть приспособлены для сбора ПОЖ с использованием спецтехники и оборудованы гидроизолированным покрытием, что исключает возможное попадание компонентов ПОЖ в окружающую среду (почву, грунтовые воды, растительность и т.д.).

Для сбора отходов ПОЖ с поверхности места ПОО используется спецтехника - вакуумные подметально-уборочные машины, предназначенные для механизированной туборки территории аэропортов с бетонным или асфальтным покрытием от грязи и проливов антиобледенительной жидкости, включающих мелкий мусор.

Сбор отходов ПОЖ с поверхности места стоянки, точки временного отстоя и точки запуска ВС обязателен после каждой ПОО ВС.

При выполнении сбора отходов ПОЖ вакуумная подметально-уборочная машина движется по круговой траектории, с уменьшением радиуса круга. Водитель вакуумной подметально-уборочной машины круглосуточно ведет дежурство на территории аэродрома.

Все собранные отходы накапливаются в приемный бункер спецтехники.

Собранные отходы ПОЖ вместе с отходами образованными после промывки баков деайсеров вывозятся специализированному предприятию для дальнейшего обезвреживания.

Поверхностный (дождевой и талый) сток с площадки, где производится обработка самолетов ПОЖ, должна направляться на очистные сооружения.

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).

Обработка ВС противообледенительной жидкостью производится:

- на точках запуска ВС, на предназначенных для кратковременной стоянки точках временного отстоя;
- на площадках ПОЖ, расположенных у торцов ВПП;
- на месте стоянки ВС, в случае производственной необходимости.

Для оценки воздействия ПГМ и ПОЖ на окружающую среду за модельный регион принята Московская область ввиду расположения на данной территории самых крупных по размеру аэропортов Российской Федерации с наибольшей нагрузкой и потоком воздушных средств.

Для расчета негативного воздействия приняты максимальные цифры, по данным аэропорта Московского региона:

- 1) Ежегодная продолжительность работ - 120-150 дней/год.
- 2) Среднемаксимальное количество обработок в сутки 120-130 ВС, соотношение узко и широкофюзеляжные 85 и 15% соответственно;
- 3) Количество широкофюзеляжных (больших) самолетов (например, Boeing 747, 777), подлежащих обработке, принято 20 ед/день;
- 4) Количество узкофюзеляжных (средних, малых) самолетов, подлежащих обработке, принято 110 ед/день;
- 5) Количество затрачиваемой ПОЖ на обработку одного ВС:
  - широкофюзеляжные ВС типа 747, 767, 777 – 1000 литров ПОЖ (без учета воды);
  - узкофюзеляжные ВС типа Boeing 737-800 – 300 литров (без учета воды);
- 6) Время, затраченное на обработку ВС.



- узкофюзеляжное ВС обрабатывается 2 деайсерами (например, Elephant Vestergaard Beta). Среднее время составляет от 5 до 20 минут максимум;
  - широкофюзеляжные ВС обрабатываются 4 деайсерами (например, Elephant Vestergaard Beta). Время ПОО может достигать 30 минут;
- 7) Количество вакуумно-уборочных машин, время на уборку отработанных ПОЖ: при работе 1 машины время уборки составляет 15 минут.

Принимаемая площадь поверхности твердого покрытия, где проводятся работы по нанесению ПГМ (взлетно-посадочные полосы, рулевые дорожки, места стоянки ВС) составляет 1003400 м<sup>2</sup> (100,34 га).

Для выполнения дальнейших расчетов принимается, что в день проводится одна обработка ВПП и вспомогательных дорожек с применением спецтехники в количестве, определенном «Рекомендуемыми нормами оснащенности аэропортов спецавтотранспортом для эксплуатационного содержания аэродромов, технического и коммерческого обслуживания воздушных судов», утвержденными Заместителем руководителя Роавиации К.А. Маховым» 20.12.2012 г.:

Фрезерно-роторные снегоочистительные машины ДЭ-210БФ на базе КамАЗ 54601-60	Для очистки ВПП от СЛО	1 ед.
Плужно-щеточная уборочная машина SCHMIDT STRATOS B60 на базе КамАЗ 53605	Для очистки ВПП от СЛО	2 ед.
Распределитель твердых реагентов ЭД-405В 1М на базе КамАЗ -6520	Для распределения твердых ПГМ по ВПП	1 ед.
Распределитель жидких реагентов ЭД-244 КМА на базе КамАЗ -53605	Для распределения жидких ПГМ по ВПП	2 ед.
Ветровая машина ТМ-59 на базе МАЗ-500	Для удаления СЛО с поверхности ВПП	2 ед.
Автогрейдер ДЗ-122	Для планировки и перемещения СЛО	4 ед.
Автосамосвал на базе КамАЗ 53605	Вывоз СЛО	6 ед.
Снегопогрузчик ДМ-09	Погрузка СЛО на автосамосвалы	3 ед.

Для выполнения расчетов по воздействию ПГМ на других дорожных покрытиях, в том числе в черте населенных пунктов, принимается, что в день проводится одна обработка дорожных покрытий с применением спецтехники. Принимаемая площадь обрабатываемой поверхности твердого покрытия в черте населенных пунктов 0,25 км<sup>2</sup>/ч.



### **3.5 Обеспечение ресурсами**

#### **Водоснабжение и водоотведение**

Обеспечение хозяйственно-питьевой водой и хозяйственно-бытовой канализацией обслуживающего персонала предполагается в рамках инфраструктуры аэропорта. В случае обособленного размещения объекта водоснабжение осуществляется бутилированной водой питьевого качества.

Вода для хозяйственно-питьевых и санитарно-гигиенических целей должна соответствовать по качеству ГОСТ Р 51232-98 «Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества».

#### **Водоотведение**

Водоотведение хозяйственно-бытовых и производственных стоков предприятия осуществляется в существующие системы канализации аэропорта или в емкость-накопитель.

Поверхностные сточные воды с территории аэропортов должны направляться на очистку на локальные очистные сооружения.

#### **Транспортная инфраструктура**

ПГМ и ПОЖ транспортируют любым видом транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта. Подвоз реагентов к объектам авиации осуществляется по существующим автодорогам.

Доставка реагентов на территорию аэродромов осуществляется сторонним автомобильным транспортом.

## **4. Описание окружающей среды, которая может быть затронута намечаемой деятельностью в результате ее реализации**

### **4.1 Климатические и метеорологические характеристики района размещения объекта**

#### **4.1.1 Температура воздуха**

Максимальные значения с 1936 г. отмечены не только для среднегодовой температуры, но и для всех сезонов, кроме лета. Осредненная по территории Российской Федерации среднегодовая аномалия температуры воздуха (отклонение от среднего за 1961–1990 гг.)  $+3,22^{\circ}\text{C}$  – это более чем на  $1^{\circ}\text{C}$  выше предыдущего максимума 2007 г. Доля площади страны, занятая аномалиями выше двух стандартных отклонений ( $> +2\sigma$ ), составила 72%. Осредненные по всем регионам и федеральным округам аномалии – максимальные величины в соответствующих рядах (кроме Приамурья и Приморья, Южного федерального округа и Северо-Кавказского федерального округа – ранг 2). Осредненные по Российской Федерации аномалии температуры в январе, феврале, марте, апреле, мае, сентябре, ноябре были среди двух самых крупных (ранг 1 или 2).

Зимой 2019–2020 гг. средняя по Российской Федерации аномалия составила  $+5,00^{\circ}\text{C}$ . Это на  $1,5^{\circ}\text{C}$  выше предыдущего максимума 2015 г. Зима была самой теплой с 1936 г. во всех федеральных округах, кроме Северо-Кавказского федерального округа (4-я) и Дальневосточного федерального округа (3-я). На Европейской территории, в Западной и Средней Сибири отмечены экстремальные условия: на большинстве станций 95%-е экстремумы – аномалии температуры до  $+8,5^{\circ}\text{C}$ ; максимальные в рядах средние по регионам температуры. Особенно тепло было на Европейской территории: средняя аномалия  $6,82^{\circ}\text{C}$ , что почти на  $2,5^{\circ}\text{C}$  больше предыдущего максимума 2016 г. На Азиатской территории аномалия  $+4,30^{\circ}\text{C}$  – также максимум (в Западной Сибири экстремально тепло, аномалия  $+7,04^{\circ}\text{C}$ , ранг 1). Лишь на небольших территориях севера Дальневосточного федерального округа наблюдались температуры немного ниже климатической нормы.

Весной средняя по Российской Федерации аномалия составила  $+3,94^{\circ}\text{C}$  (рекорд); рекордная температура также отмечена на Азиатской территории (аномалия  $+4,61^{\circ}\text{C}$ ), а на Европейской территории аномалия  $+2,20^{\circ}\text{C}$  (ранг 9). На всей территории страны температуры были выше климатической нормы. На западе страны температуры близки к норме. Аномально высокие температуры (95%-е экстремумы) наблюдались от востока Европейской территории до Хабаровского края и Чукотского АО. Средняя аномалия по Уральскому федеральному округу:  $+6,69^{\circ}\text{C}$  (ранг 1), по Сибирскому федеральному округу:  $+5,48^{\circ}\text{C}$  (ранг 1), по Дальневосточному федеральному округу:  $+3,38^{\circ}\text{C}$  (ранг 3), по Приволжскому федеральному округу:  $+2,67^{\circ}\text{C}$  (ранг 5). Наиболее высокие температуры наблюдались в Западной Сибири (аномалии в северной части превышали  $+9^{\circ}\text{C}$ ; в среднем по региону  $+6,54^{\circ}\text{C}$ ).

Летом средняя по Российской Федерации аномалия температуры составила  $+1,34^{\circ}\text{C}$  (ранг 5); при такой же аномалии температуры на Азиатской территории и практически идентичной ( $+1,35^{\circ}\text{C}$ ) на Европейской территории, они ранжировались по-разному: на Азиатской территории – 7-8-я, а на Европейской территории – 13-я. Почти на всей территории страны температуры были выше климатической нормы. Тепло на юге Европейской территории (в Северо-Кавказском федеральном округе аномалия составила  $+2,10^{\circ}\text{C}$ , ранг 5), на севере Западной и Средней Сибири: в Средней Сибири тепло также и

на юге, а в целом по региону аномалия температуры составила  $+1,96^{\circ}\text{C}$  (ранг 3). Температуры ниже климатической нормы (до  $-1,9^{\circ}\text{C}$ ) наблюдались в нижнем течении Амура и на севере Сахалина.

Осенью осредненная по Российской Федерации аномалия температуры составила  $+3,29^{\circ}\text{C}$ , а по Азиатской территории  $+3,53^{\circ}\text{C}$  – максимальные величины в рядах. Экстремальные условия (аномалии выше  $3^{\circ}\text{C}$ , на многих станциях отмечены 95%-е экстремумы) наблюдались на Азиатской территории почти всюду, кроме юга Западной Сибири, а также в Северо-Западном федеральном округе. Аномально тепло на севере Средней Сибири (на Таймыре аномалии  $+8-9^{\circ}\text{C}$ ). Осредненные по всем регионам и федеральным округам (кроме Приволжского федерального округа) аномалии температуры – среди трех наибольших в соответствующих рядах.

#### *4.1.2 Атмосферные осадки*

В 2020 г. средняя по Российской Федерации годовая сумма осадков составила 106% нормы (ранг 12–15). Доля площади с избытком осадков (более 80го процентиля) составила 27%, с дефицитом осадков 12%.

Значительный избыток осадков наблюдался на востоке Западной – западе Средней Сибири, в районе Байкала, Амура, в Приморье (в СФО выпало 118% нормы – максимальная величина в ряду). Дефицит осадков наблюдался на юге Европейской территории (в Южном федеральном округе выпало 71% нормы осадков – минимальная величина в ряду; в Южном и Северо-Кавказском федеральных округах осадки были ниже нормы во все сезоны), на большей части Восточной Сибири. Из сезонов выделяются избыточные осадки зимой: в целом по Российской Федерации количество осадков составило 120% нормы – ранг 3, особенно много осадков выпало на Азиатской территории (119% – ранг 4), на Европейской территории – в Северо-Западном федеральном округе (149% – ранг 1), и весной (в целом по Российской Федерации выпало 121% (ранг 4), а по Азиатской территории – 119% (средний ранг 4, т.е. сезонная сумма осадков разделила 3-5-е места в ряду). Кроме того, следует выделить сухое лето в Восточной Сибири (75% – второе лето среди самых сухих) и «контрастную» осень с чередующимися областями высокого и низкого увлажнения: особенно сухо на юге Европейской территории (в Южном федеральном округе выпало 54% нормы: среди трех самых сухих осенних сезонов) и влажно на юге Средней Сибири (в Сибирском федеральном округе выпало 128% нормы: ранг 1).

В зимний сезон на фоне общего значительного избытка осадков в целом по Российской Федерации дефицит осадков (60–80%) наблюдался на юге Европейской территории, в Забайкалье, в Приамурье и Приморье, в Якутии и на Чукотке.

Весна была особенно влажной на Азиатской территории (119% сезонной нормы: ранг 3); особенно выделяются Уральский федеральный округ (152% – рекордная величина в ряду), Западная Сибирь (132% нормы: ранг 5), Средняя Сибирь (126%: ранг 4). На Европейской территории (123%) следует отметить Северо-Западный федеральный округ (129%, ранг 4) и Центральный федеральный округ (144%, ранг 3). Дефицит осадков (менее 80%) наблюдался на западе Южного федерального округа, на Алтае, в Амурской области и в Хабаровском крае, на северо-востоке Якутии, на Чукотке. В марте осредненные по Российской Федерации осадки составили 144% нормы (ранг 8). Избыток осадков наблюдался на большей части страны. На Азиатской территории (169% – ранг 2) на многих станциях фиксировались 95%-

е экстремумы, много осадков выпало в Сибирском федеральном округе (189% – ранг 2), в Дальневосточном федеральном округе (157% – ранг 5)

#### *4.1.3 Снежный покров*

Первый снег зимой 2019–2020 гг. на большей части европейской территории выпал позже среднеклиматических сроков на 5–20 дней, за исключением части Южного и Северо-Кавказского федеральных округов. На азиатской территории Российской Федерации раньше обычных сроков снежный покров появился в Курганской области, Тыве, Забайкалье, на юге Красноярского края, востоке Таймыра, юго-востоке Якутии и севере Приморского края. В центральных районах Красноярского края и на севере Таймыра первый снег лег уже в начале сентября, что на 10–20 дней раньше климатических сроков. На западе Таймыра, северо-западе Якутии, в Чукотском АО из-за очень теплой погоды в октябре-ноябре снежный покров появился гораздо позже климатических сроков. На большей части территории Российской Федерации снег сошел раньше обычного по причине очень теплой погоды практически на всей территории страны в январе и феврале.

Продолжительность залегания снежного покрова в среднем по Российской Федерации оказалась значительно меньше климатической нормы (см. Таблицу 4.1.1). На большей части страны отмечены отрицательные аномалии продолжительности залегания снежного покрова, что объясняется аномально высокими температурами воздуха за рассматриваемый холодный период. В центре Европейской территории снег начал таять еще в феврале в экстремально ранние сроки, отрицательная аномалия стала рекордной. Максимальные отрицательные аномалии продолжительности залегания снежного покрова отмечены в центре Европейской территории, Поволжье, на севере Сибири и в Чукотском АО. Во всех квази-однородных районах снег лежал меньше климатических сроков. Аномалии продолжительности залегания снежного покрова в III, V, VI и VIII квази-однородных районах попали в десятку наибольших отрицательных значений. В зимний период 2019–2020 гг. максимальная высота снежного покрова в среднем по Российской Федерации оказалась близкой к климатической норме. Максимальная высота снежного покрова превысила норму на севере Европейской территории и Западной Сибири, Чукотке и севере Камчатки, в центре и юге Западной Сибири. Эти величины попали в десятку наиболее крупных положительных аномалий. Значительный дефицит снега отмечался в центральных и южных районах Европейской территории, причем эти величины попали в десятку наименьших значений в ранжированном ряду.

Максимальный за прошедшую зиму запас воды в снеге, по данным маршрутных снегосъемок, в среднем по Российской Федерации оказался ниже нормы и в поле, и в лесу. На севере Европейской территории и Западной Сибири величина максимального запаса воды в снеге стала рекордно низкой.

Максимальные отрицательные аномалии запаса воды в поле зафиксированы в Центральном федеральном округе и на юго-западе Северо-Западного федерального округа. В лесу значительные отрицательные аномалии запаса воды в снеге получены в центре Европейской территории и на Дальнем Востоке, причем значения запаса воды в снеге на лесных маршрутах в центре Европейской территории и на Дальнем Востоке оказались в десятке наименьших в ранжированном ряду. В целом для Российской Федерации запас воды

в снеге на лесном маршруте оказался ниже климатической нормы. В лесу максимальный запас воды в снеге значительно превысил норму в Алтайском крае и Кольском полуострове.

Таблица 4.1.1 Средние за зимний период (2019-2020 гг.) аномалии характеристик снежного покрова, осредненные по территории квази-однородных климатических регионов Российской Федерации:  $\Delta$  - отклонения от средних за 1971–2000 гг.; R – ранг текущих значений в ряду убывающих характеристик зимнего периода за 1967–2020 гг.;  $\sigma$  – среднеквадратическое отклонение; зеленым цветом выделены аномалии, попавшие в 10 самых больших положительных или отрицательных значений за зимы 1967–2020 гг.

Регион	Максимальная высота			Число дней со снегом		
	$\Delta$	R	$\sigma$	$\Delta$	R	$\sigma$
Российская Федерация	-0,20	39	2,89	-10,83	52	5,18
Север ЕТР и Западной Сибири	13,58	3	8,21	-2,57	28	9,19
Северная часть Восточной Сибири и Якутии	3,21	14	5,13	-7,0	40	7,71
Чукотка и север Камчатки	19,91	5	11,00	-18,45	50	11,07
Центр ЕТР	-13,64	53	7,09	-29,45	54	10,57
Центр и юг Западной Сибири	9,50	6	6,95	-13,59	51	8,37
Центр и юг Восточной Сибири	4,05	12	5,86	-6,03	48	6,17
Дальний Восток	-1,35	37	7,16	-4,09	42	6,95
Алтай и Саяны	5,66	11	6,49	-6,36	44	9,32
Юг ЕТР	-5,78	52	4,77	-2,02	28	21,32

#### 4.1.4 Опасные природные явления

По данным Росгидромета в 2020 г. на территории Российской Федерации была отмечена 1000 опасных гидрометеорологических явлений, включая агрометеорологические и гидрологические. Это на 97 явлений больше, чем в 2019 г., когда их было 903. Из всей 1000 опасных природных явлений, наблюдавшихся в 2020 г., 372 нанесли значительный ущерб отраслям экономики и жизнедеятельности населения (в 2019 г. было 903 и 346 опасных природных явлений соответственно) (см. Рисунок 4.1.1). 2020 г. стал одиннадцатым по количеству опасных природных явлений, нанесших значительный ущерб отраслям экономики и жизнедеятельности населения. Число непредусмотренных опасных природных явлений в 2020 г. составило 21.

Предупрежденность опасных природных явлений, нанесших ущерб, в 2020 г. составила 94,4% (в 2019 г. – 95%). В целом за год оперативно-прогностическими учреждениями Росгидромета было выпущено 2118 штормовых предупреждений, оправдываемость которых достигла 95,5%, что сопоставимо с уровнем 2019 г. (95,2%).

В Гидрометцентре Российской Федерации ведется статистика отдельно только опасных метеорологических явлений. В 2020 г. на территории Российской Федерации было зарегистрировано 524 случая возникновения метеорологических опасных природных явлений и комплексов метеорологических явлений. Это девятый год из 23 лет по количеству опасных природных явлений и комплексов метеорологических явлений.



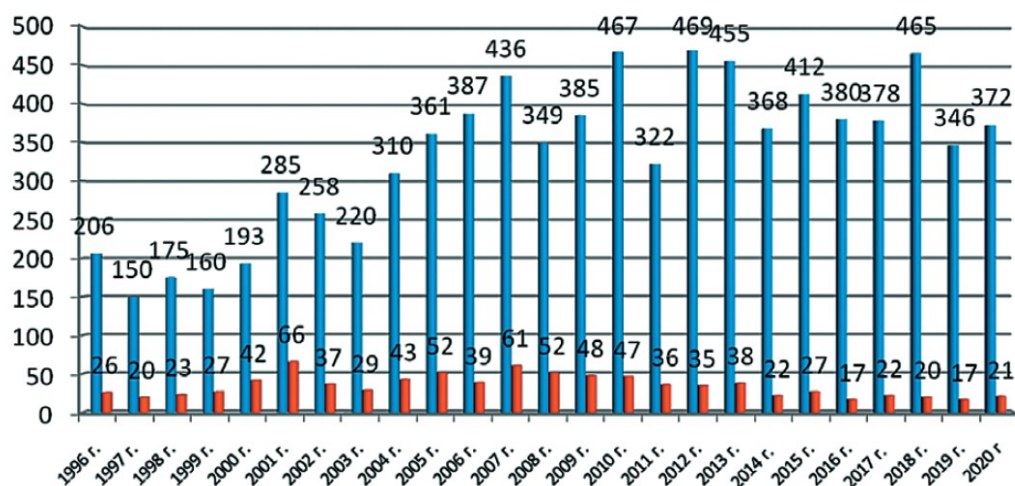


Рисунок 4.1.1 – Распределение гидрометеорологических опасных природных явлений по годам: общее количество (синий) и количество непредусмотренных опасных природных явлений (красный)

По сравнению с 2019 г. количество зарегистрированных метеорологических опасных природных явлений в 2020 г. уменьшилось на 18 случаев. Высокой была повторяемость сильного ветра, сильных осадков, комплексов метеорологических явлений и заморозков (136, 129, 72 и 67 случаев соответственно). 77% всех опасных метеорологических явлений и комплексов метеорологических явлений по своим параметрам не достигали критериев опасных природных явлений, но в значительной степени затрудняли хозяйственную деятельность регионов. Все эти явления, как правило, наносили наиболее значительный ущерб секторам экономики и частному сектору.

Наибольшая повторяемость метеорологических опасных природных явлений и комплексов метеорологических явлений была в теплый период года (с мая по сентябрь) – 332 случая (63%). Это связано с тем, что в этот период возрастает число опасных природных явлений, обусловленных активной конвекцией, которая наблюдается по всей территории Российской Федерации.

Периоды сильных морозов и аномально холодной погоды в 2020 г. отмечались в 14 случаях (на 14% меньше, чем в 2019 г.). Периодов с сильной жарой и аномально жаркой погодой в 2020 г. было 48, что на 48%, больше, чем в 2019 г. В вегетационный период в 2020 г. наблюдалось 67 заморозков, как и в 2019 г.

На территориях Дальневосточного, Сибирского и Южного федеральных округов зарегистрировано 318 случаев (60%) опасных метеорологических явлений и комплексов метеорологических явлений. Это связано с тем, что территории этих округов обладают наибольшими размерами и характеризуются очень активными атмосферными процессами.

По сравнению с 2019 г. в 2020 г. количество опасных природных явлений и комплексов метеорологических явлений увеличилось в Центральном (на 5%), Уральском (на 7%) и Сибирском (на 13%) федеральных округах, и уменьшилось в Дальневосточном (на 7%), Южном (на 15%) и Северо-Кавказском (на 21%) федеральных округах.

#### 4.1.5 Парниковые газы

Уровень концентрации CO<sub>2</sub> в атмосфере северных широт достиг в 2020 г. очередного максимума. Среднегодовое значение на фоновых станциях превысило 415 млн-1, а

максимальные за год концентрации, наблюдаемые в зимние месяцы, превысили значение 420 млн-1. Уровень концентрации и амплитуда сезонного хода на российских станциях Териберка и Тикси близки к данным станции Барроу. Вместе с тем, скорость изменения концентрации CO<sub>2</sub> в 2020 г. снизилась и составила 1,7 млн-1/год и 2,2 млн-1/год для станций Териберка и Тикси соответственно. Эти значения являются минимальными за последние 5 лет наблюдений на рассматриваемых станциях. Изменение CO<sub>2</sub> за 2020 г. меньше среднего за десятилетний период для этих станций (2,4 млн-1/год и 2,5 млн-1/год для станций Териберка и Тикси соответственно), а также средне-глобального значения за период с 2009 г. По 2019 г., составившего 2,37 млн-1/год (Бюллетень Всемирного метеорологического общества по парниковым газам № 16 от 23.11.2020).

#### *4.1.6 Состояние озонового слоя*

Отклонения среднегодовых значений ОСО от нормы в 2020 г. на большинстве отечественных сетевых станций отрицательные. Для всех анализируемых станций они лежат в интервале от -14 до 3%. Наибольшие отклонения зафиксированы на островах Северного Ледовитого океана, севере Красноярского края и Якутии.

В I квартале 2020 г. средние за квартал значения ОСО над большей частью контролируемой территории были ниже средних многолетних значений за период 1974–1984 гг. Над островами и побережьем Северного Ледовитого океана, в Центральной и Восточной Сибири это снижение достигало 25–28%.

Во II квартале средние за квартал значения ОСО практически над всей контролируемой территорией также были ниже средних многолетних значений. Над северными районами Европейской территории и Сибири дефицит во II квартале достигал 10–18%. В III и IV кварталах 2020 г. средние за квартал значения ОСО над контролируемой территорией были в основном близки к средним многолетним значениям. Полученные за 2020 г. данные отражают аномальное поведение озона в северных регионах страны в этот период. Аномальными будем считать отклонения, превышающие 2,5 единицы среднеквадратического отклонения (ед. СКО). В течение 2020 г. отдельные существенные аномалии ежедневных значений ОСО от нормы отмечались в январе-мае:

- с 27 по 29 января пониженные на 35–46% среднесуточные значения ОСО над северными районами Европейской территории (190–232 ед. Д.);
- 5 и 6 февраля пониженные на 30–45% среднесуточные значения ОСО над северными районами Красноярского края и Эвенкии (238–322 ед. Д.);
- 9 и 10 февраля пониженные на 28–43% среднесуточные значения ОСО над северными районами Красноярского края, Эвенкии и Якутии (255–332 ед. Д.);
- с 18 февраля по 15 марта пониженные на 27– 60% среднесуточные значения ОСО над северными районами Красноярского края, Якутии, Эвенкии и Магаданской области (187–367 ед. Д.);
- с 27 марта по 14 мая пониженные на 19–51% среднесуточные значения ОСО над севером Европейской территории, островами Северного Ледовитого океана, Западной Сибирью, северными районами Красноярского края, Якутией, Эвенкией, Магаданской и Иркутской областями (221–361 ед. Д.);



– с 18 по 27 мая пониженные на 17–27% среднесуточные значения ОСО над Западной Сибирью, северными районами Красноярского края, Якутией, Эвенкией, Уралом и севером Казахстана (265–346 ед. Д.).

## **4.2 Характеристика атмосферного воздуха**

### *4.2.1 Фоновое содержание загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и осадках*

Оценка фоновое загрязнения атмосферного воздуха и осадков выполнена по данным сети станций комплексного фоновое мониторинга (СКФМ) и специализированных станций Глобальной службы атмосферы (ГСА ВМО). В 2020 г. наблюдения за фоновым загрязнением атмосферного воздуха проводились на четырех СКФМ, обеспечивая необходимый объем информации только для характеристики регионального фоновое загрязнения атмосферы в Центральных районах Европейской части России (ЕЧР). Анализ загрязнения атмосферного воздуха подготовлен с использованием осредненных значений концентраций, измеряемых на СКФМ веществ в воздухе за месяцы, сезоны и год, рассчитанных из рядов годового цикла наблюдений с октября 2019 г. по сентябрь 2020 г.

#### **Тяжелые металлы**

Среднегодовые концентрации свинца в воздухе фоновых районов ЕЧР составили 1,5–2,7 нг/м<sup>3</sup>; значимых изменений его содержания в атмосфере фоновых территорий по сравнению с 2019 г. не произошло.

Среднегодовые концентрации кадмия в атмосферном воздухе в центральных районах ЕЧР не превышали 0,09 нг/м<sup>3</sup>. На юге ЕЧР, в Астраханском биосферном заповеднике (далее – БЗ) продолжают регистрироваться повышенные уровни концентраций кадмия, что характерно для результатов наблюдений во всех средах на протяжении последних лет.

В отдельные дни содержание в воздухе свинца и кадмия находилось существенно выше среднегодовых значений, максимальные среднесуточные концентрации свинца – более 30 нг/м<sup>3</sup> и кадмия – более 10 нг/м<sup>3</sup>, наблюдались в Воронежском и Астраханском БЗ соответственно.

Фоновое среднее содержание ртути в атмосферном воздухе, измерение которого проводится только в центральном районе ЕЧР, сохраняется ниже 5 нг/м<sup>3</sup>: в 2019–2020 геофизическом году среднегодовая концентрация ртути составила 1,36 нг/м<sup>3</sup>.

#### **Взвешенные частицы**

В 2019–2020 гг. среднегодовые концентрации взвешенных частиц в воздухе на ЕЧР изменялись в пределах 12–24 мкг/м<sup>3</sup>, что соответствует уровню значений последних 10 лет (Рисунок 4.2.1.1). Эпизодическое повышение концентраций взвешенных частиц наблюдалось в теплый период года: отдельные максимальные среднесуточные концентрации достигали 527 мкг/м<sup>3</sup> в Астраханском БЗ. Сезонные изменения содержания взвешенных частиц в атмосфере имеют ярко выраженный максимум в летний период, что обусловлено влиянием природных факторов.



Рисунок 4.2.1.1 – Многолетнее изменение среднегодового содержания взвешенных частиц

### Сульфаты

В 2019–2020 гг. среднегодовые фоновые концентрации сульфатов в центре ЕЧР составили около 1,1 мкг/м<sup>3</sup>, при этом значения меньше 3 мкг/м<sup>3</sup> были зарегистрированы в 95% измерений. В южных районах ЕЧР среднегодовые концентрации были несколько ниже, чем в центре ЕЧР – около 0,65 мкг/м<sup>3</sup>. В целом, относительно повышенные концентрации сульфатов в центре ЕЧР характерны для холодного периода года, в южных районах – для теплого периода.

Значительные межгодовые колебания средних концентраций не позволяют однозначно охарактеризовать тренды изменений, хотя можно проследить стабилизацию уровней содержания сульфатов в центре ЕЧР за последние 10 лет после их уменьшения в предыдущие годы.

### Диоксид серы

В 2019–2020 гг. среднегодовые фоновые концентрации диоксида серы на станциях ЕЧР сохранялись на низком уровне – около 0,02–0,3 мкг/м<sup>3</sup>. Фоновое среднее содержание ртути в атмосферном воздухе, измерение которого проводится только в центральном районе ЕЧР, сохраняется ниже 5 нг/м<sup>3</sup>: в 2019–2020 геофизическом году среднегодовая концентрация ртути составила 1,36 нг/м<sup>3</sup>.

### Тяжелые металлы

Средневзвешенные годовые фоновые концентрации свинца в атмосферных осадках составили: на территории Кавказского БЗ – около 0,5 мкг/л, Приокско-Тerrasного БЗ – около 2,7 мкг/л, Астраханского БЗ – около 0,4 мкг/л, Воронежского БЗ – около 0,75 мкг/л, Алтайского БЗ (Яйлю) – 1,6 мкг/л. Средневзвешенная годовая фоновая концентрация свинца в атмосферных осадках на территории всех заповедников в рассматриваемый период была значительно ниже уровней, зафиксированных в предыдущие годы, за исключением Алтайского БЗ. Среднемесячные концентрации свинца на территории Астраханского БЗ и Кавказского БЗ находились на уровне ниже 1 мкг/л. Только в марте 2020 г. среднемесячная концентрация свинца была на уровне выше 1 мкг/л.

Средневзвешенные годовые фоновые концентрации кадмия в атмосферных осадках на территории заповедников в рассматриваемый период сохранились на низком уровне. На

территории Кавказского БЗ концентрации кадмия за рассматриваемый геофизический год находились в диапазоне от 0,01 мкг/л (август 2020 г.) до около 0,2 мкг/л (март и сентябрь 2020 г.). В остальные месяцы концентрации кадмия не превышали 0,05 мкг/л. В Приокско-Террасном БЗ значительный рост содержания кадмия в атмосферных осадках был зафиксирован в феврале 2020 г. (выше 1 мкг/л) и сентябре 2020 г. (на уровне 0,35 мкг/л). Минимальное содержание кадмия в атмосферных осадках в рассматриваемый период было зафиксировано в октябре 2019 г.

В 2019–2020 гг. средневзвешенные годовые фоновые концентрации ртути в атмосферных осадках составили: на территории Кавказского БЗ – около 0,55 мкг/л, Приокско-Террасного БЗ – 0,35 мкг/л, Астраханского БЗ – 0,7 мкг/л, Воронежского БЗ – 0,15 мкг/л, Алтайского БЗ (Яйлю) – 0,15 мкг/л.

Средневзвешенные годовые фоновые концентрации меди в атмосферных осадках составили: на территории Кавказского БЗ – около 1,4 мкг/л, Приокско-Террасного БЗ – 2,5 мкг/л, Астраханского БЗ – 2,2 мкг/л, Воронежского БЗ – 4 мкг/л, Алтайского БЗ (Яйлю) – 1 мкг/л.

#### **Выпадение серы и азота в результате трансграничного переноса загрязняющих веществ (ЕМЕП)**

По данным многолетних наблюдений сульфат-ион является доминирующим кислотным анионом в составе ионного баланса атмосферных осадков для всех станций ЕМЕП, его вклад составляет 17–31%, однако вклады нитрат-иона и ионов аммония также довольно существенны – 7–15% и 10–22% соответственно. Среднегодовая концентрация сульфатной серы в осадках в 2020 г. составила 0,31 мг S/л на станции Янискоски, 0,34 мг S/л на станции Пинега, 0,23 мг S/л на станции Лесной заповедник, 0,36 мг S/л на станции Данки (в районе Приокско-Террасного БЗ). Наименьшее значение среднегодовой концентрации азота составило 0,06 мг N/л на станции Янискоски (Мурманская область), на территориях более низких широт вдали от промышленных районов и крупных городов (станции Пинега и Лесной заповедник) 0,08–0,10 мг N/л, а на станции Данки – 0,14 мг N/л.

Диапазон варьирования концентраций ионов аммония в осадках составил 0,11–0,26 мг N/л. В течение года максимальные концентрации сульфатов в районах станций ЕМЕП наблюдались в весенний и осенний периоды, при превышении значений в холодный период более чем в 3 раза по сравнению с теплым. Наиболее высокая концентрация нитратов и ионов аммония в осадках также наблюдалась в холодный период года.

Рассчитанные по средневзвешенным концентрациям и месячным суммам выпавших осадков величины влажных выпадений для районов станций составили в 2020 г.: 0,19–0,32 и 0,11–0,34 г/м<sup>2</sup> в год для серы и суммарного азота соответственно. Для всех станций ЕМЕП потоки влажных выпадений серы и азота в зимний период были существенно ниже, чем в летний. Доля аммонийного азота составила около 60% от суммарного влажного выпадения азота.

Анализ многолетних данных станций ЕМЕП показывает, что территория Северо-Запада Российской Федерации наиболее сильно подвержена воздействию трансграничного загрязнения среди районов ЕЧР вследствие преобладания западного переноса воздушных масс практически во все сезоны года. Химический состав осадков, выпадающих на западе и

северо-западе ЕЧР, в значительной степени зависит от выбросов в атмосферу, осуществляемых в странах Северной и Центральной Европы.

#### 4.2.2 Содержание загрязняющих веществ в атмосферных осадках (по данным сети СКФМ)

По данным регулярных наблюдений за период 2016–2020 гг. средние за год концентрации исследуемых веществ изменились следующим образом:

- формальдегида – не изменились;
- бенз(а)пирена – увеличились на 6%,
- взвешенных веществ, диоксида азота, оксида азота, диоксида серы и оксида углерода – снизились на 4–13%.

Количество городов за период 2016–2020 гг., в которых средние за год концентрации какой-либо примеси превышают 1 ПДК, снизилось на 13.

Количество городов, в которых максимальные концентрации превышают 10 ПДК, за пять лет уменьшилось на 1 город.

Количество городов, в которых уровень загрязнения атмосферы оценивался (по показателю ИЗА) как высокий и очень высокий, за пять лет снизилось на 10 городов, по сравнению с предыдущим годом – снизилось на 6 городов. В список городов с наибольшим уровнем загрязнения воздуха в Российской Федерации в 2020 г. (Приоритетный список) включены 15 городов (Рисунок 4.2.2.1). За пять лет количество городов в Приоритетном списке снизилось на 5.

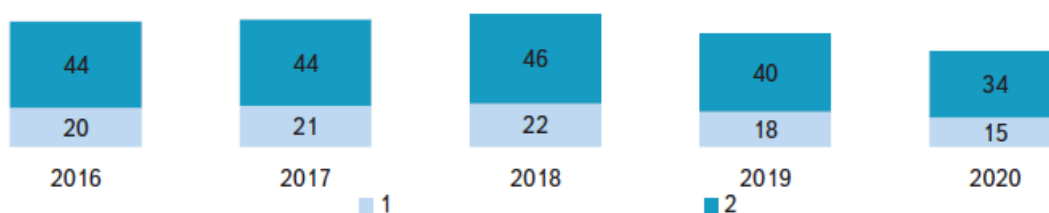


Рисунок 4.2.2.1– Количество городов, в которых уровень загрязнения высокий и очень высокий (ИЗА > 7) (2), в т.ч. городов в Приоритетном списке (1)

Количество городов, в которых за последние 5 лет средние за год концентрации следующих веществ превысили 1 ПДК:

- взвешенных веществ – увеличилось на 3 города;
- бенз(а)пирена – не изменилось;
- диоксида азота – уменьшилось на 22 города;
- формальдегида – уменьшилось на 20 городов.

В 2020 г. в 34 городах Российской Федерации, что составляет 15% городов страны, уровень загрязнения воздуха является высоким и очень высоким. В 66% городов уровень загрязнения остается низким. В городах с высоким и очень высоким уровнем загрязнения атмосферного воздуха проживает 9,6 млн чел., что составляет 9% городского населения.

Средняя за год концентрация бенз(а)пирена в 2020 г. превысила ПДК в 1,5 раза, приземного озона в 1,1 раза; концентрации остальных наблюдаемых веществ не превышают 1 ПДК.

В разрезе городов Российской Федерации средние из максимальных концентраций всех рассматриваемых загрязняющих веществ, кроме диоксида серы и оксида азота,

превысили 1 ПДК. Средние из максимальных концентраций диоксида азота, фторида водорода, аммиака, оксида углерода, фенола, формальдегида, приземного озона, взвешенных веществ и сероуглерода составили 1,1-1,7 ПДК, хлорида водорода и сероводорода – 2,1-2,2 ПДК, этилбензола – 3,4 ПДК и бенз(а)пирена – 6,1 ПДК.

В 134 городах (53% городов из числа тех, где проводятся наблюдения) средние за год концентрации какого-либо вещества превышают 1 ПДК. В этих гоСредние за год концентрации взвешенных веществ превысили 1 ПДК в 46 городах, бенз(а)пирена – в 54 городах, формальдегида – в 37 городах, диоксида азота – в 38 городах. В 37 городах с общим населением 13,7 млн чел. максимальные концентрации загрязняющих веществ превышают 10 ПДК (таблица 4.2.2.1).

Таблица 4.2.2.1 — Перечень городов Российской Федерации, в которых зарегистрированы случаи превышения максимальными концентрациями отдельных загрязняющих веществ предельно допустимых концентраций более чем в 10 раз в 2020 г.

Города	Примесь	Кол-во случаев	Макс. конц. ПДК <sup>1</sup>
Абакан	бенз(а)пирен <sup>3</sup>	5	28,5
Азов	взвешенные вещества	1	13,2
Ангарск	бенз(а)пирен <sup>3</sup>	2	13,0
Архангельск	бенз(а)пирен <sup>3</sup>	3	12,0
Барнаул	бенз(а)пирен <sup>3</sup>	4	18,3
Братск	бенз(а)пирен <sup>3</sup>	2	20,5
Вихоревка	бенз(а)пирен <sup>3</sup>	3	29,1
Зима	бенз(а)пирен <sup>3</sup>	4	68,6
Ижевск	бенз(а)пирен <sup>3</sup>	1	10,3
Иркутск	бенз(а)пирен <sup>3</sup>	1	11,1
Канск	бенз(а)пирен <sup>3</sup>	2	21,5
Кемерово	бенз(а)пирен <sup>3</sup>	1	11,0
Комсомольск-на-Амуре	бенз(а)пирен <sup>3</sup>	3	11,3
Красноярск	бенз(а)пирен <sup>3</sup>	12	25,9
Кызыл	бенз(а)пирен <sup>3</sup>	6	63,7
Лесосибирск	бенз(а)пирен <sup>3</sup>	3	23,1
Минусинск	бенз(а)пирен <sup>3</sup>	3	47,6
Новодвинск	бенз(а)пирен <sup>2</sup>	1	12,0
Новокузнецк	бенз(а)пирен <sup>3</sup>	3	12,9
Новосибирск	бенз(а)пирен <sup>3</sup>	1	10,5
Новочеркасск	взвешенные вещества	2	13,2
Омск	формальдегид	1	11,1
Орск	бенз(а)пирен <sup>3</sup>	1	11,5
Ростов-на-Дону	взвешенные вещества	6	15,0
Рязань	сероводород	3	>10
Самара	сероводород	204	84,3
Свирск	бенз(а)пирен <sup>3</sup>	6	39,6
Селенгинск	бенз(а)пирен <sup>3</sup>	4	23,6
	сероводород	2	15,6
Улан-Удэ	бенз(а)пирен <sup>3</sup>	11	42,1

Ульяновск	бенз(а)пирен <sup>3</sup>	1	11,6
Усолъе-Сибирское	бенз(а)пирен <sup>3</sup>	3	33,6
Чегдомын	бенз(а)пирен <sup>3</sup>	1	12,3
Черемхово	бенз(а)пирен <sup>3</sup>	5	19,3
Черногорск	бенз(а)пирен <sup>3</sup>	3	26,0
Чита	бенз(а)пирен <sup>3</sup>	16	52,5
Шелехов	бенз(а)пирен <sup>3</sup>	3	17,2
Южно-Сахалинск	формальдегид	1	10,2

Очень высокий уровень загрязнения атмосферного воздуха в Норильске подтверждается данными наблюдений за химическим составом атмосферных осадков. Как и в предыдущие годы, в 2020 г. на территории Российской Федерации самые загрязненные атмосферные осадки сульфатами, составившими 36,1 мг/л, были зарегистрированы в Норильске. Выполненная оценка выпадений серы с осадками с установленными значениями критической нагрузки серы сульфатной на окружающую среду (2 т/км<sup>2</sup> в год) показала, что влажные выпадения серы в Норильске (4,2 т/км<sup>2</sup> в год) превысили критическое значение нагрузки в 2 раза.

#### *4.2.3 Радиационная обстановка*

В 2020 г. наблюдалось увеличение среднегодовых значений объемной  $\Sigma\beta$  в приземном слое атмосферы в пос. Новогорный (Челябинская обл.) до 21,8.10<sup>-5</sup> Бк/м<sup>3</sup> (в 2019 г. – 14,5.10<sup>-5</sup> Бк/м<sup>3</sup>), в центре ЕЧР – до 20,21.10<sup>-5</sup> Бк/м<sup>3</sup> (в 2019 г. – 18,84.10<sup>-5</sup> Бк/м<sup>3</sup>) и в Западной Сибири – до 15,1.10<sup>-5</sup> Бк/м<sup>3</sup> (в 2019 г. – 13,53.10<sup>-5</sup> Бк/м<sup>3</sup>). Некоторое увеличение наблюдалось и в загрязненной зоне – Брянск, Курск – до 8,75.10<sup>-5</sup> Бк/м<sup>3</sup> (в 2019 г. – 7,62.10<sup>-5</sup> Бк/м<sup>3</sup>).

Уменьшение произошло на севере Восточной Сибири – до 15,7.10<sup>-5</sup> Бк/м<sup>3</sup> (в 2019 г. – 20,49.10<sup>-5</sup> Бк/м<sup>3</sup>). В среднем по стране наблюдалось незначительное уменьшение значений до 13,9.10<sup>-5</sup> Бк/м<sup>3</sup> (в 2019 г. – 15,72.10<sup>-5</sup> Бк/м<sup>3</sup>). Следует отметить низкий уровень объемной  $\Sigma\beta$  в Заполярье – 3,74.10<sup>-5</sup> Бк/м<sup>3</sup> (в 2019 г. – 4,05.10<sup>-5</sup> Бк/м<sup>3</sup>), что можно рассматривать как некоторую стабилизацию глобального техногенного фона.

В 2020 г. наиболее высокие значения объемной  $\Sigma\beta$  наблюдались в мае в Иркутске (192,2.10<sup>-5</sup> Бк/м<sup>3</sup> при среднемесечном 46,5.10<sup>-5</sup> Бк/м<sup>3</sup>), в январе в Хабаровске (157,8.10<sup>-5</sup> Бк/м<sup>3</sup> при среднемесечном 81,8.10<sup>-5</sup> Бк/м<sup>3</sup>) и Барнауле (139,2.10<sup>-5</sup> Бк/м<sup>3</sup> при среднемесечном 28,0.10<sup>-5</sup> Бк/м<sup>3</sup>), в декабре в Обнинске (Калужская обл.) и Нижнем Новгороде (163,6.10<sup>-5</sup> Бк/м<sup>3</sup> и 155,8.10<sup>-5</sup> Бк/м<sup>3</sup> при среднемесечном 64,2.10<sup>-5</sup> Бк/м<sup>3</sup> и 78,4.10<sup>-5</sup> Бк/м<sup>3</sup> соответственно). В других пунктах наблюдения максимальные зафиксированные величины объемной  $\Sigma\beta$  в 2020 г. не превышали 150,0.10<sup>-5</sup> Бк/м<sup>3</sup>.

Среднегодовая, взвешенная по территории Российской Федерации, объемная активность <sup>137</sup>Cs в воздухе в 2020 г. увеличилась по сравнению с 2019 г. и составила 1,8.10<sup>-7</sup> Бк/м<sup>3</sup> (в 2019 г. – 1,4.10<sup>-7</sup> Бк/м<sup>3</sup>). Максимальная среднемесячная активность <sup>137</sup>Cs в воздухе вне загрязненных зон наблюдалась в апреле в г. Курчатова (Курская обл.) – 224.10<sup>-7</sup> Бк/м<sup>3</sup>. Повышенные относительно фоновых значения наблюдались в апреле в городах Нововоронеж – 86.10<sup>-7</sup> Бк/м<sup>3</sup>, Курске – 32.10<sup>-7</sup> Бк/м<sup>3</sup>, Обнинске – 18.10<sup>-7</sup> Бк/м<sup>3</sup>, Брянске – 16.10<sup>-7</sup> Бк/м<sup>3</sup>. В пунктах наблюдения Заполярья и АТР среднемесячная активность <sup>137</sup>Cs в большинстве случаев была ниже предела обнаружения – менее 1.10<sup>-7</sup> Бк/м<sup>3</sup>.



В целом, наблюдавшиеся среднемесячные значения объемной активности  $^{137}\text{Cs}$  в воздухе были на шесть-семь порядков ниже допустимой объемной активности  $^{137}\text{Cs}$  в воздухе для населения (ДОАНАС) по НРБ-99/2009.

#### **4.3 Качество поверхностных вод по гидрохимическим показателям**

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%).

Насчитывается более 2,7 млн озер с суммарной площадью водной поверхности около 408,9 тыс. км. Большинство озер (98%) – небольшие (менее 1 км<sup>2</sup>) и мелководные (глубина 1–1,5 м), наиболее крупные озера – Ладожское, Онежское, Байкал, Ханка.

Водные ресурсы Российской Федерации в 2020 г. составили 4565,0 км<sup>3</sup>, превысив среднее многолетнее значение на 8,1%. Большая часть этого объема – 4316,9 км<sup>3</sup> – сформировалась в пределах Российской Федерации, и 248,1 км<sup>3</sup> воды поступило с территорий сопредельных государств.

Водные ресурсы бассейнов крупнейших рек Российской Федерации (наблюденный годовой сток рек) в 2020 г. в большинстве случаев значительно отличались как от средних многолетних значений, так и от значений 2019 г.

В 2020 г. в бассейнах крупнейших рек Севера Европы – Северной Двины и Печоры – продолжилась фаза повышенной водности, начавшаяся для Северной Двины в 2017 г., а для Печоры – в 2014 г. При этом сток Северной Двины резко возрос по сравнению с 2019 г., когда превышение нормы было незначительным, а превышение стока Печоры над нормой почти не изменилось. Превышение нормы для этих рек составило 28,7% и 43,4% против 5,0% и 45,0% в 2019 г. Сток Волги в 2020 г. резко возрос по сравнению с 2019 г. и превысил норму на 23,1%, что означало возобновление фазы высокой водности, продолжавшейся с 2016 г. по 2018 г. и прерванной в 2019 г., когда сток был ниже нормы на 3,8%.

В бассейнах Дона и Кубани продолжилась фаза низкой водности, начавшаяся еще в 2007 г. При этом в 2020 г., как и в 2019 г., наблюдалось резкое снижение стока по сравнению с предыдущим годом. Сток был ниже нормы, соответственно, на 57,6% и 53,5% при 33,3% и 17,3% в 2019 г. Водность в бассейне Терека, близкая к норме в период с 2016 г. по 2018 г. и снизившаяся до значения ниже нормы на 6,6% в 2019 г., характеризовалась падением в 2020 г. до значения ниже нормы на 21,3%.

В бассейне одной из крупнейших рек Сибири – Оби – продолжилась фаза повышенной водности, начавшаяся в 2014 г., однако превышение нормы 7,4% мало отличалось от показателя 2019 г. (8,1%). В бассейнах двух других крупнейших сибирских рек – Енисея и Лены – имел место рост водности по сравнению с 2019 г. При незначительном росте стока Енисея от нормы (0,3%) рост стока Лены был весьма резким – от значения ниже нормы на 15,6%, что означает возобновление фазы высокой водности, продолжавшейся с 2012 г. по 2018 г. В бассейне Колымы водность была близкой к норме с отклонением от нее на 3,1% в меньшую сторону. Это означает завершение фазы высокой водности, продолжавшейся с 2016 г. по 2019 г. с аномально высоким стоком Колымы, наблюдавшимся в 2017 г. и 2018 г.



В бассейне крупнейшей реки Дальнего Востока – Амура – в 2020 г. водность по-прежнему значительно превышала норму (на 25,1%), хотя и снизилась по сравнению с 2019 г., когда превышение составило 41,5%.

### **Фоновое загрязнение поверхностных вод по данным сети комплексного фонового мониторинга (СКФМ)**

В 2020 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 – 0,13–1,76 мкг/л, свинца – 0,16– 0,53 мкг/л, кадмия – 0,01–2,4 мкг/л. На АТР фоновые концентрации тяжелых металлов, как правило, ниже, чем на ЕТР. По данным сети СКФМ, в течение последних 10 лет сохраняется тенденция стабилизации фонового содержания тяжелых металлов (см. Таблица 4.3.1).

**Таблица 4.3.1 – Фоновое загрязнение поверхностных вод по данным сети КФМ**

Заповедник	Период наблюдений	Свинец, мкг/л		Кадмий, мкг/л		Ртуть, мкг/л	
		Диапазон	2020	Диапазон	2020	Диапазон	2020
Приокско-Террасный БЗ	1987-2019	нпо-39,4	0,46	0,03-3,5	0,04	0,03-8,7	0,43
Воронежский БЗ	1990-2020	0,16-50	0,16	0,01-4,6	0,01	0,003-1,0	0,135
Астраханский БЗ	1988-2020	0,08-128	0,28	0,1-413	2,41	0,01-0,74	1,76
Кавказский БЗ	1982-2020	0,2-16,0	0,53	0,004-2,5	0,015	0,03-1,4	0,40
Яйлю	2002-2020	0,01-3,6	0,28	0,01-0,7	0,014	0,01-0,44	0,05

*Примечание: нпо — ниже предела обнаружения Источник: данные Росгидромета*

*Примечание: нпо- ниже предела обнаружения*

*\* – последнее измерение*

### **Поверхностные воды Северо-Запада**

Загрязнение речных бассейнов Калининградской области, в основном, связано с поступлением сточных вод промышленных и сельскохозяйственных предприятий. Наиболее высокая загрязненность воды рек наблюдается в местах расположения промышленно развитых городов на р. Преголя – гг. Черняховск, Гвардейск, Калининград, на р. Неман – гг. Неман, Советск. Вода р. Преголя в многолетнем плане характеризуется как «загрязненная». Качество воды участка реки, находящегося в промышленной зоне г. Калининграда, в 2020 г. стабилизировалось на уровне «грязная». Характерными загрязняющими веществами являются нитритный азот, соединения железа, концентрации которых в 2020 г. не превышали 6 ПДК, органические вещества (по ХПК и БПК<sub>5</sub>) – 49,0 и 4,8 мг/л соответственно. В летний период, вследствие нагонных явлений со стороны Калининградского залива, загрязненность воды реки возрастала, особенно в устьевой части, отмечалось увеличение в 2018–2020 гг. минерализации до 3729– 4135 мг/л, сульфатов – 221–259 мг/л, хлоридов – 2127–2694 мг/л. В целом качество воды р. Неман на протяжении ряда лет оценивается как «загрязненная». Загрязняющими веществами являются органические вещества (по БПК<sub>5</sub> и ХПК), нитритный азот, соединения железа, концентрации которых не превышают 2 ПДК. Загрязненность воды трансграничных водотоков на территории Калининградской области (р. Шешупе и рукава Мамоновка) сохраняется на уровне «загрязненная». В 2020 г. концентрации характерных

загрязняющих веществ (органические вещества (по БПК<sub>5</sub> и ХПК), нитритный азот, соединения железа) воды этих рек варьировали в интервале 2-5 ПДК при среднегодовых значениях 1-3 ПДК. На протяжении десятилетий самым загрязненным притоком р. Нева, оцениваемым как «грязный», сохраняется р. Охта в створе г. Санкт-Петербурга, где в 2020 г. были зарегистрированы 13 случаев высокого загрязнения воды соединениями марганца (до 31–48 ПДК).

### **Малые реки Кольского полуострова**

Характерными загрязняющими веществами воды малых рек Кольского полуострова на протяжении длительного ряда лет сохраняются соединения никеля, железа, меди, марганца, молибдена, ртути, алюминия, дитиофосфата крезилового. Наиболее негативное влияние на качество воды водных объектов Мурманской области оказывают сточные воды горнодобывающей, горноперерабатывающей и металлургической промышленности: рр. Хауки-лампи-йоки, Колосйоки – комбинат «Печенганикель» ОА «Кольская ГМК», р. Ньюдай – комбинат «Североникель» АО «Кольская ГМК», р. Белая и оз. Большой Вудъявр – АО «Апатит», рр. Можель и Ковдора – АО «Ковдорский ГОК», р. Сергевань – ООО «Ловозерский ГОК». В 2020 г. вода рр. Колос-йоки, Хауки-лампи-йоки, Ньюдай Луоттн-йоки, Нама-йоки, Роста, Белая, Можель, Протоки без названия и оз. Большой Вудъявр характеризовалась как «грязная». Высокое содержание в воде руч. Варничного органических веществ (по БПК<sub>5</sub> и ХПК), нефтепродуктов, АСПАВ, аммонийного азота, фосфора, фосфатов, а также соединений меди, железа, цинка, марганца и дефицит растворенного в воде кислорода обуславливают на протяжении последних двух десятилетий стабильно низкое качество ручья на уровне «экстремально грязная» вода. В 2020 г. отмечалось незначительное ухудшение качества воды р. Хауки-лампи-йоки за счет роста среднегодового содержания аммонийного азота и соединений молибдена до 2 ПДК, нитритного азота и сульфатных ионов – до 3 ПДК, соединений меди – 9 ПДК, никеля – 25 ПДК; незначительно при этом снизились концентрации соединений ртути и дитиофосфата крезилового в среднем до 2 и 4 ПДК; соединений цинка сохранились на уровне 2 ПДК. Качество воды оценивалось как «грязная».

### **Бассейн р. Северная Двина**

Вода верхнего течения р. Северная Двина загрязнена сточными водами предприятий гг. Великий Устюг, Красавино, Котлас, льяльными водами судов речного флота и водой притоков рр. Сухоны и Вычегды. По качеству вода реки у г. Великого Устюга в 2020 г. улучшилась до «загрязненной», выше г. Красавино и в черте г. Котласа сохранилась на уровне «грязная»; ниже г. Красавино (Вологодская область) за период 2010–2019 гг. стабилизировалась на уровне «грязная», в 2020 г. Улучшилась до «загрязненной». Среднее и нижнее течение, а также устье Северной Двины (Архангельская область) продолжают в многолетнем плане характеризоваться «загрязненной» водой. Существенно не изменилась по сравнению с предыдущими годами загрязненность воды дельты Северной Двины (рук. Никольский, Мурманский, Корабельный, прот. Маймакса и Кузнечиха). Качество воды реки на всех участках в среднем увеличилась органическими веществами (по ХПК) до 29,9–62,4 мг/л; снизилась соединениями алюминия до 1–2 ПДК, марганца до 5–8 ПДК, железа до 3,5–5 ПДК, меди до 2–3 ПДК (возрастая у г. Котлас и д. Телегово до 4 ПДК. В августе 2020

г. наблюдались случаи нагонных явлений в протоках Кузнечиха (4 км выше устья) и Маймакса, сопровождающиеся проникновением морских вод в дельту реки; в этот период минерализация воды достигала 9,1 и 7,6 г/л, концентрации хлоридов – 5,0 и 4,2 г/л, ионов натрия – 2,5 и 2,1 г/л, сульфатов – 0,8 г/л соответственно. В это же время были отмечены случаи высокого загрязнения воды соединениями цинка: в прот. Кузнечиха (2 случая) – 10 и 11 ПДК, в прот. Маймакса (3 случая) – 17, 19 и 22 ПДК. Вода р. Сухоны (Вологодская область) – крупнейшего левобережного притока р. Северной Двины, загрязненной льдяными водами судов речного флота, предприятий деревообрабатывающей, целлюлозно-бумажной промышленности, жилищно-коммунального и сельского хозяйства, в 2020 г. выше и ниже г. Сокола улучшилась от «грязной» до «загрязненной», выше г. Тотьма ухудшилась до «грязной», в районе впадения р. Пельшма и ниже г. Тотьма, как и в 2019 г., продолжала характеризоваться «загрязненной», в черте г. Великого Устюга – стабильно «грязной». Содержание в воде реки соединений меди в среднем составило 1,5–2 ПДК, органических веществ (по ХПК) 52,1–70,2 мг/л, соединений железа 2,5–5 ПДК, марганца 2–7 ПДК, метанола 1–2 ПДК (г. Сокол и район впадения р. Пельшмы), соединений алюминия – 2 ПДК (район впадения р. Пельшма и в черте г. Великого Устюга).

