

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ЭКОЙЛ»**

УТВЕРЖДАЮ:
Генеральный директор ООО «ЭКОЙЛ»


Я.Я. Экшенгер
«__» _____ 20__ г.

**ПРОЕКТ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ
«КОМПЛЕКСНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И
ПОТРЕБЛЕНИЯ С ПОЛУЧЕНИЕМ ГРУНТОВ ТЕХНОГЕННЫХ»**

Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду

Москва, 2024 г.

Оглавление

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	10
2 ЦЕЛИ И ПОТРЕБНОСТЬ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ..	11
2.1 Принципы проведения ОВОС	12
2.2 Законодательные требования к ОВОС	13
3. АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ВАРИАНТЫ ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ	15
3.1. Характеристика альтернативных вариантов обращения с отходами	15
3.2. Захоронение отходов	15
3.3. Обезвреживание отходов с последующим захоронением в месте временного накопления обезвреженных отходов	16
3.3.1. Термический способ обезвреживания бурового шлама	17
3.3.2. Химическое обезвреживание бурового шлама	17
3.3.3. Физические методы обезвреживания бурового шлама.....	18
3.3.4. Физико-химическое обезвреживание бурового шлама.....	18
3.3.5. Биологическое обезвреживание бурового шлама	18
3.4. Утилизация отходов в продукцию различного назначения	19
3.4.1. Утилизация бурового шлама с получением буролитовой смеси	20
3.4.2. Утилизация бурового шлама в грунт для рекультивации нарушенных земель и повышения плодородия почв.....	20
3.4.3. Утилизация бурового шлама в смеси грунтошламовые	21
3.5. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) альтернативных вариантов обращения с отходами	21
3.5.1. ОВОС захоронение буровых шламов	21
3.5.2. Технология захоронения «Реинджекшн»	23
3.5.3. Термическое обезвреживание	23
3.5.4. Химическое обезвреживание.....	24
3.5.5. Физические методы обезвреживания	25
3.5.6. Биологические методы обезвреживания	25
3.5.7. Выводы об эффективности обезвреживания буровых шламов:	26
3.5.8. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) утилизации бурового шлама в продукцию (использование бурового шлама).....	26
4. Краткая природно-климатическая характеристика Российской Федерации	28
4.1 Климатические и метеорологические характеристики Российской Федерации	28

4.1.1	Фоновое содержание загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.....	28
4.1.2	Радиационная обстановка	31
4.1.3	Выбросы загрязняющих веществ	33
4.2	Особенности климата	36
4.2.1.	Температура воздуха	36
4.2.2	Атмосферные осадки.....	42
4.2.3	Опасные природные явления.....	48
4.3.	Водные ресурсы	48
4.3.1	Кратное описание и качество поверхностных вод по гидрохимическим показателям	57
4.3.2	Кратное описание и качество поверхностных вод по гидрохимическим показателям	58
4.3.3.	Радиоактивное загрязнение поверхностных вод	69
4.4	Почвы	69
4.4.1	Загрязнение почв токсикантами промышленного происхождения	70
4.5	Оценка современного состояния геологической среды.....	75
4.5.1	Краткая характеристика и качество подземных вод	75
4.5.1	Эндогенные геологические процессы	77
4.5.2	Экзогенные геологические процессы	78
4.6	Леса и прочие лесопокрытые земли.....	84
4.7	Биоразнообразие растений, животных, грибов.....	86
4.8	Редкие и исчезающие виды.....	89
4.9	Особо охраняемые природные территории.....	92
4.9.1	ООПТ федерального значения	93
4.9.2	Российские ООПТ международного значения	96
4.9.3.	Мероприятия, направленные на развитие сети ООПТ	96
5.	Современное состояние территории, на которой размещена типовая площадки	98
5.1.	Атмосферный воздух.....	98
5.1.1	Химический состав атмосферных осадков	98
5.1.2	Выбросы загрязняющих веществ	100
5.2.	Поверхностные воды	101
5.3.	Почвы и земельные ресурсы.....	108
6	ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕРРИТОРИИ, НА КОТОРОЙ РАЗМЕЩЕНА ТИПОВАЯ ПЛОЩАДКА	113

6.1. Климатическая характеристика.....	113
6.2. Геоморфологические условия Республика Коми	123
6.3. Геологическое строение Республика Коми.....	125
6.4. Геокриологические условия Республика Коми	127
6.5. Гидрогеологические условия Республика Коми	130
6.6 Характеристика почвенного покрова	131
6.7 Характеристика растительного покрова.....	136
6.7.1 Редкие и исчезающие виды растений Республика Коми.....	140
6.8 Характеристика животного мира	140
6.9 Организация производственной площадки.....	142
7. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	145
7.1 Схема технологического процесса намечаемой деятельности	147
7.2 Требования к сырью и направление использования готовой продукции	150
7.3 Ресурсоемкость и ресурсосберегаемость технологии.....	194
7.3.1 Электроснабжение.....	194
7.3.2 Потребление дизельного топлива	195
7.3.3 Водоснабжение	195
7.3.4 Водоотведение	197
7.3.5 Определение среднегодовых объемов поверхностных сточных вод	197
7.3.6 Степень и характер загрязнения поверхностного стока площадок предприятий.....	198
7.3.7 Персоналоемкость	200
7.3.8. Нормы технологического режима.....	201
7.4 Данные об аварийности технологии при различных сценариях аварийной ситуации	204
7.4.1. Анализ экологического риска.....	204
7.4.2. Идентификация опасностей.....	204
7.4.3. Сценарии развития аварийных ситуаций	206
7.4.4. Вероятность возникновения аварийных ситуаций.....	207
7.4.5. Оценка воздействия на компоненты окружающей среды при возможных авариях.....	208
7.4.6. Воздействие на геологическую среду в аварийных ситуациях.....	212
7.4.7. Воздействие на водную и наземную биоту в аварийных ситуациях.....	212
7.4.8. Мероприятия для снижения риска и ликвидации последствий аварийных	

ситуаций	213
7.4.9. Мероприятия по снижению потенциального ущерба окружающей среде при наступлении аварийных ситуаций.....	214
7.4.10. Перечень мероприятий по пожарной безопасности.....	217
7.4.11. Решения, направленные на предупреждение развития аварий и локализацию выбросов (сбросов) опасных веществ.....	219
7.4.12. Решения по обеспечению взрывопожаробезопасности.....	219
7.4.13. Производственный экологический контроль при наступлении аварийной ситуации	220
7.4.14. Выводы	222
7.5. Характеристика уровней физических воздействий.....	223
7.5.1 Шумовое и вибрационное воздействие	223
7.5.2. Электромагнитное воздействие.....	227
7.5.3 Световое воздействие.....	228
7.5.4 Мероприятия по защите от факторов физического воздействия.....	228
7.5.5 Оценка воздействия физических факторов.....	230
8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.....	233
8.1. Оценка воздействия на атмосферный воздух	233
8.1.1. Источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период получения продукции из отходов	233
8.1.2 Расчет выбросов загрязняющих веществ	238
8.1.3. Прогнозная оценка уровня загрязнения атмосферы	278
8.2. Оценка воздействия на водные объекты	287
8.2.1. Источники и виды воздействий.....	287
8.2.2. Оценка воздействия на водные объекты	287
8.3. Оценка воздействия на почвенный покров	288
8.3.1. Отвод земель под участки производства работ	288
8.3.2. Чувствительность почв и ландшафтов к техногенным нагрузкам и пирогенным факторам.....	289
8.3.3. Источники и виды воздействия на почвы и земельные ресурсы в период приготовления продукции из отходов.....	290
8.4. Оценка воздействия на геологическую среду.....	293
8.4.1. Геомеханическое воздействие	294
8.4.2. Гидродинамическое воздействие	294

8.4.3. Геохимическое воздействие	295
8.4.4. Геотермическое воздействие	295
8.5. Оценка воздействия на водную и наземную биоту модельного региона в штатных ситуациях	296
9. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	301
9.1. Мероприятия по снижению негативного воздействия выбросов в период получения продукции при утилизации отходов и ее использования на атмосферный воздух.....	301
9.2. Мероприятия по охране водных ресурсов (поверхностные и подземные воды) в штатных ситуациях.....	302
9.3. Мероприятия по охране почв и рациональному использованию земельных ресурсов.....	303
9.4. Мероприятия по снижению и предотвращению воздействия на геологическую среду в штатных ситуациях	304
9.5. Мероприятия по смягчению воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на наземную и водную биоту модельного региона в штатных ситуациях	304
9.6. Мероприятия по смягчению воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на наземную и водную биоту модельного региона в аварийных ситуациях	306
9.7. Мероприятия по минимизации возникновения негативного воздействия на геологическую среду, подземные воды, земельные ресурсы и почвенный покров при возникновении возможных аварийных ситуаций	307
10. ВОЗДЕЙСТВИЕ ОТХОДОВ, ОБРАЗУЮЩИХСЯ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИИ.....	310
10.1. Перечень утилизируемых отходов.....	311
10.2. Характеристика производства как источника образования отходов.....	311
10.3. Расчет образования отходов в процессе получения продукции из отходов	316
10.4. Характеристика мест накопления отходов.....	320
10.5. Мероприятия, направленные на снижение влияния образующихся отходов, на состояние окружающей среды при производстве работ	321
10.6. Производственный экологический контроль в области охраны окружающей среды от отходов производства и потребления.....	322

10.7. Выводы	322
11. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ (МОНИТОРИНГ)	324
11.1. Параметры, контролируемые в ходе производственного экологического контроля.....	324
11.1.1. Производственный экологический контроль за соблюдением нормативов выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.....	324
11.1.2. Контроль уровня шумового загрязнения атмосферного воздуха	324
11.1.3. Производственный экологический контроль за соблюдением нормативов водоотведения.....	325
11.1.4. Производственный экологический контроль за охраной земель, почв и растительности.....	326
11.1.5. Контроль за охраной объектов животного мира и среды их обитания	326
11.1.6. Контроль за обращением с отходами	327
11.2. Параметры, контролируемые в ходе локального экологического мониторинга объектов применения полученной из отходов продукции.....	330
11.3. Аварийно-оперативный мониторинг	335
11.4. Отчетность по результатам производственного экологического мониторинга.....	336
12. ПЕРЕЧЕНЬ И РАСЧЕТ ЗАТРАТ НА РЕАЛИЗАЦИЮ ПРИРОДООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ И КОМПЕНСАЦИОННЫХ ВЫПЛАТ	338
12.1 Плата за размещение отходов в период получения продукции из отходов.	338
12.2 Плата за загрязнение атмосферного воздуха	339
12.3 Перечень затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат.....	340
13. ПРИМЕНЯЕМЫЕ НАИЛУЧШИЕ ДОСТУПНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	346
14. ВЫЯВЛЕННЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ	349
15. ВЫВОДЫ О СТЕПЕНИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА И ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЯХ ПОЛУЧЕНИЯ ПРОДУКЦИИ ИЗ ОТХОДОВ.....	351
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	352
ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	356

СОКРАЩЕНИЯ И ОБОЗНАЧЕНИЯ

АПАВ –	Анионные поверхностно-активные вещества
ВЗ –	Водоохранная зона
ГОСТ –	Государственный стандарт
ГСМ –	Горюче-смазочные материалы
ДВС –	Двигатель внутреннего сгорания
ДСТ –	Дорожно-строительная техника
ДТ –	Дизельное топливо
ЗВ –	Загрязняющее вещество
ИЗА –	Индекс загрязнения атмосферы
ИТР –	Инженерно-технический работник
КХА –	Количественный химический анализ
ЛУ –	Лицензионный участок
ММП –	Многолетнемерзлые породы
ОВОС –	Оценка воздействия на окружающую среду
ОДК –	Ориентировочно допустимая концентрация
ООПТ –	Особо охраняемые природные территории
ПДВ –	Предельно допустимый выброс
ПДК –	Предельно допустимая концентрация
ПП –	Постановление Правительства
РФ –	Российская Федерация
СанПиН –	Санитарные правила и нормы
СЗЗ –	Санитарно-защитная зона
СИЗ –	Средства индивидуальной защиты
СН –	Санитарные нормы
СНиП –	Строительные нормы и правила
СП –	Свод правил
СПАВ –	Синтетические поверхностно-активные вещества
ТР –	Технологический регламент
ТПП –	Территория традиционного природопользования
ТУ –	Технические условия
УГМС –	Управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды



УПРЗА –	Унифицированная программа расчета загрязнения атмосферы
ХМАО –	Ханты-Мансийский автономный округ-Югра
ФЗ –	Федеральный закон
ФККО –	Федеральный классификационный каталог отходов
ЭМП –	Электромагнитное поле
ЯНАО –	Ямало-Ненецкий автономный округ



1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Заказчиком и проектировщиком настоящей проектной технической документации является Общество с ограниченной ответственностью «ЭКОЙЛ» (ООО «ЭКОЙЛ»).

Заказчик и разработчик: Общество с ограниченной ответственностью «ЭКОЙЛ»

Юридический и почтовый адрес: 119435, город Москва, ул. Малая Пироговская, д. 18, стр. 1, офис 304

Телефон: 8(499) 350-62-32; 8(977) 726-53-41

e-mail: info@ecoil.pro

Генеральный директор: Экшенгер Ян Яковлевич

ИНН/КПП 7730673298/770401001

ОГРН 1127747036020

ОКПО 11655187

Тип настоящей обосновывающей документации – проектная техническая документация на новые вещества, в соответствии с п. 5 ст.11 Федерального закона от 23.11.1995 г. № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе»

Модельная площадка, используемая при расчетах негативного воздействия, находится на территории Республики Коми на примере Усинского месторождения.

2 ЦЕЛИ И ПОТРЕБНОСТЬ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Целью разработки ПТД – проведение государственной экологической экспертизы документации по получению новых веществ (продукции), которые могут поступать в природную среду, согласно п. 5 ст. 11 Федерального закона «Об экологической экспертизе» от 23.11.1995 № 174-ФЗ.

Проблема утилизации и обезвреживания отходов производства и потребления является одной из наиболее значимых мировых проблем. Нефтяная промышленность по уровню отрицательного воздействия на окружающую среду занимает одно из первых мест среди ведущих отраслей народного хозяйства. Следует отметить, что утилизация нефтесодержащих отходов является актуальной проблемой во всем мире, а в России особенно.

В настоящее время предприятия ТЭК России, в том числе специализирующиеся на добыче и переработке нефти, являются крупнейшими промышленными источниками загрязнения окружающей среды. Так как на их долю приходится более 48% выбросов различных токсичных веществ в атмосферу, 30% – твердых отходов, 27% – сбросов загрязненных вод и более 70% – от общего объема парниковых газов, с учетом того, что, загрязняя окружающую среду, предприятия ТЭК несут значительные финансовые потери.

Таким образом, проблема повышения экологической безопасности и эффективности при обращении с твердыми отходами нефтедобычи актуальна практически в каждом нефтедобывающем регионе России. С одной стороны, значительное количество нефтяных отходов, характеризующихся низкими темпами утилизации, негативно воздействуют практически на все компоненты природной среды, с другой – нефтяные отходы относятся к вторичным материальным ресурсам и по своему химическому составу и полезным свойствам могут быть использованы в экономике вместо первичного сырья.

Технологические решения по утилизации отходов имеют, в первую очередь, природоохранный характер и направлены на:

- уменьшение количества накопленных и образующихся отходов за счет их вовлечения в хозяйственный оборот путем утилизации;
- снижение потребления природных ресурсов, например, карьерных грунтов за счет их замены на техногенные грунты, полученные из отходов.

2.1 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.

2.2 Законодательные требования к ОВОС

Основным документом, регламентирующим проведение ОВОС в Российской Федерации, являются Требования к материалам оценки воздействия на окружающую среду, утверждённые Приказом Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 1 декабря 2020 года № 999 «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду».

Этапы проведения оценки воздействия на окружающую среду определяются в соответствии со следующими пунктами указанного Положения:

1 Уведомление, предварительная оценка и составление технического задания на проведение оценки воздействия на окружающую среду.

В ходе первого этапа заказчик:

- подготавливает и представляет в органы власти обосновывающую документацию, содержащую общее описание намечаемой деятельности; цели ее реализации; возможные альтернативы; описание условий ее реализации; другую информацию, предусмотренную действующими нормативными документами;
- информирует общественность в соответствии с пунктами 4.9. Требований;
- проводит предварительную оценку по основным положениям п.4.1. и документирует ее результаты;
- проводит предварительные консультации с целью определения участников процесса оценки воздействия на окружающую среду, в том числе заинтересованной общественности.

В ходе предварительной оценки воздействия на окружающую среду заказчик собирает и документирует информацию:

- о намечаемой хозяйственной и иной деятельности, включая цель ее реализации, возможные альтернативы, сроки осуществления и предполагаемое место размещения, затрагиваемые административные территории, возможность трансграничного воздействия, соответствие территориальным и отраслевым планам и программам;
- о состоянии окружающей среды, которая может подвергнуться воздействию, и ее наиболее уязвимых компонентах;



- о возможных значимых воздействиях на окружающую среду (потребности в земельных ресурсах, отходы, нагрузки на транспортную и иные инфраструктуры, источники выбросов и сбросов) и мерах по уменьшению или предотвращению этих воздействий.

3. АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ВАРИАНТЫ ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ

3.1. Характеристика альтернативных вариантов обращения с отходами

Обращение с отходами может осуществляться в трех направлениях - захоронение, обезвреживание и утилизация отходов, каждое из которых имеет положительные и отрицательные стороны. Следует отметить, что универсального способа обращения с отходами в настоящее время не существует.

Все известные технологии обращения с отходами по технологическим процессам можно разделить на следующие группы:

термические - сжигание в накопителях, печах различных типов, получение битуминозных остатков;

физические - захоронение в специальных могильниках, разделение в центробежном поле, вакуумное фильтрование и фильтрование под давлением;

химические - экстрагирование с помощью растворителей, отверждение с применением связывающих веществ (цемент, жидкое стекло и т.д.) и органических модификаторов;

физико-химические - применение веществ и реагентов, изменяющих физико-химические свойства отхода;

биологические - микробиологическое разложение в почве непосредственно в местах накопления/хранения, биотермическое разложение.

3.2. Захоронение отходов

Захоронение отходов бурения - комплекс мероприятий по изоляции не подлежащих дальнейшей утилизации отходов бурения в специальных хранилищах в целях предотвращения попадания вредных веществ из отходов бурения в окружающую среду.

«В процессе бурения нефтедобывающих, разведочных и поисковых скважин образуются отходы бурения, которые размещаются в накопителе отходов.

Оставление отходов во временном накопителе является самым простым и опасным для природы способом обращения с отходом, требующим невысоких материальных затрат. Временные накопители отходов освобождают от жидкой фазы, которую направляют в систему сбора и подготовки нефти с последующим использованием ее в системе поддержания пластового давления. Оставшуюся твердую фазу отходов засыпают минеральным грунтом. Данный способ обращения с отходами экологически опасен из-за содержания в нем достаточно высоких концентраций нефти, поверхностно-активных

веществ, легкорастворимых солей тяжелых металлов, хлоридов и других токсичных веществ.

Выводы об эффективности применения захоронения отходов: 1. Существует риск поступления загрязняющих веществ из отхода в сопредельные почвенные и водные среды.

2. Неблагоприятные водно-физические свойства буровых шламов обуславливают механическую неустойчивость поверхности, на которой они захоронены без предварительной обработки, поэтому земельный участок не может быть использован по основному целевому назначению.

Одним из видов захоронения отходов является закачка его в подземные пласты. Этот метод позволяет изолировать отход, переведенный в состояние тонкодисперсной пульпы, глубоко под землю.

Технологическая схема: измельчение отхода с образованием пульпы, в которой тонкодисперсные частицы отхода находятся в устойчиво-взвешенном состоянии, и закачка его обратно в разрабатываемую скважину с помощью нагнетательного насоса.

Выводы о возможности применения метода закачки отхода в пласт:

необходима геологическая возможность для закачивания (наличие принимающего пласта);

обязательно наличие водоупорных пластов для предотвращения загрязнения водоносного слоя;

закачка в пласт в настоящее время не всегда может быть рекомендована на нефтяных месторождениях, в силу длительности разработки и согласования разрешительной документации, дороговизны закупки и эксплуатации оборудования.

3.3. Обезвреживание отходов с последующим захоронением в месте временного накопления обезвреженных отходов

Обезвреживание отходов - уменьшение массы отходов, изменение их состава, физических и химических свойств (включая сжигание и (или) обеззараживание на специализированных установках) в целях снижения негативного воздействия отходов на здоровье человека и окружающую среду.

Целью обезвреживания отходов является снижение их опасных свойств и (или) сокращение объема отходов.

Известны термические, физико-химические и химические способы обезвреживания отходов, каждый из которых может найти применение.

3.3.1. Термический способ обезвреживания бурового шлама

Термический способ обезвреживания бурового шлама заключается в сжигании шлама в специальном технологическом оборудовании (печах) с последующим получением вторичных отходов при высоких температурах ~ 850-2200 °С.

Термическое обезвреживание бурового шлама с образованием минерального техногенного грунта

В результате термической обработки 1 м³ исходного бурового шлама средней плотностью 1,2 т/м³ в процессе обезвреживания образуется в среднем 415 кг минерального техногенного грунта, 765 кг воды в виде выбросов пара в атмосферу и 20 кг вредных выбросов в атмосферу в виде окислов азота, углерода и т.д.

Минеральный техногенный грунт, получаемый как вторичный отход при термическом обезвреживании буровых шламов, предназначен для устройства насыпей внутрихозяйственных автомобильных дорог.

Термическое обезвреживание бурового шлама с образованием «инертного грунта»

Технология обезвреживания бурового шлама в «инертный грунт» основана на термической обработке бурового шлама на механизированной линии сильнозагрязненных шламов со степенью загрязнения нефтепродуктами от 2% до 6%. При более высоких загрязнениях требуется смешение бурового шлама с песком, опилками и т.д. Продуктом в результате применения метода термического обезвреживания является «нейтральный грунт», являющийся по своей сути «вторичным продуктом», на который требуется получение разрешительных документов, так как данный продукт обезвреживания не может быть экологически чистым (возможно содержание радионуклидов, тяжелых металлов и других вредных веществ неорганического характера).

3.3.2. Химическое обезвреживание бурового шлама

Химическое обезвреживание бурового шлама основывается на взаимодействии с химическими реагентами, которое позволяет снизить токсичность бурового шлама. В основе наиболее распространенных технологических решений химического обезвреживания бурового шлама лежит промывка массы бурового шлама с применением поверхностно-активных веществ с последующей очисткой жидкости от нефтесодержащих веществ и закачка вод в непродуктивные горизонты.

Одним из методов, обеспечивающих диспергирование нефти и улучшающих активность нефтеокисляющих микроорганизмов, является внесение в буровой шлам растворов технических моющих средств.

3.3.3. Физические методы обезвреживания бурового шлама

Для сбора небольших количеств нефти и очистки буровых шламов используются различные сорбенты. При выборе сорбентов учитывают следующие показатели: - сорбирующую способность, - плотность, - диапазон рабочих температур, - гидрофобность, - токсичность, - возможность регенерации, - скорость поглощения нефти, - способ утилизации, - способы нанесения.

Типы сорбентов:

Сорбенты, не требующие утилизации:

- природные волокнистые, торфяные (биоразложение)

Сорбенты, требующие утилизации:

хлопковые волокнистые, синтетические волокнистые (отжим- сжигание);

объемно-пористые, синтетические, графитовые (отжим-захоронение);

кремнеземистые, слоисто-силикатные (обжиг-захоронение);

угольные, лигнинные (сжигание).

При необходимости после сбора основного количества нефти с помощью сорбентов проводится доочистка нефтезагрязненного бурового шлама с помощью биоразлагаемых сорбентов, которые не подлежат удалению и утилизации.

3.3.4. Физико-химическое обезвреживание бурового шлама

Одним из распространенных способов обезвреживания бурового шлама является отверждение отхода - бурового шлама. Обезвреживание шлама проводится путем смешения с цементом или другими связывающими веществами. В результате такой обработки, присутствующие в шламе органические вещества связываются. При этом катионы тяжелых металлов, содержащиеся в шламе, переходят в состав труднорастворимых гидроксидов. Последующее отверждение обезвреженных отходов, протекающее в результате процессов гидратации введенного в систему цемента, приводит к еще более прочному связыванию нейтрализованных токсичных соединений и предотвращению последующего их растворения при воздействии окружающей среды.

3.3.5. Биологическое обезвреживание бурового шлама

Биологический метод заключается во внесении биопрепаратов, содержащих микроорганизмы, под действием которых углеводороды нефти и нефтепродуктов окисляются до экологически нейтральных соединений.

Биологические методы основаны:

1. на действии аборигенных почвенных микроорганизмов за счет внесения в почву питательных, кислородсодержащих и/или других компонентов, которые обычно добавляют в почву путем распыления их водных растворов или путем заправки;
2. на использовании биопрепаратов, содержащих ассоциацию специфических бактериальных культур и интенсификации их жизнедеятельности.

3.4. Утилизация отходов в продукцию различного назначения

Утилизация отходов - использование отходов для производства товаров (продукции), выполнения работ, оказания услуг, включая повторное применение отходов, в том числе повторное применение отходов по прямому назначению (рециклинг), их возврат в производственный цикл после соответствующей подготовки (регенерация), а также извлечение полезных компонентов для их повторного применения (рекуперация).

В соответствии с ГОСТ 30772-2001 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения» использование отходов - деятельность, связанная с утилизацией отходов, в том числе и отходов, появляющихся на последней стадии жизненного цикла любого объекта, направленная на производство вторичной товарной продукции, выполнение работ (услуг) или получение энергии с учетом материало- и энергосбережения, требований экологии и безопасности.

Утилизация отходов представляет собой их переработку, ориентированную на получение вторичной продукции - грунтов, которые могут использоваться для строительства или в качестве грунта искусственного.

На практике методы обращения с отходом комбинируются, в их основе лежат методы обработки отходов, используемые и при обезвреживании, на основе чего и создаются специальные технологии получения конечного продукта утилизации. Наиболее часто используется технология содификации, обеспечивающая возможность обезвреживания бурового шлама. При этом очищенный буровой шлам смешивается в определенных пропорциях со специальным сорбентом и цементом. В результате оставшиеся в шламе токсичные вещества связываются сорбентом, и в процессе цементирования становятся нерастворимыми. В целом, методы обращения с буровым шламом позволяют получать следующие материалы, для изготовления которых возможно использовать буровой шлам:

мелкогабаритные строительные изделия (бордюры, тротуарная плитка, шлакоблоки);

связующие смеси, используемые для устройства оснований автодорог;

гранулированный заполнитель, используемый при производстве бетона.

3.4.1. Утилизация бурового шлама с получением буролитовой смеси

Технология утилизации буровых шламов получением буролитовой смеси непосредственно во временных накопителях отходов бурения на территории кустовых площадок в соответствии с разработанными ТУ-5745-001-48739364-2006. Для утилизации используются буровые шламы 4-5 класса опасности. Утилизация бурового шлама запроектирована непосредственно во временных накопителях отходов бурения на территории кустовых площадок.

Для утилизации бурового шлама в буролитовую смесь используются следующие компоненты: - буровой шлам 35-70 %;

цемент марки 400 в количестве 10-20 % от веса бурового шлама;

песок в количестве 10-20 % от объема бурового шлама;

карбомидный пеноизол 10-25 % от объема бурового шлама.

В зимнее время при низких температурах воздуха, при необходимости производится добавка хлористого кальция в количестве 2 % от веса бурового шлама. Соотношение компонентов зависит от степени влажности исходного бурового шлама. При добавлении ингредиентов в буровой шлам происходит увеличение массы без изменения объема.

Буролитовая смесь предназначена для укрепления откосов дорог, обваловок кустов, отсыпки оснований кустовых площадок и рекультивации временных накопителей отходов бурения.

3.4.2. Утилизация бурового шлама в грунт для рекультивации нарушенных земель и повышения плодородия почв

Утилизация бурового шлама в грунт для рекультивации нарушенных земель и повышения плодородия почв представляет собой процесс перемешивания бурового шлама с торфом в заданных соотношениях. Для производства грунта используются все виды торфа с массовой долей влаги не более 60 %. В качестве структурирующих добавок используется мел, мука доломитовая, известь-пушонка, доломитовая глина, подобные материалы. В качестве добавки, повышающей плодородие грунта, используются гуминовые кислоты, получаемые химической обработкой торфа. Соотношение: буровой шлам/песок/торф варьируется в пределах 1/0,3-1/1-2 соответственно.

3.4.3. Утилизация бурового шлама в смеси грунтошламовые

Смеси грунтошламовые также получают путем перемешивания бурового шлама с торфом. Применение смеси грунтошламовой, приготовленной на основе отходов бурения, допускается при подтверждении класса опасности бурового шлама (IV или III) и смеси (IV или V) на основе биотестирования.

Таблица 3.1. – Содержание основных компонентов грунтошламовых смесей по ТУ 5711-011-73157003-2009

Наименование основных компонентов	Содержание в смеси, % объема
Шлам буровой	35-50
Грунт-песок мелкозернистый, пылеватый, естественной влажности	25-50
Торф марки А, Б	10-30

Основные физические и механические свойства смеси грунтошламовой определены для двух состояний: после приготовления, в разрыхленном состоянии, и в конструктивном слое после его уплотнения. Смесь грунтошламовая представляет собой однородную грунтоподобную смесь от текуче-пластичной до рыхлой консистенции, в зависимости от влагосодержания исходного сырья. Влажность свежеприготовленной смеси должна находиться в пределах - 40-70%.

Смеси грунтошламовые, предназначенные для рекультивации нарушенных земель, для ликвидации и рекультивации временных накопителей отходов бурения, шламонакопителей и нефтезагрязненных земель, создания плодородного слоя почвы должны соответствовать требованиям ТУ 5711-011-73157003-2009.

Выводы об эффективности вышеприведенных методов по утилизации буровых шламов в продукт:

- образование продукции с ограниченной областью применения;
- высокая ресурсоемкость и стоимость.

3.5. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) альтернативных вариантов обращения с отходами

3.5.1. ОВОС захоронение буровых шламов

Технология захоронения шламов во временных накопителях отходов бурения.

В соответствии с законодательством Российской Федерации в области обращения с отходами, захоронение отходов разрешается в специально обустроенных объектах

размещения, обеспечивающих изоляцию отходов от окружающей среды. При захоронении отходов в объектах размещения отходов предусматривается взимание платы за негативное воздействие. Захоронение отходов, являясь самым распространенным способом обращения, представляется самым неэкологичным. Захоронение отходов является одной из основных угроз экологической безопасности Российской Федерации.

Захоронение бурового шлама в окружающей среде сопровождается следующими негативными последствиями.

При оставлении бурового шлама во временном накопителе отходов бурения происходит отчуждение земельного участка, который не может быть в дальнейшем использован по назначению в соответствии с категорией земель, к которому отнесен участок. При этом природопользователь, в чьей собственности находится буровой шлам, в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации в области обращения с отходами, вносит экологические платежи за захоронение отхода в окружающей среде.

Оставление бурового шлама в объектах размещения отходов сопровождается возникновением риска поступления загрязняющих веществ из бурового шлама в сопредельные среды. Основными загрязняющими веществами, которые могут поступать из бурового шлама в сопредельные среды, являются нефтепродукты и хлориды. Распространение отходов бурения с территории буровой площадки может происходить в результате внутрипочвенной миграции нерастворимых и легкорастворимых элементов и соединений, содержащихся во временных накопителях отходов бурения, а также разлива их содержимого на примыкающие участки при переполнении накопителей или разрушении их обваловки. Загрязнение почв обычно сопровождается загрязнением грунтовых вод, что также приводит к негативным последствиям для здоровья человека, животных и растений. Токсичные вещества из загрязненной почвы и грунтовых вод могут переходить в почвенный раствор и усваиваться растениями, поступая, таким образом, в пищевые цепи почва - растение - животное - человек.

Таким образом, захоронение бурового шлама в окружающей среде может привести к возникновению риска загрязнения почв нефтепродуктами, солями, преимущественно хлоридами, миграции их в водные объекты, и как следствие, поступлению их в живые организмы. В случае наступления и выявления факта причинения вреда компонентам окружающей среды, в соответствии с ФЗ «Об охране окружающей среды», Водным кодексом РФ, Земельным кодексом РФ, природопользователь, по чьей вине наступило негативное воздействие, возмещает ущерб.

3.5.2. Технология захоронения «Реинджекшн»

Технология «Реинджекшн» является экологически более безопасным способом обращения с отходами бурения.

Процедура получения разрешений, согласований, лицензий на осуществление деятельности по размещению бурового шлама в подземных пластах сложна. Необходимы серьезные геологические, гидрологические обоснования возможности безопасного размещения отходов, а также передовые технологические решения, позволяющие производить закачку бурового шлама в виде пульпы в подземные слои. Геологические и гидрологические исследования проводятся для установления защищенности подземных вод от поступления загрязняющих веществ из утилизируемых отходов в скважинах. В случае попадания в водоносные слои, существует риск поступления загрязняющих веществ в водоносные горизонты, которые могут использоваться для питьевого водоснабжения. Поэтому одним из важных этапов при разработке проекта захоронения буровых шламов в подземных пластах является обоснование экологической безопасности закачки отходов в подземный пласт.