#### **Бассейн р. Волга**

Поверхностные воды бассейна р. Волги испытывают антропогенную нагрузку источников загрязнения разного масштаба и степени опасности. Загрязнение бассейна р. Волги связано с поступлением сточных вод промышленных предприятий, канализационных систем населенных пунктов и многочисленных сельскохозяйственных объектов. Наибольшие объемы загрязненных сточных вод приходятся на долю городов Москва, Самара, Нижний Новгород, Ярославль, Саратов, Уфа, Волгоград, Балахна, Тольятти, Ульяновск, Череповец, Набережные Челны и т. д. В течение многолетнего периода уровень загрязненности воды большинства водотоков бассейна р. Волги существенно не изменялся. В 2011–2020 гг. вода Верхне-Волжских водохранилищ, за исключением отдельных створов, по качеству оценивалась как «загрязненная». На наиболее неблагоприятном участке Рыбинского водохранилища – ниже г. Череповец (Вологодская область), находящегося под влиянием сточных вод предприятий г. Череповец (ПАО «Северсталь», АО «Апатит», МУП «Водоканал»), вода изменялась от «грязной» в большую часть многолетнего периода (2010–2016 гг. и 2019 г.) до «загрязненной» в 2017–2018 гг. и 2020 г. Наиболее характерными загрязняющими веществами воды Верхне-Волжских водохранилищ были органические вещества (по ХПК), соединения железа, меди, в меньшей степени – цинка, фенолов, концентрации которых в 2017–2020 гг., не превышали среднегодовые – 1–3 ПДК, максимальные – 10 ПДК, за исключением соединений меди, достигающих: в Ивановском водохранилище в районе г. Твери и д. Безбордово 26 и 11 ПДК; Угличском водохранилище в черте г. Кимры и г. Калязин 37 и 23 ПДК соответственно.

#### **Бассейн р. Ока**

В течение многолетнего периода вода верхнего течения р. Ока от г. Орел до г. Алексин оценивалась как «загрязненная», за исключением 2018–2019 гг., когда качество воды у г. Алексина снижалось до «грязной». На территории Московской области вода во всех створах наблюдений характеризовалась как «грязная», ниже по течению реки до устья вода

варьировала от «загрязненной» до «грязной». В целом по реке число створов, характеризующихся «грязной» водой, изменялось по годам от 48,8–53,6% в 2015–2017 гг. до 21,4% в 2018–2019 гг. и 35,7% в 2020 г. Характерными загрязняющими веществами воды реки являются: органические вещества (по БПК<sub>5</sub> и ХПК) и соединения меди – практически по всему течению реки; нитритный азот – в верхнем течении ниже городов Орел и Калуга, далее по течению – практически во всех створах; аммонийный азот – ниже гг. Калуга, Серпухов, Коломна, выше и ниже г. Рязань, выше и ниже г. Муром; соединения цинка – на территории Московской области. В 2020 г. были зафиксированы случаи высокого загрязнения воды: нитритным азотом – ниже городов Коломна (15 и 34 ПДК) и Рязань (10 ПДК); аммонийным азотом – ниже г. Коломна (11 ПДК). Единичные случаи загрязненности воды реки нефтепродуктами в концентрациях, превышающих 10 ПДК, были отмечены в мае выше и ниже г. Серпухов (19 и 22 ПДК соответственно) и феврале выше г. Дзержинск (15 ПДК). На территории Московской области сохраняется хроническая загрязненность воды реки соединениями цинка до 5–7 ПДК, в среднем – 2–4 ПДК. Высокое относительно других створов содержание загрязняющих веществ в воде реки ниже г. Коломна обусловлено не только сбросом сточных вод жилищно-коммунального хозяйства города, но и загрязненными водами р. Москва, хотя в 2019–2020 гг. по сравнению с 2014–2018 гг. наметилась тенденция снижения среднего уровня загрязненности воды нитритным азотом – от 10–13 ПДК до 5–8 ПДК, аммонийным азотом – от 7–10 ПДК до 2 ПДК. Обратная тенденция наблюдается в изменении уровня загрязненности воды соединениями цинка, содержание которых по сравнению с 2007–2015 гг. увеличилось от значений ниже ПДК до 3 ПДК. В 2020 г. вода притоков р. Оки оценивалась: в 41,4% створов – как «загрязненная», 48,8% – как «грязная», 4,1% – как «экстремально грязная», 5,7% – как «слабо загрязненная».

### **Развитые на территории бассейна р. Камы**

водоемкие отрасли промышленности, сельское хозяйство обуславливают высокую степень использования поверхностных вод, тем самым оказывая негативное влияние на формирование химического состава и качество воды. Особенно такое влияние сказывается в промышленно развитых регионах Пермского края, Кировской области, республик Удмуртия, Башкортостан, Чувашия, Татарстан, Марий Эл и Коми, и частично Вологодской, Костромской, Нижегородской, Оренбургской, Свердловской, Челябинской областей, где сосредоточены предприятия металлургической, химической и горнодобывающей промышленности. Основными источниками загрязнения поверхностных вод являются сточные воды предприятий Соликамско-Березниковского промышленного района, бывшего Кизеловского угольного бассейна, предприятий г. Перми, районов Чусовского, Лысьвенского, Краснокамского, Чайковского. К потенциальным источникам загрязнения водоемов и водотоков относятся полигоны твердых бытовых и промышленных отходов, животноводческие комплексы, площадки промышленных предприятий, территории населенных пунктов, недостаточная мощность очистных сооружений и их неэффективное использование. Наблюдения за качеством воды р. Камы, ее водохранилищ и рек ее бассейна свидетельствуют: существенных изменений в химическом составе воды в многолетнем плане не произошло

### **Бассейн р. Дон**

В 2020 г. в большинстве створов (80,5%) качество воды р. Дон не изменилось. Тенденция незначительного улучшения наблюдалась в створе пгт. Нижний Чир Цимлянского водохранилища. Ухудшение качества воды реки отмечалось на участке г. Данков – г. Лебедянь, где возросло количество загрязняющих веществ от 1–4 до 5–7 из 13, используемых в комплексной оценке. Вода по качеству перешла из «условно чистой» и «слабо загрязненной» в «загрязненную». Несколько снизилось качество воды реки у станицы Раздорской и Цимлянского водохранилища у с. Ложки и х. Красноярского до уровня «грязная». Наиболее загрязненной в многолетнем плане и оцениваемой как «грязная» сохранилась вода р. Дон в верхнем течении в створах г. Донской (ЦФО) и в нижнем течении на участке г. Ростов-на-Дону – г. Азов (ЮФО). Случаи высокого загрязнения (ВЗ) были зафиксированы: нитритным азотом (10 ПДК); органическими веществами (по БПК<sub>5</sub>) 11,0–12,0 мг/л – выше и ниже г. Донской, причиной которых являлся сброс сточных вод ООО «Новомосковский городской водоканал». Вода р. Дон ниже г. Данков, в створах г. Задонск и на участке г. Воронеж – с. Новая Калитва, как в предыдущие годы, сооти «загрязненная». Для большинства створов верхнего течения р. Дон характерна загрязненность воды органическими веществами (по БПК<sub>5</sub> и ХПК), соединениями меди, в отдельных створах к ним добавлялся нитритный азот. Среднегодовые концентрации колебались в пределах 1–3 ПДК, органических веществ (по БПК<sub>5</sub> и ХПК) – 2,02–4,06 и 18,7–29,4 мг/л. Вода среднего течения р. Дон (ст-ца Казанская – г. Калач-на-Дону) в многолетнем плане характеризуется как «загрязненная». Для реки на этом участке характерна загрязненность соединениями железа, меди, сульфатами и органическими веществами (по БПК<sub>5</sub> и ХПК), среднегодовые концентрации которых колебались, в основном, в пределах 1–2 ПДК, соединений меди – 3–4 ПДК, органических веществ (по БПК<sub>5</sub>) – 3,18–3,34 мг/л, органических веществ (по ХПК) – 21,7–22,6 мг/л.

### **Бассейн р. Кубань**

В 2020 г. ухудшилась вода р. Кубань ниже ст-цы Ладожской и в контрольных створах г. Краснодар от «загрязненной» до «грязной». В остальных створах на участке г. Невинномысск – г. Темрюк, как и в течение многолетнего периода, вода реки характеризовалась как «загрязненная». На участке г. Невинномысск – г. Краснодар в большинстве створов увеличилось среднегодовое и максимальное содержание в воде реки фенолов до 2–5 и 6–14 ПДК, снизилось – соединений железа до 2–7 и 5–15 ПДК, в отдельных створах – соединений меди до 2 и 2–4 ПДК. Наиболее высокие концентрации были зарегистрированы: соединений железа – в створах г. Кропоткин (18,5 и 20 ПДК), меди (6 и 6,5 ПДК) – в Краснодарском водохранилище и 30 км ниже г. Краснодар. В 2020 г. в воде р. Кубань, 24,5 км ниже г. Краснодар увеличилось количество загрязняющих веществ от 7 до 11 из 13, учитываемых в комплексной оценке качества воды, и содержание в воде фенолов до 2 ПДК в среднем, коэффициент комплексности загрязненности воды – до 39,7%. Увеличилось число случаев превышения ПДК соединениями меди до 100%, железа – 92%, нитритного азота – 83%. Качество воды снизилось до уровня «грязная». Реки Крыма, впадающие в Черное море В 2020 г. р. Бююк-Узенбаш и р. Кучук-Узенбаш продолжали характеризоваться «условно чистой» водой. Улучшилась вода р. Улу-Узень и р. Черной до уровня «условно чистая»; рр. Альма, Кача, Дерекойка выше г. Ялта – до уровня «слабо



загрязненная». Незначительно ухудшилась вода р. Бельбек у с. Фруктовое до уровня «загрязненная», р. Таракташ ниже г. Судак – до уровня «грязная». В 2020 г. снизилось среднегодовое и максимальное содержание соединений меди в воде р. Альма до 1,5 и 2 ПДК, р. Кача – 1 и 2 ПДК, р. Дерекойка (ниже г. Ялта) – 1 и 3 ПДК, органических веществ (по БПК<sub>5</sub>) – р. Уснут до 1,37 и 2,29 мг/л, и увеличилось органических веществ (по ХПК) – р. Бельбек (с. Фруктовое) до 38,0 и 56,2 мг/л, сохранилось повышенным нитритного азота – р. Таракташ (ниже г. Судак) до 3 и 8 ПДК и р. Демерджи (г. Алушта) – 2 и 3,5 ПДК. В воде р. Уснут (с. Приветное) было зарегистрировано снижение растворенного в воде кислорода до 3,44 мг/л. Для большинства рек, впадающих в Черное море, характерна загрязненность воды соединениями меди и органическими веществами (по ХПК), к которым в отдельных створах добавился нитритный азот и сульфаты. В 2020 г. вода водохранилищ по качеству сохранилась на уровне 2019 г. и оценивалась как «условно чистая» – вдхр. Счастливое (с. Счастливое), «слабо загрязненная» – вдхр. Пар-тизанское и вдхр. Чернореченское.

#### **4.4 Оценка современного состояния геологической среды**

##### *4.4.1 Качество подземных вод*

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, аммоний 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 кембро-ордовикского 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 в свою очередь 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 повышенные содержания стронция, выделяемые 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.

Современные исследования выявили в подземных водах на территории Брянской, Курской и Белгородской областей повышенные содержания кремния, приуроченные к зоне распространения турон-маастрихтской кремнисто-мергельно-меловой формации.

Наличие проницаемых зон, приуроченных к тектоническим нарушениям, обуславливает поступление в продуктивные горизонты в результате вертикальных перетоков минерализованных вод, которое сопровождается повышением минерализации и увеличением общей жесткости, а также появлением специфических элементов, характерных для зоны затрудненного водообмена, в том числе брома и бора.

Кроме того, интенсивный водоотбор и несоблюдение режима эксплуатации на отдельных водозаборах приводит к подтягиванию некондиционных вод из смежных водоносных горизонтов и способствует ухудшению качества добываемой воды (водозаборы Александра, Коврова, Муром, Тулы, Брянска, Липецка, Орла, Тамбова и др.).

На большей части территории Южного федерального округа качество подземных вод связано с природной гидрохимической обстановкой, обусловившей на отдельных участках несоответствие качества питьевых вод нормативным требованиям по минерализации, содержанию хлоридов, натрия, железа, марганца и некоторых других компонентов. В платформенных районах, где у поверхности залегают подземные воды с повышенной минерализацией, а пресные воды имеют незначительное распространение (Республика Калмыкия, некоторые районы Астраханской, Волгоградской и Ростовской областей), в связи с отсутствием альтернативных источников водоснабжения, по согласованию с Роспотребнадзором эксплуатируются воды с минерализацией 1,2-2,0 г/дм<sup>3</sup>. Частично водоснабжение здесь решается за счет передачи воды из соседних субъектов и из поверхностных водотоков.

Природное некондиционное состояние подземных вод на территории Северо-Кавказского федерального округа обусловлено, в первую очередь, повышенным содержанием в воде железа и марганца, реже стронция, бора, брома и аммония. Многолетняя эксплуатация водозаборов нередко приводит к ухудшению качества подземных вод за счет подтягивания некондиционных вод из смежных горизонтов, в результате чего происходит увеличение минерализации и общей жесткости (север Республики Дагестан, Республика Ингушетия и др.).

Проблемы качества подземных вод на территории Приволжского федерального округа связаны с достаточно сложной гидрохимической обстановкой, обусловленной природным несоответствием подземных вод нормативным требованиям по таким компонентам, как железо, марганец, бор, фториды, а также общей жесткости и минерализации.

В связи с разнообразием геологической обстановки и литологического состава горных пород на территории Уральского федерального округа, подземные воды часто не соответствуют нормативным требованиям по содержанию железа, марганца, реже кремния, аммиака и показателя общей жесткости. Для подземных вод межпластовых систем Зауралья типичным является почти повсеместно повышенное содержание азотных соединений в аммонийной форме, образующихся в результате процессов анаэробного разложения некогда погребенного органического вещества.

Непосредственно у границы с горноскладчатым Уралом подземные воды пресные, без каких-либо специфических особенностей, за исключением, в ряде мест повышенных содержаний железа, марганца, кремнекислоты и общей жесткости. По направлению на восток, по мере погружения кровли основных горизонтов под региональные водоупоры и уменьшением величины инфильтрационного питания, увеличивается минерализация подземных вод, содержание сульфатов, хлоридов, бора, брома, йода и лития, являющихся следствием морского генезиса водовмещающих пород.

В пределах Уральской сложной гидрогеологической складчатой области характерной чертой является повышенное содержание радона, образующегося за счет эманлирующих свойств трещиноватых и трещинно-жильных коллекторов с рассеянной и гнездообразной минерализацией радиоактивных элементов (Свердловская и Челябинская области).

На территории Сибирского федерального округа воды основных водоносных горизонтов и комплексов в большинстве случаев в природном состоянии не соответствуют нормативным требованиям к питьевым водам по минерализации и общей жесткости, содержанию железа, марганца, сульфатам, хлоридам, реже кремния, лития, бария, брома и стронция. Содержание фтора практически повсеместно ниже норм, исключая фтороносные провинции в пределах Саяно-Тувинской и Восточно-Забайкальской ГСО, где в подземных водах содержание фтора превышает ПДК.

На территории Республики Алтай под влиянием афтершоковых событий (Алтайское и Тувинское землетрясения) происходит изменение качественного состава подземных вод различных водоносных горизонтов и комплексов. Особенно это характерно для подземных вод в Кош-Агачском районе, где прослеживается взаимосвязь роста концентраций аммония в подземных водах и количества сейсмических событий. Также в подземных водах отмечались повышенные концентрации алюминия, лития и мышьяка.

На территории Красноярского края (Алтае-Саянская СГСО) в зонах распространения углесодержащих алевролитов и угольных пластов для подземных вод характерны повышенные содержания таких компонентов, как бериллий, молибден, мышьяк, свинец и др. В подземных водах кислых кристаллических пород с сульфидной минерализацией отмечается повышенное содержание селена (Енисейской ГСО).

Радиоактивность подземных вод связана с рассеянным содержанием радиоактивных элементов (радон, уран) в породах в пределах горно-складчатых областей.

На территории Дальневосточного федерального округа существуют гидрогеохимические зоны и участки, в пределах которых распространены некондиционные природные подземные воды с повышенным содержанием железа, марганца и кремния, которые приурочены к долинам рек в пределах артезианских бассейнов. Природное некондиционное состояние подземных вод на территории округа обусловлено, на отдельных участках, несоответствием качества питьевых вод нормативным требованиям по содержанию в воде лития, бора, бария, стронция, фторидов и других компонентов.

На участках разгрузки глубоко залегающих вод (в зонах тектонических нарушений) природным водам присущи высокие содержания кремния, мышьяка, бора, бериллия, алюминия и таллия. В зоне морского побережья в подземных водах фиксируется превышения ПДК по содержанию хлоридов и брома.

#### 4.4.2 Эндогенные геологические процессы

Среди эндогенных геологических процессов, обусловленных внутренней энергией Земли, наибольшее значение имеют неотектонические процессы, землетрясения и вулканическая деятельность. Свыше 20 % территории Российской Федерации подвержено сейсмическим воздействиям, превышающим 7 баллов по 12-балльной шкале MSK-64, отражающей сейсмический эффект на земной поверхности, когда требуется проведение антисейсмических мероприятий в строительном деле. Наиболее сейсмоактивными являются Северо-Кавказский, Алтай-Саянский, Байкальский и Дальневосточный регионы. По данным МЧС, в 2020 г. произошло 2 землетрясения с катастрофическими последствиями. Угрозам цунами в Российской Федерации подвержено побережье Камчатского и Приморского краев, Сахалинской области, в меньшей степени — по- бережье Хабаровского края и Магаданской области. На Камчатском полуострове было выдано 42 сообщения о сильных извержениях вулканов с высотой пепловых выбросов более 6 км над уровнем моря.

#### 4.4.3 Экзогенные геологические процессы

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 гравитационные, оползневые, карстово-суффозионные и эрозионные процессы. В районах с избыточным увлажнением и широким распространением слабопроницаемых пород развиты процессы заболачивания, которым способствуют затрудненные условия стока подземных и поверхностных вод: редкая, слабоврезанная гидрографическая сеть, низкое гипсометрическое положение местности, неглубокое залегание водоупоров, затрудняющих фильтрацию атмосферных осадков. На севере страны развиты криогенные процессы, характерные для сезонномерзлых пород (термокарст, криогенное пучение, термоэрозия, термоабразия, солифлюкция и др.).

**Центральный федеральный округ.** В центральной и южной частях округа большая расчлененность рельефа и наличие достаточно крутых и высоких склонов, сложенных глинистыми отложениями, обуславливают развитие на них оползней и овражной эрозии. Оползневой процесс развит в бортах оврагов, по берегам крупных рек и водохранилищ. Наибольшее распространение данного процесса наблюдается в Орловской, Тульской, Рязанской, Калужской, Владимирской, Белгородской, Воро нежской и Московской областях. В центральной и южной частях федерального округа также развиты карстово-суффозионные процессы (Владимирская, Ивановская, Липецкая, Белгородская, Тульская, Калужская, Московская области и г. Москва). Кроме того, на территории округа развиваются ЭГП, спровоцированные хозяйственной деятельностью человека: подтопление, гравитационные процессы в береговых зонах водохранилищ, оседание и обрушение пород над горными выработками.

**Северо-Западный федеральный округ.** Разнообразие природных условий обуславливает развитие на территории округа практически всех генетических типов ЭГП. Широко распространены комплексы гравитационно-эрозионных и гравитационных процессов (оползневой, обвальный, осыпной, процесс овражной эрозии), карстово-

суффозионные, комплекс криогенных процессов (криогенное пучение, термокарст, солифлюкция, курумообразование, термоэрозия), процесс подтопления и др. Наиболее активно гравитационно-эрозионные процессы развиваются в долинах крупных рек: Северная Двина, Вычегда, Мезень, и в долинах рек в границах г. Санкт-Петербурга. В горных районах округа: Хибин (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 ограниченно – в Республике Коми (в границах Уральского региона и в Тиманском регионе) и в г. Санкт-Петербурге.

**Южный федеральный округ.** Природные условия территории округа (Нижнего Дона, Нижней Волги, равнин, предгорий и складчатой зоны Северного Кавказа, Черноморского побережья) весьма разнообразны. Оползневый процесс и комплекс гравитационно-эрозионных процессов широко развиты практически на всей территории округа. Наибольшая пораженность территории, интенсивность и масштабность проявлений оползневой процесса отмечаются в пределах горной системы Большого Кавказа и Горного Крыма. Обвально-осыпные процессы наиболее развиты на территории горно-складчатого сооружения Большого Кавказа и Горного Крыма. 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 самых распространенных генетических типов ЭГП, также суффозионный процесс проявляется на территории Астраханской области.

**Северо-Кавказский федеральный округ.** Географически территория округа охватывает Предкавказье, северный и юго-восточные склоны горно-складчатого сооружения Большого Кавказа (Мегантиклинория Большого Кавказа и Скифская плита), которые в связи с различными орографическими, геологическими и климатическими условиями существенно отличаются по набору генетических типов ЭГП. Оползневый процесс развит практически на всей территории округа. Обвально-осыпные процессы 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) и в пределах Мегантиклинория Большого Кавказа. Эоловый процесс (перевывание песков и ветровая эрозия) являются преобладающим типом ЭГП в северо-восточной части Терско-Кумской низменной равнины. Подтопление развито на территории Карачаево-Черкесской Республики на правом берегу р. Кубани, в прибрежной зоне Большого Ставропольского канала и на южных склонах Кубанского водохранилища. Карбонатный карст на территории округа распространен в области средне-низкогорного и высокогорного рельефа Мегантиклинория Большого Кавказа (Скалистый, Пастбищный хребты и др.). Просадочный процесс наибольшее развитие получил в равнинной части Скифской плиты и в области низкогорного рельефа Терского и Сунженского хребтов. Криогенные процессы развиты в высокогорно-нивальном районе Большого Кавказа.

**Приволжский федеральный округ.** На территории распространены различные генетические типы ЭГП: оползневый, карстовый, суффозионный, плоскостная и овражная эрозия, подтопление, дефляция и др. Наиболее опасными ЭГП, приносящими значительный

материальный ущерб и нередко создающими непосредственную угрозу для человека, являются оползневый (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).

**Уральский федеральный округ.** Распространение и развитие ЭГП на территории обусловлено природными и природно-техногенными факторами. В Предуралье (западные части территорий Свердловской и Челябинской областей) наиболее развиты карстово-суффозионные процессы, а также оползневый 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 оползневый 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, Ханты-Мансийский и Ямало-Ненецкий автономные округа) развиты преимущественно процессы овражной эрозии. На участках распространения талых отложений и на подмываемых склонах речных пойм развивается оползневый 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 Уральского федерального округа наиболее широкое развитие получили следующие комплексы опасных ЭГП, обусловленные природно-техногенными факторами: процессы оседания и обрушения поверхности над горными выработками, карстово-суффозионные процессы, оползневый процесс и процесс овражной эрозии, подтопление, комплекс криогенных процессов.

**Сибирский федеральный округ.** На территории округа распространение и набор генетических типов ЭГП определяется как природными (геологические и климатические), так и техногенными факторами. Одним из основных факторов зонального изменения состава комплекса ЭГП также является распространенность многолетнемерзлых пород. 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 Байкальской горной области (территория Республики Бурятия), в Забайкальском крае. Карстовый процесс развивается в предгорных и горных районах в пределах Среднесибирского плато, Кемеровской области. 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. Эоловые процессы распространены 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.



Процесс подтопления развит в низкогорье Республике Хакасия, в Новосибирской области, в Алтайском крае, Республике Тыва (на берегах СаяноШушенского водохранилища), а также в крупных городах (Томск, Иркутск, Черемхово, Тулун), районах и сельских населенных пунктах. В 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 многолетнемерзлых пород.

**Дальневосточный федеральный округ.** Территория округа, 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 сопровождаются активизацией оползневого и осыпного процессов, 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-Армуданского и Тонино-Анивского хребтов. Суффозия распространена в основном на равнинных участках Северо-Сахалинской равнины и реже проявляется на Тымь-Поронайской и Сусунайской низменностях.

Овражная эрозия развита в Байкальской горной области (территория Республики Бурятия) и в Забайкальском крае. В Республике Бурятия и Забайкальском крае распространены эоловые процессы. Процесс подтопления и просадочный процесс развиты в Байкальской горной области (Республика Бурятия). В пределах горных и предгорных районов Республики Бурятия широко развиты криогенные процессы на участках распространения многолетнемерзлых пород.

#### **4.5 Качество почвенного покрова**

##### **Загрязнение почв токсикантами промышленного происхождения**

Наблюдения за загрязнением почв токсикантами промышленного происхождения (далее – ТПП) в 2020 г. проведены в районах 28 населенных пунктов (в 2019 г. – в районах 40 населенных пунктов) на территориях Центрального, Приволжского, Уральского, Сибирского и Дальневосточного федеральных округов.

На установление в почвах массовых долей тяжелых металлов (далее – ТМ), мышьяка, нефтепродуктов (далее – НП), фтора, сульфатов, бенз(а)пирена (далее – БП), полихлорбифенилов (далее – ПХБ) и нитратов обследовано 33, 5, 25, 17, 9, 3, 1 и 16 населенных пунктов соответственно. По сравнению с предыдущим годом увеличилось число пунктов, обследованных для установления содержания ТМ в почвах (см. Таблицу 4.5.1).

Таблица 4.5.1 – Количество населенных пунктов, обследованных в 2014–2020 гг. для установления массовых долей ТПП в почвах изучаемой площади, ед.

Год	ТМ	Мышьяк	НП	Фтор	Сульфаты	БП	ПХБ	Нитраты
2015	32	2	25	15	7	1	-	17



2016	33	1	24	15	8	2	1	12
2017	30	1	23	14	8	3	1	15
2018	36	3	17	8	9	3	1	10
2019	29	3	22	18	7	5	1	14
2020	33	5	25	17	9	3	1	16

В период 2011-2020 гг. наблюдения за уровнем загрязнения почв ТПП были проведены на территориях трех республик (Башкортостан, Татарстан, Удмуртская, Чувашская), одного края (Приморского) и 11 областей (Иркутская, Кемеровская, Кировская, Московская, Нижегородская, Новосибирская, Омская, Оренбургская, Самарская, Свердловская и Томская области).

**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 2020 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  $Z_f$  ( $32 \leq Z_f < 128$ ) – индикатора неблагоприятного воздействия на здоровье населения – к опасной категории загрязнения почв металлами относятся почвы участка многолетних наблюдений г. Свирска ( $Z_f=54$ ) Иркутской области, почвы г. Норильска Красноярского края ( $Z_f=123$ ), почвы двухкилометровой зоны от ОАО «Электроцинк» в г. Владикавказе ( $Z_f=112$ ), почвы однокилометровой зоны от ОАО «СУМЗ» в г. Ревда ( $Z_f=52$ ), почвы городов Кировград ( $Z_f=46$ ) и Реж ( $Z_f=49$ ) Свердловской области. С 2016 по 2020 гг. выявлено загрязнение почв:

- *кадмием* – в городах, Кировград (к 4 и 9 ОДК, п 10 и 28 Ф), Ревда (ПМН к 6 и 10 ОДК), Реж (к 7 и 49 ОДК);
- *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 территория города п 24 и 115 ПДК), 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), Дальнегорск (30-километровая зона к 7 и 52 ПДК, п 7 и 20 ПДК), Зима (к 3 и 6 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), с. Рудная Пристань (к 23 и 80 ПДК); Свирск (УМН № 1 к 9 и

11 ПДК); в п. Хрустальный (к 4 и 6 ПДК);

- *цинком* – в городах Верхняя Пышма (1-километровая зона вокруг источника п 3 и 7 ПДК), 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 и 14 ПДК), в п. Хрустальный (к 3 и 6 ОДК).

Наблюдения за загрязнением почв мышьяком в 2020 г. проводились в Самаре, Новосибирске и Томске, а также в с. Прокудское Новосибирской области и с. Ярское Томской области. Среднее и максимальное содержание токсиканта на обследованной территории Новосибирска составило 1,4 и 6,1 ОДК соответственно. В Томске, Самаре, селах Прокудское и Ярское содержание мышьяка в почвах не превышало допустимых гигиенических нормативов.

**Загрязнение почв фтором.** Источниками загрязнения окружающей среды соединениями фтора являются алюминиевые заводы, предприятия по производству фосфорных удобрений и проч. В 2020 г. под наблюдением за загрязнением почв водорастворимыми формами фтора находились территории Иркутской, Кемеровской, Новосибирской, Самарской и Томской областей, за загрязнением атмосферных выпадений фтористыми соединениями – территории Иркутской области.

Загрязнение почв водорастворимыми соединениями фтора было выявлено в почвах г. Новокузнецка, среднее содержание соответствовало 1,9 ПДК, максимальное – 4,7 ПДК. Средняя концентрация водорастворимых соединений фтора в почвах г. Шелехова составила 14 мг/кг (1,4 ПДК) максимальная – 27,4 мг/кг (2,7 ПДК). По сравнению с предыдущим обследованием (2006 г.), средний уровень загрязнения почв водорастворимыми фторидами на территории г. Шелехова и его окрестностей снизился в 2,4 раза. За последние пять лет (2016-2020 гг.) было зафиксировано загрязнение почв водорастворимыми соединениями фтора (выше 1 ПДК) отдельных участков в районе и/или на территории городов Братск, Новокузнецк и Шелехов. В 2020 г. в Иркутской области в зоне влияния выбросов ПАО «РУСАЛ Братск» и его филиалов были продолжены наблюдения за атмосферными выпадениями соединений фтора в городах Братск, Иркутск, Шелехов и п. Листвянка. Результаты наблюдений показали, что в п. Листвянка (фоновая площадка) среднегодовое значение плотности выпадений по сравнению с 2019 г. снизилось в 1,8 раза и составило 1,35 кг/км<sup>2</sup> в месяц, в 2019 г. – 2,41 кг/км<sup>2</sup> в месяц. Средняя плотность выпадений фторидов в городах Братск, Иркутск и Шелехов составила 13,3 Ф, 7,4 Ф и 26,7 Ф соответственно. Максимальные среднемесячные значения плотностей выпадения фторидов были зафиксированы в районе телецентра г. Братска - 39 Ф (в мае), в г. Иркутске - 28,7 Ф (в сентябре), в г. Шелехове - 89 Ф (в мае). Наибольшая среднегодовая плотность выпадений фтористых соединений была отмечена в 12 км от ПАО «РУСАЛ Братск» в центральной части г. Братска в районе телецентра (среднее значение 17,2 Ф, максимальное – 39 Ф).

#### **Загрязнение почв нефтепродуктами, бенз(а)пиреном и полихлорбифенилами.**

В 2020 г. наблюдения за массовой долей нефтепродуктов (НП) в почвах проводились на территориях Западной Сибири, Республик Татарстан, Удмуртской и Чувашской, а также Иркутской, Нижегородской, Оренбургской и Самарской областей. Почвы обследовались как вблизи наиболее вероятных мест импактного загрязнения (вблизи добычи, транспортировки,

переработки и распределения НП), так и в районах населенных пунктов и за их пределами. Содержание НП в почвах Казани превысило фоновый уровень в 2-6 раз. Высокое содержание НП было выявлено в почвах Самары, среднее содержание составило 553 мг/кг (11 Ф), максимальное – 2243 мг/кг (45 Ф) и Ижевска, среднее значение – 406 мг/кг (7 Ф), максимальное – 1257 мг/кг (22 Ф). Концентрация НП в почвах Нагорной части Нижнего Новгорода составила 463 мг/кг (6 Ф), максимальное содержание достигло 11100 мг/кг (146 Ф).

Среднее содержание нефтепродуктов в почвах г. Чебоксары в целом по обследуемой территории составило 293 мг/кг (5 Ф), максимальное содержание – 976 мг/кг (17 Ф). Сохраняется высоким содержание нефтепродуктов в почвах городов Западной Сибири. Среднее содержание НП в почвах Томска составило 374,6 мг/кг, максимальное – 750 мг/кг.

Средняя по Новосибирску концентрация НП в почве – 298 мг/кг, максимальная – 1448 мг/кг. В 2020 г. проводилось обследование территории, загрязненной в результате слива нефтесодержащих отходов в н.п. Бердянка Оренбургского района Оренбургской области. Средняя концентрация НП в почве исследуемого района составила 0,4 Ф, максимальная – 0,9 Ф (Ф 52,6 мг/кг).

**Загрязнение почв нитратами и сульфатами.** Наблюдения за уровнем загрязнения почв сульфатами в 2020 г. проводились на территориях Западной Сибири, Свердловской и Самарской областей. По результатам обследования было выявлено локальное превышение содержания нитратов в Центральном районе Новосибирска на уровне 1,6 ПДК (206 мг/кг). На остальных обследованных территориях содержание нитратов не превышало допустимых нормативами значений. В целом наблюдается тенденция к снижению содержания нитратов в почвах или сохранению их на уровне содержания за последние пять лет.

Наблюдения за загрязнением почв сульфатами осуществлялись на территориях Приморского края, Иркутской и Самарской областей. В пгт. Лучегорске средняя по зоне обследования концентрация сульфатов не превышала ПДК, максимальная составила 1,4 ПДК. В почвах г. Дальнереченска содержание сульфатов не превышало установленных нормативами значений. В почвах г.о. Самара среднее и максимальное содержание сульфатов составило 1,1 ПДК и 3,4 ПДК соответственно. На территории парка «Дубки» среднее и максимальное содержание составило 0,3 ПДК и 1 ПДК, в почвах парка «60 лет Октября» – 0,4 ПДК и 1,8 ПДК, в почвах фонового участка АГМС АГЛОС (п. Аглос Волжского района Самарской области) – 0,8 ПДК и 4,4 ПДК, в почвах фонового участка «Самарская Лука» – 0,6 ПДК и 1 ПДК. В почвах обследованных городов Иркутской области содержание сульфатов не превышало гигиенических нормативов.

#### **Загрязнение почв остаточными количествами пестицидов**

В 2020 г. участки, почва которых загрязнена пестицидами выше установленных гигиенических нормативов, были выявлены на территории 12 субъектов Российской Федерации (в 2019 г. – на территории 13 субъектов). При этом наблюдается снижение доли загрязненных почв по сравнению с предыдущим годом (Таблица 4.5.2) По результатам обследования, проведенного в 2020 г. сетевыми подразделениями Росгидромета, доля почв, загрязненных пестицидами выше установленных гигиенических нормативов, составила весной 1,3% и осенью 2,1% от обследованной площади (в 2018 г. – 3,3% весной и 5,8%

осенью). Пик загрязнения почв пестицидами как весной, так и осенью зарегистрирован в 2015 г.

Таблица 4.5.2 – Субъекты Российской Федерации, на территориях которых выявлены загрязненные (выше установленных гигиенических нормативов) пестицидами участки в 2010-2020 гг.

Год	Количество субъектов Российской Федерации, на территории которых проводилось обследование		Выявлено загрязнений		Количество видов пестицидов, превышающих нормативы содержания, ед.
	ед.	тыс. га	количество субъектов, ед.	доля от обследованных, %	
2010	40	33,1	11	27,5	5
2011	40	33,1	13	32,5	8
2012	40	32,5	15	37,5	7
2013	35	31,1	12	34,3	6
2014	36	31,1	9	25	7
2015	33	30,0	9	27	8
2016	38	29,4	14	37	7
2017	39	31,4	11	28	7
2018	38	31,5	8	21	4
2019	38	32,2	13	34,2	4
2020	39	31,1	12	30,8	6

В связи с появлением более эффективных и безопасных пестицидов, а также в результате запрещения к применению происходит накопление на складах, полигонах и несанкционированных свалках запрещенных, пришедших в негодность и устаревших ядохимикатов. Для оценки возможной миграции загрязняющих веществ от полигона захоронения пестицидов в 2020 г. на территории 8 субъектов Российской Федерации обследованы почвы вокруг 9 складов и мест захоронения неликвидных пестицидов (в 2019 г. – 7 субъектов и 7 объектов захоронения соответственно). Как и в предыдущие годы, результаты обследований свидетельствуют, что в большинстве случаев распространения загрязнения от складов пестицидов не происходит, а выявленное загрязнение носит локальный характер.

#### **4.6 Леса и прочие лесопокрываемые земли. Состояние лесных ресурсов**

46,4% территории Российской Федерации покрыто лесами. С 2008 г. наблюдается незначительное изменение данного показателя с тенденцией к уменьшению (см. Рисунок 4.6.1). С 2015 г. наблюдается тренд на сохранение лесистости на уровне 46,4%. На Рисунке 4.6.2 представлена лесистость в разрезе федеральных округов Российской Федерации в 2020 г. По состоянию на 2020 г. на землях лесного фонда хвойная растительность занимала 519,7 млн га, мягколиственная – 152,5 млн га, твердолиственная – 18,5 млн га. В целом наблюдается уменьшение площадей хвойной растительности с 526,8 млн га в 2010 г. до 519,7 млн га в 2020 г., что связано с высокой ценностью древесины. Наибольший прирост площадей наблюдается у мягколиственных пород, к которым относятся осины, березы и проч. В 2010 г. их площадь составляла 149,2 млн га, а в 2020 г. – уже 152,5 млн га ввиду активного зарастания неиспользуемых сельскохозяйственных земель, оставшихся заброшенными после распада Советского

Союза. На Рисунке 4.6.3 показана динамика площадей данных типов растительности.

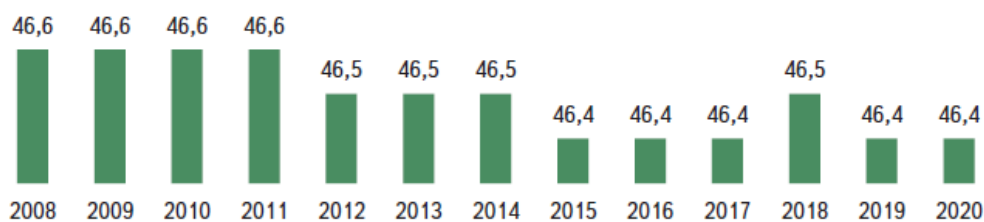


Рисунок 4.6.1 – Лесистость территории Российской Федерации, %



Лесистость в разрезе федеральных округов Российской Федерации в 2020 г., %

Рисунок 4.6.2 – Лесистость территории Российской Федерации, %

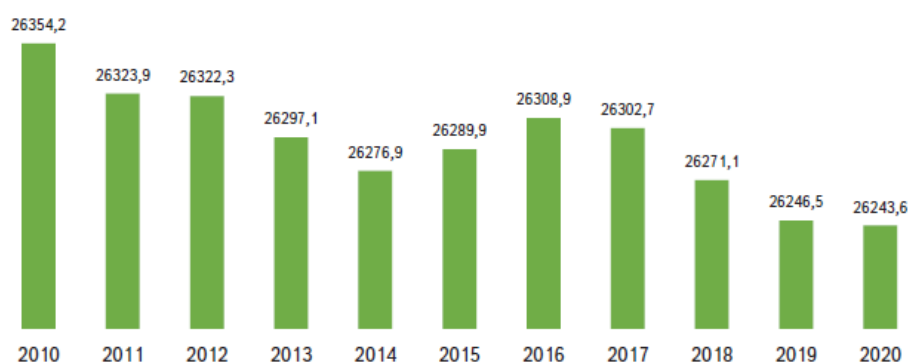


Рисунок 4.6.3 – Динамика площади лесных насаждений, расположенных на землях, не относящихся к землям лесного фонда, тыс. га

В 2020 г. в Российской Федерации преобладали эксплуатационные леса, занимавшие 51,9% площади лесных земель, на защитные и резервные леса пришлось 24,9% и 23,3% соответственно. Эксплуатационные леса занимают наибольшие доли в Уральском, Приволжском и Северо-Западном федеральных округах, при этом в Южном и Северо-Кавказском федеральных округах данный тип лесов отсутствует. Резервные леса распространены в Сибирском и Дальневосточном федеральных округах, где они занимают 23,3% и 35,5% соответственно. Распределение лесов по целевому назначению



представлено на Рисунке 4.6.4.



Рисунок 4.6.4 – Распределение площади лесных земель по целевому назначению в разрезе федеральных округов Российской Федерации в 2020 г., %

Анализ возрастного состава лесных насаждений показывает, что в Российской Федерации в 2020 г. преобладают спелые и перестойные леса, занимающие наибольшие площади практически во всех федеральных округах, за исключением Приволжского и Центрального, где наибольшая доля лесных насаждений относится к категории средневозрастных. Возрастная структура лесов представлена на Рисунке 4.6.5. По данным Рослесхоза в течение 2020 г. в Российской Федерации погибло 145,7 тыс. га лесных насаждений. В целом с 2010 г. наблюдается устойчивый тренд на уменьшение площадей гибели насаждений, прерывавшийся в 2013–2014 гг. Данная динамика показана на Рисунке 4.6.6.

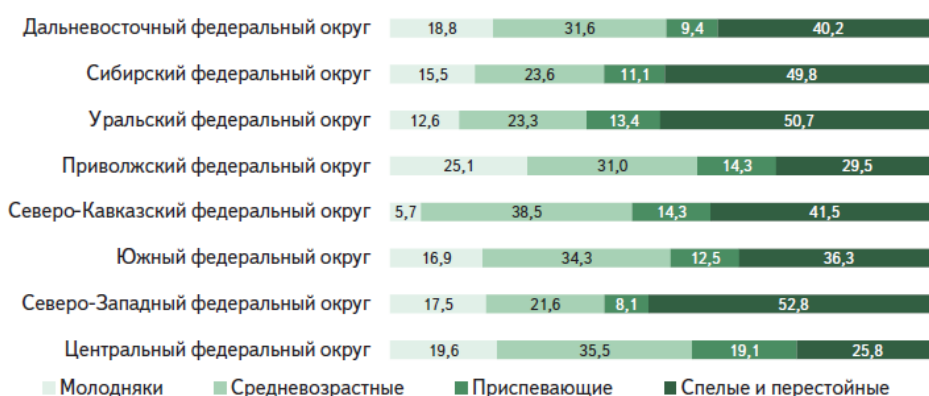


Рисунок 4.6.5 – Структура запасов древесины в лесах по возрастному составу в разрезе федеральных округов Российской Федерации в 2020 г., %

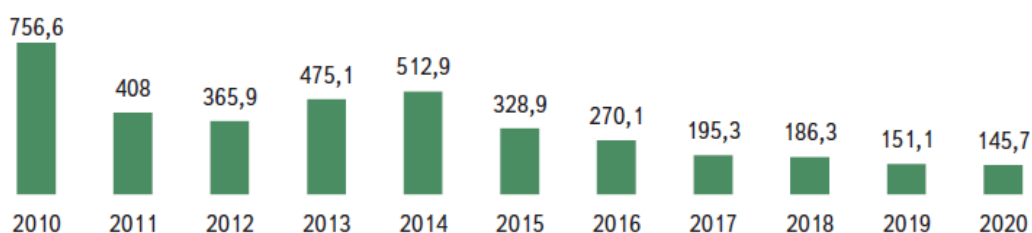




Рисунок 4.6.6 – Динамика гибели лесных насаждений в Российской Федерации, тыс. га

Причины гибели лесов достаточно разнообразны. На сегодняшний день распространенными причинами гибели лесных насаждений являются лесные пожары, вредоносные насекомые, погодные условия и почвенно-климатические факторы. В 2020 г. в результате воздействия лесных пожаров погибло 89821,1 га лесных насаждений, а от воздействия вредителей – 30759,6 га. Основные причины гибели лесов представлены на Рисунке 4.6.7. Комплексный обзор состояния лесных ресурсов показывает, что Российская Федерация продолжает занимать лидирующие позиции по площади и объему лесных насаждений. В целом, по всем показателям наблюдаются лишь незначительные изменения, что говорит об устойчивом состоянии лесной растительности.



Рисунок 4.6.7 – Динамика площади лесных насаждений, не входящих в лесной фонд, га

#### 4.7 Биоразнообразии растений, животных, грибов

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.

В пределах страны четко выделяются четыре основных центра флористического богатства – 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 4.7.1 представлена карта биоразнообразия сосудистых растений, на которой подробно визуализировано биоразнообразие регионов Российской Федерации.



Рисунок 4.7.1 Биоразнообразие сосудистых растений (карта-схема).

Фауна Российской Федерации также является весьма богатой: насчитывая более 3070 видов, она составляет 2,7% мирового биоразнообразия позвоночных. Наибольшее число видов насчитывают морские рыбы и птицы. Также в Российской Федерации обитают 320 видов млекопитающих, 80 видов рептилий, 29 видов амфибий. Фауна Российской Федерации богата разнообразными беспозвоночными видами, которых официально насчитывается более 150000. (таблица 4.7.1).

Таблица 4.7.1 – Видовое разнообразие животных Российской Федерации

Группа организмов	Число видов
Млекопитающие	320
Птицы	789
Амфибии	29
Рыбы: пресноводные	343
морские	1500
Круглоротые	9
Беспозвоночные	130000-150000

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.

#### **4.8 Редкие и исчезающие виды**

Сведения о редких и исчезающих видах растительного и животного мира Российской Федерации представлены в составе Красной Книги Российской Федерации и красных книг субъектов Российской Федерации, которые представляют собой официальные юридические документы, регулирующие охрану редких видов животных, растений и грибов. Они содержат свод документированной информации о состоянии, распространении, категориях статуса редкости и статуса угрозы исчезновения и мер охраны с целью обеспечения сохранения и восстановления редких и находящихся под угрозой исчезновения видов (подвидов, популяций) диких животных и дикорастущих растений и грибов, обитающих (произрастающих) на территории (акватории) Российской Федерации, континентальном шельфе и в исключительной экономической зоне Российской Федерации. Для каждого редкого и исчезающего объекта животного и растительного мира определен статус редкости: категория 0 («Вероятно исчезнувшие»); категория 1 («Находящиеся под угрозой исчезновения»); категория 2 («Сокращающиеся в численности и/или распространении»); категория 3 («Редкие»); категория 4 («Неопределенные по статусу»); категория 5 («Восстанавливаемые и восстанавливающиеся») (таблицы 4.8.1, 4.8.2).

Таблица 4.8.1 - Количество редких и исчезающих видов дикорастущих растений и грибов, по категориям статуса редкости

Растения и грибы	Категории статуса редкости видов						Всего
	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	
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

Примечание: (0) - «Вероятно исчезнувшие», (1) - «Находящиеся под угрозой исчезновения», (2) - «Сокращающиеся в численности и/или распространении», (3) - «Редкие», (4) - «Неопределенные по статусу», (5) - «Восстанавливаемые и восстанавливающиеся»

Источник: Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 25.10.2005 № 289 (ред. От 20.12.2018) «Об утверждении перечней (списков) объектов растительного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации и исключенных из Красной книги Российской Федерации (по состоянию на 1 июня 2005 г.)» (зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 29.11.2005 № 7211)

Таблица 4.8.2 - Количество редких и исчезающих видов диких животных, по категориям статуса редкости

Животные	Категории статуса редкости видов						Всего
	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	
Млекопитающие	5	27	14	14	7	1	68/15,3
Птицы	3	30	45	41	1	5	125/28,2
Пресмыкающиеся	-	11	23	6	1	-	41/9,3
Земноводные	-	1	6	2	-	-	9/2,0
Круглоротые и рыбы	2	16	18	5	1	-	42/9,5
Беспозвоночные	1	31	100	24	1	1	158/35,7
Всего	11/2,3	116/28,1	206/45,5	92/20,4	11/2,5	7/1,3	443/100

Примечание: (0) - «Вероятно исчезнувшие», (1) - «Находящиеся под угрозой исчезновения», (2) - «Сокращающиеся в численности и/или распространении», (3) - «Редкие», (4) - «Неопределенные по статусу», (5) - «Восстанавливаемые и восстанавливающиеся»

2020 г. был издан новый Перечень объектов животного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации, включающий 443 объекта животного мира. Свыше 100 объектов животного мира было исключено из Перечня, 144 объекта, включая 29 видов птиц и 14 видов млекопитающих, занесено в Перечень впервые. Таким образом, только по самым многочисленным таксонам – млекопитающим и птицам – в Перечень занесено 43 новых объекта.

По состоянию на 2020 г. в Российской Федерации зарегистрировано 676 редких видов дикорастущих растений и грибов и 443 редких вида диких животных.

Основная работа по сохранению видов осуществляется в рамках Стратегии сохранения редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных, растений и грибов в Российской Федерации на период до 2030 г. (утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 17.02.2014 № 212-р). Соответствующий план мероприятий по реализации Стратегии предполагает разработку нормативно-правовых актов с целью установления порядка передачи на хранение, содержание и разведение или реализацию вещественных доказательств в виде животных, физическое состояние которых не позволяет вернуть их в среду обитания, а также совершенствования подготовки и утверждения Списков объектов животного и растительного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации.

Помимо этого, реализуются Стратегия экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 г. (утв. указом Президента Российской Федерации от 19.04.2017 № 176), Стратегия сохранения амурского тигра в Российской Федерации (утв. распоряжением Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от

02.07.2010 № 25-р), Стратегия сохранения дальневосточного леопарда в Российской Федерации (утв. распоряжением Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 19.11.2013 № 29-р), Стратегия сохранения белого медведя в Российской Федерации (утв. распоряжением Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 05.07.2010 № 26-р), Стратегия сохранения сахалинской кабарги в Российской Федерации (утв. распоряжением Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 24.03.2008 № 9-р).

Федеральный проект «Сохранение биологического разнообразия и развитие экологического туризма», разработанный в рамках национального проекта «Экология», предполагает проведение мероприятий по восстановлению численности и реинтродукции редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных, а также создание ООПТ и развитие экологического туризма. Первоочередным направлением является разработка и реализация актуальных стратегий сохранения и программ по восстановлению и реинтродукции 11 приоритетных объектов животного мира: дальневосточного и переднеазиатского леопардов, снежного барса, амурского тигра, зубра, сайгака, аргали, дзерена, лошади Пржевальского, белого медведя и стерха. Этот перечень утвержден распоряжением Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 29.08.2019 № 26-р.

#### **4.9 Особо охраняемые природные территории**

По данным Росстата в 2020 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 общая площадь увеличилась на 1,4 млн га, составив 240,2 млн га в 2020 г. (14% площади Российской Федерации). В целом, с 2014 по 2020 гг. общая площадь ООПТ увеличилась на 37,9 млн га, что является результатом усовершенствования системы управления ООПТ в Российской Федерации.

В 2020 г. доля ООПТ регионального и местного значения составила 97,5% от всего числа ООПТ (11529 ед.) и 68,8% от общей площади (165,1 млн га).

Наибольшее количество всех ООПТ расположено в Центральном федеральном округе (32,0% от общего количества ООПТ в Российской Федерации), наименьшее – в Северо-Кавказском федеральном округе (4,6%). Наибольшая площадь территории всех ООПТ наблюдается в Дальневосточном федеральном округе (64,9% от общей площади ООПТ на территории Российской Федерации), наименьшая – в Северо-Кавказском федеральном округе (0,7%).

#### **ООПТ федерального значения**

В 2020 г. в Российской Федерации насчитывалось 296 ООПТ федерального значения: 109 государственных природных заповедников, 64 национальных парков, 60 государственных природных заказников, 17 памятников природы, 46 дендрологических парков и ботанических садов. Совокупная площадь ООПТ федерального значения в 2020 г. составила 75 млн га, что на 1,2 млн га больше, чем в 2019 г. За период 2010-2020 гг. общая площадь ООПТ федерального значения увеличилась на 19 млн га.

Практически половину от площади всех ООПТ федерального значения в 2020 г. заняли



государственные природные заповедники – 45,99%, национальные парки составили 35,89%, государственные природные заказники – 18,08%, памятники природы – 0,03%, дендрологические парки и ботанические сады – 0,01% Федеральным законом «Об особо охраняемых природных территориях» от 14.03.1995 № 33-ФЗ определены целевое назначение и функции государственных природных заповедников, национальных парков, государственных заказников и ООПТ других категорий.

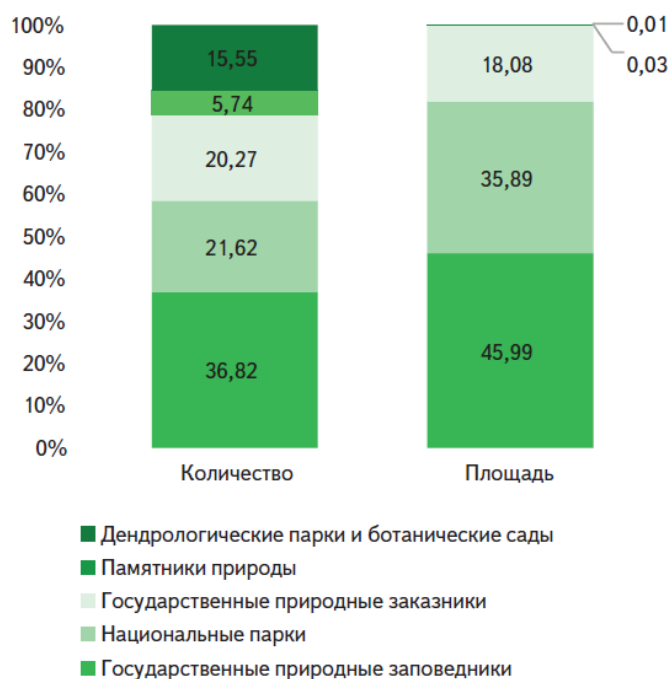


Рисунок 4.9.1 – Соотношение количества и площади ООПТ федерального значения в 2020 г.

Государственные природные заповедники относятся к особо охраняемым природным территориям федерального значения. В границах государственных природных заповедников природная среда сохраняется в естественном состоянии и полностью запрещается экономическая и иная деятельность, за исключением случаев, предусмотренных федеральным законом № 33-ФЗ от 14.03.1995 «Об особо охраняемых природных территориях».

В 2020 г. в Российской Федерации насчитывалось 109 государственных природных заповедников, общая площадь которых составила 34,5 млн га (45,99% в общей площади ООПТ федерального значения). В разрезе федеральных округов лидером по количеству государственных природных заповедников являлся Дальневосточный федеральный округ с 31 ООПТ данной категории на своей территории. Наименьшее количество приходилось на Северо-Кавказский федеральный округ – 5 государственных природных заповедников.

Национальные парки относятся к ООПТ федерального значения. В границах национальных парков выделяются зоны, в которых природная среда сохраняется в естественном состоянии и запрещается осуществление любой не предусмотренной федеральным законом № 33-ФЗ деятельности, и зоны, в которых ограничивается экономическая и иная деятельность в целях сохранения объектов природного и культурного наследия и их использования в рекреационных целях.

В 2020 г. на территории Российской Федерации насчитывалось 64 национальных парка, общая площадь которых составила 26,9 млн га (35,89% в общей площади ООПТ



федерального значения).

Наибольшее количество национальных парков расположено на территории Дальневосточного федерального округа – 15 ед., наименьшее – на территории Южного федерального округа – 2 ед. С 2019 г. территория национальных парков на территории Российской Федерации увеличилась на 279,2 тыс. га.

Государственные природные заказники – это территории (акватории), имеющие особое значение для сохранения или восстановления природных комплексов или их компонентов и поддержания экологического баланса. В 2020 г. на территории Российской Федерации насчитывалось 60 государственных природных заказников общей площадью 13,6 млн га (18,08% в общей площади ООПТ федерального значения).

В территориальном разрезе наибольшее количество государственных природных заказников федерального значения расположено в Дальневосточном федеральном округе (15 ООПТ указанной категории общей площадью 8398,3 тыс. га), наименьшее – в Приволжском федеральном округе (3 государственных природных заказника федерального значения общей площадью 86,7 тыс. га).

Памятники природы представляют собой уникальные, невосполнимые, ценные в экологическом, научном, культурном и эстетическом отношении природные комплексы, а также объекты естественного и искусственного происхождения. В 2020 г. в Российской Федерации зарегистрировано 17 памятников природы федерального значения общей площадью 23,5 тыс. га (0,03% в общей площади ООПТ федерального значения). Крупнейшие памятники природы федерального значения расположены в Сибирском федеральном округе на площади 11,0 тыс. га и в Дальневосточном федеральном округе на площади 6,5 тыс. га.

Дендрологические парки и ботанические сады – ООПТ, созданные для формирования специальных коллекций растений в целях сохранения растительного мира и его разнообразия.

В 2020 г. на территории Российской Федерации зафиксировано 46 дендрологических парков и ботанических садов федерального значения общей площадью 4,6 тыс. га (0,01% в общей площади ООПТ федерального значения). С 2019 г. площадь данной категории ООПТ увеличилась на 22,3 га. В территориальном разрезе наибольшее количество дендрологических парков и ботанических садов федерального значения расположено в Северо-Западном федеральном округе – 9 ООПТ указанной категории общей площадью 1,4 тыс. га, наименьшее – в Уральском федеральном округе (1 ООПТ указанной категории общей площадью 0,05 тыс. га).

### **ООПТ регионального и местного значения**

В 2020 г. общая площадь 10439 ООПТ регионального значения, включают в себя 7390 памятников природы, 2422 государственных природных заказника, 106 природных парков, 27 дендрологических парков и ботанических садов, а также 494 ООПТ иных категорий.

Общая площадь ООПТ регионального значения в 2020 г. составила 117,7 млн га. Доминирующий показатель площади ООПТ регионального значения отмечался у государственных природных заказников – 55849,3 тыс. га, наименьший – у дендрологических парков и ботанических садов (2,3 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 2020 г. в Российской Федерации насчитывалось 1090 ООПТ местного значения (в 2019 г. – 1081 ед.) общей площадью 47,5 млн га. По сравнению с 2014 г. общая площадь увеличилась на 20973,3 тыс. га, однако уменьшилась на 14,1 тыс. га по сравнению с предыдущим годом.

### **Российские ООПТ, имеющие международный статус**

Российская Федерация принимает участие в ряде международных договоров и программ, касающихся вопросов, связанных с ООПТ. К таким договорам и программам относятся, в том числе, следующие:

- Конвенция об охране всемирного культурного и природного наследия 1972 г.;
- Конвенция о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение главным образом в качестве местообитаний водоплавающих птиц (Рамсарская конвенция);
- Международная программа ЮНЕСКО «Человек и биосфера» (создана в 1971 г.);
- межправительственные соглашения о создании ООПТ на приграничных территориях и акваториях.

В соответствии с указными международными договорами и программой ряд российских ООПТ имеет международный статус и входит в состав:

- объектов всемирного наследия ЮНЕСКО;
- водно-болотных угодий международного значения;
- биосферных резерватов ЮНЕСКО;
- международных ООПТ, созданных на приграничных территориях и акваториях.

### **ООПТ в составе объектов Всемирного наследия**

На конец 2020 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 Кроноцкий 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) объект Всемирного природного наследия 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 государственный природный биосферный заповедник «Даурский» и часть его охранный зоны, а также часть государственного природного заказника 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).

## **5. Характеристика социально-экономических условий территории Российской Федерации**

Мониторинг и анализ социально-экономического развития Российской Федерации и отдельных секторов экономики включает в себя оценку текущей экономической ситуации, характеристику изменения факторов и тенденций развития, макроэкономический анализ структурной, энергетической, агропродовольственной, инвестиционной, инновационной, денежно-кредитной, бюджетной, тарифной, социальной и других аспектов государственной социально-экономической политики, а также результаты краткосрочного прогноза макроэкономики.

### **Инфляция**

Ослабление рубля в начале года привело к временному увеличению темпов роста потребительских цен, при этом ограничения со стороны внутреннего спроса оказали сдерживающее влияние на инфляцию. После ускорения в 2020 г. до 3,1% г/г в апреле (с 2,5% г/г в марте и 2,3% г/г в феврале) индекс потребительских цен в мае–июне стабилизировался (3,0% г/г и 3,2% г/г соответственно).

Инфляция в июле составила 3,4% г/г, в августе – 3,6% г/г. Умеренное ускорение инфляции в последние два месяца было связано с меньшим, чем в 2019 г., сезонным удешевлением плодоовощной продукции; графиком плановой индексации регулируемых цен и тарифов; а также компенсационным ростом цен на непродовольственные товары и нерегулируемые услуги (в том числе санаторнокурортные и гостиничные услуги, услуги организаций культуры и образования) в связи со снятием ограничений в значительном числе регионов и началом сезона отпусков.

Темпы роста потребительских цен на конец 2020 г. оцениваются на уровне 3,8% г/г. Умеренному увеличению годовых темпов роста цен с текущих уровней будет способствовать дальнейшее восстановление потребительского спроса и отложенная индексация регулируемых цен и тарифов в ряде регионов, а также эффект низкой базы второй половины прошлого года.

### **Экономическая активность**

В 2020 г. распространение новой коронавирусной инфекции сначала в странах–торговых партнерах, а затем и на территории России оказывало возрастающее негативное влияние на российскую экономику.

В 1кв20 ситуация оставалась достаточно стабильной, несмотря на снижение внешнего спроса, волатильность на финансовых рынках в марте и введение частичных ограничений в области авиаперевозок и туризма. Темп роста российской экономики по итогам 1кв20 составил 1,6% г/г (после 1,3% в 2019 году). Реальные заработные платы и реальные располагаемые доходы населения увеличились (на 6,2% г/г и 1,2% г/г соответственно), безработица достигла рекордно низких уровней (4,6% от рабочей силы в январе–марте, 4,5% – с исключением сезонности).

Вместе с тем введение режима нерабочих дней с 30 марта, а также дополнительных ограничений на работу отдельных отраслей привело к существенному снижению экономической активности.

Наибольший спад наблюдался в секторах экономики, ориентированных а потребительский спрос. Объем платных услуг, предоставленных населению, сократился в апреле и мае почти на -40% г/г, оборот розничной торговли снизился на -22,6% г/г и -18,6% г/г соответственно (преимущественно за счет торговли непродовольственными товарами).

В то же время в базовых отраслях, за исключением торговли, масштаб падения оказался более умеренным. Выпуск обрабатывающей промышленности в апреле и мае снизился на -10,0% г/г и -7,2% г/г соответственно, при этом производство продукции первой необходимости (продукты питания, лекарства) в указанный период продолжало расти. Снижение промышленного производства в целом на пике ограничений составило -6,6% г/г в апреле и -9,6% г/г в мае, объема строительных работ – на -2,3% г/г и -3,1% г/г соответственно, грузооборота транспорта – на -6,0% г/г и -9,4% г/г соответственно.

Снижение ВВП, по данным Росстата, во 2кв20 составило 8,0% г/г и оказалось меньше как модельных оценок Минэкономразвития России на основе оперативных данных, так и прогнозов большинства аналитиков. В целом за первое полугодие российский ВВП снизился на -3,4% г/г.

Снижение ВВП в целом за год ожидается на уровне -3,9% (по сравнению с -4,8% в сценарных условиях). Оценка номинального ВВП на текущий год повышена до 106,97 трлн рублей (по сравнению с 105,88 трлн рублей в сценарных условиях). Основные изменения прогноза по сравнению с июнем коснулись компонентов внутреннего спроса. Оценка розничных продаж в 2020 г. была улучшена до -4,2% с -5,2%. Повышена и оценка динамики инвестиций в основной капитал – до -6,6% по сравнению с -10,4% ранее.

### **Рынок труда и доходы населения**

Меры экономической политики, направленные на сохранение занятости, позволили замедлить высвобождение рабочей силы, но не исключить полностью рост безработицы. Уровень безработицы, рассчитанный по методологии Международной организации труда (МОТ), увеличился до 6,0% во 2кв20, а в июле и августе составил соответственно 6,3% и 6,4% по сравнению с 4,6% в 1кв20. В среднем за январь–август 2020 г. безработица составила 5,6% от рабочей силы. Уровень безработицы в 2020 г., по оценке, составит 5,7% от рабочей силы.

При этом регистрируемая безработица в текущем году росла опережающими темпами – по данным Минтруда России, численность безработных, зарегистрированных в органах службы занятости, на конец августа составила 3,6 млн человек (по сравнению с 0,7 млн человек в конце марта). В результате соотношение регистрируемой безработицы (в среднем за месяц) и безработицы по методологии МОТ в августе превысило 70% (исторически – порядка 20%). Сближению указанных показателей способствовало, в первую очередь, увеличение пособий по безработице, которые стали более привлекательны для граждан, временно оставшихся без работы.

Благодаря комплексу мер поддержки заработных плат, включавшему, в том числе, льготные кредитные программы и гранты субъектам МСП в наиболее пострадавших отраслях, динамика реальных заработных плат в текущем году складывалась лучше ожиданий. Уже в мае–июне показатель вернулся к росту темпом около 1% после сокращения на -2,0% г/г в апреле (в целом за 2кв20: -0,1% г/г), а в июле его рост ускорился до 2,3% г/г. С



учетом позитивных данных по заработным платам за последние месяцы оценка динамики реальных заработных плат в целом за 2020 г. составляет 1,5%.

В то же время государственная поддержка заработных плат и дополнительные социальные выплаты не смогли полностью компенсировать снижение других компонентов доходов – от предпринимательской деятельности и от собственности, а также «прочих» доходов. Реальные располагаемые доходы населения во 2кв20 снизились на -8,0% г/г (после роста на 1,2% г/г в 1кв20). По итогам 2020 г. ожидается снижение показателя на -3,0%.

### **Промышленность**

В 2020 г. ожидается снижение объема промышленного производства в целом на -4,1% г/г.

Добыча полезных ископаемых, по оценке, сократится на -7,8% за счет снижения физических объемов добычи нефти в рамках соглашений ОПЕК+, направленных на поддержку ценовой конъюнктуры, а также слабого внешнего спроса на другие сырьевые товары.

Снижение выпуска обрабатывающей промышленности в 2020 г. будет более умеренным – на -1,5%. При этом падение в отраслях, ориентированных на инвестиционный спрос и производство потребительских товаров длительного пользования, будет отчасти компенсировано расширением выпуска продукции первой необходимости (пищевые продукты, лекарственные средства и др.).

В 2021–2023 гг. ожидается постепенное восстановление промышленного производства. На динамику добычи полезных ископаемых будут оказывать существенное влияние параметры сделки ОПЕК+.

При этом в обрабатывающей промышленности рост производства прогнозируется на уровне более 3% в год в среднесрочной перспективе.

### **Добыча нефти, включая газовый конденсат**

В 2019 г. был установлен очередной рекорд по добыче жидких углеводородов и экспорту нефти из России. Объемы разведанных запасов России по итогам 2019 г. составляют 6,2% от общемировых, что соответствует шестому месту в мире.

По итогам 2019 г. объем добычи нефти составил 560,8 млн т, что на 0,9% больше показателя 2018 года. Наибольший вклад в увеличение добычи нефти и газового конденсата (далее – добыча нефти) внесли месторождения Уральского федерального округа (+2,8 млн т), доля которых составила более 55% добычи в России. Заметное увеличение добычи было зафиксировано и в Дальневосточном федеральном округе (+2,5 млн т), в основном за счет разработки месторождений Республики Саха (Якутия). При этом снижение добычи было зафиксировано в Сибирском (-1,9 млн т), Северо-Западном (-0,4 млн т) и Северо-Кавказском (-0,1 млн т) федеральных округах.

Объем экспорта нефти в 2019 г. составил 269,2 млн т, что на 3,3% выше уровня 2018 года. Увеличение объемов экспорта связано с благоприятной ценовой конъюнктурой на мировом рынке нефти. Объем экспортных поставок в страны дальнего зарубежья вырос на 3,6%, а в страны СНГ – снизился на 0,7%. Основной прирост поставок в дальнее зарубежье пришелся на Китай (+5,5%) и Турцию (с 2,1 млн т в 2018 г. до 8,2 млн т, на фоне сокращения турецкого импорта из Ирана). В результате доля стран Азиатско-Тихоокеанского региона



(АТР) в общем объеме российского экспорта нефти выросла с 35,8% в 2018 г. до 36,0% в 2019 г., а доля стран ближнего зарубежья сократилась с 7,1% до 6,8% соответственно.

### **Производство электроэнергии**

В 2019 г. выработано 1 139,3 млрд кВт\*ч, при этом потреблено 1 118,1 млрд кВт\*ч (+0,8% г/г), сальдо-переток экспорта и импорта составил 21,2 млрд кВт\*ч.

Рост выработки электроэнергии наблюдался по всем типам электростанций, за исключением ТЭС (-1,9 млрд кВт\*ч). Причиной снижения выработки на ТЭС является увеличение выработки на ГЭС благодаря многоводной гидрологической обстановке и на АЭС, которые в очередной раз обновили рекорд годовых объемов производства.

В структуре выработки электроэнергии не наблюдается существенных изменений: продолжают преобладать ТЭС (порядка 60%), доля АЭС и ГЭС составляет примерно 17–18% общего объема выработки.

В 2019 г. динамика потребления электроэнергии была разнонаправленной. В первой половине 2019 г. отмечалось снижение объема потребления электроэнергии за счет влияния температурного фактора (повышение среднегодовой температуры на 0,9°C), а также замедления роста экономики. Вместе с тем положительная динамика потребления в целом по году была обусловлена присоединением к энергосистеме с января 2019 г. работающих изолированно Западного и Центрального энергорайонов Республики Саха (Якутия).

Кроме того, оказало влияние увеличение потребления электроэнергии алюминиевыми заводами, промышленными предприятиями химической и нефтеперерабатывающей промышленности, а также промышленными предприятиями нефте- и газопроводного транспорта.

По итогам 2019 г. прирост производственных мощностей в ЕЭС России составил 3,1 тыс. МВт (+1,3% г/г). Основной вклад в прирост мощностей внесли вводы новых объектов генерации (+3 тыс. МВт), большая часть которых пришлась на АЭС: введен седьмой блок Нововоронежской АЭС – 1,2 тыс. МВт. Кроме того, продолжилось увеличение мощностей ВИЭ: введено 500 МВт СЭС, включая 75 МВт Старомарьевскую СЭС в Ставропольском крае.

В 2020 г. на снижение выработки электроэнергии уже оказали влияние теплая зима сезона 2019–2020 гг. и снижение спроса во время введенных ограничительных мер, направленных на борьбу с распространением новой коронавирусной инфекции. Производство электроэнергии в 2020 г. оценивается в объеме 1 091,8 млрд кВт\*ч (-4,2%), потребление электроэнергии – 1 077,7 млрд кВт\*ч (-3,6%).

### **Машиностроение**

В 2019 г. в преимущественном большинстве отраслей машиностроительного комплекса наблюдался рост производства: производство компьютеров, электронных и оптических изделий выросло на 13,2% по сравнению с 2018 г.; электрического оборудования – на 1,0%; машин и оборудования, не включенных в другие группировки – на 5,8%; прочих транспортных средств и оборудования – на 2,9%. При этом сокращение производства наблюдалось в сегменте автотранспортных средств, прицепов и полуприцепов (-0,3%).

В указанный период отмечался низкий уровень загрузки производственных мощностей отдельных видов высокотехнологичных товаров: в части тракторов для сельского

хозяйства – 18,7%, станков металлорежущих – 23,4%, генераторов переменного тока (синхронных генераторов) – 23,2%, автомобилей легковых – около 55,6%, холодильников и морозильников бытовых – 54,1%, приемников телевизионных, совмещенных или не совмещенных с широкоэмитательными радиоприемниками или аппаратурой для записи или воспроизведения звука или изображения, – 51,1%.

Импорт машиностроительной продукции по группам ТН ВЭД ЕАЭС 84–90 в стоимостном выражении составил 112,7 млрд долл. США, что соответствует уровню 2018 года.

### **Металлургический комплекс**

По итогам 2019 г. индекс металлургического производства вырос на 1,6%, что обуславливалось некоторым увеличением спроса на металлопродукцию со стороны основных потребителей на внутреннем рынке. В 2020 г. снижение металлургического производства в сопоставимых ценах оценивается на уровне 3,0%

### **Производство химических веществ и химических продуктов**

По итогам 2019 г. индекс производства по виду деятельности «Производство химических веществ и химических продуктов» вырос на 2,7% г/г.

Уровень загрузки производственных мощностей по основным видам химической продукции составил около 80%, в том числе по производству полимеров этилена в первичных формах – 91,8%, по производству полипропилена в первичных формах – 95,4%, полимеров винилхлорида или прочих галогенированных олефинов в первичных формах – 94,0%, удобрений минеральных или химических (в пересчете на 100% питательных веществ) – 87,3%, по производству каучуков синтетических – 72,7 процента. Низкий уровень загрузки производственных мощностей имел место в производстве волокон химических – 64,6%, лакокрасочных материалов – 47,0%, что связано с ограниченным ассортиментом конкурентоспособной выпускаемой продукции.

### **Производство резиновых и пластмассовых изделий**

Индекс производства по виду деятельности «Производство резиновых и пластмассовых изделий» в 2019 г. увеличился на 1,0%. Уровень загрузки производственных мощностей по основным видам производства резиновых и пластмассовых изделий составил менее 55%, уровень загрузки по шинам, покрышкам пневматическим новым для легковых автомобилей составил 80,7%, по шинам, покрышкам для грузовых автомобилей, автобусов и троллейбусов – 60,6 процента. При этом за счет ввода новых мощностей и модернизации действующих установок по выпуску легковых и грузовых шин наращивание потенциала в целом составило 1,3 млн шт. в год, при этом выведено из эксплуатации аналогичных мощностей около 2,2 млн шт. в год.

### **Легкая промышленность**

В 2019 г. производство текстильных изделий оставалось на уровне 2018 г., в производстве одежды, а также кожи и изделий из кожи было отмечено сокращение выпуска на -3,0% и -0,6% соответственно. При этом по отдельным видам востребованной как на внутреннем, так и на внешнем рынках продукции в 2019 г. был отмечен рост производства. Так, увеличился

выпуск полотен трикотажных или вязаных (+19,3%), рикотажных изделий (+14,3%), спецодежды (+8,4%), одежды для детей младшего возраста и аксессуаров одежды из текстильных материалов, кроме трикотажных или вязаных (+11,2%), обуви защитной и прочей (+11,3%), обуви спортивной детской (+30,6%). Вместе с тем отмечалось снижение производства отдельных видов тканей, белья постельного, одежды и обуви.

### **Лесопромышленный комплекс**

В 2019 г. рост производства по виду экономической деятельности «Обработка древесины и производство изделий из дерева» составил 4,3%, в производстве бумаги и бумажных изделий – 1,7%.

Объем потребления продукции лесопромышленного комплекса на внутреннем рынке за 2019 г. составил 1 741 млрд руб., что на 3,3% превышает уровень 2018 года.

В 2019 г. внешнеторговый оборот ЛПК (включая мебель) составил 17,9 млрд долл. США (-7,2%), в том числе: импорт – 5,2 млрд долл. США (-5,3%), экспорт – 12,7 млрд долл. США (-8,0%).

За указанный период произошло увеличение экспорта в натуральном выражении ДСП – на 15,2%, фанеры – на 5,3%, ДВП – на 4,6%, пиломатериалов – на 4,6%. Экспорт мебели вырос на 11,9%. Экспорт лесоматериалов необработанных сократился на -16,5%, целлюлозы – на -7,0%, бумаги и картона сохранился примерно на уровне прошлого года (+0,7%).

По итогам 2019 г. отмечается снижение импорта ДСП на -20,0%, ДВП – на -5,6%, бумаги и картона – на -4,5%. При этом увеличился импорт фанеры (+54%), целлюлозы (+35,6%), мебели (+1,0%).

Основными потребителями отечественной продукции являются Китай – 33,9% поставок, Казахстан – 5,7%, Узбекистан – 4,5%, Финляндия – 4,4%, Япония – 4%, Германия – 3,8%.

Основные экспортеры продукции ЛПК в Россию: Китай – 17,8%, Германия – 12%, Беларусь – 10%, Финляндия – 9,9%, Польша – 7,5%.

### **Агро- и рыбопромышленные комплексы**

Валовой сбор зерновых и зернобобовых культур в 2020 г. ожидается в объеме 122,5 млн т (2019 г. – 121,2 млн тонн). В перспективе до 2023 г. производство зерна за счет роста урожайности и площади сева увеличится до 137,5 млн т, что на 13,5% выше уровня 2019 года.

В 2020 г. сбор сахарной свеклы предположительно уменьшится на 27% относительно 2019 г. и составит 39,5 млн т (по сравнению с 54,4 млн т в 2019 году).

В 2023 г. объемы производства сахара белого свекловичного в твердом состоянии без вкусоароматических или красящих добавок составят 6500 тыс. тонн или 85,3% к уровню 2019 года. Сокращение производства связано с перенасыщением внутреннего рынка и сокращением площадей под сахарной свеклой в Российской Федерации.

В 2019 г. урожай подсолнечника составил 15,4 млн т (+20,6% г/г). В 2020 г. объемы производства подсолнечника оцениваются ниже уровня 2019 г. на 7,1% (около 14,3 млн тонн). В целом выработка растительных масел снизится на 9,2% – до 6,1 млн тонн.

К 2023 г. сбор подсолнечника прогнозируется в размере 17,3 млн т (+12,7% к 2019 года). Рост производства масел растительных составит 21% относительно уровня 2019 г. и достигнет 8,2 млн тонн.

В последние годы в плодоовощной промышленности наращиваются объемы производства быстрозамороженной продукции. В 2023 г. прогнозируемое производство овощей (кроме картофеля) и грибов замороженных составит 86 тыс. т (+2,7% к уровню 2019 г.), картофеля переработанного и консервированного 334,7 тыс. т (+8,1%).

### **Валовый региональный продукт**

Более половины (52,1%) суммарного объема ВРП, по оценке субъектов Российской Федерации, в 2020 г. сформируют 10 субъектов Российской Федерации, а именно: г. Москва и г. Санкт-Петербург, Московская, Свердловская области, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра и Ямало-Ненецкий автономный округ, Краснодарский и Красноярский края, республики Татарстан и Башкортостан. К 2023 г. доля данных регионов в суммарном объеме ВРП возрастет на 0,2 процента.

Среди субъектов Российской Федерации наиболее высокие темпы роста ВРП по оценке регионов, в 2020 г. продемонстрируют Чукотский автономный округ (+9,7%), Амурская область (+3,6%), Белгородская область (+2,5%), Иркутская область (+2,3%) и Республика Калмыкия (+2,0%).

Регионами с наиболее высокими темпами экономического роста на прогнозном горизонте будут являться Чукотский автономный округ, Чеченская Республика, Амурская, Иркутская области и Республика Калмыкия. Среднегодовые темпы роста в 2021–2023 гг. в этих регионах прогнозируются на уровне 5,1%–6,4%.

## **6. Экологические требования и ограничения к хозяйственной деятельности**

Противогололедные материалы и противообледенительные жидкости предназначены для применения на всей территории Российской Федерации.

Не допускается использование ПГМ и ПОЖ на водопроницаемых покрытиях, на дерново-растительном покрове (почвенно-растительном покрове с обилием корней). Не допускается применение реагентов при выполнении планировочных, реконструкционных, ремонтных работ взлето-посадочных полос, дорог.

ПГМ на взлетно-посадочных полосах и иных поверхностях применяется только, если поверхности обустроены гидроизоляционным слоем, а также с обязательным устройством водонепроницаемого отстоя, что исключает возможное попадание компонентов ПГМ в окружающую среду (почву, грунтовые воды, растительность и т.д.).

На площадках для складов материалов также необходимо устраивать гидроизоляционное покрытие с водоотводом

На территории ООПТ запрещается:

- любая деятельность, которая может нанести ущерб природным комплексам и объектам растительного и животного мира, культурно-историческим объектам и которая противоречит целям и задачам ООПТ,

- любая деятельность, влекущая за собой изменение исторически сложившегося природного ландшафта, снижение или уничтожение экологических, эстетических и рекреационных качеств природных парков, нарушение режима содержания памятников истории и культуры.

- деятельность, которая может привести к ухудшению качества и истощению природных ресурсов и объектов, обладающих лечебными свойствами.

Таким образом, применение противогололедных материалов и противообледенительных жидкостей в границах ООПТ и их охранных зон не допускается.

На основании пункта 2 статьи 36 и пункта 1 статьи 37 Федерального закона от 25.06.2002 №73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» в случае обнаружения на территории, подлежащей хозяйственному освоению, объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия в соответствии со статьей 3 Федерального закона, земляные, строительные и иные работы должны быть немедленно приостановлены.

Применение ПГМ и ПОЖ запрещается в границах объектов историко-культурного наследия и их охранных зонах, в водоохранных зонах, прибрежных защитных полосах.

Применение ПГМ и ПОЖ не допускается на землях со следующими категориями:

- 1) земли сельскохозяйственного назначения;
- 2) земли особо охраняемых территорий и объектов;
- 3) земли лесного фонда;
- 4) земли водного фонда.

## **7. Оценка воздействия на окружающую среду намечаемой деятельности**

### **7.1 Оценка воздействия объекта на атмосферный воздух**

#### **7.1.1 Источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу**

При использовании ПГМ и ПОЖ на всех типах искусственных покрытий аэропортов воздействие на атмосферный воздух будет происходить при работе машин с разбрасывающим оборудованием, а также дорожной техники, применяемой для уборки и транспортирования смеси снега и ПГМ. Таким образом, источником выделения загрязняющих веществ в атмосферный воздух будут являться дизельные двигатели внутреннего сгорания дорожных машин и распределителя ПГМ и ПОЖ, а также само распределяющее устройство для ПГМ и ПОЖ.

Определение количества выбросов загрязняющих веществ проводилось расчетным путем. Исходные данные приняты на основании паспортов безопасности на ПГМ и ПОЖ.

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 ПМГ (взвешенных веществ) рассчитывались по программе "РНВ-Эколог" Фирмы "ИНТЕГРАЛ"

Программа основана на следующих методических документах:

1. "Методическое пособие 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.

Ввиду того, что процесс обработки самолетов противообледенительной жидкостью схож с процессом окраски методом пневматического распыления, для расчета выбросов от процесса нанесения реагентов на поверхность ВС выбрана «Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (на основе удельных показателей). СПб, 1997» (с учетом дополнений НИИ Атмосфера 2005 г.).

При расчете выбросов разбрасывающего оборудования принимаем, что в качестве противогололедного материала, используются твердые и жидкие реагенты содержание компонентов ПГМ и ПОЖ представлено в таблице 7.1.1.1.

Разберем процессы обработки ПГМ и ПОЖ дорожного покрытия, взлетно-посадочных полос и воздушных судов с учетом компонентного и гранулометрического состава реагентов, а также агрегатного состояния.

Процесс обработки жидкими реагентами (Антигололедные реагенты жидкие на ацетатной основе «Нордвэй», Антигололедные реагенты жидкие на формиатной основе «НОРДВЭЙФ» заключается в поливе дорожных покрытий, взлетно-посадочной полосы с высоты не более 0,3 м от земли. Ввиду того, что не происходит пневматического распыления, а только полив, а также ввиду того, что входящие в состав ПОЖ компоненты в водном растворе обладают крайне малой летучестью, выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух от обработки ПОЖ **не происходит**.

Процесс обработки твердых покрытий, взлетно-посадочных полос заключается в распределении твердого реагента по поверхности с высоты не более 0,3 м от земли. Ввиду высокой крупности материала (Гранулированный антигололедный реагент на формиатной основе «NORDWAY NF», Противогололедный реагент НК) и низкой высоты распределения выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух **отсутствует**.

Для аэропорта расчет рассеивания проводился для одновременной работы 2 (двух) неорганизованных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух:

ИЗА 6001 – Обработка ПМГ взлетно-посадочной полосы (выбросы от установок по распределению материала и снегоуборочной техники),

ИЗА 6002 – обработка ПОЖ (жидкий) поверхности самолетов (включая выбросы от установок по распределению жидкости).

Ввиду того, что обработка поверхностей не осуществляется всеми реагентами одновременно, был произведен расчет по каждому реагенту и из полученных данных был выбран максимальный выброс (г/с и т/год) каждого вещества.

Для города расчет рассеивания проводился для одновременной работы 2 (двух) единиц техники, осуществляющей очистку территории от СЛЮ и внесение реагентов.

### 7.1.2 Расчет выбросов загрязняющих веществ

#### Обработка ПГМ и ПОЖ в аэропорту

#### **ИЗА 6001. Обработка ПМГ**

##### ***Расчет выбросов при от дорожной техники***

В процессе распределения реагентов и уборки снега будет использоваться следующая дорожная техника:

1. Противообледенительные машины АПМ-19 на базе КамАЗ 4308 – 6 ед.;
2. Фрезерно-роторные снегоочистительные машины ДЭ-210БФ на базе КамАЗ 54601-60 – 1 ед.;

3. Плужно-щеточная уборочная машина SCHMIDT STRATOS B60 на базе КамАЗ 53605 – 2 ед.;
4. Распределитель твердых реагентов ЭД-405В 1М на базе КамАЗ -6520 – 1 ед.;
5. Ветровая машина ТМ-59 на базе МАЗ-500 – 2 ед.;
6. Автогрейдер ДЗ-122 – 4 ед.;
7. Автосамосвал на базе КамАЗ 53605 – 6 ед.;
8. Снегопогрузчик ДМ-09 – 3 ед..

**Общее описание участка**

**Подтип - Нагрузочный режим (полный)**

**Пробег дорожных машин до выезда со стоянки (км)**

- от ближайшего к выезду места стоянки: 0.300
- от наиболее удаленного от выезда места стоянки: 1.500

**Пробег дорожных машин от въезда на стоянку (км)**

- до ближайшего к въезду места стоянки: 0.300
- до наиболее удаленного от въезда места стоянки: 1.500

**Характеристики автомобилей/дорожной техники на участке**

<i>Марка</i>	<i>Категория</i>	<i>Мощность двигателя</i>	<i>ЭС</i>
ДЭ-210БФ на базе КамАЗ 54601	Колесная	более 260 кВт (354 л.с.)	нет
SCHMIDT STRATOS B60	Колесная	более 260 кВт (354 л.с.)	нет
ТМ-59	Колесная	более 260 кВт (354 л.с.)	нет
Автогрейдер ДЗ-122	Колесная	более 260 кВт (354 л.с.)	нет
Снегопогрузчик ДМ-09	Колесная	более 260 кВт (354 л.с.)	нет

**ДЭ-210БФ на базе КамАЗ 54601 : количество по месяцам**

<i>Месяц</i>	<i>Количество в сутки</i>	<i>Выезжающих за время Тср</i>	<i>Работающих в течение 30 мин.</i>	<i>Тсут</i>	<i>tdв</i>	<i>tnагр</i>	<i>txx</i>
Январь	1.00	1	1	150	12	13	5
Февраль	1.00	1	1	150	12	13	5
Март	1.00	1	1	150	12	13	5
Апрель	1.00	1	1	150	12	13	5
Май	0.00	0	0	150	12	13	5
Июнь	0.00	0	0	150	12	13	5
Июль	0.00	0	0	150	12	13	5
Август	0.00	0	0	150	12	13	5
Сентябрь	0.00	0	0	150	12	13	5
Октябрь	0.00	0	0	150	12	13	5
Ноябрь	1.00	1	1	150	12	13	5
Декабрь	1.00	1	1	150	12	13	5

**SCHMIDT STRATOS B60 : количество по месяцам**

<i>Месяц</i>	<i>Количество в сутки</i>	<i>Выезжающих за время Тср</i>	<i>Работающих в течение</i>	<i>Тсут</i>	<i>tdв</i>	<i>tnагр</i>	<i>txx</i>
--------------	---------------------------	--------------------------------	-----------------------------	-------------	------------	--------------	------------

**[Оценка воздействия на окружающую среду Проект технической документации «Материалы противогололедные и противообледенительные жидкости, производимые по рецептуре и технологии Закрытого акционерного общества «Рошальский химический завод «НОРДИКС» (ЗАО РХЗ «НОРДИКС»)]**

			<i>30 мин.</i>				
Январь	2.00	2	2	150	12	13	5
Февраль	2.00	2	2	150	12	13	5
Март	2.00	2	2	150	12	13	5
Апрель	2.00	2	2	150	12	13	5
Май	0.00	0	0	150	12	13	5
Июнь	0.00	0	0	150	12	13	5
Июль	0.00	0	0	150	12	13	5
Август	0.00	0	0	150	12	13	5
Сентябрь	0.00	0	0	150	12	13	5
Октябрь	0.00	0	0	150	12	13	5
Ноябрь	2.00	2	2	150	12	13	5
Декабрь	2.00	2	2	150	12	13	5

**ТМ-59 : количество по месяцам**

<i>Месяц</i>	<i>Количество в сутки</i>	<i>Выезжающих за время Тср</i>	<i>Работающих в течение 30 мин.</i>	<i>Тсут</i>	<i>tдв</i>	<i>тнагр</i>	<i>txx</i>
Январь	2.00	1	1	150	12	13	5
Февраль	2.00	1	1	150	12	13	5
Март	2.00	1	1	150	12	13	5
Апрель	2.00	1	1	150	12	13	5
Май	0.00	0	0	150	12	13	5
Июнь	0.00	0	0	150	12	13	5
Июль	0.00	0	0	150	12	13	5
Август	0.00	0	0	150	12	13	5
Сентябрь	0.00	0	0	150	12	13	5
Октябрь	0.00	0	0	150	12	13	5
Ноябрь	2.00	1	1	150	12	13	5
Декабрь	2.00	1	1	150	12	13	5

**Автогрейдер ДЗ-122 : количество по месяцам**

<i>Месяц</i>	<i>Количество в сутки</i>	<i>Выезжающих за время Тср</i>	<i>Работающих в течение 30 мин.</i>	<i>Тсут</i>	<i>tдв</i>	<i>тнагр</i>	<i>txx</i>
Январь	4.00	2	2	150	12	13	5
Февраль	4.00	2	2	150	12	13	5
Март	4.00	2	2	150	12	13	5
Апрель	4.00	2	2	150	12	13	5
Май	0.00	0	0	150	12	13	5
Июнь	0.00	0	0	150	12	13	5
Июль	0.00	0	0	150	12	13	5
Август	0.00	0	0	150	12	13	5
Сентябрь	0.00	0	0	150	12	13	5
Октябрь	0.00	0	0	150	12	13	5
Ноябрь	4.00	2	2	150	12	13	5

**[Оценка воздействия на окружающую среду Проект технической документации «Материалы противогололедные и противообледенительные жидкости, производимые по рецептуре и технологии Закрытого акционерного общества «Рошальский химический завод «НОРДИКС» (ЗАО РХЗ «НОРДИКС»)]**

Декабрь	4.00	2	2	150	12	13	5
---------	------	---	---	-----	----	----	---

**Снегопогрузчик ДМ-09 : количество по месяцам**

Месяц	Количество в сутки	Выезжающих за время Тср	Работающих в течение 30 мин.	Тсут	tdв	тнагр	txx
Январь	3.00	2	2	150	12	13	5
Февраль	3.00	2	2	150	12	13	5
Март	3.00	2	2	150	12	13	5
Апрель	3.00	2	2	150	12	13	5
Май	0.00	0	0	150	12	13	5
Июнь	0.00	0	0	150	12	13	5
Июль	0.00	0	0	150	12	13	5
Август	0.00	0	0	150	12	13	5
Сентябрь	0.00	0	0	150	12	13	5
Октябрь	0.00	0	0	150	12	13	5
Ноябрь	3.00	2	2	150	12	13	5
Декабрь	3.00	2	2	150	12	13	5

**Выбросы участка**

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
----	Оксиды азота (NO <sub>x</sub> )*	1.1805656	2.554642
	В том числе:		
0301	*Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.9444524	2.043714
0304	*Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.1534735	0.332103
0328	Углерод (Сажа)	0.1961167	0.415415
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.1177244	0.242663
0337	Углерод оксид	2.4517811	2.597956
0401	Углеводороды**	0.3169056	0.621801
	В том числе:		
2704	**Бензин (нефтяной, малосернистый)	0.1166667	0.037800
2732	**Керосин	0.2002389	0.584001

Примечание :

1. Коэффициенты трансформации оксидов азота:

NO – 0.13

NO<sub>2</sub> – 0.80

2. Максимально-разовый выброс углеводородов (код 0401) может не соответствовать сумме составляющих из-за несинхронности работы разных видов техники, либо расчет проводился для различных периодов года.

**Расшифровка выбросов по веществам:  
Выбрасываемое вещество - 0337 - Углерод оксид  
Валовые выбросы**

Период	Марка автомобиля	Валовый выброс
--------	------------------	----------------

<i>года</i>	<i>или дорожной техники</i>	<i>(тонн/период)</i> <i>(тонн/год)</i>
Переходный	ДЭ-210БФ на базе КамАЗ 54601	0.060936
	CHMIDT STRATOS B60	0.121871
	ТМ-59	0.121871
	Автогрейдер ДЗ-122	0.243742
	Снегопогрузчик ДМ-09	0.182807
	ВСЕГО:	0.731227
Холодный	ДЭ-210БФ на базе КамАЗ 54601	0.155561
	CHMIDT STRATOS B60	0.311121
	ТМ-59	0.311121
	Автогрейдер ДЗ-122	0.622243
	Снегопогрузчик ДМ-09	0.466682
	ВСЕГО:	1.866728
Всего за год		2.597956

**Максимальный выброс составляет: 2.4517811 г/с. Месяц достижения: Январь.**

Здесь и далее:

Расчет валовых выбросов производился по формуле:

$M_i = (\Sigma (M' + M'') + \Sigma (M_1 \cdot t'_{дв} + 1.3 \cdot M_1 \cdot t'_{нагр} + M_{хх} \cdot t'_{хх})) \cdot N_b \cdot D_p \cdot 10^{-6}$ , где

$M'$  – выброс вещества в сутки при выезде (г);

$M''$  – выброс вещества в сутки при въезде (г);

$M' = M_{п} \cdot T_{п} + M_{пр} \cdot T_{пр} + M_{дв} \cdot T_{дв1} + M_{хх} \cdot T_{хх}$ ;

$M'' = M_{дв.теп.} \cdot T_{дв2} + M_{хх} \cdot T_{хх}$ ;

$N_b$  – Среднее количество единиц техники данной группы, выезжающих в течение суток;

$D_p$  – количество дней работы в расчетном периоде.

Расчет максимально разовых выбросов производился по формуле:

$G_i = \text{Max}((M_{п} \cdot T_{п} + M_{пр} \cdot T_{пр} + M_{дв} \cdot T_{дв1} + M_{хх} \cdot T_{хх}) \cdot N' / T_{ср}, (M_1 \cdot t_{дв} + 1.3 \cdot M_1 \cdot t_{нагр} + M_{хх} \cdot t_{хх}) \cdot N'' / 1800)$  г/с,

С учетом синхронности работы:  $G_{\text{max}} = \Sigma (G_i)$ ;

$M_{п}$  – удельный выброс пускового двигателя (г/мин.);

$T_{п}$  – время работы пускового двигателя (мин.);

$M_{пр}$  – удельный выброс при прогреве двигателя (г/мин.);

$T_{пр}$  – время прогрева двигателя (мин.);

$M_{дв} = M_1$  – пробеговый удельный выброс (г/км);

$M_{дв.теп.}$  – пробеговый удельный выброс в теплый период (г/км);

$T_{дв1} = 60 \cdot L_1 / V_{дв} = 5.400$  мин. – среднее время движения при выезде со стоянки;

$T_{дв2} = 60 \cdot L_2 / V_{дв} = 5.400$  мин. – среднее время движения при въезде на стоянку;

$L_1 = (L_{1б} + L_{1д}) / 2 = 0.900$  км – средний пробег при выезде со стоянки;

$L_2 = (L_{2б} + L_{2д}) / 2 = 0.900$  км – средний пробег при въезде на стоянку;

$M_{хх}$  – удельный выброс техники на холостом ходу (г/мин.);

$T_{хх} = 1$  мин. – время работы двигателя на холостом ходу;

$t_{дв}$  – движение техники без нагрузки (мин.);

$t_{нагр}$  – движение техники с нагрузкой (мин.);

$t_{хх}$  – холостой ход (мин.);

$t'_{дв} = (t_{дв} \cdot T_{сут}) / 30$  – суммарное время движения без нагрузки всей техники



данного типа в течение рабочего дня (мин.);

$t'_{\text{нагр}} = (t_{\text{нагр}} \cdot T_{\text{сут}}) / 30$  – суммарное время движения с нагрузкой всей техники данного типа в течение рабочего дня (мин.);

$t'_{\text{xx}} = (t_{\text{xx}} \cdot T_{\text{сут}}) / 30$  – суммарное время холостого хода для всей техники данного типа в течение рабочего дня (мин.);

$T_{\text{сут}}$  – среднее время работы всей техники указанного типа в течение суток (мин.);

$N'$  – наибольшее количество единиц техники, выезжающей со стоянки в течение времени  $T_{\text{ср}}$ , характеризующегося максимальной интенсивностью выезда.

$N''$  – наибольшее количество единиц техники, работающих одновременно в течение 30 минут.

(\*) В соответствии с методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб, 2012 г.

$T_{\text{ср}} = 1800$  сек. – среднее время выезда всей техники со стоянки;

**Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй – для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.**

Наименование	Mn	Tn	Mnp	Tnp	Mdv	Mdv.т еп.	Vdv	Mxx	Sxp	Выброс (г/с)
ДЭ-210БФ на базе КамАЗ 54601	90.000	4.0	18.800	12.0	6.470	5.300	10	9.920	да	
	90.000	4.0	18.800	12.0	6.470	5.300	10	9.920	да	0.3502544
CHMIDT STRATOS B60	90.000	4.0	18.800	12.0	6.470	5.300	10	9.920	да	
	90.000	4.0	18.800	12.0	6.470	5.300	10	9.920	да	0.7005089
TM-59	90.000	4.0	18.800	12.0	6.470	5.300	10	9.920	нет	
	90.000	4.0	18.800	12.0	6.470	5.300	10	9.920	нет	0.3502544
Автогрейдер ДЗ-122	90.000	4.0	18.800	12.0	6.470	5.300	10	9.920	да	
	90.000	4.0	18.800	12.0	6.470	5.300	10	9.920	да	0.7005089
Снегопогрузчик ДМ-09	90.000	4.0	18.800	12.0	6.470	5.300	10	9.920	да	
	90.000	4.0	18.800	12.0	6.470	5.300	10	9.920	да	0.7005089

#### Выбрасываемое вещество - 0401 - Углеводороды

##### Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Переходный	ДЭ-210БФ на базе КамАЗ 54601	0.015355
	CHMIDT STRATOS B60	0.030710
	TM-59	0.030710
	Автогрейдер ДЗ-122	0.061419

**[Оценка воздействия на окружающую среду Проект технической документации «Материалы противогололедные и противообледенительные жидкости, производимые по рецептуре и технологии Закрытого акционерного общества «Рошальский химический завод «НОРДИКС» (ЗАО РХЗ «НОРДИКС»)]**

	Снегопогрузчик ДМ-09	0.046064
	ВСЕГО:	0.184258
Холодный	ДЭ-210БФ на базе КамАЗ 54601	0.036462
	CHMIDT STRATOS B60	0.072924
	ТМ-59	0.072924
	Автогрейдер ДЗ-122	0.145848
	Снегопогрузчик ДМ-09	0.109386
	ВСЕГО:	0.437544
Всего за год		0.621801

**Максимальный выброс составляет: 0.3169056 г/с. Месяц достижения: Январь.**

*Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.*

Наименование	Mn	Tn	Mnp	Tnp	Mdv	Mdv.т еп.	Vdv	Mxx	Cxp	Выброс (г/с)
ДЭ-210БФ на базе КамАЗ 54601	7.500	4.0	3.220	12.0	2.150	1.790	10	1.240	да	
	7.500	4.0	3.220	12.0	2.150	1.790	10	1.240	да	0.0452722
CHMIDT STRATOS B60	7.500	4.0	3.220	12.0	2.150	1.790	10	1.240	да	
	7.500	4.0	3.220	12.0	2.150	1.790	10	1.240	да	0.0905444
ТМ-59	7.500	4.0	3.220	12.0	2.150	1.790	10	1.240	нет	
	7.500	4.0	3.220	12.0	2.150	1.790	10	1.240	нет	0.0452722
Автогрейдер ДЗ-122	7.500	4.0	3.220	12.0	2.150	1.790	10	1.240	да	
	7.500	4.0	3.220	12.0	2.150	1.790	10	1.240	да	0.0905444
Снегопогрузчик ДМ-09	7.500	4.0	3.220	12.0	2.150	1.790	10	1.240	да	
	7.500	4.0	3.220	12.0	2.150	1.790	10	1.240	да	0.0905444

**Выбрасываемое вещество - Оксиды азота (NOx)  
Валовые выбросы**

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Переходный	ДЭ-210БФ на базе КамАЗ 54601	0.070458
	CHMIDT STRATOS B60	0.140917
	ТМ-59	0.140917
	Автогрейдер ДЗ-122	0.281833
	Снегопогрузчик ДМ-09	0.211375
	ВСЕГО:	0.845499
Холодный	ДЭ-210БФ на базе КамАЗ 54601	0.142429
	CHMIDT STRATOS B60	0.284857
	ТМ-59	0.284857

**[Оценка воздействия на окружающую среду Проект технической документации «Материалы противогололедные и противообледенительные жидкости, производимые по рецептуре и технологии Закрытого акционерного общества «Рошальский химический завод «НОРДИКС» (ЗАО РХЗ «НОРДИКС»)]**

	Автогрейдер ДЗ-122	0.569714
	Снегопогрузчик ДМ-09	0.427286
	ВСЕГО:	1.709143
Всего за год		2.554642

**Максимальный выброс составляет: 1.1805656 г/с. Месяц достижения: Январь.**

*Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.*

<b>Наименование</b>	<b>Mn</b>	<b>Tn</b>	<b>Mnp</b>	<b>Tnp</b>	<b>Mдв</b>	<b>Mдв.т еп.</b>	<b>Vдв</b>	<b>Mxx</b>	<b>Cxp</b>	<b>Выброс (г/с)</b>
ДЭ-210БФ на базе КамАЗ 54601	7.000	4.0	3.000	12.0	10.160	10.160	10	1.990	да	
	7.000	4.0	3.000	12.0	10.160	10.160	10	1.990	да	0.1686522
CHMIDT STRATOS B60	7.000	4.0	3.000	12.0	10.160	10.160	10	1.990	да	
	7.000	4.0	3.000	12.0	10.160	10.160	10	1.990	да	0.3373044
TM-59	7.000	4.0	3.000	12.0	10.160	10.160	10	1.990	нет	
	7.000	4.0	3.000	12.0	10.160	10.160	10	1.990	нет	0.1686522
Автогрейдер ДЗ-122	7.000	4.0	3.000	12.0	10.160	10.160	10	1.990	да	
	7.000	4.0	3.000	12.0	10.160	10.160	10	1.990	да	0.3373044
Снегопогрузчик ДМ-09	7.000	4.0	3.000	12.0	10.160	10.160	10	1.990	да	
	7.000	4.0	3.000	12.0	10.160	10.160	10	1.990	да	0.3373044

**Выбрасываемое вещество - 0328 - Углерод (Сажа)  
Валовые выбросы**

<b>Период года</b>	<b>Марка автомобиля или дорожной техники</b>	<b>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</b>
Переходный	ДЭ-210БФ на базе КамАЗ 54601	0.010538
	CHMIDT STRATOS B60	0.021075
	TM-59	0.021075
	Автогрейдер ДЗ-122	0.042150
	Снегопогрузчик ДМ-09	0.031613
	ВСЕГО:	0.126450
Холодный	ДЭ-210БФ на базе КамАЗ 54601	0.024080
	CHMIDT STRATOS B60	0.048161
	TM-59	0.048161
	Автогрейдер ДЗ-122	0.096322
	Снегопогрузчик ДМ-09	0.072241
	ВСЕГО:	0.288965
Всего за год		0.415415

**Максимальный выброс составляет: 0.1961167 г/с. Месяц достижения: Январь.**

*Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.*

<b>Наименование</b>	<b>Mn</b>	<b>Tn</b>	<b>Mnp</b>	<b>Tnp</b>	<b>Mдв</b>	<b>Mдв.т еп.</b>	<b>Vдв</b>	<b>Mxx</b>	<b>Cxp</b>	<b>Выброс (г/с)</b>
ДЭ-210БФ на базе КамАЗ 54601	0.000	4.0	1.560	12.0	1.700	1.130	10	0.260	да	
	0.000	4.0	1.560	12.0	1.700	1.130	10	0.260	да	0.0280167
CHMIDT STRATOS B60	0.000	4.0	1.560	12.0	1.700	1.130	10	0.260	да	
	0.000	4.0	1.560	12.0	1.700	1.130	10	0.260	да	0.0560333
ТМ-59	0.000	4.0	1.560	12.0	1.700	1.130	10	0.260	нет	
	0.000	4.0	1.560	12.0	1.700	1.130	10	0.260	нет	0.0280167
Автогрейдер ДЗ-122	0.000	4.0	1.560	12.0	1.700	1.130	10	0.260	да	
	0.000	4.0	1.560	12.0	1.700	1.130	10	0.260	да	0.0560333
Снегопогрузчик ДМ-09	0.000	4.0	1.560	12.0	1.700	1.130	10	0.260	да	
	0.000	4.0	1.560	12.0	1.700	1.130	10	0.260	да	0.0560333

**Выбрасываемое вещество - 0330 - Сера диоксид-Ангидрид сернистый  
Валовые выбросы**

<b>Период года</b>	<b>Марка автомобиля или дорожной техники</b>	<b>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</b>
Переходный	ДЭ-210БФ на базе КамАЗ 54601	0.006262
	CHMIDT STRATOS B60	0.012524
	ТМ-59	0.012524
	Автогрейдер ДЗ-122	0.025047
	Снегопогрузчик ДМ-09	0.018785
	ВСЕГО:	0.075141
Холодный	ДЭ-210БФ на базе КамАЗ 54601	0.013960
	CHMIDT STRATOS B60	0.027920
	ТМ-59	0.027920
	Автогрейдер ДЗ-122	0.055841
	Снегопогрузчик ДМ-09	0.041880
	ВСЕГО:	0.167522
Всего за год		0.242663

**Максимальный выброс составляет: 0.1177244 г/с. Месяц достижения: Январь.**

*Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние*

*определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.*

<b>Наименование</b>	<b>Мп</b>	<b>Тп</b>	<b>Мпр</b>	<b>Тпр</b>	<b>Мдв</b>	<b>Мдв.т еп.</b>	<b>Вдв</b>	<b>Мхх</b>	<b>Схр</b>	<b>Выброс (г/с)</b>
ДЭ-210БФ на базе КамАЗ 54601	0.150	4.0	0.320	12.0	0.980	0.800	10	0.390	да	
	0.150	4.0	0.320	12.0	0.980	0.800	10	0.390	да	0.0168178
CHMIDT STRATOS B60	0.150	4.0	0.320	12.0	0.980	0.800	10	0.390	да	
	0.150	4.0	0.320	12.0	0.980	0.800	10	0.390	да	0.0336356
ТМ-59	0.150	4.0	0.320	12.0	0.980	0.800	10	0.390	нет	
	0.150	4.0	0.320	12.0	0.980	0.800	10	0.390	нет	0.0168178
Автогрейдер ДЗ-122	0.150	4.0	0.320	12.0	0.980	0.800	10	0.390	да	
	0.150	4.0	0.320	12.0	0.980	0.800	10	0.390	да	0.0336356
Снегопогрузчик ДМ-09	0.150	4.0	0.320	12.0	0.980	0.800	10	0.390	да	
	0.150	4.0	0.320	12.0	0.980	0.800	10	0.390	да	0.0336356

**Трансформация оксидов азота**  
**Выбрасываемое вещество - 0301 - Азота диоксид (Азот (IV) оксид)**  
**Коэффициент трансформации - 0.8**  
**Валовые выбросы**

<b>Период года</b>	<b>Марка автомобиля или дорожной техники</b>	<b>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</b>
Переходный	ДЭ-210БФ на базе КамАЗ 54601	0.056367
	CHMIDT STRATOS B60	0.112733
	ТМ-59	0.112733
	Автогрейдер ДЗ-122	0.225466
	Снегопогрузчик ДМ-09	0.169100
	ВСЕГО:	0.676399
Холодный	ДЭ-210БФ на базе КамАЗ 54601	0.113943
	CHMIDT STRATOS B60	0.227886
	ТМ-59	0.227886
	Автогрейдер ДЗ-122	0.455771
	Снегопогрузчик ДМ-09	0.341829
	ВСЕГО:	1.367314
Всего за год		2.043714

**Максимальный выброс составляет: 0.9444524 г/с. Месяц достижения: Январь.**

**Выбрасываемое вещество - 0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)**  
**Коэффициент трансформации - 0.13**  
**Валовые выбросы**

<b>Период года</b>	<b>Марка автомобиля или дорожной техники</b>	<b>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</b>
--------------------	--	--

Переходный	ДЭ-210БФ на базе КамАЗ 54601	0.009160
	CHMIDT STRATOS B60	0.018319
	ТМ-59	0.018319
	Автогрейдер ДЗ-122	0.036638
	Снегопогрузчик ДМ-09	0.027479
	ВСЕГО:	0.109915
Холодный	ДЭ-210БФ на базе КамАЗ 54601	0.018516
	CHMIDT STRATOS B60	0.037031
	ТМ-59	0.037031
	Автогрейдер ДЗ-122	0.074063
	Снегопогрузчик ДМ-09	0.055547
	ВСЕГО:	0.222189
Всего за год		0.332103

Максимальный выброс составляет: 0.1534735 г/с. Месяц достижения: Январь.

**Распределение углеводородов  
Выбрасываемое вещество - 2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый)  
Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Переходный	ДЭ-210БФ на базе КамАЗ 54601	0.000630
	CHMIDT STRATOS B60	0.001260
	ТМ-59	0.001260
	Автогрейдер ДЗ-122	0.002520
	Снегопогрузчик ДМ-09	0.001890
	ВСЕГО:	0.007560
Холодный	ДЭ-210БФ на базе КамАЗ 54601	0.002520
	CHMIDT STRATOS B60	0.005040
	ТМ-59	0.005040
	Автогрейдер ДЗ-122	0.010080
	Снегопогрузчик ДМ-09	0.007560
	ВСЕГО:	0.030240
Всего за год		0.037800

Максимальный выброс составляет: 0.1166667 г/с. Месяц достижения: Январь.

*Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.*

<i>Наименование</i>	<i>Mn</i>	<i>Tn</i>	<i>%% пуск.</i>	<i>Mnp</i>	<i>Tnp</i>	<i>Mдв</i>	<i>Mдв. теп.</i>	<i>Vдв</i>	<i>Mxx</i>	<i>%% двиг.</i>	<i>Cxp</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
ДЭ-210БФ на базе КамАЗ 54601	7.500	4.0	100.0	3.220	12.0	2.150	1.790	10	1.240	0.0	да	
	7.500	4.0	100.0	3.220	12.0	2.150	1.790	10	1.240	0.0	да	0.0166667



**[Оценка воздействия на окружающую среду Проект технической документации «Материалы противогололедные и противообледенительные жидкости, производимые по рецептуре и технологии Закрытого акционерного общества «Рошальский химический завод «НОРДИКС» (ЗАО РХЗ «НОРДИКС»)]**

CHMIDT STRATOS B60	7.500	4.0	100.0	3.220	12.0	2.150	1.790	10	1.240	0.0	да	
	7.500	4.0	100.0	3.220	12.0	2.150	1.790	10	1.240	0.0	да	0.0333333
TM-59	7.500	4.0	100.0	3.220	12.0	2.150	1.790	10	1.240	0.0	нет	
	7.500	4.0	100.0	3.220	12.0	2.150	1.790	10	1.240	0.0	нет	0.0166667
Автогрейдер ДЗ-122	7.500	4.0	100.0	3.220	12.0	2.150	1.790	10	1.240	0.0	да	
	7.500	4.0	100.0	3.220	12.0	2.150	1.790	10	1.240	0.0	да	0.0333333
Снегопогрузчик ДМ-09	7.500	4.0	100.0	3.220	12.0	2.150	1.790	10	1.240	0.0	да	
	7.500	4.0	100.0	3.220	12.0	2.150	1.790	10	1.240	0.0	да	0.0333333

**Выбрасываемое вещество - 2732 - Керосин  
Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Переходный	ДЭ-210БФ на базе КамАЗ 54601	0.014725
	CHMIDT STRATOS B60	0.029450
	TM-59	0.029450
	Автогрейдер ДЗ-122	0.058899
	Снегопогрузчик ДМ-09	0.044174
	ВСЕГО:	0.176698
Холодный	ДЭ-210БФ на базе КамАЗ 54601	0.033942
	CHMIDT STRATOS B60	0.067884
	TM-59	0.067884
	Автогрейдер ДЗ-122	0.135768
	Снегопогрузчик ДМ-09	0.101826
	ВСЕГО:	0.407304
Всего за год		0.584001

**Максимальный выброс составляет: 0.2002389 г/с. Месяц достижения: Январь.**

*Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.*

<i>Наименование</i>	<i>Mn</i>	<i>Tn</i>	<i>%% пуск.</i>	<i>Mnp</i>	<i>Tnp</i>	<i>Mдв</i>	<i>Mдв. теп.</i>	<i>Vдв</i>	<i>Mxx</i>	<i>%% двиг.</i>	<i>Cxp</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
ДЭ-210БФ на базе КамАЗ 54601	7.500	4.0	0.0	3.220	12.0	2.150	1.790	10	1.240	100.0	да	
	7.500	4.0	0.0	3.220	12.0	2.150	1.790	10	1.240	100.0	да	0.0286056
CHMIDT STRATOS B60	7.500	4.0	0.0	3.220	12.0	2.150	1.790	10	1.240	100.0	да	
	7.500	4.0	0.0	3.220	12.0	2.150	1.790	10	1.240	100.0	да	0.0572111

ТМ-59	7.500	4.0	0.0	3.220	12.0	2.150	1.790	10	1.240	100.0	нет	
	7.500	4.0	0.0	3.220	12.0	2.150	1.790	10	1.240	100.0	нет	0.0286056
Автогрейдер ДЗ-122	7.500	4.0	0.0	3.220	12.0	2.150	1.790	10	1.240	100.0	да	
	7.500	4.0	0.0	3.220	12.0	2.150	1.790	10	1.240	100.0	да	0.0572111
Снегопогрузчик ДМ-09	7.500	4.0	0.0	3.220	12.0	2.150	1.790	10	1.240	100.0	да	
	7.500	4.0	0.0	3.220	12.0	2.150	1.790	10	1.240	100.0	да	0.0572111

**Валовые и максимальные выбросы участка №2, цех №1, площадка №1  
внутренний проезд,  
тип - 7 - Внутренний проезд,  
Общее описание участка**

Протяженность внутреннего проезда (км): 30.000

- среднее время выезда (мин.): 30.0

**Характеристики автомобилей/дорожной техники на участке**

Марка автомобиля	Категория	Место пр-ва	О/Г/К	Тип двиг.	Код топл.	Нейтрализатор
КамАЗ 53605	Грузовой	СНГ	4	Диз.	3	нет
ЭД-405В на базе КАМАЗ-6520	Грузовой	СНГ	5	Диз.	3	нет
ЭД-244 КМА на базе КамАЗ-53605	Грузовой	СНГ	4	Диз.	3	нет
Груз. (дост.реаг. и вывоз отх)	Грузовой	СНГ	5	Диз.	3	нет

**КамАЗ 53605 : количество по месяцам**

Месяц	Количество в сутки	Количество выезжающих за время Тср
Январь	6.00	3
Февраль	6.00	3
Март	6.00	3
Апрель	6.00	3
Май	0.00	0
Июнь	0.00	0
Июль	0.00	0
Август	0.00	0
Сентябрь	0.00	0
Октябрь	0.00	0
Ноябрь	6.00	3
Декабрь	6.00	3

**ЭД-405В на базе КАМАЗ-6520 : количество по месяцам**

Месяц	Количество в сутки	Количество выезжающих за время Тср
Январь	1.00	1
Февраль	1.00	1
Март	1.00	1

**[Оценка воздействия на окружающую среду Проект технической документации «Материалы противогололедные и противообледенительные жидкости, производимые по рецептуре и технологии Закрытого акционерного общества «Рошальский химический завод «НОРДИКС» (ЗАО РХЗ «НОРДИКС»)]**

Апрель	1.00	1
Май	0.00	0
Июнь	0.00	0
Июль	0.00	0
Август	0.00	0
Сентябрь	0.00	0
Октябрь	0.00	0
Ноябрь	1.00	1
Декабрь	1.00	1

**ЭД-244 КМА на базе КамАЗ-53605 : количество по месяцам**

<b>Месяц</b>	<b>Количество в сутки</b>	<b>Количество выезжающих за время Тср</b>
Январь	2.00	1
Февраль	2.00	1
Март	2.00	1
Апрель	2.00	1
Май	0.00	0
Июнь	0.00	0
Июль	0.00	0
Август	0.00	0
Сентябрь	0.00	0
Октябрь	0.00	0
Ноябрь	2.00	1
Декабрь	2.00	1

**Груз. (дост.реаг. и вывоз отх) : количество по месяцам**

<b>Месяц</b>	<b>Количество в сутки</b>	<b>Количество выезжающих за время Тср</b>
Январь	26.00	3
Февраль	26.00	3
Март	26.00	3
Апрель	26.00	3
Май	0.00	0
Июнь	0.00	0
Июль	0.00	0
Август	0.00	0
Сентябрь	0.00	0
Октябрь	0.00	0
Ноябрь	26.00	3
Декабрь	26.00	3

**Выбросы участка**

<b>Код в-ва</b>	<b>Название вещества</b>	<b>Макс. выброс (г/с)</b>	<b>Валовый выброс (т/год)</b>
----	Оксиды азота (NO <sub>x</sub> )*	0.5666667	0.580230
	В том числе:		
0301	*Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.4533333	0.464184

0304	*Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0736667	0.075430
0328	Углерод (Сажа)	0.0600000	0.061022
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.1093333	0.115284
0337	Углерод оксид	1.1133333	1.133836
0401	Углеводороды**	0.1666667	0.163334
	В том числе:		
2732	**Керосин	0.1666667	0.163334

Примечание:

1. Коэффициенты трансформации оксидов азота:

NO – 0.13

NO<sub>2</sub> – 0.80

2. Максимально-разовый выброс углеводородов (код 0401) может не соответствовать сумме составляющих из-за несинхронности работы разных видов техники, либо расчет проводился для различных периодов года.