Проблемы, препятствующие внедрению данного технологического решения:

высокая стоимость утилизации единицы бурового шлама в пульпу и закачки в подземный пласт;

слабо разработанные технологические решения по закачке бурового шлама в пласт, что приводит к простоям и потере рабочего времени, и, как следствие, влечет удорожание себестоимости закачки отходов бурения в пласт, наложение административных штрафов в виду размещения отходов бурения не запланированными способами с отсутствием лимита на размещение отхода; - длительность и сложность процедуры получения разрешительной документации.

3.5.3. Термическое обезвреживание

Термические технологии обезвреживания отходов внедряются в производственные сферы, связанные с обращением с отходами. Термическое обезвреживание бурового шлама требует наличия дорогостоящего оборудования, особенно если дело касается зарубежных моделей. На оборудование по термическому обезвреживанию бурового шлама должна быть соответствующая разрешительная документация, а также должно быть получено разрешение на выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Анализ имеющихся установок по термическому обезвреживанию бурового шлама показал, что в результате термической обработки основными вторичными отходами

являются: инертный отход (песок, «инертный грунт», зола и т.п.), вода, жидкие нефтепродукты, а также продукты сжигания нефтяных фракций, выделяющиеся в атмосферный воздух. Образующийся вторичный твердый продукт сжигания - «инертный отход» в химическом составе может содержать тяжелые металлы, что требует:

- 1) наличия оборудования и технологий на их извлечение;
- 2) дополнительных материальных затрат на их извлечение или ограничение на использование образующегося отхода.

Газообразные продукты сжигания нефтяных фракций также могут содержать в своем составе тяжелые металлы, что требует наличия газоочистного оборудования.

3.5.4. Химическое обезвреживание

Применение химических методов обезвреживания посредством промывки с применением поверхностно-активных веществ (ПАВ), технических моющих средств (ТМС) показывает хорошую эффективность этого мероприятия на нефтезагрязненных землях при очистке поверхностного почвенного слоя. Эффективность обезвреживания массы бурового шлама промывкой с использованием ПАВ и ТМС с последующей очисткой жидкости от нефтесодержащих веществ и утилизации вод в непродуктивные горизонты недр очень низка. Буровые шламы размещаются во временных накопителях отходов бурения, представляющих собой котлован глубиной от 2-х до 6-ти метров. В связи с большой мощностью залегания бурового шлама в глубину представляется очень трудным и малоэффективным промывка бурового шлама с использованием химических реагентов: затруднено перемешивание и проникновение реагентов вглубь. В этом случае процедура химического обезвреживания требует многократной химической обработки, длительного времени для получения положительных результатов обезвреживания токсичных компонентов бурового шлама. В условиях Сибири с суровыми природно-климатическими условиями сроки проведения рекультивационных мероприятий ограничены и могут затянуться не на один год. Следовательно, загрязняющие вещества, в том числе нефтепродукты, остаются в глубинных слоях толщи бурового шлама, а буровой шлам не подвергается очистке до установленных безвредных концентраций.

Применение технологии химического обезвреживания сопряжено также с образованием отходов, представленных промывными водами из временных накопителей отходов бурения, содержащими нефтепродукты, ПАВ, технические моющие средства. Для утилизации жидкого отхода необходимо наличие скважин для закачки откачанной жидкости и разрешающие документы.

3.5.5. Физические методы обезвреживания

В качестве физических методов обезвреживания рассмотрено использование сорбентов.

Применение сорбентов предусматривает их использование на поверхности, следовательно, наибольший эффект их использование будет иметь при сборе нефтяных фракций с водной поверхности бурового шлама. По мере поглощения сорбентами нефтепродуктов, он подлежит изъятию из временного накопителя отходов бурения, после чего следует проводить последующую промывку бурового шлама и добавлять новую партию сорбента во временный накопитель отходов бурения.

Таким образом, обезвреживание с использованием сорбентом предполагает образование вторичного отхода - нефтезагрязненного сорбента, который, в свою очередь, подлежит утилизации.

Этот метод рекомендуется использовать при разливах на водных объектах и в комбинации с другими методами при рекультивации нефтезагрязненных земель и временных накопителей отходов бурения, так чтобы объемы вторичного отхода были минимальными, и имелись возможности для его удаления.

3.5.6. Биологические методы обезвреживания

Использование биологических решений для снижения уровня нефтезагрязнения является весьма эффективным способом при биоремедиации нефтезагрязненных земель, особенно в регионах с длительным периодом положительных температур. Затраты составляют 10% от экологического ущерба. В нашем случае, буровые шламы размещены в глубоких котлованах в условиях большой обводненности, отсутствия доступа кислорода, микроорганизмов, в т.ч. нефтеокисляющих, что не позволяет эффективно использовать механизмы деградации нефтепродуктов до экологически безвредных веществ с помощью микроорганизмов. Внесение биопрепаратов на большую глубину (1-5 м) приведет к их гибели или их замедленной активности, и, следовательно, не будет происходить биodeградации нефтепродуктов, особенно в глубинных горизонтах шлама. Выемка же бурового шлама из временного накопителя отходов бурения на площадку для дальнейшего его обезвреживания биологическими методами является затратным мероприятием, требующим организации объекта обезвреживания отхода, и, следовательно, получения разрешительной документации на этот объект в соответствии с действующими нормативными правовыми документами в области обращения с отходами. Кроме того, период биологической активности биопрепаратов ограничивается

температурным режимом региона.

3.5.7. Выводы об эффективности обезвреживания буровых шламов:

- образование обезвреженного отхода, с ограниченной областью применения;
- высокая ресурсоемкость и стоимость;
- образование вторичных отходов.

3.5.8. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) утилизации бурового шлама в продукцию (использование бурового шлама).

Технологии утилизации бурового шлама в продукцию получили распространение как направление утилизации буровых шламов. Основные технологические решения утилизации бурового шлама ориентированы на получение продукции, используемой в качестве строительного материала: для укрепления откосов внутрипромысловых дорог, откосов кустовых площадок.

Одной из распространенных технологий утилизации бурового шлама в продукцию является использование солидификации с образованием, например, продукции «буролитовая смесь». Использование технологии отверждения направлено на устранение негативных влияний токсичных компонентов бурового шлама путем их сорбции специальными сорбирующими добавками.

Такой добавкой, например, служит карбамидный пеноизол, который используется при утилизации бурового шлама для впитывания воды и перевода загрязняющих веществ в неподвижное состояние. В некоторых европейских странах, например, в Великобритании, использование карбамидного пенопласта допускается при соблюдении строгих правил безопасности обращения с токсичными строительными материалами. Нарушение технологии применения материала может приводить к резко отрицательному результату. Причиной потенциальной опасности является избыток формальдегида, выделяющийся при полимеризации карбамидно-формальдегидного пенопласта, что создает возможные риски, связанные с негативным воздействием на компоненты окружающей среды.

Все технологии утилизации бурового шлама приводят к образованию продукции, которая, зачастую не востребована ввиду ее низкого качества, если ее использовать в качестве строительного материала.

Выводы об эффективности утилизации буровых шламов в продукт по вышеуказанным методам:

1. образование продукта утилизации отхода, с ограниченной областью применения;



2. высокая ресурсоемкость и стоимость;
3. образование вторичных отходов.

4. КРАТКАЯ ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

4.1 Климатические и метеорологические характеристики Российской Федерации

4.1.1 Фоновое содержание загрязняющих веществ в атмосферном воздухе

Оценка фоновое загрязнение атмосферного воздуха и осадков выполнена по данным сети СКФМ и специализированных станций ГСА ВМО. В 2021 г. наблюдения за фоновым загрязнением атмосферного воздуха проводились на четырех СКФМ, обеспечивая необходимый объем информации только для характеристики регионального фоновое загрязнение атмосферного воздуха в Центральных районах ЕЧР.

Тяжелые металлы. Среднегодовые концентрации свинца в воздухе фоновых районов ЕЧР составили 1,03-3,16 нг/м³, значимых изменений его содержания в атмосферном воздухе фоновых территорий по сравнению с 2020 г. не произошло (см. Рисунок 4.1).

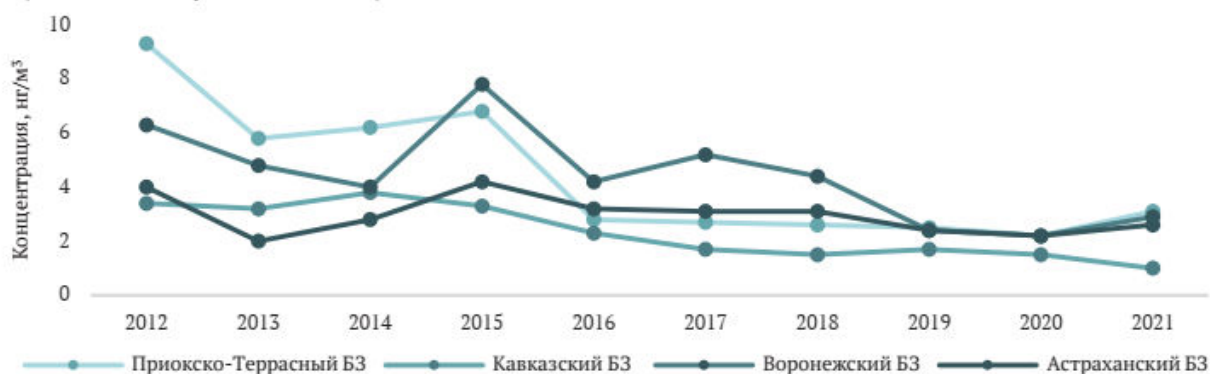


Рисунок 2.1 – Многолетнее изменение среднегодового содержания свинца, нг/м³

Среднегодовые концентрации кадмия в атмосферном воздухе в центральных районах ЕЧР не превышали 0,09-0,15 нг/м³. На юге ЕЧР, в Астраханском БЗ продолжают регистрироваться повышенные уровни кадмия, что характерно для результатов наблюдений во всех средах на протяжении последних лет.

Значимых изменений концентраций кадмия в атмосферном воздухе фоновых территорий по сравнению с 2020 г. не произошло, за исключением Кавказского БЗ, где средние значения увеличились почти в 2,5 раза.

Междусуточные изменения содержания свинца и кадмия в воздухе довольно значительны в течение года, в отдельные дни значения среднесуточных концентраций

были существенно выше среднегодовых – более 100 нг/м³ для свинца (Воронежский БЗ) и более 10 нг/м³ для кадмия (Астраханский БЗ), а также существенно ниже среднегодовых концентраций – менее 0,1-0,5 нг/м³

и 0,01-0,05 нг/м³, соответственно. На всех территориях уровни содержания свинца и кадмия в воздухе выше в холодный период года.

Фоновое содержание ртути в атмосферном воздухе, измерения которого проводится только в центральном районе ЕЧР, сохраняется ниже 5 нг/м³: среднегодовая концентрация по сравнению с прошлым годом снизилась с 1,36 до 0,51 нг/м³

Взвешенные частицы. В 2021 г. среднегодовые концентрации взвешенных частиц в воздухе на ЕЧР изменялись в пределах 17-39 мкг/м³, что соответствует уровню значений последних 10 лет (см. Рисунок 4.2). Эпизодическое повышение концентраций взвешенных частиц наблюдалось в теплый период года: отдельные максимальные среднесуточные концентрации достигали 840 мкг/м³ в Астраханском БЗ. Сезонные изменения содержания взвешенных частиц в атмосферном воздухе имеют ярко выраженный максимум в летний период, что обусловлено влиянием природных факторов.

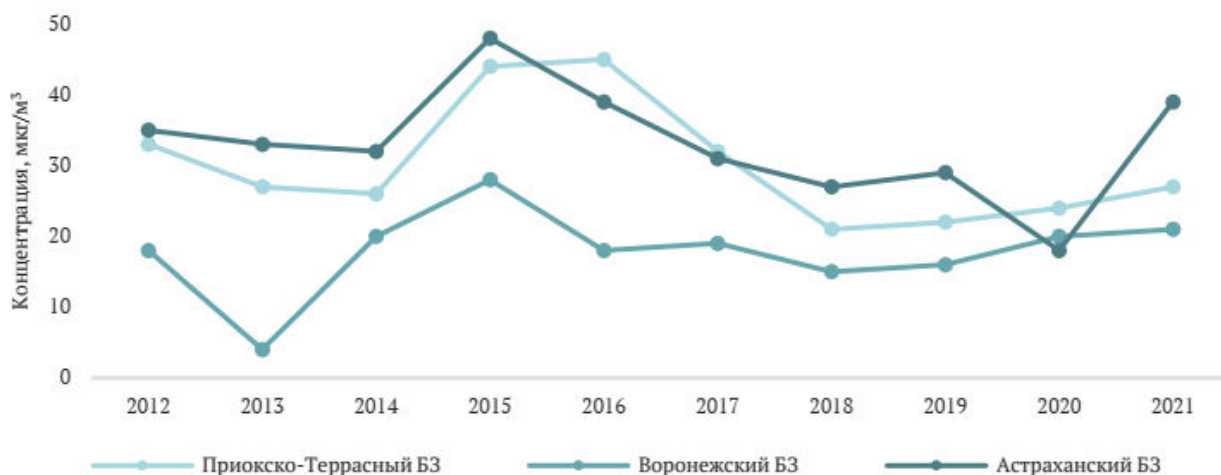


Рисунок 2.2 – Многолетнее изменение среднегодового содержания взвешенных частиц, мкг/м³

Сульфаты. В 2021 г. среднегодовые фоновые концентрации сульфатов в центре ЕЧР составили около 1,01 мкг/м³, при этом значения меньше 3 мкг/м³ были зарегистрированы в 95% измерений. В южных районах ЕЧР среднегодовые концентрации были несколько ниже, чем в центре ЕЧР – около 0,9 мкг/м³ (см. Рисунок 4.3). 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.

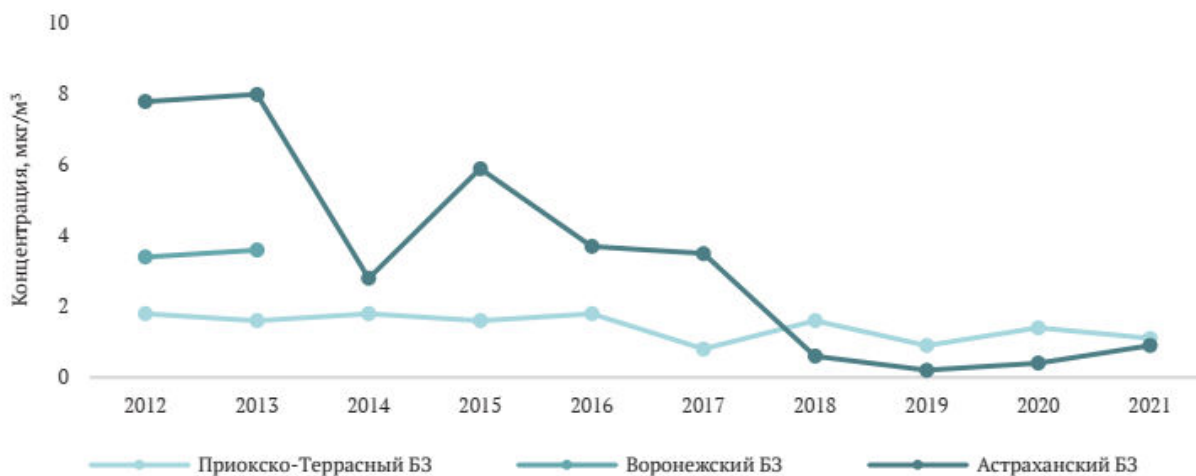


Рисунок 4.3 – Многолетнее изменение среднегодового содержания сульфатов, мкг/м³

Диоксид серы. В 2021 г. среднегодовые фоновые концентрации диоксида серы на станциях ЕЧР сохранялись на низком уровне – около 0,02–0,3 мкг/м³ (см. Рисунок 4.4). В холодный период года наблюдались более высокие концентрации диоксида серы, увеличиваясь в отдельные сутки до 3,5 мкг/м³ в центре ЕЧР. В долгосрочной динамике можно отметить стабилизацию уровней концентраций после отмечавшегося их уменьшения в течение 10 предыдущих лет. Сезонные изменения содержания диоксида серы имеют ярко выраженный максимум в холодный период года, что связано с отопительным сезоном.

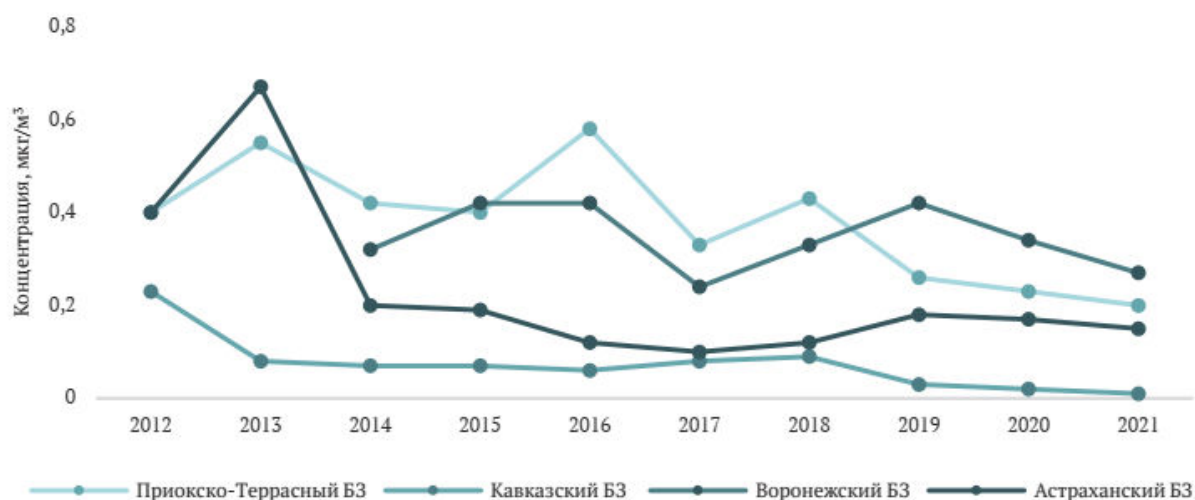


Рисунок 4.4 – Изменение фоновое содержание диоксида серы в атмосферном воздухе фоновых районов, 2012-2021 гг., мкг/м³

Диоксид азота. В 2021 г. среднегодовые фоновые концентрации диоксида азота в воздухе на ЕЧР сохранились на уровне прошлых лет, варьируя от 1,6 до 4,2 мкг/м³ (см. Рисунок 4.5). Сезонные изменения фоновых концентраций диоксида азота ясно выражены: в холодный период в центре ЕЧР наблюдаются максимальные значения, и повышается повторяемость среднесуточных высоких концентраций.

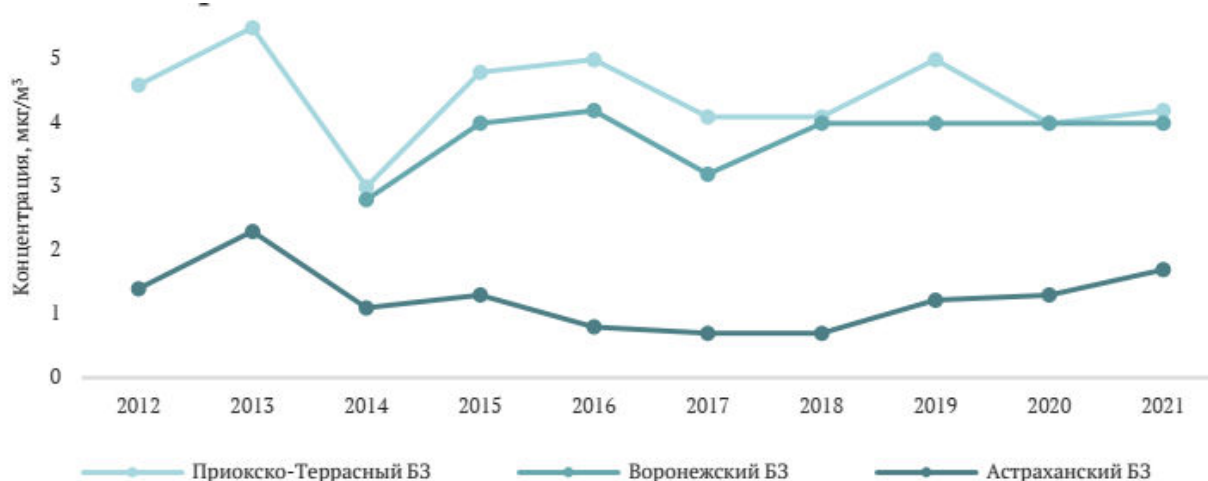


Рисунок 4.5 – Изменение фоновое содержание диоксида азота в атмосферном воздухе фоновых районов, 2012-2021 гг., мкг/м³

4.1.2 Радиационная обстановка

Наблюдения за радиоактивным загрязнением компонентов природной среды на территории Российской Федерации осуществляются сетью радиационного мониторинга Росгидромета. В 2021 г. наблюдения за МАЭД гамма-излучения проводились на 1268 пунктах; дополнительно измерения выполнялись на 30 постах в крупных городах.

Наблюдения за радиоактивными атмосферными выпадениями проводились на 355 пунктах, за объемной активностью радионуклидов в приземном слое атмосферы – на 55 пунктах, за объемной активностью трития в атмосферных осадках – на 32 пунктах. Анализ всей совокупности данных наблюдений показал, что в последние годы радиационная обстановка на территории Российской Федерации была спокойной и в 2021 г. по сравнению с 2020 г. существенно не изменилась.

Объемная активность радионуклидов в приземной атмосфере

В 2021 г. наиболее значительные изменения среднегодовых значений объемной $\Sigma\beta$ в приземном слое атмосферы наблюдались в Восточной Сибири, причем в северной части региона произошло увеличение активности до $21,16 \cdot 10^{-5}$ Бк/м³ (в 2020 г. – $15,7 \cdot 10^{-5}$

Бк/м³), а на юге Восточной Сибири наблюдалось уменьшение с $30,5 \cdot 10^{-5}$ Бк/м³ до $28,7 \cdot 10^{-5}$ Бк/м³.

На ЕЧР и в Западной Сибири изменения среднегодовых значений объемной $\Sigma\beta$ в приземном слое атмосферы были незначительны, включая загрязненную зону (г. Брянск, г. Курск), и не превышали 15%, однако везде наблюдалось некоторое увеличение активности, в результате среднем по Российской Федерации наблюдалось незначительное увеличение – до $16,4 \cdot 10^{-5}$ Бк/м³ (в 2020 г. – $14,7 \cdot 10^{-5}$ Бк/м³). Следует отметить низкий уровень объемной $\Sigma\beta$ в Заполярье – $4,31 \cdot 10^{-5}$ Бк/м³ (в 2020 г. – $3,94 \cdot 10^{-5}$ Бк/м³). Такую динамику объемной $\Sigma\beta$ в приземном слое атмосферы можно рассматривать как устойчивую радиационную обстановку на территории Российской Федерации и некоторую стабилизацию глобального техногенного фона (см. Рисунок 4.6).

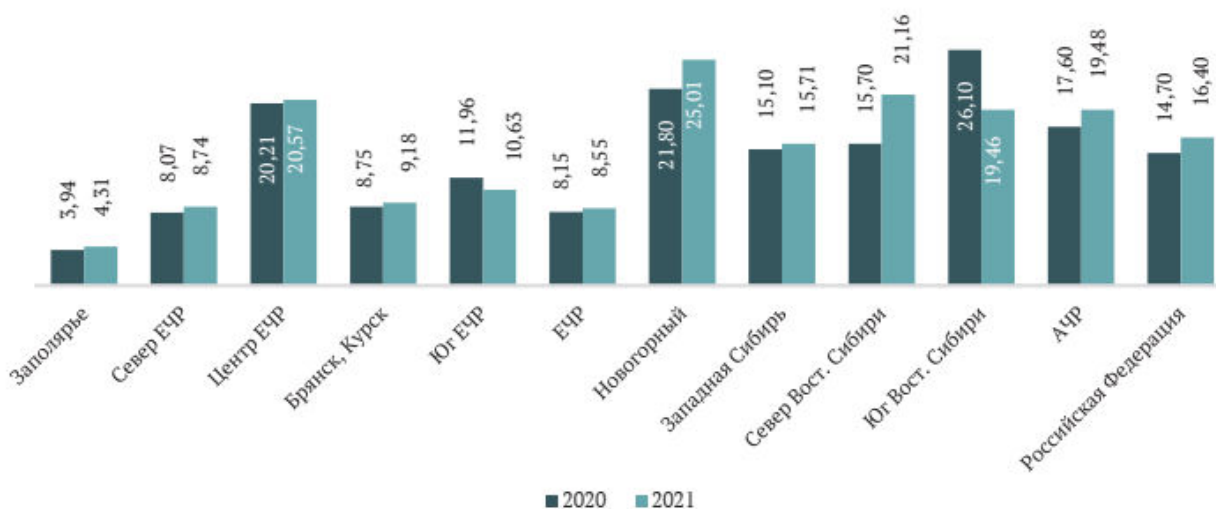


Рисунок 4.6 – Средние значения объемной $\Sigma\beta$ в приземном слое атмосферы на территории Российской Федерации, 2020-2021 гг., Бк/м³

В 2021 г. по отдельным пунктам наблюдения разброс значений объемной $\Sigma\beta$ был более значительным, наиболее высокие значения наблюдались в декабре в с. Сухобузимском (Красноярский край) и г. Обнинске (Калужская обл.) ($299,3 \cdot 10^{-5}$ Бк/м³ и $159,1 \cdot 10^{-5}$ Бк/м³ при среднемесечном $21,3 \cdot 10^{-5}$ Бк/м³ и $28,7 \cdot 10^{-5}$ Бк/м³ соответственно), в феврале в г. Нижнем Новгороде ($186,5 \cdot 10^{-5}$ Бк/м³ при среднемесечном $49,6 \cdot 10^{-5}$ Бк/м³).

В других пунктах наблюдения максимальные зафиксированные величины объемной $\Sigma\beta$ в 2021 г. не превышали $150,0 \cdot 10^{-5}$ Бк/м³.

Среднегодовая, взвешенная по территории Российской Федерации, объемная активность ^{137}Cs в воздухе с 2016 г. составляет в среднем $1,6 \cdot 10^{-7}$ Бк/м³, отклоняясь по годам не более, чем на $0,2 \cdot 10^{-7}$ Бк/м³. Максимальная среднемесячная активность ^{137}Cs в

воздухе вне загрязненных зон наблюдалась в мае в г. Курчатов (Курская обл.) – $50 \cdot 10^{-7}$ Бк/м³.

Повышенные относительно фоновых среднемесячные значения наблюдались в городах Курске – $13,0 \cdot 10^{-7}$ Бк/м³, Обнинске – $12,2 \cdot 10^{-7}$ Бк/м³, Брянске – $12,0 \cdot 10^{-7}$ Бк/м³.

В пунктах наблюдения Заполярья и АЧР среднемесячная активность ¹³⁷Cs в большинстве случаев была ниже предела обнаружения – менее $1 \cdot 10^{-7}$ Бк/м³.

В целом, наблюдавшиеся среднемесячные значения объемной активности ¹³⁷Cs в воздухе были на 6-7 порядков ниже допустимой объемной активности ¹³⁷Cs в воздухе для населения (далее – ДОАНАС) по НРБ-99/2009.

Объемная активность ²³⁹⁺²⁴⁰Pu в приземном слое атмосферы, ежемесячно определяемая в г. Обнинске, 2021 г. изменялась от $0,83 \cdot 10^{-9}$ Бк/м³ в феврале до $21,8 \cdot 10^{-9}$ Бк/м³ в июле. Все зафиксированные величины на 5-6 порядков ниже допустимой объемной активности во вдыхаемом воздухе для населения по НРБ-99/2009 ($2,5 \cdot 10^{-3}$ Бк/м³).

Выпадения ⁹⁰Sr глобального происхождения на большей части территории Российской Федерации были ниже предела обнаружения (<0,2 Бк/м² в год). Выпадения ¹³⁷Cs в загрязненной зоне уменьшаются, однако до сих пор превышают фоновые уровни, характерные для незагрязненных зон. В пос. Новогорный (ФГУП «ПО «Маяк») годовые выпадения ¹³⁷Cs в 2021 г. снизились до 5,9 Бк/м²•год (в 2020 г. – 7,8 Бк/м²•год), что ниже уровней вмешательства для населения.

4.1.3 Выбросы загрязняющих веществ

Общий объем выбросов загрязняющих веществ в 2021 г. увеличился на 0,3% по сравнению с 2020 г. и составил (по данным Росприроднадзора) 22299,5 тыс. т. Выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников увеличились по сравнению с уровнем 2020 г. (16951,5 тыс. т) на 1,5% и составили 17207,7 тыс. т.

Увеличение объемов выбросов загрязняющих веществ связано преимущественно с восстановлением промышленного производства в 2021 г. на фоне стагнации отрасли в 2020 г., которая произошла в том числе ввиду пандемии COVID-19.

Также в 2021 г. наблюдалось незначительное сокращение объема выбросов загрязняющих веществ от передвижных источников – 5091,8 тыс. т против 5276,1 тыс. т в 2020 г. На представленном графике наблюдается восходящий тренд, характеризующий рост совокупного объема выбросов загрязняющих веществ от передвижных источников в период с 2014 по 2018 годы.

Расчет объема выбросов от передвижных источников в период с 2012 по 2018 годы производился в соответствии с «Методическими рекомендациями по оценке выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от передвижных источников (автомобильный и железнодорожный транспорт)», утвержденными распоряжением Росприроднадзора от 01.11.2013 № 6-р.

В 2019 г. в указанные Методические рекомендации распоряжением Росприроднадзора от 13.12.2019 № 37-р были внесены изменения (учтены требования Таможенного союза и организации экономического сотрудничества и развития к экологическим классам автотранспортных средств и качеству и типам топлива), уточняющие и совершенствующие проведение расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от передвижных источников.

В связи с указанными изменениями на представленном графике наблюдается падение линии тренда по объему выбросов передвижных источников с 2019 по 2021 годы. В свою очередь, объем выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников поддержал среднесрочный тренд (см. Рисунок 2.29).

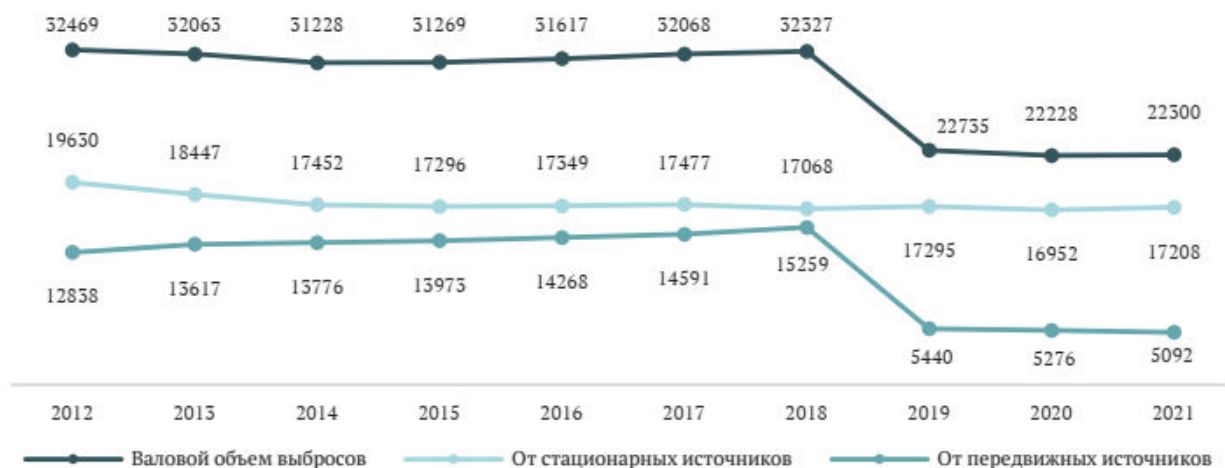


Рисунок 4.7 – Динамика объемов выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных и передвижных источников, 2012-2021 гг., тыс. т

В разрезе федеральных округов в 2021 г. наибольший уровень выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников, как и в 2020 г., зафиксирован в СФО, однако значения снизились с 5591,9 тыс. т до 5510,6 тыс. т. В ЦФО, лидирующем по значениям выбросов загрязняющих веществ от передвижных источников, в 2021 г. также наблюдалось незначительное снижение этого показателя – с 1288,6 тыс. т в 2020 г. до 1175,5 тыс. т в 2021 г. (см. Рисунок 4.8).