### Расшифровка выбросов по веществам:

#### Выбрасываемое вещество - 0337 - Углерод оксид

##### Валовые выбросы

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Переходный	КамАЗ 53605	0.050350
	ЭД-405В на базе КАМАЗ-6520	0.010546
	ЭД-244 КМА на базе КамАЗ-53605	0.016783
	Груз. (дост.реаг. и вывоз отх)	0.274201
	ВСЕГО:	0.351880
Холодный	КамАЗ 53605	0.111888
	ЭД-405В на базе КАМАЗ-6520	0.023436
	ЭД-244 КМА на базе КамАЗ-53605	0.037296
	Груз. (дост.реаг. и вывоз отх)	0.609336
	ВСЕГО:	0.781956
Всего за год		1.133836

**Максимальный выброс составляет: 1.1133333 г/с. Месяц достижения: Январь.**

Здесь и далее:

Расчет валовых выбросов производился по формуле:

$M_i = \sum (M_1 \cdot L_p \cdot K_{нтр} \cdot N_{кр} \cdot D_p \cdot 10^{-6})$ , где

N<sub>кр</sub> – количество автомобилей данной группы, проезжающих по проезду в сутки;

D<sub>p</sub> – количество дней работы в расчетном периоде.

Расчет максимально разовых выбросов производился по формуле:

$G_i = M_1 \cdot L_p \cdot K_{нтр} \cdot N' / T_{ср}$  г/с (\*),

С учетом синхронности работы:  $G_{max} = \sum (G_i)$ , где

M<sub>1</sub> – пробеговый удельный выброс (г/км);

L<sub>p</sub>=30.000 км – протяженность внутреннего проезда;

K<sub>нтр</sub> – коэффициент, учитывающий снижение выброса при установленном

нейтрализаторе (пробег и холостой ход);

$N'$  – наибольшее количество автомобилей, проезжающих по проезду в течение времени  $T_{ср}$ , характеризующегося максимальной интенсивностью движения;

(\*) В соответствии с методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб, 2012 г.

$T_{ср}=1800$  сек. – среднее время наиболее интенсивного движения по проезду;

<i>Наименование</i>	<i>MI</i>	<i>Кнтр</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
КамАЗ 53605 (д)	7.400	1.0	да	0.3700000
ЭД-405В на базе КАМАЗ-6520 (д)	9.300	1.0	да	0.1550000
ЭД-244 КМА на базе КамАЗ-53605 (д)	7.400	1.0	да	0.1233333
Груз. (дост.реаг. и вывоз отх) (д)	9.300	1.0	да	0.4650000

**Выбрасываемое вещество - 0401 - Углеводороды  
Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Переходный	КамАЗ 53605	0.008165
	ЭД-405В на базе КАМАЗ-6520	0.001474
	ЭД-244 КМА на базе КамАЗ-53605	0.002722
	Груз. (дост.реаг. и вывоз отх)	0.038329
	ВСЕГО:	0.050690
Холодный	КамАЗ 53605	0.018144
	ЭД-405В на базе КАМАЗ-6520	0.003276
	ЭД-244 КМА на базе КамАЗ-53605	0.006048
	Груз. (дост.реаг. и вывоз отх)	0.085176
	ВСЕГО:	0.112644
Всего за год		0.163334

**Максимальный выброс составляет: 0.1666667 г/с. Месяц достижения: Январь.**

<i>Наименование</i>	<i>MI</i>	<i>Кнтр</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
КамАЗ 53605 (д)	1.200	1.0	да	0.0600000
ЭД-405В на базе КАМАЗ-6520 (д)	1.300	1.0	да	0.0216667
ЭД-244 КМА на базе КамАЗ-53605 (д)	1.200	1.0	да	0.0200000
Груз. (дост.реаг. и вывоз отх) (д)	1.300	1.0	да	0.0650000

**Выбрасываемое вещество - Оксиды азота (NOx)  
Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Переходный	КамАЗ 53605	0.030240
	ЭД-405В на базе КАМАЗ-6520	0.005670
	ЭД-244 КМА на базе КамАЗ-53605	0.010080
	Груз. (дост.реаг. и вывоз отх)	0.147420

**[Оценка воздействия на окружающую среду Проект технической документации «Материалы противогололедные и противообледенительные жидкости, производимые по рецептуре и технологии Закрытого акционерного общества «Рошальский химический завод «НОРДИКС» (ЗАО РХЗ «НОРДИКС»)]**

	ВСЕГО:	0.193410
Холодный	КамаЗ 53605	0.060480
	ЭД-405В на базе КАМАЗ-6520	0.011340
	ЭД-244 КМА на базе КамаЗ-53605	0.020160
	Груз. (дост.реаг. и вывоз отх)	0.294840
	ВСЕГО:	0.386820
Всего за год		0.580230

**Максимальный выброс составляет: 0.5666667 г/с. Месяц достижения: Январь.**

<i>Наименование</i>	<i>Мl</i>	<i>Кнтр</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
КамаЗ 53605 (д)	4.000	1.0	да	0.2000000
ЭД-405В на базе КАМАЗ-6520 (д)	4.500	1.0	да	0.0750000
ЭД-244 КМА на базе КамаЗ-53605 (д)	4.000	1.0	да	0.0666667
Груз. (дост.реаг. и вывоз отх) (д)	4.500	1.0	да	0.2250000

**Выбрасываемое вещество - 0328 - Углерод (Сажа)**

**Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Переходный	КамаЗ 53605	0.002722
	ЭД-405В на базе КАМАЗ-6520	0.000567
	ЭД-244 КМА на базе КамаЗ-53605	0.000907
	Груз. (дост.реаг. и вывоз отх)	0.014742
	ВСЕГО:	0.018938
Холодный	КамаЗ 53605	0.006048
	ЭД-405В на базе КАМАЗ-6520	0.001260
	ЭД-244 КМА на базе КамаЗ-53605	0.002016
	Груз. (дост.реаг. и вывоз отх)	0.032760
	ВСЕГО:	0.042084
Всего за год		0.061022

**Максимальный выброс составляет: 0.0600000 г/с. Месяц достижения: Январь.**

<i>Наименование</i>	<i>Мl</i>	<i>Кнтр</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
КамаЗ 53605 (д)	0.400	1.0	да	0.0200000
ЭД-405В на базе КАМАЗ-6520 (д)	0.500	1.0	да	0.0083333
ЭД-244 КМА на базе КамаЗ-53605 (д)	0.400	1.0	да	0.0066667
Груз. (дост.реаг. и вывоз отх) (д)	0.500	1.0	да	0.0250000

**Выбрасываемое вещество - 0330 - Сера диоксид-Ангидрид сернистый**

**Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Переходный	КамаЗ 53605	0.004559
	ЭД-405В на базе КАМАЗ-6520	0.001100
	ЭД-244 КМА на базе КамаЗ-53605	0.001520
	Груз. (дост.реаг. и вывоз отх)	0.028599



**[Оценка воздействия на окружающую среду Проект технической документации «Материалы противогололедные и противообледенительные жидкости, производимые по рецептуре и технологии Закрытого акционерного общества «Рошальский химический завод «НОРДИКС» (ЗАО РХЗ «НОРДИКС»)]**

	<b>ВСЕГО:</b>	0.035778
Холодный	КамаЗ 53605	0.010130
	ЭД-405В на базе КАМАЗ-6520	0.002444
	ЭД-244 КМА на базе КамаЗ-53605	0.003377
	Груз. (дост.реаг. и вывоз отх)	0.063554
	<b>ВСЕГО:</b>	0.079506
Всего за год		0.115284

**Максимальный выброс составляет: 0.1093333 г/с. Месяц достижения: Январь.**

<i>Наименование</i>	<i>МІ</i>	<i>Кнтр</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
КамаЗ 53605 (д)	0.670	1.0	да	0.0335000
ЭД-405В на базе КАМАЗ-6520 (д)	0.970	1.0	да	0.0161667
ЭД-244 КМА на базе КамаЗ-53605 (д)	0.670	1.0	да	0.0111667
Груз. (дост.реаг. и вывоз отх) (д)	0.970	1.0	да	0.0485000

**Трансформация оксидов азота**  
**Выбрасываемое вещество - 0301 - Азота диоксид (Азот (IV) оксид)**  
**Коэффициент трансформации - 0.8**  
**Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Переходный	КамаЗ 53605	0.024192
	ЭД-405В на базе КАМАЗ-6520	0.004536
	ЭД-244 КМА на базе КамаЗ-53605	0.008064
	Груз. (дост.реаг. и вывоз отх)	0.117936
	<b>ВСЕГО:</b>	0.154728
Холодный	КамаЗ 53605	0.048384
	ЭД-405В на базе КАМАЗ-6520	0.009072
	ЭД-244 КМА на базе КамаЗ-53605	0.016128
	Груз. (дост.реаг. и вывоз отх)	0.235872
	<b>ВСЕГО:</b>	0.309456
Всего за год		0.464184

**Максимальный выброс составляет: 0.4533333 г/с. Месяц достижения: Январь.**

**Выбрасываемое вещество - 0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)**  
**Коэффициент трансформации - 0.13**  
**Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Переходный	КамаЗ 53605	0.003931
	ЭД-405В на базе КАМАЗ-6520	0.000737
	ЭД-244 КМА на базе КамаЗ-53605	0.001310
	Груз. (дост.реаг. и вывоз отх)	0.019165
	<b>ВСЕГО:</b>	0.025143
Холодный	КамаЗ 53605	0.007862

	ЭД-405В на базе КАМАЗ-6520	0.001474
	ЭД-244 КМА на базе КамАЗ-53605	0.002621
	Груз. (дост.реаг. и вывоз отх)	0.038329
	ВСЕГО:	0.050287
Всего за год		0.075430

**Максимальный выброс составляет: 0.0736667 г/с. Месяц достижения: Январь.**

**Распределение углеводородов  
Выбрасываемое вещество - 2732 - Керосин  
Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Переходный	КамАЗ 53605	0.008165
	ЭД-405В на базе КАМАЗ-6520	0.001474
	ЭД-244 КМА на базе КамАЗ-53605	0.002722
	Груз. (дост.реаг. и вывоз отх)	0.038329
	ВСЕГО:	0.050690
Холодный	КамАЗ 53605	0.018144
	ЭД-405В на базе КАМАЗ-6520	0.003276
	ЭД-244 КМА на базе КамАЗ-53605	0.006048
	Груз. (дост.реаг. и вывоз отх)	0.085176
	ВСЕГО:	0.112644
Всего за год		0.163334

**Максимальный выброс составляет: 0.1666667 г/с. Месяц достижения: Январь.**

<i>Наименование</i>	<i>MI</i>	<i>Кнтр</i>	<i>%%</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
КамАЗ 53605 (д)	1.200	1.0	100.0	да	0.0600000
ЭД-405В на базе КАМАЗ-6520 (д)	1.300	1.0	100.0	да	0.0216667
ЭД-244 КМА на базе КамАЗ-53605 (д)	1.200	1.0	100.0	да	0.0200000
Груз. (дост.реаг. и вывоз отх) (д)	1.300	1.0	100.0	да	0.0650000

**ИЗА 6002. Обработка ВС**

**Обработка самолетов**

Процесс обработки самолетов противообледенительной жидкостью схож с процессом окраски методом пневматического распыления. Для расчета выбросов от процесса выбрана «Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (на основе удельных показателей). СПб, 1997» (с учетом дополнений НИИ Атмосфера 2005 г.).

В таблице 7.1.2.1 представлены перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при обработке ВС.

### **ПОЖ тип I на основе этиленгликоля**

Выброс загрязняющих веществ зависит от ряда факторов: способа окраски, производительности применяемого оборудования, состава лакокрасочного материала и др.

В качестве исходных данных для расчета выбросов загрязняющих веществ при различных способах нанесения ЛКМ принимают: фактический или плановый расход окрасочного материала, долю содержания в нем растворителя, долю компонентов лакокрасочного материала, выделяющихся из него в процессах окраски и сушки.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии с «Методикой расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (на основе удельных показателей). СПб, 1997» (с учетом дополнений НИИ Атмосфера 2005 г.).

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу, приведена в таблице 1.1.1.

**Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу**

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
1078	Этан-1,2-диол (Этиленгликоль)	0,754567	435,18749
1831	Ингибиторы коррозии	0,0008384	0,483542
2757	Этоксилаты первичных спиртов C12-15 (из спиртов оксосинтеза и гидроксидата) (Неонол П 1215-12)	0,0167682	9,670833
3004	Краситель	0,0001118	0,064472

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

**Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета**

Данные	Расход ЛКМ за год, кг	Месяц наиболее интенсивной работы				Одно временно сть
		расход ЛКМ, кг	число дней работы	число рабочих часов в день		
				При окраск е	При сушке	
ПОЖ тип I на основе этиленгликоля ПОЖ тип I на основе этиленгликоля. Окраска методом пневматического распыления. Только окраска. Воздуховод длиной до 2 м (Kос=1.0)	2149074	12006	179	5	0	+

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

Количество аэрозоля краски, выделяющегося при нанесении ЛКМ на поверхность изделия (детали), определяется по формуле (1.1.1):

$$P_{ок}^a = 10^{-3} \cdot m_k \cdot (\delta_a / 100) \cdot (1 - f_p / 100) \cdot K_{ос}, m/год \quad (1.1.1)$$

где  $m_k$  - масса краски, используемой для покрытия, кг;

$\delta_a$  - доля краски, потерянной в виде аэрозоля, %;

$f_p$  - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, %;

$K_{ос}$  - коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовой воздушного тракта.

Количество летучей части каждого компонента определяется по формуле (1.1.2):

$$P_{ок}^{пар} = 10^{-3} \cdot m_k \cdot f_p \cdot \delta'_p / 10^4, m/год \quad (1.1.2)$$

где  $m_k$  - масса краски, используемой для покрытия, кг;

$f_p$  - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, %;

$\delta'_p$  - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия, %.

В процессе сушки происходит практически полный переход летучей части ЛКМ (растворителя) в парообразное состояние. Масса выделившейся летучей части ЛКМ определяется по формуле (1.1.3):

$$\Pi^{\text{пар}}_c = 10^{-3} \cdot m_k \cdot f_p \cdot \delta''_p / 10^4, \text{ т/год} \quad (1.1.3)$$

где  $m_k$  - масса краски, используемой для покрытия, кг;

$f_p$  - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, %;

$\delta''_p$  - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия, %.

Расчет максимального выброса производится для операций окраски и сушки отдельно по каждому компоненту по формуле (1.1.4):

$$G_{ok(c)} = \frac{\Pi_{ok(c)} \cdot 10^6}{n \cdot t \cdot 3600}, \text{ г/сек} \quad (1.1.4)$$

где  $\Pi_{ok(c)}$  - выброс аэрозоля краски либо отдельных компонентов растворителей за месяц напряженной работы при окраске (сушке);

$n$  - число дней работы участка за месяц напряженной работы при окраске (сушке);

$t$  - число рабочих часов в день при окраске (сушке).

При расчете выделения конкретного загрязняющего вещества учитывается в виде дополнительного множителя в формулах (1.1.1-1.1.3) массовая доля данного вещества в составе аэрозоля либо отдельных компонентов растворителей.

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

#### **ПОЖ тип I на основе этиленгликоля ПОЖ тип I на основе этиленгликоля**

##### Расчет выброса окрасочного аэрозоля

$$\Pi_{ок} = 10^{-3} \cdot 2149074 \cdot (30 / 100) \cdot (1 - 90 / 100) \cdot 1 = 64,47222 \text{ т/год};$$

$$\Pi'_{ок} = 10^{-3} \cdot 12006 \cdot (30 / 100) \cdot (1 - 90 / 100) \cdot 1 = 0,36018 \text{ т/месяц};$$

$$G_{ок} = 0,36018 \cdot 10^6 / (179 \cdot 5 \cdot 3600) = 0,1117877 \text{ г/с}.$$

3004. Краситель

$$\Pi_{ок} = 64,47222 \cdot 0,001 = 0,064472 \text{ т/год};$$

$$G_{ок} = 0,1117877 \cdot 0,001 = 0,0001118 \text{ г/с}.$$

#### Расчет выброса летучих компонентов ЛКМ

$$\Pi_{ок} = 10^{-3} \cdot 2149074 \cdot (90 \cdot 25 / 10^4) = 483,54165 \text{ т/год};$$

$$\Pi'_{ок} = 10^{-3} \cdot 12006 \cdot (90 \cdot 25 / 10^4) = 2,70135 \text{ т/месяц};$$

$$G_{ок} = 2,70135 \cdot 10^6 / (179 \cdot 5 \cdot 3600) = 0,8384078 \text{ г/с};$$

1078. Этан-1,2-диол (Этиленгликоль)

$$\Pi = 483,54165 \cdot 0,9 = 435,18749 \text{ т/год};$$

$$G = 0,838408 \cdot 0,9 = 0,754567 \text{ г/с}.$$

2757 Этоксилаты первичных спиртов C12-15 (из спиртов оксосинтеза и гидроксидата) (Неонол П 1215-12)

$$\Pi = 483,54165 \cdot 0,02 = 9,670833 \text{ т/год};$$

$$G = 0,838408 \cdot 0,02 = 0,0167682 \text{ г/с}.$$

1831. Ингибиторы коррозии

$$\Pi = 483,54165 \cdot 0,001 = 0,483542 \text{ т/год};$$

$$G = 0,838408 \cdot 0,001 = 0,0008384 \text{ г/с}.$$

#### **ПОЖ тип IV на основе этиленгликоля**

Процесс формирования покрытия на поверхности изделия заключается в нанесении лакокрасочного материала (ЛКМ) и его сушке.

Выброс загрязняющих веществ зависит от ряда факторов: способа окраски, производительности применяемого оборудования, состава лакокрасочного материала и др.

В качестве исходных данных для расчета выбросов загрязняющих веществ при различных способах нанесения ЛКМ принимают: фактический или плановый расход окрасочного материала, долю содержания в нем растворителя, долю компонентов лакокрасочного материала, выделяющихся из него в процессах окраски и сушки.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии с «Методикой расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (на основе удельных показателей). СПб, 1997» (с учетом дополнений НИИ Атмосфера 2005 г.).

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу, приведена в таблице 1.1.1.

**Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу**

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
1078	Этан-1,2-диол (Этиленгликоль)	0,754567	435,18749
1831	Ингибиторы коррозии	0,0008384	0,483542
2757	Этоксилаты первичных спиртов C12-15 (из спиртов оксосинтеза и гидроксида) (Неонол П 1215-12)	0,0167682	9,670833
2997	Полимеры и сополимеры на основе проп-2-ена и 2-метилпроп-2-ена и их производных	0,0055894	3,223611
3004	Краситель	0,0001118	0,064472

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

**Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета**

Данные	Расход ЛКМ за год, кг	Месяц наиболее интенсивной работы				Одно врем енно сть
		расход ЛКМ, кг	число дней работы	число рабочих часов в день		
				При окраск е	При сушке	
ПОЖ тип IV на основе этиленгликоля ПОЖ тип IV на основе этиленгликоля. Окраска методом пневматического распыления. Только окраска. Воздуховод длиной до 2 м (Kос=1.0)	214907 4	12006	179	5	0	+

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

Количество аэрозоля краски, выделяющегося при нанесении ЛКМ на поверхность изделия (детали), определяется по формуле (1.1.1):

$$P_{ок}^a = 10^{-3} \cdot m_k \cdot (\delta_a / 100) \cdot (1 - f_p / 100) \cdot K_{ос}, m/год \quad (1.1.1)$$

где  $m_k$  - масса краски, используемой для покрытия, кг;

$\delta_a$  - доля краски, потерянной в виде аэрозоля, %;

$f_p$  - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, %;

$K_{ос}$  - коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовой воздушного тракта.

Количество летучей части каждого компонента определяется по формуле (1.1.2):

$$\Pi_{ок}^{пар} = 10^{-3} \cdot m_k \cdot f_p \cdot \delta'_p / 10^4, m/год \quad (1.1.2)$$

где  $m_k$  - масса краски, используемой для покрытия, кг;

$f_p$  - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, %;

$\delta'_p$  - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия, %.

В процессе сушки происходит практически полный переход летучей части ЛКМ (растворителя) в парообразное состояние. Масса выделившейся летучей части ЛКМ определяется по формуле (1.1.3):

$$\Pi_{ок}^{пар} = 10^{-3} \cdot m_k \cdot f_p \cdot \delta''_p / 10^4, m/год \quad (1.1.3)$$

где  $m_k$  - масса краски, используемой для покрытия, кг;

$f_p$  - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, %;

$\delta''_p$  - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия, %.

Расчет максимального выброса производится для операций окраски и сушки отдельно по каждому компоненту по формуле (1.1.4):

$$G_{ок(c)} = \frac{\Pi_{ок(c)} \cdot 10^6}{n \cdot t \cdot 3600}, g/сек \quad (1.1.4)$$

где  $\Pi_{ок(c)}$  - выброс аэрозоля краски либо отдельных компонентов растворителей за месяц напряженной работы при окраске (сушке);

$n$  - число дней работы участка за месяц напряженной работы при окраске (сушке);

$t$  - число рабочих часов в день при окраске (сушке).

При расчете выделения конкретного загрязняющего вещества учитывается в виде дополнительного множителя в формулах (1.1.1-1.1.3) массовая доля данного вещества в составе аэрозоля либо отдельных компонентов растворителей.

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

#### **ПОЖ тип IV на основе этиленгликоля ПОЖ тип IV на основе этиленгликоля**

##### Расчет выброса окрасочного аэрозоля

$$\Pi_{ок} = 10^{-3} \cdot 2149074 \cdot (30 / 100) \cdot (1 - 90 / 100) \cdot 1 = 64,47222 m/год;$$

$$\Pi'_{ок} = 10^{-3} \cdot 12006 \cdot (30 / 100) \cdot (1 - 90 / 100) \cdot 1 = 0,36018 m/месяц;$$

$$G_{ок} = 0,36018 \cdot 10^6 / (179 \cdot 5 \cdot 3600) = 0,1117877 g/c.$$

2997 Полимеры и сополимеры на основе проп-2-ена и 2-метилпроп-2-ена и их производных

$$\Pi_{ок} = 64,47222 \cdot 0,05 = 3,223611 m/год;$$

$$G_{ок} = 0,1117877 \cdot 0,05 = 0,0055894 g/c.$$

3004. Краситель

$$\Pi_{ок} = 64,47222 \cdot 0,001 = 0,064472 m/год;$$

$$G_{ок} = 0,1117877 \cdot 0,001 = 0,0001118 g/c.$$

##### Расчет выброса летучих компонентов ЛКМ

$$\Pi_{ок} = 10^{-3} \cdot 2149074 \cdot (90 \cdot 25 / 10^4) = 483,54165 m/год;$$

$$\Pi'_{ок} = 10^{-3} \cdot 12006 \cdot (90 \cdot 25 / 10^4) = 2,70135 m/месяц;$$

$$G_{ок} = 2,70135 \cdot 10^6 / (179 \cdot 5 \cdot 3600) = 0,8384078 g/c;$$

1078. Этан-1,2-диол (Этиленгликоль)

$$\Pi = 483,54165 \cdot 0,9 = 435,18749 m/год;$$

$$G = 0,838408 \cdot 0,9 = 0,754567 g/c.$$

2757 Этоксилаты первичных спиртов C12-15 (из спиртов оксосинтеза и гидроксида) (Неонол П 1215-12)



$$П = 483,54165 \cdot 0,02 = 9,670833 \text{ м/год};$$

$$G = 0,838408 \cdot 0,02 = 0,0167682 \text{ г/с}.$$

*1831. Ингибиторы коррозии*

$$П = 483,54165 \cdot 0,001 = 0,483542 \text{ м/год};$$

$$G = 0,838408 \cdot 0,001 = 0,0008384 \text{ г/с}.$$

#### **ПОЖ тип IV на основе пропиленгликоля**

Выброс загрязняющих веществ зависит от ряда факторов: способа окраски, производительности применяемого оборудования, состава лакокрасочного материала и др.

В качестве исходных данных для расчета выбросов загрязняющих веществ при различных способах нанесения ЛКМ принимают: фактический или плановый расход окрасочного материала, долю содержания в нем растворителя, долю компонентов лакокрасочного материала, выделяющихся из него в процессах окраски и сушки.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии с «Методикой расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (на основе удельных показателей). СПб, 1997» (с учетом дополнений НИИ Атмосфера 2005 г.).

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу, приведена в таблице 1.1.1.

**Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу**

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
1034	Пропиленгликоль	0,754567	435,18749
1831	Ингибиторы коррозии	0,0008384	0,483542
2757	Этоксилаты первичных спиртов C12-15 (из спиртов оксосинтеза и гидроксидата) (Неонол П 1215-12)	0,0167682	9,670833
2997	Полимеры и сополимеры на основе проп-2-ена и 2-метилпроп-2-ена и их производных	0,0055894	3,223611
3004	Краситель	0,0001118	0,064472

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

**Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета**

Данные	Расход ЛКМ за год, кг	Месяц наиболее интенсивной работы				Одно врем енно сть
		расход ЛКМ, кг	число дней работы	число рабочих часов в день		
				При окраск е	При сушке	
ПОЖ тип IV на основе пропиленгликоля. ПОЖ тип IV на основе пропиленгликоля. ПОЖ тип IV на основе пропиленгликоля. ПОЖ тип IV на основе пропиленгликоля. Окраска методом пневматического распыления. Только окраска. Воздуховод длиной до 2 м (Koc=1.0)	214907 4	12006	179	5	0	+

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

Количество аэрозоля краски, выделяющегося при нанесении ЛКМ на поверхность изделия (детали), определяется по формуле (1.1.1):

$$P_{ок}^a = 10^{-3} \cdot m_k \cdot (\delta_a / 100) \cdot (1 - f_p / 100) \cdot K_{ос}, m/год \quad (1.1.1)$$

где  $m_k$  - масса краски, используемой для покрытия, кг;

$\delta_a$  - доля краски, потерянной в виде аэрозоля, %;

$f_p$  - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, %;

$K_{ос}$  - коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовой воздушного тракта.

Количество летучей части каждого компонента определяется по формуле (1.1.2):

$$P_{ок}^{пар} = 10^{-3} \cdot m_k \cdot f_p \cdot \delta'_p / 10^4, m/год \quad (1.1.2)$$

где  $m_k$  - масса краски, используемой для покрытия, кг;

$f_p$  - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, %;

$\delta'_p$  - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия, %.

В процессе сушки происходит практически полный переход летучей части ЛКМ (растворителя) в парообразное состояние. Масса выделившейся летучей части ЛКМ определяется по формуле (1.1.3):

$$P_{ок}^{пар} = 10^{-3} \cdot m_k \cdot f_p \cdot \delta''_p / 10^4, m/год \quad (1.1.3)$$

где  $m_k$  - масса краски, используемой для покрытия, кг;

$f_p$  - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, %;

$\delta''_p$  - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия, %.

Расчет максимального выброса производится для операций окраски и сушки отдельно по каждому компоненту по формуле (1.1.4):

$$G_{ок(с)} = \frac{P_{ок(с)} \cdot 10^6}{n \cdot t \cdot 3600}, z/сек \quad (1.1.4)$$

где  $P_{ок(с)}$  - выброс аэрозоля краски либо отдельных компонентов растворителей за месяц напряженной работы при окраске (сушке);

$n$  - число дней работы участка за месяц напряженной работы при окраске (сушке);

$t$  - число рабочих часов в день при окраске (сушке).

При расчете выделения конкретного загрязняющего вещества учитывается в виде дополнительного множителя в формулах (1.1.1-1.1.3) массовая доля данного вещества в составе аэрозоля либо отдельных компонентов растворителей.

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

#### **ПОЖ тип IV на основе пропиленгликоля ПОЖ тип IV на основе пропиленгликоля**

##### Расчет выброса окрасочного аэрозоля

$$P_{ок} = 10^{-3} \cdot 2149074 \cdot (30 / 100) \cdot (1 - 90 / 100) \cdot 1 = 64,47222 m/год;$$

$$P'_{ок} = 10^{-3} \cdot 12006 \cdot (30 / 100) \cdot (1 - 90 / 100) \cdot 1 = 0,36018 m/месяц;$$

$$G_{ок} = 0,36018 \cdot 10^6 / (179 \cdot 5 \cdot 3600) = 0,1117877 z/с.$$

2997 Полимеры и сополимеры на основе проп-2-ена и 2-метилпроп-2-ена и их производных

$$P_{ок} = 64,47222 \cdot 0,05 = 3,223611 m/год;$$

$$G_{ок} = 0,1117877 \cdot 0,05 = 0,0055894 z/с.$$

3004. Краситель

$$P_{ок} = 64,47222 \cdot 0,001 = 0,064472 m/год;$$

$$G_{ок} = 0,1117877 \cdot 0,001 = 0,0001118 z/с.$$

Расчет выброса летучих компонентов ЛКМ

$$P_{ок} = 10^{-3} \cdot 2149074 \cdot (90 \cdot 25 / 10^4) = 483,54165 \text{ т/год};$$

$$P_{ок} = 10^{-3} \cdot 12006 \cdot (90 \cdot 25 / 10^4) = 2,70135 \text{ т/месяц};$$

$$G_{ок} = 2,70135 \cdot 10^6 / (179 \cdot 5 \cdot 3600) = 0,8384078 \text{ г/с};$$

*1034. Пропиленгликоль*

$$P = 483,54165 \cdot 0,9 = 435,18749 \text{ т/год};$$

$$G = 0,838408 \cdot 0,9 = 0,754567 \text{ г/с}.$$

*2757 Этоксилаты первичных спиртов C12-15 (из спиртов оксосинтеза и гидроксидата) (Неонол П 1215-12)*

$$P = 483,54165 \cdot 0,02 = 9,670833 \text{ т/год};$$

$$G = 0,838408 \cdot 0,02 = 0,0167682 \text{ г/с}.$$

*1831. Ингибиторы коррозии*

$$P = 483,54165 \cdot 0,001 = 0,483542 \text{ т/год};$$

$$G = 0,838408 \cdot 0,001 = 0,0008384 \text{ г/с}.$$

Результаты расчета выбросов от обработки самолета приведены в таблице.

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выброс ЗВ	
		г/с	т/год
1034	Пропиленгликоль	0,75457	435,187
1078	Этан-1,2-диол (Этиленгликоль)	0,75457	435,187
1831	Ингибиторы коррозии	0,00084	0,48354
2757	Этоксилаты первичных спиртов C12-15 (из спиртов оксосинтеза и гидроксидата) (Неонол П 1215-12)	0,01677	9,67083
2997	Полимеры и сополимеры на основе проп-2-ена и 2-метилпроп-2-ена и их производных	0,00559	3,22361
3004	Краситель	0,00011	0,06447

***Выбросы от техники, осуществляющей обработку самолетов***

***Валовые и максимальные выбросы участка №3, цех №1, площадка №1 ВС,***

***тип - 8 - Дорожная техника на неотапливаемой стоянке,***

***Общее описание участка***

***Подтип - Нагрузочный режим (полный)***

***Пробег дорожных машин до выезда со стоянки (км)***

- от ближайшего к выезду места стоянки: 0.300
- от наиболее удаленного от выезда места стоянки: 1.500

***Пробег дорожных машин от въезда на стоянку (км)***

- до ближайшего к въезду места стоянки: 0.300
- до наиболее удаленного от въезда места стоянки: 1.500

***Характеристики автомобилей/дорожной техники на участке***

<b><i>Марка</i></b>	<b><i>Категория</i></b>	<b><i>Мощность двигателя</i></b>	<b><i>ЭС</i></b>
АПМ-19 на базе КамАЗ 4308	Колесная	более 260 кВт (354 л.с.)	нет

***АПМ-19 на базе КамАЗ 4308 : количество по месяцам***

**[Оценка воздействия на окружающую среду Проект технической документации «Материалы противогололедные и противообледенительные жидкости, производимые по рецептуре и технологии Закрытого акционерного общества «Рошальский химический завод «НОРДИКС» (ЗАО РХЗ «НОРДИКС»)]**

<i>Месяц</i>	<i>Количество в сутки</i>	<i>Выезжающих за время T<sub>ср</sub></i>	<i>Работающих в течение 30 мин.</i>	<i>T<sub>сум</sub></i>	<i>t<sub>дв</sub></i>	<i>t<sub>нагр</sub></i>	<i>t<sub>хх</sub></i>
Январь	6.00	3	3	150	12	13	5
Февраль	6.00	3	3	150	12	13	5
Март	6.00	3	3	150	12	13	5
Апрель	6.00	3	3	150	12	13	5
Май	0.00	0	0	150	12	13	5
Июнь	0.00	0	0	150	12	13	5
Июль	0.00	0	0	150	12	13	5
Август	0.00	0	0	150	12	13	5
Сентябрь	0.00	0	0	150	12	13	5
Октябрь	0.00	0	0	150	12	13	5
Ноябрь	6.00	3	3	150	12	13	5
Декабрь	6.00	3	3	150	12	13	5

**Выбросы участка**

<i>Код в-ва</i>	<i>Название вещества</i>	<i>Макс. выброс (г/с)</i>	<i>Валовый выброс (т/год)</i>
----	Оксиды азота (NO <sub>x</sub> )*	0.5059567	1.277321
	В том числе:		
0301	*Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.4047653	1.021857
0304	*Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0657744	0.166052
0328	Углерод (Сажа)	0.0840500	0.207708
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0504533	0.121331
0337	Углерод оксид	1.0507633	1.298978
0401	Углеводороды**	0.1358167	0.310901
	В том числе:		
2704	**Бензин (нефтяной, малосернистый)	0.0500000	0.018900
2732	**Керосин	0.0858167	0.292001

Примечание :

1. Коэффициенты трансформации оксидов азота :

NO – 0.13

NO<sub>2</sub> – 0.80

2. Максимально-разовый выброс углеводородов (код 0401) может не соответствовать сумме составляющих из-за несинхронности работы разных видов техники, либо расчет проводился для различных периодов года.

**Расшифровка выбросов по веществам:**

**Выбрасываемое вещество - 0337 - Углерод оксид**

**Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Переходный	АПМ-19 на базе КамАЗ 4308	0.365614

	ВСЕГО:	0.365614
Холодный	АПМ-19 на базе КамАЗ 4308	0.933364
	ВСЕГО:	0.933364
Всего за год		1.298978

**Максимальный выброс составляет: 1.0507633 г/с. Месяц достижения: Январь.**

Здесь и далее:

Расчет валовых выбросов производился по формуле:

$M_i = (\Sigma (M' + M'') + \Sigma (M_1 \cdot t'_{дв} + 1.3 \cdot M_1 \cdot t'_{нагр} + M_{xx} \cdot t'_{xx})) \cdot N_b \cdot D_p \cdot 10^{-6}$ , где

$M'$  – выброс вещества в сутки при выезде (г);

$M''$  – выброс вещества в сутки при въезде (г);

$M' = M_{п} \cdot T_{п} + M_{пр} \cdot T_{пр} + M_{дв} \cdot T_{дв1} + M_{xx} \cdot T_{xx}$ ;

$M'' = M_{дв, теп.} \cdot T_{дв2} + M_{xx} \cdot T_{xx}$ ;

$N_b$  – Среднее количество единиц техники данной группы, выезжающих в течение суток;

$D_p$  – количество дней работы в расчетном периоде.

Расчет максимально разовых выбросов производился по формуле:

$G_i = \text{Max} ((M_{п} \cdot T_{п} + M_{пр} \cdot T_{пр} + M_{дв} \cdot T_{дв1} + M_{xx} \cdot T_{xx}) \cdot N' / T_{ср}, (M_1 \cdot t_{дв} + 1.3 \cdot M_1 \cdot t_{нагр} + M_{xx} \cdot t_{xx}) \cdot N'' / 1800)$  г/с,

С учетом синхронности работы:  $G_{\text{max}} = \Sigma (G_i)$ ;

$M_{п}$  – удельный выброс пускового двигателя (г/мин.);

$T_{п}$  – время работы пускового двигателя (мин.);

$M_{пр}$  – удельный выброс при прогреве двигателя (г/мин.);

$T_{пр}$  – время прогрева двигателя (мин.);

$M_{дв} = M_1$  – пробеговый удельный выброс (г/км);

$M_{дв, теп.}$  – пробеговый удельный выброс в теплый период (г/км);

$T_{дв1} = 60 \cdot L_1 / V_{дв} = 5.400$  мин. – среднее время движения при выезде со стоянки;

$T_{дв2} = 60 \cdot L_2 / V_{дв} = 5.400$  мин. – среднее время движения при въезде на стоянку;

$L_1 = (L_{1б} + L_{1д}) / 2 = 0.900$  км – средний пробег при выезде со стоянки;

$L_2 = (L_{2б} + L_{2д}) / 2 = 0.900$  км – средний пробег при въезде на стоянку;

$M_{xx}$  – удельный выброс техники на холостом ходу (г/мин.);

$T_{xx} = 1$  мин. – время работы двигателя на холостом ходу;

$t_{дв}$  – движение техники без нагрузки (мин.);

$t_{нагр}$  – движение техники с нагрузкой (мин.);

$t_{xx}$  – холостой ход (мин.);

$t'_{дв} = (t_{дв} \cdot T_{сут}) / 30$  – суммарное время движения без нагрузки всей техники данного типа в течение рабочего дня (мин.);

$t'_{нагр} = (t_{нагр} \cdot T_{сут}) / 30$  – суммарное время движения с нагрузкой всей техники данного типа в течение рабочего дня (мин.);

$t'_{xx} = (t_{xx} \cdot T_{сут}) / 30$  – суммарное время холостого хода для всей техники данного типа в течение рабочего дня (мин.);

$T_{сут}$  – среднее время работы всей техники указанного типа в течение суток (мин.);

$N'$  – наибольшее количество единиц техники, выезжающей со стоянки в течение времени  $T_{ср}$ , характеризующегося максимальной интенсивностью выезда.

$N''$  – наибольшее количество единиц техники, работающих одновременно в течение 30 минут.

(\*) В соответствии с методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб, 2012 г.

$T_{cp}=1800$  сек. – среднее время выезда всей техники со стоянки;

*Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.*

Наименование	Mn	Tn	Mnp	Tnp	Mdv	Mdv.т еп.	Vdv	Mxx	Cxp	Выброс (г/с)
АПМ-19 на базе КамАЗ 4308	90.000	4.0	18.800	12.0	6.470	5.300	10	9.920	да	
	90.000	4.0	18.800	12.0	6.470	5.300	10	9.920	да	1.0507633

**Выбрасываемое вещество - 0401 - Углеводороды  
Валовые выбросы**

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Переходный	АПМ-19 на базе КамАЗ 4308	0.092129
	ВСЕГО:	0.092129
Холодный	АПМ-19 на базе КамАЗ 4308	0.218772
	ВСЕГО:	0.218772
Всего за год		0.310901

**Максимальный выброс составляет: 0.1358167 г/с. Месяц достижения: Январь.**

*Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.*

Наименование	Mn	Tn	Mnp	Tnp	Mdv	Mdv.т еп.	Vdv	Mxx	Cxp	Выброс (г/с)
АПМ-19 на базе КамАЗ 4308	7.500	4.0	3.220	12.0	2.150	1.790	10	1.240	да	
	7.500	4.0	3.220	12.0	2.150	1.790	10	1.240	да	0.1358167

**Выбрасываемое вещество - Оксиды азота (NOx)  
Валовые выбросы**

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Переходный	АПМ-19 на базе КамАЗ 4308	0.422750
	ВСЕГО:	0.422750
Холодный	АПМ-19 на базе КамАЗ 4308	0.854571
	ВСЕГО:	0.854571
Всего за год		1.277321



**Максимальный выброс составляет: 0.5059567 г/с. Месяц достижения: Январь.**  
**Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.**

<b>Наименование</b>	<b>Mn</b>	<b>Tn</b>	<b>Mnp</b>	<b>Tnp</b>	<b>Mdv</b>	<b>Mdv.т еп.</b>	<b>Vdv</b>	<b>Mxx</b>	<b>Cxp</b>	<b>Выброс (г/с)</b>
АПМ-19 на базе КамАЗ 4308	7.000	4.0	3.000	12.0	10.160	10.160	10	1.990	да	
	7.000	4.0	3.000	12.0	10.160	10.160	10	1.990	да	0.5059567

**Выбрасываемое вещество - 0328 - Углерод (Сажа)**

**Валовые выбросы**

<b>Период года</b>	<b>Марка автомобиля или дорожной техники</b>	<b>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</b>
Переходный	АПМ-19 на базе КамАЗ 4308	0.063225
	ВСЕГО:	0.063225
Холодный	АПМ-19 на базе КамАЗ 4308	0.144483
	ВСЕГО:	0.144483
Всего за год		0.207708

**Максимальный выброс составляет: 0.0840500 г/с. Месяц достижения: Январь.**

**Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.**

<b>Наименование</b>	<b>Mn</b>	<b>Tn</b>	<b>Mnp</b>	<b>Tnp</b>	<b>Mdv</b>	<b>Mdv.т еп.</b>	<b>Vdv</b>	<b>Mxx</b>	<b>Cxp</b>	<b>Выброс (г/с)</b>
АПМ-19 на базе КамАЗ 4308	0.000	4.0	1.560	12.0	1.700	1.130	10	0.260	да	
	0.000	4.0	1.560	12.0	1.700	1.130	10	0.260	да	0.0840500

**Выбрасываемое вещество - 0330 - Сера диоксид-Ангидрид сернистый**

**Валовые выбросы**

<b>Период года</b>	<b>Марка автомобиля или дорожной техники</b>	<b>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</b>
Переходный	АПМ-19 на базе КамАЗ 4308	0.037571
	ВСЕГО:	0.037571
Холодный	АПМ-19 на базе КамАЗ 4308	0.083761
	ВСЕГО:	0.083761
Всего за год		0.121331

**Максимальный выброс составляет: 0.0504533 г/с. Месяц достижения: Январь.**

*Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.*

<b>Наименование</b>	<b>Mn</b>	<b>Tn</b>	<b>Mnp</b>	<b>Tnp</b>	<b>Mдв</b>	<b>Mдв.т.еп.</b>	<b>Vдв</b>	<b>Mxx</b>	<b>Cxp</b>	<b>Выброс (г/с)</b>
АПМ-19 на базе КамАЗ 4308	0.150	4.0	0.320	12.0	0.980	0.800	10	0.390	да	
	0.150	4.0	0.320	12.0	0.980	0.800	10	0.390	да	0.0504533

**Трансформация оксидов азота**  
**Выбрасываемое вещество - 0301 - Азота диоксид (Азот (IV) оксид)**  
**Коэффициент трансформации - 0.8**  
**Валовые выбросы**

<b>Период года</b>	<b>Марка автомобиля или дорожной техники</b>	<b>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</b>
Переходный	АПМ-19 на базе КамАЗ 4308	0.338200
	ВСЕГО:	0.338200
Холодный	АПМ-19 на базе КамАЗ 4308	0.683657
	ВСЕГО:	0.683657
Всего за год		1.021857

**Максимальный выброс составляет: 0.4047653 г/с. Месяц достижения: Январь.**

**Выбрасываемое вещество - 0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)**  
**Коэффициент трансформации - 0.13**  
**Валовые выбросы**

<b>Период года</b>	<b>Марка автомобиля или дорожной техники</b>	<b>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</b>
Переходный	АПМ-19 на базе КамАЗ 4308	0.054957
	ВСЕГО:	0.054957
Холодный	АПМ-19 на базе КамАЗ 4308	0.111094
	ВСЕГО:	0.111094
Всего за год		0.166052

**Максимальный выброс составляет: 0.0657744 г/с. Месяц достижения: Январь.**

**Распределение углеводородов**  
**Выбрасываемое вещество - 2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый)**  
**Валовые выбросы**

<b>Период года</b>	<b>Марка автомобиля или дорожной техники</b>	<b>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</b>
Переходный	АПМ-19 на базе КамАЗ 4308	0.003780
	ВСЕГО:	0.003780
Холодный	АПМ-19 на базе КамАЗ 4308	0.015120

	ВСЕГО:	0.015120
Всего за год		0.018900

**Максимальный выброс составляет: 0.0500000 г/с. Месяц достижения: Январь.**

*Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.*

Наименование	Mn	Tn	%% пуск.	Mnp	Tnp	Mдв	Mдв.т еп.	Vдв	Mxx	%% двиг.	Cxp	Выброс (г/с)
АПМ-19 на базе КамАЗ 4308	7.500	4.0	100.0	3.220	12.0	2.150	1.790	10	1.240	0.0	да	
	7.500	4.0	100.0	3.220	12.0	2.150	1.790	10	1.240	0.0	да	0.0500000

#### Выбрасываемое вещество - 2732 - Керосин

##### Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Переходный	АПМ-19 на базе КамАЗ 4308	0.088349
	ВСЕГО:	0.088349
Холодный	АПМ-19 на базе КамАЗ 4308	0.203652
	ВСЕГО:	0.203652
Всего за год		0.292001

**Максимальный выброс составляет: 0.0858167 г/с. Месяц достижения: Январь.**

*Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.*

Наименование	Mn	Tn	%% пуск.	Mnp	Tnp	Mдв	Mдв.т еп.	Vдв	Mxx	%% двиг.	Cxp	Выброс (г/с)
АПМ-19 на базе КамАЗ 4308	7.500	4.0	0.0	3.220	12.0	2.150	1.790	10	1.240	100.0	да	
	7.500	4.0	0.0	3.220	12.0	2.150	1.790	10	1.240	100.0	да	0.0858167

#### Обработка ПГМ и ПОЖ в городе

##### ИЗА 6101. Обработка ПМГ и ПОЖ дорог в черте города

Распределение реагента на поверхность

##### МПГМ (город)

*Тип: 5 Пересыпка пылящих материалов*

В таблице 7.1.2.2 представлены перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при дорожного покрытия в черте города.

#### Результаты расчета

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
-	Взвешенные вещества	0.0048384	0.002672

#### Разбивка по скоростям ветра

Скорость ветра (U), (м/с)	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
1.5	0.0034560	
2.0	0.0041472	
2.5	0.0041472	
3.0	0.0041472	
3.5	0.0041472	
4.0	0.0041472	
4.5	0.0041472	
4.8	0.0041472	0.002672
5.0	0.0048384	

#### Расчетные формулы, исходные данные

Материал: Соль

**Валовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:**

$$П = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G \text{ т/год} \quad (2)$$

Очистное оборудование: Отсутствует

$K_1=0.03000$  - весовая доля пылевой фракции в материале

$K_2=0.02$  - доля пыли, переходящая в аэрозоль

$U_{cp}=4.80$  м/с - средняя годовая скорость ветра

$U^*=5.00$  м/с - максимальная скорость ветра

#### Зависимость величины $K_3$ от скорости ветра

Скорость ветра (U), (м/с)	$K_3$
1.5	1.00
2.0	1.20
2.5	1.20
3.0	1.20
3.5	1.20
4.0	1.20
4.5	1.20
4.8	1.20
5.0	1.40

$K_4=0.010$  - коэффициент, учитывающий защищенность от внешних воздействий (склады, хранилища открытые: с 4 сторон). Применяется грузочный рукав.

$K_5=0.90$  - коэффициент, учитывающий влажность материала (влажность: до 1 %)

$K_7=0.80$  - коэффициент, учитывающий крупность материала (размер кусков: 3 - 1 мм)

$K_8=1$  - коэффициент, учитывающий тип грейфера (грейфер не используется)

$K_9=1.00$  - коэффициент, учитывающий мощность залпового сброса материала при разгрузке

автосамосвала

$B=0.40$  - коэффициент, учитывающий высоту разгрузки материала (высота: 0,5 м)

$G_r=1288.80$  т/г - количество перерабатываемого материала в год

**Максимально-разовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:**

$$M=10^6/3600 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\text{ч}} \text{ г/с} \quad (1)$$

$G_{\text{ч}}=G_r \cdot 60/t_p=7.20$  т/ч - количество перерабатываемого материала в час, рассчитанное в соответствии с письмом НИИ Атмосфера № 1-2157/11-0-1 от 25.10.2011 г., где

$G_r=7.20$  т/ч - фактическое количество перерабатываемого материала в час

$t_{p \geq 20}=60$  мин. - продолжительность производственной операции в течение часа

### *тип - 8 - Дорожная техника на неотапливаемой стоянке*

#### *Общее описание участка*

**Подтип - Нагрузочный режим (неполный)**

#### *Характеристики автомобилей/дорожной техники на участке*

<i>Марка</i>	<i>Категория</i>	<i>Мощность двигателя</i>	<i>ЭС</i>
ДЭ-210БФ на базе КамАЗ 54601	Колесная	161-260 кВт (220-354 л.с.)	нет
Снегоуборочная машина	Колесная	161-260 кВт (220-354 л.с.)	нет
Распределитель реагентов	Колесная	161-260 кВт (220-354 л.с.)	нет

#### *ДЭ-210БФ на базе КамАЗ 54601 : количество по месяцам*

<i>Месяц</i>	<i>Количество в сутки</i>	<i>Работающих в течение 30 мин.</i>	<i>Тсут</i>	<i>tdв</i>	<i>тнагр</i>	<i>txx</i>
Январь	1.00	1	150	12	13	5
Февраль	1.00	1	150	12	13	5
Март	1.00	1	150	12	13	5
Апрель	1.00	1	150	12	13	5
Май	0.00	0	150	12	13	5
Июнь	0.00	0	150	12	13	5
Июль	0.00	0	150	12	13	5
Август	0.00	0	150	12	13	5
Сентябрь	0.00	0	150	12	13	5
Октябрь	0.00	0	150	12	13	5
Ноябрь	1.00	1	150	12	13	5
Декабрь	1.00	1	150	12	13	5

#### *Снегоуборочная машина : количество по месяцам*

<i>Месяц</i>	<i>Количество в сутки</i>	<i>Работающих в течение 30 мин.</i>	<i>Тсут</i>	<i>tdв</i>	<i>тнагр</i>	<i>txx</i>
Январь	2.00	1	150	12	13	5
Февраль	2.00	1	150	12	13	5
Март	2.00	1	150	12	13	5
Апрель	2.00	1	150	12	13	5
Май	0.00	0	150	12	13	5



**[Оценка воздействия на окружающую среду Проект технической документации «Материалы противогололедные и противообледенительные жидкости, производимые по рецептуре и технологии Закрытого акционерного общества «Рошальский химический завод «НОРДИКС» (ЗАО РХЗ «НОРДИКС»)]**

Июнь	0.00	0	150	12	13	5
Июль	0.00	0	150	12	13	5
Август	0.00	0	150	12	13	5
Сентябрь	0.00	0	150	12	13	5
Октябрь	0.00	0	150	12	13	5
Ноябрь	2.00	1	150	12	13	5
Декабрь	2.00	1	150	12	13	5

**Распределитель реагентов : количество по месяцам**

<i>Месяц</i>	<i>Количество в сутки</i>	<i>Работающих в течение 30 мин.</i>	<i>Тсут</i>	<i>тдв</i>	<i>тнагр</i>	<i>тхх</i>
Январь	1.00	1	150	12	13	5
Февраль	1.00	1	150	12	13	5
Март	1.00	1	150	12	13	5
Апрель	1.00	1	150	12	13	5
Май	0.00	0	150	12	13	5
Июнь	0.00	0	150	12	13	5
Июль	0.00	0	150	12	13	5
Август	0.00	0	150	12	13	5
Сентябрь	0.00	0	150	12	13	5
Октябрь	0.00	0	150	12	13	5
Ноябрь	1.00	1	150	12	13	5
Декабрь	1.00	1	150	12	13	5

**Выбросы участка**

<i>Код в-ва</i>	<i>Название вещества</i>	<i>Макс. выброс (г/с)</i>	<i>Валовый выброс (т/год)</i>
----	Оксиды азота (NOx)*	0.1074072	0.487199
	В том числе:		
0301	*Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0859258	0.389759
0304	*Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0139629	0.063336
0328	Углерод (Сажа)	0.0178122	0.078174
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0108094	0.047502
0337	Углерод оксид	0.0835161	0.368852
0401	Углеводороды**	0.0241906	0.106403
	В том числе:		
2732	**Керосин	0.0241906	0.106403

**Расшифровка выбросов по веществам:  
Выбрасываемое вещество - 0337 - Углерод оксид  
Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Переходный	ДЭ-210БФ на базе КамАЗ 54601	0.029075
	Снегоуборочная машина	0.058149
	Распределитель реагентов	0.029075

	ВСЕГО:	0.116299
Холодный	ДЭ-210БФ на базе КамАЗ 54601	0.063138
	Снегоуборочная машина	0.126276
	Распределитель реагентов	0.063138
	ВСЕГО:	0.252553
Всего за год		0.368852

**Максимальный выброс составляет: 0.0835161 г/с. Месяц достижения: Январь.**

Здесь и далее:

Расчет валовых выбросов производился по формуле:

$$M_i = (\square(M_l \cdot t'_{дв} + 1.3 \cdot M_l \cdot t'_{нагр} + M_{хх} \cdot t'_{хх})) \cdot N_v \cdot D_p \cdot 10^{-6}, \text{ где}$$

$N_v$  - Среднее количество единиц техники данной группы, выезжающих в течение суток;

$D_p$  - количество дней работы в расчетном периоде.

Расчет максимально разовых выбросов производился по формуле:

$$G_i = (M_l \cdot t_{дв} + 1.3 \cdot M_l \cdot t_{нагр} + M_{хх} \cdot t_{хх}) \cdot N' / 1800 \text{ г/с,}$$

С учетом синхронности работы:  $G_{max} = \square(G_i)$ ;

$M_{хх}$  - удельный выброс техники на холостом ходу (г/мин.);

$M_{дв} = M_l$  - пробеговый удельный выброс (г/км);

$M_{дв.теп.}$  - пробеговый удельный выброс в теплый период (г/км);

$t_{дв}$  - движение техники без нагрузки (мин.);

$t_{нагр}$  - движение техники с нагрузкой (мин.);

$t_{хх}$  - холостой ход (мин.);

$t'_{дв} = (t_{дв} \cdot T_{сут}) / 30$  - суммарное время движения без нагрузки всей техники данного типа в течение рабочего дня (мин.);

$t'_{нагр} = (t_{нагр} \cdot T_{сут}) / 30$  - суммарное время движения с нагрузкой всей техники данного типа в течение рабочего дня (мин.);

$t'_{хх} = (t_{хх} \cdot T_{сут}) / 30$  - суммарное время холостого хода для всей техники данного типа в течение рабочего дня (мин.);

$T_{сут}$  - среднее время работы всей техники указанного типа в течение суток (мин.);

$N'$  - наибольшее количество единиц техники, работающих одновременно в течение 30 минут.

*Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.*

Наименование	$M_l$	$M_{lтеп.}$	$M_{хх}$	$C_{хр}$	Выброс (г/с)
ДЭ-210БФ на базе КамАЗ 54601	4.110	3.370	6.310	нет	
	4.110	3.370	6.310	нет	0.0835161
Снегоуборочная машина	4.110	3.370	6.310	нет	
	4.110	3.370	6.310	нет	0.0835161
Распределитель реагентов	4.110	3.370	6.310	нет	
	4.110	3.370	6.310	нет	0.0835161

**Выбрасываемое вещество - 0401 - Углеводороды**

**Валовые выбросы**

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Переходный	ДЭ-210БФ на базе КамАЗ 54601	0.008313
	Снегоуборочная машина	0.016625

	Распределитель реагентов	0.008313
	ВСЕГО:	0.033250
Холодный	ДЭ-210БФ на базе КамАЗ 54601	0.018288
	Снегоуборочная машина	0.036576
	Распределитель реагентов	0.018288
	ВСЕГО:	0.073152
Всего за год		0.106403

**Максимальный выброс составляет: 0.0241906 г/с. Месяц достижения: Январь.**

*Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.*

<i>Наименование</i>	<i>MI</i>	<i>MI<sub>мен.</sub></i>	<i>M<sub>хх</sub></i>	<i>C<sub>хр</sub></i>	<i>Выброс (г/с)</i>
ДЭ-210БФ на базе КамАЗ 54601	1.370	1.140	0.790	нет	
	1.370	1.140	0.790	нет	0.0241906
Снегоуборочная машина	1.370	1.140	0.790	нет	
	1.370	1.140	0.790	нет	0.0241906
Распределитель реагентов	1.370	1.140	0.790	нет	
	1.370	1.140	0.790	нет	0.0241906

#### **Выбрасываемое вещество - Оксиды азота (NO<sub>x</sub>)**

##### **Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Переходный	ДЭ-210БФ на базе КамАЗ 54601	0.040600
	Снегоуборочная машина	0.081200
	Распределитель реагентов	0.040600
	ВСЕГО:	0.162400
Холодный	ДЭ-210БФ на базе КамАЗ 54601	0.081200
	Снегоуборочная машина	0.162400
	Распределитель реагентов	0.081200
	ВСЕГО:	0.324799
Всего за год		0.487199

**Максимальный выброс составляет: 0.1074072 г/с. Месяц достижения: Январь.**

*Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.*

<i>Наименование</i>	<i>MI</i>	<i>MI<sub>мен.</sub></i>	<i>M<sub>хх</sub></i>	<i>C<sub>хр</sub></i>	<i>Выброс (г/с)</i>
ДЭ-210БФ на базе КамАЗ 54601	6.470	6.470	1.270	нет	
	6.470	6.470	1.270	нет	0.1074072
Снегоуборочная машина	6.470	6.470	1.270	нет	
	6.470	6.470	1.270	нет	0.1074072
Распределитель реагентов	6.470	6.470	1.270	нет	

	6.470	6.470	1.270	нет	0.1074072
--	-------	-------	-------	-----	-----------

**Выбрасываемое вещество - 0328 - Углерод (Сажа)**

**Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Переходный	ДЭ-210БФ на базе КамАЗ 54601	0.006078
	Снегоуборочная машина	0.012155
	Распределитель реагентов	0.006078
	ВСЕГО:	0.024310
Холодный	ДЭ-210БФ на базе КамАЗ 54601	0.013466
	Снегоуборочная машина	0.026932
	Распределитель реагентов	0.013466
	ВСЕГО:	0.053864
Всего за год		0.078174

**Максимальный выброс составляет: 0.0178122 г/с. Месяц достижения: Январь.**

*Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.*

<i>Наименование</i>	<i>MI</i>	<i>MI<sub>мен.</sub></i>	<i>M<sub>хх</sub></i>	<i>C<sub>хр</sub></i>	<i>Выброс (г/с)</i>
ДЭ-210БФ на базе КамАЗ 54601	1.080	0.720	0.170	нет	
	1.080	0.720	0.170	нет	0.0178122
Снегоуборочная машина	1.080	0.720	0.170	нет	
	1.080	0.720	0.170	нет	0.0178122
Распределитель реагентов	1.080	0.720	0.170	нет	
	1.080	0.720	0.170	нет	0.0178122

**Выбрасываемое вещество - 0330 - Сера диоксид-Ангидрид сернистый**

**Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Переходный	ДЭ-210БФ на базе КамАЗ 54601	0.003704
	Снегоуборочная машина	0.007407
	Распределитель реагентов	0.003704
	ВСЕГО:	0.014814
Холодный	ДЭ-210БФ на базе КамАЗ 54601	0.008172
	Снегоуборочная машина	0.016344
	Распределитель реагентов	0.008172
	ВСЕГО:	0.032688
Всего за год		0.047502

**Максимальный выброс составляет: 0.0108094 г/с. Месяц достижения: Январь.**

*Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для*

расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	MI	MI <sub>мен.</sub>	M <sub>хх</sub>	C <sub>хр</sub>	Выброс (г/с)
ДЭ-210БФ на базе КамАЗ 54601	0.630	0.510	0.250	нет	
	0.630	0.510	0.250	нет	0.0108094
Снегоуборочная машина	0.630	0.510	0.250	нет	
	0.630	0.510	0.250	нет	0.0108094
Распределитель реагентов	0.630	0.510	0.250	нет	
	0.630	0.510	0.250	нет	0.0108094

**Трансформация оксидов азота**  
**Выбрасываемое вещество - 0301 - Азота диоксид (Азот (IV) оксид)**  
**Коэффициент трансформации - 0.8**  
**Валовые выбросы**

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Переходный	ДЭ-210БФ на базе КамАЗ 54601	0.032480
	Снегоуборочная машина	0.064960
	Распределитель реагентов	0.032480
	ВСЕГО:	0.129920
Холодный	ДЭ-210БФ на базе КамАЗ 54601	0.064960
	Снегоуборочная машина	0.129920
	Распределитель реагентов	0.064960
	ВСЕГО:	0.259840
Всего за год		0.389759

**Максимальный выброс составляет: 0.0859258 г/с. Месяц достижения: Январь.**

**Выбрасываемое вещество - 0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)**  
**Коэффициент трансформации - 0.13**  
**Валовые выбросы**

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Переходный	ДЭ-210БФ на базе КамАЗ 54601	0.005278
	Снегоуборочная машина	0.010556
	Распределитель реагентов	0.005278
	ВСЕГО:	0.021112
Холодный	ДЭ-210БФ на базе КамАЗ 54601	0.010556
	Снегоуборочная машина	0.021112
	Распределитель реагентов	0.010556
	ВСЕГО:	0.042224
Всего за год		0.063336

**Максимальный выброс составляет: 0.0139629 г/с. Месяц достижения: Январь.**

**Распределение углеводородов**

**Выбрасываемое вещество - 2732 - Керосин**  
**Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Переходный	ДЭ-210БФ на базе КамАЗ 54601	0.008313
	Снегоуборочная машина	0.016625
	Распределитель реагентов	0.008313
	ВСЕГО:	0.033250
Холодный	ДЭ-210БФ на базе КамАЗ 54601	0.018288
	Снегоуборочная машина	0.036576
	Распределитель реагентов	0.018288
	ВСЕГО:	0.073152
Всего за год		0.106403

**Максимальный выброс составляет: 0.0241906 г/с. Месяц достижения: Январь.**

*Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.*

<i>Наименование</i>	<i>MI</i>	<i>MI<sub>мен.</sub></i>	<i>M<sub>хх</sub></i>	<i>%%</i>	<i>С<sub>хр</sub></i>	<i>Выброс (г/с)</i>
ДЭ-210БФ на базе КамАЗ 54601	1.370	1.140	0.790	100.0	нет	
	1.370	1.140	0.790	100.0	нет	0.0241906
Снегоуборочная машина	1.370	1.140	0.790	100.0	нет	
	1.370	1.140	0.790	100.0	нет	0.0241906
Распределитель реагентов	1.370	1.140	0.790	100.0	нет	
	1.370	1.140	0.790	100.0	нет	0.0241906

**Общее описание участка**

Протяженность внутреннего проезда (км): 30.000  
- среднее время выезда (мин.): 30.0

**Характеристики автомобилей/дорожной техники на участке**

<i>Марка автомобиля</i>	<i>Категория</i>	<i>Место пр-ва</i>	<i>О/Г/К</i>	<i>Тип двиг.</i>	<i>Код топл.</i>	<i>Нейтрализатор</i>
КамАЗ	Грузовой	СНГ	4	Диз.	3	нет

**КамАЗ : количество по месяцам**

<i>Месяц</i>	<i>Количество в сутки</i>	<i>Количество выезжающих за время Т<sub>ср</sub></i>
Январь	2.00	1
Февраль	2.00	1
Март	2.00	1
Апрель	2.00	1
Май	0.00	0
Июнь	0.00	0
Июль	0.00	0
Август	0.00	0



Сентябрь	0.00	0
Октябрь	0.00	0
Ноябрь	2.00	1
Декабрь	2.00	1

#### Выбросы участка

<i>Код в-ва</i>	<i>Название вещества</i>	<i>Макс. выброс (г/с)</i>	<i>Валовый выброс (т/год)</i>
----	Оксиды азота (NO <sub>x</sub> )*	0.0666667	0.030240
	В том числе:		
0301	*Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0533333	0.024192
0304	*Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0086667	0.003931
0328	Углерод (Сажа)	0.0066667	0.002923
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0111667	0.004896
0337	Углерод оксид	0.1233333	0.054079
0401	Углеводороды**	0.0200000	0.008770
	В том числе:		
2732	**Керосин	0.0200000	0.008770

Примечание :

1. Коэффициенты трансформации оксидов азота:

NO – 0.13

NO<sub>2</sub> – 0.80

2. Максимально-разовый выброс углеводородов (код 0401) может не соответствовать сумме составляющих из-за несинхронности работы разных видов техники, либо расчет проводился для различных периодов года.

#### Расшифровка выбросов по веществам:

##### Выбрасываемое вещество - 0337 - Углерод оксид

##### Валовые выбросы

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Переходный	КамАЗ	0.016783
	ВСЕГО:	0.016783
Холодный	КамАЗ	0.037296
	ВСЕГО:	0.037296
Всего за год		0.054079

**Максимальный выброс составляет: 0.1233333 г/с. Месяц достижения: Январь.**

Здесь и далее:

Расчет валовых выбросов производился по формуле:

$M_i = \sum (M_1 \cdot L_p \cdot K_{нтр} \cdot N_{кр} \cdot D_p \cdot 10^{-6})$ , где

N<sub>кр</sub> – количество автомобилей данной группы, проезжающих по проезду в сутки;

D<sub>p</sub> – количество дней работы в расчетном периоде.

Расчет максимально разовых выбросов производился по формуле:

**[Оценка воздействия на окружающую среду Проект технической документации «Материалы противогололедные и противообледенительные жидкости, производимые по рецептуре и технологии Закрытого акционерного общества «Рошальский химический завод «НОРДИКС» (ЗАО РХЗ «НОРДИКС»)]**

$$G_i = M_1 \cdot L_p \cdot K_{нтр} \cdot N' / T_{ср} \text{ г/с } (*),$$

С учетом синхронности работы:  $G_{\max} = \sum (G_i)$ , где

$M_1$  – пробеговый удельный выброс (г/км);

$L_p = 30.000$  км – протяженность внутреннего проезда;

$K_{нтр}$  – коэффициент, учитывающий снижение выброса при установленном нейтрализаторе (пробег и холостой ход);

$N'$  – наибольшее количество автомобилей, проезжающих по проезду в течение времени  $T_{ср}$ , характеризующегося максимальной интенсивностью движения;

(\*) В соответствии с методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб, 2012 г.

$T_{ср} = 1800$  сек. – среднее время наиболее интенсивного движения по проезду;

<i>Наименование</i>	<i>M1</i>	<i>Kнтр</i>	<i>Cхр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
КамАЗ (д)	7.400	1.0	да	0.1233333

**Выбрасываемое вещество - 0401 - Углеводороды**

**Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Переходный	КамАЗ	0.002722
	ВСЕГО:	0.002722
Холодный	КамАЗ	0.006048
	ВСЕГО:	0.006048
Всего за год		0.008770

**Максимальный выброс составляет: 0.0200000 г/с. Месяц достижения: Январь.**

<i>Наименование</i>	<i>M1</i>	<i>Kнтр</i>	<i>Cхр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
КамАЗ (д)	1.200	1.0	да	0.0200000

**Выбрасываемое вещество - Оксиды азота (NOx)**

**Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Переходный	КамАЗ	0.010080
	ВСЕГО:	0.010080
Холодный	КамАЗ	0.020160
	ВСЕГО:	0.020160
Всего за год		0.030240

**Максимальный выброс составляет: 0.0666667 г/с. Месяц достижения: Январь.**

<i>Наименование</i>	<i>M1</i>	<i>Kнтр</i>	<i>Cхр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
КамАЗ (д)	4.000	1.0	да	0.0666667

**Выбрасываемое вещество - 0328 - Углерод (Сажа)**

**Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Переходный	КамАЗ	0.000907
	ВСЕГО:	0.000907
Холодный	КамАЗ	0.002016
	ВСЕГО:	0.002016
Всего за год		0.002923

**Максимальный выброс составляет: 0.0066667 г/с. Месяц достижения: Январь.**

<i>Наименование</i>	<i>MI</i>	<i>Кнтр</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
КамАЗ (д)	0.400	1.0	да	0.0066667

**Выбрасываемое вещество - 0330 - Сера диоксид-Ангидрид сернистый**

**Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Переходный	КамАЗ	0.001520
	ВСЕГО:	0.001520
Холодный	КамАЗ	0.003377
	ВСЕГО:	0.003377
Всего за год		0.004896

**Максимальный выброс составляет: 0.0111667 г/с. Месяц достижения: Январь.**

<i>Наименование</i>	<i>MI</i>	<i>Кнтр</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
КамАЗ (д)	0.670	1.0	да	0.0111667

**Трансформация оксидов азота**

**Выбрасываемое вещество - 0301 - Азота диоксид (Азот (IV) оксид)**

**Коэффициент трансформации - 0.8**

**Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Переходный	КамАЗ	0.008064
	ВСЕГО:	0.008064
Холодный	КамАЗ	0.016128
	ВСЕГО:	0.016128
Всего за год		0.024192

**Максимальный выброс составляет: 0.0533333 г/с. Месяц достижения: Январь.**

**Выбрасываемое вещество - 0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)**

**Коэффициент трансформации - 0.13**

**Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Переходный	КамАЗ	0.001310
	ВСЕГО:	0.001310
Холодный	КамАЗ	0.002621
	ВСЕГО:	0.002621
Всего за год		0.003931

**Максимальный выброс составляет: 0.0086667 г/с. Месяц достижения: Январь.**

**Распределение углеводородов  
Выбрасываемое вещество - 2732 - Керосин  
Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Переходный	КамАЗ	0.002722
	ВСЕГО:	0.002722
Холодный	КамАЗ	0.006048
	ВСЕГО:	0.006048
Всего за год		0.008770

**Максимальный выброс составляет: 0.0200000 г/с. Месяц достижения: Январь.**

<i>Наименование</i>	<i>MI</i>	<i>Кнтр</i>	<i>%%</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
КамАЗ (д)	1.200	1.0	100.0	да	0.0200000

### 7.1.3 Прогнозная оценка уровня загрязнения атмосферы

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 17.2.3.02-2014, «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 таблицах 7.1.3.1, 7.1.3.2 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 с документом «Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух».

Количественная характеристика выбрасываемых в атмосферу веществ в т/год принята по сумме выбросов всех источников по годовым значениям в зависимости от изменения режима работы предприятия, технологического процесса и оборудования, характеристик сырья, топлива и т.д.

Таблица 7.1.3.1 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу (аэропорт)

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
0301	Азота диоксид	ПДКм.р.	0,2	3	1,8025510	3,529755
0304	Азота оксид	ПДКм.р.	0,4	3	0,2929146	0,573585
0328	Сажа	ПДКм.р.	0,15	3	0,3401667	0,684145
0330	Сера диоксид	ПДКм.р.	0,5	3	0,2775110	0,479278
0337	Углерод оксид	ПДКм.р.	5	4	4,6158777	5,030770
1034	Пропан-1,2-диол	ОБУВ	0,03	-	0,7545700	435,18700
1078	Этан-1,2-диол	ОБУВ	1	-	0,7545700	435,18700
1831	Ингибитор коррозии МСДА	ПДКм.р.	0,008	2	0,0008400	0,483540
2704	Бензин	ПДКм.р.	5	4	0,1666667	0,056700
2732	Керосин	ОБУВ	1,2	-	0,4527223	1,039336
2757	Этоксилаты первичных спиртов С12-15 (из спиртов оксосинтеза и гидроксидата) (Неонол П 1215-12)	ОБУВ	0,02	-	0,0167700	9,670830
2902	Взвешенные вещества	ПДКм.р.	0,5	3	0,0055900	3,223610
3004	Азокрасители прямые	ОБУВ	0,03	-	0,0001100	0,064470
<b>Всего веществ (13):</b>					<b>9,4808600</b>	<b>895,21002</b>
<b>в том числе твердых (3):</b>					<b>0,3458667</b>	<b>3,972225</b>
<b>жидких и газообразных (10):</b>					<b>9,1349933</b>	<b>891,23779</b>
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия:						
6204. Азота диоксид, серы диоксид						

Таблица 7.1.3.2 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу (город)

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
0301	Азота диоксид	ПДКм.р. ПДКс.с.	0,2 0,04	3	0,1392591	0,413951
0304	Азота оксид	ПДКм.р. ПДКс.с.	0,4 0,06	3	0,0226296	0,067267
0328	Сажа	ПДКм.р. ПДКс.с.	0,15 0,05	3	0,0244789	0,081097
0330	Сера диоксид	ПДКм.р. ПДКс.с.	0,5 0,05	3	0,0219761	0,052398
0337	Углерод оксид	ПДКм.р. ПДКс.с.	5 3	4	0,2068494	0,422931
2732	Керосин	ОБУВ	1,2	-	0,0441906	0,115173

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
2908	Пыль неорганическая: SiO <sub>2</sub> 20-70%	ПДКм.р. ПДКс.с.	0,3 0,1	3	0,0029030	0,001603
2909	Пыль неорганическая: SiO <sub>2</sub> <20%	ПДКм.р. ПДКс.с.	0,5 0,15	3	0,0029030	0,001603
<b>Всего веществ</b>					<b>0,4671257</b>	<b>1,157091</b>
<b>в том числе твердых</b>					<b>0,0322209</b>	<b>0,085371</b>
<b>жидких и газообразных</b>					<b>0,4349048</b>	<b>1,071720</b>
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия:						
6046. Углерода оксид и пыль цементного производства						
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 2.3.11.4 от 30.05.2019 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 12). Для расчета рассеивания были выбраны максимальные концентрации из указанных Рекомендаций (таблица 7.1.3.3).

Таблица 7.1.3.3 - 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
703	Бенз/а/пирен	6,4E-06
337	Углерод оксид	2,7
1325	Формальдегид	0,022
333	Сероводород	0,003

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).

Коэффициент рельефа местности  $\eta$  принимается равным **1**, т.к. рассматриваемую технологию допускается размещать на территории перепадом высот, не превышающим 50 м на 1 км.

Расчет рассеивания и карты-схемы загрязнения атмосферного воздуха представлены в Приложении 13.

Расчет рассеивания показал, что на границе санитарно-защитной зоны расчетные приземные концентрации не превысят установленные санитарные нормы по всем рассматриваемым веществам и группе суммации (таблица 7.1.3.4, 7.1.3.5).

Таблица 7.1.3.4 - Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы (аэропорт)

Код и наименование Вещества	Номер конт- рольной точки	Допус- тимый вклад, СД <sub>пр. j</sub> , в долях ПДК	Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДК				Источники, дающие наибольший вклад в максимальную концентрацию	
			в жилой зоне		на контуре объекта		№ источника на карте- схеме	%
			Q <sub>уф. j</sub>	Q <sub>пр. j</sub> <sup>+</sup> Q <sub>уф. j</sub>	Q <sub>уф. j</sub>	Q <sub>пр. j</sub> <sup>+</sup> Q <sub>уф. j</sub>		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Критерий: См.р./ПДКм.р.								
0301. Азота диоксид	10	-	-	-	0,26	0,65	6001	54,5
							6002	5,97
0304. Азота оксид	10	-	-	-	0,1	0,13	6001	22,33
							6002	2,45
0328. Сажа	10	-	-	-	-	0,06	6001	84,32
							6002	15,68
0330. Сера диоксид	10	-	-	-	0,02	0,045	6001	51,24
							6002	4,32
0337. Углерод оксид	10	-	-	-	0,5	0,54	6001	6,65
							6002	0,74
1831. Ингибитор коррозии МСДА	9	-	-	-	-	0,0034	6002	100
2704. Бензин	10	-	-	-	-	0,0014	6001	85,92
							6002	14,08
6204. Азота диоксид, серы диоксид	10	-	-	-	0,17	0,44	6001	54,29
							6002	5,86
Критерий: См.р./ОБУВ								
1034. Пропан-1,2-диол	9	-	-	-	-	0,83	6002	100
1078. Этан-1,2-диол	9	-	-	-	-	0,025	6002	100
2732. Керосин	10	-	-	-	-	0,017	6001	91,87
							6002	8,13

Код и наименование Вещества	Номер конт-рольной точки	Допус-тимый вклад, $С_{Дпр.ж}$ , в долях ПДК	Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДК				Источники, дающие наибольший вклад в максимальную концентрацию	
			в жилой зоне		на контуре объекта		№ источника на карте-схеме	% вклада
			$q_{уф.ж}$	$q_{пр.ж}^{+}$ $q_{уф.ж}$	$q_{уф.ж}$	$q_{пр.ж}^{+}$ $q_{уф.ж}$		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2757 Этоксилаты первичных спиртов С12-15 (из спиртов оксосинтеза и гидроксидата) (Неонол П 1215-12)	9	-	-	-	-	0,028	6002	100

Таблица 7.1.3.5 - Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы (город)

Код и наименование Вещества	Номер конт-рольной точки	Допус-тимый вклад, $С_{Дпр.ж}$ , в долях ПДК	Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДК				Источники, дающие наибольший вклад в максимальную концентрацию	
			в жилой зоне		на границе сан.-защитной (эко-защитной) зоны		№ источника на карте-схеме	% вклада
			$q_{уф.ж}$	$q_{пр.ж}^{+}$ $q_{уф.ж}$	$q_{уф.ж}$	$q_{пр.ж}^{+}$ $q_{уф.ж}$		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Критерий: См.р./ПДКм.р.</b>								
0301. Азота диоксид	2	-	0,28	0,56	-	-	6101	49,23
0304. Азота оксид	2	-	0,12	0,14	-	-	6101	15,68
0328. Сажа	2	-	-	0,072	-	-	6101	100
0330. Сера диоксид	2	-	0,031	0,048	-	-	6101	35,95
0337. Углерод оксид	2	-	0,53	0,55	-	-	6101	2,98
2908. Пыль неорганическая: SiO <sub>2</sub> 20-70%	2	-	-	0,0043	-	-	6101	100
2909. Пыль неорганическая: SiO <sub>2</sub> <20%	2	-	-	0,0026	-	-	6101	100
6046. Углерода оксид и пыль цементного производства	2	-	0,53	0,55	-	-	6101	3,4
6204. Азота диоксид, серы диоксид	2	-	0,2	0,38	-	-	6101	48,17
<b>Критерий: Сс.г./ПДКс.с.</b>								
0301. Азота диоксид	5	-	-	0,033	-	-	6101	100
0328. Сажа	8	-	-	0,007	-	-	6101	100
<b>Критерий: См.р./ОБУВ</b>								
2732. Керосин	2	-	-	0,015	-	-	6101	100

Значения максимальных расчетных концентраций по всем веществам не превышают санитарных норм на границе промплощадки аэропорта и в жилой зоне.

В соответствии с картами рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, наибольшая зона влияния (расстояние на котором достигается концентрация 0,05 ПДК) определяется веществом 0301. Азота диоксид (Азот (IV) оксид) и составляет 13,2 км.

Карта-схема с нанесением источников выбросов ЗВ в атмосферный воздух представлена на рисунке 7.1.3.1.

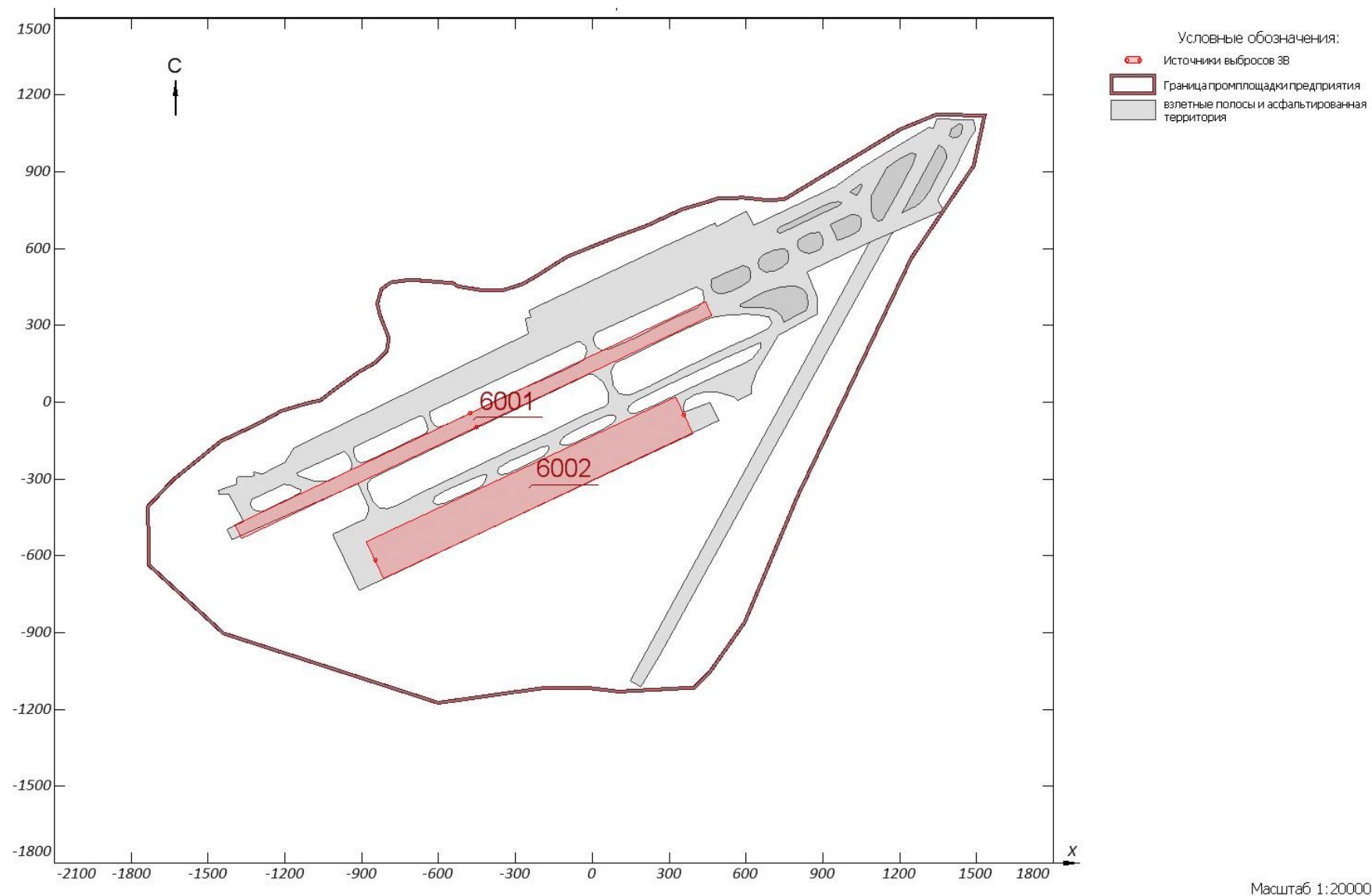


Рисунок 7.1.3.1 – Карта-схема расположения источников выбросов загрязняющих веществ

Значения максимальных расчетных концентраций по всем веществам не превышают санитарных норм на границе промплощадки аэропорта.

В соответствии с картами рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе при применении реагентов на территории аэропорта, наибольшая зона влияния (расстояние на котором достигается концентрация 0,05 ПДК) определяется веществом 1034. Пропан-1,2-диол и составляет 5,81 – 7,145 км. Зона влияния отображена на рисунке 7.1.3.2.

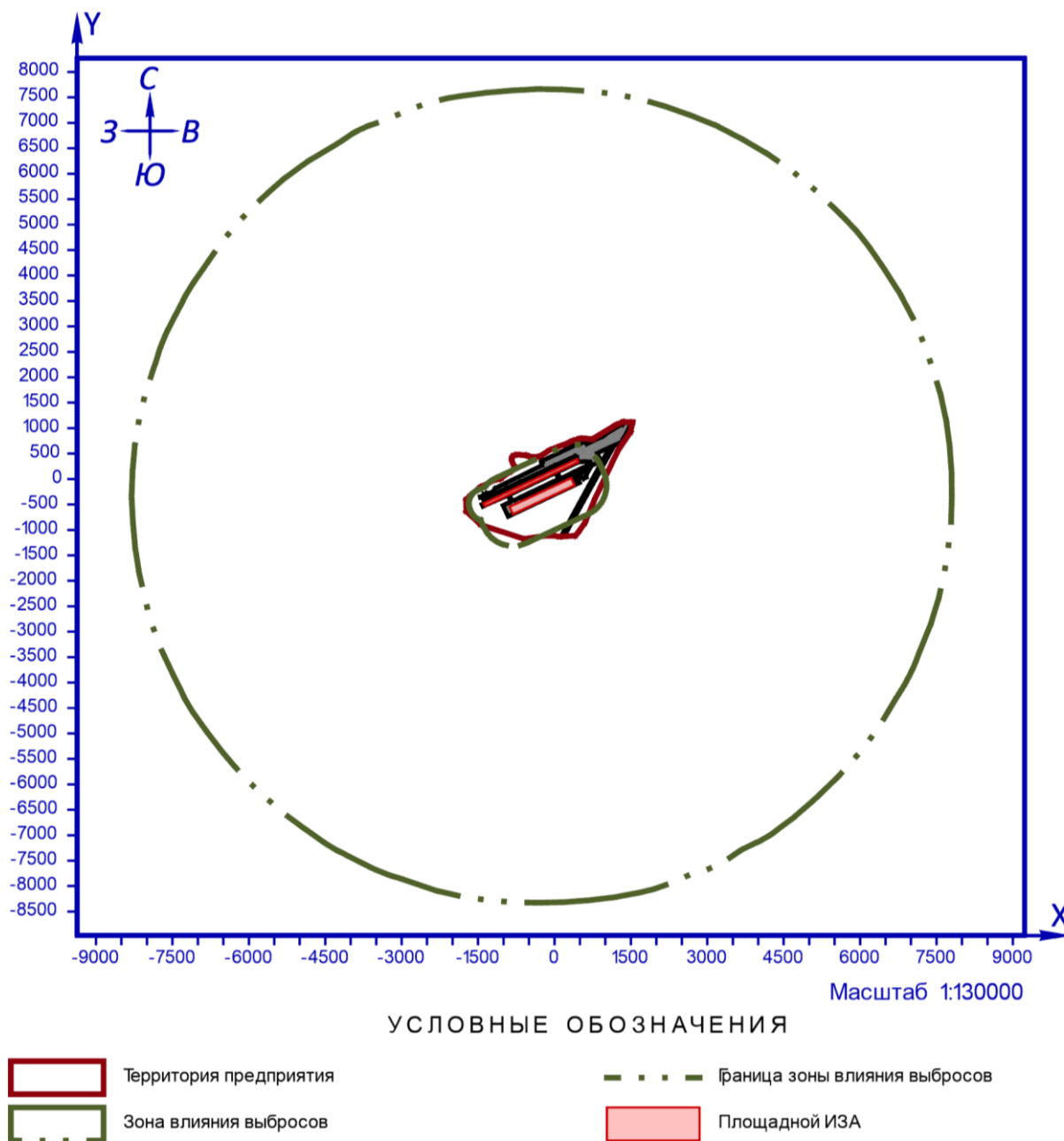


Рисунок 7.1.3.2 – Зона влияния выбросов (аэропорт)



В соответствии с картами рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе при применении реагентов в городе, наибольшая зона влияния (расстояние на котором достигается концентрация 0,05 ПДК) определяется веществом 301. Азота диоксид и составляет 0,285 км. Зона влияния отображена на рисунке 7.1.3.2.

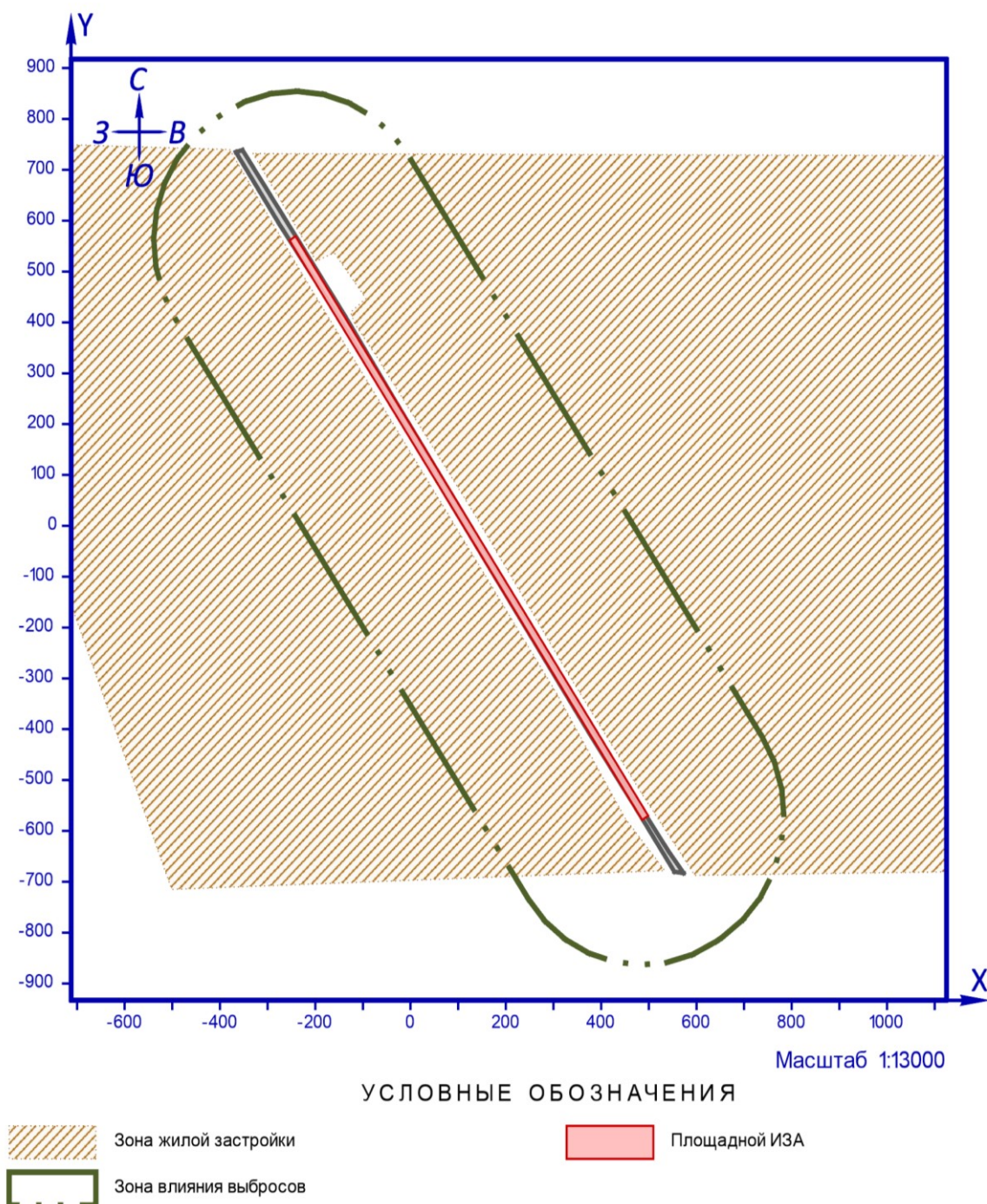


Рисунок 1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания



## **7.2 Оценка акустического воздействия объекта, вибрации, электромагнитного и ионизирующего излучений**

### **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 – 6 ед.;
- Фрезерно-роторные снегоочистительные машины ДЭ-210БФ на базе КамАЗ 54601-60 – 1 ед.;
- Плужно-щеточная уборочная машина SCHMIDT STRATOS B60 на базе КамАЗ 53605 – 2 ед.;
- Распределитель твердых реагентов ЭД-405В 1М на базе КамАЗ -6520 – 1 ед.;
- Распределитель жидких реагентов ЭД-244 КМА на базе КамАЗ -53605 – 2 ед.;
- Ветровая машина ТМ-59 на базе МА3-500 – 2 ед.;
- Автогрейдер ДЗ-122 – 4 ед.;
- Автосамосвал на базе КамАЗ 53605 – 6 ед.;
- Снегопогрузчик ДМ-09 – 3 ед.

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 7.2.1.

Таблица 7.2.1 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.

В приложении 15 представлен расчет уровня звука и картограммы полей звукового давления промплощадки применения реагентов.

Нормирование производилось в соответствии с допустимыми уровнями звукового давления, эквивалентными и максимальными уровнями звука проникающего шума для территорий, непосредственно прилегающих к жилым домам, по СН 2.2.4/2.1.8.562-96 и МУК 4.3.2194-07. Нормативы приведены в табл. 7.2.2

Таблица 7.2.2

Время суток	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									Эквивалентные уровни звука, Lp дБА	Макс. уровень звука , LA дБА
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
7-23 ч.	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
23-7 ч.	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60

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

Обобщенные результаты расчета представлены в таблице 7.3.3.

**Таблица 7.2.3- Результаты расчета в контрольных точках**

Расчетная точка		Координаты точки		Высота (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La.экв	La.макс
N	Название	X (м)	Y (м)												
001	Расчетная точка	-787.00	466.50	1.50	41.1	47.5	42.8	39.3	35.6	34.3	26.8	0	0	38.40	38.60
002	Расчетная точка	-351.50	437.00	1.50	43.4	49.8	45.1	41.8	38.3	37.3	31.2	13.5	0	41.30	41.70
003	Расчетная точка	457.00	778.50	1.50	40	46.4	41.7	38.2	34.6	33.3	26.5	7.6	0	37.40	37.70
004	Расчетная точка	1532.50	1118.00	1.50	32.7	39	33.9	29.7	24.9	21.7	7.8	0	0	27.10	27.10
005	Расчетная точка	1086.50	214.00	1.50	37.1	43.4	38.6	34.9	30.9	29.1	20.3	0	0	33.40	33.40
006	Расчетная точка	626.00	-793.00	1.50	36.7	43	38.1	34.4	30.2	27.9	17.3	0	0	32.50	32.50
007	Расчетная точка	392.00	-1108.50	1.50	36.1	42.3	37.4	33.6	29.4	26.8	15.3	0	0	31.60	31.60
008	Расчетная точка	-606.50	-1172.50	1.50	38.1	44.4	39.5	35.9	32	30	20.6	0	0	34.40	34.40
009	Расчетная точка	-1429.50	-886.50	1.50	40.2	46.6	41.8	38.4	34.7	33.5	26.9	8.6	0	37.60	37.90
010	Расчетная точка	-1564.00	-232.50	1.50	41.8	48.2	43.5	40.2	36.7	35.7	29.7	13.9	0	39.70	40.00
011	Расчетная точка	-910.50	110.50	1.50	44.2	50.6	46	42.7	39.2	38.3	32.5	16.4	0	42.30	42.70

#### *Вибрационное воздействие*

Источниками вибраций на предприятиях являются технологическое оборудование, машины, средства транспорта и другое оборудование. По способу передачи на человека различают:

- общую вибрацию, передающуюся через опорные поверхности на тело сидящего или стоящего человека;
- локальную вибрацию, передающуюся через руки человека.

По направлению действия вибрацию подразделяют в соответствии с направлением осей ортогональной системы координат:

Общая вибрация передается через опорные поверхности на тело сидящего или стоящего человека.

Локальная вибрация передается через руки человека, или воздействует на ноги сидящего и на предплечья, контактирующие с вибрирующими поверхностями рабочих столов (ГОСТ 12.1.012-90 Вибрационная безопасность).

При применении реагентов вибрационное воздействие на окружающую среду и обслуживающий персонал носит ничтожно малый характер.

#### *Электромагнитное и ионизирующее излучение*

При применении реагентов электромагнитное и ионизирующее излучение на окружающую среду и обслуживающий персонал не оказывается.

### **7.3 Оценка воздействия объекта на поверхностные и подземные воды**

#### *Характеристика источников воздействия на поверхностные и подземные воды*

Противогололедные материалы применяются исключительно на территориях взлетно-посадочных полос и других влагонепроницаемых поверхностях (площадки аэродрома, стоянки авиатехники, дорожные покрытия на улицах и площадях населенных пунктов, на мосты и транспортные развязки и другие строительные конструкции). Кроме того, на взлетно-посадочных полосах и иных покрытиях ПГМ применяется, только если такие покрытия обустроены гидроизоляционным слоем и водонепроницаемым отмоском.

Места, на которых планируется применять ПОЖ, должны быть приспособлены для сбора ПОЖ с использованием спецтехники и оборудованы гидроизолированным покрытием, что исключает возможное попадание компонентов ПОЖ в окружающую среду (почву, грунтовые воды, растительность и т.д.).

Для сбора отходов ПОЖ с поверхности места ПОО используется спецтехника - вакуумные подметально-уборочные машины, предназначенные для механизированной туборки территории аэропортов с бетонным или асфальтным покрытием от грязи и проливов антиобледенительной жидкости, включающих мелкий мусор.

Сбор отходов ПОЖ с поверхности места стоянки, точки временного отстоя и точки запуска ВС обязателен после каждой ПОО ВС.

При выполнении сбора отходов ПОЖ вакуумная подметально-уборочная машина движется по круговой траектории, с уменьшением радиуса круга. Водитель вакуумной подметально-уборочной машины круглосуточно ведет дежурство на территории аэродрома.

Все собранные отходы накапливаются в приемный бункер спецтехники.

Собранные отходы ПОЖ вместе с отходами образованными после промывки баков деайсеров вывозятся специализированному предприятию для дальнейшего обезвреживания.

Поверхностный (дождевой и талый) сток с площадки, где производится обработка самолетов ПОЖ, должна направляться на очистные сооружения.

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).

Обработка ВС противообледенительной жидкостью производится:

- на точках запуска ВС, на предназначенных для кратковременной стоянки точках временного отстоя;
- на площадках ПОЖ, расположенных у торцов ВПП;
- на месте стоянки ВС, в случае производственной необходимости.

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.

## **Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды**

### **Требуемый расход воды для персонала**

При наличии на территории аэродрома централизованного водоснабжения, вода на хоз.-бытовые нужды персонала берется из существующей сети водопровода. При отсутствии системы централизованного водоснабжения используется привозная вода.

Вода для хозяйственно-питьевых и санитарно-гигиенических целей должна соответствовать по качеству ГОСТ Р 51232-98 «Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества». В соответствии с СП 30.13330.2020 А2, п.25 нормы расхода воды для хозяйственно - бытовых нужд персонала - 25 л/сут.

Необходимое количество сотрудников для обслуживания технологии: до 9 человек в смену. При этом максимально возможный график работы – трехсменный. Период работы 120-150 дней/год. Расчетный расход воды на хозяйственно - бытовые нужды персонала:

Необходимое количество сотрудников для обслуживания установки: 2 человека на один деайсер для нанесения ПОЖ и 1 на уборочную машину:

Персонал, занятый обработкой ПОЖ ВС:

$(2 \text{ чел./деайсер} \times 4 \text{ деайсера} + 1 \text{ чел./уборочн.маш}) \times 3 \text{ смены/день} \times 25 \text{ л/сут} = 675 \text{ л/сутки}$   
или  $0,675 \text{ м}^3/\text{сутки}$

или  $0,675 \text{ м}^3/\text{сутки} \times 150 \text{ дней} = 101,25 \text{ м}^3/\text{год}$ .

Расчет водопотребления на душевые кабины (по 500 л на одну душевую сетку, 2 кабины в смену)

$2 \times 3 \text{ смены} \times 500 \text{ л/день} = 3 \text{ куб.м}$

$3 \times 150 = 450 \text{ куб.м/год}$

Для площадки с централизованной системой канализации сточные воды отводятся в существующие сети канализации. В балансе водопотребления и водоотведения представлен расчет образования хозяйственно-бытовых сточных вод при отведении сточных вод в централизованную систему канализации.

При отсутствии централизованного отведения хозяйственно-бытовых сточных вод отводится в емкость-накопитель, расположенную на территории площадки, а затем вывозится на очистные сооружения. В данном случае образуется отход «Отходы (осадки) из выгребных ям». Сброс воды на рельеф не предусматривается.

Хозяйственно-бытовые сточные воды, направляемые в систему централизованной канализации, либо накапливающиеся в септике для последующего вывоза на очистные сооружения, должны иметь концентрации загрязняющих веществ не более допустимых значений, установленных Постановлением Правительства РФ от 29.07.2013 № 644 (ред. от 23.11.2021) «Об утверждении Правил холодного водоснабжения и водоотведения и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

### **Расчета объемов поверхностного стока**

Слой осадков за теплое и холодное время года указан на основании документа «Строительная климатология СП 131.13330.2020». Количество осадков принят по региону: Московская область.

Годовой слой осадков, мм: 657

Слой осадков за тёплое время года ( $h_d$ ), мм: 455

Слой осадков за холодное время года ( $h_T$ ), мм: 202

Результаты расчётов для аэродромных покрытий

Характеристики поверхности:

**Среднегодовой поверхностный сток ( $W_T$ ) формируется из дождевого ( $W_D$ ), талого ( $W_T$ ) и поливомоечного (обработка ВВП и вспомогательных полос) ( $W_M$ ) стоков.**

$$W_T = W_D + W_T + W_M = 319582,9 + 121612,08 + 112882,5 = 441194,98 + 112882,5 = 554077,48 \text{ м}^3$$

Среднегодовой объём дождевого стока ( $W_D$ ):

Площадь водосбора ( $\Sigma F$ ): 100,34 га

Коэффициент талого стока ( $K_D$ ): 0.7

$$W_D = 10 \cdot h_D \cdot \Sigma F \cdot (\Sigma K_{Di} \cdot F_i) / \Sigma F = 319582,9 \text{ м}^3.$$

Среднегодовой объём талового стока определяется по формуле: ( $W_T$ ):

Площадь водосбора ( $\Sigma F$ ): 100,34 га

Коэффициент талого стока ( $K_T$ ): 0.6

$$W_T = 10 \cdot h_T \cdot \Sigma F \cdot K_T = 121612,08 \text{ м}^3.$$

Среднегодовой объём поливомоечного стока определяется по формуле: ( $W_M$ ):

$$W_M = 10 \cdot m \cdot k \cdot F_M \cdot \Sigma M = 10 \cdot 1,5 \cdot 150 \cdot 100,34 \cdot 0,5 = 112882,5 \text{ м}^3$$

Удельный расход воды на мойку дорожных покрытий (как правило, принимается 1.2-1.5 л/м<sup>2</sup>) (m): л/м<sup>2</sup>

Площадь твердого покрытия, подвергающегося мойке ( $F_M$ ): 100,34 га

Среднее количество моек в году (для средней полосы России составляет около 150) (k): 150

Коэффициент поливомоечного стока (принимают равным 0.5) ( $\Sigma M$ ): 0.5

Результаты расчётов для прочих дорожных покрытий

Характеристики поверхности:

**Среднегодовой поверхностный сток ( $W_T$ ) формируется из дождевого ( $W_D$ ), талого ( $W_T$ ) и поливомоечного ( $W_M$ ) стоков.**

$$W_T = W_D + W_T + W_M = 19110 + 7272 + 6750 = 26382 + 6750 = 33132 \text{ м}^3$$

Среднегодовой объём дождевого стока ( $W_D$ ):

Площадь водосбора ( $\Sigma F$ ): 6,0 га

Коэффициент талого стока ( $K_D$ ): 0.7

$$W_D = 10 \cdot h_D \cdot \Sigma F \cdot (\Sigma K_{Di} \cdot F_i) / \Sigma F = 19110 \text{ м}^3.$$

Среднегодовой объём талового стока определяется по формуле: ( $W_T$ ):

Площадь водосбора ( $\Sigma F$ ): 6,0 га

Коэффициент талого стока ( $K_T$ ): 0.6

$$W_T = 10 \cdot h_T \cdot \Sigma F \cdot K_T = 7272 \text{ м}^3.$$

Среднегодовой объём поливомоечного стока определяется по формуле: ( $W_M$ ):

$$W_M = 10 \cdot m \cdot k \cdot F_M \cdot \Sigma M = 10 \cdot 1,5 \cdot 150 \cdot 6 \cdot 0,5 = 6750 \text{ м}^3$$

Удельный расход воды на мойку дорожных покрытий (как правило, принимается 1.2-1.5 л/м<sup>2</sup>) (m): л/м<sup>2</sup>

Площадь твердого покрытия, подвергающегося мойке ( $F_M$ ): 6,0 га

Среднее количество моек в году (для средней полосы России составляет около 150) (k): 150

Коэффициент поливомоечного стока (принимают равным 0.5) ( $\Sigma M$ ): 0.5

Для обеспечения сбора поверхностного стока дорожное покрытие должно быть водонепроницаемым, оборудованным 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. При недостаточной мощности существующих очистных сооружений необходимо предусмотреть увеличение производительности ЛОС.

При неисправности очистных сооружений поверхностный сток должен перенаправляться в накопительные емкости, 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 (в том числе ПОЖ), 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 (снегоотвалки).

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.

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

### **Требуемый расход воды на разведение ПОЖ**

Для расчета оценки воздействия на поверхностные воды принят расход реагентов на м<sup>2</sup> поверхности без разведения.

Вместе с тем наносимые на поверхность ВС ПОЖ могут применяться как в разбавленном, так и в концентрированном виде. При этом количество ПОЖ, необходимое для плавления СЛО, при разбавлении увеличивается пропорционально разведению водой. Максимальное разведение реагентов, используемое при нанесении на поверхности ВС — ПОЖ:вода 5:95% (согласно ТУ).

Для расчета максимального необходимого объема воды для разведения ПОЖ принимается, что одновременно поверхность обрабатывается только одной маркой реагента.

Согласно разделу 3.4 для расчета принято:

- 1) Ежегодная продолжительность работ - 120-150 дней/год;

- 2) Количество широкофюзеляжных (больших) самолетов (например, Boeing 747, 777), подлежащих обработке, принято 20 ед/день;
- 3) Количество узкофюзеляжных (средних, малых) самолетов, подлежащих обработке, принято 110 ед/день;
- 4) Количество затрачиваемой ПОЖ на обработку одного ВС:
  - широкофюзеляжные ВС типа 747, 767, 777 – 1000 литров ПОЖ (без учета воды);
  - узкофюзеляжные ВС типа Boeing 737-800 – 300 литров (без учета воды);

Всего за холодный период на местах обработки ПОЖ образуется сток ПОЖ (без учета испарения):

$$(20 \text{ ед.} * 1000 \text{ л} + 110 \text{ ед.} * 300 \text{ л}) * 150 \text{ дней} = 7950000 \text{ литров} = 7950 \text{ м}^3 \text{ ПОЖ/год.}$$

Таким образом, максимальный объем воды для разведения ПОЖ составит:

$$7950 * 95\% / 5\% = 151\,050 \text{ м}^3 \text{ воды}$$

### **Расчет количества образующихся сточных вод при применении ПГМ и ПОЖ**

Обработка воздушных судов ПОЖ производится только при условии проведения процедуры сбора проливов (отходов) ПОЖ и транспортировкой собранной жидкости специализированным предприятием для обезвреживания или утилизации. Для сбора отходов ПОЖ с поверхности места ПОО используется спецтехника -вакуумные подметально-уборочные машины, предназначенные для механизированной туборки территории аэропортов с бетонным или асфальтным покрытием от грязи и проливов антиобледенительной жидкости, включающих мелкий мусор.

Кроме того, территория, где проводится обработка ВС противообледенительной жидкостью, а также зона нанесения ПГМ, должна быть оборудована 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 размещения оборудования в зависимости от характера водоотведения.

Ввиду того, что обработка поверхностей не осуществляется всеми реагентами одновременно, был произведен расчет и определены концентрации загрязняющих веществ, а также объем сброса по каждому реагенту.

Концентрация компонента в смеси рассчитывалось как отношение массы этого компонента, содержащегося в смеси, к объёму смеси.

Расчеты количества отработанных ПОЖ и концентрация загрязняющих веществ представлены в таблице 7.3.1-7.3.2.

Для расчетов примем, что обработка ВС одномоментно производится только одним видом ПОЖ.

Таблица 7.3.1 - Расчет концентрации и количества i-го вещества при применении ПГМ

№ п/п	Агрегатное состояние	Наименование материала	Марка (при наличии)	Код ЗВ	состав	Массовая доля, %	Максимальный расход, кг/м2	Продолжительность работ, дней	Площадь обработки, кв.м	Расход ПГМ за год, тонн	Расход вещества за год, тонн	Объем талого стока, м3/год	Количество i-го вещества в стоке, т/год, без учета работы уборочных машин	Концентрация, i-го вещества в стоке, кг/м3, без учета работы уборочных машин	Количество i-го вещества в стоке, т/год, при работе уборочных машин	Концентрация, i-го вещества в стоке, кг/м3, при работе уборочных машин	
1	жидкость	Антигололедный реагент жидкий на ацетатной основе «НОРДВЭЙ»	-	0248	Ацетат калия	45-55	0,2	150	1003400	200,68	110,374	121612,1	110,374	0,907	11,037	0,091	
				-	Вода	45-55					88,299		88,299	-	8,830	-	
				1831	Ингибитор коррозии	1					2,007		2,007	0,016	0,201	0,002	
2		Антигололедные реагенты жидкие на формиатной основе «НОРДВЭЙФ»	Марка 1 «ПРЕМИУМ ЭКО»	3150	Формиат калия	45-55	0,2			200,68	110,374		110,374	0,907	11,037	0,091	
				-	Вода	45-55					88,299		88,299	-	8,830	-	
				1831	Ингибитор коррозии	1					2,007		2,007	0,016	0,201	0,002	
			Марка 2 «ОПТИМУМ»	3150	Формиат калия	10-30	0,2			200,68	60,204		60,204	0,495	6,020	0,050	
				0248	Ацетат калия	20-40					80,272		80,272	0,660	8,027	0,066	
				1831	Ингибитор коррозии	1					2,007		2,007	0,016	0,201	0,002	
				-	Вода	40-55					58,197		58,197	-	5,820	-	
			Марка 3 «НОРМ»	3150	Формиат калия	10-16	0,2			200,68	32,109		32,109	0,264	3,211	0,026	
				0248	Ацетат калия	20-40					80,272		80,272	0,660	8,027	0,066	
				1831	Ингибитор коррозии	1					2,007		2,007	0,016	0,201	0,002	
				-	Вода	40-55					88,279		88,279	-	8,828	-	
3	твердый	Противогололедный гранулированный реагент на формиатной основе «NORDWAY NF»	Марка 1	3150	Формиат натрия	90-99	0,2			200,68	198,673		198,673	1,634	19,867	0,163	
				1831	Ингибитор коррозии	1					2,007		2,007	0,017	0,201	0,002	
			Марка 2	3150	Формиат натрия	35-65	0,2			200,68	99,337		99,337	0,817	9,934	0,082	
				1532	Карбамид	35-65					99,337		99,337	0,817	9,934	0,082	
4		Противогололедный гранулированный реагент НКММ	-	1831	Ингибитор коррозии	1	0,2			200,68	2,007		2,007	0,017	0,201	0,002	
				3138	Нитрат кальция	18-55					80,272		80,272	0,660	8,027	0,066	
				1532	Карбамид	45-60					90,306		90,306	0,743	9,031	0,074	
				3138	Нитрат магния	0,01-21					28,095		28,095	0,231	2,810	0,023	
5		Противогололедный гранулированный реагент «НОРДВЭЙ НК»	-	1831	Ингибитор коррозии	1	0,2			200,68	2,007		2,007	0,017	0,201	0,002	
				3138	Нитрат кальция	90-98					180,612		180,612	1,485	18,061	0,149	
				1532	Карбамид	0-10					18,061		18,061	0,149	1,806	0,015	

Таблица 7.3.2 - Расчет концентрации и количества i-го вещества при применении ПОЖ

№ п/п	Наименование материала	Код ЗВ	состав	Массовая доля, %	Расход, г/м2	Разбавление	Продолж ительнос ть работ, дней	Расход, л/ед.		Расход ПОЖ за год, л	Плотность, кг/м3	Расход ПОЖ за год, тонн	Расход вещества за год, т	Объем талого стока, м3/год	Количество i-го вещества в стоке, т/год, без учета работы уборочных машин, без учета испарения при нанесении	Концентрация, i-го вещества в стоке, кг/м3, без учета работы уборочных машин, без разведения, без учета испарения при нанесении	Количество i-го вещества в стоке, т/год, при работе уборочных машин, без учета испарения при нанесении	Концентрация, i- го вещества в стоке, кг/м3, при работе уборочных машин, без разведения, без учета испарения при нанесении
								широко фюзеляж ные, 20 ед/день	узкофез юляжны е, 110 ед/день									
6	Противообledenительная жидкость «ДЕФРОСТ ЕГ 88.1» тип I на основе этиленгликоля	1078	Этиленгликоль	не более 90	1130	5-70% p-p реагента	150	1000	300	7950000	1089-1119	8 896,05	8006,445	121612	8006,445	65,405	800,645	6,579
		1831	Ингибитор коррозии	не более 1									88,961		88,961	0,727	8,896	0,073
		-	Вода	до 100									800,645		800,645	-	80,064	-
7	Противообledenительная жидкость «ДЕФРОСТ ПГ 1» тип I на основе пропиленгликоля	1034	Пропиленгликоль	не более 90	1130	5-70% p-p реагента					1030-1060	8 427,00	7584,300		7584,300	61,978	758,430	6,233
		1831	Ингибитор коррозии	не более 1									84,270		84,270	0,689	8,427	0,069
		-	Вода	до 100									758,430		758,430	-	75,843	-
8	Противообledenительная жидкость «ДЕФРОСТ ПГ 2» тип II на основе пропиленгликоля	1034	Пропиленгликоль	не более 50	1130	-					1030-1060	8 427,00	7584,300		7584,300	61,978	758,430	6,233
		1831	Ингибитор коррозии	не более 1,5									84,270		84,270	0,689	8,427	0,069
		-	Вода	до 100									758,430		758,430	-	75,843	-
9	Противообledenительная жидкость «ДЕФРОСТ ЭКО 4» тип IV на основе пропиленгликоля	1034	Пропиленгликоль	не более 50	1130	-					1030-1060	8 427,00	7584,300		7584,300	61,978	758,430	6,233
		1831	Ингибитор коррозии	не более 1,5									84,270		84,270	0,689	8,427	0,069
		-	Вода	до 100									758,430		758,430	-	75,843	-
10	Противообledenительная жидкость «ДЕФРОСТ НОРФ 4» тип IV на основе этиленгликоля	1078	Этиленгликоль	не более 50	1130	-					1030-1060	8 427,00	7584,300		7584,300	61,978	758,430	6,233
		1831	Ингибитор коррозии	не более 1,5									84,270		84,270	0,689	8,427	0,069
		-	Вода	до 100									758,430		758,430	-	75,843	-
11	Противообledenительная жидкость «ПРОФЛАЙТ ЕГ 1» тип I на основе этиленгликоля	1078	Этиленгликоль	не более 90	1130	5-70% p-p реагента					1089-1119	8 896,05	8006,445		8006,445	65,405	800,645	6,579
		1831	Ингибитор коррозии	не более 1									88,961		88,961	0,727	8,896	0,073
		-	Вода	до 100									800,645		800,645	-	80,064	-
12	Противообledenительная жидкость «ПРОФЛАЙТ ПГ 4» тип IV на основе пропиленгликоля	1034	Пропиленгликоль	не более 50	1130	-					1089-1119	8 896,05	8006,445		8006,445	65,405	800,645	6,579
		1831	Ингибитор коррозии	не более 1,5									88,961		88,961	0,727	8,896	0,073
		-	Вода	до 100									800,645		800,645	-	80,064	-
13	Противообledenительная жидкость «ПРОФЛАЙТ ЕГ 4» тип IV на основе этиленгликоля	1078	Этиленгликоль	не более 50	1130	-					1089-1119	8 896,05	8006,445		8006,445	65,405	800,645	6,579
		1831	Ингибитор коррозии	не более 1,5									88,961		88,961	0,727	8,896	0,073
		-	Вода	до 100									800,645		800,645	-	80,064	-

Баланс водопотребления и водоотведения рассчитан согласно СП 30.13330.2016 «Внутренний водопровод и канализация зданий» и представлен в таблице 7.3.3-7.3.4.

**[Оценка воздействия на окружающую среду Проект технической документации «Материалы противогололедные и противообледенительные жидкости, производимые по рецептуре и технологии Закрытого акционерного общества «Рошальский химический завод «НОРДИКС» (ЗАО РХЗ «НОРДИКС»)]**

Таблица 7.3.3 - Баланс водопотребления и водоотведения для территории аэродрома

№ п/п	Наименование водопотребителей	Количество	Обоснование нормы	Норма потребления	Расчетное водопотребление			Расчетное водоотведение			Примечание
					куб.м/сут	куб.м/мес	куб.м/год	куб.м/сут	куб.м/мес	куб.м/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Хозяйственно-питьевое водопотребление и водоотведение											
1	Работающие	27 чел./дн. 30 раб.дн./мес. 150 раб. дн ./год	СП 30.133330.2012 А3, п.19	25/чел.х см.	0,675	20,25	101,25	0,675	20,25	101,25	
2	Работающие	2 душевых сеток. 30 раб.дн./мес. 150 раб. дн ./год	СП 30.133330.2012 А3, п.20	500 л/д с.	3	90	450	3	90	450	
<i>Итого хозяйственно-питьевое водопотребление и водоотведение:</i>					3,675	110,25	551,25	3,675	110,25	551,25	
Поверхностный сток с территории объекта											
3,000	Территория аэропорта	100,34 га	-	-	-	-	-	1208,753	36766,248	441194,980	
4,000	Территория аэропорта, полив в теплый период	100,34 га	-	1,5 л/м2	309,267	9406,875	112882,500	309,267	9406,875	112882,500	
<i>Итого поверхностного стока:</i>					309,267	9406,875	112882,500	1518,020	46173,123	554077,480	
Производственное водопотребление и водоотведение (разбавление ПОЖ)											
3	Разведение реагентов	150 дн./год	Техническая документация	-	1007	30210	151050	-	-	-	
<i>Итого производственное водопотребление</i>					1007	30210	151050	-	-	-	
Образование раствора ПОЖ (без разведения)											
6	Обработка ВС	130 ВС/день	Техническая документация	-	-	-	-	53,000	1590,000	7950,000	
<i>Итого образовано отработанных ПОЖ :</i>					-	-	-	53,000	1590,000	7950,000	

Таблица 7.3.4 - Баланс водопотребления и водоотведения для прочих дорожных покрытий

№ п/п	Наименование водопотребителей	Количество	Обоснование нормы	Норма потребления	Расчетное водопотребление			Расчетное водоотведение			Примечание
					куб.м/сут	куб.м/мес	куб.м/год	куб.м/сут	куб.м/мес	куб.м/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Поверхностный сток с территории объекта											
2	Территория, дороги	6 га	-	-	-	-	-	72,279	2198,500	26382,000	
3	Полив дорог в теплый период	6 га	-	1,5 л/м2	18,493	562,500	6750,000	18,493	562,500	6750,000	
<i>Итого поверхностного стока:</i>					18,493	562,500	6750,000	90,773	2761,000	33132,000	



#### **7.4 Оценка воздействия отходов объекта на состояние окружающей среды**

Оценивая воздействие ПГМ и ПОЖ на окружающую среду с позиции образования отходов, необходимо отметить, что все виды исследуемых противогололедных материалов относятся к группе химических и комбинированных (химико-фрикционных) реагентов, часть из которых выпускаются в твердом и/или жидком виде. После механизированного подметания, обработки и ручной зачистки элементов взлетной полосы, транспортных путей и других покрытий, частей авиатранспорта осуществляется вывоз снежных масс на санкционированные места снегосвалок или снегоплавильных установок.

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

Образование отходов при использовании рассматриваемых ПГМ 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;
- очистка поверхностных сточных вод.
- 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.

#### **7.4.1 Отходы, образующиеся при применении ПГМ и ПОЖ**

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

##### **В процессе перелива и применения ПОЖ**

- отходы противообледенительной жидкости на основе этиленгликоля,

В процессе **производственной деятельности сотрудников** образуются:

- спецодежда из синтетических и искусственных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная,
- обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства,
- средства индивидуальной защиты лица и/или глаз на полимерной основе, утратившие потребительские свойства.

В процессе **обслуживания автотранспорта** образуются:

- аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом,
- отходы минеральных масел моторных,
- отходы минеральных масел трансмиссионных,
- отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогены,
- обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более),
- фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные,
- фильтры очистки топлива автотранспортных средств отработанные,
- фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные,
- покрышки пневматических шин с металлическим кордом отработанные,
- лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные,
- тормозные колодки отработанные без накладок асбестовых.

К **общим отходам предприятия** относятся:

- мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный).
- смет с взлетно-посадочной полосы аэродрома,
- всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений,
- осадок очистных сооружений дождевой (ливневой) канализации малоопасный,
- песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более).

Так как наибольший расход реагентов происходит при применении ПГМ и ПОЖ на территории аэродромов, и используется больше единиц спецтехники, расчет объема образования отходов производился для территории аэродрома.

Перечень спецтехники, задействованной при нанесении ПГМ и ПОЖ, представлена в разделе 3.4.

Перечень и количество отходов, образующихся в результате применения ПГМ и ПОЖ, приведены в таблице 7.4.1.1.

**[Оценка воздействия на окружающую среду Проект технической документации «Материалы противогололедные и противообледенительные жидкости, производимые по рецептуре и технологии Закрытого акционерного общества «Рошальский химический завод «НОРДИКС» (ЗАО РХЗ «НОРДИКС»)]**

Таблица 7.4.1.1 - Перечень отходов, образующихся в результате деятельности по нанесению ПГМ и ПОЖ на различные поверхности аэродромов

№ 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	Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом	Обслуживание спецтехники	92011001532	2	свинец – 25,22 % сурьма – 0,55 % полимерные материалы – 16,25 % серная кислота – 38,53 % вода – 19,45 %	Изделия, содержащие жидкость	5 ед. спецтехники	0,109
2	Отходы минеральных масел моторных	Обслуживание спецтехники	40611001313	3	Нефтепродукты – 97,13% взвешенные вещества – 1,32 % вода – 1,55 %	Жидкое в жидком	5 ед. спецтехники	0,674
3	Отходы минеральных масел трансмиссионных	Обслуживание спецтехники	40615001313	3	Нефтепродукты – 93,4 % взвешенные вещества – 1,7 % вода – 4,9 %	Жидкое в жидком	5 ед. спецтехники	1,201
4	Отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогены	Обслуживание спецтехники	40612001313	3	Нефтепродукты – 93,7 % взвешенные вещества – 0,9 % вода – 5,4 %	Жидкое в жидком	5 ед. спецтехники	1,215
5	Фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные	Обслуживание спецтехники	92130201523	3	Бумага – 6,85 % полимерные материалы – 14,46% железо-40,74 %; диоксид кремния - 12,58 %; нефтепродукты-25,37 %;	Изделия из нескольких материалов	5 ед. спецтехники	0,076
6	Фильтры очистки топлива автотранспортных средств отработанные	Обслуживание спецтехники	9 21 303 01 52 3	3	Бумага-11,00 %; полимерные материалы – 12,43 %; железо-47,13 %; нефтепродукты-21,98 %; диоксид кремния -7,46 %	Изделия из нескольких материалов	5 ед. спецтехники	0,130

**[Оценка воздействия на окружающую среду Проект технической документации «Материалы противогололедные и противообледенительные жидкости, производимые по рецептуре и технологии Закрытого акционерного общества «Рошальский химический завод «НОРДИКС» (ЗАО РХЗ «НОРДИКС»)]**

№ п/п	Наименование вида отхода по ФККО	Отхообразующий 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
7	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)	Обслуживание спецтехники	91920401603	3	Текстильный материал – 68,22 % нефтепродукты – 21,23 % вода – 4,30 % диоксид кремния – 6,25	Изделия из волокон	5 ед. спецтехники	0,036
8	Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений	Обслуживание очистных сооружений ливневого стока	4 06 350 01 31 3	3	Вода – 28,74% нефтепродукты – 65,43 диоксид кремния – 5,83 %	Жидкое в жидком (эмульсия)	554077,48 м³ ливневых вод	98,948
9	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	19,6
10	Покрышки пневматических шин с металлическим кордом отработанные	Обслуживание спецтехники	92113002504	4	полимерные материалы – 82,7 % марганец – 0,90 % железо – 14,23 % диоксид кремния – 3,83 %	Изделия из твердых материалов за исключением волокон	5 ед. спецтехники	2,409
11	Фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные	Обслуживание спецтехники	92130101524	4	Бумага – 63,15 железо-4,53 %; диоксид кремния – 1,45 %; полимерные материалы -24,24 %; Влага -6,63 %	Изделия из нескольких материалов	5 ед. спецтехники	0,009

**[Оценка воздействия на окружающую среду Проект технической документации «Материалы противогололедные и противообледенительные жидкости, производимые по рецептуре и технологии Закрытого акционерного общества «Рошальский химический завод «НОРДИКС» (ЗАО РХЗ «НОРДИКС»)]**

№ 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
12	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	Жизнедеятельность персонала	73310001724	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	27 человек	4,077
13	Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15 %)	Износ спецодежды	40231201624	4	текстильные материалы - 94,71 %; полимерные материалы - 3,07 %; диоксид кремния – 0,87% нефтепродукты – 1,35	Изделия из нескольких волокон	27 человек	0,262
14	Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	Износ обуви	40310100524	4	полимерные материалы - 51,58 % кожа - 44,62 % текстильные материалы - 1,35 % диоксид кремния - 2,45 %	Изделия из нескольких материалов	27 человек	0,081

**[Оценка воздействия на окружающую среду Проект технической документации «Материалы противогололедные и противообледенительные жидкости, производимые по рецептуре и технологии Закрытого акционерного общества «Рошальский химический завод «НОРДИКС» (ЗАО РХЗ «НОРДИКС»)]**

№ п/п	Наименование вида отхода по ФККО	Отхоодообразующий 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
15	Смет с взлетно-посадочной полосы аэродрома	Уборка территории взлетно-посадочной полосы	7 33 393 21 49 4	4	Вода-5,95 %; кремний оксид-71,45 %; железо-6,77 %; алюминий-2,48 %; растительные остатки – 4,43 бумага-3,42 %; нефтепродукты-2,19 % полимерные материалы 3,31 %	Сыпучие материалы	1003400 м <sup>2</sup> твердого покрытия	10034
16	Осадок очистных сооружений дождевой (ливневой) канализации малоопасный	Обслуживание очистных сооружений	7 21 100 01 39 4	4	Влага – 54,27 % Железо – 0,05 % Антигололедные реагенты – 1,75 % Диоксид кремния – 41,62 % Нефтепродукты – 2,01 %	Прочие дисперсные системы	554077,48 м <sup>3</sup> ливневых вод	3663,376
17	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	27 человек	0,001
18	Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	Обслуживание погрузчика и установки «AGI tech»	46101001205	5	Железо – 99,7 % Диоксид кремния – 0,30 %	Изделие из одного материала	5 ед. спецтехники	0,037
19	Тормозные колодки отработанные без накладок асбестовых	Обслуживание погрузчика	9 20 310 01 52 5	5	Графит – 19,62% Диоксид кремния – 48,25% железо – 31,17 % титан – 0,96%	Изделия из нескольких материалов	5 ед. спецтехники	0,058



#### **7.4.2 Расчет количества образования отходов**

Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом (9 20 110 01 53 2)

Отход образуется в результате технического обслуживания погрузчика, замене вышедших из строя аккумуляторных батарей.

На предприятии обслуживается один погрузчика.

Расчет количества отхода определяется по удельным показателям согласно п. 7 табл.

*3.6.1 Методических рекомендаций по оценке объемов образования отходов производства и потребления, Москва, 2003 г., ГУ НИЦПУРО:*

$$M_{a.б.э} = \sum_{i=1}^{i=n} \frac{K_{a.б}^i \cdot K_u^i \cdot m_{a.б.э}^i}{H_{a.б}^i} \cdot 10^{-3}$$

где:  $K_{a.б.}$  – количество АКБ  $i$ -той марки, находящихся в эксплуатации, шт.;

$K_u$  – коэффициент, учитывающий частичное испарение электролита в процессе работы АКБ  $i$ -той марки;

$m_{a.б.э.}$  – масса свинцовых АКБ  $i$ -той марки с электролитом, кг;

$H_{a.б.}$  – средний срок службы АКБ  $i$ -той марки, лет;

$10^{-3}$  – переводной коэффициент в тонны.

Коэффициент, учитывающий частичное испарение электролита в процессе работы АКБ ( $K_u$ ) равен 0,95 (на основании *Методических рекомендаций по оценке объемов образования отходов производства и потребления, Москва, 2003 г., ГУ НИЦПУРО*).

Наименование (марка)	Количество АКБ, находящихся в эксплуатации, шт. ( $K_{a.б.}$ )	Масса свинцовых АКБ с электролитом, кг ( $m_{a.б.э.}$ )	Средний срок службы, лет ( $H_{a.б.}$ )	$K_u$	$M_{a.б.э.}$
4 ед. деайсер Elephant Vestergaard Beta	2	65	2	0,95	0,0612
1 ед. уборочная машина	2	50	2	0,95	0,0475

$$M_{a.б.э1} = \left( \frac{2 \cdot 0,95 \cdot 65}{2} \right) \cdot 10^{-3} = 0,0612 \text{ т/год}$$

**Плотность отхода составляет – 2,4 т/м<sup>3</sup>**

**Норматив образования отхода составит 0,109 т/год.**

Отходы минеральных масел моторных (4 06 110 01 31 3)

Отработанное моторное масло образуется при замене масла в картерах автопогрузчиков. Расчет отхода рассчитывается по формуле «Методических рекомендаций по оценке объемов образования отходов производства и потребления» ГУ НИЦПУРО, Москва, 2003 г.

В соответствии с методическими рекомендациями, количество отработанного масла, образующегося на предприятии, составит:

$$M = K_{\text{сл}} \cdot K_{\text{в}} \cdot \rho_{\text{м}} \cdot \sum_{i=1}^{i=n} \frac{V_m^i \cdot N^i \cdot K_{\text{пр}}^i \cdot L^i}{H_L^i} \cdot 10^{-3}$$

$M_{\text{мю}}^{\text{с}}$  – масса собранного масла, т/год;

$K_{\text{сл}}$  – коэффициент слива отработанных масел, доли от 1;

$K_{\text{в}}$  – коэффициент, учитывающий содержание воды, доли от 1;

$\rho_{\text{м}}$  – средняя плотность сливаемых масел, кг/л;

$V_{\text{и}}^i$  – объем заливки масла в оборудование  $i$ -той модели, л;

$L^i$  – годовой пробег автотранспортной единицы (тыс.км.) или наработка механизма (моточас), с двигателем  $i$  – той модели;

$H_L^i$  – нормативный пробег (тыс.км) или наработка (моточас);

$N^i$  – количество оборудования  $i$ -той модели;

$n$  – число моделей оборудования;

$K_{\text{пр}}^i$  – коэффициент, учитывающий наличие механических примесей, доли от 1.

$K_{\text{сл}} = 0,9$ ;

$\rho_{\text{м}} = 0,9$  кг/л;

$K_{\text{пр}}^i = 1,02$

$K_{\text{в}} = 1,03$

Вид транспорта	Кол-во ед.	Объем масляного картера, л	Время наработки за год, час	нормативное время до полной замены масла, час	Норматив образования, т/год
4 ед. деайсер Elephant Vestergaard Beta	4	26	3600	600	0,531
1 ед. уборочная машина	1	80	3600	600	0,143

$$M1 = 0,9 \cdot 1,03 \cdot 0,9 \cdot \left( \frac{26 \cdot 4 \cdot 1,02 \cdot 3600}{600} \right) \cdot 10^{-3} = 0,531 \text{ т/год}$$

**Норматив образования отхода составит 0,674 т/год.**

#### Отходы минеральных масел трансмиссионных (4 06 150 01 31 3)

Отработанное трансмиссионное масло образуется при замене масла в картерах автопогрузчиков. Норматив образования отхода рассчитывается по формуле исходя из «Методических рекомендаций по оценке объемов образования отходов производства и потребления.» ГУ НИЦПУРО, Москва, 2003 г. [18].

В соответствии с методическими рекомендациями, количество отработанного масла, образующегося на предприятии, составит:

$$M = K_{\text{сл}} \cdot K_{\text{в}} \cdot \rho_{\text{м}} \cdot \sum_{i=1}^{i=n} \frac{V_m^i \cdot N^i \cdot K_{\text{пр}}^i \cdot L^i}{H_L^i} \cdot 10^{-3}$$

$M_{\text{мю}}^{\text{с}}$  – масса собранного масла, т/год;

$K_{\text{сл}}$  – коэффициент слива отработанных масел, доли от 1;

$K_{\text{в}}$  – коэффициент, учитывающий содержание воды, доли от 1;

$\rho_{\text{м}}$  – средняя плотность сливаемых масел, кг/л;

$V_i^i$  – объем заливки масла в оборудование  $i$ -той модели, л;  
 $L^i$  - годовой пробег автотранспортной единицы (тыс.км.) или наработка механизма (моточас), с двигателем  $i$  – той модели;  
 $H_L^i$  - нормативный пробег (тыс.км) или наработка (моточас);  
 $N^i$  – количество оборудования  $i$ -той модели;  
 $n$ - число моделей оборудования;  
 $K_{пр}^i$  – коэффициент, учитывающий наличие механических примесей, доли от 1.  
 $K_{сл}=0,9$ ;  
 $\rho_m=0,91$  кг/л;  
 $K_{пр}^i = 1,03$   
 $K_v=1,03$

Вид транспорта	Кол-во ед.	Объем заливаемого масла, л	Время наработки погрузчиков за год, час	нормативное время до полной замены масла, час	Норматив образования, т/год
4 ед. деайсер Elephant Vestergaard Beta	4	20	3600	1250	0,200
1 ед. уборочная машина	1	400	3600	1250	1,001

$$M1 = 0,9 \cdot 1,03 \cdot 0,91 \cdot \left( \frac{20 \cdot 4 \cdot 1,03 \cdot 3600}{1250} \right) \cdot 10^{-3} = 0,200 \text{ т/год}$$

**Норматив образования отхода составит 1,201 т/год.**

Отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогены (4 06 120 01 31 3)

Отработанное гидравлическое масло образуется при замене масла в системах гидравлических усилителей автопогрузчиков. Норматив образования отхода рассчитывается по формуле «Методических рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления» ГУ НИЦПУРО, Москва, 2003 г. [18].

В соответствии с методическими рекомендациями, количество отработанного масла, образующегося на предприятии, составит:

$$M = K_{сл} \cdot K_v \cdot \rho_m \cdot \sum_{i=1}^{i=n} \frac{V_m^i \cdot N^i \cdot K_{пр}^i \cdot L^i}{H_L^i} \cdot 10^{-3}$$

$M_{мю}^c$  – масса собранного масла, т/год;  
 $K_{сл}$  – коэффициент слива отработанных масел, доли от 1;  
 $K_v$  – коэффициент, учитывающий содержание воды, доли от 1;  
 $\rho_m$  – средняя плотность сливаемых масел, кг/л;  
 $V_i^i$  – объем заливки масла в оборудование  $i$ -той модели, л;  
 $L^i$  - годовой пробег автотранспортной единицы (тыс.км.) или наработка механизма (моточас), с двигателем  $i$  – той модели;  
 $H_L^i$  - нормативный пробег (тыс.км) или наработка (моточас);  
 $N^i$  – количество оборудования  $i$ -той модели;  
 $n$ - число моделей оборудования;

**[Оценка воздействия на окружающую среду Проект технической документации «Материалы противогололедные и противообледенительные жидкости, производимые по рецептуре и технологии Закрытого акционерного общества «Рошальский химический завод «НОРДИКС» (ЗАО РХЗ «НОРДИКС»)]**

$K_{пр}^i$  – коэффициент, учитывающий наличие механических примесей, доли от 1.  
 $K_{сл}=0,9$ ;  $\rho_m=0,9$  кг/л;  $K_{пр}^i = 1,02$ ;  $K_v=1,03$

Вид транспорта	Кол-во ед.	Объем заливаемого масла, л	Время наработки погрузчиков за год, час	нормативное время до полной замены масла, час	Норматив образования, т/год
4 ед. деайсер Elephant Vestergaard Beta	4	260	3600	3 000	1,062
1 ед. уборочная машина	1	150	3600	3 000	0,153

$$M1 = 0,9 \cdot 1,03 \cdot 0,9 \cdot \left( \frac{260 \cdot 4 \cdot 1,02 \cdot 3600}{3000} \right) \cdot 10^{-3} = 1,062 \text{ т/год}$$

**Норматив образования отхода составит 1,215 т/год.**

Фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные (9 21 302 01 52 3)

Отход образуется в результате замены масляных фильтров при эксплуатации погрузчика.

Расчет количества отхода определяется по формуле согласно *Методическим рекомендациям по расчету нормативов образования отходов для автотранспортных предприятий, Санкт-Петербург, 2003 г.*:

$$M = \sum N_i \times n_i \times m_i \times L_i / L_{ni} \times 10^{-3}, \text{ (т/год)},$$

где  $N_i$  - количество автомашин  $i$ -й марки, шт.;

$n_i$  - количество фильтров, установленных на автомашине  $i$ -ой марки, шт.;

$m_i$  - вес масляного фильтра на автомашине  $i$ -ой марки, кг;

$L_i$  - средний годовой пробег автомобиля  $i$ -ой марки, тыс. км / год;

$L_{ni}$  - норма пробега подвижного состава  $i$ -ой марки до замены фильтровальных элементов, тыс. км.

Наименование (марка)	Кол-во	Кол-во фильтров, установленных на автомашине, шт	Вес маслян. фильтра, кг	Средний годовой пробег автомобиля, моточас	Норма пробега автомобиля до замены фильтровальных элементов, моточас	Норматив образования, т/год
	$N_i$	$N_i$	$m_i$	$L_i$	$L_{ni}$	$M$
4 ед. деайсер Elephant Vestergaard Beta	4	1	0,36	3600	100	0,052
1 ед. уборочная машина	1	2	0,34	3600	100	0,024

$$M1 = 4 \times 1 \times 0,36 \times 3600 / 100 \times 10^{-3} = 0,052 \text{ т/год}$$

**Норматив образования отхода составит 0,076 т/год.**

Фильтры очистки топлива автотранспортных средств отработанные (9 21 303 01 52 3)

Отход образуется в результате замены топливных фильтров при эксплуатации погрузчика.

Расчет количества отхода определяется по формуле согласно *Методическим*

рекомендациям по расчету нормативов образования отходов для автотранспортных предприятий, Санкт-Петербург, 2003 г.:

$$M = \sum N_i \times n_i \times m_i \times L_i / L_{ni} \times 10^{-3}, (\text{т/год}),$$

где  $N_i$  - количество автомашин  $i$ -й марки, шт.;

$n_i$  - количество фильтров, установленных на автомашине  $i$ -ой марки, шт.;

$m_i$  - вес масляного фильтра на автомашине  $i$ -ой марки, кг;

$L_i$  - средний годовой пробег автомобиля  $i$ -ой марки, тыс. км / год;

$L_{ni}$  - норма пробега подвижного состава  $i$ -ой марки до замены фильтровальных элементов, тыс. км.

Наименование (марка)	Кол-во	Кол-во фильтров, установленных на автомашине, шт	Вес топлив. фильтра, кг	Средний годовой пробег автомобиля, моточас	Норма пробега автомобиля до замены фильтровальных элементов, моточас	Норматив образования, т/год
	$N_i$	$n_i$	$m_i$	$L_i$	$L_{ni}$	$M$
4 ед. деайсер Elephant Vestergaard Beta	4	1	0,61	3600	100	0,088
1 ед. уборочная машина	1	2	0,58	3600	100	0,042

$$M_1 = 4 \times 1 \times 0,61 \times 3600 / 100 \times 10^{-3} = 0,130 \text{ т/год}$$

**Норматив образования отхода составит 0,130 т/год.**

#### Фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные (9 21 301 01 52 4)

Отход образуется в результате замены воздушных фильтров при эксплуатации автотранспорта.

Расчет количества отхода определяется по формуле согласно *Методическим рекомендациям по расчету нормативов образования отходов для автотранспортных предприятий, Санкт-Петербург, 2003 г.*:

$$M = \sum N_i \times n_i \times m_i \times L_i / L_{ni} \times 10^{-3}, (\text{т/год}),$$

где  $N_i$  - количество автомашин  $i$ -й марки, шт.;

$n_i$  - количество фильтров, установленных на автомашине  $i$ -ой марки, шт.;

$m_i$  - вес воздушного фильтра на автомашине  $i$ -ой марки, кг;

$L_i$  - средний годовой пробег автомобиля  $i$ -ой марки, тыс. км / год;

$L_{ni}$  - норма пробега подвижного состава  $i$ -ой марки до замены фильтровальных элементов, тыс. км.

Наименование (марка)	Кол-во	Кол-во фильтров, установленных на автомашине, шт	Вес воздуш. фильтра, кг	Средний годовой пробег автомобиля, тыс. км / год	Норма пробега автомобиля до замены фильтровальных элементов, тыс. км / год	Норматив образования, т/год
	$N_i$	$n_i$	$m_i$	$L_i$	$L_{ni}$	$M$
4 ед. деайсер Elephant Vestergaard Beta	4	1	3,8	1,4	10	0,002

1 ед. уборочная машина	1	2	4,5	8,1	10	0,007
------------------------	---	---	-----	-----	----	-------

$$M1 = 4 \times 1 \times 3,8 \times 1,4/10 \times 10^{-3} = 0,002 \text{ т/год}$$

**Норматив образования отхода составит 0,009 т/год.**

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:

$$O_{\text{вет}} = \sum_{i=1}^{i=n} M_i \cdot L_i \cdot K_{\text{загр}} \cdot 10^{-3}$$

$O_{\text{вет}}$  – 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;

$K_{\text{загр}}$  – 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
		$L^i$	$M^i$		$O_{\text{вет}}$
4 ед. деайсер Elephant Vestergaard Beta	4	1,4	2,18	1,2	0,015
1 ед. уборочная машина	1	8,1	2,18	1,2	0,021

**Норматив образования отхода составит 0,036 т/год**

Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений (4 06 350 01 31 3)

Ливневые воды, образующиеся на территории предприятия, отводятся на очистку на локальные очистные сооружения.

Согласно п. 34 "Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления" (НИЦПУРО), М., 2003

$$Q_{\text{п.неф}} = W_i \times (C_{\text{вх}} - C_{\text{вых}}) / (100 - P_{\text{неф}}) \times 10^{-4}$$

$Q_{\text{п.неф}}$  - количество всплывающей пленки, т/год;

$W_i$  - количество стоков, м<sup>3</sup>/год;

$C_{\text{вх}}$  - концентрация нефтепродуктов в стоках, мг/л;

$C_{\text{вых}}$  - концентрация нефтепродуктов на выпуске, мг/л;

$P_{\text{неф}}$  - процент обводненности нефтепродуктов, %;  $P_{\text{неф}} = 60...70 \%$ ,  $P_{\text{неф}} = 66,43 \%$ .

$C_{\text{вх}}$  и  $C_{\text{вых}}$  - по данным фактических замеров. Согласно «Рекомендациям по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты», ФГУП «НИИ ВОДГЕО», концентрация нефтепродуктов в талом стоке с территории, прилегающей к



промышленным предприятиям, составляет 60 мг/дм<sup>3</sup>. Концентрация нефтепродуктов на выходе из очистных сооружений согласно протоколу составляет 0,05 мг/дм<sup>3</sup>.

Годовой объем сточных вод, поступающих на очистные сооружения, составляет 554077,48 м<sup>3</sup> (согласно расчету поверхностного стока, представленного в разделе 7.2).

W, м <sup>3</sup> /год	C <sup>i</sup> <sub>вх</sub> , мг/л	C <sup>i</sup> <sub>вых</sub> , мг/л	P <sub>неф</sub> , %	Q <sub>ос. п.</sub> , т/год
554077,48	60	0,05	66,43	98,948

**Норматив образования отхода составит 98,948 т/год**

**Покрышки пневматических шин с металлическим кордом отработанные (9 21 130 02 50 4)**

Отход образуется в результате эксплуатации погрузчика (замены покрышек).

Расчет количества отхода определяется по удельным нормам согласно п. 5 Методических рекомендаций по оценке объемов образования отходов производства и потребления, Москва, 2003 г., ГУ НИЦПУРО:

$$M = 10^{-3} * N^i * K_{и} * K_{ш}^i * m_{ш}^i * L^i / H_L^i, \text{ т/год}$$

где: 10<sup>-3</sup> – переводной коэффициент в тонны;

N<sup>i</sup> – количество автомобилей с марками i-той шины, шт.;

K<sub>и</sub> – коэффициент износа шин;

K<sub>ш</sub><sup>i</sup> – количество шин установленных на i-той марке автомобиля, шт.;

m<sub>ш</sub><sup>i</sup> – масса одной шины (новой) i-той марки, кг;

L<sup>i</sup> – среднегодовой пробег автомобилей с шинами i-той марки, тыс. км;

H<sub>L</sub><sup>i</sup> – нормативный пробег i-той модели шины, тыс.км.

Коэффициент износа шин (K<sub>ш</sub>) равен 0,84 согласно Методическим рекомендациям по оценке объемов образования отходов производства и потребления, Москва, 2003 г., ГУ НИЦПУРО.

Марка автомобиля	Кол-во автомобилей, шт.	Среднегодовой пробег автомобиля i-марки, тыс. км (м/часы)	Марка автопокрышки	Коэффициент износа шин	Кол-во автопокрышек на автомобиле i-марки, шт.	масса одной шины (новой) i-той марки, кг	Нормативный пробег для замены автопокрышки, тыс. км.(м/часы)	Норматив образования, т/год
	N <sup>i</sup>	L <sup>i</sup>		K <sub>и</sub>	K <sub>ш</sub> <sup>i</sup>	m <sub>ш</sub> <sup>i</sup>	H <sub>L</sub> <sup>i</sup>	M <sub>ш</sub>
4 ед. дейсер Elephant Vestergaard Beta	4	3600	R22.5	0,84	6	50,6	2000	1,836
1 ед. уборочная машина	1	3600	R22.5	0,84	6	63,2	2000	0,573

**Плотность отхода составляет 0,4 т/м<sup>3</sup>.**

**Норматив образования отхода составит 2,409 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 – 27 человек;

$m$  – среднегодовая норма образования ТБО на 1 сотрудника, 151 кг (Распоряжение Министерства экологии и природопользования Московской области от 20.09.2021 № 431-РВ «Об утверждении нормативов накопления твердых коммунальных отходов на территории Московской области»);

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

$$M = 27 \cdot 151 \cdot 10^{-3} = 4,077 \text{ т/год.}$$

**Норматив образования отхода составит 4,077 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	27

$$O_{\text{сод}} = 0,052 \cdot 1 \cdot 27 \cdot 10^{-3} = 0,001 \text{ т/год.}$$

**Плотность отхода составляет – 0,86 т/м³**

**Норматив образования отхода составит 0,001 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	27
2	Куртка теплая	1,8	0,3	27
3	Брюки теплые	1,2	0,3	27
4	Перчатки	0,05	4	27

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

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

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

$M_{\text{сод}}^i$  – масса единицы изделия спецодежды

$i$ -того вида в исходном состоянии, кг;

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

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

$K_{\text{загр}}^i$  – коэффициент, учитывающий загрязненность спецодежды  $i$ -того вида, доли от 1;  
 $10^{-3}$  – коэффициент перевода кг в т;

$P_{\text{ф}}^i$  – количество изделий  $i$ -того вида, находящихся в носке, шт.;

$T_{\text{н}}^i$  – нормативный срок носки изделий  $i$ -того вида, лет;

$n$  – число видов изделий спецодежды.

$K_{\text{изн}} = 0,8$ ;  $K_{\text{загр}}^i = 1,1$ .

№ 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	27	0,8	1,1	0,024
2	Куртка теплая	1,8	0,3	27	0,8	1,1	0,143
3	Брюки теплые	1,2	0,3	27	0,8	1,1	0,095
4	Перчатки	0,05	4	27	0,8	1,1	0,0003
Итого							0,262

***Плотность отхода равна 0,150 т/м³.***

***Нормативное количество образования отхода равно 0,262 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	27
2	Обувь зимняя	1,8	1	27

$$M_{\text{собр}} = \sum_{j=1}^{j=m} m_{\text{собр}}^j \cdot N^j \cdot K_{\text{изн}}^j \cdot K_{\text{загр}}^j \cdot 10^{-3}, \quad N^i = \frac{P_{\text{ф}}^i}{T_{\text{н}}^i}$$

$M_{\text{собр}}$  – масса вышедшей из употребления спецобуви, т/год;

$m_{\text{собр}}^j$  – масса одной пары спецобуви  $j$ -того вида в исходном состоянии, кг;

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

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

$K_{\text{загр}}^j$  – коэффициент, учитывающий загрязненность спецобуви  $j$ -того вида, доли от 1;

$P_{\text{ф}}^j$  – количество пар изделий спецобуви  $j$ -того вида, находящихся в носке, шт.;

$T_{\text{н}}^j$  – нормативный срок носки спецобуви  $j$ -того вида, лет;

$m$  – число видов спецобуви, шт.

$K_{\text{изн}} = 0,9$ ;  $K_{\text{загр}}^i = 1,1$ .

№ 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	27	0,032
2	Обувь зимняя	1,8	1	27	0,049
Итого					0,081

***Плотность отхода равна 0,250 т/м³.***

***Годовое образование отхода (специальная рабочая обувь) равно 0,081 т/год.***

Смет с взлетно-посадочной полосы аэродромов (7 33 393 21 49 4)

Расчет проведен на основании раздела 1.24 Временных методических рекомендаций по расчету нормативов образования отходов производства и потребления, Санкт-Петербург 1998.

Количество смета с территории, образующегося при уборке твердых покрытий, определяется по формуле:

$$M = S * m * 10^{-3}, \text{ т/год}$$

где: S - площадь твердых покрытий, подлежащая уборке, м<sup>2</sup>,

m - удельная норма образования смета с 1 м<sup>2</sup> твердых покрытий, кг/м<sup>2</sup>,

m = 5-15 кг/м<sup>2</sup>.

Площадь территории с которой осуществляется смет мусора – 1003400 м<sup>2</sup>.

Смет с 1 м<sup>2</sup> твердых покрытий улиц, площадей и парков составляет 5 – 15 кг

**Вес отхода составит:** 1003400 \* 0,01 = 10034 т/год.

**Плотность отхода равна 0,150 т/м<sup>3</sup>.**

**Нормативное количество образования отхода равно 10034 т/год**

Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные (4 61 01 001 20 5)

Лом черных металлов, образующийся при ремонте автотранспорта

Расчет проведен на основании раздела 1.1 Временных методических рекомендаций по расчету нормативов образования отходов производства и потребления, Санкт-Петербург 1998.

Расчет количества лома черных металлов, образующегося при ремонте автотранспорта, производится по формуле:

$$M = \sum n_i m_i \times L_i / L_{ni} \times k_{ч.м.} / 100, \text{ т/год}$$

где: n<sub>i</sub> - количество автомобилей i-той марки, шт,

m<sub>i</sub> - масса автомобиля i-той марки, т [1],

L<sub>i</sub> - средний годовой пробег автомобиля i-той марки, тыс.км/год,

L<sub>ni</sub> - норма пробега подвижного состава до ремонта, тыс.км [2].

k<sub>ч.м.</sub> - удельный норматив замены деталей из черных металлов при ремонте, %,

k<sub>ч.м.</sub> = 1-10% (по данным инвентаризации).

100 - переводной коэффициент.

Суммирование производится по всем маркам автомобилей.

Тип автотранспорта	Количество автотранспорта	m <sub>i</sub> - масса автомобиля i-той марки	средний годовой пробег автомобиля i-той марки, тыс.км/год	норма пробега подвижного состава до ремонта, тыс.км	Норматив образования отхода
4 ед. деайсер Elephant Vestergaard Beta	4	12,5	1,4	200	0,018
1 ед. уборочная машина	1	9,4	8,1	200	0,019

**Плотность отхода составляет – 7,87 т/м<sup>3</sup>**

**Норматив образования отхода – 0,037 т/год**

Тормозные колодки отработанные без накладок асбестовых (9 20 310 01 52 5)

Отход образуется в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта дизельного погрузчика, в результате замены пришедших в негодность тормозных колодок.

Образование отхода рассчитываем согласно «Краткого автомобильного справочника», Москва, Транспорт, 1982 г., (1999 г.) и «Методическим рекомендациям по расчету нормативов образования отходов для автотранспортных предприятий», НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2003 г.[20].

$$M = \sum N_i \times n_i \times m_i \times L_i / L_{hi} \times 10^{-3}, \text{ (т/год)},$$

где:  $M$  – масса образующихся колодок, т;

$L_i$  – средний годовой пробег  $i$ -той марки а/м, тыс.км;

$n_i$  – количество автомобилей  $i$ -той марки;

$m_i$  – средняя масса тормозной колодки, кг;

$L_{hi}$  – нормативный пробег  $i$ -той модели до замены колодки (ТО и ТР), тыс.км;

$N_i$  – количество тормозных колодок на  $i$ -том автомобиле  $i$ -той марки.

Марка машины	$n_i$	$N_i$	$m_i$ , кг	$L_i$ , тыс. км	$L_{hi}$ , тыс. км	$M$ , т
4 ед. деайсер Elephant Vestergaard Beta	4	8	10,15	1,4	10	0,045
1 ед. уборочная машина	1	8	11,2	8,1	10	0,013

***Плотность отхода равна 3,800 т/м<sup>3</sup>.***

***Годовое образование отхода составит 0,058 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:

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

где  $Q_i$  – объем материала, использованного для засыпки проливов нефтепродуктов м<sup>3</sup>, 1 м<sup>3</sup>.

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

$\rho_i$  - плотность песка – 1,6 т/м<sup>3</sup>.

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

Объем песка на предприятии, м <sup>3</sup>	Плотность песка, т/м <sup>3</sup>	Количество проливов в год, раз/год	Коэффициент загрязненности	Годовой норматив отходов
1	1,6	10	1,225	19,6

**Годовой норматив составит  $M = 39,2$  т/год.**

Осадок очистных сооружений дождевой (ливневой) канализации малоопасный - (7 21 100 01 39 4)

Данный вид отхода образуется при эксплуатации от очистных сооружений поверхностных ливневых стоков, установленных на территории предприятия.

Расчет производится на основании *Методических рекомендаций по оценке объемов образования отходов производства и потребления Москва, НИЦПУРО, 2003 г.*

Годовой объем сточных вод, поступающих на очистные сооружения, составляет 366609,526 м<sup>3</sup> (согласно расчету поверхностного стока, представленного в разделе 7.2).

Предприятия не проводит лабораторные замеры концентрации загрязняющих веществ на входе в очистные сооружения. Согласно «Рекомендациям по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты», ФГУП «НИИ ВОДГЕО», концентрация взвешенных в талом стоке с территории, прилегающей к промышленным предприятиям, составляет 2000 мг/дм<sup>3</sup>. Концентрация взвешенных веществ на выходе из очистных сооружений составляет 16,5 мг/дм<sup>3</sup>.

$$Q_{\text{ос.от}} = q_w \times (C_{\text{св}} - C_{\text{сх}}) \times (100 - P_{\text{ос}}) \times 10^{-4}$$

$Q_{\text{ос.от}}$  - количество осевшего обводненного осадка, м<sup>3</sup>/год;

$q_w$  - расход сточной воды, м<sup>3</sup>/год;

$C_{\text{св}}$  - содержание взвешенных веществ в воде перед установкой, мг/л;

$C_{\text{сх}}$  - содержание взвешенных веществ в осветленной воде, мг/л;

$P_{\text{ос}}$  - процент обводненности осадка 70% -90% или по данным фактических замеров, %

$q_w$ , м <sup>3</sup> /год	$C_{\text{вх}}^i$ , мг/л	$C_{\text{вых}}^i$ , мг/л	$P_{\text{ос}}$ , %	$Q_{\text{ос.п.}}$ , т/год
554077,48	2000	16,5	70	3663,376

**Годовое образование отхода составит 3663,376 т/год.**



**[Оценка воздействия на окружающую среду Проект технической документации «Материалы противогололедные и противообледенительные жидкости, производимые по рецептуре и технологии Закрытого акционерного общества «Рошальский химический завод «НОРДИКС» (ЗАО РХЗ «НОРДИКС»)]**

**Таблица 7.4.2.1 - Характеристика объектов накопления отходов и планируемые операции по обращению с отходами**

Наименование места хранения отхода	Вместимость MBXO, м³	Описание	Код ФККО	Наименование отхода	Норматив образования отхода		Периодичность вывоза	Операция по обращению с опасными отходами
					т/год	м³/год		
Специальный плотно закрываемый кислото-стойкий контейнер	0,5	помещение, защищенное от атмосферных осадков, с водонепроницаемым покрытием, защищенное от несанкционированного доступа, оснащенное средствами ликвидации аварийных ситуаций	92011001532	Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом	0,109	0,045	1 раз в 11 месяцев	Обезвреживание на специализированном предприятии
специализированные герметичные промаркированные емкости	1,5	помещение, защищенное от атмосферных осадков, с водонепроницаемым покрытием, защищенное от несанкционированного доступа, оснащенное средствами ликвидации аварийных ситуаций	41310001313	Отходы минеральных масел моторных	0,674	0,748	1 раз в 11 месяцев	Обезвреживание на специализированном предприятии
специализированные герметичные промаркированные емкости	1,5	помещение, защищенное от атмосферных осадков, с водонепроницаемым покрытием, защищенное от несанкционированного доступа, оснащенное средствами ликвидации аварийных ситуаций	40615001313	Отходы минеральных масел трансмиссионных	1,201	1,299	1 раз в 11 месяцев	Обезвреживание на специализированном предприятии
специализированные герметичные промаркированные емкости	1,5	помещение, защищенное от атмосферных осадков, с водонепроницаемым покрытием, защищенное от несанкционированного доступа, оснащенное средствами ликвидации аварийных ситуаций	40612001313	Отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогены	1,215	1,346	1 раз в 11 месяцев	Обезвреживание на специализированном предприятии

**[Оценка воздействия на окружающую среду Проект технической документации «Материалы противогололедные и противообледенительные жидкости, производимые по рецептуре и технологии Закрытого акционерного общества «Рошальский химический завод «НОРДИКС» (ЗАО РХЗ «НОРДИКС»)]**

Наименование места хранения отхода	Вместимость МВХО, м³	Описание	Код ФККО	Наименование отхода	Норматив образования отхода		Периодичность вывоза	Операция по обращению с опасными отходами
					т/год	м³/год		
специализированные герметичные промаркированные емкости	0,5	помещение, защищенное от атмосферных осадков, с водонепроницаемым покрытием, защищенное от несанкционированного доступа, оснащенное средствами ликвидации аварийных ситуаций	92130201523	Фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные	0,076	0,192	1 раз в 11 месяцев	Обезвреживание на специализированном предприятии
специализированные герметичные промаркированные емкости	0,5	помещение, защищенное от атмосферных осадков, с водонепроницаемым покрытием, защищенное от несанкционированного доступа, оснащенное средствами ликвидации аварийных ситуаций	92130301523	Фильтры очистки топлива автотранспортных средств отработанные	0,130	0,327	1 раз в 11 месяцев	Обезвреживание на специализированном предприятии
специализированные герметичные промаркированные емкости	0,5	помещение, защищенное от атмосферных осадков, с водонепроницаемым покрытием, защищенное от несанкционированного доступа, оснащенное средствами ликвидации аварийных ситуаций	92130101524	Фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные	0,009	0,023	1 раз в 11 месяцев	Размещение на полигоне ТБО/ Обезвреживание на специализированном предприятии
Контейнер для мусора с крышкой	0,5	Асфальтобетонное или бетонное покрытие	91920402604	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)	0,036	0,022	1 раз в 11 месяцев	Обезвреживание на специализированном предприятии
Контейнер для мусора с крышкой	5,0	Асфальтобетонное или бетонное покрытие	92113002504	Покрышки пневматических шин с металлическим кордом отработанные	2,409	6,023	1 раз в полугодие	Обезвреживание на специализированном предприятии

**[Оценка воздействия на окружающую среду Проект технической документации «Материалы противогололедные и противообледенительные жидкости, производимые по рецептуре и технологии Закрытого акционерного общества «Рошальский химический завод «НОРДИКС» (ЗАО РХЗ «НОРДИКС»)]**

Наименование места хранения отхода	Вместимость, МВХО, м³	Описание	Код ФККО	Наименование отхода	Норматив образования отхода		Периодичность вывоза	Операция по обращению с опасными отходами
					т/год	м³/год		
специализированные герметичные промаркированные емкости	5,0	помещение, защищенное от атмосферных осадков, с водонепроницаемым покрытием, защищенное от несанкционированного доступа, оснащенное средствами ликвидации аварийных ситуаций	4 06 350 01 31 3	Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений	98,948	109,905	2 раза в месяц	Обезвреживание на специализированном предприятии
Контейнер для мусора с крышкой	1,0	Асфальтобетонное или бетонное покрытие	73310001724	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций (исключая крупногабаритный)	4,077	16,308	1 раз в 3 дня	Передача региональному оператору
Контейнер для мусора с крышкой	32,0	Асфальтобетонное или бетонное покрытие	4 02 312 01 62 4	Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15 %)	0,262	1,749	1 раз в 3 дня	Размещение на полигоне ТБО/ Обезвреживание на специализированном предприятии
			40310100524	Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	0,081	0,324		
			7 33 393 21 49 4	Смет с взлетно-посадочной полосы аэродрома	10034,0	66218,552		
			4 91 104 11 52 4	Средства индивидуальной защиты лица и/или глаз на полимерной основе, утратившие потребительские свойства	0,001	0,001		
			92031001525	Тормозные колодки отработанные без накладок асбестовых	0,058	0,015		
специализированные герметичные промаркированные емкости	0,5	Асфальтобетонное или бетонное покрытие	4 61 010 01 20 5	Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	0,037	0,005	1 раз в 11 месяцев	Утилизация на специализированном предприятии

**[Оценка воздействия на окружающую среду Проект технической документации «Материалы противогололедные и противообледенительные жидкости, производимые по рецептуре и технологии Закрытого акционерного общества «Рошальский химический завод «НОРДИКС» (ЗАО РХЗ «НОРДИКС»)]**

Наименование места хранения отхода	Вместимость МВХО, м³	Описание	Код ФККО	Наименование отхода	Норматив образования отхода		Периодичность вывоза	Операция по обращению с опасными отходами
					т/год	м³/год		
Металлические контейнеры с плотно закрывающейся крышкой	12,0	Асфальтобетонное или бетонное покрытие	7 21 100 01 39 4	Осадок очистных сооружений дождевой (ливневой) канализации малоопасный	3663,376	4070,417	ежедневно	Обезвреживание на специализированном предприятии
Металлические контейнеры с плотно закрывающейся крышкой	7,0	Асфальтобетонное или бетонное покрытие	9 19 201 01 39 3	Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)	19,6	13,067	1 раз в полугодие	Обезвреживание на специализированном предприятии

Упаковка из разнородных полимерных материалов, загрязненная антигололедными реагентами, является возвратной тарой передается поставщику ПГМ и ПОЖ. Срок накопления не более 11 месяцев. Место накопления - площадка с бетонным покрытием, защищенная от попадания атмосферных осадков.

### **7.5 Оценка воздействия на растительный и животный мир**

При определении возможных последствий воздействия ПГМ и ПОЖ, используемых для борьбы с зимней скользкостью на взлето-посадочных полосах и других водонепроницаемых покрытиях (покрытия аэродрома, стоянки авиатехники, дорожные покрытия на улицах 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 – аэропорт, самолеты, движение автотранспорта и выбросы от работы двигателей и др.

На территории аэропортов основным фактором, отпугивающим позвоночных животных, а также представителей авиафауны и энтомофауны, является фактор беспокойства и шума, обусловленный постоянным движением технических и транспортных средств, придорожным освещением, присутствием людей. По указанной причине, а также вследствие загрязнения атмосферы и почвы выбросами выхлопных газов транспорта, прилегающая территория зачастую исключает наличие естественного растительного сообщества в границах применения ПГМ и ПОЖ.

Более того, в целях обеспечения безопасной эксплуатации летательной техники вблизи взлетно-посадочных полос не допускается произрастание высокорастущих деревьев и кустарников, для формирования аэродромного газона используются злаковые культуры, зачастую отличные от естественного растительного сообщества. В первую очередь, это нетребовательные к уходу низовые злаки, устойчивые к износу и выжиганию, имеющие высокую энергию прорастания, но при этом умеренно растущие. Наиболее подходящие травы-задернители: мятлик луговой, овсяница красная, овсяница тростниковая, тимopheевка луговая, райграс многолетний. Такие травы создают сильную и густую корневую систему, способствующую образованию прочного, эластичного дерна.

Кроме того, для безопасной эксплуатации авиационного транспорта и обеспечения безопасной перевозки грузов и пассажиров в аэропортах и на аэродромах используют системы отпугивания птиц и животных.

Отпугивание птиц от аэродромов может осуществляться с помощью различных средств: биоакустических установок, ружей, ракетниц, газовых пушек, трещоток, зеркальных шаров, сетей, тушек мертвых птиц и т.д. К проведению данных мероприятий привлекается персонал наземных служб, сотрудники внештатной группы. Выбор и применение наиболее целесообразных средств отпугивания птиц осуществляются на каждом аэродроме, исходя из местных особенностей орнитологической обстановки.

Присутствие грызунов на полях аэропортов не порождает прямой угрозы деятельности аэропорта. Вместе с тем, наличие большого количества грызунов в непосредственной близости от взлетно-посадочной полосы способствует привлечению хищных птиц. Для борьбы с распространением грызунов (например, полевых мышей и кротов) также применяются приборы по отпугиванию. Так, в Международном аэропорту "Шереметьево" на аэродромном поле вдоль двух взлетно-посадочных полос установлены 20 приборов "Антикрот" по отпугиванию грызунов.

Другими мероприятиями по предотвращению столкновений с дикими животными являются:

- ликвидация или предотвращение появления мусорных свалок или любых других источников, которые могут привлекать диких животных к аэродрому или его окрестностям;
- ограждение территории аэродрома в целях предотвращения проникновения на территорию летного поля животных, для обеспечения безопасности взлета, посадки и руления, предотвращения от порчи ВС и различного рода оборудования;
- отпугивание и ликвидации диких животных; учет и анализ столкновений с дикими животными.

С учетом вышеизложенного, негативное техногенное влияние непосредственно от применения ПГМ и ПОЖ на территории аэродрома на растительный и животный мир ожидается минимальным поскольку:

- биота на территории аэродромов представлена синантропными, сорными и инвазивными видами. Пребывание на промплощадках крупных и средних млекопитающих не допускается;
- отчуждение новых территорий, в т.ч. занятых растительностью, не планируется;
- вырубка высокорастущих деревьев и кустарников проводится для обеспечения безопасности взлета и посадки техники, изменение характера землепользования на участках применения ПГМ и ПОЖ и прилегающих землях не планируется;
- изменение качественных характеристик поверхностных вод, а также отрицательное влияние стоков на воспроизводство рыбных запасов не ожидается ввиду отсутствия сброса в водоемы неочищенных сточных вод с территории применения ПГМ и ПОЖ.

Противогололедные материалы применяются исключительно на территориях взлетно-посадочных полос и других влагонепроницаемых поверхностях (площадки аэродрома, стоянки авиатехники, дорожные покрытия на улицах и площадях населенных пунктов, на мосты и транспортные развязки и другие строительные конструкции). Кроме того, на взлетно-посадочных полосах и иных покрытиях ПГМ применяется, только если такие покрытия обустроены гидроизоляционным слоем и водонепроницаемым отмоском.

На территории улиц и площадях населенных пунктов, мостах, транспортных развязках и других строительных конструкциях негативное техногенное влияние непосредственно от применения ПГМ 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).

**Для оценки воздействия ПГМ и ПОЖ на плодородие, химические свойства городских почв и состояние зеленых насаждений**, проведена научно-исследовательская работа в ФБУН «Всероссийский научно-исследовательский институт сельскохозяйственной микробиологии». По результатам исследований выявлено следующее:



Попадание ПГР марок «НОРДВЭЙ», «НОРДВЭЙФ» марка 1 «ПРЕМИУМ ЭКО», «НОРДВЭЙФ» марка 2 «ОПТИМУМ», «НОРДВЭЙФ» марка 3 «НОРМ» в почву не оказало негативного действия на массу травы в обеих дозах (50 и 200 г/м<sup>2</sup>). Отмечено положительное влияние на массу травы при дозе 200 г/м<sup>2</sup> для ПГР Нордвэйф марка 1 и марка 2, прирост массы на 22 и 23% соответственно. Таким образом, показано, что жидкие антигололедные реагенты на ацетатной и формиатной основе не оказывают отрицательного влияния на массу растений, почвенную микрофлору, наличие питательных элементов. Присутствие калия в составе ПГР приводит к росту содержания этого элемента в почве. Так как испытываемые ПГР не содержат натрия и хлориды, можно констатировать их экологическую нейтральность при обоснованных нормах применения, т.е. не будет негативного эффекта на состояние почв и растений.

Попадание ПГР марок «NORDWAY NF» марка 1, «NORDWAY NF» марка 2, НКММ, «НОРДВЭЙ НК» в почву не оказало негативного действия на массу травы в обеих дозах (50 и 200 г/м<sup>2</sup>), за исключением второй дозы Нордвэй НФ м1, где наблюдали снижение массы на 34%. Вероятно, гранулы формиата натрия оказали такое действие при прямом контакте с травой. Наличие доступных форм азота в составе ПГРт (нитраты и карбамид) оказало значительный стимулирующий эффект на рост газонных трав, масса травы увеличивалась до 2-х раз при дозе 200 г/м<sup>2</sup>. Таким образом, влияние на содержание питательных элементов в почве и развитие растений определяется составом ПГР. Для роста растений очень благоприятно было наличие в составе карбамида и нитратов кальция. Для ПГР не содержащих натрия, можно констатировать их экологическую нейтральность при обоснованных нормах применения, т.е. не будет негативного эффекта на состояние почв и растений. Однако показано, что гранулированные противогололедные реагенты, содержащие формиат натрия могут оказывать отрицательное влияние на массу растений при большой дозе, снижение процента формиата натрия и введение в состав карбамида сняли этот эффект. Для этих материалов (Нордвэй НФ 1 и 2 марки) также необходимо учитывать негативное влияние натрия на растения, почвенный поглощающий комплекс и возможное осолонцевание.