Наименьший объем выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников зафиксирован в СКФО (182,1 тыс. т), от передвижных – в ДВФО (316,5 тыс. т). Распределение объема выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников по видам экономической деятельности осуществляется в следующей градации (см. Рисунок 4.9)

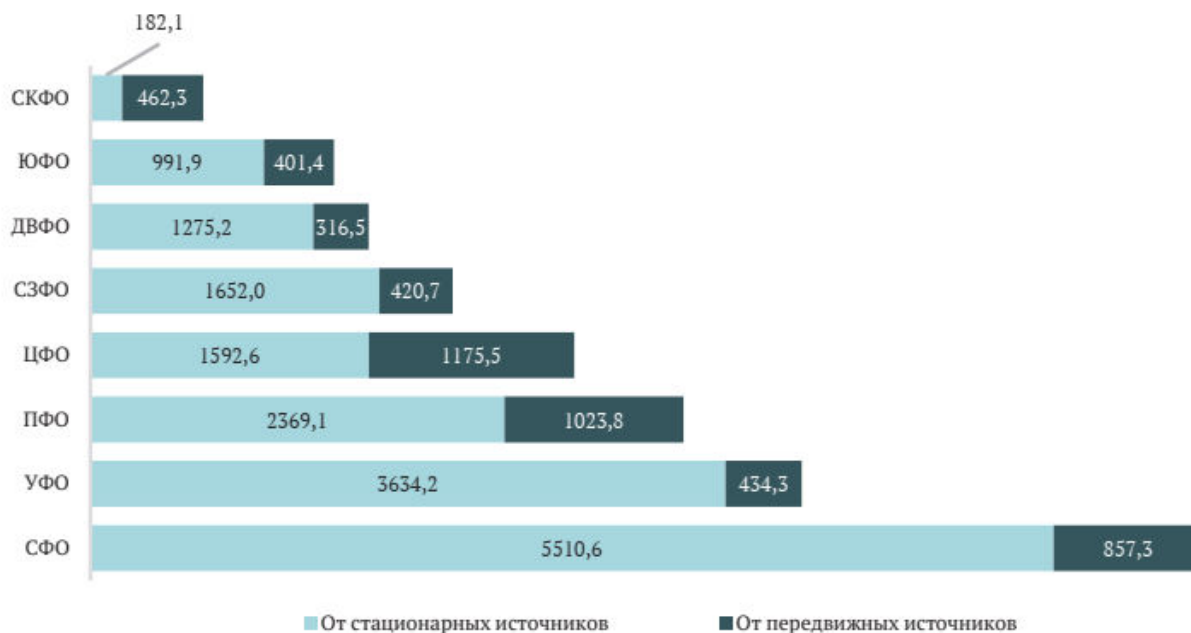


Рисунок 4.8 – Распределение объема выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных и передвижных источников в разрезе федеральных округов в 2021 г., тыс. т



Рисунок 4.9 – Динамика объема выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников по видам экономической деятельности, 2012-2021 гг., тыс. т

4.2 Особенности климата

4.2.1. Температура воздуха

2021 г. для Российской Федерации в целом занял 15-е место в ранжированном по убыванию ряду среднегодовых температур с 1936 г. Осредненная по территории Российской Федерации среднегодовая аномалия температуры воздуха (отклонение от среднего за 1961-1990 гг.) $1,35^{\circ}\text{C}$ (см. Рисунок 4.10). Доля площади страны, занятая аномалиями выше двух стандартных отклонений ($>2\sigma$), составила 54%. Аномально теплым сезоном было лето: осредненная по Российской Федерации аномалия температуры составила $2,00^{\circ}\text{C}$ – максимальная величина в ряду. Также самой теплой была АЧР ($1,66^{\circ}\text{C}$), а ЕЧР с аномалией $2,92^{\circ}\text{C}$ – ранг 2.

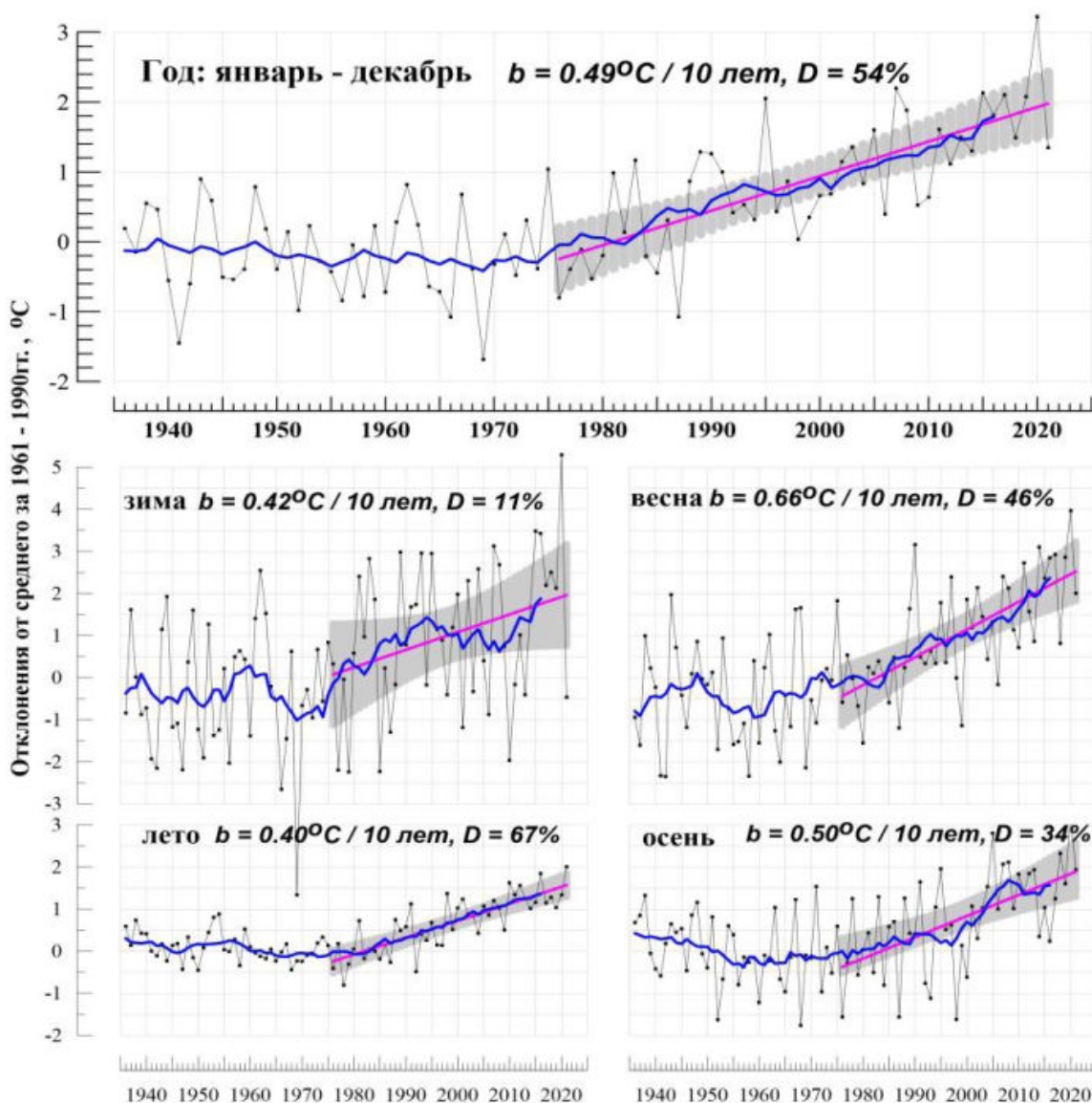


Рисунок 4.10 – Средние годовые и сезонные аномалии температуры приземного воздуха, осредненные по территории Российской Федерации за 1936-2021 гг., $^{\circ}\text{C}$

Зимой 2020-2021 гг. средняя по Российской Федерации аномалия составила -0,46°C. Температуры ниже нормы наблюдались в центре и на востоке ЕЧР, в центральных районах АЧР, наиболее холодные условия сложились в Западной Сибири (осредненная по региону аномалия составила -2,38°C) (см. Рисунок 4.11).

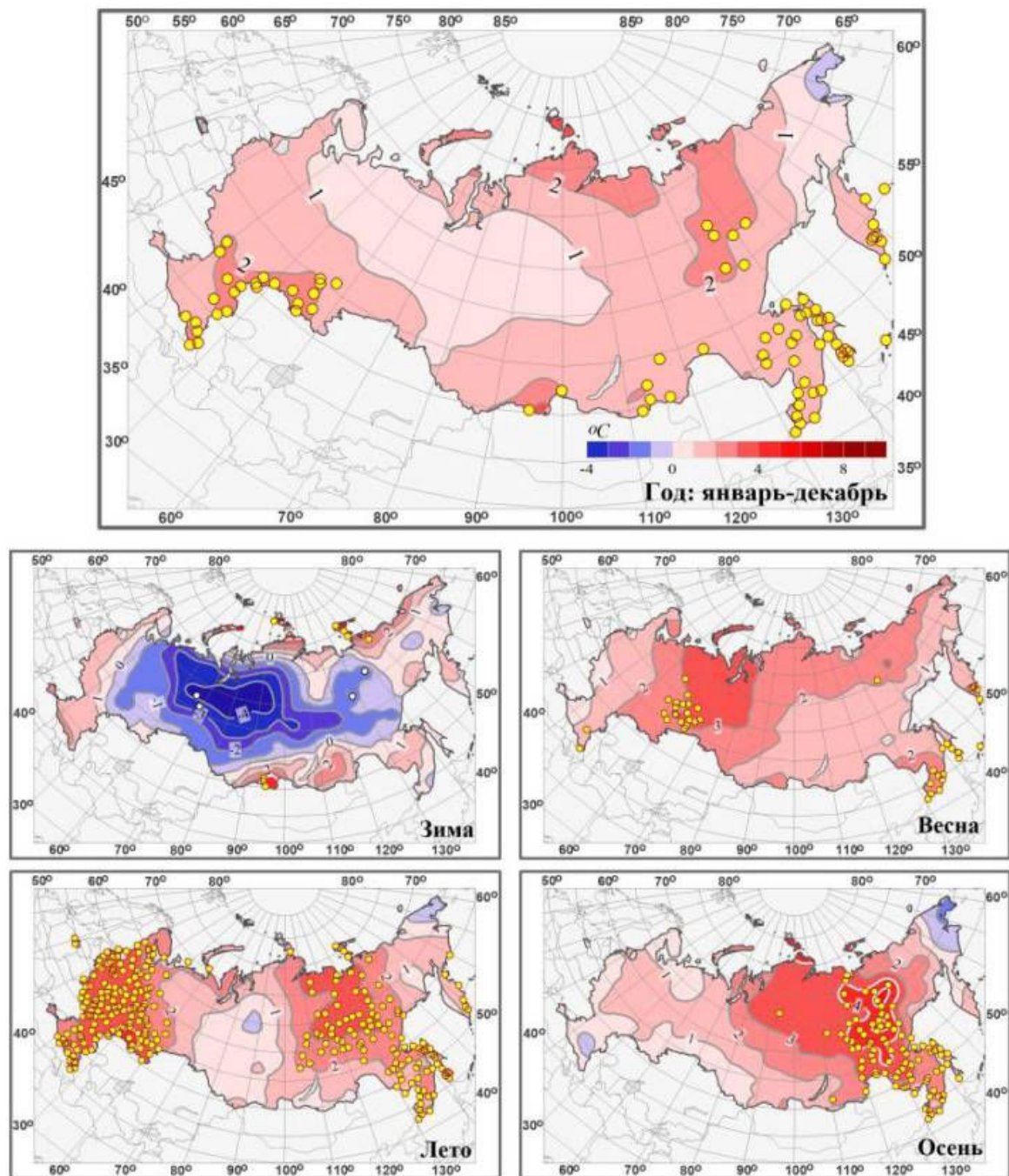


Рисунок 4.11 – Аномалии средней годовой и сезонных температур приземного воздуха на территории Российской Федерации в 2021 г. (отклонения от средних за 1961-1990 гг.) с указанием локализации 95%-х экстремумов (желтые кружки)

Средняя по Российской Федерации аномалия температуры в декабре 2020 г. составила 0,51°C. Температуры выше климатической нормы наблюдались в северных районах страны (аномалии более 3°C), крупные области температур ниже нормы сформировались в ЮФО и ПФО (до -5°C и ниже) на востоке УФО и западе СФО, в Хабаровском крае.

В январе средняя по Российской Федерации аномалия температуры составила -1,28°C – самый холодный январь последнего десятилетия.

На большей части АЧР (кроме Таймыра, Саян и Забайкалья) и на северо-востоке ЕЧР наблюдались температуры ниже климатической нормы (аномалии от -8°C до -7°C), при этом на многих станциях Урала, Якутии, Хабаровского края температуры были ниже 5-го перцентиля. На большей части ЕЧР аномалии температуры были положительными, на станциях юга ЮФО и СКФО отмечались 95% экстремумы температуры (аномалии до 5,8°C).

В феврале средняя по Российской Федерации аномалия температуры составила -0,62°C, по – ЕЧР -3,20°C (минимальная величина 2012 г.).

Температуры ниже нормы наблюдались от западных границ до течения Лены. На многих станциях севера ЕЧР фиксировались 5%-е экстремумы холода, осредненная по СЗФО аномалия температуры -5,69°C – среди пяти самых холодных февралей в ряду. Температуры выше нормы наблюдались на юге ЕЧР, на юге СФО и на большей части ДВФО.

Весной средняя по Российской Федерации аномалия составила 2,00°C (ранг 13). На всей территории страны температуры были выше климатической нормы. Экстремально тепло (аномалии температуры выше 3°C, на большинстве станций отмечались 95%-е экстремумы) на Южном Урале, в Приморье, на юге Камчатки.

В марте средняя по Российской Федерации аномалия составила 1,25°C. Температуры ниже климатической нормы наблюдались на востоке ЕЧР, на севере Западной Сибири и на севере Средней Сибири, на Чукотке (на Таймыре аномалии достигали -4,5°C). Температуры выше климатической нормы наблюдались на западе и в центре ЕЧР, в центре и на юге АЧР. Экстремально теплые условия сложились лишь в Приамурье и Приморье, где на большинстве станций фиксировались 95%-е экстремумы, аномалии на станциях до 5,6°C).

В апреле осредненная по Российской Федерации аномалия температуры составила 2,29°C – вторая величина в ряду. На всей территории страны (кроме юга Якутии и некоторых районов Приамурья) температуры были выше климатической нормы.

Аномальное тепло (на большинстве станций фиксировались 95%-е экстремумы) наблюдалось на севере ЕЧР (осредненная по СЗФО аномалия составила 4,07°С – пятая величина в ряду).

В мае осредненная по Российской Федерации аномалия температуры составила 2,44°С – вторая величина в многолетнем ряду. Осредненная по ЕЧР аномалия температуры составила 2,98°С (ранг 2), по АЧР: 2,24°С (ранг 5). Температуры выше климатической нормы наблюдались на большей части страны. Крупные очаги аномалии тепла сложились на востоке ЕЧР, на Урале (ПФО: 3,90°С – максимум в ряду; УФО: 3,99°С – ранг 2), и на западе Сибири, а также на севере АЧР. Температуры ниже климатической нормы наблюдались в районе Байкала и в бассейне Амура (аномалии до -2°С).

Лето было рекордно теплым: осредненная по Российской Федерации в целом аномалия температуры составила 2,00°С, также рекордная аномалия в АЧР: 1,66°С, а в ЕЧР 2,92°С – ранг 2. 95%-е экстремумы отмечались на большей части ЕЧР (кроме северо-востока), на юге Западной Сибири, в западных областях ДВФО (средняя по ДВФО аномалия 2,05°С – ранг 3). Температуры ниже климатической нормы наблюдались на Чукотке (аномалии до -0,9°С). Во все месяцы сезона наблюдались обширные области с экстремальными температурами (в ЕЧР и в ДВФО во все месяцы сезона, в Западной Сибири – в августе).

Осредненная по Российской Федерации аномалия температуры **июня** составила 2,32°С – вторая величина в ряду. Температуры на 2-3°С выше климатической нормы (на станциях повсеместно отмечались 95%-е экстремумы) наблюдались в ЕЧР (3,59°С – рекордная величина в ряду регионально осредненных аномалий, температуры в СЗФО, ЦФО, ПФО – среди четырех самых высоких в соответствующих рядах), и к востоку от р. Енисей (аномалия температуры, осредненная по ДВФО: 2,71°С – рекордная величина в ряду). Аномалии связаны с малоподвижными областями антициклонической циркуляции, сформировавшимися на юге ЕЧР – Урала и на востоке АЧР во второй половине месяца. Температуры ниже климатической нормы наблюдались в южной половине Сибири (аномалии до -1,3°С на Алтае и в предгорьях Саян).

В июле осредненная по Российской Федерации аномалия температуры составила 1,57°С – третья величина в ряду. Экстремальные температуры (95%-е экстремумы) отмечались на западе и юге ЕЧР (в ЮФО аномалия температуры составила 3,33°С (ранг 4)), а в АЧР (1,36°С – ранг 4) – всюду восточнее 90° в. д. (кроме части Чукотки). В среднем по ДВФО аномалия температуры составила 1,99°С (ранг 4). Температуры ниже

климатической нормы наблюдались на северо-востоке ЕЧР и, далее, в нижнем и среднем течении Оби и Енисея.

Осредненная по Российской Федерации аномалия температуры **в августе** составила 2,11°C: максимум в ряду. В АЧР также максимум аномалии температуры в августе – 1,76°C, а в ЕЧР – 3,03°C – пятая величина в ряду. Экстремальные температуры (95%-е экстремумы) отмечались в центре и на юге ЕЧР, в центральных районах СФО и ДВФО. Во всех федеральных округах ЕЧР, кроме СЗФО, и в Западной Сибири региональные аномалии температуры были среди пяти самых крупных, экстремальные аномалии в ЕЧР и на востоке АЧР определялись блокирующими антициклоническими режимами, сформировавшимися в начале месяца и просуществовавшими почти три недели. Температуры ниже климатической нормы наблюдались на северо-востоке страны (аномалии до -1,8°C).

Осенью осредненная по Российской Федерации аномалия температуры составила 1,94°C – 7-8-я величина в ряду. Положительные аномалии наблюдались всюду на территории страны, кроме крайнего северо-востока страны и предгорий Кавказа. Аномально тепло (на большинстве станций фиксировались 95%-е экстремумы) было в восточной части ДВФО (в целом по округу аномалия 2,65°C – ранг 3, стационарные аномалии выше 2°C), а также в центре ЕЧР (аномалии здесь около 2°C).

Средняя по Российской Федерации температурная аномалия **в сентябре** составила 0,42°C. Отрицательные аномалии температуры наблюдались в ЕЧР, на юге Западной и Средней Сибири, на северо-востоке страны. Температуры выше климатической нормы наблюдались на севере Западной и Средней Сибири, в течении Лены, в Приамурье и Приморье (региональная аномалия 1,99°C – ранг 5, на многих станциях зафиксированы 95%-е экстремумы температуры).

Средняя по Российской Федерации температурная аномалия **в октябре** составила 2,27°C. Теплее климатической нормы было на большей части страны (кроме юга ЕЧР и северо-востока страны). На многих станциях центра АЧР фиксировались 95%-е экстремумы, осредненная по региону Средняя Сибирь аномалия составила 4,43°C – пятая величина в ряду.

Осредненная по Российской Федерации **ноябрьская** аномалия температуры 2,27°C – шестая величина в ряду. Экстремально тепло (аномалии до 9°C, повсеместно фиксировались 95%-е экстремумы) в ДВФО (в целом по округу аномалия 4,70°C – ранг 2). Очень теплые условия (аномалии выше 2°C) наблюдались также в СФО и в центре ЕЧР.

Температуры ниже климатической нормы наблюдались лишь на Чукотке и в Мурманской обл.

Средняя по Российской Федерации температурная аномалия в декабре 2021 г. составила 0,21°C. Температуры выше климатической нормы наблюдались на юге страны, особенно на юге Красноярского края и в Забайкалье (до 6°C). Холодно было на севере страны (аномалии на севере ЕЧР до -4,0°C, на Среднесибирском плоскогорье (до -6,2°C) и на побережье Восточно-Сибирского моря (до -9,7°C) (см. Рисунок 4.12).

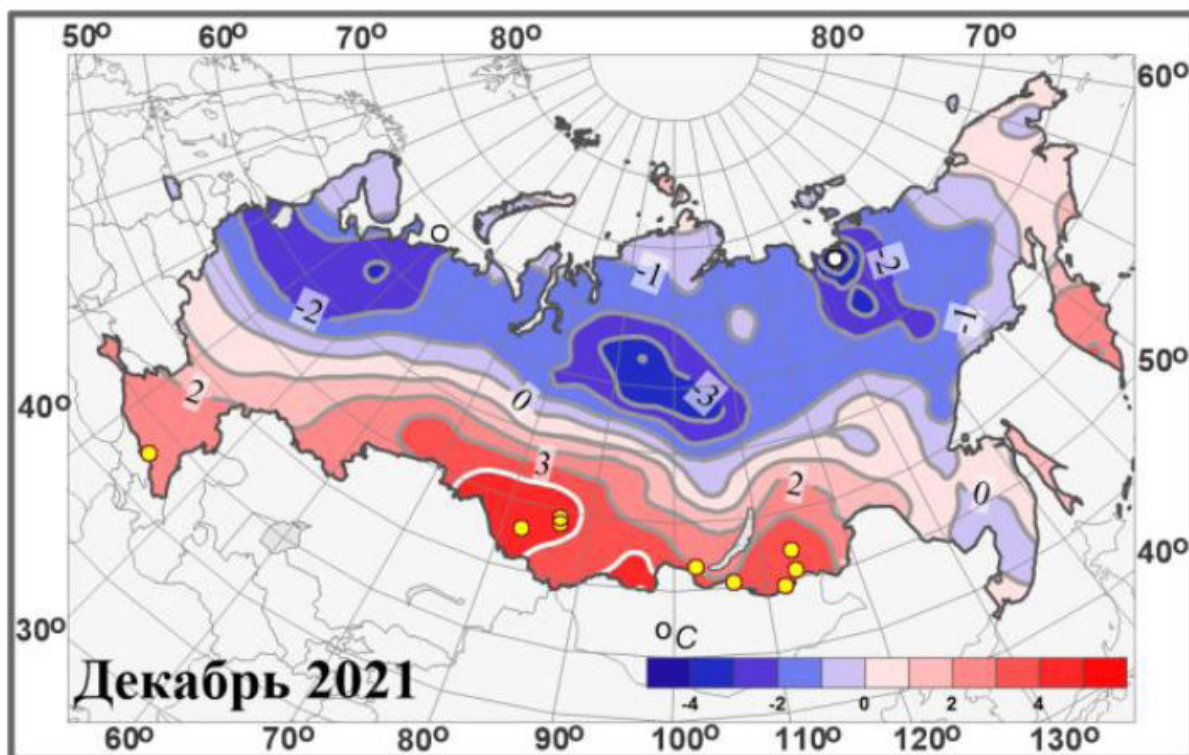


Рисунок 4.12 – Аномалии среднемесячной температуры воздуха в декабре 2021 г.

Скорость роста осредненной по Российской Федерации среднегодовой температуры (линейный тренд) составила 0,49°C/10 лет (вклад в общую изменчивость 54%). Наиболее быстрый рост наблюдается для весенних температур (0,66°C/10 лет), но на фоне межгодовых колебаний тренд больше всего выделяется летом (0,40°C/10 лет: описывает 67% суммарной дисперсии).

Максимум летнего потепления отмечается на юге ЕЧР: (0,74°C/10 лет для ЮФО). Минимум потепления в среднем за 2021 г. отмечен на юге Сибири, где зимой все еще наблюдается область убывания температуры, хотя и на существенно меньшей территории и значительно более слабого, чем в период 1976-2014 гг. Потепление зим за период 1994-2010 гг. наблюдалось в основном в АЗРФ, на остальной территории зимние температуры убывали, слабо на ЕЧР (до -0,2°C/10 лет) и значительно в АЧР, до -2°C/10 лет на юге

Сибири. Тенденция похолодания прекратилась после 2010 г. Летом и осенью рост температуры на юге Сибири (осенью также в центре) очень слаб.

Наибольшая скорость роста среднегодовой температуры отмечается на побережье Северного Ледовитого океана, особенно в АЧР ($0,8^{\circ}\text{C}/10$ лет – $1,1^{\circ}\text{C}/10$ лет на Таймыре и на побережье ВосточноСибирского моря). Весной и осенью максимум потепления – на побережье Восточно-Сибирского моря, а зимой – на северо-западе ЕЧР.

Летом самое быстрое потепление происходит в ЕЧР южнее 55° с. ш. Кроме того, необходимо отметить следующие особенности: весной интенсивное потепление наблюдается в Западной ($0,78^{\circ}\text{C}/10$ лет) и Средней Сибири ($0,85^{\circ}\text{C}/10$ лет). Также быстрое потепление происходит в Восточной Сибири весной ($0,76^{\circ}\text{C}/10$ лет) и осенью $0,82^{\circ}\text{C}/10$ лет, летом в ЮФО, ЦФО и СКФО ($0,74^{\circ}\text{C}/10$ лет, $0,59^{\circ}\text{C}/10$ лет и $0,63^{\circ}\text{C}/10$ лет). Осенью незначимые тренды (даже на 5% уровне) отмечаются в Западной Сибири, в Прибайкалье и Забайкалье.

Не считая зимы, во все сезоны для почти всех регионов тренд потепления значим на уровне 1%. Зимой из-за сильных колебаний масштаба нескольких десятилетий оценки тренда очень неустойчивы. Оцененный за период 1976-2014 гг. зимний тренд по Российской Федерации был $0,15^{\circ}\text{C}/10$ лет и незначим даже на уровне 5%, а для 1976-2020 гг. увеличился до $0,48^{\circ}\text{C}/10$ лет и стал формально значим благодаря выдающейся зиме 2019-2020 гг. – на $1,5^{\circ}\text{C}$ выше предыдущего (2014-2015 гг.). Достаточно холодные условия зимы 2020-2021 гг. привели к уменьшению оценок тренда зимней температуры по сравнению с предыдущим годом, но он остается значимым на уровне 5%.

4.2.2 Атмосферные осадки

В 2021 г. средняя по Российской Федерации годовая сумма осадков составила 107% нормы (ранг 7-12). Доля площади с избытком осадков (более 80-го перцентиля) составила 23%, с дефицитом осадков – 10% (см. Рисунок 4.13).

Значительный избыток осадков наблюдался в Забайкалье (значительный избыток осадков зимой и весной), на юге ЕЧР (в ЮФО: 126% нормы – ранг 2-3, в СКФО: 132% – ранг 1, значительный избыток осадков зимой и летом), в Карелии, в нижнем течении Оби и Енисея. Сильный дефицит осадков (менее 80% нормы) наблюдался на Южном Урале (за счет осадков весны и лета), а также в Хабаровском крае. Из сезонов выделяется «влажная» весна: в целом по Российской Федерации выпало 112% нормы – третья величина в ряду (особенно «влажно» в АЧР (112% – ранг 2). «Сухое» лето: в целом по Российской Федерации выпало 93% нормы – среди трех-четырех самых «сухих» летних сезонов с

1936 г. (особенно «сухие» условия сложились в Восточной Сибири (79% в целом по региону) и в ПФО (71%)). Кроме того, следует выделить экстремально «снежную» зиму в Прибайкалье и Забайкалье (159% – ранг 2) (см. Рисунок 4.14).

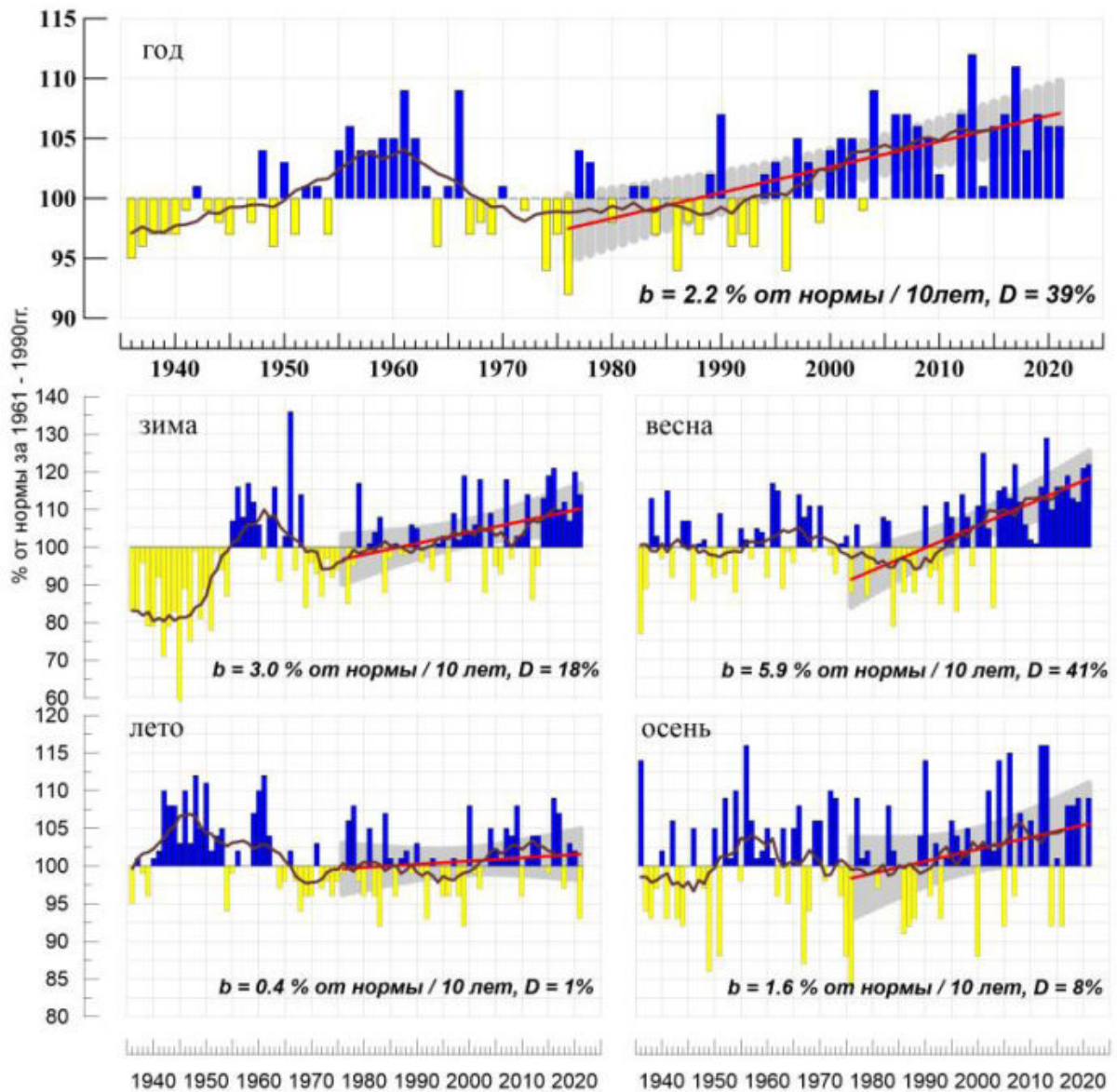


Рисунок 4.13 – Средние годовые и сезонные аномалии осадков (мм/месяц), осредненные по территории Российской Федерации за 1936-2021 гг., % от нормы

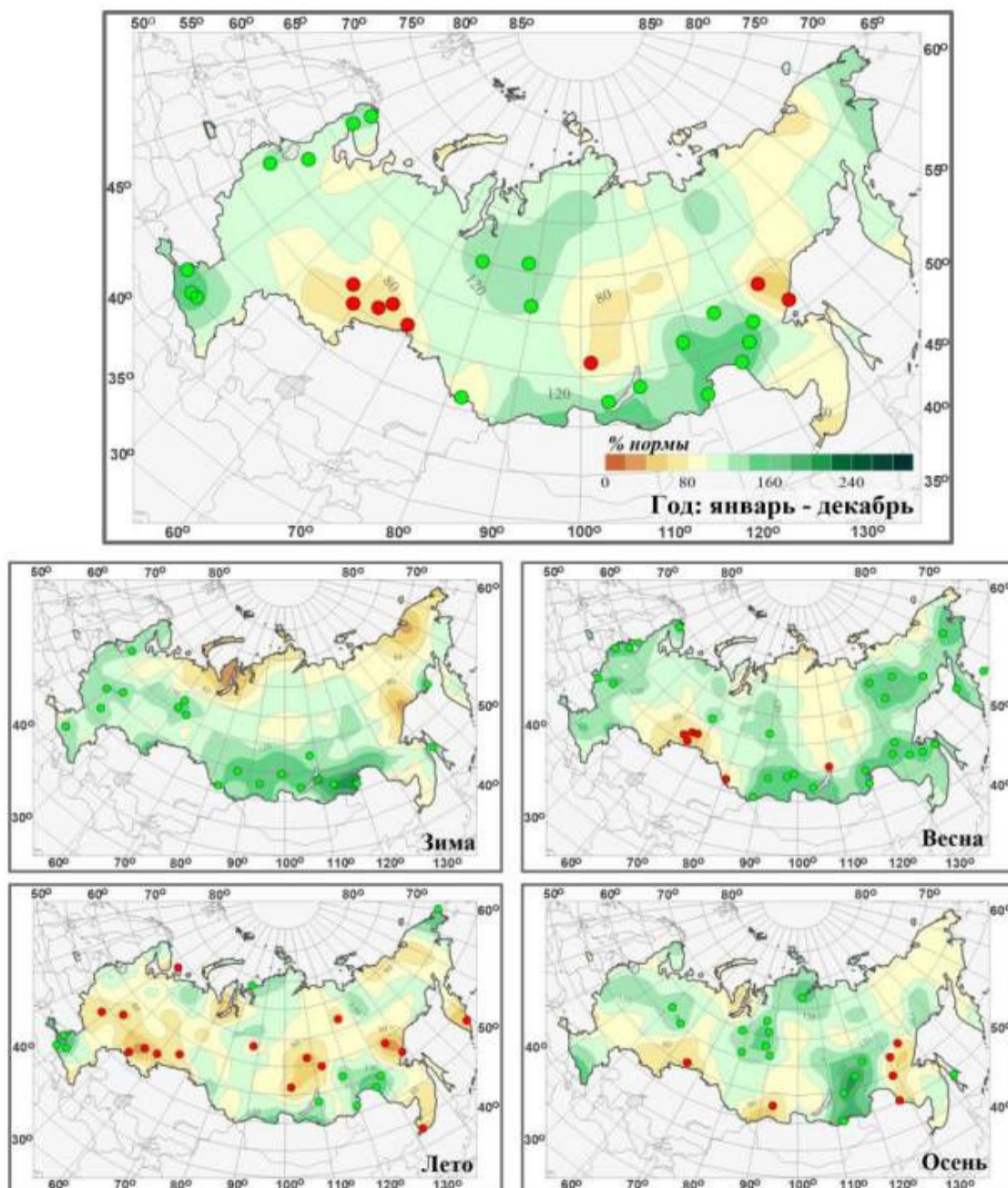


Рисунок 4.14 – Аномалии осадков на территории Российской Федерации в 2021 г., с указанием локализации 5%-х экстремумов (красные кружки) и 95%-х (зеленые кружки)

Зимой 2020-2021 гг. осадки, осредненные в целом по Российской Федерации, составили 114% нормы (ранг 12-13), по ЕЧР – 115% нормы (ранг 15-16), по АЧР – 112% (ранг 13). Значительный избыток осадков (на ряде станций фиксировались 95%-е экстремумы) отмечался в центре и на юге страны, дефицит осадков – на севере. В среднем по Прибайкалью и Забайкалью осадки составили 159% нормы (ранг 2), по СФО – 148 (ранг 4).

Декабрь 2020 г. характеризовался преимущественно дефицитом осадков: осредненные по Российской Федерации осадки составили 88% нормы. Сильный дефицит осадков (менее 60% нормы) наблюдался в центральных и южных районах ЕЧР (в ПФО и ЮФО выпало лишь 46% нормы), на севере Урала и Западной Сибири, на юге СФО и ДВФО, в Восточной Сибири. В Бурятии и Забайкальском крае, на юге Приморского края количество выпавших осадков составило около 20% нормы и ниже. Значительный избыток осадков (более 120%) наблюдался в центральных районах АЧР, в предгорьях Кавказа (в СКФО выпало 170% – ранг 2).

В январе осредненные по Российской Федерации осадки составили 113% нормы, а по ЕЧР – 129%. Избыток осадков наблюдался на большей части ЕЧР: на многих станциях северо-запада и центра, фиксировались 95%-е экстремумы. Экстремально снежно было на Урале. Значительный избыток осадков наблюдался также в Прибайкалье и Забайкалье (в целом по региону 198% нормы – максимальная величина в ряду). Дефицит осадков (менее 80% нормы) наблюдался в районе Обской губы, на Среднесибирском плоскогорье, на Дальнем востоке страны (особенно в Хабаровском крае – на ряде станций выпало менее 40% нормы).

В феврале осредненные по Российской Федерации осадки составили 157% нормы – вторая величина в ряду, а по АЧР – 154% – также вторая величина в ряду. Значительный избыток осадков наблюдался в центральных и южных областях страны, на многих станциях центра и юга ЕЧР, на юге АЧР фиксировались 95%-е экстремумы, осредненные по Западной Сибири осадки составили 174% (ранг 3), по Прибайкалью и Забайкалью – 242% (ранг 2), по Приамурью и Приморью – 175% (ранг 5), по ПФО – 177% (ранг 5), по СФО – 187% (ранг 1). Распространение Сибирского антициклона в феврале было очень ограниченным. Дефицит осадков (40-80% нормы) наблюдался на севере страны, наиболее значительный на Новой Земле и в районе Обской губы.

Весной осредненные по территории Российской Федерации осадки составили 122% нормы (ранг 3). В ЕЧР выпало 122% (ранг 12), а в АЧР (121% – ранг 3), особенно много осадков выпало в Прибайкалье и Забайкалье (140% нормы – ранг 3) и в ДВФО (118% нормы – ранг 3). Дефицит осадков наблюдался на юго-востоке ЕЧР (в ПФО выпало 87% сезонной нормы), на юге Западной Сибири, на Алтае, на востоке Среднесибирского плоскогорья.

В марте осредненные по Российской Федерации осадки составили 135% нормы. Избыток осадков (более 120% нормы, на многих станциях фиксировались 95%-е экстремумы) наблюдался на юге ЕЧР (в СКФО выпало 177% – ранг 3), на юге Западной и

Средней Сибири (в СФО выпало 166% нормы – ранг 5), на востоке ДВФО. Дефицит осадков (менее 80% нормы, местами 40-60%) наблюдался в центре ЕЧР, в районе Байкала, на севере АЧР от п-ва Ямал до Чукотки.

В апреле осредненные по Российской Федерации осадки составили 116% нормы. Значительный избыток осадков (более 120% нормы, на ряде станций фиксировались 95%-е экстремумы) в центре ЕЧР (в ЦФО выпало 145% нормы – ранг 8), на Алтае, в ДВФО (133% – ранг 6). Дефицит осадков (60-80% нормы) наблюдался на северо-востоке ЕЧР, на юге Западной Сибири, на Алтае.

Осредненные по Российской Федерации осадки за **май** составили 119% нормы – десятая величина в ряду. Избыток осадков наблюдался на большей части ЕЧР (кроме ПФО, в СЗФО выпало 167% месячной нормы – ранг 2, в ЦФО – 162% – ранг 5)) и, далее, на севере Западной Сибири, на западе Средней Сибири, в Прибайкалье и Забайкалье (167% нормы – ранг 3), в Приамурье и Приморье, на востоке Якутии. Сильный дефицит осадков (40-80% нормы, на многих станциях фиксировались 5%-е экстремумы) наблюдался в ПФО (за месяц выпало лишь 87% нормы), на юге Западной Сибири, на Алтае, на западе и юге Якутии, на Чукотке и Камчатке.

Летом осредненные по территории Российской Федерации осадки составили 93% (ранг 3-4 в ранжированном по возрастанию ряду). Сильный дефицит осадков наблюдался в центре и на юговостоке ЕЧР (в ПФО выпало лишь 71% нормы, в ЦФО – 76%), а также в центральных областях СФО и ДВФО (в Восточной Сибири выпало 79% нормы – пятое самое «сухое» лето). Избыток осадков наблюдался на юге ЕЧР (в ЮФО (136%) и СКФО (142% – ранг 4)), в Саянах, в Забайкалье и в бассейне Амура. Во все месяцы сезона наблюдались большие области с сильным дефицитом осадков, особенно сильный дефицит наблюдался в июле и в августе. Летом атмосферные засухи наблюдались во многих областях ПФО, в ряде областей ЦФО, на Южном Урале. Этому способствовал сильный дефицит осадков летом и экстремальные температурные аномалии: летние аномалии, составили для ЦФО 3,42°C (3-я величина в ряду), для ПФО 3,33°C (2-я).

В июне осредненные осадки по Российской Федерации – 100% нормы. Избыток осадков наблюдался на большей части СФО и на юге ДВФО. Дефицит осадков наблюдался в ЕЧР (кроме ЮФО, в целом по ЕЧР выпало 87% месячной нормы), в Западной Сибири (93%), в Восточной Сибири (выпало 77% – среди шести самых «сухих» июней).

В июле осредненные осадки по Российской Федерации составили 89% нормы – среди 4-5-ти самых «сухих» июлей. Сильный дефицит осадков (5%-е экстремумы на

станциях) наблюдался на западе и в центре ЕЧР (в ЦФО выпало 46% нормы – ранг 6), на Алтае, в Саянах, в Якутии, в Приморье. Избыток осадков наблюдался в Западной Сибири, в Забайкалье, на большей части Восточной Сибири.

В августе осредненные осадки по Российской Федерации составили 91% (ранг 5-8 в упорядоченном по возрастанию ряду с 1936 г.), а по АЧР – 85% нормы (ранг 3-4 в аналогично упорядоченном ряду). Сильный дефицит осадков (на станциях отмечались 5%-е экстремумы) наблюдался на юго-востоке ЕЧР (в ПФО выпало 41% нормы – август среди пяти самых «сухих»), на Южном Урале (в УФО выпало 56% нормы – среди двух самых «сухих»), в центральных районах СФО, в Хабаровском крае, на Камчатке (в целом по Восточной Сибири выпало 61% – второй самый «сухой» август). Значительный избыток осадков наблюдался на западе и юге ЕЧР (в ЮФО выпало 175% нормы, в СКФО – 212% (ранг 2), в среднем течении Лены **Осенью** осредненные по Российской Федерации осадки составили 109% нормы. Значительный избыток осадков (более 120%, на многих станциях отмечены 95%-е экстремумы) наблюдался на севере СФО, в Забайкалье. Дефицит осадков наблюдался на Южном Урале, в Западных Саянах, в нижнем течении Амура.

В сентябре осредненные по Российской Федерации осадки составили 115% нормы. Избыток осадков (более 120% нормы) наблюдался в центре и на юге ЕЧР (в ЮФО выпало 183% нормы – (ранг 3), в СКФО – 195% (ранг 2)), в среднем течении Енисея, в Забайкалье (осредненные осадки по Прибайкалью и Забайкалью – 156% нормы (ранг 2)). Дефицит осадков (менее 80% нормы, на ряде станций фиксировались 5% экстремумы) отмечался в центре Сибири (в СФО выпало 138% нормы – максимальная величина в ряду), в СЗФО (118%).

В октябре осредненные по Российской Федерации осадки составили 88% нормы. Дефицит осадков наблюдался в основном на юге страны, особенно сильный (на ряде станций фиксировались 5%-е экстремумы) в ЦФО (54%), в ЮФО (53%), ПФО (51%), в Прибайкалье и Забайкалье (66%). Значительный избыток осадков (на ряде станций отмечались 95%-е экстремумы) наблюдался на севере АЧР от дельты Оби до дельты Лены.

В ноябре осредненные по Российской Федерации осадки составили 124% нормы. Избыток осадков (более 120% нормы, на многих станциях фиксировались 95%-е экстремумы) наблюдался в центре и на севере ЕЧР (в СЗФО выпало 142% нормы – ранг 2), на востоке страны вдоль побережья Охотского моря (в Приамурье и Приморье выпало 198% нормы – ранг 1). Дефицит осадков наблюдался на побережье Северного Ледовитого

океана (кроме Таймыра), особенно значительный (40-80%) на северо-востоке страны, на юге ЕЧР, на Южном Урале, в Западных Саянах.

В декабре 2021 г. осредненные по Российской Федерации осадки составили 117% нормы (ранг 8). Значительный избыток осадков (более 120%) наблюдался в УФО (168% нормы – ранг 2), на северо-востоке страны. Дефицит осадков (менее 80% нормы) наблюдался на большей части СФО (в среднем выпало 98%) и на западе ДВФО

4.2.3 Опасные природные явления

По данным Росгидромета в 2021 г. на территории Российской Федерации было отмечено 1205 опасных гидрометеорологических явлений, включая агрометеорологические и гидрологические. Это на 205 явлений больше, чем в 2020 г., когда их было 1000. Из всех 1205 опасных природных явлений, наблюдавшихся в 2021 г., 417 нанесли значительный ущерб отраслям экономики и жизнедеятельности населения (в 2020 г. было 1000 и 372 опасных природных явлений соответственно) (см. Рисунок 4.15).

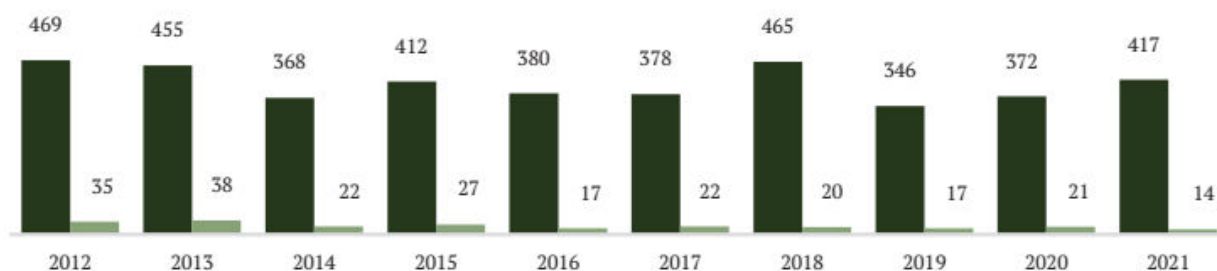


Рисунок 4.15 – Распределение гидрометеорологических опасных природных явлений по годам: общее количество (темнозеленый) и количество непредусмотренных опасных природных явлений (светло-зеленый) за 2012-2021 гг., ед.

4.3. Водные ресурсы

Водные ресурсы Российской Федерации в 2021 г. составили 4495,5 км³, превысив среднее многолетнее значение на 6,4%. Большая часть этого объема – 4194,7 км³ сформировалась в пределах Российской Федерации, и 300,8 км³ воды поступило с территорий сопредельных государств (см. Рисунок 4.16).



Рисунок 4.16 – Динамика водного стока в Российской Федерации, 2012-2021 гг. км³

В 2021 г. в бассейнах крупнейших рек Севера Европы – Северной Двины и Печоры – произошло резкое снижение водности по сравнению с 2020 г. Фаза повышенной водности, начавшаяся для Северной Двины и Мезени в 2017 г., завершилась. Фаза высокой водности р. Печоры, начавшаяся в 2014 г., продолжилась с относительно низким показателем 10,9% против 43,4% в 2020 г. В 2021 г. отклонение от нормы для этих рек составило -13,9% и 10,9% против 28,7% и 43,4% в 2020 г.

Сток р. Волги упал в 2021 г. до значения ниже нормы на 9,7%, после резкого повышения в 2020 г. до значения, превысившего норму на 23,1%.

В бассейне р. Дон продолжилась фаза низкой водности, начавшаяся в 2007 г. В 2021 г. существенных изменений водности по сравнению с предыдущим годом не произошло. Сток сохранился намного ниже нормы (на 53,7% в 2021 г. и на 57,6% в 2020 г.).

В бассейнах рек Кубань и Терек имел место резкий рост водности от низких значений 2020 г. (ниже нормы, соответственно, на 53,5% и 21,3%) до значений, близких к норме. Водность р. Кубань даже несколько превысила норму, положив конец фазе низкой водности, начавшейся в 2007 г. Водность р. Терек не достигла нормы, но отличалась от нее на 3,8%, продолжила девятилетний ряд значений, близких к норме, прерванный низководным 2020 г.

В бассейне одной из крупнейших рек Сибири – Оби – завершилась фаза повышенной водности, начавшаяся в 2014 г., сток реки был ниже нормы на 5,7% против превышения на 7,4% в 2020 г.

В бассейнах двух других крупнейших сибирских рек – Енисея и Лены – продолжился рост водности, начавшийся, соответственно, в 2019 и в 2020 гг. При этом рост стока р. Енисей был весьма резким – до 27,9% над нормой против 8,7% в 2020 г. Рост стока р. Лены, напротив, был довольно слабым: превышение нормы составило всего 10,1% против 8,8%.

В бассейне р. Колымы продолжилась фаза пониженной водности, начавшаяся в 2020 г. При этом водность р. Колымы дополнительно снизилась по сравнению с 2020 г. до значения ниже нормы на 12,2% от значения ниже нормы на 3,1%.

В бассейне крупнейшей реки Дальнего Востока – Амура – в 2021 г. продолжилась фаза высокой водности, начавшаяся в 2019 г. резким ростом стока до 41,5% над нормой от значения, близкого к норме. В 2021 г. сток превысил норму уже на 50,8% после некоторого снижения в 2020 г., когда превышение составило 25,1%.

На территории СЗФО водность рек в 2021 г. значительно снизилась по сравнению с 2020 г. во всех субъектах, где она превышала норму, то есть в республиках Карелия и Коми, в Архангельской, Вологодской, Ленинградской, Мурманской и Новгородской областях. При этом в Республике Карелия, в Мурманской и Вологодской областях водность, по-прежнему, превышала норму, но с более низкими показателями, чем в 2020 г. (соответственно, 13,8%, 11,6% и 9,9% в 2021 г. против 27,0%, 27,4% и 59,7% в 2020 г.). В остальных субъектах – Республике Коми, Архангельской, Ленинградской и Новгородской областях – водность приблизилась к норме с отклонениями от нее по абсолютной величине от 1,6% в Архангельской обл. до 3,4% в Республике Коми.

В Калининградской и Псковской областях, где водность рек в 2020 г. была ниже нормы, она, наоборот, повысилась. В Псковской обл. она достигла нормы, а в Калининградской обл. – сохранилась ниже нормы с отклонением от нее на 17,0%. В 2020 г. отклонение от нормы в меньшую сторону для этих областей составляло, соответственно, 5,4% и 30,8%.

В целом по округу отклонение водных ресурсов от среднего многолетнего значения составило 0,6% против 23,9% в 2020 г. Зоны высокой и низкой водности сократились по сравнению с 2020 г. Первая сохранилась на северо-западе, востоке и юговостоке, вторая – лишь на крайнем западе округа.

Запасы воды в Ладожском и Онежском озерах уменьшились в 2021 г. на 1,00 км³ и 2,28 км³ соответственно

Характер изменения водности рек ЦФО в 2021 г. по сравнению с 2020 г. был таким же, как и в СЗФО: водность снизилась во всех субъектах, где она превышала норму, и

повысилась в остальных субъектах. При этом характер водности изменился только в Московской обл.: будучи ниже нормы на 12,8% в 2020 г., она превысила норму на 10,0% в 2021 г. В остальном общая картина водности сохранилась, хотя и с уменьшением контрастности. Как и в 2020 г., в подавляющем большинстве субъектов водность рек была ниже нормы. Диапазон отклонений от нее в меньшую сторону в 2021 г. заключался между 2,7% в Калужской обл. и 43,6% в Курской обл. (в 2020 г. – между 12,8% в Московской обл. и 59,0% в Курской обл.). Кроме Курской обл., отклонение от нормы в меньшую сторону свыше 30% имело место также и в двух других областях – Воронежской и Орловской. Еще в трех областях – Белгородской, Липецкой и Тамбовской – отклонение превысило 20%. Водностью, близкой к норме, характеризовались Калужская, Смоленская и Тверская области. Водность превышала норму только в областях Ивановской, Костромской, Московской и Ярославской. В Ярославской обл. превышение было наиболее значительным и составило 29,9% (против 66,2% в 2020 г.).

Картина водности на территории округа, сформировавшаяся в 2021 г., в общих чертах повторяет картину предыдущего года. Существенным отличием от 2020 г. стало сокращение зоны низкой водности и появление зоны нормальной водности, образовавшейся в северо-западной части округа. Зона высокой водности изменилась незначительно. Она сохранилась в северо-восточной части и несколько расширилась в направлении центральной части округа. В целом по округу водность рек снизилась по сравнению с 2020 г., хотя и незначительно (5,9% ниже нормы против 2,8% ниже нормы).

Описанная ситуация в приволжских областях определилась достаточно высоким стоком р. Волги в пределах территории округа в 2021 г., несмотря на его снижение по сравнению с 2020 г. Превышение стока над нормой в створе Нижегородского гидроузла составило 11,7% (при 40,7% в 2020 г.), а в створе Рыбинского гидроузла – 30,0% (при 67,8% в 2020 г.) благодаря высокому стоку притоков Рыбинского вдхр. В остальной части округа картина определилась весьма низким стоком в бассейне р. Дон и по-прежнему низким стоком в бассейнах рек Западная Двина, Днепр и Ока, несмотря на некоторое его повышение по сравнению с 2020 г.

Запасы воды в волжских водохранилищах округа – Иваньковском, Угличском и Рыбинском – уменьшились на 2,0 км³ в 2021 г., в основном, за счет Рыбинского вдхр., где они понизились на 1,96 км³, а уровень понизился на 0,50 м.

В ПФО в 2021 г., как и в граничащих с ним СЗФО и ЦФО, водность рек по сравнению с 2020 г. снизилась в тех субъектах, где она была высокой, и возросла на остальной части территории. Однако, в отличие от СЗФО и ЦФО, в ПФО снижение стока

было весьма резким, что привело к радикальному изменению картины водности по сравнению с 2020 г. – к исчезновению зоны высокой водности. Лишь в четырех субъектах – Республике Марий Эл, Чувашской Республике, Кировской и Нижегородской областях – водность снизилась до значений, близких к норме. Снижение водности в остальных субъектах произошло до значений намного ниже нормы. Наиболее серьезные изменения произошли в Удмуртской Республике, Пермском крае и Кировской обл., где высокая водность сохранялась в течение восьми лет. В 2021 г. отклонения от нормы для этих субъектов федерации составили, соответственно, -22,1%, -22,7% и 1,0% против 37,4%, 35,4% и 56,5% в 2020 г. Что касается Республики Мордовия, Пензенской и Оренбургской областей, водность которых была низкой с 2019 г., а Оренбургской обл. – с 2018 г., то их водность осталась низкой с отклонениями от нормы в меньшую сторону соответственно 24,5%, 14,3% и 45,2% в 2021 г. против 36,7%, 17,9% и 48,4% в 2020 г. По округу в целом водность рек в 2021 г. была ниже нормы на 11,5% против 18,0% над нормой в 2020 г.

Распределение водных ресурсов по субъектам ПФО и направление его изменения определились действием четырех факторов. Первый из них – резкое снижение стока р. Волги и большинства ее притоков в пределах округа в 2021 г. по сравнению с 2020 г. Если в 2021 г. сток р. Волги в створе Нижегородского гидроузла еще превышал норму, то в створах ГЭС, расположенных ниже, – Чебоксарской, Жигулевской и Волжской он был ниже нормы, соответственно, на 3,0%, 8,6% и 9,5% против 23,2%, 10,3%, 26,5% над нормой в 2020 г. Второй фактор – падение стока главного притока р. Волги – Камы – после экстремально высоких значений 2020 г. Третий фактор, повлиявший на водность Кировской обл., – сохранение повышенного стока р. Вятки при весьма низкой водности других рек бассейна Камы и бассейна р. Северной Двины на ее территории по сравнению с высокой водностью 2020 г. Четвертым фактором было сохранение низкого стока рек в бассейне Урала и всех других рек в пределах Оренбургской обл., несмотря на его повышение по сравнению с 2020 г.

Запасы воды в водохранилищах ВолжскоКамского каскада (Иваньковском, Угличском, Рыбинском, Горьковском, Чебоксарском, Куйбышевском, Камском, Воткинском, Саратовском, Волгоградском), расположенных в трех федеральных округах, уменьшились в 2021 г. на 6,5 км³, в основном за счет Куйбышевского вдхр., где они понизились на 2,9 км³, а уровень – на 0,6 м. Запасы воды в Ириклинском вдхр. на р. Урал в 2021 г. уменьшились на 0,2 км³, а его уровень понизился на 0,7 м.

В ЮФО в 2021 г. водность рек в Краснодарском крае и Республике Адыгея превысила норму, соответственно, на 5,0% и 26,5% после низкой водности 2020 г. с

показателями -46,1% и -33,5%. В Республике Калмыкия традиционно высокая водность повысилась до 100,0% над нормой от 75% в 2020 г. Повышение водности рек Республики Крым от весьма низкого показателя 2020 г. (-30,0%) приблизило его к норме. Иная ситуация в 2021 г. имела место в областях Астраханской, Волгоградской и Ростовской. Водность первых двух снизилась, соответственно, до 9,5% и 11,8% ниже нормы от высоких показателей 2020 г. (23,3% и 17,6% над нормой). Что касается Ростовской обл., то в ней привычно сохранилась особо низкая водность (ниже нормы на 53,5% при 57,2% в 2020 г.).

Сложившаяся картина водности приволжских областей округа была обусловлена падением стока р. Волги до значения ниже нормы на 9,7%. В Ростовской обл. она была обусловлена сохранением стока р. Дон на весьма низком уровне, а в Краснодарском крае и Республике Адыгея – ростом стока р. Кубань и ее притоков, а также рек Черноморского побережья Кавказа. Рост стока основных рек юго-западной части Крымского п-ва стал причиной более высокой водности в Республике Крым по сравнению с 2020 г.

Сохранение и рост высокой водности рек Республики Калмыкия, определились ростом водности р. Калаус и р. Кумы в результате масштабной переброски стока р. Кубань и р. Терек в них. В целом по округу отклонение водных ресурсов от среднего многолетнего значения составило -8,6% против 12,8% в 2020 г. Запасы воды в Краснодарском вдхр. увеличились на 0,3 км³, что привело к повышению уровня этого водоема на 1,6 м. В Цимлянском вдхр. запасы воды в 2021 г. увеличились на 1,1 км³, а его уровень повысился на 0,5 м.

В СКФО водность ниже нормы наблюдалась только в Республике Северной Осетии – Алании (-8,8%). Во всех остальных субъектах она или превышала норму, или была близка к ней. Превышения нормы составили от 5,9% в Республике Ингушетия до 23,0% в Карачаево-Черкесской Республике. Во всех субъектах на территории округа произошел мощный рост водности по сравнению с 2020 г. Наиболее высокий рост имел место в Карачаево-Черкесской Республике (от -26,2% до 23,0%) и Ставропольском крае (от 43,3% ниже нормы до 0,0%).

Ситуация 2021 г. сильно отличается от наблюдавшейся в 2020 г., когда во всех субъектах в составе округа водность была значительно ниже нормы. В целом по округу водность была близка к норме, то есть значительно повысилась по сравнению с 2020 г., когда она была ниже нормы на 19,3%.

Картину водности рек СКФО сформировал рост стока основных рек, протекающих по его территории – рек Кубань, Терек и Сулак, а также подавляющего числа их притоков.

Как и прежде, естественная картина распределения водных ресурсов в немалой степени нарушалась масштабной межбассейновой и внутрибассейновой переброской стока.

В УФО распределение водности рек по субъектам резко изменилось по сравнению с 2020 г. Во всех субъектах, кроме Тюменской обл. и ЯНАО в ее составе, водность в 2021 г. была намного ниже нормы. Наиболее значительные отклонения от нормы в меньшую сторону (39,5% и 36,5%) имели место, соответственно, в Курганской и Челябинской областях. Если в Курганской обл. продолжился период низкой водности, начавшийся в 2018 г., то в Челябинской обл. снова, как и в 2020 г., произошло резкое изменение ее характера. На этот раз повышенная водность с показателем 10,8% сменилась низкой водностью с отклонением от нормы на 36,5% по абсолютной величине.

В Свердловской обл. произошло более резкое падение водности – от превышения нормы на 28,1% до значения ниже нормы на 26,8%, завершившее длительный период высокой водности, начавшийся в 2014 г. В Тюменской обл. и ЯНАО после семилетнего периода повышенной водности произошло ее снижение до нормы, а в ХМАО, входящего в состав области, – до значения ниже нормы.

Решающую роль в формировании описанной ситуации в Тюменской обл. и автономных округах сыграл сток главной реки области и всего федерального округа – Оби, который впервые за семь лет снизился до значений ниже нормы на 5,7%. Это снижение частично компенсировалось стоком других рек бассейна Обской губы, снижение которого было не столь значительным. В Свердловской, Челябинской и Курганской областях ситуация определилась сохранением низкого стока в бассейнах рек Тобол и Урал при резком падении стока рек бассейна Камы, протекающих по территории Свердловской и Челябинской областей. В целом по округу произошло существенное снижение показателя водности от значения 15,3% до значения -2,7%, близкого к норме.

В СФО в 2021 г. наиболее высокой водностью рек характеризовались республики Тыва и Хакасия, расположенные в южной части округа. Норма водности в этих субъектах с преобладающим горным рельефом была превышена, соответственно, на 67,7% и 33,8%. Повышенной водностью характеризовались также Красноярский край и Иркутская обл., где норма была превышена, соответственно, на 12,1% и 11,6%. В Республике Алтай, в Алтайском крае, а также в Кемеровской обл. водность была близка к норме, отличаясь от нее менее, чем на 3%. В остальных трех субъектах – Новосибирской, Томской и Омской областях водность рек была ниже нормы на 10-11%.

В Республиках Тыва и Хакасия имел место дополнительный рост водности по сравнению с высокой водностью 2020 г. с показателями, соответственно, 38,2% и 15,5%.

Значительно возросла водность Красноярского края, которая в 2020 г. была близка к норме, отличаясь от нее всего на 0,7%. Водность Республики Алтай, превышавшая норму на 10,9%, и Омской обл., близкая к норме в 2020 г., напротив, значительно снизилась. В Алтайском крае, в Иркутской, Кемеровской, Новосибирской и Томской областях изменения водности по сравнению с 2020 г. были незначительными. В целом по округу водность рек в 2021 г. продолжила рост, начавшийся в 2019 г. и превысила норму на 7,8% против 1,1% в 2020 г. и 10,9% ниже нормы в 2019 г.

Распределение водных ресурсов СФО по субъектам и его изменение определились водностью бассейнов рек Оби, Иртыша, Енисея и Лены в пределах территории округа, а также бассейна р. Хатанги. В бассейне р. Обь водность высокая в верхнем течении, как и в прошлые годы, снижалась в направлении Новосибирской ГЭС. Сток реки в створе плотины был ниже нормы на 11,7% и остался низким на участке ниже плотины в пределах территории округа, отличаясь от нормы на 11,0% в створе границы. Это более низкие показатели, чем в 2020 г. (соответственно, 9,5% и 8,0%). Ситуация определилась совокупным влиянием притоков р. Обь в пределах округа, сток которых, как и в 2020 г., был недостаточным для достижения нормы.

В бассейне р. Иртыш, в среднем течении водность, ежегодно снижавшаяся, начиная с 2016 г., от высоких значений и достигшая нормы в 2020 г., в 2021 г. дополнительно снизилась до 11,4% ниже нормы. В бассейне р. Енисей водность участка бассейна от истока до Красноярской ГЭС в 2021 г., как и в предыдущие три года, превышала норму, снижаясь в направлении ГЭС. Однако показатели водности превысили значения этих лет, причем по сравнению с 2020 г. превышение было значительным: для створа плотины ГЭС оно составило 34,0% против 12,0% в 2020 г. Значение показателя водности бассейна в целом также было выше, чем в 2020 г. (27,9% против 8,7%) вследствие совокупного влияния всех притоков на участке ниже Красноярской ГЭС. При этом сток крупнейшего притока – р. Ангары продолжил свой рост, начавшийся в 2018 г. с низкого значения, и в 2021 г. превысил норму на 17,5%. В бассейне р. Лены, в верхнем течении сток превышал норму на 8,2%, что несколько ниже, чем в 2020 г., когда он был выше нормы на 13,4%. При этом сток главного притока р. Лены в верхнем течении – р. Витим был экстремально высоким (60,6% над нормой).

Сток р. Хатанги, низкий в 2020 г., в 2021 г. дополнительно снизился, достигнув показателя -24,6%. Годовое уменьшение запасов воды в Новосибирском вдхр. составило 0,78 км³, понижение уровня на 0,80 м. Запасы воды в о. Байкал повысились на 4,1 км³. Суммарное увеличение запасов воды в водохранилищах Ангаро-Енисейского каскада

составило 5,40 км³, в основном за счет Братского вдхр., запасы которого повысились на 9,2 км³, что вызвало повышение уровня в этом водохранилище на 1,1 м. Запасы Красноярского вдхр. понизились на 3,46 км³, а уровень – на 2,05 м. Запасы Саяно-Шушенского вдхр. понизились на 0,16 км³, что вызвало понижение уровня на 0,38 м.

В ДВФО превышение нормы водности рек от 13% до 86% и более наблюдалось в Республике Бурятия, в Забайкальском и Хабаровском краях, в Амурской и Сахалинской областях, а также в Еврейской автономной обл. При этом во всех перечисленных субъектах, кроме Сахалинской обл., норма была превышена более чем на 38%.