Все составы противообледенительных жидкостей («Дефрост ЕГ 88.1» тип I на основе этиленгликоля; «Дефрост ПГ 1» тип I на основе пропиленгликоля; «Дефрост ПГ 2» тип II на основе пропиленгликоля; «Дефрост ЭКО 4» тип IV на основе пропиленгликоля; «Дефрост НОРФ 4» тип IV на основе этиленгликоля; сть «Профлайт ЕГ 1» тип I на основе этиленгликоля; «Профлайт ПГ 4» тип IV на основе пропиленгликоля; Противообледенительная жидкость «Профлайт ЕГ 4» тип IV на основе этиленгликоля) в оба срока независимо от дозы не оказывали отрицательного влияния на численность почвенных микроорганизмов. Большинство испытываемых составов ПОЖ не оказали никакого влияния на биомассу растений, исключением стал Дефрост ЭКО 4 вторая доза – прибавка на 23% и Дефрост Норф 4 в обеих дозах – прирост на 60-32%. Таким образом, не обнаружено значимого токсического эффекта от однократного попадания противообледенительных жидкостей в дерново-подзолистую почву. Не было существенного воздействия на численность почвенных микроорганизмов, химические свойства почв и развитие растений.

Для оценки воздействия ПГМ и ПОЖ на животный мир проведены токсикологические исследования ФБУН «СЗНЦ гигиены и общественного здоровья» в рамках выполнения научно-исследовательских работ по гигиенической оценке безопасности ПГМ и ПОЖ на предмет соответствия требованиям санитарно-эпидемиологических правил. Исследования проводились на грызунах: крысах, мышах, морских свинках.

**[Оценка воздействия на окружающую среду Проект технической документации «Материалы противогололедные и противобледевательные жидкости, производимые по рецептуре и технологии Закрытого акционерного общества «Рошальский химический завод «НОРДИКС» (ЗАО РХЗ «НОРДИКС»)]**

Реагент	Острая токсичность при введении в желудок, $DL_{50}$ МУ 2163-80	Ингаляционная опасность по степени летучести, $C_{20}$ МУ 2196-80	Резорбтивное действие через кожу МУ 2102-79	Местно-раздражающее действие на кожные покровы МУ 2102-79, баллы	Местно-раздражающее действие на конъюнктиву глаз МУ 2196-80, баллы	Сенсибилизирующее действие МУ 1.1.578-96, баллы
Антигололедный реагент жидкий на ацетатной основе «НОРДВЭЙ»	4класс опасности >5000 мг/кг	>5000 мг/кг (4класс опасности)	Отсутствие клинических признаков интоксикации при экспозиции	2	2	0
Антигололедные реагенты жидкие на формиатной основе «НОРДВЭЙФ» Марка 1 «ПРЕМИУМ ЭКО»						
Антигололедные реагенты жидкие на формиатной основе «НОРДВЭЙФ» Марка 2 «ОПТИМУМ»	3 класс опасности $151 < DL_{50} < 5000$ мг/кг	3 класс опасности наличие клинических признаков интоксикации при экспозиции, отсутствие гибели животных	Отсутствие клинических признаков интоксикации при экспозиции	1	1	0
Антигололедные реагенты жидкие на формиатной основе «НОРДВЭЙФ» Марка 3 «НОРМ»						
Противогололедный гранулированный реагент на формиатной основе «NORDWAY NF» Марка 1						
Противогололедный гранулированный реагент на формиатной основе «NORDWAY NF» Марка 2						
Противогололедный гранулированный реагент НКММ						
Противогололедный гранулированный реагент «НОРДВЭЙ НК»						
Противобледевательная жидкость «ДЕФРОСТ ЕГ 88.1» тип I на основе этиленгликоля						

**[Оценка воздействия на окружающую среду Проект технической документации «Материалы противогололедные и противообледенительные жидкости, производимые по рецептуре и технологии Закрытого акционерного общества «Росальский химический завод «НОРДИКС» (ЗАО РХЗ «НОРДИКС»)]**

Реагент	Острая токсичность при введении в желудок, DL <sub>50</sub> МУ 2163-80	Ингаляционная опасность по степени летучести, C <sub>20</sub> МУ 2196-80	Резорбтивное действие через кожу МУ 2102-79	Местно-раздражающее действие на кожные покровы МУ 2102-79, баллы	Местно-раздражающее действие на конъюнктиву глаз МУ 2196-80, баллы	Сенсибилизирующее действие МУ 1.1.578-96, баллы
Противообледенительная жидкость «ДЕФРОСТ ПГ 1» тип I на основе пропиленгликоля						
Противообледенительная жидкость «ДЕФРОСТ ПГ 2» тип II на основе пропиленгликоля						
Противообледенительная жидкость «ДЕФРОСТ ЭКО 4» тип IV на основе пропиленгликоля						
Противообледенительная жидкость «ДЕФРОСТ НОРФ 4» тип IV на основе этиленгликоля						
Противообледенительная жидкость «ПРОФЛАЙТ ЕГ 1» тип I на основе этиленгликоля						
Противообледенительная жидкость «ПРОФЛАЙТ ПГ 4» тип IV на основе пропиленгликоля						
Противообледенительная жидкость «ПРОФЛАЙТ ЕГ 4» тип IV на основе этиленгликоля						

## 7.6 Оценка воздействия на земельные ресурсы и почвенный покров

При распределении на поверхность аэродромного полотна и 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 ПГМ в придорожных почвогрунтах;

Основными источниками загрязнений на территории аэропорта являются авиационно-технические базы, воздушные суда, спецавтотранспорт, авиаремонтные мастерские, объекты управления воздушным движением, склады ГСМ, включая авиационно-химические работы, а также загрязнения вследствие авиационно-химических работ. Аэропорт как основная производственная единица отрасли, сосредоточивающая главный комплекс авиатранспортных работ, может рассматриваться как целостный суммарный источник вредных факторов.

В случае применения противогололедных реагентов на негидроизолированных территориях, либо с нарушением указанных в данном проекте условий, происходят различные изменения в среде, в т.ч. меняются химический состав и структура грунтов.

Для определения степени воздействия ПГМ и ПОЖ на плодородие, химические свойства городских почв и состояние зеленых насаждений, проведена научно-исследовательская работа в ФБУН «Всероссийский научно-исследовательский институт сельскохозяйственной микробиологии». По результатам исследования представлены следующие результаты:

**Антигололедный реагент жидкий на ацетатной основе «НОРДВЭЙ».** Антигололедный реагент при однократном использовании не угнетает почвенную микрофлору даже при попадании в почву в дозе 200г/м<sup>2</sup>. Установлено слабое подщелачивание почвы при внесении ПГРж, возрастающее при увеличении дозы. Следовательно, необходимо учитывать возможный негативный эффект при систематическом попадании больших доз ПГРж в щелочные или малобуферные почвы. Применение ПГР на ацетатной основе не оказало отрицательного влияния на наличие питательных элементов (нитратного и аммонийного азота, подвижного фосфора, обменных калия, кальция и магния) и засоленность почв (отсутствует). Благодаря наличию в составе калия наблюдали увеличение его содержания в водной вытяжке на 22,5% 1 доза и 141,2% 2 доза, и в обменной форме на 34,5% 1 доза и 170,2% 2 доза. Благодаря наличию в составе реагентов калия наблюдали увеличение его содержания в водной вытяжке (на 22-82% 1 доза и 141-309% 2 доза) и в обменной форме (на 34-81% 1 доза и 138-296% 2 доза), возрастающее с дозой. Попадание ПГР в почву не оказало негативного действия на массу травы в обеих дозах. Прогнозируемое воздействие на плодородие и химические свойства городских почв, а также состояние зеленых насаждений – нейтральное при соблюдении норм применения.

**Антигололедный реагент жидкий на формиатной основе «НОРДВЭЙФ» марка 1 «ПРЕМИУМ ЭКО».** Антигололедный реагент при однократном использовании не угнетает почвенную микрофлору даже при попадании в почву в дозе 200г/м<sup>2</sup>. Установлено слабое подщелачивание почвы при внесении ПГРж, возрастающее при увеличении дозы. Следовательно, необходимо учитывать возможный негативный эффект при систематическом

попадании больших доз ПГРЖ в щелочные или малобуферные почвы. Применение реагента на формиатной основе не оказывают отрицательного влияния на наличие питательных элементов (нитратного и аммонийного азота, подвижного фосфора, обменных калия, кальция и магния) и засоленность почв (отсутствует). Благодаря наличию в составе калия наблюдали увеличение его содержания в водной вытяжке на 65% 1 доза и 309% 2 доза, и в обменной форме на 79% 1 доза и 296% 2 доза. Попадание исследуемых ПГР в почву не оказало негативного действия на массу травы в обеих дозах. Отмечено положительное влияние на массу травы при дозе 200 г/м<sup>2</sup> – прирост массы на 22%. Прогнозируемое воздействие на плодородие и химические свойства городских почв, а также состояние зеленых насаждений – нейтральное при соблюдении норм применения.

**Антигололедный реагент жидкий на формиатной основе «НОРДВЭЙФ» марка 2 «ОПТИМУМ».** Антигололедный реагент при однократном использовании не угнетает почвенную микрофлору даже при попадании в почву в дозе 200г/м<sup>2</sup>. Установлено слабое подщелачивание почвы при внесении ПГРЖ, возрастающее при увеличении дозы. Следовательно, необходимо учитывать возможный негативный эффект при систематическом попадании больших доз ПГРЖ в щелочные или малобуферные почвы. Применение реагента на формиатной основе не оказывают отрицательного влияния на наличие питательных элементов (нитратного и аммонийного азота, подвижного фосфора, обменных калия, кальция и магния) и засоленность почв (отсутствует). Благодаря наличию в составе калия наблюдали увеличение его содержания в водной вытяжке на 67,5% 1 доза и 306,2% 2 доза, и в обменной форме на 79,8% 1 доза и 214,3% 2 доза. Попадание исследуемых ПГР в почву не оказало негативного действия на массу травы в обеих дозах. Отмечено положительное влияние на массу травы при дозе 200 г/м<sup>2</sup> – прирост массы на 23%. Прогнозируемое воздействие на плодородие и химические свойства городских почв, а также состояние зеленых насаждений – нейтральное при соблюдении норм применения.

**Антигололедный реагент жидкий на формиатной основе «НОРДВЭЙФ» марка 3 «НОРМ».** Антигололедный реагент при однократном использовании не угнетает почвенную микрофлору даже при попадании в почву в дозе 200г/м<sup>2</sup>. Установлено слабое подщелачивание почвы при внесении ПГРЖ, возрастающее при увеличении дозы. Следовательно, необходимо учитывать возможный негативный эффект при систематическом попадании больших доз ПГРЖ в щелочные или малобуферные почвы. Применение реагента на формиатной основе не оказывают отрицательного влияния на наличие питательных элементов (нитратного и аммонийного азота, подвижного фосфора, обменных калия, кальция и магния) и засоленность почв (отсутствует). Благодаря наличию в составе калия наблюдали увеличение его содержания в водной вытяжке на 82,5% 1 доза и 232,5% 2 доза, и в обменной форме на 81% 1 доза и 138% 2 доза. Попадание ПГР в почву не оказало негативного действия на массу травы в обеих дозах. Прогнозируемое воздействие на плодородие и химические свойства городских почв, а также состояние зеленых насаждений – нейтральное при соблюдении норм применения.

**Противогололедный гранулированный реагент на формиатной основе «NORDWAY NF» марка 1.** Противогололедный реагент при однократном использовании не угнетает почвенную микрофлору даже при попадании в почву в дозе 200г/м<sup>2</sup>. Установлено слабое подщелачивание почвы при внесении ПГР, возрастающее при увеличении дозы. Следовательно, необходимо учитывать возможный негативный эффект при систематическом попадании больших доз ПГР в щелочные или малобуферные почвы. Для Нордвэй НФ марки

1, с содержанием формиата натрия до 99%, количество водорастворимого натрия возрастает в 3-10,3 раза относительно контроля соответственно дозе. Аналогично водорастворимому выявлен рост содержания обменного натрия относительно контроля, более значительный при второй дозе. И хотя по содержанию обменного натрия почвы не являются солонцеватыми (его доля от ЕКО достигает и 0,6%), при систематическом внесении и в больших дозах может развиваться осолонцевание. Применение противогололедного реагента на формиатной основе Нордвэй НФ марка 1 не оказывает отрицательного влияния на наличие питательных элементов, не входящих в состав ПГР (кальций, магний, фосфор, калий, минеральные формы азота). Попадание в почву ПГР в большой дозе оказало негативное влияние на биомассу растений – снижение на 34%, меньшая доза оказывает слабый стимулирующий эффект. Прогнозируемое воздействие на плодородие и химические свойства городских почв, а также состояние зеленых насаждений – слабо отрицательное или нейтральное при соблюдении норм применения, необходим контроль за содержанием натрия в почве и кислотностью.

**Противогололедный гранулированный реагент на формиатной основе «NORDWAY NF» марка 2.** Противогололедный реагент при однократном использовании не угнетает почвенную микрофлору даже при попадании в почву в дозе 200г/м<sup>2</sup>. Установлено слабое подщелачивание почвы при внесении ПГР, возрастающее при увеличении дозы. Следовательно, необходимо учитывать возможный негативный эффект при систематическом попадании больших доз ПГР в щелочные или малобуферные почвы. Наблюдали увеличение содержания водорастворимого натрия в 2-6 раз, в зависимости от дозы, так как в ПГР Нордвэй НФ марка 2 в состав входит формиат натрия. Аналогично водорастворимому выявлен рост содержания обменного натрия относительно контроля. Применение противогололедного реагента на формиатной основе не оказывает отрицательного влияния на наличие питательных элементов, не входящих в состав ПГР (кальций, магний, фосфор, калий, нитраты). Наличие в составе карбамида увеличило содержание аммонийного азота согласно дозе. Последнее обеспечило положительное воздействие реагента на растительность, прирост для первой дозы – 52%, для второй – 100%. Прогнозируемое воздействие на плодородие и химические свойства городских почв, а также состояние зеленых насаждений – нейтральное при соблюдении норм применения.

**Противогололедный гранулированный реагент НКММ.** Антигололедный реагент при однократном использовании не угнетает почвенную микрофлору даже при попадании в почву в дозе 200г/м<sup>2</sup>. Установлено слабое подщелачивание почвы при внесении ПГР, возрастающее при увеличении дозы. Следовательно, необходимо учитывать возможный негативный эффект при систематическом попадании больших доз ПГР в щелочные или малобуферные почвы. Применение НКММ не оказывает отрицательного влияния на наличие питательных элементов, не входящих в состав ПГР (калий, фосфор, аммонийный азот). При наличии в составе кальция, магния, нитратов и карбамида наблюдали увеличение их содержания в соответствующих вариантах согласно дозе. Содержание обменного кальция возрастает для НКММ на 22% при дозе 50г/м<sup>2</sup> и на 46% при дозе 200 г ПГР/м<sup>2</sup>. Содержание обменного магния при внесении НКММ увеличилось только для большой дозы – на 31%. Присутствие в составе ПГРт карбамида (мочевины) нашло свое отражение в росте содержания аммонийного азота в почве, в вариантах с дозой 200 г/м<sup>2</sup> весьма существенное – в 6 раз. Попадание ПГР в почву оказало положительное воздействие на растительность, прирост массы травы для первой дозы – 52%, для второй – 97%. Прогнозируемое воздействие на



плодородие и химические свойства городских почв, а также состояние зеленых насаждений – нейтральное.

**Противогололёдный гранулированный реагент «НОРДВЭЙ НК».** Антигололедный реагент при однократном использовании не угнетает почвенную микрофлору даже при попадании в почву в дозе 200г/м<sup>2</sup>. Установлено слабое подщелачивание почвы при внесении ПГР, возрастающее при увеличении дозы. Следовательно, необходимо учитывать возможный негативный эффект при систематическом попадании больших доз ПГР в щелочные или малобуферные почвы. Применение Нордвэй НК не оказывает отрицательного влияния на наличие питательных элементов, не входящих в состав ПГР (калий, магний, фосфор). При наличии в составе кальция, нитратов и карбамида наблюдали увеличение их содержания в соответствующих вариантах согласно дозе. Содержание обменного кальция возрастает для Нордвэй НК соответственно дозе на 34 и 58%. Наличие в ПГРт нитратов и карбамида привело к росту их содержания в почве, в соответствии с дозой. Попадание ПГР в почву оказало положительное воздействие на растительность, прирост массы травы на 60-70%. Прогнозируемое воздействие на плодородие и химические свойства городских почв, а также состояние зеленых насаждений – нейтральное.

**Противообледенительная жидкость «Дефрост ЕГ 88.1» тип I на основе этиленгликоля.** Противообледенительная жидкость при однократном использовании не угнетает почвенную микрофлору даже при попадании в почву в дозе 200г/м<sup>2</sup>. Показано очень слабое подщелачивание почвы при внесении Дефрост ЕГ 88.1. Внесение противообледенительной жидкости не изменяет содержание питательных элементов: обменных калия, кальция, магния, подвижного фосфора и минеральных форм азота в почве при обеих дозах. Попадание ПОЖ в почву не увеличивает величину сухого остатка, т.е. не способствуют росту засоленности почв. Негативное влияние на рост растений отсутствует. Прогнозируемое воздействие на плодородие и химические свойства городских почв, а также состояние зеленых насаждений при умеренной нагрузке – нейтральное.

**Противообледенительная жидкость «Дефрост ПГ 1» тип I на основе пропиленгликоля.** Противообледенительная жидкость при однократном использовании не угнетает почвенную микрофлору даже при попадании в почву в дозе 200г/м<sup>2</sup>. Показано отсутствие значимого воздействия на кислотность почвы. Внесение противообледенительной жидкости не изменяет содержание питательных элементов: обменных калия, кальция, магния, подвижного фосфора и минеральных форм азота в почве при обеих дозах. Попадание ПОЖ в почву не увеличивает величину сухого остатка, т.е. не способствуют росту засоленности почв. Негативное влияние на рост растений отсутствует. Прогнозируемое воздействие на плодородие и химические свойства городских почв, а также состояние зеленых насаждений при умеренной нагрузке – нейтральное.

**Противообледенительная жидкость «Дефрост ПГ 2» тип II на основе пропиленгликоля.** Противообледенительная жидкость при однократном использовании не угнетает почвенную микрофлору даже при попадании в почву в дозе 200г/м<sup>2</sup>. Показано отсутствие значимого воздействия на кислотность почвы. Внесение противообледенительной жидкости не изменяет содержание питательных элементов: обменных калия, кальция, магния, подвижного фосфора и минеральных форм азота в почве при обеих дозах. Увеличения содержания в почвах водорастворимого и обменного натрия как следствие содержания в ПОЖ полиакрилата натрия, не обнаружено. Попадание ПОЖ в почву не увеличивает величину

сухого остатка, т.е. не способствуют росту засоленности почв. Негативное влияние на рост растений отсутствует. Прогнозируемое воздействие на плодородие и химические свойства городских почв, а также состояние зеленых насаждений при умеренной нагрузке – нейтральное.

**Противообледенительная жидкость «Дефрост ЭКО 4» тип IV на основе пропиленгликоля.** Противообледенительная жидкость при однократном использовании не угнетает почвенную микрофлору даже при попадании в почву в дозе 200г/м<sup>2</sup>. Показано очень слабое подщелачивание почвы при внесении Дефрост ЭКО 4. Внесение противообледенительной жидкости не изменяет содержание питательных элементов: обменных калия, кальция, магния, подвижного фосфора и минеральных форм азота в почве при обеих дозах. Увеличения содержания в почвах водорастворимого и обменного натрия как следствие содержания в ПОЖ полиакрилата натрия, не обнаружено. Попадание ПОЖ в почву не увеличивает величину сухого остатка, т.е. не способствуют росту засоленности почв. Дефрост ЭКО 4 не оказывает токсического влияния на рост травы, при второй дозе наблюдали даже прибавку биомассы на 23%. Прогнозируемое воздействие на плодородие и химические свойства городских почв, а также состояние зеленых насаждений при умеренной нагрузке – нейтральное.

**Противообледенительная жидкость «Дефрост НОРФ 4» тип IV на основе этиленгликоля.** Противообледенительная жидкость при однократном использовании не угнетает почвенную микрофлору даже при попадании в почву в дозе 200г/м<sup>2</sup>. Показано очень слабое подщелачивание почвы при внесении Дефрост НОРФ 4. Внесение противообледенительной жидкости не изменяет содержание питательных элементов: обменных калия, кальция, магния, подвижного фосфора и минеральных форм азота в почве при обеих дозах. Увеличения содержания в почвах водорастворимого и обменного натрия как следствие содержания в ПОЖ полиакрилата натрия, не обнаружено. Попадание ПОЖ в почву не увеличивает величину сухого остатка, т.е. не способствуют росту засоленности почв. Попадание Дефрост Норф 4 в почву оказало положительное воздействие на растительность, прирост массы травы на 60-32%. Прогнозируемое воздействие на плодородие и химические свойства городских почв, а также состояние зеленых насаждений при умеренной нагрузке – нейтральное.

**Противообледенительная жидкость «Профлайт ЕГ 1» тип I на основе этиленгликоля.** Противообледенительная жидкость при однократном использовании не угнетает почвенную микрофлору даже при попадании в почву в дозе 200г/м<sup>2</sup>. Показано отсутствие значимого воздействия на кислотность почвы. Внесение противообледенительной жидкости не изменяет содержание питательных элементов: обменных калия, кальция, магния, подвижного фосфора и минеральных форм азота в почве при обеих дозах. Попадание ПОЖ в почву не увеличивает величину сухого остатка, т.е. не способствуют росту засоленности почв. Негативное влияние на рост растений отсутствует. Прогнозируемое воздействие на плодородие и химические свойства городских почв, а также состояние зеленых насаждений при умеренной нагрузке – нейтральное.

**Противообледенительная жидкость «Профлайт ПГ 4» тип IV на основе пропиленгликоля.** Противообледенительная жидкость при однократном использовании не угнетает почвенную микрофлору даже при попадании в почву в дозе 200г/м<sup>2</sup>. Показано отсутствие значимого воздействия на кислотность почвы. Внесение противообледенительной

жидкости не изменяет содержание питательных элементов: обменных калия, кальция, магния, подвижного фосфора и минеральных форм азота в почве при обеих дозах. Увеличения содержания в почвах водорастворимого и обменного натрия как следствие содержания в ПОЖ полиакрилата натрия, не обнаружено. Попадание ПОЖ в почву не увеличивает величину сухого остатка, т.е. не способствуют росту засоленности почв. Негативное влияние на рост растений отсутствует. Прогнозируемое воздействие на плодородие и химические свойства городских почв, а также состояние зеленых насаждений при умеренной нагрузке – нейтральное.

**Противообледенительная жидкость «Профлайт ЕГ 4» тип IV на основе этиленгликоля.** Противообледенительная жидкость при однократном использовании не угнетает почвенную микрофлору даже при попадании в почву в дозе 200г/м<sup>2</sup>. Показано отсутствие значимого воздействия на кислотность почвы. Внесение противообледенительной жидкости не изменяет содержание питательных элементов: обменных калия, кальция, магния, подвижного фосфора и минеральных форм азота в почве при обеих дозах. Увеличения содержания в почвах водорастворимого и обменного натрия как следствие содержания в ПОЖ полиакрилата натрия, не обнаружено. Попадание ПОЖ в почву не увеличивает величину сухого остатка, т.е. не способствуют росту засоленности почв. Негативное влияние на рост растений отсутствует. Прогнозируемое воздействие на плодородие и химические свойства городских почв, а также состояние зеленых насаждений при умеренной нагрузке – нейтральное.

### **7.7 Оценка воздействия на геологическую среду**

При реализации намечаемой хозяйственной деятельности, связанной с внедрением новых ПГМ и ПОЖ, применяемых для содержания всех типов покрытий аэродромов и других 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.

Противогололедные материалы применяются исключительно на территориях взлетно-посадочных полос и других влагонепроницаемых поверхностях (площадки аэродрома, стоянки авиатехники, дорожные покрытия на улицах и площадях населенных пунктов, на мосты и транспортные развязки и другие строительные конструкции). Кроме того, на взлетно-посадочных полосах и иных покрытиях ПГМ применяется, только если такие покрытия обустроены гидроизоляционным слоем и водонепроницаемым отмошком.

Места, на которых планируется применять ПОЖ, должны быть приспособлены для сбора ПОЖ с использованием спецтехники и оборудованы гидроизолированным покрытием, что исключает возможное попадание компонентов ПОЖ в окружающую среду (почву, грунтовые воды, растительность и т.д.).

Для сбора отходов ПОЖ с поверхности места ПОО используется спецтехника - вакуумные подметально-уборочные машины, предназначенные для механизированной туборки территории аэропортов с бетонным или асфальтным покрытием от грязи и проливов антиобледенительной жидкости, включающих мелкий мусор.

Сбор отходов ПОЖ с поверхности места стоянки, точки временного отстоя и точки запуска ВС обязателен после каждой ПОО ВС.

При этом ПГМ должно применяться только на водонепроницаемых дорожных покрытиях улиц и площадей населенных пунктов, на мостах и транспортных развязках и других строительных конструкциях, а также на взлетно-посадочных полосах и иных покрытиях аэродромов, обустроенных гидроизоляционным слоем, а также с обязательным устройством водонепроницаемых отмоств, что исключает возможное попадание компонентов ПГМ в геологическую среду, подземные воды.

При реализации намечаемой хозяйственной деятельности теоретическими источниками воздействия на геологическую среду, включая подземные воды, являются:

- нерегламентированные просыпи твердых и фрикционных ПГМ;
- аварийные утечки и разливы жидких ПГМ и ПОЖ;
- загрязненный поверхностный сток.

При нарушении целостности дорожного покрытия загрязняющие вещества, содержащиеся в поверхностном стоке, просачиваются в породы зоны аэрации и достигают свободной поверхности грунтовых вод, что может привести к ухудшению агрессивных и коррозионных свойств грунтов по отношению к металлам, стали и агрессивным свойствам грунтовых вод по отношению к различным маркам бетона по водонепроницаемости, к арматуре железобетонных конструкций и оболочкам кабеля подземных инженерных коммуникаций.

Значительная часть компонентов ПГМ являются ингибиторами коррозии металлов, обладают слабоагрессивным воздействием и низкой коррозионной активностью к грунтам. При использовании ПГМ и ПОЖ в строго регламентированных количествах ухудшения агрессивных и коррозионных свойств грунтов не прогнозируется.

На подземные воды, залегающие в нижней части зоны свободного водообмена, геохимического воздействия ПГМ не ожидается, в силу их надежной защищенности от поверхностного загрязнения (обеспечение водонепроницаемого покрытия взлетно-посадочной полосы, проведение незамедлительной уборки вакуумно-уборочными машинами, сооружение системы сбора ливневых вод и др.).

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.

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

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

## **7.8 Обоснование размеров санитарно-защитной зоны**

Согласно п.2.9 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» (новая редакция) размер санитарно-защитной зоны для аэропортов, аэродромов устанавливается в каждом конкретном

случае на основании расчетов рассеивания загрязнения атмосферного воздуха и физического воздействия на атмосферный воздух (шум, вибрация, ЭМП и др.), а также на основании результатов натурных исследований и измерений и оценки риска для здоровья населения.

В соответствии с проведенными расчетами рассеивания концентрация загрязняющих веществ не превышает нормативных значений на контуре объекта.

Проведенные расчеты шума показали, что уровень звука в процессе производства работ не превышает нормативных значений на контуре объекта.

Для проведения натурных наблюдений за уровнем загрязнения атмосферы и шума привлекается аккредитованная лаборатория, имеющая соответствующий аттестат.

## **7.9 Оценка воздействия на особо охраняемые природные территории (ООПТ), объекты историко-культурного наследия**

### ООПТ

Основу территориальной охраны природы в России составляет система особо охраняемых природных территорий (ООПТ). Статус ООПТ в настоящее время определяется Федеральным Законом № 33-ФЗ от 14 марта 1995 г. «Об особо охраняемых природных территориях» (с изменениями и дополнениями).

Особо охраняемые природные территории - участки земли, водной поверхности и воздушного пространства над ними, где располагаются природные комплексы и объекты, которые имеют свое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение, которые изъяты решениями органов государственной власти полностью или частично из хозяйственного использования и для которых установлен режим специальной охраны».

На территории ООПТ запрещается:

- любая деятельность, которая может нанести ущерб природным комплексам и объектам растительного и животного мира, культурно-историческим объектам и которая противоречит целям и задачам ООПТ,
- любая деятельность, влекущая за собой изменение исторически сложившегося природного ландшафта, снижение или уничтожение экологических, эстетических и рекреационных качеств природных парков, нарушение режима содержания памятников истории и культуры.
- деятельность, которая может привести к ухудшению качества и истощению природных ресурсов и объектов, обладающих лечебными свойствами.

Таким образом, применение противогололедных материалов и противообледенительных жидкостей в границах ООПТ не допускается.

### Объекта историко-культурного наследия

Объекты культурного наследия (памятники истории и культуры) народов Российской Федерации представляют собой уникальную ценность для всего многонационального народа Российской Федерации и являются неотъемлемой частью всемирного культурного наследия.

На основании пункта 2 статьи 36 и пункта 1 статьи 37 Федерального закона от 25.06.2002 №73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» в случае обнаружения на территории, подлежащей хозяйственному освоению, объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия

в соответствии со статьей 3 Федерального закона, земляные, строительные и иные работы должны быть немедленно приостановлены.

Применение ПГМ и ПОЖ запрещается в границах объектов историко-культурного наследия и их охранных зонах.

Таким образом, намечаемая хозяйственная деятельность не окажет существенного воздействия на объекты историко-культурного наследия и их охранные зоны.

#### **7.10 Оценка воздействия на социально-экономические условия**

К основным показателям, используемым при оценке воздействия на социально-экономические условия являются:

- изменение численности и плотности населения в районе расположения установки с учетом его увеличения за счет эксплуатационников;
- перспективный уровень занятости населения и потребность в трудовых ресурсах с учетом изменения инфраструктуры района;
- необходимость отселения коренного населения;
- средняя ожидаемая продолжительность жизни и жизненный потенциал населения;
- число заключенных браков и количественные характеристики миграции людей, косвенно свидетельствующие об экологическом неблагополучии в районе размещения проектируемого объекта.

При анализе показателей воздействия Технологии на состояние социально-экономических условий района размещения можно заключить, что ни один из показателей не претерпит значительных изменений.



## **8 Анализ возможных аварийных ситуаций и оценка воздействия на окружающую среду при возникновении аварийной ситуации**

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

Причины возникновения аварийных ситуаций 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 ПГМ и ПОЖ на площадке аэропорта:**

- Просыпи и проливы ПГМ при разгерметизации оборудования, производящего распределение материалов;
- Проливы ПОЖ при разгерметизации оборудования, производящего распределение материалов;

1. При просыпках твердых ПГМ на территории взлетно-посадочной полосы и других твердых влагонепроницаемых поверхностях аэродрома, на поверхность может высыпаться до 7,1 м<sup>3</sup> ПГМ (емкость кузова ЭД-405В, используемого для распределения твердых реагентов).

Так как движение специализированной техники осуществляется только по специально выделенным асфальтированным влагонепроницаемым поверхностям, попадание загрязняющих веществ в результате просыпки ПГМ 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.

При проливах жидких ПГМ на территории взлетно-посадочной полосы и других твердых влагонепроницаемых поверхностях аэродрома, на поверхность может выливаться до 6,5 м<sup>3</sup> ПГМ (емкость ЭД-244 КМА, используемого для распределения жидких реагентов).

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

✓ Обработка воздушных судов ПОЖ производится только при условии проведения процедуры сбора проливов (отходов) ПОЖ и транспортировкой собранной жидкости специализированным предприятием для обезвреживания или утилизации. Задача о необходимости выполнения работ по сбору отходов ПОЖ с мест проведения ПОЗ генерируется автоматически после назначения задач на проведении ПОЗ. Для сбора отходов ПОЖ с поверхности места ПОО используется спецтехника -вакуумные подметально-уборочные машины, предназначенные для механизированной туборки территории аэропортов

с бетонным или асфальтным покрытием от грязи и проливов антиобледенительной жидкости, включающих мелкий мусор.

✓ Кроме того, территория, где проводится обработка ВС противообледенительной жидкостью, а также зона нанесения ПГМ, должна быть оборудована 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 размещения оборудования в зависимости от характера водоотведения.

При проливах ПОЖ вне специализированной площадки обработки включается аварийная система сбора ПОЖ и других жидких загрязнителей, препятствующая попаданию таких компонентов в ливневую канализацию (аналогично системе сбора пролитых нефтепродуктов на нефтеперегрузочных станциях). Предусматриваются сливные стояки с устройством специальных заглубленных емкостей для сбора разлитых ПОЖ, исключающих разгерметизацию и пролив собранных ПОЖ.

Максимальный объем пролитых ПОЖ соответствует объему бака противообледенительной машины АПМ-19 – 1500 л (1,5 м³).

Все собранные ПОЖ передаются на обезвреживание в специализированную организацию.

Воздействие на окружающую среду в случае данной аварии не оказывается.

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

#### **Аварийные ситуации, связанные со вспомогательными операциями**

Аварийные ситуации при применении реагентов могут быть связаны с курсированием топливозаправщика по территории для заправки дорожной и специализированной техники.

Емкость бака топливозаправщика не превышает 1 м³.

Топливо объемом 1 м³ поставляется топливозаправщиком на специализированные площадки где и производится заправка дорожной и специализированной техники

Результаты построения сценариев возникновения и развития аварийных (чрезвычайных) ситуаций при применении реагентов представлены в таблице 8.1

Таблица 8.1 - Сценарии возможных аварийных ситуаций.

<b>Наименование технологической установки</b>	<b>Сценарии развития аварийных ситуаций</b>
Топливная система (емкость хранения и топливные шланги)	Разгерметизация технологического оборудования хранения нефтепродуктов => образование разлива нефтепродуктов из отверстия («свищ») на площадку => образование пролива => ликвидация аварийной ситуации

<b>Наименование технологической установки</b>	<b>Сценарии развития аварийных ситуаций</b>
Система распределения твердых и жидких ПГМ и ПОЖ)	Разгерметизация технологического оборудования распределения => образование пролива /просыпи => ликвидация аварийной ситуации

Техническая вероятность возникновения аварийных ситуаций представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.2 - Вероятность возникновения инициирующих событий.

<b>Наименование событий или состояний модели</b>	<b>Вероятность события <math>P_i</math></b>
Ошибочные действия персонала	0,005
Появление источника зажигания	0,0002
Выброс ГВС	0,00001
Взрыв ГВС	0,00001
Нарушение эксплуатационных режимов работы	0,00001
Разгерметизация топливной системы	0,00001

Диапазоны частот по каждому классу событий приведены с учетом мировой и отечественной статистик в различных отраслях химической промышленности.

Классы интенсивности событий:

- повторяющиеся  $> 10^{-1}$  в год;
- умеренно-вероятные  $10^{-1} - 10^{-3}$  в год
- маловероятные  $10^{-3} - 10^{-4}$  в год
- крайне маловероятные  $10^{-4} - 10^{-6}$  в год
- практически невероятные  $< 10^{-6}$  в год.

Одним из возможных источников опасностей является емкость с дизельным топливом. Параметры для возникновения аварийной ситуации, связанных с разрушением резервуара приведены в таблицах 8.3 – 8.4

Таблица 8.3- Основные причины разрушения резервуара

<b>№ п/п</b>	<b>Причины разрушения</b>	<b>Относительное количество, %</b>
1	Механические разрушения при гидроиспытаниях, дефектах сварного шва, осадках основания фундамента, концентрации напряжений в зоне упорного уголка	46,2
2	Хрупкие разрушения при низких температурах	15,4
3	Воздействие взрывной волны	15,4
4	Коррозия	10,8
5	Воздействие высоких температур при пожаре	7,7
6	Стихийные бедствия (землетрясение)	3,0

7	Диверсионные акты	1,5
---	-------------------	-----

Таблица 8.4 - Условные вероятности развития аварийных ситуаций

Массовый расход истечения, кг/с		Условная вероятность мгновенного воспламенения		Условная вероятность последующего воспламенения при отсутствии мгновенного воспламенения		Условная вероятность сгорания с образованием избыточного давления при образовании горючего газопаровоздушного облака и его последующем воспламенении	
		ЛВЖ t вспышки <28°C	ЛВЖ, ГЖ t вспышки >28°C	ЛВЖ t вспышки <28°C	ЛВЖ t вспышки >28°C	ЛВЖ t вспышки <28°C	ЛВЖ, ГЖ t вспышки >28°C
Малый (<1)	0,5	0,005	0,005	0,005	0,005	0,080	0,050
Средний (1-50)	10	0,035	0,015	0,036	0,015	0,240	0,050
Большой (>50)	100	0,150	0,040	0,176	0,042	0,600	0,050
Полный разрыв	Не опреде лено	0,200	0,050	0,240	0,061	0,600	0,100

### Оценка воздействия на окружающую среду при аварийных ситуациях.

#### 1. Разгерметизация емкости топливозаправщика

Емкость для хранения жидкого топлива размещена на твердом влагонепроницаемом покрытии. В результате аварий и разгерметизации емкости объемом не более 1 м<sup>3</sup> площадь разлива на ровной твердой (асфальт, бетон) поверхности будет рассчитываться по формуле:

$$S = \frac{\pi d^2}{4},$$

где d - диаметр свободного растекания на твердой поверхности.

$$d = \sqrt{25,5 V_{\text{раз}}}$$

V<sub>раз</sub> - объем разлива, м<sup>3</sup>.

$$V_{\text{раз}} = \epsilon \times V_n = 0,8 \text{ м}^3$$

ε - коэффициент использования резервуара, принимаем равным 0,8.

V<sub>n</sub> - номинальная вместимость резервуара.

Таким образом, максимальная площадь растекания нефтепродуктов составит 16 м<sup>2</sup>, что не превысит размер асфальтированной гидроизолированной площадки.

Таким образом, загрязнение поверхностного слоя почвы исключено. Загрязнение будет локализовано в пределах промплощадки реализации– техногенно нарушенных землях и не окажет влияние на почвенный покров, растительность и животный мир территории, примыкающей к площадке.

## 2. Разгерметизация емкостей с последующим возгоранием.

При данном варианте развития событий произойдет пролив нефтепродуктов с последующим возгоранием. Произойдет выброс продуктов горения в атмосферный воздух.

Согласно методике расчета выбросов вредных веществ, в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов (Самара, 1996г.) основная формула расчета выброса вредного вещества (ВВ) в атмосферу при рассматриваемом характере горения нефтепродукта имеет вид:

$$П_i = K_i * m_j * S_{ср}$$

где  $П_i$  - количество конкретного (i) ВВ, выброшенного в атмосферу при сгорании конкретного (j) нефтепродукта в единицу времени, кг/час;

$K_i$  - удельный выброс конкретного ВВ (i) на единицу массы сгоревшего нефтепродукта, кг/кгj.

$m_j$  - скорость выгорания нефтепродукта, кг/м<sup>2</sup>·час (согласно «Прогнозированию опасных факторов пожара в помещении» Ю.А. Кошмарова, допущенное МВД РФ Академией Государственной противопожарной службы,  $m_j$  (дизельное топливо) = 198,0 кг/м<sup>2</sup>·час);

$S_{ср}$  - средняя поверхность зеркала жидкости, м<sup>2</sup>.

Таблица 8.5– Исходные данные сценария №1

Сценарий	1
Средняя поверхность зеркала жидкости, м <sup>2</sup>	16
Максимальное время горения, час	1,5
Удельный выброс, кг(i)/кг(j)	
Диоксид углерода	1
Углерода оксид	0,0071
Сажа	0,0129
Оксиды азота	0,0261
Сероводород	0,001
Сера диоксид	0,0047
Синильная кислота	0,001
Формальдегид	0,0011
Уксусная кислота	0,0036
Скорость выгорания, кгj/м <sup>2</sup> ·час	198

Таблица 8.6 – Выбросы при горении

Загрязняющее вещество		Выброс		
код ЗВ	наименование	кг/час	г/с	тонн/(1 событие)
-	Диоксид углерода	1683,000000	467,500000	2,524500
337	Углерода оксид	11,949300	3,319250	0,017924
328	Сажа	21,710700	6,030750	0,032566
-	Оксиды азота	43,926300	12,201750	0,065889
301	Азота диоксид	35,141040	9,761400	0,052712
304	Азота оксид	5,710419	1,586228	0,008566
333	Сероводород	1,683000	0,467500	0,002525

330	Сера диоксид	7,910100	2,197250	0,011865
317	Синильная кислота	1,683000	0,467500	0,002525
1325	Формальдегид	1,851300	0,514250	0,002777
1555	Уксусная кислота	6,058800	1,683000	0,009088

Для расчета принято, что период горения не будет превышать 1,5 часа. Таким образом, время воздействия будет кратковременным и не окажет воздействия на атмосферный воздух как при благоприятных, так и при неблагоприятных условиях рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

#### **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. Однако имеется косвенное воздействие в виде оседания загрязняющих веществ, попадающих в атмосферный воздух в результате аварий (испарение нефтепродуктов, открытое горение) и дальнейшее их проникновение в геологическую среду, в т.ч. подземные воды.



## **9. Мероприятия по снижению негативного воздействия**

### **9.1 Мероприятия по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу**

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 Р 58577-2019 «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.

## **9.2 Мероприятия по снижению отрицательного воздействия на поверхностные и подземные воды**

В целях сокращения загрязнения поверхностных сточных вод и предотвращения попадания загрязнителей в поверхностные и подземные 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.

## **9.3 Мероприятия по защите от шума**

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.

#### **9.4 Мероприятия по снижению воздействия на окружающую среду при накоплении, обезвреживании и размещении отходов**

При обращении с отходами выполняются следующие организационные мероприятия:

- Не допускается перемещение по территории аэродрома тары, загрязненной реагентами.
- Складирование загрязненной тары, возвращаемой производителю, осуществляется на площадках, обустроенных аналогично площадкам складирования реагентов. Площадка накопления тары, загрязненной жидкими ПГМ и ПОЖ, должна быть оборудована аварийной системой стока, перенаправляющей все учетки в специальный резервуар.
- Сбор и накопление образующихся отходов осуществляются отдельно 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, и выполнением условий Разрешения на размещение отходов и прилагаемой к нему документации;
  - 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).

### **9.5 Мероприятия по снижению отрицательного воздействия на геологическую среду**

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 ПМГ и ПОЖ 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.

### **9.6 Мероприятия по снижению отрицательного воздействия объекта на растительный и животный мир**

ПМГ и ПОЖ применяется только на взлетно-посадочных полосах и иных покрытиях аэродромов, обустроенных гидроизоляционным слоем под аэродромной одеждой, обязательным является устройство водонепроницаемых отмонок, что исключает возможное попадание компонентов ПМГ в окружающую среду (почву, грунтовые воды, растительность и т.д.) и контакт ПМГ с растительностью.

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 ПМГ и проливов ПОЖ;
- недопущение захламления территории мусором.

Для предотвращения появления птиц/диких животных в аэропортах разрабатывается программа по предотвращению появления птиц/диких животных в аэропорту

Вследствие важного значения контроля птиц/диких животных каждый эксплуатант аэропорта несет ответственность за разработку, реализацию и демонстрацию эффективности программы мероприятий по предотвращению появления птиц/диких животных в аэропорту, которая должна быть адаптирована к местным условиям и разработана в соответствии с размерами и уровнем сложности деятельности аэропорта и с учетом выявленной опасности столкновений с птицами и результатами оценки риска такой опасности.

Используются следующие методы:

- патрулирование с целью контроля дикой природы;

- средства звукового отпугивания (биоакустические установки);
- средства визуального отпугивания (лазерные фонари, механические отпугиватели).

### **9.7 Мероприятия по охране почв и рациональному использованию земельных ресурсов**

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;
- обработка дорог жидкими и твердыми ПГМ должна производиться с минимальной высоты во избежание разбрасывания реагента за пределы гидроизолированного покрытия;
- периодический ремонт дорожного покрытия должен проводиться в теплый период года, когда ПГМ не применяется;
- движение автотранспорта по существующим автомобильным дорогам;
- введение ограничений по перемещению техники на участках, подверженных эрозии (ветровой и водной);
- ремонт и технический осмотр технологического оборудования очистных сооружений;
- организация отвода ливневых стоков с территории;
- осуществление почвенно-экологического и технологического мониторинга (обязаны вести постоянный контроль за содержанием в почвах остаточных количеств ПГМ м ПОЖ);
- использование накопительных резервуаров и контейнеров, которые по мере наполнения вывозятся для утилизации/обезвреживания/размещения, что будет предотвращать загрязнение территории мусором и стоками;
- оборудование площадки для сбора отходов 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;

### **9.8 Мероприятия направленные на сохранение особо охраняемых природных территорий и объектов историко-культурного наследия**

Данным проектом не предусматривается разработка специальных мероприятий по сохранению особо охраняемых природных территорий и объектов историко-культурного наследия, ввиду того, что **запрещается** применение реагентов на данных территориях



### **9.9 Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций**

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 ПГМ и ПОЖ только в границах твердого влагонепроницаемого покрытия, исключающего попадание компонентов ПГМ и ПОЖ почву, грунтовые воды, растительность и т.д.
- Соблюдение технологии обработки ПГМ и ПОЖ., утвержденной соответствующими службами аэропорта, коммунальными организациями.
- Строгое соблюдение рецептуры, заявленной в ТУ (СТО), при производстве ПГМ и ПОЖ, а также при приготовлении растворов этих реагентов.
- Периодический контроль (не реже одного раза в год) на предприятии-изготовителе для подтверждения качества ПГМ и ПОЖ 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 ПОЖ
- 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;
- в местах сбора ГСМ и масел для ликвидации возможной аварийной ситуации, связанной с их разливом, необходимо установить ёмкости с песком.
- При возгорании отходов, складированных в контейнерах, горение ликвидируется путем засыпки контейнера песком, либо (при сильном горении) – с помощью огнетушителя.

## 10 Предложения по программе экологического мониторинга и контроля

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, контролируемыми 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.

### **10.1 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.

План-график проведения наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха с указанием измеряемых загрязняющих веществ, периодичности, мест и методов отбора проб представлен в таблице 10.1.1

Таблица 10.1.1 План-график проведения наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха на границе промплощадки (при применении на территории аэропорта)

Цех		Номер источ- ника	Контрольная точка			Контролируемое вещество		Концент- рация в атмос- ферном воздухе, мг/м³	Метеоусловия		Периодичность контроля
но- мер	наименование		но- мер	Х	У	код	наименование		напра- вление, °	ско- рость, м/с	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
001	Цех №1	6002	1	1532,9	1117,7	2757	Этоксилаты первичных спиртов C12-15 (из спиртов оксосинтеза и гидроксида) (Неонол П 1215-12)	0,00023	230	8	1 раз в квартал, не реже 2 раз в год (для средней полосы России), для территорий с отрицательными годовыми температурами – до 4 раз в год
						1034	Пропан-1,2- диол	0,0105	230	8	
						1078	Этан-1,2-диол	0,0105	230	8	
						1831	Ингибитор коррозии МСДА	1,16e-5	230	8	



**[Оценка воздействия на окружающую среду Проект технической документации «Материалы противогололедные и противообледенительные жидкости, производимые по рецептуре и технологии Закрытого акционерного общества «Рошальский химический завод «НОРДИКС» (ЗАО РХЗ «НОРДИКС»)]**

Цех		Номер источника	Контрольная точка			Контролируемое вещество		Концентрация в атмосферном воздухе, мг/м³	Метеоусловия		Периодичность контроля
номер	наименование		номер	Х	У	код	наименование		направление, °	скорость, м/с	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
						2902	Взвешенные вещества	-	-	-	
						3004	Азокрасители прямые	-	-	-	
			2	-1438,2	-904,1	1034	Пропан-1,2-диол	0,025	64	7,4	
						1078	Этан-1,2-диол	0,025	64	7,5	
						1831	Ингибитор коррозии МСДА	2,76e-5	64	7,5	
						2757	Этоксилаты первичных спиртов C12-15 (из спиртов оксосинтеза и гидроксида) (Неонол П 1215-12)	0,00055	64	7,4	
						2902	Взвешенные вещества	-	-	-	
						3004	Азокрасители прямые	-	-	-	
			3	400,5	-1115,4	1034	Пропан-1,2-диол	0,013	326	0,6	
						1078	Этан-1,2-диол	0,013	326	0,6	
						1831	Ингибитор коррозии МСДА	1,42e-5	326	0,6	
						2757	Этоксилаты первичных спиртов C12-15 (из спиртов оксосинтеза и гидроксида) (Неонол П 1215-12)	0,00028	326	0,6	
						2902	Взвешенные вещества	-	-	-	
						3004	Азокрасители прямые	-	-	-	

Таблица 10.1.2 План-график проведения наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха на границе промплощадки (при применении в черте города)

Номер источника	Контрольная точка			Контролируемое вещество		Концентрация в атмосферном воздухе, мг/м³	Метеоусловия		Периодичность контроля
	номер	Х	У	код	наименование		направление, °	скорость, м/с	
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
6101	1	6,18	216,08						

**[Оценка воздействия на окружающую среду Проект технической документации «Материалы противогололедные и противообледенительные жидкости, производимые по рецептуре и технологии Закрытого акционерного общества «Рошальский химический завод «НОРДИКС» (ЗАО РХЗ «НОРДИКС»)]**

Номер источника	Контрольная точка			Контролируемое вещество		Концентрация в атмосферном воздухе, мг/м³	Метеоусловия		Периодичность контроля
	номер	координаты					направление, °	скорость, м/с	
		X	Y	код	наименование				
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
				2908	Пыль неорганическая: SiO2 20-70%	0,00114	170	0,6	1 раз в квартал, не реже 2 раз в год (для средней полосы России)/ для территорий с отрицательными годовыми температурами – до 4 раз в год
				2909	Пыль неорганическая: SiO2<20%	0,0011	172	0,6	

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, нитраты.

Контроль за выбросами на источниках (производственный контроль) осуществляется по плану-графику контроля (таблицы 10.1.3, 10.1.4).

Таблица 10.1.2 – План график-контроля контроля за соблюдением нормативов выбросов на источниках выброса

При применении реагентов на территории аэропорта

Цех		Номер источника	Выбрасываемое вещество		Периодичность контроля	Норматив выброса	
номер	наименование		код	наименование		г/с	мг/м³
1	2	3	4	5	6	7	8
001	Цех №1	6001	0301	Азота диоксид	-	1,3977857	-
			0304	Азота оксид	-	0,2271402	-
			0328	Сажа	-	0,2561167	-
			0330	Сера диоксид	-	0,2270577	-
			0337	Углерод оксид	-	3,5651144	-
			2704	Бензин	-	0,1166667	-
			2732	Керосин	-	0,3669056	-
		6002	0301	Азота диоксид	-	0,4047653	-
			0304	Азота оксид	-	0,0657744	-
			0328	Сажа	-	0,0840500	-
			0330	Сера диоксид	-	0,0504533	-
			0337	Углерод оксид	-	1,0507633	-
			1034	Пропан-1,2-диол	-	0,7545700	-
			1078	Этан-1,2-диол	-	0,7545700	-
			1831	Ингибитор коррозии МСДА	-	0,0008400	-
			2704	Бензин	-	0,0500000	-
			2732	Керосин	-	0,0858167	-

Цех		Номер источника	Выбрасываемое вещество		Периодичность контроля	Норматив выброса	
но-мер	наименование		код	наименование		г/с	мг/м³
1	2	3	4	5	6	7	8
			2757	Этоксилаты первичных спиртов C12-15 (из спиртов оксосинтеза и гидроксидата) (Неонол П 1215-12)	-	0,0167700	-
			2902	Взвешенные вещества	-	0,0055900	-
			3004	Азокрасители прямые	-	0,0001100	-

При применении реагентов в черте города

Цех		Номер источника	Выбрасываемое вещество		Периодичность контроля	Норматив выброса	
но-мер	наименование		код	наименование		г/с	мг/м³
1	2	3	4	5	6	7	8
001	Цех №1	6101					
			0301	Азота диоксид	-	0,1392591	-
			0304	Азота оксид	-	0,0226296	-
			0328	Сажа	-	0,0244789	-
			0330	Сера диоксид	-	0,0219761	-
			0337	Углерод оксид	-	0,2068494	-
			2732	Керосин	-	0,0441906	-
			2908	Пыль неорганическая: SiO2 20-70%	-	0,0029030	-
			2909	Пыль неорганическая: SiO2<20%	-	0,0029030	-

Применение ПГМ и ПОЖ относится к III категории по негативному воздействию на окружающую среду (Постановление Правительства Российской Федерации от 28 сентября 2015 г. N 1029 среду (пункт 5) - осуществление хозяйственной и (или) иной деятельности, не указанной в I, II и IV разделах, и не соответствующей уровням воздействия на окружающую среду, определенным в IV разделе.

## 10.2 Контроль 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).

Для оценки потенциального загрязнения поверхностных и грунтовых вод на промышленной площадке применения ПГМ и ПОЖ запланирован отбор проб ливневого и талого стока.

Периодичность *контроля* состояния поверхностных вод для рассматриваемой технологии устанавливается с учетом климатической зоны места размещения, должна составлять не реже 1 раза в квартал (рекомендуется - 1 раз в месяц в зимний период). При установлении периодичности наблюдения за применением ПГМ и ПОЖ должны быть учтены наименее благоприятные периоды (снегопад, паводки, максимальные попуски в водохранилищах и т. п.).

✓ Обработка воздушных судов ПОЖ производится только при условии проведения процедуры сбора проливов (отходов) ПОЖ и транспортировкой собранной жидкости специализированным предприятием для обезвреживания или утилизации. Задача о необходимости выполнения работ по сбору отходов ПОЖ с мест проведения ПОЗ генерируется автоматически после назначения задач на проведении ПОЗ. Для сбора отходов ПОЖ с поверхности места ПОО используется спецтехника -вакуумные подметально-уборочные машины, предназначенные для механизированной туборки территории аэропортов с бетонным или асфальтным покрытием от грязи и проливов антиобледенительной жидкости, включающих мелкий мусор.

✓ Кроме того, территория, где проводится обработка ВС противообледенительной жидкостью, а также зона нанесения ПГМ, должна быть оборудована 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 размещения оборудования в зависимости от характера водоотведения.

**Таким образом, вещества, входящие в состав ПОЖ: этиленгликоль, этоксилированные жирные спирты, Ингибиторы коррозии, Полиакрилат натрия, красители к сбросу в канализацию аэродромов/очистные сооружения/водный объект не допускается. Сброс данных веществ в водные объекты исключен.**

При попадании на поверхность взлетно-посадочной полосы и другие влагонепроницаемые поверхности (дороги аэродрома, дорожные покрытия на улицах и площадях населенных пунктов, на мосты и транспортные развязки и другие строительные конструкции) **нитрат кальция, нитраты магния** и кальция растворяются, образуя водный раствор. В водном растворе вещества диссоциируют на катион металла и анионы хлорида и нитрата. Степень опасности для водных объектов принята **по нитрат-аниону, соответствующим катионам и общей минерализации.**

Содержание ингибитора коррозии на основе силиката натрия (применяемого в твердых и жидких ПГМ) будет контролироваться в сточных водах по содержанию  $\text{SiO}_2$  и катиону калия.

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

Карбамид, формиат натрия, полиакрилат натрия, Оксиэтилированные первичные спирты будут контролироваться по ПДК<sub>рыб.хоз</sub>

Применение ПГМ и ПОЖ 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.

### 10.3 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 ПГМ и ПОЖ в контрольных точках, расположенных на границе промплощадки, ближайшей жилой застройки (при наличии), рабочей зоне (в рамках аттестации рабочих мест).

### 10.4 Контроль 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 ПГМ и ПОЖ.

Другим источником загрязнения почв могут быть объекты размещения отходов в случае несоблюдения требований по их временному хранению (накоплению), аварийные просыпы ПГМ и проливы ПОЖ.

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

- нитраты;
- карбамид;
- формиат натрия;
- полиакрилат натрия.

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

Для мониторинга почвенного покрова необходимо заложить три площадки, две из которых (контрольные) расположена с обеих сторон от взлетно-посадочной полосы, на разных расстояниях от нее, вблизи площадок обработки летательных аппаратов, третья (фоновая) расположена вне зоны воздействия намечаемой деятельности.

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.