Водность, незначительно превысившая норму (со значением 5,6%), имела место в Республике Саха (Якутия). В Камчатском и Приморском краях, Магаданской обл. и Чукотском АО она была ниже нормы от -5,2% для Приморского края до -13,5% для Магаданской обл.

В Республике Бурятия, Забайкальском и Хабаровском краях, Амурской обл. и Еврейской автономной обл. в 2021 г. произошел дополнительный рост водности от высоких значений показателей 2020 г. Наиболее серьезный, от 41,0% до 86,9% был рост водности в Забайкальском крае. В Республике Саха (Якутия) и Сахалинской обл. рост водности был незначительным.

В Камчатском крае, Магаданской обл. и Чукотском АО, где сохранилась пониженная водность, значения ее показателей изменились незначительно. В Приморском крае произошло резкое снижение водности по сравнению с 2020 г. до 11,5% ниже нормы от превышения нормы на 59,4%.

В целом по округу водность рек была выше нормы на 13,0%, что примерно соответствует значению показателя 2018 г., существенно выше, чем в 2020 г., когда превышение составило 7,0%, и выше, чем в 2019 г., когда она была близка к норме.

Распределение водности в ДВФО и его годовое изменение стали результатом действия многих факторов. Первый из них – продолжение роста стока р. Лены и снижения стока р. Колыма в сочетании с продолжением фазы низкой водности большинства других наиболее крупных рек бассейнов морей Лаптевых, Восточно-Сибирского, Чукотского и Берингова. Второй фактор – продолжение роста стока р. Амур и его притоков, начавшегося в 2018 г. Третий фактор – продолжение фазы низкой водности основной части рек п-ва Камчатка, начавшейся в 2014 г. Четвертый фактор – продолжение резкого роста стока рек бассейна о. Байкал от значений, близких к норме в 2019 г. Пятый фактор – завершение фазы высокой водности рек бассейна Японского моря, резко начавшейся в 2018 г. Шестой фактор – продолжение высоководной фазы большинства рек о-ва Сахалин

после одногодичной низководной фазы 2019 г. Запасы воды в о. Ханка понизились на 2,84 км³,

а в Зейском вдхр. увеличились на 2,35 км³. Уровень воды в этом водохранилище повысился на 1,03 м.

В 2021 г. водность рек на территории Российской Федерации превысила норму на 6,4%, что несколько меньше, чем в 2020 г., когда она была выше нормы на 8,1%. Количество субъектов с повышенной водностью рек составило 32 единицы против 45 единиц в 2020 г. Общая площадь территории этих субъектов уменьшилась и составила приблизительно 10,4 млн км² против 13,6 млн км²

в 2020 г. Высокая водность сохранилась, дополнительно повысилась или пришла на смену низкой водности на северо-западе и в северо-восточном секторе ЕЧР, в горах и предгорьях Кавказа, на северо-восточном склоне Среднесибирского плоскогорья, в горах и предгорьях Саян, на Приленском плато, в Прибайкалье и Забайкалье, в Приамурье и на о-ве Сахалин. Наиболее высокая водность имела место в Забайкалье и Приамурье.

На остальных территориях Российской Федерации наблюдалась низкая или средняя водность, сохранившаяся или пришедшая на смену высокой водности, наблюдавшейся в 2020 г.

4.3.1 Кратное описание и качество поверхностных вод по гидрохимическим показателям

Всего по территории Российской Федерации протекает свыше 2,5 млн рек. Подавляющее большинство из них (94,9%) имеют длину 25 км и менее. Число средних рек, длиной от 101 до 500 км, составляет 2833 (0,1%), число больших — 214 (0,008%). Насчитывается более 2,7 млн озер с суммарной площадью водной поверхности 408,856 тыс. км². Большинство озер (98%) – небольшие (менее 1 км²) и мелководные (глубина 1-1,5 м), наиболее крупные озера – Ладожское, Онежское, Байкал, Ханка.

Ресурсы пресной воды поверхностных водных объектов Российской Федерации приурочены к четырем водосборным бассейнам:

– Северного Ледовитого океана, куда поступает сток с территории, площадь которой составляет более половины территории страны (65 %). Речная сеть принадлежит к бассейнам морей Баренцева, Белого, Карского, Лаптевых, Восточно-Сибирского и Чукотского. Наиболее крупные реки – Обь, Енисей, Лена, Таз, Пур, Пясины, Хатанга, Печора, Северная Двина, Онега, Яна, Индигирка, Колыма;

– Тихого океана, куда поступает сток с территории, площадь которой составляет около 19 % территории страны. Речная сеть принадлежит к бассейнам морей Берингова, Охотского и Японского. Наиболее крупные реки – Анадырь, Камчатка, Амур;

Атлантического океана, куда поступает сток с территории, площадь которой составляет около 5 % территории страны. Речная сеть принадлежит бассейнам морей Балтийского, Черного и Азовского. Наиболее крупные реки: Нева, Нарва, Западная Двина, Неман, Днепр, Дон, Кубань;

На рисунке 4.17 представлена карта-схема границ гидрографических районов и водосборных бассейнов РФ.

4.3.2 Кратное описание и качество поверхностных вод по гидрохимическим показателям

Анализ динамики качества поверхностных вод на территории Российской Федерации представлен на основе статистической обработки данных государственной наблюдательной сети за загрязнением поверхностных вод суши (по гидрохимическим показателям) в 2017 г. по наиболее характерным для каждого водного объекта показателям.

Качество поверхностных вод оценено с использованием комплексных оценок (по гидрохимическим показателям). Проведена классификация степени загрязненности воды, т.е. условное разделение всего диапазона состава и свойств поверхностных вод в условиях антропогенного воздействия на различные интервалы с постепенным переходом от «условно чистой» к «экстремально грязной». При этом были использованы следующие классы качества воды: 1 класс – «условно чистая»; 2 класс – «слабо загрязненная»; 3 класс – «загрязненная»; 4 класс – «грязная»; 5 класс – «экстремально грязная».

Поверхностные воды Северо-Запада. Загрязнение бассейна р. Преголя, основной водной системы Калининградской области, связано с поступлением сточных вод промышленных предприятий, канализационных систем населенных пунктов и многочисленных сельскохозяйственных объектов. В многолетнем плане вода р. Преголя характеризуется как «загрязненная». Основными загрязняющими веществами по течению реки являются органические вещества (по БПК₅ и ХПК), нитритный азот, соединения железа. Вода участка реки, находящегося в промышленной зоне г. Калининграда, в 2017 г. улучшилась от класса «грязная» до класса «загрязненная», наблюдалось снижение содержания в воде нефтепродуктов, хлоридов, сульфатов, ионов магния.



Рис. 4.17 Карта-схема границ гидрографических районов и водосборных бассейнов

На протяжении ряда лет на гидрохимический режим р. Неман существенное влияние оказывают сточные воды предприятий, расположенных в гг. Советск и Неман. Река характеризуется повышенным содержанием в воде органических веществ (по БПК5 и ХПК), нитритного азота, соединений железа, концентрации которых в среднем за год не превышают 3 ПДК; вода оценивается как «загрязненная».

Общий уровень загрязненности воды трансграничных водотоков в 2017 г. существенно не изменился и характеризовался водой – рукава Матросовка и р. Шешупе – «загрязненной». Качество воды большинства водотоков бассейна р. Невы и собственно р. Нева сохраняется стабильным. В 2017 г. вода большинства створов характеризовалась как «загрязненная». Характеризуемые как «грязные» в 2016 г. реки Мга и Ижора в 2017 г. перешли в разряд «загрязненных». Характерными загрязняющими веществами воды бассейна Невы являются соединения меди, железа, цинка, марганца, органические вещества (по ХПК) с максимальными концентрациями в диапазоне 2-18 ПДК.

Самым загрязненным притоком р. Нева на протяжении десятилетий остается р. Охта в створе г. Санкт-Петербург, вода которой оценивается как «грязная». В течение 2017 г. были зарегистрированы 3 случая экстремально высокого (ЭВЗ) и 2 случая

высокого загрязнения (ВЗ) воды соединениями марганца (до 83 и до 46 ПДК соответственно); критического уровня загрязненности воды достигали концентрации аммонийного азота и соединений железа.

Малые реки Кольского полуострова. К характерным загрязняющим веществам воды малых рек Кольского полуострова на протяжении последних десятилетий относятся соединения меди, железа, марганца, дитиофосфат крезильовый.

В 2017 г. на 15 водных объектах в Мурманской области было зарегистрировано 104 случая высокого загрязнения и 55 – экстремально высокого загрязнения. Из 104 случаев высокого загрязнения 38 случаев было связано с высоким содержанием соединений никеля, 8

– ртути и молибдена, 4 – фосфатов, 3 – меди и марганца, 26 – дитиофосфата крезильового, 5 – аммонийного азота, 3 – органических веществ (по ХПК), 2 – легкоокисляемых органических веществ (по БПК₅), 2 – растворенного в воде кислорода. Единичные случаи высокого загрязнения были отмечены сульфатами и по рН. Из 55 случаев экстремально высокого загрязнения 14 случаев отмечали по соединениям молибдена, 13 – никеля, 11 – меди, 2 – ртути,

6 – по запаху, 5 – легкоокисляемым органическим веществам (по БПК₅), 2 – азоту аммонийному и величине рН.

Негативное влияние на водные объекты Мурманской области оказывают сточные воды предприятий горнодобывающей, горнообрабатывающей и металлургической промышленности: АО «Кольская ГМК» – рр. Ньюдауй (комбинат «Североникель»), Хаукилампи-йоки и Колос-йоки (комбинат «Печенганикель»); АО «Ковдорский ГОК» – рр. Можель и Ковдора; ООО «Ловозерский ГОК» – р. Сергевань; АО «Олкон» – р. Белая и оз. Большой Вудъявр.

Бассейн р. Северная Двина. Многие годы верхнее течение р. Северная Двина загрязнено сточными водой предприятий гг. Великий Устюг, Красавино, Котлас, льяльными водами судов речного флота и водами притоков Сухона и Вычегда. С 2010 г. вода на участке р. Северная Двина у г. Красавино (Вологодская область) стабильно оценивается как «грязная».

В 2017 г. в верхнем течении (выше устья р. Вычегда) вода р. Северная Двина характеризовалась как «грязная», в среднем, нижнем и устьевом участках (Архангельская область) – как «загрязненная». В устьевом участке реки в 2017 г. наблюдался незначительный рост среднегодового содержания в воде органических веществ (по ХПК) до 2-3 ПДК, соединений железа до 5 ПДК и алюминия до 2 ПДК.

Река Пельшма (Вологодская область) на протяжении многолетнего периода оценивается экстремально высоким уровнем загрязненности воды. Негативное влияние на формирование химического состава воды р. Пельшма оказывают недостаточно очищенные сточные воды ПАО «Сокольский ЦБК» и объединенных очистных сооружений г. Сокол. На протяжении последних лет критическими показателями загрязненности воды являются легкоокисляемые органические вещества (по БПК₅), органические вещества (по ХПК), соединения железа и лигносульфонаты, содержание которых в течение 2017 г. неоднократно достигало высокого и экстремально высокого уровней загрязнения. Кислородный режим р. Пельшма в течение многих лет сохраняется неудовлетворительным. В 2017 г. дефицит растворенного в воде кислорода отмечался в июле – 2,53 мг/л, глубокий дефицит в январе и марте – 1,67 и 1,37 мг/л соответственно.

Бассейн р. Волга. Поверхностные воды бассейна р. Волга испытывают антропогенную нагрузку источников загрязнения разного масштаба и разной степени опасности. В целом по бассейну р. Волга наибольшие объемы загрязненных сточных вод приходятся на долю гг. Москва, Самара, Нижний Новгород, Ярославль, Саратов, Уфа, Волгоград, Балахна, Тольятти, Ульяновск, Череповец, Набережные Челны и т.д. Качество воды большинства водотоков бассейна р. Волга сохраняется относительно стабильным, значительных изменений как в сторону ухудшения, так и в сторону улучшения не отмечено.

В 2008-2017 гг. вода Верхне-Волжских водохранилищ практически во всех створах наблюдений оценивалась как «загрязненная»; в течение многолетнего периода на участке Рыбинского водохранилища ниже г. Череповец, находящегося под влиянием сточных вод предприятий города (ПАО «Северсталь», АО «Апатит», МУП «Водоканал») – как «грязная». В 2017 г. наметилась положительная тенденция в изменении качества вод на этом участке водохранилища от «грязной» до «загрязненной», что, возможно, связано с уменьшением периодичности загрязненности воды нитритным азотом до единичного случая (5 ПДК).

Для всех Верхне-Волжских водохранилищ характерной сохраняется загрязненность воды органическими веществами (по ХПК), соединениями железа и меди – в среднем на уровне 2-3 ПДК, в отдельных створах соединениями меди – до 7-9 ПДК. В Ивановском, Угличском и Рыбинском водохранилищах к вышеперечисленным характерным загрязняющим веществам добавляются соединения цинка, концентрации которых варьируют в среднем от 2 до 5 ПДК. В течение 2017 г. ни одно из загрязняющих веществ не достигало критического уровня, а также не было ни одного отмечаемого в

предыдущие годы случая превышения ПДК соединениями алюминия в воде Рыбинского водохранилища ниже г. Череповец.

В течение многолетнего периода вода участка р. Волга ниже г. Астрахань характеризуется как «грязная». Перечень характерных загрязняющих веществ воды на этом участке реки расширился до 9: органические вещества (по ХПК и БПК₅), нитритный азот, нефтепродукты, соединения меди, железа, цинка, никеля и молибдена. В 2015-2017 гг. по сравнению с предыдущими десятью годами возрос средний уровень загрязненности воды нефтепродуктами до 3-4 ПДК. Среднегодовые концентрации остальных характерных загрязняющих веществ в основном колеблются от 2 ПДК до значений незначительно выше 2 ПДК, соединений меди достигают 3 ПДК, максимальные концентрации большинства веществ не превышают 2-6 ПДК, за исключением соединений меди – 10 ПДК, никеля и цинка – 15 ПДК (выше уровня ВЗ).

Бассейн р. Ока. Характеристика загрязненности воды р. Ока меняется от класса «загрязненная» во всех створах верхнего течения на территории Орловской, Калужской и Тульской областей до класса «грязная» в преобладающем числе створов в пределах Московской области и ниже по течению вплоть до устья. Характерными загрязняющими веществами являются органические вещества (по БПК₅ и ХПК) и соединения меди практически для всего течения реки; фенолы, нефтепродукты, соединения железа и цинка – как правило, на территории Московской области; аммонийный и нитритный азот – в преобладающем числе створов на территории Калужской, Московской и Рязанской областей. Участок реки на территории Тульской области отличается более высоким уровнем загрязненности воды легкоокисляемыми органическими веществами (по БПК₅) по сравнению со средним и нижним течениями реки, который в 2017 г. достиг критического значения; в летний период максимальное значение БПК₅ воды реки ниже г. Белев превысило критерий ВЗ (11 ПДК). В течение многолетнего периода участок реки ниже г. Коломна отличается наиболее высоким, характеризующимся как критический, уровнем загрязненности воды аммонийным и нитритным азотом, составляющим в среднем 4 и 11 ПДК соответственно. Увеличение содержания загрязняющих веществ в воде реки ниже г. Коломна обусловлено не только сбросом сточных вод жилищно-коммунального хозяйства города, но и загрязненными водами р. Москва. В летний период в воде р. Ока ниже г. Коломна было зарегистрировано 5 случаев ВЗ воды нитритным азотом (до 42 ПДК) и 1 случай – аммонийным (11 ПДК). В 2017 г. максимальная концентрация нитритного азота в воде створа достигала 1 ПДК; по сравнению с двумя

предыдущими годами средний уровень загрязненности на этом участке реки аммонийным азотом снизился в 2 раза – до уровня 2013 г.; нитритным азотом изменился незначительно.

Бассейн р. Дон. Качество воды р. Дон в последние 2-5 лет колеблется от «слабо загрязненной» до «грязной». Наиболее загрязнена р. Дон в верхнем течении в створах г. Донской, где в многолетнем плане характеризуется как «грязная». Основными источниками загрязнения являются сточные воды: выше г. Донской – ООО «Новомосковский городской водоканал»; ниже г. Донской – ООО «Коммунальные ресурсы Дон», ООО «Новомосковский городской водоканал» и др. В 2017 г. в обоих створах города наблюдалось снижение среднегодового содержания в воде аммонийного азота в 2-2,5 раза – до 4 и 2 ПДК и увеличение содержания органических веществ (по БПК₅) в створе выше города до 4 и 14 ПДК соответственно. Содержание органических веществ (по ХПК), фенолов, нитритного азота, соединений меди, фосфатов, сульфатов мало изменилось и в среднем не превышало 2-3 ПДК. В обоих створах фиксировался дефицит растворенного в воде кислорода до 2,22 и 3,28 мг/л соответственно. Критический уровень загрязненности воды в створах г. Донской достигался аммонийным азотом и органическими веществами (по БПК₅) выше города; органическими веществами (по БПК₅) – ниже города; максимальные концентрации этих веществ в воде составляли 10, 14 и 5 ПДК соответственно.

Реки Крыма в подавляющем большинстве оценивались хорошим качеством воды. Реки, впадающие в Черное море. В 2017 г. по сравнению с 2016 г. качество воды большинства рек Крыма, впадающих в Черное море, улучшилось: от уровня «слабо загрязненная» до «условно чистая» вода р. Кача, 0,5 км выше с. Баштановка; р. Биюк-Узенбаш в черте с. Счастлиное; р. Кучук-Узенбаш в створе 0,5 км ниже с. Многоречье; р. Черная, 2 км ниже с. Хмельницкое; от уровня «загрязненная» до «слабо загрязненная» – р. Таракташ, 0,25 км ниже пгт. Судак. Вместе с тем качество воды р. Демерджи в черте г. Алушта и р. Альма в черте пгт. Почтовое ухудшилось от уровня «слабо загрязненная» до «загрязненная», что обусловлено увеличением содержания легкоокисляемых органических веществ (по БПК₅) до 1,5-2,1 ПДК; трудноокисляемых органических веществ (по ХПК) – до 1,2-1,3 ПДК, а также увеличением в воде р. Демерджи содержания минерального азота: аммонийного – до 1,4 ПДК; нитритного – до 2,7 ПДК. Характерными загрязняющими веществами воды р. Альма в черте пгт. Почтовое; р. Бельбек, 0,5 км выше с. Фруктовое; р. Улу-Узень, 0,2 км СВ от с. Солнечногорское являются соединения железа, среднегодовые концентрации которых составляли 2,5 ПДК, максимальные 8 ПДК;

в отдельных створах к ним добавлялись соединения меди, хрома; кальций, нитритный азот, органических вещества (по БПК5 и ХПК).

Бассейн р. Обь. В 2017 г. на участке с. Фоминское – г. Камень-на-Оби (Алтайский край) качество воды мало изменилось, в фоновом створе г. Барнаул и в районе г. Камень-на-Оби вода оценивалась как «загрязненная»; вода незначительно улучшилась в контрольном створе ниже г. Барнаул от «грязной» до «загрязненной». Ухудшение качества воды от «слабо загрязненной» (в 2016 г.) до «загрязненной» было зафиксировано в районе с. Фоминское. Характерными загрязняющими веществами для этого участка реки являлись нефтепродукты и соединения железа, в отдельных створах к ним добавлялись легкоокисляемые органические вещества (по БПК5), фенолы и нитритный азот.

Бассейн р. Иртыш. В 2017 г. качество воды р. Иртыш (с. Татарка) на границе Российской Федерации с Республикой Казахстан улучшилось, вода характеризовалась как «слабо загрязненная» (в 2016 г. как «загрязненная»). На территории Омской области качество воды реки сохранилось на уровне предыдущего года, вода оценивалась как «загрязненная», только в отдельных створах качество воды изменилось от «загрязненной» до «слабо загрязненной». На участке г. Тобольск – г. Ханты-Мансийск вода улучшилась от «грязной» до «загрязненной»; у с. Уват и п. Горноправдинск по-прежнему характеризовалась как «грязная». Характерными загрязняющими веществами воды р. Иртыш на территории Омской области для всех створов являлись соединения меди, в отдельных створах к ним добавлялись соединения марганца и органические вещества (по ХПК).

Бассейн р. Енисей. В 2017 г. вода реки Енисей на территории Красноярского края, Республик Тыва и Хакасия в большинстве створов характеризовалась как «загрязненная»; произошло ухудшение качества воды реки в контрольном створе г. Саяногорск и в районе пгт. Черемушки до уровня «загрязненная», в районе г. Абакан вода оценивалась как «слабо загрязненная». Вода р. Енисей в контрольном створе г. Дивногорск и в районе г. Игарка улучшилась до уровня «загрязненная». В 2017 г. вода большинства притоков р. Енисей характеризовалась как «загрязненная». Вода р. Ирба, Кача, Нижняя Тунгуска и оз. Шира оценивалась как «грязная». Критический уровень загрязненности воды отдельных рек обуславливали соединения цинка (р. Нижняя Тунгуска), алюминия (р. Ирба), хлориды, сульфаты и органические вещества (по ХПК) (оз. Шира).

Бассейн р. Лена. Характерными загрязняющими веществами р. Лена и бассейна р. Лена на протяжении последних лет являлись органические вещества (по БПК5 и ХПК), фенолы, в отдельных створах к ним добавлялись соединения железа, меди, цинка,

марганца, нефтепродукты и нитритный азот. Изменение среднегодовых концентраций большинства показателей качества воды стабилизировалось на уровне 1,5-4,0 ПДК; наиболее низкие концентрации (до 1,5 ПДК) характерны для легкоокисляемых органических веществ (по БПК₅). Сохранилась наметившаяся в 2015-2016 гг. тенденция увеличения в воде среднегодового содержания соединений марганца до 6 ПДК.

Бассейн р. Колыма. В 2017 г. вода бассейна р. Колыма по качеству варьировалась от «загрязненной» до «грязной». Характерными загрязняющими веществами являлись соединения железа, меди, марганца, свинца, в отдельных пунктах контроля – фенолы и нефтепродукты. Превышение среднегодовых концентраций указанных веществ находились в пределах от 1 до 8,5 ПДК.

Реки полуострова Камчатка в 2017 г. характеризовались как «загрязненные», в 3 створах – как «слабо загрязненные». По основному химическому составу все поверхностные воды Камчатского края характеризуются как «мягкие», маломинерализованные. К характерным загрязняющим веществам воды рек полуострова в 2017 г. относились нефтепродукты и соединения меди, превышение ПДК которыми отмечалось в 98 и 75% проб соответственно. В 39 и 45% проб наблюдалась загрязненность воды соединениями железа и фенолами.

Бассейн р. Амур. Качество поверхностных вод бассейна р. Амур формируется в существенно различающихся по территории бассейна природных условиях. Антропогенная нагрузка, включающая влияние рудоносных и коллекторно-дренажных вод, сточных вод золото- и угледобывающих предприятий, промышленных центров и др., распределена по бассейну неравномерно. Последнее десятилетие поверхностные воды бассейна характеризовались в большинстве створов как «загрязненные», реже как «грязные». К наиболее характерным загрязняющим веществам бассейна в 2017 г. относились соединения меди, железа, алюминия, марганца и органические вещества (по ХПК). Загрязненность воды соединениями цинка, органическими веществами (по БПК₅) и соединениями азота была характерной для отдельных водных объектов бассейна р. Амур.

Реки о. Сахалин. В 2017 г. вода 45% створов водных объектов Сахалинской области характеризовалась как «загрязненная». Характерными загрязняющими веществами являются соединения меди и железа. В 42% проб регистрировались случаи загрязненности речной воды органическими веществами (по ХПК). Как и в предыдущие годы, в 2017 г. в р. Охинка в пункте г. Оха отмечалась экстремально высокая загрязненность воды нефтепродуктами, среднегодовая концентрация которых в 2017 г. достигала 409 ПДК. Также фиксировалась загрязненность воды фенолами (до 9 ПДК),

соединениями железа (до 25 ПДК), меди (до 12 ПДК), аммонийным и нитритным азотом (до 2 и 4 ПДК соответственно).

Данные фонового мониторинга водных объектов, минимально подверженных антропогенному воздействию. Фоновое содержание ртути, свинца, кадмия в поверхностных водах большинства фоновых районов Российской Федерации, согласно данным станций комплексного фонового мониторинга (СКФМ) Росгидромета, в 2017 г. соответствовало интервалам величин, наблюдаемых в последние годы, и составило для ртути 0,01-2,05 мкг/л, свинца 0,25-3,1 мкг/л, кадмия 0,020,7 мкг/л. На Азиатской части территории Российской Федерации фоновые концентрации тяжелых металлов, как правило, ниже, чем на Европейской части (таблица 4.1).

Таблица 4.1 - Фоновое загрязнение поверхностных вод тяжелыми металлами

Заповедник	Период наблюдений	Свинец, мкг/л		Кадмий, мкг/л		Ртуть, мкг/л	
		Диапазон	2017 г.	Диапазон	2017 г.	Диапазон	2017 г.
Кавказский БЗ	1982-2017	0,2-16,0	3,111	0,01-2,5	0,020	0,03-1,4	0,473
Приокско-Террасный БЗ	1987-2017	нпо-39,4	1,936	0,03-3,5	0,204	0,03-8,7	2,049
Баргузинский БЗ	1982-2008	0,2-7,4	1,7*	0,01-1,5	0,09*	0,01-9,7	1,03*
Астраханский БЗ	1988-2017	0,16-128,0	1,359	0,1-5,5	0,691	0,022-74	0,474
Воронежский БЗ	1990-2017	0,34-50	0,578	0,01-4,6	0,036	0,003-1,0	0,064
Яйлю	2002-2017	0,01-3,6	1,124	0,01-0,7	0,027	0,01-0,097	0,037
Смоленское поозерье	2009-2016	0,15-6,0	2,058	0,03-0,67	0,054	0,01-3,5	0,208
Байкальский БЗ	2011-2014	0,45-0,8*	0,61*	0,21-0,46*	0,294*	0,036-89*	17,88*
Волжско-Камский БЗ	2012-2015	0,18-0,33	0,255	0,036-0,21	0,123	0,005-0,008*	0,007
Центрально-лесной БЗ	1988-2011	0,2-66,6	0,800	0,03-5,7	0,5*	0,03-0,5	0,2*

Примечание: нпо – ниже предела обнаружения; * – последнее измерение

Фоновые содержания бенз(а)пирена и бензперилена в поверхностных водах в 2017 г., как и в прошлые годы, составило от 0,45 до 1,43 нг/л. Фоновые концентрации суммы изомеров ДДТ в поверхностных водах большинства территорий, на которых проводятся регулярные измерения (за исключением Воронежского БЗ), в 2017 г. колебались внутри диапазона измерений прошлых лет и не превышали 300 нг/л. В поверхностных водах р. Усмань (Воронежский БЗ) на протяжении трех последних лет наблюдаются концентрации ДДТ, превышающие 3000 нг/л. Анализ возможных причин резкого возрастания концентраций позволяет предположить, что возможно несанкционированное использование ДДТ в борьбе с вредителями садов, занимающих значительные площади вокруг территории Воронежского БЗ.

Концентрации γ -ГХЦГ в большей части проб не превысили предела обнаружения (таблица 4.2).

В целом, согласно данным сети СКФМ, в течение последних 10 лет для фонового уровня тяжелых металлов, пестицидов, ПАУ в поверхностных водах сохраняется тенденция стабилизации их концентраций.

Таблица 4.2 - Фоновое загрязнение поверхностных вод бенз(а)пиреном, изомерами ДДТ и γ -ГХЦГ

Заповедник	Период наблюдений	Бенз(а)пирен, нг/л		сумма-ДДТ, нг/л		γ -ГХЦГ, нг/л	
		Диапазон	2017 г.	Диапазон	2017 г.	Диапазон	2017 г.
Кавказский БЗ	1982-2017	0,05-8,9	1,255	нпо-370	262,55	нпо-188,4	нпо
Приокско-Террасный БЗ	1987-2017	0,05-12,9	0,844	нпо-215,2	148,8	нпо-129,3	нпо
Баргузинский БЗ	1982-2008	0,05-16,3	1,0*	1,6-112,5	17,57*	нпо-86,6	38,74*
Астраханский БЗ	1988-2017	нпо-11,7	1,031	нпо-328	209,37	нпо-92	нпо
Воронежский БЗ	1990-2017	0,05-5,6	1,239	нпо-14830	3951	нпо-151,6	нпо
Яйлю	2002-2017	0,2-3,6	1,250	нпо- 311,24	243,02	нпо-258,8	нпо
Смоленское поозерье	2009-2016	0,16-0,88	0,49	нпо-288	60,43	нпо-29,1	9
Байкальский БЗ	2011-2014	0,05-1,64	1,06	1,6-112,5	17,57*	нпо-86,6	38,74*
Волжско-Камский БЗ	2012-2015	нпо-0,5	0,45	0,8-151,7	150,30		нпо*
Центрально-лесной БЗ	1988-2011	0,05-22,0	1,3*			нпо-15	нпо*

Бассейн р. Кубань. Качество воды реки в большинстве створов мало изменилось и оценивалось как «загрязненная», за исключением контрольных створов г. Краснодар, где качество воды снизилось до уровня «грязная» в результате увеличения количества загрязняющих веществ от 6 до 9-10.

В 2017 г. в воде р. Кубань наблюдалось снижение содержания соединений меди в створах г. Невинномысск до 1-2 ПДК; выше г. Армавир и ниже г. Кропоткин – до 2 ПДК; увеличение соединений железа ниже ст. Ладожская до 3 ПДК. В 2017 г. характерными загрязняющими веществам воды р. Кубань в верхнем и среднем течениях реки являлись органические вещества (по ХПК) и соединения железа; в большинстве створов к ним добавлялись легкоокисляемые органические вещества (по БПК5), соединения меди, на участке ниже г. Невинномысск – ст. Ладожская – сульфаты, ниже г. Краснодар –

нитритный азот. Среднегодовые концентрации большинства указанных веществ колебались в пределах 1-4 ПДК, максимальные – 2-9 ПДК, соединений меди – 5-20 ПДК.

Как и в предыдущие годы, в 2017 г. вода устьевого участка реки (х. Тиховский – г. Темрюк), загрязнена нефтепродуктами и органическими веществами (по ХПК) на уровне 1- 2 ПДК, к ним добавились соединения меди, среднегодовые концентрации которых 1-1,5 ПДК, максимальные не превышали 2-3 ПДК. Отмечалось в воде незначительное устойчивое нарушение норматива сульфатами.

В 2017 г. вода большинства притоков р. Кубань оценивалась как «загрязненная», за исключением рр. Белая (выше г. Майкоп) и Пшиш (выше г. Хадыженск), вода которых характеризовалась как «слабо загрязненная». Незначительное улучшение качества воды отмечалось в реках Большой Зеленчук (г. Невинномысск), Белая (выше г. Майкоп), Пшиш (выше г. Хадыженск) и Адагум (выше и ниже г. Крымск); незначительное ухудшение – в реках Белая (п. Гузерибль), Пшеха (выше и ниже г. Апшеронск) и Псекупс (выше и ниже г. Горячий Ключ). В 2017 г. характерными загрязняющими веществами притоков р. Кубань сохранялись соединения железа и меди в среднем на уровне 1,5-4 ПДК, в отдельных створах к ним добавлялись легкоокисляемые органические вещества (по БПК₅).

Реки, впадающие в Черное море. В 2017 г. по сравнению с 2016 г. качество воды большинства рек Крыма, впадающих в Черное море, улучшилось: от уровня «слабо загрязненная» до «условно чистая» вода р. Кача, 0,5 км выше с. Баштановка; р. Биюк-Узенбаш в черте с. Счастливое; р. Кучук-Узенбаш в створе 0,5 км ниже с. Многоречье; р. Черная, 2 км ниже с. Хмельницкое; от уровня «загрязненная» до «слабо загрязненная» – р. Таракташ, 0,25 км ниже пгт. Судак.

Вместе с тем качество воды р. Демерджи в черте г. Алушта и р. Альма в черте пгт. Почтовое ухудшилось от уровня «слабо загрязненная» до «загрязненная», что обусловлено увеличением содержания легкоокисляемых органических веществ (по БПК₅) до 1,5-2,1 ПДК; трудноокисляемых органических веществ (по ХПК) - до 1,2-1,3 ПДК, а также увеличением в воде р. Демерджи содержания минерального азота: аммонийного - до 1,4 ПДК; нитритного – до 2,7 ПДК.

Характерными загрязняющими веществами воды р. Альма в черте пгт. Почтовое; р. Бельбек, 0,5 км выше с. Фруктовое; р. Улу-Узень, 0,2 км СВ от с. Солнечногорское являются соединения железа, среднегодовые концентрации которых составляли 2,5 ПДК, максимальные 8 ПДК; в отдельных створах к ним добавлялись соединения меди, хрома; кальций, нитритный азот, органические вещества (по БПК₅ и ХПК).

Вода водохранилища Счастливое оценивалась наиболее высоким качеством как «условно чистая»; Партизанского и Чернореченского водохранилищ – как «слабо загрязненная». Среднегодовые концентрации в воде водохранилищ загрязняющих веществ не превышали 1 ПДК, максимальные – колебались в пределах 2-2,5 ПДК. Для этих водохранилищ характерно повышенное содержание в воде легкоокисляемых органических веществ (по БПК₅) до 1,5 ПДК. Повторяемость случаев превышения ПДК для большинства химических веществ находилась в пределах 25-75%.

4.3.3. Радиоактивное загрязнение поверхностных вод

По данным Росгидромета, основной вклад в радиоактивное загрязнение поверхностных вод на территории Российской Федерации вносит техногенный ^{90}Sr , выносимый с загрязненных территорий.

В 2017 г. по сравнению с предыдущим 2016 г. в воде рек Российской Федерации средняя объемная активность ^{90}Sr незначительно выросла и составила 5,3 мБк/л (2016 г. – 4,8 мБк/л), что на три порядка ниже уровня вмешательства для населения (4,9 Бк/л). В 2017 г. в осреднение по Российской Федерации не включались результаты измерений ^{90}Sr в воде рек Колва (п. Чердынь), Вишера (п. Рябинино), Кама (п. Тюлькино) Пермского края, расположенных в районе взрыва трех ядерных зарядов (мощностью 15 кТ каждый), проведенного в мирных целях по проекту «Канал» в марте 1971 г. на глубине 128 м.

Повышенная активность ^{90}Sr в воде р. Невы (п. Новосаратовка Ленинградской обл.), которая в 2014-2016 гг. в теплый период года составила 9,6 мБк/л, 8,8 мБк/л и 8,7 мБк/л соответственно, в 2017 г. составила 4,4 мБк/л и не превысила среднее значение для рек Российской Федерации (5,3 мБк/л).

4.4 Почвы

В разрезе федеральных округов Российской Федерации многообразие почв характеризуется преобладанием следующих типов:

- ЦФО – дерново-подзолистые и дерново-подзолы (48% в почвенном покрове федерального округа), черноземы и лугово-черноземные (26%);
- СЗФО – подзолы (27%), подзолистые и торфяной торфянисто-подзолисто-глеевые (18%);
- ЮФО – черноземы и лугово-черноземные (38%), комплексы почв степей и полупустынь (21%);

- СКФО – черноземы и лугово-черноземные (26%), каштановые и лугово-каштановые (24%);
- ПФО – черноземы и лугово-черноземные (32%), дерново-подзолистые и дерново-подзолы (23%);
- УФО – комплексы почв Арктики, тундры и тайги (30%), подзолы (13%);
- СФО – комплексы почв Арктики, тундры и тайги (13%), подбуры тундровые и подбуры таежные (12%);
- ДВФО – подбуры тундровые и подбуры таежные (19%), комплексы почв Арктики, тундры и тайги (14%).

В составе горных почв, расположенных в основном в Средней и Восточной Сибири, на Дальнем Востоке, имеются почвы, не имеющие равнинных аналогов.

4.4.1 Загрязнение почв токсикантами промышленного происхождения

В 2021 г. организациями Росгидромета было продолжено обследование почв в районах городов и промышленных центров Российской Федерации. Загрязненная почва представляет опасность не только с точки зрения поступления в организм человека токсичных веществ вместе с продуктами питания, но и как источник вторичного загрязнения приземного слоя воздуха, в связи с чем наблюдения за загрязнением почв уделяют большое внимание.

Наблюдения за загрязнением почв токсикантами промышленного происхождения (далее – ТПП) в 2021 г. проведены в районах 43 населенных пунктов (в 2020 г. – в районах 38 населенных пунктов) на территориях ЦФО, ПФО, УФО, СФО и ДВФО.

На определение в почвах массовых долей тяжелых металлов (далее – ТМ), мышьяка, нефтепродуктов (далее – НП), фтора, сульфатов, бенз(а)пирена (далее – БП), ПХБ и нитратов обследовано 37, 5, 28, 19, 9, 3, 1 и 16 населенных пунктов соответственно.

В период 2012-2021 гг. наблюдения за загрязнением почв ТПП были проведены на территориях 4 республик (Башкортостан, Татарстан, Удмуртская, Чувашская), 1 края (Приморский) и 11 областей (Иркутская, Кемеровская, Кировская, Московская, Нижегородская, Новосибирская, Омская, Оренбургская, Самарская, Свердловская и Томская).

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 2021 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 в 2012-2021 гг. 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 обл., 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 «Среднеуральский медеплавильный завод» в г. Ревда ($Z_f=52$), почвы

городов Кировград ($Z_f=46$) и Реж ($Z_f=49$)

Свердловской обл., почвы спецназначения ул. Науки г. Дзержинска Нижегородской обл. ($Z_f=63$), почвы Кировского района г. Новосибирска ($Z_f=65$)

За период 2012-2021 гг. к опасной категории загрязнения почв отнесено 4,3%, к умеренно опасной категории – 9,2% обследованных населенных пунктов. Почвы 86,5% населенных пунктов (в среднем) по показателю загрязнения Z_f относятся к допустимой категории загрязнения ТМ. Отдельные участки почв обследованных территорий могут иметь более высокую категорию загрязнения ТМ.

Гигиеническая оценка загрязнения почв каждым отдельным металлом определяется в соответствии со значением ПДК и/ или ориентировочно допустимой концентрации (далее – ОДК) ТМ в почве. При этом почва не может быть отнесена к допустимой категории загрязнения при обнаружении в ней превышения 1 ПДК ТМ. В случае отсутствия разработанных ПДК и ОДК сравнение уровней массовых долей ТМ в очагах загрязнения почв ТМ проводится в соответствии с их фоновыми массовыми долями (далее – Ф), где значение от 3 до 5 Ф и более (в каждом конкретном случае) служит показателем загрязнения почв данным ТМ. Опасность загрязнения тем выше, чем выше концентрация ТМ в почве и выше класс опасности ТМ.

По результатам наблюдений за последние 5 лет выявлены города со значительным загрязнением почв различными ТМ (среднее значение не ниже 3 ПДК, 3 ОДК или 9 Ф). Ниже приведены уровни загрязнения последнего года наблюдений (здесь и далее – первая цифра в скобках обозначает среднюю массовую долю ТМ или иного ТПП в почвах обследованной площади, вторая цифра – максимальную массовую долю).

- С 2017 г. по 2021 г. выявлено загрязнение почв:
- кадмием – в городах: Кировград (к 4 и 9 ОДК), Ревда (ПМН к 6 и 10 ОДК), Реж (к 7 и 49 ОДК);
 - марганцем – в г. Нижний Тагил (п 2,5 и 5,5 ПДК);
 - медью – в городах: Верхняя Пышма (однокилометровая 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 (пятикилометровая зона вокруг ОАО «Северский трубный завод (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), Нижний Тагил (п 4 и 41 ПДК);
 - никелем – в городах: Верхняя Пышма (п 3 и 8 ПДК), Полевской (пятикилометровая 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), Каменск-Уральский (п 4 и 10 ПДК), Кировград (п 18 и 65 ПДК), Медногорск (к 3 и 12 ПДК), Ревда (к 5 и 66 ОДК, п 4 и 18 ПДК), Ревда (ПМН к 5 и 25 ПДК, п 9 и 28 ПДК), Свирск (УМН № 1 к 9 и 11 ПДК);
 - цинком – в городах: Верхняя Пышма (однокилометровая зона вокруг источника п 3 и 7 ПДК), Кировград (к 6 и 20 ОДК, п 19 и 88 ПДК), Ревда (ПМН к 3 и 7 ОДК, п 12 и 14 ПДК).

Наблюдения за загрязнением почв мышьяком в 2021 г. проводились в Самаре, Новосибирске и Томске, а также в с. Прокудское Новосибирской обл. и с. Ярское Томской обл. Среднее и максимальное содержание токсиканта на обследованной территории Новосибирска составило 2,7 и 21 ОДК соответственно. На обследованной территории г.о. Самара средняя концентрация мышьяка в почве не превышала допустимых гигиеническими нормативами значений, максимальная концентрация соответствовала 1,7 ОДК. В Томске, 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 2021 г. под наблюдением за загрязнением почв водорастворимыми формами фтора находились территории Иркутской, Кемеровской, Новосибирской, Самарской и Томской областей, за загрязнением атмосферных выпадений фтористыми соединениями – территория Иркутской обл.

Загрязнение почв водорастворимыми соединениями фтора было выявлено в почвах Новокузнецка, среднее содержание соответствовало 1,7 ПДК, максимальное – 4,1 ПДК.

В почвах Свирска и его окрестностей максимальная концентрация соответствовала 1,9 ПДК, среднее содержание не превышало допустимых нормативами значений. По сравнению с предыдущим обследованием (2014 г.), средний уровень загрязнения почв водорастворимыми фторидами на всей территории обследования снизился в 1,2 раза, на территории Свирска – в 1,4 раза.

За последние 5 лет (2017-2021 гг.) было зафиксировано загрязнение почв водорастворимыми соединениями фтора (выше 1 ПДК) отдельных участков в районе и/или на территории городов Братск, Новокузнецк, Свирск и Шелехов.

В 2021 г. в Иркутской обл. 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 2020 г. снизилось на 30,4% и составило 0,94 кг/км² в месяц, в 2020 г. – 1,35 кг/км² в месяц. Средняя плотность выпадений фторидов в городах Братск, Иркутск и Шелехов составила 64,1 Ф, 10,3 Ф и 36 Ф соответственно. Максимальные среднемесячные значения плотностей выпадения фторидов были зафиксированы на расстоянии 8 км от ПАО «РУСАЛ Братск» в районе агрофирмы Пурсей в ноябре (123,5 Ф), в Иркутске – в июле (29 Ф), в Шелехове – в мае (189,4 Ф). Максимальная среднегодовая плотность выпадений водорастворимых фтористых соединений была отмечена в 3,5 км от ПАО «РУСАЛ Братск» в микрорайоне Чекановский (среднее значение 97 Ф).

Загрязнение почв нефтепродуктами, бенз(а)- пиреном и полихлорбифенилами. Поступление в почвы компонентов НП ведет к изменению физических, химических и микробиологических свойств. Результатом таких изменений может являться снижение или полная утрата почвенного плодородия. Кроме того, НП в процессе превращения могут образовывать токсичные соединения, которые создают определенную угрозу для здоровья человека и животных.

В 2021 г. наблюдения за массовой долей 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 3-5 раз, в Нижнекамске – в 4 раза. Высокое содержание НП было выявлено в почвах Самары, среднее содержание составило 940,7 мг/кг (18,8 Ф), максимальное – 2353 мг/кг (47 Ф) и Бора, среднее значение – 459 мг/кг (6 Ф), максимальное – 2317 мг/кг (30 Ф). Среднее содержание НП в почвах г. Глазов Удмуртской Республики составило 48 Ф (1351 мг/кг), максимальное – 345 Ф (9727 мг/кг). Концентрация НП в почвах Автозаводского и части Ленинского районов Нижнего Новгорода составила 452 мг/кг (4,5 Ф), максимальное содержание достигло 2202 мг/кг (22 Ф). Средние массовые доли НП в почве района спецназначения на ул. Науки в Дзержинске составили 7 Ф (681 мг/кг), максимальная концентрация – 19 Ф (1730 мг/кг). Среднее содержание нефтепродуктов в почвах Чебоксар в целом по обследуемой территории составило 275 мг/кг (8 Ф), максимальное содержание – 846 мг/кг (24 Ф).

В 2021 г. проводилось обследование территории, загрязненной в результате слива нефтесодержащих отходов в с. Завьяловка Бугурусланского района Оренбургской обл. Средняя концентрация НП в почве исследуемого района составила 1,3 Ф, максимальная – 2 Ф (Ф 52,6 мг/кг).

В 2021 г. продолжились наблюдения за загрязнением почв НП в районе Жилкинской нефтебазы г. Иркутска (АО «Иркутскнефтепродукт»), которая расположена в 4 км севернее центра города на левом берегу р. Ангары в микрорайоне Жилкино. Предыдущие обследования проводились в 1990, 1997, 2002, 2009, 2012, 2015 и 2018 гг. За весь период наблюдений 1990-2021 гг. в почвах береговой зоны р. Ангары наблюдается снижение концентрации НП. В 2018 г. в результате проведенных мероприятий по очистке грунта в связи с аварийным загрязнением нефтепродуктами береговой линии р. Ангары, отмечалось значительное снижение общей концентрации НП в почвах в районе обследования.

На протяжении всего периода наблюдений почвы береговой зоны р. Ангары загрязнены НП сильнее, чем почвы территории, прилегающей к нефтебазе. По данным обследования 2021 г. среднее содержание нефтепродуктов в почвах зоны, прилегающей к территории нефтебазы, составило 476 мг/кг (7,8 Ф), в почвах береговой зоны р. Ангары – 1291 мг/кг (21,2 Ф).

Наблюдения за загрязнением почв БП в 2021 г. проводились в районе городов Артем и Большой Камень Приморского края, а также на территории г.о. Самара. Среднее и максимальное содержание БП в почве г.о. Самара составило 0,3 ПДК и 0,9 ПДК соответственно. Почвы городов Артем и Большой Камень не загрязнены БП. Среднее

содержание БП в почвах г. Артем составило 0,004 мг/кг, максимальное – 0,012 мг/кг. Средняя концентрация БП в почвах г. Большой камень составила 0,007 мг/кг, максимальная – 0,011 мг/кг.

На территории г.о. Самара в 2021 г. определялось содержание в почвах ПХБ. Среднее и максимальное содержание суммы изомеров ПХБ в почве г.о. Самара составило 0,1 ОДК и 0,9 ОДК соответственно.

Загрязнение почв нитратами и сульфатами. Наблюдения за уровнем загрязнения почв нитратами проводились на территориях Западной Сибири, Самарской и Свердловской областей. По результатам обследования было выявлено локальное превышение содержания нитратов в почвах одной точки пробоотбора на территории г. Нижний Тагил Свердловской обл. на уровне 1,2 ПДК. В почвах г. Невьянска Свердловской обл. среднее содержание нитратов соответствовало 8 Ф (24 мг/кг), максимальное – 28 Ф (91 мг/кг). В целом наблюдается тенденция к снижению содержания нитратов в почвах или сохранению их на уровне содержания за последние 5 лет.

Наблюдения за загрязнением почв сульфатами осуществлялись на территориях Приморского края, Иркутской и Самарской областей. В городах Артем и Большой Камень Приморского края средние по зонам обследования городов концентрации сульфатов не превышали ПДК, максимальное содержание сульфатов в почвах г. Артем соответствовало 1,5 ПДК, в г. Большой Камень – 1,4 ПДК. В почвах г.о. Самара среднее и максимальное содержание сульфатов в почве составило 1,3 и 2,8 ПДК соответственно. На территориях парка «Дубки», парка «60 лет Октября», а также в почвах фоновых участков АГМС АГЛОС и «Самарская Лука» содержание сульфатов не превышало гигиенических нормативов. Почвы обследованных городов Иркутской обл. загрязнены сульфатами. Среднее содержание сульфатов в почвах Черемхово составило 4,2 ПДК, максимальное – 6,4 ПДК. Средняя концентрация сульфатов в почвах Свирска составила 3,5 ПДК, максимальная – 5,9 ПДК. Следует отметить, что фоновые массовые доли сульфатов в обследованных городах Иркутской обл. превышали значения ПДК в Черемхово в 3,9 раза, в Свирске – в 2,3 раза.

4.5 Оценка современного состояния геологической среды

4.5.1 Краткая характеристика и качество подземных вод

По данным государственного мониторинга состояния недр (ФГБУ «Гидроспецгеология»), на территории Российской Федерации (с учетом данных по Республике Крым и г. Севастополю) по состоянию на 01.01.2019 разведано 18 091

месторождение (участок) питьевых и технических подземных вод с оцененными балансовыми запасами 76,54 млн м³/сут. Больше всего оцененных запасов в Центральном федеральном округе (22,32 млн м³/сут.), меньше всего – в Северо-Западном и Северо-Кавказском федеральных округах – 4,13 и 4,71 млн м³/сут. соответственно; по остальным федеральным округам величина оцененных запасов колеблется в пределах от 4,91 до 15,34 млн м³/сут.

Качество подземных вод. Характеристика качества подземных вод базируется на ежегодных данных мониторинга подземных вод, получаемых в рамках системы государственного мониторинга состояния недр (ГМСН) Роснедр. На территории Российской Федерации распространены различные гидрогеохимические области, где наблюдается природное несоответствие качества подземных вод нормируемым показателям к питьевым водам; обычно это повышенное содержание в воде таких элементов, как железо, марганец, стронций, фтор, литий, кремний, бор и бром.

Загрязнение подземных вод. На территории Российской Федерации, по данным государственного мониторинга состояния недр, выявлен 5 651 участок загрязнения подземных вод, в том числе 3 260 участков связаны с загрязнением подземных вод на водозаборах питьевого и хозяйственно-бытового назначения, преимущественно представляющих собой одиночные эксплуатационные скважины с производительностью менее 1,0 тыс. м³/сут. По экспертным оценкам, в целом по Российской Федерации доля загрязненных вод не превышает 5-6% общей величины их использования для питьевого водоснабжения населения.

Загрязнение 2 158 участков (38% от общего количества) связано с деятельностью промышленных предприятий; 766 участков (14% от общего количества) – с сельскохозяйственной деятельностью; 822 участков (14% от общего количества) – с коммунальным хозяйством; 388 участков (7% от общего количества) – в результате подтягивания некондиционных природных вод при нарушении режима их эксплуатации, загрязнение 635 участков (11% от общего количества) обусловлено деятельностью промышленных, коммунальных и сельскохозяйственных объектов (загрязнение подземных вод «смешанное»); для 882 участков (16% от общего количества) источник загрязнения подземных вод не установлен.

Основными загрязняющими подземные воды веществами являются: соединения азота (нитраты, нитриты, аммиак или аммоний) – на 2513 участках, нефтепродукты – на 1 320 участках, сульфаты и хлориды – на 743 участках, тяжелые металлы – на 420 участках, фенолы на 409 участках. На 4 308 участках (76%) интенсивность загрязнения подземных

вод составляет 1-10 ПДК, на 1002 участках (18 %) изменяется в пределах 10-100 ПДК, на 341 участке (6 %) превышает 100 ПДК.

Напряженная экологическая обстановка наблюдается на 230 участках загрязнения подземных вод (4% общего количества загрязняющих веществ) с 1-м классом опасности загрязняющих веществ (чрезвычайно опасные), которые отмечены в районах отдельных крупных промышленных предприятий городов и поселков. Высокоопасной степени загрязнения подземных вод (2-й класс) подвержены 1068 участков (19%), опасной (3-й класс) 2 409 участков (43%) и умеренно опасной (4-й класс) – 966 участков (17 %). Для 978 участков (17%) загрязнения подземных вод класс опасности не определен или загрязняющие вещества отсутствуют в нормативных документах.

4.5.1 Эндогенные геологические процессы

Среди эндогенных геологических процессов, обусловленных внутренней энергией Земли, наибольшее значение имеют неотектонические процессы, землетрясения и вулканическая деятельность. Неотектонические процессы сопровождаются горизонтальными и вертикальными перемещениями блоков земной коры. С современными тектоническими движениями связано возникновение напряжений и деформаций в земной коре. Когда напряжения достигают критических значений, превышающих предел длительной прочности горных пород, происходит разрядка накопившейся упругой энергии, сопровождаемая землетрясением. 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, Алтае-Саянский, Байкальский и Дальневосточный регионы. На Северном Кавказе сила землетрясения может достигать 9 баллов. По данным МЧС, в 2017 г. землетрясений и извержений вулканов с катастрофическими последствиями на территории Российской Федерации не происходило. В Российской Федерации угрозам цунами подвержено побережье Камчатского и Приморского краев, Сахалинской области, в меньшей степени – побережье Хабаровского края и Магаданской области. Вулканические процессы на территории Российской Федерации в 2017 г., по данным МЧС, не наблюдались.

4.5.2 Экзогенные геологические процессы

Под экзогенными геологическими процессами (ЭГП) понимается совокупность необратимых дискретных изменений состава, строения и состояния геологической среды (отдельных наименее устойчивых ее элементов), происходящих в результате естественных процессов энергомассообмена в зоне контакта лито-, атмо- и гидросферы, а также хозяйственной деятельности человека. ЭГП являются одним из основных факторов, определяющих экологическое состояние геологической среды.

Экзогенные геологические процессы достаточно широко развиты на большей части территории Российской Федерации. Далее приводятся особенности развития ЭГП по территориям федеральных округов Российской Федерации по состоянию на 01.01.2018. В целом характеристика проявлений ЭГП в 2017 г. в сравнении с предыдущим 2016 г. практически не изменилась.

Центральный федеральный округ. В центральной и южной частях округа большая расчлененность рельефа и наличие достаточно крутых и высоких склонов, сложенных глинистыми отложениями, обуславливает развитие на них оползней и овражной эрозии (рисунки 4.18 и 4.19). Оползневой процесс развит в бортах оврагов, по берегам крупных рек и водохранилищ. Наиболее пораженная ситуация наблюдается в Орловской, Тульской, Рязанской, Калужской, Владимирской, Белгородской, Воронежской и Московской областях (рисунок 4.18). В центральной и южной частях федерального округа развиты карстово-суффозионные процессы (Владимирская, Ивановская, Липецкая, Белгородская, Тульская, Калужская, Московская области и г. Москва) (рисунок 4.20). Кроме того, развиваются ЭГП, спровоцированные хозяйственной деятельностью человека: подтопление, гравитационные процессы в береговых зонах водохранилищ, оседание и обрушение пород над горными выработками.

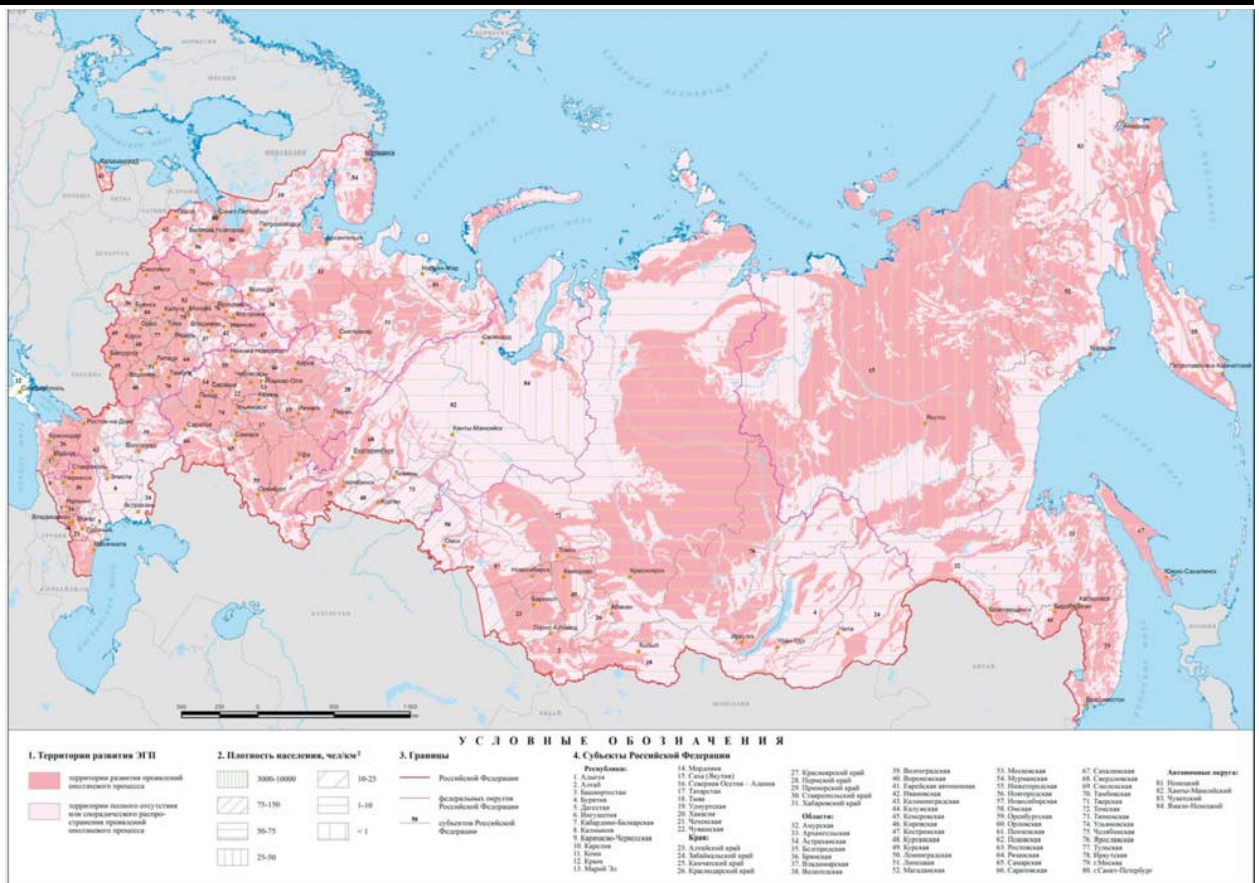


Рис. 4.18 Развитие оползневого процесса на территории Российской Федерации

Северо-Западный федеральный округ. Разнообразие природных условий обуславливает развитие на территории округа практически всех генетических типов ЭП. 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), 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 (рисунок 4.19). В горных районах: Хибины (Мурманская область), Пай-Хой (Ненецкий автономный округ) и Тиманский кряж (Республика Коми) преобладающее значение имеют осыпи, обвалы, оползни (рисунок 4.18). 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 (рисунок 4.20).

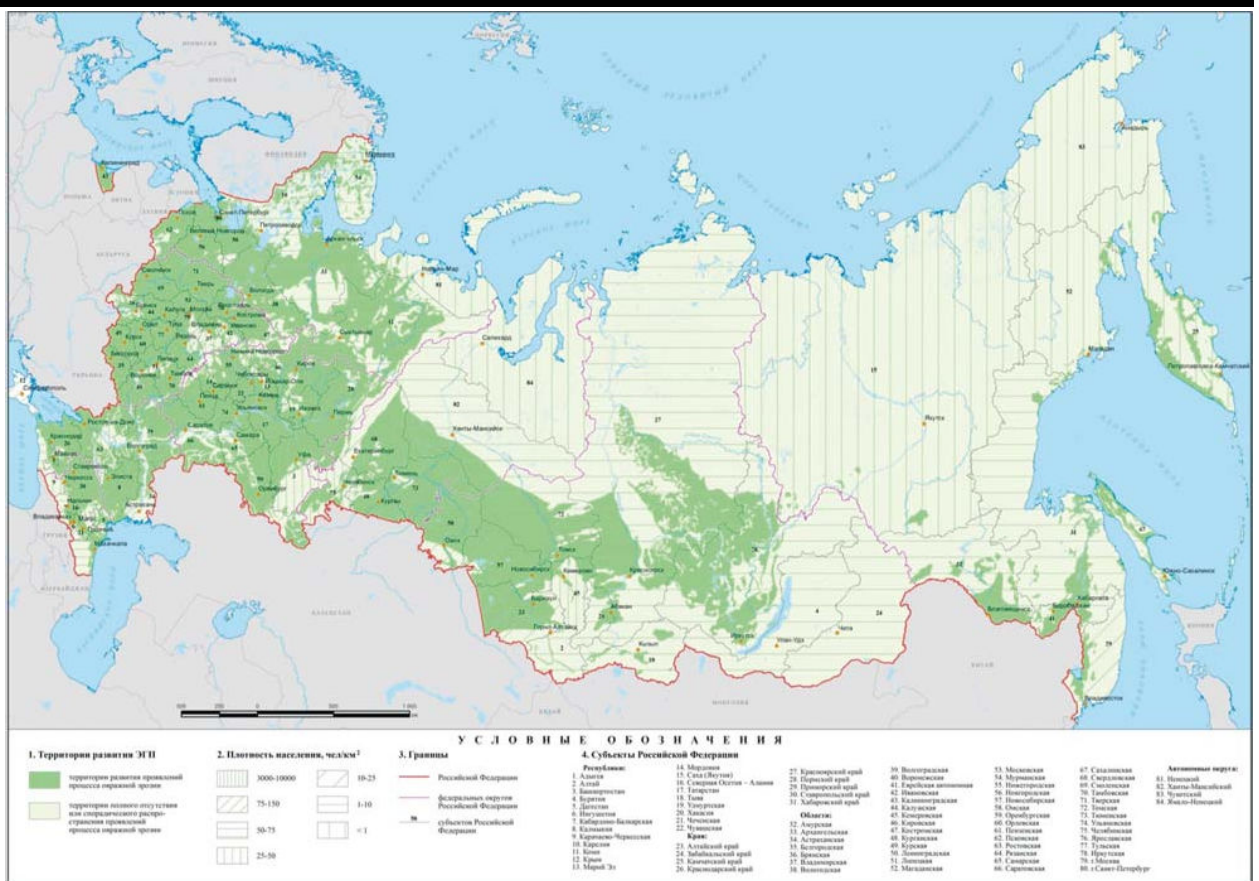


Рис. 4.19 Развитие процесса овражной эрозии

Южный федеральный округ. Природные условия территории округа (Нижнего Дона, Нижней Волги, равнин, предгорий и складчатой зоны Северного Кавказа, Черноморского побережья) весьма разнообразны. Оползневой процесс и комплекс гравитационно- эрозионных процессов широко развиты практически на всей территории. Наибольшая пораженность территории, интенсивность и масштабность проявлений оползневой процесса отмечаются в пределах горной системы Большого Кавказа (рисунок 4.18). Обвальнo- осыпные процессы наиболее развиты на территории горно-складчатого сооружения Большого Кавказа. Овражная эрозия развита на равнинных территориях Русской платформы и Предкавказья, а также в среднегорье-низкогорье Кавказа (рисунок 4.19). Процесс подтопления фиксируется преимущественно в равнинной части территории округа (Краснодарский край). Эоловый процесс наибольшее развитие получил в восточной части Республики Калмыкия. Суффозия – один из самых распространенных генетических типов ЭГП в Республике Калмыкия. Суффозионный процесс также проявляется на территории Астраханской области.

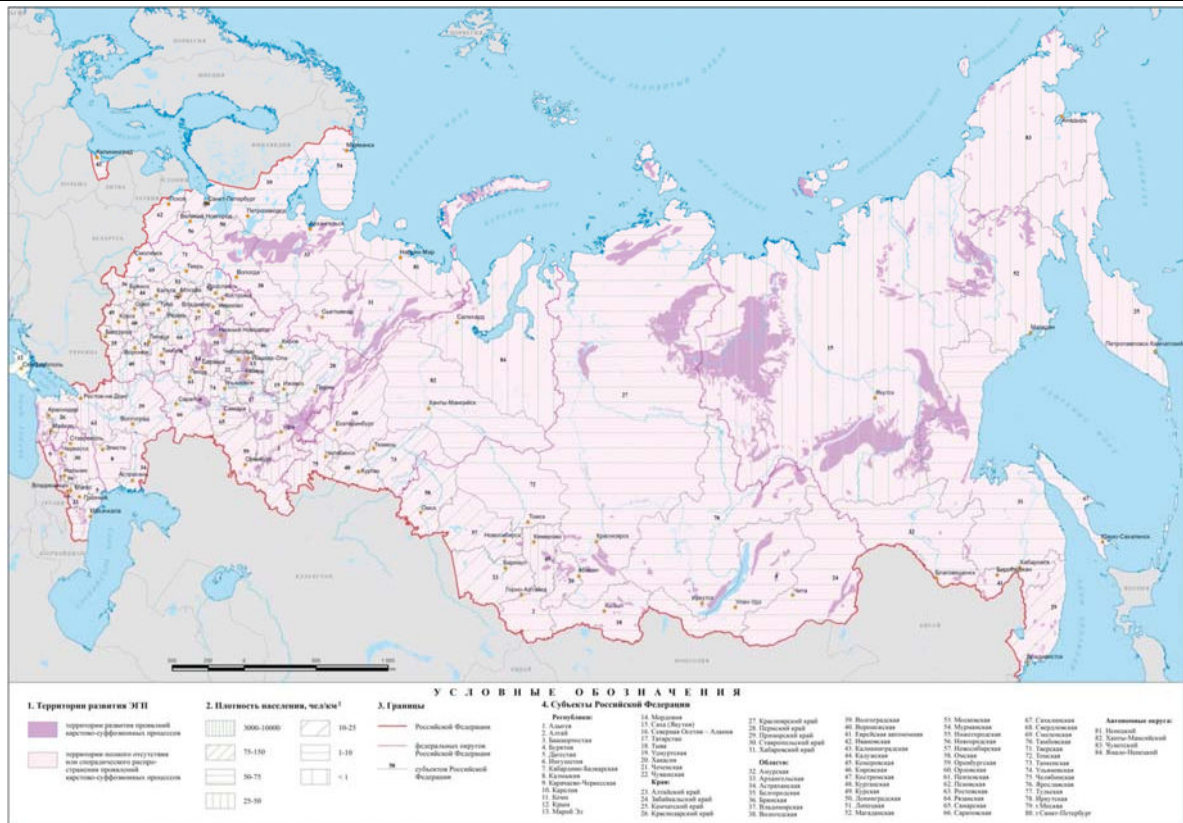


Рисунок 4.20 – Карта развития карсто-суффозионных процессов на территории РФ

Северо-Кавказский федеральный округ. Географически территория округа охватывает Предкавказье, северный и юго-восточные склоны горно-складчатого сооружения Большого Кавказа (Меганти-клинория Большого Кавказа и Скифская плита), которые в связи с различными орографическими, геологическими и климатическими условиями существенно отличаются по набору генетических типов ЭГП. Оползневой процесс развит практически на всей территории (рисунок 4.18). Обвальноеосыпные 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 (рисунок 4.19).