### **10.5 Контроль состояния растительности и животного мира**

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

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 ПГМ и ПОЖ в части оценки и контроля состояния биоты включает выбор пробных площадок на границе



промплощадки объекта, на территории которого применяются ПГМ и ПОЖ. 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 лесобразующей породы.
- параметры эпифитной лишенофлоры:
  - общее число видов эпифитных лишайников;
  - среднее проективное покрытие эпифитных лишайников;
  - 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 ПГМ и ПОЖ, 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 ПГМ и ПОЖ 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 п/п	Показатели	Параметры оценки состояния наземных позвоночных		
		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

## 10.6 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 10.6.1 - Предложения по производственному контролю

<b>Объект производственного контроля</b>	<b>Мероприятия</b>	<b>Периодичность контроля</b>	<b>Основание</b>	<b>Исполнитель</b>	<b>Срок исполнения</b>
Обязательное наличие документов	Расчет нормативов допустимых выбросов/сбросов в радиоактивных, высокотоксичных веществ, обладающих канцерогенными, мутагенными свойствами (веществ I, II класса опасности), при наличии таких веществ в выбросах, сбросах загрязняющих веществ	1 раз в 7 лет	ФЗ РФ № 7-ФЗ	На осн. договора	-
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	
	Программа производственного экологического контроля	Постоянно	ФЗ РФ № 7-ФЗ	Экологическая служба	
	Отчет о ПЭК	1 раз в год	ФЗ РФ № 7-ФЗ	Экологическая служба	

**[Оценка воздействия на окружающую среду Проект технической документации «Материалы противогололедные и противообледенительные жидкости, производимые по рецептуре и технологии Закрытого акционерного общества «Рошальский химический завод «НОРДИКС» (ЗАО РХЗ «НОРДИКС»)]**

Объект производственного контроля	Мероприятия	Периодичность контроля	Основание	Исполнитель	Срок исполнения
	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	
	Организация и контроль за своевременным сбором и вывозом отходов подлежащих захоронению на полигон	Постоянно (по мере накопления, в соответствии 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	1 раз в 2 года	ФЗ РФ № 52-ФЗ; СП 3.5.3.1129-02; СанПиН 3.5.2.1376-03	Экологическая служба	

**[Оценка воздействия на окружающую среду Проект технической документации «Материалы  
противогололедные и противообледенительные жидкости, производимые по рецептуре и  
технологии Закрытого акционерного общества «Рошальский химический завод «НОРДИКС»  
(ЗАО РХЗ «НОРДИКС»)]**

Объект производствен ного контроля	Мероприятия	Периодично сть контроля	Основание	Исполнитель	Срок исполнени я
	временного накопления отходов (контейнеров)				
	Контроль соблюдения графика передачи отходов сторонним специализирован ным организациям	Постоянно	ФЗ РФ № 89-ФЗ		
	Контроль раздельного сбора и накопления отходов	Постоянно	ФЗ РФ № 89-ФЗ		
Контроль в области охраны атмосферного воздуха					
Лабораторный контроль	Измерения загрязняющих веществ на источниках	1 раз в сутки/в месяц/ в год	Согласно плану – графику производствен ного контроля	На осн. договора – аккредитованн ая лаборатория/ автоматически м средствам измерения и учета объема или массы выбросов загрязняющих веществ	
Контроль в области охраны водных объектов					
Контроль водопотреблени я 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	-
Очистные сооружения	Контроль исправности сооружений очистки сточных вод	Постоянно	"Водный кодекс Российской Федерации" от 03.06.2006 N 74-ФЗ (ред. от 03.08.2018)	-	-
Контроль за организацией противоаварийных мероприятий в местах накопления отходов					
Возгорание площадок	Оснастить места накопления	Постоянно	ППБ-01-03	Экологическая служба	

Объект производственного контроля	Мероприятия	Периодичность контроля	Основание	Исполнитель	Срок исполнения
накопления отходов	огнетушителями ОХП-10				
Просыпка отходов, содержащих нефтепродуктов	Контроль за сбором нефтяных пятен	Постоянно	Технологическая инструкция «О порядке обращения с отходами»	Экологическая служба	

### 10.7 Затраты на проведение экологического мониторинга

Для проведения работ привлекаются специализированные лаборатории и исследовательские группы. Стоимость работ определяется согласно прайсу сторонних организаций. Окончательная стоимость работ будет уточняться при разработке материалов по оценке воздействия на окружающую среду непосредственно на этапе реализации технологии.

Таблица 10.7.1 – Ориентировочные затраты на проведения ПЭК и ПЭМ

Объект КХА	Показатели	Кол. точек контроля	Периодичность отбора в год	Стоимость выполнения работ на одну пробу, тыс. руб	Стоимость выполнения работ, тыс. руб/год
Атмосферный воздух	Этан-1,2-диол (Гликоль; Этиленгликоль) Этоксилаты первичных спиртов C12-15 (из спиртов оксосинтеза и гидроксида) (Неонол П 1215-12) Ингибитор коррозии МСДА Азокрасители прямые Полимеры и сополимеры на основе проп-2-ена и 2-метилпроп-2-ена и их производных Пропан-1,2-диол (Пропиленгликоль)	1	4 раза в год	3,0	72,0
Водный объект	нитраты; формиат натрия; карбамид; полиакрилат натрия	2	4 раза в год	2,0	112,0
Донные отложения	нитраты; формиат натрия; карбамид; полиакрилат натрия	1	4 раза в год	3,0	84,0
Грунтовые воды	нитраты; формиат натрия; карбамид; полиакрилат натрия	1	4 раза в год	2,0	56,0



Почвенный покров и геологическая среда	нитраты; карбамид; формиат натрия; полиакрилат натрия	3	1 раз в год	3,0	45,0
Итого					369,0

Ориентировочные затраты на проведение ПЭК и ПЭМ составляют в период эксплуатации – 369,0 тыс. руб. в год.

### **10.8 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 ПГМ и ПОЖ будет проводиться при аварийном разливе углеводородов, разливе ПОЖ, просыпи ПГМ а также аварийном выбросе загрязняющих веществ в атмосферу. Контролируемыми показателями являются параметры аварийного разлива углеводородов, разлива ПОЖ, просыпи ПГМ 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, ПОЖ, просыпи ПГМ 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 ПГМ и ПОЖ. Ведение мониторинга состояния окружающей среды на территории применения ПГМ и ПОЖ 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.

**Таблица 10.8- План-график ПЭК и ЭМ в аварийных ситуациях**

<b>Аварийная ситуация</b>	<b>Объект окружающей среды</b>	<b>Место отбора проб</b>	<b>Контролируемые параметры, Периодичность контроля</b>	<b>НД, устанавливающие требования к отбору и подготовке проб</b>
<b>Разлив нефтепродуктов с возгоранием</b>	Атмосферный воздух	- контрольные точки на границе промплощадки	Азота диоксид (NO <sub>2</sub> ), Азот (II) оксид (NO), Гидроцианид (HCN), Углерод (Сажа), Сера диоксид (SO <sub>2</sub> ), Дигидросульфид (H <sub>2</sub> S), Углерод оксид (CO), Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен). Метеопараметры: скорость ветра (м/с); направление ветра; температура воздуха (°C).  Периодичность контроля – 4 исследование/сутки по каждому веществу. Контроль проводится до достижения ПДК.	РД 52.04.186-89 ГОСТ Р 51945-2002 ГОСТ 12.1.005-88 ГОСТ 12.1.016-79
<b>Разлив нефтепродуктов без возгорания</b>	Атмосферный воздух	- контрольные точки на границе промплощадки	Дигидросульфид (H <sub>2</sub> S), Углеводороды предельные (Алканы C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> ). Метеопараметры: скорость ветра (м/с); направление ветра; температура воздуха (°C).	РД 52.04.186-89 ГОСТ Р 51945-2002 ГОСТ 12.1.005-88 ГОСТ 12.1.016-79
	Воздух рабочей зоны	- контрольная точка на рабочих местах		
	Поверхностные воды (При наличии вероятности попадания разлива в поверхностные воды)	Точки отбора проб зависят от расположения промплощадки относительно водного объекта (контрольный створ выше и ниже точки сброса)	взвешенные вещества; нефтепродукты	ГОСТ Р 51592-2000 ПНД Ф 12.15.1-08
	Подземные воды (При наличии вероятности)	Наблюдательные скважины (2 шт.,	Содержание взвешенных веществ Сухой остаток	СП 2.1.5.1059-01 ГОСТ 17.1.5.04-81 ГОСТ 17.1.3.07-82

**[Оценка воздействия на окружающую среду Проект технической документации «Материалы  
противогололедные и противообледенительные жидкости, производимые по рецептуре и  
технологии Закрытого акционерного общества «Рошальский химический завод «НОРДИКС»  
(ЗАО РХЗ «НОРДИКС»)]**

	попадалния разлива в подземные воды)	одна из которых фоновая)	Водородный показатель (рН) Биохимическое потребление кислорода Суммарное содержание нефтяных углеводородов нитраты (NO <sub>3</sub> -) сульфаты хлориды пермаганатная окисляемость азотаммония запах мутность Общие колиформные бактерии Колифаги Возбудители инфекционных заболеваний Жизнеспособные яйца гельминтов Жизнеспособные цисты патогенных кишечных простейших Термотолерантные колиформные бактерии E.coli	ГОСТ 17.1.5.04-81 ГОСТ 17.1.3.07-82 СанПиН 2.1.5.980-00 СанПиН 2.1.4.1175-02
	Почво-грунты (При наличии вероятности попадания разлива в подземные воды)	Верхний слой почвы (до 20 см) в зоне влияния объекта	нефтепродукты	ГОСТ 17.1.5.04-81 ГОСТ 17.1.5.05-85
<b>Разлив ПОЖ</b>	Атмосферный воздух	- контрольная точка на границе промплощадки	Этан-1,2-диол (Этиленгликоль), Пропиленгликоль, Ингибиторы коррозии, Этоксилаты первичных спиртов C12-15 (из спиртов оксосинтеза и гидроксидата) (Неонол П 1215-12), Краситель	-
<b>Разлив ПГМ</b>	Сточные воды (после очистных сооружений)	- выпуск сточных вод	-Формиат натрия Карбамид Нитрат кальция Нитрат магния	-
	Природная вода	-500 м выше и ниже точки сброса	Ацетат калия Ингибитор коррозии (динатрий метасиликат, натрий бензоат) Калия формиат	ГОСТ 17.1.5.04-81 ГОСТ 17.1.3.07-82 ГОСТ 17.1.5.04-81 ГОСТ 17.1.3.07-82

## **11 Выявленные при проведении оценки воздействия на окружающую среду неопределенности в определении воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду**

Прогнозная оценка воздействия намечаемой деятельности на природную среду выполнена на основании анализа современного состояния территории, ориентировочных данных по прогнозируемым выбросам загрязняющих веществ. Неопределенностей в связи с оценкой прогнозируемых воздействий на окружающую среду в процессе подготовки материалов не возникло. Каждый из разделов материалов ОВОС достаточно полно характеризует современное состояние окружающей среды по всем природным компонентам.

Применение ПГМ и ПОЖ не вызовет опасных экологических последствий прилегающих районов при соблюдении проектных решений и правил.

Проектируемая намечаемая деятельность не окажет необратимого негативного влияния на состояние природной среды прилегающего района.

С учетом существующего уровня негативного воздействия данного объекта на окружающую среду и при условии выполнения намечаемой хозяйственной деятельности не приведет к необратимым изменениям в природной среде и не представит угрозы для здоровья человека.

Аварийные ситуации, которые могут повлечь за собой негативные экологические последствия при проведении монтажных работ и в процессе эксплуатации исключаются при условии правильного выполнении должностных инструкций обслуживающим персоналом как в период монтажных работ, так и при эксплуатации намечаемой деятельности.

Негативное воздействие в период эксплуатации намечаемая деятельность на подземные и поверхностные воды отсутствует.

На территории ООПТ федерального, регионального значения, муниципального (местного) значения применение не предусмотрено.

При выполнении оценки в определении воздействий на окружающую среду (ОВОС) намечаемой хозяйственной и иной деятельности следует учитывать неопределенность данной оценки. Неопределенность оценки воздействий, на окружающую среду намечаемой хозяйственной и иной деятельности - величина многофакторная, обусловленная сочетанием ряда вероятностных величин и погрешностей. Последние определяются использованием в системе оценки разноплановых и изменчивых во времени данных.

## 12 Результаты оценки воздействия на окружающую 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.

Противообледенительные жидкости (ПОЖ) представляют собой водно-гликолевые растворы с добавлением функциональных химических компонентов в целях придания жидкостям требуемых физико-химических и эксплуатационных свойств для обеспечения исключения обледенения воздушного судна при подготовке к вылету и обеспечения его безопасного взлета в соответствии с требованиями «Концепции чистого воздушного судна» согласно Международной организации ИКАО (Doc 9640-AN-940 от 2000 года).

Область применения противообледенительных жидкостей (ПОЖ) - транспортные самолеты и аэропорты гражданской авиации - обусловлена их физико-химическими, эксплуатационными (аэродинамическая пригодность, время защитного действия, низкотемпературные свойства) и экологическими характеристиками. Цель обработки самолетов - удаление снежно-ледяных образований с поверхностей воздушного судна (крыло, хвостовое оперение, фюзеляж) и обеспечить противообледенительную защиту (в течение определенного времени) самолетов в условиях наземного обледенения.

Противогололедные материалы применяются исключительно на территориях взлетно-посадочных полос и других влагонепроницаемых поверхностях (площадки аэродрома, стоянки авиатехники, дорожные покрытия на улицах и площадях населенных пунктов, на мосты и транспортные развязки и другие строительные конструкции). Кроме того, на взлетно-посадочных полосах и иных покрытиях ПГМ применяется, только если такие покрытия обустроены гидроизоляционным слоем и водонепроницаемым отмостом.

Места, на которых планируется применять ПОЖ, должны быть приспособлены для сбора ПОЖ с использованием спецтехники и оборудованы гидроизолированным покрытием, что исключает возможное попадание компонентов ПОЖ в окружающую среду (почву, грунтовые воды, растительность и т.д.).

Для сбора отходов ПОЖ с поверхности места ПОО используется спецтехника - вакуумные подметально-уборочные машины, предназначенные для механизированной туборки территории аэропортов с бетонным или асфальтным покрытием от грязи и проливов антиобледенительной жидкости, включающих мелкий мусор.

Сбор отходов ПОЖ с поверхности места стоянки, точки временного отстоя и точки запуска ВС обязателен после каждой ПОО ВС.

Обработка ВС противообледенительной жидкостью производится:

- на точках запуска ВС, на предназначенных для кратковременной стоянки точках временного отстоя;
- на площадках ПОЖ, расположенных у торцов ВПП;
- на месте стоянки ВС, в случае производственной необходимости.

Для оценки воздействия ПГМ и ПОЖ на окружающую среду за модельный регион принята Московская область ввиду расположения на данной территории самых крупных по размеру аэропортов Российской Федерации с наибольшей нагрузкой и потоком воздушных средств.

Для расчета негативного воздействия приняты максимальные цифры, по данным аэропорта Московского региона:

- 8) Ежегодная продолжительность работ - 120-150 дней/год.
- 9) Среднемаксимальное количество обработок в сутки 120-130 ВС, соотношение узко и широкофюзеляжные 85 и 15% соответственно;
- 10) Количество широкофюзеляжных (больших) самолетов (например, Boeing 747, 777), подлежащих обработке, принято 20 ед/день;
- 11) Количество узкофюзеляжных (средних, малых) самолетов, подлежащих обработке, принято 110 ед/день;
- 12) Количество затрачиваемой ПОЖ на обработку одного ВС:
  - широкофюзеляжные ВС типа 747, 767, 777 – 1000 литров ПОЖ (без учета воды);
  - узкофюзеляжные ВС типа Boeing 737-800 – 300 литров (без учета воды);
- 13) Время, затраченное на обработку ВС.
  - узкофюзеляжное ВС обрабатывается 2 деайсерами (например, Elephant Vestergaard Beta). Среднее время составляет от 5 до 20 минут максимум;
  - широкофюзеляжные ВС обрабатываются 4 деайсерами (например, Elephant Vestergaard Beta). Время ПОО может достигать 30 минут;
- 14) Количество вакуумно-уборочных машин, время на уборку отработанных ПОЖ: при работе 1 машины время уборки составляет 15 минут.

Принимаемая площадь поверхности твердого покрытия, где проводятся работы по нанесению ПГМ (взлетно-посадочные полосы, рулевые дорожки, места стоянки ВС) составляет 1003400 м<sup>2</sup> (100,34 га).

Источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух при проведении работ по нанесению ПГМ и ПОЖ на территории аэропорта являются:

ИЗА 6001 – Обработка ПМГ взлетно-посадочной полосы (включая выбросы от установок по распределению материала и снегоуборочной техники),

ИЗА 6002 – обработка ПОЖ (жидкий) поверхности самолетов (включая выбросы от установок по распределению жидкости).

Ввиду того, что обработка поверхностей не осуществляется всеми реагентами одновременно, был произведен расчет по каждому реагенту и из полученных данных был выбран максимальный выброс (г/с и т/год) каждого вещества.

Для города расчет рассеивания проводился для одновременной работы 2 (двух) единиц техники, осуществляющей очистку территории от СЛО и внесение реагентов.

При расчете рассеивания загрязняющих веществ учтены климатические особенности районов возможного применения ПГМ и ПОЖ, обеспечивающие наихудшие условия рассеивания.

Коэффициент рельефа местности  $\eta$  принят равным 1.

Согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» размер санитарно-защитной зоны для аэропортов, аэродромов устанавливается в каждом конкретном случае на основании расчетов рассеивания загрязнения атмосферного воздуха и физического воздействия на атмосферный



воздух (шум, вибрация, ЭМП и др.), а также на основании результатов натурных исследований и измерений и оценки риска для здоровья населения.

Проведенные расчёты рассеивания показали, что при применении ПГМ и ПОЖ концентрации веществ, поступающих в атмосферный воздух, не превышают ПДК населенных мест.

При использовании продукции на площадке с централизованным водоснабжением, вода при необходимости разведения реагента берется из существующей сети водопровода. При отсутствии системы централизованного водоснабжения используется привозная вода.

При наличии на территории аэродрома централизованного водоснабжения, вода на хоз.-бытовые нужды персонала берется из существующей сети водопровода. При отсутствии системы централизованного водоснабжения используется привозная вода в объеме 101,25 м<sup>3</sup>/год.

Среднегодовой поверхностный сток с аэродромных покрытий составляет 554077,48 м<sup>3</sup>.

Среднегодовой поверхностный сток для прочих дорожных покрытий составляет 33132 м<sup>3</sup>.

Всего за холодный период на местах обработки ПОЖ образуется сток ПОЖ (без учета испарения) 7950 м<sup>3</sup> ПОЖ/год.

Максимальный объем воды для разведения ПОЖ составляет 151 050 м<sup>3</sup> воды.

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

**В процессе перелива и применения ПОЖ**

- отходы противообледенительной жидкости на основе этиленгликоля,

В процессе **производственной деятельности сотрудников** образуются:

- спецодежда из синтетических и искусственных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная,

- обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства,

- средства индивидуальной защиты лица и/или глаз на полимерной основе, утратившие потребительские свойства.

В процессе **обслуживания автотранспорта** образуются:

- аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом,

- отходы минеральных масел моторных,

- отходы минеральных масел трансмиссионных,

- отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогены,

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

- фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные,

- фильтры очистки топлива автотранспортных средств отработанные,

- фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные,

- покрышки пневматических шин с металлическим кордом отработанные,

- лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные,

- тормозные колодки отработанные без накладок асбестовых.

К **общим отходам предприятия** относятся:

- мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный).

- смет с взлетно-посадочной полосы аэродрома,
- всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений,
- осадок очистных сооружений дождевой (ливневой) канализации малоопасный,
- песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более).

Образующиеся в процессе деятельности отходы накапливаются в металлических емкостях с тентом, собираются в металлический контейнер с плотно закрывающейся крышкой. Образующиеся отходы накапливаются в срок менее 11 месяцев и передаются специализированным организациям для дальнейшей утилизации, обезвреживания, захоронения.

При соблюдении требований безопасности при применении ПГМ и ПОЖ воздействие реагентов на геологическую среду и биоту будет минимизировано.

### **13 Резюме нетехнического характера**

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.

Противообледенительные жидкости (ПОЖ) представляют собой водно-гликолевые растворы с добавлением функциональных химических компонентов в целях придания жидкостям требуемых физико-химических и эксплуатационных свойств для обеспечения исключения обледенения воздушного судна при подготовке к вылету и обеспечения его безопасного взлета в соответствии с требованиями «Концепции чистого воздушного судна» согласно Международной организации ИКАО (Doc 9640-AN-940 от 2000 года).

Область применения противообледенительных жидкостей (ПОЖ) - транспортные самолеты и аэропорты гражданской авиации - обусловлена их физико-химическими, эксплуатационными (аэродинамическая пригодность, время защитного действия, низкотемпературные свойства) и экологическими характеристиками. Цель обработки самолетов - удаление снежно-ледяных образований с поверхностей воздушного судна (крыло, хвостовое оперение, фюзеляж) и обеспечить противообледенительную защиту (в течение определенного времени) самолетов в условиях наземного обледенения.

Противогололедные материалы применяются исключительно на территориях взлетно-посадочных полос и других влагонепроницаемых поверхностях (площадки аэродрома, стоянки авиатехники, дорожные покрытия на улицах и площадях населенных пунктов, на мосты и транспортные развязки и другие строительные конструкции). Кроме того, на взлетно-посадочных полосах и иных покрытиях ПГМ применяется, только если такие покрытия обустроены гидроизоляционным слоем и водонепроницаемым отмошком.

Места, на которых планируется применять ПОЖ, должны быть приспособлены для сбора ПОЖ с использованием спецтехники и оборудованы гидроизолированным покрытием, что исключает возможное попадание компонентов ПОЖ в окружающую среду (почву, грунтовые воды, растительность и т.д.).

Для сбора отходов ПОЖ с поверхности места ПОО используется спецтехника - вакуумные подметально-уборочные машины, предназначенные для механизированной туборки территории аэропортов с бетонным или асфальтным покрытием от грязи и проливов антиобледенительной жидкости, включающих мелкий мусор.

Сбор отходов ПОЖ с поверхности места стоянки, точки временного отстоя и точки запуска ВС обязателен после каждой ПОО ВС.

Обработка ВС противообледенительной жидкостью производится:

- на точках запуска ВС, на предназначенных для кратковременной стоянки точках временного отстоя;
- на площадках ПОЖ, расположенных у торцов ВПП;
- на месте стоянки ВС, в случае производственной необходимости.

Для оценки воздействия ПГМ и ПОЖ на окружающую среду за модельный регион принята Московская область ввиду расположения на данной территории самых крупных по

размеру аэропортов Российской Федерации с наибольшей нагрузкой и потоком воздушных средств.

Для расчета негативного воздействия приняты максимальные цифры, по данным аэропорта Московского региона:

- 15) Ежегодная продолжительность работ - 120-150 дней/год.
- 16) Среднемаксимальное количество обработок в сутки 120-130 ВС, соотношение узко и широкофюзеляжные 85 и 15% соответственно;
- 17) Количество широкофюзеляжных (больших) самолетов (например, Boeing 747, 777), подлежащих обработке, принято 20 ед/день;
- 18) Количество узкофюзеляжных (средних, малых) самолетов, подлежащих обработке, принято 110 ед/день;
- 19) Количество затрачиваемой ПОЖ на обработку одного ВС:
  - широкофюзеляжные ВС типа 747, 767, 777 – 1000 литров ПОЖ (без учета воды);
  - узкофюзеляжные ВС типа Boeing 737-800 – 300 литров (без учета воды);
- 20) Время, затраченное на обработку ВС.
  - узкофюзеляжное ВС обрабатывается 2 деайсерами (например, Elephant Vestergaard Beta). Среднее время составляет от 5 до 20 минут максимум;
  - широкофюзеляжные ВС обрабатываются 4 деайсерами (например, Elephant Vestergaard Beta). Время ПОО может достигать 30 минут;
- 21) Количество вакуумно-уборочных машин, время на уборку отработанных ПОЖ: при работе 1 машины время уборки составляет 15 минут.

Принимаемая площадь поверхности твердого покрытия, где проводятся работы по нанесению ПГМ (взлетно-посадочные полосы, рулевые дорожки, места стоянки ВС) составляет 1003400 м<sup>2</sup> (100,34 га).

Источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух при проведении работ по нанесению ПГМ и ПОЖ на территории аэропорта являются:

ИЗА 6001 – Обработка ПМГ взлетно-посадочной полосы (включая выбросы от установок по распределению материала и снегоуборочной техники),

ИЗА 6002 – обработка ПОЖ (жидкий) поверхности самолетов (включая выбросы от установок по распределению жидкости).

Ввиду того, что обработка поверхностей не осуществляется всеми реагентами одновременно, был произведен расчет по каждому реагенту и из полученных данных был выбран максимальный выброс (г/с и т/год) каждого вещества.

Для города расчет рассеивания проводился для одновременной работы 2 (двух) единиц техники, осуществляющей очистку территории от СЛЮ и внесение реагентов.

При расчете рассеивания загрязняющих веществ учтены климатические особенности районов возможного применения ПГМ и ПОЖ, обеспечивающие наихудшие условия рассеивания.

Коэффициент рельефа местности  $\eta$  принят равным 1.

Согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» размер санитарно-защитной зоны

для аэропортов, аэродромов устанавливается в каждом конкретном случае на основании расчетов рассеивания загрязнения атмосферного воздуха и физического воздействия на атмосферный воздух (шум, вибрация, ЭМП и др.), а также на основании результатов натурных исследований и измерений и оценки риска для здоровья населения.

Проведенные расчёты рассеивания показали, что при применении ПГМ и ПОЖ концентрации веществ, поступающих в атмосферный воздух, не превышают ПДК населенных мест.

При использовании продукции на площадке с централизованным водоснабжением, вода при необходимости разведения реагента берется из существующей сети водопровода. При отсутствии системы централизованного водоснабжения используется привозная вода.

При наличии на территории аэродрома централизованного водоснабжения, вода на хоз.-бытовые нужды персонала берется из существующей сети водопровода. При отсутствии системы централизованного водоснабжения используется привозная вода в объеме 101,25 м<sup>3</sup>/год.

Среднегодовой поверхностный сток с аэродромных покрытий составляет 554077,48 м<sup>3</sup>.

Среднегодовой поверхностный сток для прочих дорожных покрытий составляет 33132 м<sup>3</sup>.

Всего за холодный период на местах обработки ПОЖ образуется сток ПОЖ (без учета испарения) 7950 м<sup>3</sup> ПОЖ/год.

Максимальный объем воды для разведения ПОЖ составляет 151 050 м<sup>3</sup> воды.

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

**В процессе перелива и применения ПОЖ**

- отходы противообледенительной жидкости на основе этиленгликоля,

В процессе **производственной деятельности сотрудников** образуются:

- спецодежда из синтетических и искусственных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная,

- обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства,

- средства индивидуальной защиты лица и/или глаз на полимерной основе, утратившие потребительские свойства.

В процессе **обслуживания автотранспорта** образуются:

- аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом,

- отходы минеральных масел моторных,

- отходы минеральных масел трансмиссионных,

- отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогены,

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

- фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные,

- фильтры очистки топлива автотранспортных средств отработанные,

- фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные,

- покрышки пневматических шин с металлическим кордом отработанные,

- лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные,

- тормозные колодки отработанные без накладок асбестовых.

**К общим отходам предприятия** относятся:

- мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный).

- смет с взлетно-посадочной полосы аэродрома,

- всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений,

- осадок очистных сооружений дождевой (ливневой) канализации малоопасный,

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

Образующиеся в процессе деятельности отходы накапливаются в металлических емкостях с тентом, собираются в металлический контейнер с плотно закрывающейся крышкой. Образующиеся отходы накапливаются в срок менее 11 месяцев и передаются специализированным организациям для дальнейшей утилизации, обезвреживания, захоронения.

При соблюдении требований безопасности при применении ПГМ и ПОЖ воздействие реагентов на геологическую среду и биоту будет минимизировано.



## **14 Сведения о проведении общественных обсуждений**

Общественные обсуждения проводятся в соответствии с Федеральным законом от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», Федерального закона от 24.06.1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления», руководствуясь требованиями Федерального закона от 23.11.1995 № 174 - ФЗ «Об экологической экспертизе», приказом Минприроды России от 01.12.2020 N 999 "Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду", Постановлением Правительства Российской Федерации от 03.04.2020 № 440 «О продлении действия разрешений и иных особенностях в отношении разрешительной деятельности в 2020 и 2021 годах».

Задача общественных обсуждений - информирование общественности об объекте государственной экологической экспертизы, в том числе намечаемой хозяйственной и иной деятельности, а также её воздействии на окружающую среду.

## **Список используемой литературы**

1. Водный кодекс РФ от 03.06.2006 N 74-ФЗ.
2. ГН 2.1.6.3492-17 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений».
3. ГОСТ 12.1.004-91. Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования.
4. ГОСТ 12.2.003-91. Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности.
5. ГОСТ 12.3.002-75. Система стандартов безопасности труда. Процессы производственные. Общие требования безопасности.
6. ГОСТ 26425-85. Почвы. Методы определения иона хлорида в водной вытяжке.
7. Земельный кодекс Российской Федерации. Закон Российской Федерации № 136-ФЗ от 25 октября 2001 г.
8. РД 52.44.2-94 Комплексное обследование загрязнения природных сред с интенсивной антропогенной нагрузкой.
9. СанПиН 2.1.4.1110-02. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения
10. СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования».
11. СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство».
12. Федеральный Закон Российской Федерации "Об охране окружающей среды" от 10.01.02 г. № 7-ФЗ.
13. Федеральный Закон Российской Федерации «Об отходах производства и потребления» от 24.06.98 г. № 89-ФЗ.
14. Федеральный Закон Российской Федерации "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения" от 30.03.99.
15. Федеральный Закон Российской Федерации "О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера" от 21.12.94 г. " №68-ФЗ.
16. Федеральный закон от 14 марта 1995 г. № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях».
17. Федеральный Закон Российской Федерации "Об экологической экспертизе" от 23.11.95 г. № 174-ФЗ (в ред. От 15.04.98 г.).
18. Рекомендуемые нормы оснащённости аэропортов спецавтотранспортом для эксплуатационного содержания аэродромов, технического и коммерческого обслуживания воздушных судов, утверждённые Заместителем руководителя Росавиации К.А. Маховым, 20.12.2012 г.
19. Приказ Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 13 декабря 2016 года № 552 «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения».
20. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

## **ПРИЛОЖЕНИЯ**

**Приложение 1. Учредительные документы**

**ЗАО «РХЗ «НОРДИКС»**  
Россия, 140204, г. Воскресенск,  
Промплощадка 3  
ИНН 7701314826 КПП 500501001  
8(495) 787-87-07/8(495) 787-87-08  
E-mail: nordway@nordway.ru  
[www.nordway.ru](http://www.nordway.ru)



**RCF «NORDIX» JSC.**  
Russia, 140204, Voskresensk,  
Promploschadka 3  
ИНН 7701314826 КПП 500501001  
8(495) 787-87-07/8(495) 787-87-08  
E-mail: nordway@nordway.ru  
[www.nordway.ru](http://www.nordway.ru)

**ИНФОРМАЦИОННАЯ КАРТА ПРЕДПРИЯТИЯ**

Полное наименование предприятия	<b>ЗАО «Рошальский химический завод «НОРДИКС»</b>
Почтовый адрес	140204, Московская область, г. Воскресенск, а/я 148
Юридический адрес (Местонахождение)	140204, Московская область, г. Воскресенск, Промплощадка 3
Номер расчетного счета	<b>40702810240200003127</b>
Номер корреспондентского счета	<b>30101810400000000225</b>
Наименование банка	ПАО «Сбербанк» г. Москва
Банковский идентификационный код /БИК/	<b>044525225</b>
Идентификационный номер предприятия /ИНН/	<b>7701314826</b>
Код организации по общероссийскому классификатору предприятий /ОКПО/	<b>59586231</b>
Код причины постановки на учет /КПП/ по месту нахождения	<b>500501001</b>
Основной государственный регистрационный номер /ОГРН/	<b>1027701013526</b>
Телефон/ факс предприятия	<b>8(495)787-87-07/ 8 (495) 787-87-08</b>
Электронная почта	<b>nordway@nordway.ru nata@nordway.ru</b>
Генеральный директор (действующий на основании Устава)	Алешин Николай Юрьевич ИНН 500510095250
Единственный учредитель	Единственный участник ООО «Рошальский химический завод» ИНН 5005058878
ОКТМО	46606101001

**Генеральный директор  
ЗАО «РХЗ «НОРДИКС»**



**Алешин Н. Ю.**



указанные сведения	03.04.2008	Сведения о регистрации в качестве страхователя в территориальном органе Пенсионного фонда Российской Федерации
23 Регистрационный номер	060004012603	
24 Дата регистрации	07.04.2008	
25 Наименование территориального органа Пенсионного фонда	Государственное учреждение - Управление Пенсионного фонда РФ №22 Воскресенский район Московской области	
26 ГРН и дата внесения в ЕГРЮЛ записи, содержащей указанные сведения	2085005005622 18.04.2008	
Сведения о регистрации в качестве страхователя в исполнительном органе Фонда социального страхования Российской Федерации		
27 Регистрационный номер	772101905050271	
28 Дата регистрации	09.04.2008	
29 Наименование исполнительного органа Фонда социального страхования	Филиал №27 Государственного учреждения - Московского областного регионального отделения Фонда социального страхования Российской Федерации	
30 ГРН и дата внесения в ЕГРЮЛ записи, содержащей указанные сведения	2085005006711 05.05.2008	
Сведения о физических лицах, имеющих право без доверенности действовать от имени юридического лица		
31 ГРН и дата внесения в ЕГРЮЛ сведений о данном лице	2135005006354 26.03.2013	
32 Фамилия	АЛЕШИН	
33 Имя	НИКОЛАЙ	
34 Отчество	ЮРЬЕВИЧ	
35 ИНН	500510095250	
36 Должность	Генеральный директор	
37 ГРН и дата внесения в ЕГРЮЛ записи, содержащей указанные сведения	2135005006354 26.03.2013	
Сведения об учредителях (участниках) юридического лица		
В соответствии с законодательством Российской Федерации о государственной регистрации юридических лиц в Едином государственном реестре юридических лиц содержится сведения об учредителях акционерного общества, а не о его акционерах. Сведения об акционерах общества отражаются в реестре акционеров, держателем которого является само общество или регистратор		
38 ГРН и дата внесения в ЕГРЮЛ сведений о данном лице	1027701013526 25.10.2002	1
39 Фамилия	МАРЕННИКОВ	
40 Имя	ДМИТРИЙ	
41 Отчество	ВАДИМОВИЧ	
42 ГРН и дата внесения в ЕГРЮЛ записи, содержащей указанные сведения	1027701013526 25.10.2002	
43 Номинальная стоимость доли (в рублях)	3100	
44 ГРН и дата внесения в ЕГРЮЛ записи, содержащей указанные сведения	1027701013526 25.10.2002	2
45 ГРН и дата внесения в ЕГРЮЛ сведений о данном лице	1027701013526 25.10.2002	

Страница 2 из 11

Выписка из Единого государственного реестра юридических лиц		№ 105В/2018 (номер выписки)
02.03.2018		(дата формирования выписки)
Настоящая выписка содержит сведения о юридическом лице		
ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «РОШАЛЬСКИЙ ХИМИЧЕСКИЙ ЗАВОД "НОРДИКС"»		(полное наименование юридического лица)
ОГРН 1 0 2 7 7 0 1 0 1 3 5 2 6		
включенные в Единый государственный реестр юридических лиц по состоянию на		
02 марта 2018 г.		(месяц, день, год)
№ п/п	Наименование показателя	Значение показателя
1	2	3
Наименование		
1	Полное наименование	ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «РОШАЛЬСКИЙ ХИМИЧЕСКИЙ ЗАВОД "НОРДИКС"»
2	Сокращенное наименование	ЗАО РХЗ "НОРДИКС"
3	ГРН и дата внесения в ЕГРЮЛ записи, содержащей указанные сведения	1027701013526 25.10.2002
Адрес (место нахождения)		
4	Почтовый индекс	140204
5	Субъект Российской Федерации	ОБЛАСТЬ МОСКОВСКАЯ
6	Район (уезд и т.п.)	РАЙОН ВОСКРЕСЕНСКИЙ
7	Город (волость и т.п.)	ГОРОД ВОСКРЕСЕНСК
8	Улица (проспект, переулок и т.д.)	УЛИЦА ПРОМЫШЛЕНКА
9	Номер дома (здания и т.п.)	3
10	ГРН и дата внесения в ЕГРЮЛ записи, содержащей указанные сведения	2165005063034 22.02.2016
Сведения о регистрации		
11	Способ образования	Создание юридического лица
12	ОГРН	1027701013526
13	Дата регистрации	25.10.2002
14	ГРН и дата внесения в ЕГРЮЛ записи, содержащей указанные сведения	1027701013526 25.10.2002
Сведения о регистрирующем органе по месту нахождения юридического лица		
15	Наименование регистрирующего органа	Межрайонная инспекция Федеральной налоговой службы №7 по Московской области
16	Адрес регистрирующего органа	140410, Московская обл. Коломна г.Фрунзе ул.43
17	ГРН и дата внесения в ЕГРЮЛ записи, содержащей указанные сведения	216502270169 08.12.2016
Сведения об учете в налоговом органе		
18	Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	7701314826
19	Код причины постановки на учет (КПП)	500501001
20	Дата постановки на учет	28.01.2008
21	Наименование налогового органа	Инспекция Федеральной налоговой службы по г.Воскресенску Московской области
22	ГРН и дата внесения в ЕГРЮЛ записи, содержащей	2085005004720

Страница 1 из 11

ОГРН 1027701013526

Выписка из ЕГРЮЛ  
02.03.2018 11:58:49

Выписка из ЕГРЮЛ  
02.03.2018 11:58:49

Сведения о держателе реестра акционеров акционерного общества		
75	ГРН и дата внесения в ЕГРЮЛ сведений о данном лице	218502053621 05.02.2018
76	ОГРН	1027739216757
77	ИНН	7726030449
78	Полное наименование	АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "РЕГИСТРАТОР Р.О.С.Т."
79	ГРН и дата внесения в ЕГРЮЛ записи, содержащей указанные сведения	218502053621 05.02.2018
80	ГРН и дата внесения в ЕГРЮЛ записи, содержащей указанные сведения	218502053621 05.02.2018
Сведения о видах экономической деятельности по Общероссийскому классификатору видов экономической деятельности (ОКВЭД ОК 029-2014 КДЕС. Ред. 2)		
81	Код и наименование вида деятельности	46.75 Торговая оптовая химическими продуктами
82	ГРН и дата внесения в ЕГРЮЛ записи, содержащей указанные сведения	218502053621 05.02.2018
Сведения о записях, внесенных в Единый государственный реестр юридических лиц		
83	ГРН и дата внесения записи в ЕГРЮЛ	1027701013526 25.10.2002
84	Причина внесения записи в ЕГРЮЛ	Создание юридического лица
85	Наименование регистрирующего органа, которым запись внесена в ЕГРЮЛ	Инспекция Министерства Российской Федерации по налогам и сборам №1 по Центральному административному округу г. Москвы
Сведения о свидетельстве, подтверждающем факт внесения записи в ЕГРЮЛ		
86	Серия, номер и дата выдачи свидетельства	50 012852078 10.02.2011
87	ГРН и дата внесения записи в ЕГРЮЛ	2047701055620 13.10.2004
88	Причина внесения записи в ЕГРЮЛ	Изменение сведений о юридическом лице, содержащихся в Едином государственном реестре юридических лиц
89	Наименование регистрирующего органа, которым запись внесена в ЕГРЮЛ	Инспекция Министерства Российской Федерации по налогам и сборам №1 по Центральному административному округу г. Москвы
Сведения о документах, представленных при внесении записи в ЕГРЮЛ		
90	Наименование документа	Заявление о внесении в единый государственный реестр юридических лиц изменений в сведения о юридическом лице, не связанных с внесением изменений в учредительные документы
Сведения о свидетельстве, подтверждающем факт внесения записи в ЕГРЮЛ		
91	Серия, номер и дата выдачи свидетельства	77 004159573 13.10.2004

Выписка из ЕГРЮЛ  
02.03.2018 11:58:49

ОГРН 1027701013526

Страница 4 из 11

46	Фамилия	ПОПОВ
47	Имя	АЛЕКСЕЙ
48	Отчество	ВАСИЛЬЕВИЧ
49	ГРН и дата внесения в ЕГРЮЛ записи, содержащей указанные сведения	1027701013526 25.10.2002
50	Номинальная стоимость доли (в рублях)	1600
51	ГРН и дата внесения в ЕГРЮЛ записи, содержащей указанные сведения	1027701013526 25.10.2002
52	ГРН и дата внесения в ЕГРЮЛ сведений о данном лице	1027701013526 25.10.2002
53	Фамилия	ПОПОВ
54	Имя	МИХАИЛ
55	Отчество	ВАСИЛЬЕВИЧ
56	ГРН и дата внесения в ЕГРЮЛ записи, содержащей указанные сведения	1027701013526 25.10.2002
57	Номинальная стоимость доли (в рублях)	1600
58	ГРН и дата внесения в ЕГРЮЛ записи, содержащей указанные сведения	1027701013526 25.10.2002
59	ГРН и дата внесения в ЕГРЮЛ сведений о данном лице	1027701013526 25.10.2002
60	Фамилия	ТАРАНИН
61	Имя	ВАЛЕРИЙ
62	Отчество	ВАСИЛЬЕВИЧ
63	ГРН и дата внесения в ЕГРЮЛ записи, содержащей указанные сведения	1027701013526 25.10.2002
64	ГРН и дата внесения в ЕГРЮЛ записи об исправлении технической ошибки в указанных сведениях	2115005004453 09.02.2011
65	Номинальная стоимость доли (в рублях)	3100
66	ГРН и дата внесения в ЕГРЮЛ записи, содержащей указанные сведения	1027701013526 25.10.2002
67	ГРН и дата внесения в ЕГРЮЛ записи об исправлении технической ошибки в указанных сведениях	2115005004453 09.02.2011
68	ГРН и дата внесения в ЕГРЮЛ сведений о данном лице	1027701013526 25.10.2002
69	Фамилия	ЯНУШКЕВИЧ
70	Имя	ДМИТРИЙ
71	Отчество	ВЛАДИСЛАВОВИЧ
72	ГРН и дата внесения в ЕГРЮЛ записи, содержащей указанные сведения	1027701013526 25.10.2002
73	Номинальная стоимость доли (в рублях)	600
74	ГРН и дата внесения в ЕГРЮЛ записи, содержащей указанные сведения	1027701013526 25.10.2002

Выписка из ЕГРЮЛ  
02.03.2018 11:58:49

ОГРН 1027701013526

Страница 3 из 11



92	ГРН и дата внесения записи в ЕГРЮЛ	2047701067467 30.11.2004
93	Причина внесения записи в ЕГРЮЛ	Государственная регистрация изменений, внесенных в учредительные документы юридического лица, связанных с внесением изменений в сведения о юридическом лице, содержащиеся в Едином государственном реестре юридических лиц, на основании заявления
94	Наименование регистрирующего органа, которым запись внесена в ЕГРЮЛ	Инспекция Министерства Российской Федерации по налогам и сборам №1 по Центральному административному округу г. Москвы
Сведения о документах, представленных при внесении записи в ЕГРЮЛ		
95	Наименование документа	Заявление о государственной регистрации изменений, вносимых в учредительные документы юридического лица
96	Наименование документа	Изменения
97	Наименование документа	Положение о филиале
98	Наименование документа	Платежное поручение
99	Номер документа	л/п 602
100	Наименование документа	Протокол
Сведения о свидетельстве, подтверждающем факт внесения записи в ЕГРЮЛ		
101	Серия, номер и дата выдачи свидетельства	77 008235353 24.04.2006
4		
102	ГРН и дата внесения записи в ЕГРЮЛ	7067746817010 24.04.2006
103	Причина внесения записи в ЕГРЮЛ	Внесение в Единый государственный реестр юридических лиц сведений о повторной выдаче свидетельства
104	Наименование регистрирующего органа, которым запись внесена в ЕГРЮЛ	Межрайонная инспекция Федеральной налоговой службы № 46 по г. Москве
5		
105	ГРН и дата внесения записи в ЕГРЮЛ	8067746258000 11.05.2006
106	Причина внесения записи в ЕГРЮЛ	Представление сведений о регистрации юридического лица в качестве страхователя в территориальном органе Пенсионного фонда Российской Федерации
107	Наименование регистрирующего органа, которым запись внесена в ЕГРЮЛ	Межрайонная инспекция Федеральной налоговой службы № 46 по г. Москве
6		
108	ГРН и дата внесения записи в ЕГРЮЛ	2087746608453 28.01.2008
109	Причина внесения записи в ЕГРЮЛ	Изменение сведений о юридическом лице, содержащихся в Едином государственном реестре юридических лиц

Выписка из ЕГРЮЛ  
09.03.2010 11:40:40

ОГРН 1027701013526

Страница 5 из 11

110	Наименование регистрирующего органа, которым запись внесена в ЕГРЮЛ	Межрайонная инспекция Федеральной налоговой службы № 46 по г. Москве
Сведения о документах, представленных при внесении записи в ЕГРЮЛ		
111	Наименование документа	Заявление о внесении в единый государственный реестр юридических лиц изменений в сведения о юридическом лице, не связанных с внесением изменений в учредительные документы
112	Дата документа	23.01.2008
Сведения о свидетельстве, подтверждающем факт внесения записи в ЕГРЮЛ		
113	Серия, номер и дата выдачи свидетельства	77 009737705 28.01.2008
7		
114	ГРН и дата внесения записи в ЕГРЮЛ	2087746608596 28.01.2008
115	Причина внесения записи в ЕГРЮЛ	Государственная регистрация изменений, внесенных в учредительные документы юридического лица, связанных с внесением изменений в сведения о юридическом лице, содержащиеся в Едином государственном реестре юридических лиц, на основании заявления
116	Наименование регистрирующего органа, которым запись внесена в ЕГРЮЛ	Межрайонная инспекция Федеральной налоговой службы № 46 по г. Москве
Сведения о документах, представленных при внесении записи в ЕГРЮЛ		
117	Наименование документа	Заявление о государственной регистрации изменений, вносимых в учредительные документы юридического лица
118	Дата документа	23.01.2008
119	Наименование документа	Устав
120	Дата документа	23.01.2008
121	Наименование документа	Учредительный договор
122	Дата документа	23.01.2008
123	Наименование документа	Доверенность + КОНВЕРТ
124	Дата документа	23.01.2008
125	Наименование документа	КОПАСП-2ПИСЬМА+2ВЫПИСКИ
126	Дата документа	23.01.2008
127	Наименование документа	Документ об уплате государственной пошлины
128	Дата документа	23.01.2008
129	Наименование документа	Решение о внесении изменений в учредительные документы
130	Дата документа	23.01.2008
Сведения о свидетельстве, подтверждающем факт		

Выписка из ЕГРЮЛ  
09.03.2010 11:40:40

ОГРН 1027701013526

Страница 6 из 11

внесения записи в ЕГРЮЛ	Заявление о внесении в Единый государственный реестр юридических лиц изменений в сведения о юридическом лице, не связанных с внесением изменений в учредительные документы
150	Наименование документа
151	Номер документа
152	Наименование документа
153	Дата документа
154	Наименование документа
155	Дата документа
Сведения о свидетельстве, подтверждающем факт внесения записи в ЕГРЮЛ	
156	Серия, номер и дата выдачи свидетельства
14	
157	ГРН и дата внесения записи в ЕГРЮЛ
158	Причина внесения записи в ЕГРЮЛ
159	Наименование регистрирующего органа, которым запись внесена в ЕГРЮЛ
15	
160	ГРН и дата внесения записи в ЕГРЮЛ
161	Причина внесения записи в ЕГРЮЛ
162	Наименование регистрирующего органа, которым запись внесена в ЕГРЮЛ
16	
163	ГРН и дата внесения записи в ЕГРЮЛ
164	Причина внесения записи в ЕГРЮЛ
165	Наименование регистрирующего органа, которым запись внесена в ЕГРЮЛ
17	
166	ГРН и дата внесения записи в ЕГРЮЛ
167	Причина внесения записи в ЕГРЮЛ
168	Наименование регистрирующего органа, которым запись внесена в ЕГРЮЛ
Сведения о документах, представленных при внесении записи в ЕГРЮЛ	

внесения записи в ЕГРЮЛ	77 009737706 28.01.2008
131	Серия, номер и дата выдачи свидетельства
8	
132	ГРН и дата внесения записи в ЕГРЮЛ
133	Причина внесения записи в ЕГРЮЛ
134	Наименование регистрирующего органа, которым запись внесена в ЕГРЮЛ
9	
135	ГРН и дата внесения записи в ЕГРЮЛ
136	Причина внесения записи в ЕГРЮЛ
137	Наименование регистрирующего органа, которым запись внесена в ЕГРЮЛ
10	
138	ГРН и дата внесения записи в ЕГРЮЛ
139	Причина внесения записи в ЕГРЮЛ
140	Наименование регистрирующего органа, которым запись внесена в ЕГРЮЛ
11	
141	ГРН и дата внесения записи в ЕГРЮЛ
142	Причина внесения записи в ЕГРЮЛ
143	Наименование регистрирующего органа, которым запись внесена в ЕГРЮЛ
12	
144	ГРН и дата внесения записи в ЕГРЮЛ
145	Причина внесения записи в ЕГРЮЛ
146	Наименование регистрирующего органа, которым запись внесена в ЕГРЮЛ
13	
147	ГРН и дата внесения записи в ЕГРЮЛ
148	Причина внесения записи в ЕГРЮЛ
149	Наименование регистрирующего органа, которым запись внесена в ЕГРЮЛ
Сведения о документах, представленных при	



187	Наименование документа	Решение о внесении изменений
188	Дата документа	01.03.2013
189	Наименование документа	Доверенность
190	Дата документа	18.03.2013
191	Серия, номер и дата выдачи свидетельства	50 012867915 26.03.2013
192	ГРН и дата внесения записи в ЕГРЮЛ	2165005063034 22.02.2016
193	Причина внесения записи в ЕГРЮЛ	Внесение изменений в сведения, содержащиеся в Едином государственном реестре юридических лиц, в связи с переименованием (переподчинением) адресных объектов
194	Наименование регистрирующего органа, которым запись внесена в ЕГРЮЛ	Инспекция Федеральной налоговой службы по г. Воскресенску Московской области
195	ГРН и дата внесения записи в ЕГРЮЛ	2165005084891 16.07.2016
196	Причина внесения записи в ЕГРЮЛ	Представление сведений о регистрации юридического лица в качестве страхователя в территориальном органе Пенсионного фонда Российской Федерации
197	Наименование регистрирующего органа, которым запись внесена в ЕГРЮЛ	Инспекция Федеральной налоговой службы по г. Воскресенску Московской области
198	ГРН и дата внесения записи в ЕГРЮЛ	2185022053621 05.02.2018
199	Причина внесения записи в ЕГРЮЛ	Изменение сведений о юридическом лице, содержащихся в Едином государственном реестре юридических лиц
200	Наименование регистрирующего органа, которым запись внесена в ЕГРЮЛ	Межрайонная инспекция Федеральной налоговой службы №7 по Московской области
201	Наименование документа	Р14001 ЗАЯВЛЕНИЕ ОБ ИЗМ. СВЕДЕНИЙ, НЕ СВЯЗАННЫХ С ИЗМ. УЧРЕД. ДОКУМЕНТОВ (П.2.1)
202	Дата документа	29.01.2018
203	Наименование документа	ДОВЕРЕННОСТЬ
204	Дата документа	24.01.2018

Выписка сформирована  
Инспекция Федеральной налоговой службы по г. Воскресенску  
Московской области  
(полное наименование налогового органа)

Должность ответственного лица  
Заместитель начальника

Воскресенская Марина Владимировна  
(подпись)

Выписка из ЕГРЮЛ  
02.03.2018 11:58:49

Страница 10 из 11

169	Наименование документа	Заявление о внесении в единый государственный реестр юридических лиц изменений в сведения о юридическом лице, не связанных с внесением изменений в учредительные документы
170	Номер документа	05-575
171	Наименование документа	Приказ
172	Дата документа	01.02.2008
173	Серия, номер и дата выдачи свидетельства	50 012852450 28.06.2011
174	ГРН и дата внесения записи в ЕГРЮЛ	2125005015529 16.07.2012
175	Причина внесения записи в ЕГРЮЛ	Изменение сведений о юридическом лице, содержащихся в Едином государственном реестре юридических лиц
176	Наименование регистрирующего органа, которым запись внесена в ЕГРЮЛ	Инспекция Федеральной налоговой службы по г. Воскресенску Московской области
177	Наименование документа	Заявление о внесении в единый государственный реестр юридических лиц изменений в сведения о юридическом лице, не связанных с внесением изменений в учредительные документы
178	Номер документа	05-767
179	Наименование документа	Доверенность
180	Дата документа	01.02.2012
181	Серия, номер и дата выдачи свидетельства	50 012867174 16.07.2012
182	ГРН и дата внесения записи в ЕГРЮЛ	213500506354 26.03.2013
183	Причина внесения записи в ЕГРЮЛ	Изменение сведений о юридическом лице, содержащихся в Едином государственном реестре юридических лиц
184	Наименование регистрирующего органа, которым запись внесена в ЕГРЮЛ	Инспекция Федеральной налоговой службы по г. Воскресенску Московской области
185	Наименование документа	Заявление о внесении в единый государственный реестр юридических лиц изменений в сведения о юридическом лице, не связанных с внесением изменений в учредительные документы
186	Номер документа	05-274

ОГРН 1027701013526

Выписка из ЕГРЮЛ  
02.03.2018 11:58:49

Страница 9 из 11

Форма № 1-1-Учет

Федеральная налоговая служба

## СВИДЕТЕЛЬСТВО

О ПОСТАНОВКЕ НА УЧЕТ РОССИЙСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ В НАЛОГОВОМ  
ОРГАНЕ ПО МЕСТУ НАХОЖДЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Настоящее свидетельство подтверждает, что российская организация  
**Закрытое акционерное общество "Рошальский химический завод "НОРДИКС"**

(полное наименование в соответствии с учредительными документами)

ОГРН **1027701013526**

поставлена на учет в соответствии с положениями  
Налогового кодекса Российской Федерации **28 января 2008 г.**  
(число, месяц, год)

в налоговом органе по месту нахождения **Инспекции Федеральной  
налоговой службы по г. Воскресенску Московской области**

**5005**

(наименование налогового органа и его код)

и ей присвоен

ИНН/КПП **7701314826 / 500501001**

Свидетельство подлежит замене в случае изменения приведенных в нем сведений.

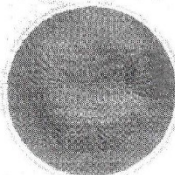
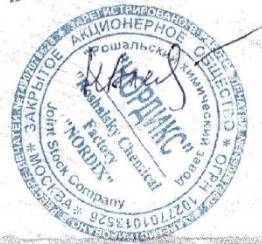
Начальник ИФНС России по  
г. Воскресенску Московской области



Г.П. Шевякова

М.П.

КОПИЯ  
ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР  
АЛЕШИН Н.Ю.



серия 50 №010750020



Форма №

Р 5 1 0 0 1

Федеральная налоговая служба  
**СВИДЕТЕЛЬСТВО**

о государственной регистрации юридического лица

Настоящим подтверждается, что в соответствии с Федеральным законом «О государственной регистрации юридических лиц» в единый государственный реестр юридических лиц внесена запись о создании юридического лица

Закрытое акционерное общество "Рошальский химический завод "НОРДИКС"  
(полное фирменное наименование юридического лица с указанием организационно - правовой формы)

ЗАО РХЗ "НОРДИКС"

(сокращенное фирменное наименование юридического лица)

25  
(дата)

октября  
(месяц прописью)

2002  
(год)

за основным государственным регистрационным номером

1 0 2 7 7 0 1 0 1 3 5 2 6

Инспекция Федеральной налоговой службы России по г. Воскресенску Московской области  
(Наименование регистрирующего органа)

Должность уполномоченного  
лица регистрирующего органа

Начальник ИФНС России по г. Воскресенску  
Московской области

КОПИЯ ВЕРНА  
ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР  
АЛЕШИН Н.Ю.

Шевякова Г.П.



серия 50 №012852078

Уведомление для юридических лиц

Федеральная служба государственной статистики

## **УВЕДОМЛЕНИЕ**

### **ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "РОШАЛЬСКИЙ ХИМИЧЕСКИЙ ЗАВОД "НОРДИКС"**

Свидетельство о государственной регистрации:

от **25.10.2002 № 1027701013526**

В соответствии с Федеральным законом от 29.11.2007 № 282-ФЗ «Об официальном статистическом учете и системе государственной статистики в Российской Федерации» и Положением о Федеральной службе государственной статистики, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 02.06.2008 г. № 420, органы государственной статистики осуществляют формирование официальной статистической информации о социальном, экономическом, демографическом и экологическом положении России, на основании статистических данных, представляемых хозяйствующими субъектами в формах федерального статистического наблюдения.

При заполнении форм федерального статистического наблюдения (статистической отчетности) Ваша организация обязана указывать в кодовой части код по Общероссийскому классификатору предприятий и организаций (ОКПО) :

**59586231**

Для обработки представленной Вами статистической отчетности и формирования официальной сводной статистической информации используется следующая идентификация Вашей организации кодами по общероссийским классификаторам:

по Общероссийскому классификатору объектов административно-территориального деления (ОКАТО) - **46206501000**

по Общероссийскому классификатору территорий муниципальных образований (ОКТМО) - **46606101001**

по Общероссийскому классификатору органов государственной власти и управления (ОКОГУ) - **4210014**

по Общероссийскому классификатору форм собственности (ОКФС) - **16**

по Общероссийскому классификатору организационно-правовых форм (ОКОПФ) - **12267**

Дата формирования: **27.03.2018**



Расшифровка кодов ОК ТЭИ

**ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "РОШАЛЬСКИЙ  
ХИМИЧЕСКИЙ ЗАВОД "НОРДИКС"**

Общероссийский классификатор предприятий и организаций (ОКПО) -

**59586231**

Общероссийский классификатор объектов административно-территориального деления (ОКАТО) -

**46206501000** (Воскресенск)

Общероссийский классификатор территорий муниципальных образований (ОКТМО) -

**46606101001** (г Воскресенск)

Общероссийский классификатор органов государственной власти и управления (ОКОГУ) -

**4210014** (Организации, учрежденные юридическими лицами или гражданами, или юридическими лицами и гражданами совместно)

Общероссийский классификатор форм собственности (ОКФС) -

**16** (Частная собственность)

Общероссийский классификатор организационно правовых форм (ОКОПФ) -

**12267** (Непубличные акционерные общества)