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.) (рисунок 4.20). 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: оползневой, карстовый, суффозионный, плоскостная и овражная эрозии, подтопление, дефляция и др. Наиболее опасными ЭГП, приносящими значительный материальный ущерб и нередко создающими непосредственную угрозу для человека, являются оползневой (Республики Татарстан и Чувашия; Саратовская, Нижегородская, Ульяновская области, в значительно меньшей степени – Республики Мордовия и Башкортостан; Пензенская и Кировская области) (рисунок 4.18) и карстовый (Республики Марий Эл, Татарстан и Башкортостан, Пермский край) процессы (рисунок 4.20).

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 оползневой процесс и процесс овражной эрозии. Для Пайхой-Новоземельского региона характерны преимущественно криогенные процессы (криогенное пучение, термокарст, солифлюкция). В Уральском регионе (горная часть Свердловской, Челябинской областей, Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого автономных округов) в условиях перепада высот от 300 до 1700 м развивается оползневой процесс (рисунок 4.18). 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 (рисунок 4.20). На территории Курганской области, восточных участках Свердловской и Челябинской областей, Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого автономных округов развиты преимущественно процессы овражной эрозии (рисунок 4.19). На участках распространения талых отложений и на подмываемых склонах речных пойм развивается оползневой процесс. В пределах криолитозоны кроме перечисленных процессов наблюдаются термоэрозия, криогенное пучение, термокарст, солифлюкция. На междуречных равнинах и в долинах крупных рек развит эоловый процесс. На урбанизированных территориях 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, оползневой 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 (рисунок 4.18). Овражная эрозия развита в Томской области, в Республике Хакасия, в Алтайском крае, в Байкальской горной области (территория Республики Бурятия), в Забайкальском крае (рисунок 4.19). Карстовый процесс развивается в предгорных и горных районах в пределах Среднесибирского плато, Кемеровской области, Забайкальского края (рисунок 4.20). Карстово-суффозионные процессы распространены на участках, прилегающих к водохранилищам Ангарского каскада. Суффозионный процесс развит в районах распространения лессовидных суглинков в Новосибирской области, в Алтайском крае, в пределах Среднесибирского плато. В пределах степной части Алтайского края (Кулундинская низменность и западная часть Приобского плато), в Республике Хакасия, Новосибирской области, Забайкальском крае и северной части Омской области распространены эоловые процессы. Процесс подтопления развит в низкогорье Республики Хакасия, в Новосибирской области, в Байкальской горной области (Республика Бурятия), в Алтайском крае, Республике Тыва (на берегах Саяно-Шушенского водохранилища), а также в крупных городах (Томск, Иркутск, Черемхово, Тулун), райцентрах и сельских населенных пунктах. В Байкальской горной области (территория Республики Бурятия) и в пределах степной части Алтайского края (Кулундинская низменность и западная часть Приобского плато) развивается просадочный процесс. В горных и предгорных районах Алтайского края, Республики Бурятия на участках распространения многолетнемерзлых пород широко развиты криогенные процессы.

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 (рисунок 4.18). Абразионные процессы на берегах с высокими клифами сопровождаются активизацией оползневых и осыпных процессов, на участках выхода скальных пород – обвальноосыпными 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 (рисунок 4.20). Суффозия распространена в основном на равнинных участках Северо-Сахалинской равнины и реже проявляется на ТымьПоронайской и Сусунайской низменностях.

4.6 Леса и прочие лесопокрытые земли

Общая площадь земель Российской Федерации, на которых расположены леса, по данным Государственного лесного реестра (ГЛР) по состоянию на 01.01.2018 составила 1 184 450,5 тыс. га, в том числе площадь земель лесного фонда 1 147 037,50 тыс. га. За последние 8 лет площадь земель лесного фонда страны практически не изменялась; аналогичная тенденция наблюдается и в отношении площади земель лесного фонда, покрытых лесной растительностью (рисунок 4.21).

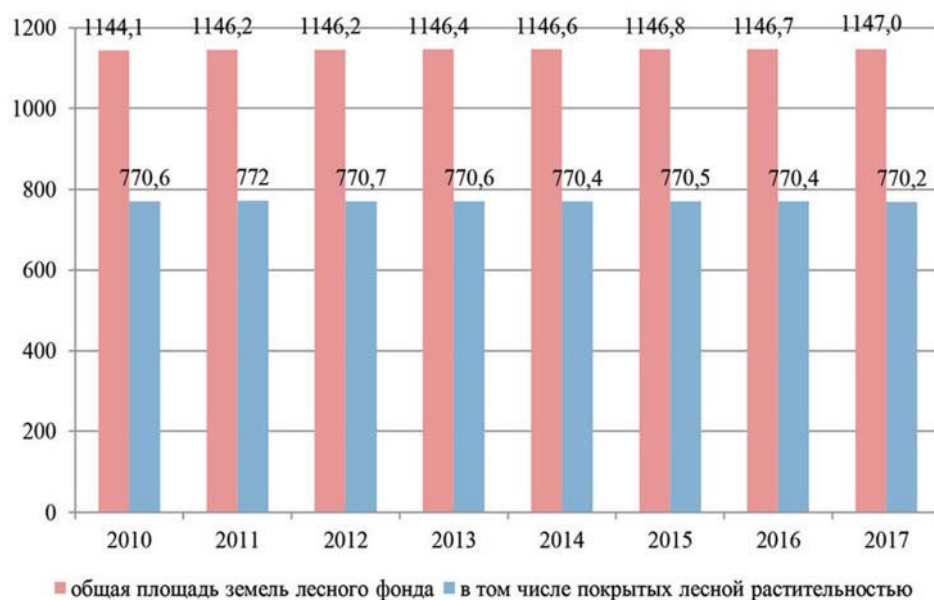


Рисунок 4.21 – Динамика площади земель лесного фонда Российской Федерации, в том числе покрытых лесной растительностью, 2010-2017 гг.

В целом по Российской Федерации лесной растительностью покрыто 67,1% земель лесного фонда. В разрезе федеральных округов этот показатель существенно различается – от 92% в Центральном и Приволжском федеральных округах до 58% в Дальневосточном федеральном округе.

Лесистость территории Российской Федерации, т.е. отношение покрытой лесной растительностью площади к общей площади страны, не изменилась и составила в 2017 г. 46,4%. По территории страны леса распространены неравномерно, в зависимости от климатических и антропогенных факторов. Наиболее высоким уровнем лесистости характеризуются Сибирский и Северо-Западный федеральные округа; низкой лесистостью – Северо-Кавказский и Южный федеральные округа.

По целевому назначению леса Российской Федерации, расположенные на землях лесного фонда, подразделяются на защитные (24,68%), эксплуатационные (52,05%) и резервные (23,27%) (рисунок 7.6). На землях лесного фонда площадь защитных лесов 2017 г. составила 283 127,70 тыс. га, в том числе лесов, расположенных на особо охраняемых природных территориях, – 1 303,50 тыс. га; лесов, расположенных в водоохраных зонах, – 17 486,80 тыс. га; лесов, выполняющих функции защиты природных и иных объектов, – 21 891,80 тыс. га; ценных лесов – 242 445,60 тыс. га. Наибольшая доля защитных лесов – в Южном и Северо-Кавказском федеральных округах. Резервные леса расположены только в Дальневосточном и Сибирском федеральных округах, их общая площадь в 2017 г. составила 266 920,40 тыс. га.

В структуре лесов, расположенных на землях лесного фонда, в 2017 г. по породному составу преобладали хвойные породы (68%); мягколиственные и твердолиственные породы составили 19,7% и 2,4% соответственно от общей площади земель, покрытых лесной растительностью. Динамика показателей площадей, занятых насаждениями основных лесообразующих пород, остается на одном уровне на протяжении последних 8 лет (таблица 4.3).

Таблица 4.3 - Динамика площади земель лесного фонда Российской Федерации по преобладающим лесным породам, тыс. га

Преобладающие породы	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.
Хвойные	526796,7	526451,8	526208,1	525700,7	524969,0	524693,1	524440,3	523793,5
Мягколиственные	149199,4	150946,1	150646,1	151072,8	151221,5	151531,5	151696,2	151839,9
Твердолиственные	18174,4	18183,8	18157,2	18163,5	18222,1	18237,3	18252,6	18270,7

В целом по Российской Федерации в общем запасе древесины в лесах, расположенных на землях лесного фонда, преобладают хвойные породы (74,5%). Преобладание хвойных пород также характерно для Дальневосточного, Сибирского, Уральского и Северо-Западного федеральных округов. В Северо-Кавказском и Южном федеральных округах преобладают твердолиственные породы. В Центральном и Приволжском федеральных округах мягколиственные и хвойные породы составляют примерно равные доли.

По возрастному составу в запасе древесины в Российской Федерации в целом и во всех федеральных округах преобладают спелые и перестойные леса; исключение составляет Центральный федеральный округ, где средневозрастные и спелые и перестойные леса в структуре запасов древесины составляют примерно одинаковые доли.

4.7 Биоразнообразие растений, животных, грибов

Растительность Российской Федерации составляет существенную часть северной внетропической растительности земного шара. Около 1 600 млн га (93,4%) земельного фонда страны в той или иной степени покрыты растительностью. По данным Российской академии наук, в акваториях приграничных морей обитает более 6 000 видов и экологических форм водорослей (из 12 отделов), на суше встречается около 3 660 видов и форм лишайников, около 2 200 видов мхообразных, не менее 11 000 видов грибов (включая микромицеты) и примерно 12 500 видов сосудистых растений, принадлежащих к 1 488 родам и 197 семействам, из них около 20% составляют эндемические виды. В пределах страны четко выделяются четыре основных центра флористического богатства – Северо-Кавказский, Саяно-Алтайский, Приморский и Крым. Минимальное разнообразие сосудистых растений регистрируется на ненарушенных территориях северной тайги, лесотундры и тундры. Высокий уровень биоразнообразия горных территорий определяется большим разнообразием представленных здесь местообитаний (рисунок 4.22).



Рисунок 4.22 Биоразнообразие сосудистых растений (карта-схема).

Фауна позвоночных животных Российской Федерации насчитывает более 1 832 видов, принадлежащих к 7 классам, что составляет около 2,7% мирового разнообразия (таблица 4.4).

Таблица 4.4 – Видовое разнообразие животных Российской Федерации

Группа организмов	Число видов
Позвоночные	1832
Млекопитающие	320
Птицы	732
Рептилии	80
Амфибии	29
Рыбы: пресноводные	343
морские	1500
Круглоротые	9
Беспозвоночные	130000-150000

На территории Российской Федерации выделяются несколько регионов с высоким уровнем видового богатства: Северный Кавказ, Крым, юг Сибири и Дальнего Востока. Относительно высокое видовое богатство характерно также для центральных и южных

районов европейской части страны в зонах широколиственных лесов и лесостепей. Разнообразие животного мира Российской Федерации представлено на рисунке 4.23.



Рисунок 4.23 – Видовое разнообразие наземных позвоночных (карта-схема).

Российская Федерация не входит в число регионов с высоким уровнем видового разнообразия. Число видов млекопитающих достигает 320, что составляет около 7% от мирового разнообразия этого класса. Наибольшее число видов относится к отряду грызунов; наибольшее видовое богатство характерно для регионов Северного Кавказа, Крыма, юга Сибири и юга Дальнего Востока. Фауна птиц насчитывает 789 видов, что составляет 8% от мирового разнообразия этого класса при практически полном отсутствии эндемичных видов. Подавляющее число видов (более 515) – гнездящиеся, из них 27 видов гнездятся только в пределах Российской Федерации. Фауна рептилий Российской Федерации немногочисленна (80 видов) и составляет 1,2% от мирового разнообразия этого класса. Эндемичные виды отсутствуют. Фауна амфибий насчитывает 29 видов, или 0,6% от мирового разнообразия этого класса позвоночных. Фауна рыб разнообразна и еще относительно слабо изучена. Она насчитывает 343 пресноводных, полупроходных и проходных видов; 1 500 видов встречается в прибрежных морских водах. В целом это составляет около 2% мирового разнообразия класса. Среди пресноводной фауны велик процент эндемиков. Круглоротые представлены 9 видами (40% от мирового разнообразия этой группы), из них 3 вида находятся под угрозой исчезновения на региональном уровне.

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. В Российской Федерации по состоянию на конец 2017 г. зарегистрировано 1 089 редких видов различного статуса редкости, из них 676 видов растений и грибов и 413 видов животных.

Из общего количества редких и исчезающих видов растений и грибов (676) зарегистрировано 514 видов сосудистых растений, включая 474 вида покрытосеменных (цветковых), 14 видов голосеменных (хвойных), 23 вида папоротниковых, 3 вида плауновидных; 61 вид мохообразных; 35 видов морских и пресноводных водорослей; 42 вида лишайников и 24 вида грибов. К категории (0) «Вероятно исчезнувшие» относится 6 видов (или 0,9% от общего количества видов); к категории (1) «Находящиеся под угрозой исчезновения» относится 96 видов (или 14,2% от общего количества видов); к категории (2)

«Сокращающиеся в численности и/или распространении» относится 179 видов (или 26,5% от общего количества видов); к категории (3) «Редкие» относится 391 вид (или 57,8% от общего количества видов), к категории (4) «Неопределенные по статусу» относится 4 вида (или 0,6% от общего количества видов) (таблица 4.85).

Таблица 4.5 - 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
Голосеменные	-	1	8	5	-	-	14
Папоротниковидные	-	6	6	11	-	-	23
Плауновидные	-	-	2	1	-	-	3
Мохообразные	-	8	13	40	-	-	61
Лишайники	-	1	7	34	-	-	42
Морские и пресноводные водоросли	-	1	8	26	-	-	35
Грибы	-	-	4	20	-	-	24
Всего	6	96	179	391	4	0	676

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»

Из общего количества редких и исчезающих видов животных (413) зарегистрировано 155 видов беспозвоночных и 258 видов позвоночных, включая 41 вид круглоротых и рыб, 8 видов земноводных, 21 вид пресмыкающихся, 123 вида птиц и 65 видов млекопитающих. К категории (0) «Вероятно исчезнувшие» относится 5 видов (или 1,2% от общего количества видов); к категории (1) «Находящиеся под угрозой исчезновения» относится 115 видов (или 27,8% от общего количества видов); к категории (2) «Сокращающиеся в численности и/или распространении» относится 153 вида (или 37,0% от общего количества видов); к категории

(3) «Редкие» относится 113 видов (или 27,4% от общего количества видов); к категории (4)

«Неопределенные по статусу» относится 24 вида (или 5,8% от общего количества видов); к категории (5) «Восстанавливаемые и восстанавливающиеся» относится 3 вида (или 0,73% от общего количества видов) (таблица 4.6).

Таблица 4.6 - Количество редких и исчезающих видов диких животных, по категориям статуса редкости

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

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

Снижение численности редких и исчезающих видов происходит из-за деградации привычных мест обитания вследствие масштабного хозяйственного освоения (реосвоения) территорий, а также из-за глобальных климатических изменений. Основными причинами сокращения численности и проблем, связанных с сохранением редких и исчезающих видов, являются антропогенное воздействие, в том числе увеличение масштабов лесопользования и недропользования, реализация крупных инфраструктурных проектов, загрязнение окружающей среды и деградация экосистем.

Основная работа в части сохранения биологического разнообразия в 2017 г. фактически была связана с реализацией Стратегии сохранения редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных, растений и грибов в Российской Федерации на период до 2030 г. В рамках осуществления Плана мероприятий по реализации данной Стратегии продолжалась разработка законопроектов, направленных на: усиление уголовной ответственности за незаконную торговлю с использованием СМИ, электросвязи и сети «Интернет» особо ценных краснокнижных животных и водных биологических ресурсов, их частей и дериватов; уточнение полномочий Правительства Российской Федерации в области охраны диких животных, принадлежащих к видам, занесенным в Красную книгу Российской Федерации.

В целях сохранения редких видов животных Минприроды России приняты и реализуются помимо вышеуказанной следующие стратегии и программы:

Стратегия сохранения амурского тигра в Российской Федерации (утверждена распоряжением Минприроды России от 02.07.2010 № 25-р);

Стратегия сохранения дальневосточного леопарда в Российской Федерации (утверждена распоряжением Минприроды России от 19.11.2013 № 29-р);

Стратегия сохранения белого медведя в Российской Федерации (утверждена распоряжением Минприроды России от 05.07.2010 № 26-р);

Стратегия сохранения сахалинской кабарги в России (утверждена распоряжением Минприроды России от 24.03.2008 № 9-р);

Стратегия сохранения снежного барса в России (утверждена распоряжением Минприроды России от 18.08.2014 № 23-р);

Программа по восстановлению (реинтродукции) переднеазиатского леопарда на Кавказе (утверждена распоряжением Минприроды России от 09.09.2010 № 31-р).

Кроме того, Стратегией экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена указом Президента Российской Федерации от 19.04.2017 № 176) в качестве одного из приоритетных направлений определено расширение мер по сохранению биологического разнообразия, в том числе редких и исчезающих видов растений, животных и других организмов, среды их обитания.

В 2017 г. продолжила свою деятельность созданная при Минприроды России Комиссия по редким и находящимся под угрозой исчезновения животным, растениям и грибам.

4.9 Особо охраняемые природные территории

В Российской Федерации в 2017 г. насчитывалось около 12 тыс. особо охраняемых природных территорий (ООПТ) федерального, регионального и местного значения, общая площадь которых составила 232,7 млн га (с учетом морской акватории). За период с 2010 года общее количество ООПТ сократилось на 38 единиц (0,3%), общая площадь, занятая ООПТ, увеличилась на 25,4 тыс. га (10,9%) и составила 13,6% площади территории Российской Федерации (в 2010 г. этот показатель составлял 12,3%). Особенно активный рост количества ООПТ был отмечен в 2013 г., площади - в 2017 г. В системе ООПТ Российской Федерации в наибольшей степени представлены ООПТ регионального и местного значения: в 2017 г. их суммарное количество составило 11 601 единицу, или 97,5% от общего количества ООПТ в стране, суммарная площадь - 169,7 млн га, или 72,9% от общей площади ООПТ. Динамика изменения площади (по левой оси) и количества (по правой оси) ООПТ, 2010-2017 гг представлена на рисунке 4.24, соотношение площади и количества ООПТ Российской Федерации в 2017 г., % - рисунок 4.25.

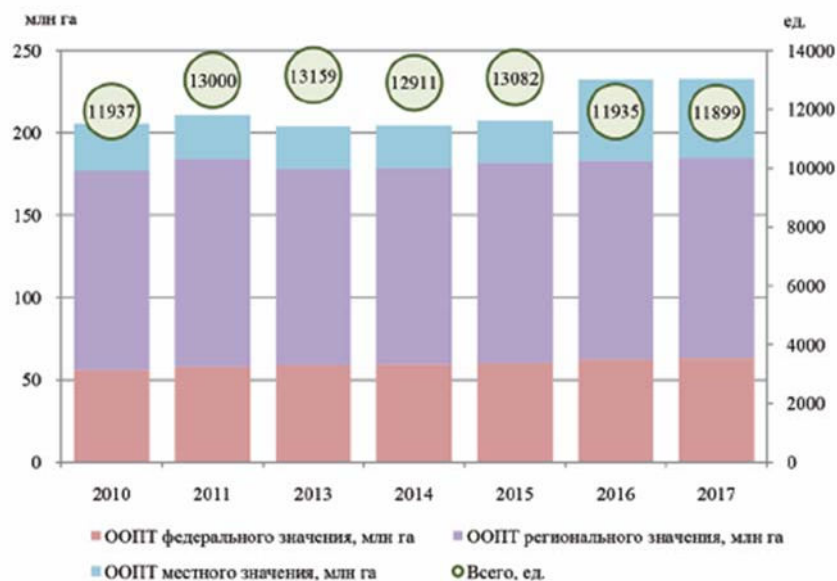


Рисунок 4.24. Динамика изменения площади (по левой оси) и количества (по правой оси) ООПТ, 2010- 2017 гг

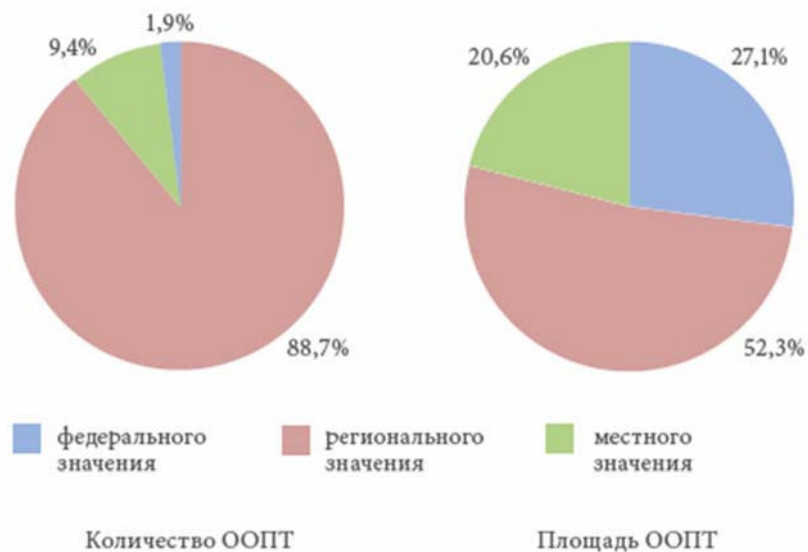


Рисунок 4.25 Соотношение площади и количества ООПТ Российской Федерации в 2017 г.,% Источник: данные Минприроды России.

4.9.1 ООПТ федерального значения

По состоянию на конец 2017 г. в Российской Федерации насчитывалось 298 ООПТ федерального значения, из них государственных природных заповедников 105 единиц, или 35,2% от общего количества федеральных ООПТ; 52 национальных парка, или 17,4%, 57 государственных природных заказников, или 19,1%, и 17 памятников природы, или 0,06%. Общая площадь ООПТ федерального значения составила 63,1 млн га (с учетом морских акваторий), или 48,9 млн га без охраняемых морских акваторий. Около половины площади всех ООПТ федерального значения составляли государственные природные заповедники - 34,6 млн га (в том числе охраняемая морская акватория 6,7 млн га), или 54,8%; общая площадь национальных парков - 21,6 млн га (в том числе охраняемая морская акватория - 7,1 млн га), или 34,2 %; государственных природных заказников - 6,9 млн га (в том числе охраняемая морская акватория - 0,3 млн га), или 0,5%; памятники природы - 0,023 млн га, или 0,04%. Соотношение количества и площади ООПТ федерального значения в 2017 г. представлено на рисунке 4.26.

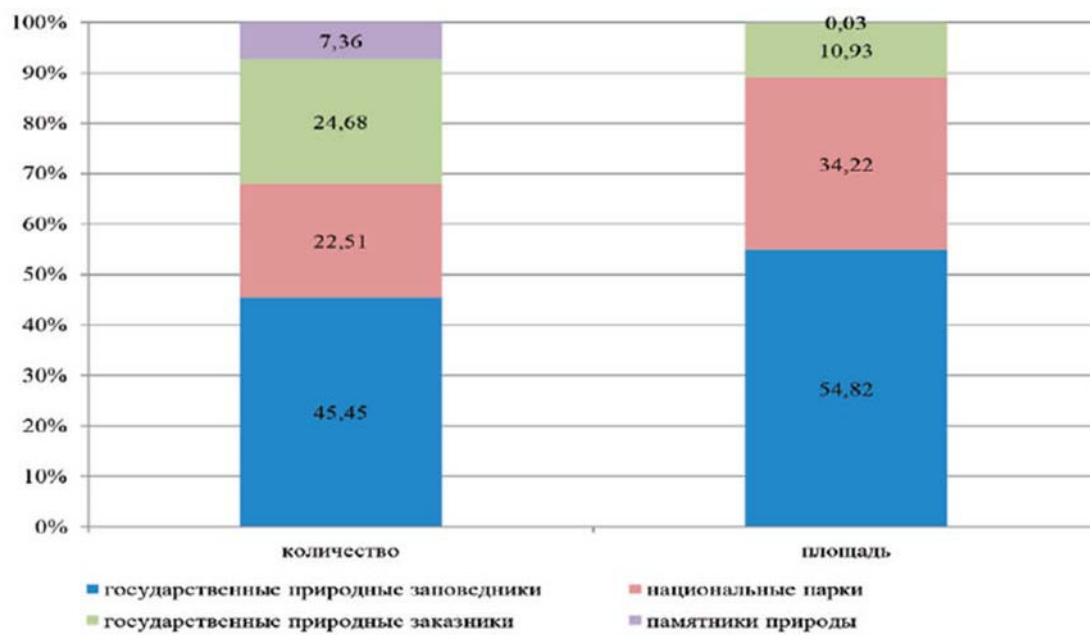


Рисунок 4.26. - Соотношение количества и площади ООПТ федерального значения в 2017 г. Источник: данные Минприроды России.

В территориальном разрезе, государственные природные заповедники расположены на территории 19 республик, 8 краев, 34 областей 1 автономной области и 4 автономных округов Российской Федерации (рисунок 4.27).



Рисунок 4.27 – Расположение природных заповедников Российской Федерации

По состоянию на 01.01.2018 общая площадь 10 492 ООПТ регионального значения составила 121,8 млн га (с учетом морских акваторий), или 121,5 млн га (без морской акватории). В общем количестве ООПТ регионального значения число государственных природных заказников превышает 2 000 единиц; количество памятников природы превышает 7 000 единиц; количество природных парков и ООПТ иных категорий незначительно. По показателю площади среди ООПТ регионального значения преобладают государственные природные заказники, суммарная площадь которых составила 53,6 млн га, что составляет около 45% общей площади ООПТ регионального значения. Соотношение количества и площади различных типов ООПТ среди ООПТ регионального значения в 2017 г.,% представлено на рисунке 4.28.



Рисунок 4.28 – Соотношение количества и площади различных типов ООПТ среди ООПТ регионального значения в 2017 г.,%

4.9.2 Российские ООПТ международного значения

Международным статусом обладает значительная часть ООПТ Российской Федерации федерального значения, в том числе:

- 32 единицы находятся под юрисдикцией Конвенции об охране Всемирного культурного и природного наследия ЮНЕСКО;
- 44 единицы включены во Всемирную сеть биосферных резерватов ЮНЕСКО;
- 24 единицы находятся под юрисдикцией Конвенции о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение (Рамсарская Конвенция);
- 4 единицы удостоены Дипломов Совета Европы;
- 5 единиц входят в состав международных трансграничных резерватов.

4.9.3. Мероприятия, направленные на развитие сети ООПТ

В 2017 г. в Российской Федерации проводилась работа по развитию сети ООПТ. В Правительство Российской Федерации внесены предложения о создании 9 новых ООПТ общей площадью 9,2 млн га, из которых 4 созданы в 2017 г.: государственный природный заповедник «Васюганский» общей площадью 614 803 га, государственный природный заповедник «Восток Финского залива» общей площадью 14 086,27 га, национальный парк «Ладожские шхеры» общей площадью 122 008,3 га, национальный парк «Сенгилеевские горы» общей площадью 43 697 га. Готовится к утверждению проект постановления Правительства Российской Федерации «О создании национального парка «Ленские столбы». Вопрос о целесообразности создания Государственного природного заказника федерального значения «Соловецкий Архипелаг» решается Правительством Российской Федерации. В течение 2017 г. 2 государственных природных заказника федерального значения были преобразованы в государственные природные заказники регионального значения – это заказник «Советский», расположенный в Чеченской

Республике, площадью 100 540 га и заказник «Сийский», расположенный в Архангельской области на площади 43 000 га.

В 2017 г. проводилась работа по созданию охранных зон ООПТ. На согласование переданы проекты приказов Минприроды России об охранных зонах государственного природного заповедника «Байкало-Ленский», Кроноцкого государственного природного биосферного заповедника, Мордовского государственного природного заповедника имени П.Г. Смидовича, национального парка «Лосиный остров», национального парка «Нечкинский», государственного природного заповедника «Большой Арктический», государственного природного биосферного заповедника «Таймырский», национального парка «Сайлюгемский», национального парка «Забайкальский».

В соответствии с Положениями об ООПТ и во исполнение государственных заданий, сотрудниками федеральных государственных бюджетных учреждений (ФГБУ) - дирекций государственных природных заповедников и национальных парков в 2017 г. продолжалась работа по выявлению и пресечению правонарушений в сфере законодательства об ООПТ. В течение года инспекторами ФГБУ выявлено 8855 нарушений режима охраны и иных норм природоохранного законодательства ООПТ. Основными нарушениями являлись: незаконное нахождение, проход и проезд граждан по территории ООПТ - 5 255 случаев, незаконная охота - 170 случаев, незаконное рыболовство - 837 случаев, незаконная рубка деревьев и кустарников - 208 случаев, загрязнение природных комплексов - 127 случаев, незаконные сенокосение и выпас скота - 48 случаев, незаконный сбор дикоросов - 82 случая, нарушение правил пожарной безопасности в лесах - 758 случаев.

5. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ТЕРРИТОРИИ, НА КОТОРОЙ РАЗМЕЩЕНА ТИПОВАЯ ПЛОЩАДКИ

5.1. Атмосферный воздух

5.1.1 Химический состав атмосферных осадков

В 2021 г. наблюдения за химическим составом атмосферных осадков на территории республики проводились ФГБУ «Северное УГМС» на трех станциях: Сыктывкар, Ухта и Троицко-Печорск. В ходе анализа в каждой пробе определялось содержание основных ионов (ионов аммония, калия, натрия, магния, кальция и сульфат-, нитрат-, хлорид-, гидрокарбонат-ионов) и водородный показатель рН. Кроме суммарных ежемесячных проб осадков на станциях Сыктывкар и Ухта в оперативном порядке в единичных пробах в период отдельного дождя или снегопада измерялась величина рН.

По данным мониторинга загрязнения атмосферных осадков на территории Республики Коми средневзвешенное значение минерализации осадков составило на ст. Сыктывкар 14,86 мг/л, на ст. Ухта – 17,05 мг/л, на ст. Троицко-Печорск – 14,86 мг/л.

Максимальные концентрации большинства определяемых веществ в осадках и, как следствие, сумма ионов на всех станциях республики отмечены в весенние месяцы, при минимальном количестве осадков.

В анионном составе атмосферных осадков преобладающим ионом оставался гидрокарбонат-ион (46–60 %), что характерно для континентального типа осадков. Доля сульфат-ионов составила 17–22 %, хлорид-ионов – 12–13 %, нитрат-ионов – 6–19 %.

На рассматриваемых станциях основную роль в формировании катионного состава атмосферных осадков играют ионы кальция (33–35 %). Вторыми по значимости являются катионы натрия (27–32 %). На долю ионов калия приходится 14–21 %, ионов магния – 4–12 %, аммоний-иона – 6–10 %.

Средневзвешенное за год содержание гидрокарбонат-ионов в атмосферных осадках на территории Республики Коми варьировало от 5,43 мг/л в районе Ухты до 6,31 мг/л в районе Троицко-Печорска. Повышенные концентрации данного иона отмечены в марте на ст. Троицко-Печорск и ст. Сыктывкар и составили 10,21 мг/л и 12,88 мг/л соответственно. В районе ст. Ухта в апреле содержание гидрокарбонатов определялось на уровне 17,91 мг/л.

Средневзвешенное за год содержание сульфат-ионов в атмосферных осадках на ст. Ухта составило 2,61 мг/л, на ст. Троицко-Печорск – 2,17 мг/л, на ст. Сыктывкар – 1,72 мг/л. Максимальные среднемесячные концентрации сульфатов зафиксированы в апреле на

ст. Ухта (9,82 мг/л), в марте – на ст. Сыктывкар (5,25 мг/л) и ст. Троицко-Печорск (4,55 мг/л).

Средневзвешенное содержание нитрат-ионов колебалось в пределах от 0,67 мг/л в районе Троицко-Печорска до 2,29 мг/л на ст. Ухта. На ст. Сыктывкар средневзвешенное значение данного иона составило 1,27 мг/л. Среднемесячные концентрации нитрат-ионов достигали максимальных значений в июле на ст. Ухта (5,77 мг/л), в марте на ст. Сыктывкар (3,21 мг/л) и в апреле на ст. Троицко-Печорск (3,18 мг/л).

Содержание хлорид-ионов в атмосферных осадках в 2021 г. осталось на уровне прошлого года на ст. Ухта (1,42 мг/л). В районе ст. Сыктывкар и ст. Троицко-Печорск произошло снижение данного показателя с 2,04 до 1,23 мг/л и с 3,76 до 1,33 мг/л соответственно. Среднемесячные концентрации данных ионов достигали максимальных значений в январе в районе Ухты (3,60 мг/л), в марте в районе Троицко-Печорска (2,57 мг/л) и в районе Сыктывкара (8,04 мг/л).

Средневзвешенные концентрации ионов натрия на территории ст. Сыктывкар и ст. Ухта остались на уровне прошлого года и составили 1,24 мг/л и 1,69 мг/л соответственно. В районе ст. Троицко-Печорск произошло снижение данного показателя с 3,07 до 1,17 мг/л. Максимальные концентрации ионов натрия в составе атмосферных осадков отмечены в марте на ст. Сыктывкар и ст. Троицко-Печорск и составили 7,88 мг/л и 2,46 мг/л соответственно. Вблизи Ухты максимальное среднее значение за месяц определено в декабре на уровне 5,08 мг/л.

Концентрации ионов калия на территории Республики Коми варьировали от 0,58 мг/л в районе Сыктывкара до 1,09 мг/л в районе Ухты. Средневзвешенное значение данного иона на ст. Троицко-Печорск составило 1,17 мг/л. Максимальные концентрации данного катиона отмечены в феврале на ст. Троицко-Печорск – 2,02 мг/л, в марте на ст. Сыктывкар – 2,05 мг/л, в январе на ст. Ухта – 2,50 мг/л.

Содержание ионов кальция на рассматриваемой территории изменялось от 1,42 мг/л на ст. Сыктывкар до 1,77 мг/л на ст. Ухта, ионов аммония – от 0,26 мг/л на ст. Троицко-Печорск до 0,52 мг/л на ст. Ухта.

Средневзвешенные значения ионов магния находились на уровне 0,23–0,49 мг/л.

В среднем за 2021 г. на территории Ухты выпало 11,53 т/км² минеральных выпадений, что в 1,6 раза больше, чем в 2020 г. (7,13 т/км²). В районе станций Сыктывкар и Троицко-Печорск количество выпадений по сравнению с прошлым годом снизилось в 1,2 и 1,4 раза и наблюдалось на уровне 8,67 т/км² и 7,34 т/км² соответственно.

В 2021 г. величина влажных выпадений серы на ст. Троицко-Печорск составила 0,36 т/км², в районе Сыктывкара – 0,35 т/км², в районе Ухты – 0,59 т/км². Выпадения азота зафиксированы на ст. Ухта на уровне 0,53 т/км², в районе Сыктывкара – 0,35 т/км², на ст. Троицко-Печорск – 0,17 т/км².

На территории Республики Коми уровень рН колебался в пределах 6,20–6,48 ед. рН. Максимальные значения данного показателя в среднемесячных пробах определены в июне: в районе Сыктывкара – 6,94 ед. рН, в районе Троицко-Печорска – 7,22 ед. рН, в районе Ухты – 6,71 ед. рН.

По данным оперативных наблюдений за кислотностью атмосферных осадков, проводимых на станциях Сыктывкар и Ухта, 89–98 % проб осадков по значению рН соответствуют уровню экологической нормы (5,0–7,0 ед. рН). В 12 пробах на ст. Сыктывкар и в 1 пробе на ст. Ухта зафиксировано увеличение рН осадков до уровня, когда наблюдается угнетение роста флоры и фауны. Кроме того, на ст. Сыктывкар зафиксированы 3 случая выпадения атмосферных осадков с уровнем рН, при котором может наблюдаться не только угнетение, но и гибель флоры и фауны (8,0–8,5 ед. рН)

5.1.2 Выбросы загрязняющих веществ

По результатам обработки форм федеральной государственной статистической отчетности 2-ТП (воздух) в 2021 г. проведен учет количества выбросов вредных веществ в атмосферу от стационарных источников, суммарный выброс загрязняющих веществ по которым составил 370,232 тыс. т. По сравнению с 2020 г. объемы выбросов увеличились на 19,792 тыс. т, или на 5,65 %.

Выбросы загрязняющих веществ от передвижных источников

Объемы выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от автотранспорта в 2021 г. По республике в целом составили 46,70 тыс. т, в т. ч.: диоксид серы – 0,22; оксиды азота – 8,48; ЛОС – 4,48; оксид углерода – 32,95; соединения углерода – 0,25; аммиак – 0,25; метан – 0,08.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от железнодорожного транспорта по республике в 2021 г. составили 3,59 тыс. т, в т. ч.: диоксид серы – 0,00089; оксиды азота – 2,38; ЛОС – 0,28; оксид углерода – 0,64; соединения углерода – 0,28; аммиак – 0,0004; метан – 0,01.

Суммарный выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух от автомобильного и железнодорожного транспорта в 2021 г. составил 50,30 тыс. т. в т. ч.:

диоксид серы – 0,22; оксиды азота – 10,86; ЛОС – 4,76; оксид углерода – 33,59; соединения углерода – 0,53; аммиак – 0,25; метан – 0,09.

5.2. Поверхностные воды

Территория Республики Коми расположена на обширных равнинах Европейского Севера, где большую площадь занимают поверхностные воды – реки, озера, болота, причем преобладают реки и болота. По количеству рек и их многоводности республика занимает одно из первых мест в стране.

Общая протяженность рек длиной более 10 км составляет 84 тыс. км, их количество – около 3,5 тысяч. Гидрографическая сеть относится к бассейнам Белого, Баренцева, Карского и Каспийского морей. Около 2/3 территории республики занимает бассейн р. Печора.

Озера в Республике Коми незначительны по площади, рассеяны по всей территории, в большей степени сосредоточены в долинах рек и на водоразделах в северных районах (в большинстве это старицы, располагающиеся в поймах рек и Большеземельской тундре). Преобладают небольшие озера площадью водного зеркала до 50 га.

Наблюдения за качеством поверхностных вод в 2021 г. проводились на 25 реках (39 пунктов, 48 створов, 56 точек отбора) в бассейнах рек Печора, Вычегда, Мезень, Луза.

Качество вод оценивалось с использованием комплексных оценок УКИЗВ, при этом использовались следующие классы качества воды:

- 1-й класс – условно чистая;
- 2-й класс – слабо загрязненная;
- 3-й класс – разряд «а» – загрязненная, разряд «б» – очень загрязненная;
- 4-й класс – разряд «а», «б» – грязная;
- «в», «г» – очень грязная;
- 5-й класс – экстремально грязная.

Бассейн р. Луза

Река Луза. Наблюдения проводились в основные гидрологические периоды. По комплексным оценкам качество воды в р. Луза по сравнению с 2020 г. несколько улучшилось. Отмечалось снижение содержания соединений алюминия.

В воде р. Луза обнаруживались следовые количества пестицидов группы ДДТ и линдана (0,000–0,002 мкг/дм³). Хлорорганические пестициды группы ДДЭ, а также гексахлоран в период исследований обнаружены не были.

Кислородный режим в течение года был удовлетворительным (7,04–11,2 мг/дм³).

Бассейн р. Вычегда

Река Вычегда. В 2021 г. по комплексным оценкам качество воды реки в среднем течении (ниже д. Гавриловка и выше г. Сыктывкар) оценивалось 3-им классом качества разряда «а» («загрязненная» вода).

В отчетном году наблюдалась тенденция к снижению содержания соединений железа на участке р. Вычегда

Наибольшее количество нарушений установленного норматива для соединений никеля регистрировалось в створе в черте г. Сыктывкар, где фиксировались превышения в 1,03–1,4 раза. В остальных пунктах контроля отмечались единичные нарушения ПДК: в 1,02 и 1,1 раза – выше г. Сыктывкар; в 1,1 раза – в черте д. Гавриловка; в 1,2 раза – ниже д. Гавриловка; в 1,1 раза – у с. Межег и 1,02 раза у д. Малая Кужба.

Содержание фенолов (карболовой кислоты) контролировалось во всех пунктах контроля, за исключением пункта у д. Малая Кужба. Единичные нарушения ПДК регистрировались в черте г. Сыктывкар в 1,2 раза (левый и правый берег) и в 1,3 раза ниже д. Гавриловка.

Контроль за содержанием метанола в воде осуществлялся в районе г. Сыктывкар и д. Гавриловка.

В одной пробе в черте д. Гавриловка определено нарушение установленного норматива в 1,1 раза, выше г. Сыктывкар – в 1,2 и 1,9 раз и в черте г. Сыктывкар – в 1,4, 1,6 и 1,9 раз.

Хлорорганические пестициды, контролируемые у с. Межег, обнаружены не были. В створе выше г. Сыктывкар определялись следовые количества пестицидов группы ДДТ и линдана (0,000–0,003 мкг/дм³). Гексахлоран и пестициды групп ДДЭ в период исследований не обнаруживались.

Кислородный режим в течение года на данном участке в основном был удовлетворительным. Незначительные снижения концентраций растворенного в воде кислорода регистрировались в январе в районе г. Сыктывкар (до 5,36 мг/дм³ и 5,52 мг/дм³ в черте города и до 5,52 мг/дм³ в верхнем створе).

Река Сысола. Наблюдения проводились в черте г. Сыктывкар и пст Первомайский.

К характерным загрязняющим веществам р. Сысола в 2021 г. были отнесены соединения марганца, железа и трудноокисляемые органические вещества (по ХПК). В

черте пст Первомайский к ним добавлялись соединения никеля, у г. Сыктывкар – соединения меди.

Содержание соединений никеля и меди в воде оставалось низким и варьировало в период исследований от значений менее 1 до 4 ПДК (соединения меди) и до 1,5 ПДК (соединения никеля).

Хлорорганические пестициды, контролируемые в черте г. Сыктывкар, обнаружены не были, за исключением следовых количеств пестицидов группы ДДТ (0,000–0,004 мкг/дм³) и линдана (0,000–0,001 мкг/дм³).

Кислородный режим в течение года оценивался как благоприятный (6,4–11,6 мг/дм³).

Качество воды р. Весляна (пст Вожаэль) ухудшилось на 1 разряд. В 2021 г. список загрязняющих компонентов увеличился с 5 до 7 из 16 учитываемых в комплексной оценке (добавились легкоокисляемые органические вещества (по БПК₅) и соединения никеля).

В воде р. Вишера (д. Лунь), напротив, наблюдалось снижение содержания в воде соединений железа и меди, в прошлом году эти металлы были критическими показателями загрязненности. Это привело к смене 4-го класса качества воды разряда «а» («грязная» вода) на 3-ий класс разряда «б» («очень загрязненная» вода)

Единичные нарушения ПДК для соединений никеля регистрировались в воде р. Вишера в 1,02–1,5 раза, в р. Локчим – в 1,4–1,6 раза, в р. Вымь – в 1,1 раза, в р. Весляна – в 1,8 раза.

Одними из характерных загрязняющих веществ для рр. Вымь и Елва оставались сульфаты, содержание которых в течение года варьировало от значений менее 1 до 3 ПДК.

Хлорорганические пестициды контролировались в реках Вишера (д. Лунь) и Весляна (пст Вожаэль). В воде р. Весляна хлорорганические пестициды в период исследований не обнаруживались. В воде р. Вишера наблюдались следовые количества пестицидов групп ДДЭ – 0,000–0,002 мкг/дм³, гексахлоран, линдан и пестициды группы ДДТ обнаружены не были.

Кислородный режим в течение года был удовлетворительным (7,2–13,4 мг/дм³).

Бассейн р. Мезень

Река Мезень. По комплексным оценкам вода р. Мезень у д. Макара-Ыб, как и в прошлом году, характеризовалась как «очень загрязненная» и оценивалась 3-им классом качества разряда «б».

Характерными загрязняющими веществами на данном участке р. Мезень являлись трудноокисляемые органические вещества (по ХПК), легкоокисляемые органические вещества (по БПК5) соединения железа, марганца и алюминия.

В единичных пробах в течение года регистрировались нарушения установленных нормативов для соединений никеля в 1,4 раза.

Кислородный режим в течение года оценивался как благоприятный (8,32–13,80 мг/дм³).

Реки Большая Лоптюга, Вашка. По комплексным оценкам в 2021 г. качество воды рек, как и в прошлом году, оценивалось 3-им классом разряда «б» («очень загрязненная»).

В воде р. Вашка в августе отмечались единичные превышения допустимых концентраций для соединений никеля до 1,02 ПДК. В р. Большая Лоптюга в двух пробах наблюдались нарушения установленного норматива для соединений цинка в 1,7 и 1,2 раза.

Кислородный режим в течение года в основном оценивался как благоприятный (7,68–9,60 мг/дм³).

Бассейн р. Печора

Река Печора. В 2021 г. вода реки в черте пгт Троицко-Печорск характеризовалась максимально

устойчивой загрязненностью соединениями цинка, данный металл был включен в перечень критических показателей загрязненности воды. В районе г. Печора наблюдалось расширение перечней загрязняющих компонентов с 6 до 10 в створе выше города (добавились азот аммонийный, фенолы (карболовая кислота), соединения никеля и нефтепродукты) и с 7 до 9 в нижнем створе (добавились соединения никеля и нефтепродукты). Как результат, качество воды в перечисленных пунктах контроля изменилось с 3-го класса разряда «а» («загрязненная» вода) на разряд «б» («очень загрязненная» вода) аналогичного класса (табл. 8).

В черте пст Кырта качество воды, напротив, несколько улучшилось по сравнению с прошлым годом.

Наиболее загрязненной по результатам наблюдений оказалась вода реки у с. Усть-Цильма. В отчетном году здесь отмечалось некоторое ухудшение кислородного режима, а также был зарегистрирован случай высокого загрязнения воды соединениями алюминия.

Содержание соединений никеля по течению реки определялось от значений менее 1 до 1,5 ПДК.

В августе в одной пробе, отобранной в черте пст Кырта, было зафиксировано превышение установленного норматива для соединений свинца в 1,9 раз.

В створе выше г. Печора в июне содержание азота аммонийного вышло за рамки допустимого и составило 1,1 ПДК.

Содержание фенола (карболовой кислоты) контролировалось в районе пст Якша, г. Печора и у с. Ёрмица и лишь однажды превысило допустимую концентрацию в 1,1 раза, в пробе, отобранной выше г. Печора в мае.

Хлорорганические пестициды контролировались у с. Усть-Цильма, с. Ёрмица и выше пст Якша.

У с. Усть-Цильма наблюдались следовые количества пестицидов группы ДДЭ (0,000–0,003 мкг/дм³) и линдана (0,000–0,002 мкг/дм³). В створе выше пст Якша определялись следовые количества пестицидов группы ДДТ (0,000–0,004 мкг/дм³) и линдана (0,000–0,001 мкг/дм³). У с. Ёрмица обнаруживался только линдан (0,000–0,001 мкг/дм³).

Кислородный режим в течение года в основном оценивался как удовлетворительный. Незначительное снижение концентрации растворенного в воде кислорода до 5,76 мг/дм³ регистрировалось у с. Усть-Цильма в марте.

Река Уса. В 2021 г. качество воды реки находилось на уровне предшествующего года. Наиболее загрязненным оставался участок реки у с. Усть-Уса (табл. 9): к критическим показателям загрязненности воды здесь, как и в прошлом году, были отнесены соединения железа и алюминия; в 2021 г. здесь было зарегистрировано 5 случаев высокого загрязнения соединениями алюминия (в 2020 г. – 2 случая).

У с. Усть-Уса наблюдались единичные нарушения ПДК азота нитритного – в 1,4 раза, соединений цинка – в 1,1 раза, соединений никеля – в 1,05 раза (поверхность и дно).

Кислородный режим в течение года был удовлетворительным (8,0–12,5 мг/дм³).

Река Воркута. Улучшение качества воды связано со снижением содержания соединений железа в обоих пунктах контроля, а также азота нитритного в створе ниже города.

В одной пробе, отобранной в апреле в створе ниже г. Воркута, содержание азота нитритного составило 1,9 ПДК. В предшествующем году концентрация данного показателя достигала уровня высокого загрязнения (13,5 ПДК).

Единичные нарушения установленного норматива для соединений никеля регистрировались в обоих створах контроля и составили: выше г. Воркута – 1,02 ПДК, ниже г. Воркута – 1,03 ПДК.

Хлорорганические пестициды, контролируемые в створе выше г. Воркута, обнаружены не были, за исключением следовых количеств пестицидов группы ДДЭ (0,000–0,002 мкг/дм³).

Кислородный режим участка реки в течение года был удовлетворительным (9,21–12,0 мг/дм³).

Река Большая Инта. По комплексным оценкам качество воды реки осталось на уровне 2020 г. И характеризовалось 3-им классом качества разряда «а» («загрязненная» вода).

Характерными загрязняющими веществами воды реки являлись соединения железа, меди, марганца, алюминия и трудноокисляемые органические вещества (по ХПК).

В единичных пробах регистрировались нарушения ПДК соединений никеля в 1,07 раза в верхнем створе и в 1,2 раза в нижнем (левый и правый берег).

Хлорорганические пестициды контролировались только в створе выше г. Инта. По результатам наблюдений обнаружены небольшие количества пестицидов группы ДДТ (0,000–0,006 мкг/дм³), а также следовые количества пестицидов группы ДДЭ (0,000–0,002 мкг/дм³).

Режим растворенного в воде кислорода оценивался как благоприятный (9,28–12,20 мг/дм³).

Река Колва. По комплексным оценкам качество воды реки в черте с. Колва осталось на уровне прошлого года.

Характерными загрязняющими веществами на данном участке реки являлись трудноокисляемые органические вещества (по ХПК), соединения железа, меди, алюминия и марганца.

В одной пробе, отобранной в августе, содержание соединений никеля вышло за рамки допустимого в 1,09 раз.

Кислородный режим в течение года был удовлетворительным (6,72–9,92 мг/дм³).

Река Ижма. По комплексным оценкам качество воды реки на участке в районе г. Сосногорск осталось на уровне прошлого года, ниже д. Картаэль и в черте свх. Извайльский произошла смена разряда «б» («очень загрязненная» вода) на разряд «а» («загрязненная» вода) в пределах 3-го класса качества воды.

В районе г. Сосногорск контролировалось содержание фенолов (карболовой кислоты). Единственное нарушение допустимого значения в 1,8 раза наблюдалось в апреле в створе выше города. В нижнем створе в 5 из 17 отобранных проб содержание сульфатов было выше ПДК в 1,02–1,7 раза.

Хлорорганические пестициды контролировались только в створе у д. Картаэль. Линдан и пестициды группы ДДЭ наблюдались в следовых количествах (0,000–0,003 мкг/дм³). Гексахлоран и пестициды группы ДДТ в воде реки не обнаружены.

Кислородный режим во всех пунктах контроля был удовлетворительным (8,64–11,9 мг/дм³).

Река Ухта. Вода реки в районе г. Ухта, как и в предшествующем году, оценивалась как «загрязненная» (3-ий класс качества разряда «а»).

Для реки в районе г. Ухта характерен низкий уровень содержания сульфатов, концентрации которых варьировали от значений менее 1 до 2 ПДК.

Единичные нарушения установленного норматива для соединений никеля были зарегистрированы повсеместно в пробах, отобранных 30 августа, и составили: 1,2 ПДК (выше г. Ухта), 1,1 ПДК (в черте г. Ухта) и 1,04 ПДК (ниже г. Ухта). Концентрации фенолов (карболовой кислоты) превышали предельно допустимое значение только в апреле: в 1,2 раза выше г. Ухта, в 1,1 раза в черте г. Ухта и в 1,4 раза в створе ниже г. Ухта.

Хлорорганические пестициды, контролируемые в створе выше г. Ухта, регистрировались в следовых количествах (0,000–0,001 мкг/дм³).

По течению реки кислородный режим в течение года был благоприятным (8,46–12,2 мг/дм³).

Анализ изменений состояния за 2012–2021 гг.

Качественный состав поверхностных вод формируется под воздействием как природных (рельеф, климат), так и антропогенных факторов (водохозяйственная деятельность).

На оценку качества воды в реках республики влияет повсеместное повышенное содержание соединений железа, меди, трудноокисляемых органических веществ, фенолов и лигносульфанатов, которое в большей степени обусловлено естественным повышенным фоном, что подтверждается результатами мониторинга в течение продолжительного периода времени.

За последние 10 лет при аварийных ситуациях неоднократно нефтяному загрязнению подвергались водотоки, расположенные на пути магистральных нефтепроводов, преимущественно в северной части Республики Коми.

В период с 2012 по 2021 гг. в целом качество поверхностных вод несколько ухудшилось, о чем свидетельствует ежегодное наличие речных створов (в среднем 3–4), качество воды в которых оценивалось 4-ым классом разряда «а» (грязная), а также снижение количества речных створов, качество воды в которых оценивалось 3-им классом разрядом «а» (загрязненные) (в среднем с 25 до 12), и переход качества воды этих створов

в 3-ий класс разряда «б» (очень загрязненные), что привело к его превалированию над остальными разрядами и классами качества (в среднем с 5 до 20 створов).

5.3. Почвы и земельные ресурсы

В соответствии с данными государственного учета земель (форма 22), общая площадь земельного фонда Республики Коми по состоянию на 01.01.2022 г. осталась без изменений и составила 41 677,4 тыс. га.

Распределение земельного фонда по категориям земель приведено на рисунке 5.1

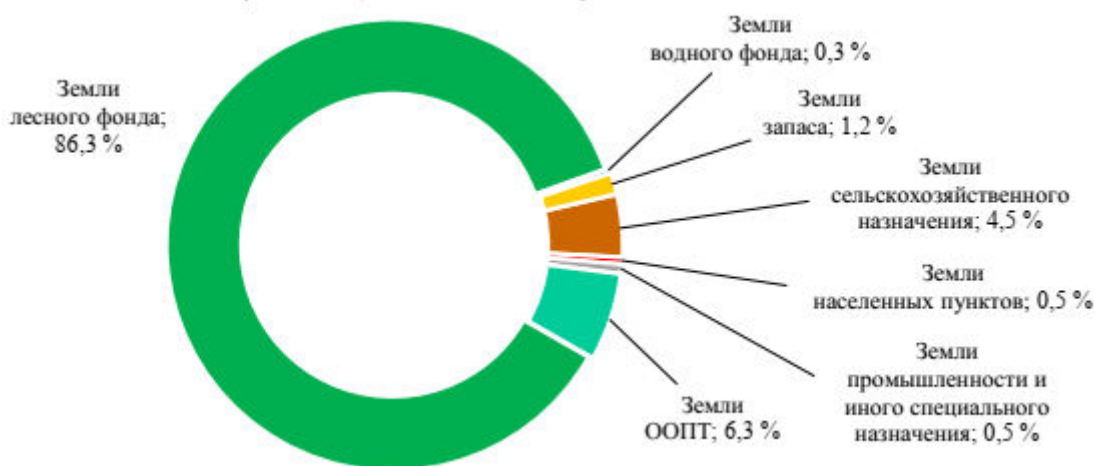


Рис. 5.1 Структура земельного фонда Республики Коми по категориям земель

Земли сельскохозяйственного назначения. На 01.01.2022 г. площадь земель сельскохозяйственного назначения составила 1 855,9 тыс. га, или 4,5 % общей площади республики. По сравнению с прошлым годом данная категория уменьшилась на 0,2 тыс. га.

В составе земель сельскохозяйственного назначения находится фонд перераспределения земель, на 01.01.2022 г. он увеличился на 0,4 тыс. га и составил 255,2 тыс. га. В 2021 г. из фонда было предоставлено 0,1 тыс. га ООО «Северная нива» (МО МР «Корткеросский»). В то же время в фонд было включено 0,5 тыс. га земель прекративших свою деятельность сельскохозяйственных предприятий в МО МР «Сосногорск».

В 2021 г. площадь земель сельскохозяйственного назначения, находящаяся в собственности граждан, юридических лиц, государственной и муниципальной собственности, уменьшилась на 0,2 га.

В пользовании сельхозпредприятий, организаций и граждан, занимающихся сельхозпроизводством, находится 8008,3 тыс. га земель, из них площадь сельскохозяйственных угодий составила 187,2 тыс. га.

На территории республики учтено 9 528,3 тыс. га земель, предоставленных под оленьи пастбища, в т. ч.: на землях сельскохозяйственного назначения – 1 110,9 тыс. га, на землях ООПТ – 413,8 тыс. га, на землях лесного фонда – 8003,6 тыс. га. Из всех земель под оленьими пастбищами 6011,8 тыс. га предоставлено в пользование сельскохозяйственным предприятиям.

Земли населенных пунктов. По состоянию на 01.01.2022 г. площадь земель населенных пунктов увеличилась на 1,2 тыс. га и составила 202,3 тыс. га, или 0,5 % земельного фонда республики.

В структуре земель населенных пунктов наибольший удельный вес приходится на земли, занятые лесами, парками и другой древесно-кустарниковой растительностью, не входящей в лесной фонд, – 77,0 тыс. га (38,1 %) и сельскохозяйственные угодья – 43,7 тыс. га (21,2 %). Застроенные территории занимают 31,8 тыс. га (15,7 %), земли под дорогами – 20,7 тыс. га (10,3 %), водные объекты (реки, ручьи, водоемы) – 2,7 тыс. га (1,3 %). Площадь земель, требующих проведения специальных инженерных мероприятий (карьеры, болота), составляет 26,3 тыс. га (13,4 %).

По состоянию на 01.01.2022 г. площадь земель городов и поселков городского типа составляет 88,9 тыс. га. Города, занимая всего 44,7 % заселенной части территории региона, концентрируют в себе более 75,5 % всего населения. На этих территориях преобладают земли общего пользования, занятые зелеными зонами и водными объектами (30,3 тыс. га), застроенные территории занимают 23,7 тыс. га, из них 5,3 тыс. га занято инженерной и транспортной инфраструктурой. На долю земель сельскохозяйственного использования приходится 10,8 тыс. га. Земли резерва, предназначенные под застройку, составляют 18,8 тыс. га.

В сельских населенных пунктах также преобладают земли общего пользования (занятые землями лесничеств, лесопарков и водными объектами) – 12,7 тыс. га, на земли жилой и общественно-деловой застройки приходится 4,3 тыс. га, занятые личными подсобными хозяйствами – 15,5 тыс. га, промышленной, коммерческой и коммунально-складской застройки – 4,3 тыс. га. На долю земель сельскохозяйственного использования приходится 27,9 тыс. га.

Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения. Категория земель промышленности составляет 274,8 тыс. га, за 2021 г. площадь категории уменьшилась на 0,7 тыс. га.

Земли особо охраняемых природных территорий (ООПТ). Общая площадь земель ООПТ составляет 2 613,3 тыс. га, или 6,3 % земельного фонда республики и по сравнению с 2020 г. не изменилась.

К землям данной категории отнесены: национальный парк «Югыд ва» площадью 1 891,7 тыс. га, Печоро-Илычский заповедник – 721,3 тыс. га, территория курорта ГАУ РК «Санаторий «Серёгово» – 86 га, детский санаторий «Лозым» – 18 га, детские оздоровительные лагеря «Северная Зорька» и «Мечта» – 23 га. Значительные площади особо охраняемых территорий имеются также в категориях земель сельскохозяйственного назначения и лесного фонда.

Земли лесного фонда. Площадь земель лесного фонда (32 лесничества) за отчетный период уменьшилась на 0,3 тыс. га, общая площадь составила 35 958,1 тыс. га, или 86,3 % земельного фонда.

Земли водного фонда. В категории земель водного фонда за 2021 г. изменений не произошло, общая площадь составила 142 тыс. га.

Земли запаса. Площадь категории земель запаса на 01.01.2022 г. составила 631 тыс. га. В отчетном периоде площадь земель запаса не изменилась.

По данным государственного учета земель (форма 22) Управления Росреестра по Республике Коми площадь нарушенных земель на 01.01.2022 г. составила 15,8 тыс. га и по сравнению с прошлым годом не изменилась.

Межрегиональное управление Росприроднадзора по Республике Коми и Ненецкому АО в соответствии с Положением о федеральном государственном земельном контроле (надзоре), утвержденным постановлением Правительства РФ от 30.06.2021 г. № 1081, осуществляет государственный земельный надзор за соблюдением обязательных требований по рекультивации земель при разработке месторождений полезных ископаемых, включая общераспространенные полезные ископаемые, осуществлении строительных, мелиоративных, изыскательских и иных работ, в т. ч. работ, осуществляемых для внутрихозяйственных или собственных надобностей, а также после завершения строительства, реконструкции и (или) эксплуатации объектов, не связанных с созданием лесной инфраструктуры, сноса объектов лесной инфраструктуры.

Начиная с отчета за 2012 г. Межрегиональное управление Росприроднадзора по Республике Коми и Ненецкому АО в соответствии с приказом Федеральной службы государственной статистики от 29.12.2012 г. № 676 «Об утверждении статистического инструментария для организации Федеральной службой по надзору в сфере природопользования федерального статистического наблюдения за рекультивацией

земель, снятием и использованием плодородного слоя почвы» осуществляет сбор, обработку, систематизацию данных федерального статистического наблюдения по форме 2-ТП (рекультивация) «Сведения о рекультивации земель, снятии и использовании плодородного слоя почвы». Сводные данные по указанной форме, начиная с 2019 г., можно получить с официального сайта Федеральной службы по надзору в сфере природопользования (<https://rpn.gov.ru/activity/reports-receiving/>).

В 2021 г. на территории Республики Коми произошло 24 случая загрязнения окружающей среды нефтью и нефтепродуктами общей площадью 51,24198 га. По фактам загрязнения окружающей среды Минприроды Республики Коми привлечены к административной ответственности 14 лиц на сумму 2,874 млн. руб., направлено в суд 6 исков о взыскании ущерба, причиненного окружающей среде в результате загрязнения нефтепродуктами, на общую сумму 108,8 млн. руб., из них по двум искам взыскана сумма в 18,6 млн. руб.

В период с 4 по 15 октября 2021 г. на территориях МО ГО «Усинск», ГО «Ухта», МР «Сосногорск» и МР «Печора» организована и проведена работа Межведомственной комиссии по проверке соблюдения установленных требований по охране окружающей среды от нефтяного загрязнения и иного негативного воздействия, включая меры по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов и восстановлению загрязненных нефтепродуктами земель. В ходе работы комиссии проведено обследование 24 восстановленных земельных участков на производственных территориях ООО «ЛУКОЙЛ-Коми», АО «Новая Печорская энергетическая компания», ООО «Ухтагеонефть», АО «Печоранефтегаз». На 23 участках работы по рекультивации земель признаны удовлетворительными, по участку в районе скважины 20050 КЦДНГ-2 ТПП «ЛУКОЙЛ-Усинскнефтегаз» рекомендовано проведение дополнительных мероприятий по восстановлению.

Во исполнение постановления Правительства РФ от 31.12.2020 г. № 2451 «Об утверждении Правил организации мероприятий по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на территории Российской Федерации, за исключением внутренних морских вод Российской Федерации и территориального моря Российской Федерации, а также о признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации» в республике ведется Реестр загрязненных нефтью и нефтепродуктами территорий и водных объектов (далее – Реестр).

В 2021 г. АО «НИПИИ «Комимелиоводхозпроект» были продолжены работы по ведению Реестра на основании государственного контракта от 19.11.2021 г. № 08-21-16,

заключенного с Минприроды

Республики Коми. Выполнено уточнение и пополнение базы данных о загрязненных и восстановленных землях и водных объектах в Республике Коми, включая картографическую информацию, за весь период ведения Реестра (с 2004 г. по 2021 г.).

По состоянию на 31.12.2021 г. в Реестр внесена информация по 1 901 участку, загрязненному нефтью и нефтепродуктами, общей площадью 2 187,203236 га, из которых на площади 1 785,5509 га проведены мероприятия по ликвидации загрязнения и восстановлению земель. Площадь невозстановленных земель составляет 401,65234 га.

За 2021 г. в Реестр добавлены сведения по 24 участкам загрязненных земель общей площадью 51,24198 га и учтена информация по 69,51095 га восстановленных земель.

6 ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕРРИТОРИИ, НА КОТОРОЙ РАЗМЕЩЕНА ТИПОВАЯ ПЛОЩАДКА

6.1. Климатическая характеристика

В целом 2021 г. оказался теплым. Среднегодовая температура воздуха распределялась от +2,5 °С на крайнем юго-западе до -5,3 °С на крайнем северо-востоке (рис. 6.1). Аномалия среднегодовой температуры воздуха, осредненной по территории, составила +0,6 °С, что на 2,8 °С ниже, чем в 2020 г. Очень холодным оказался февраль (в среднем на 7–8 °С ниже нормы), а самыми теплыми стали апрель и май (на 5 °С выше нормы). Средние температуры марта, июля и сентября были в пределах климатической нормы (рис. 6.2).

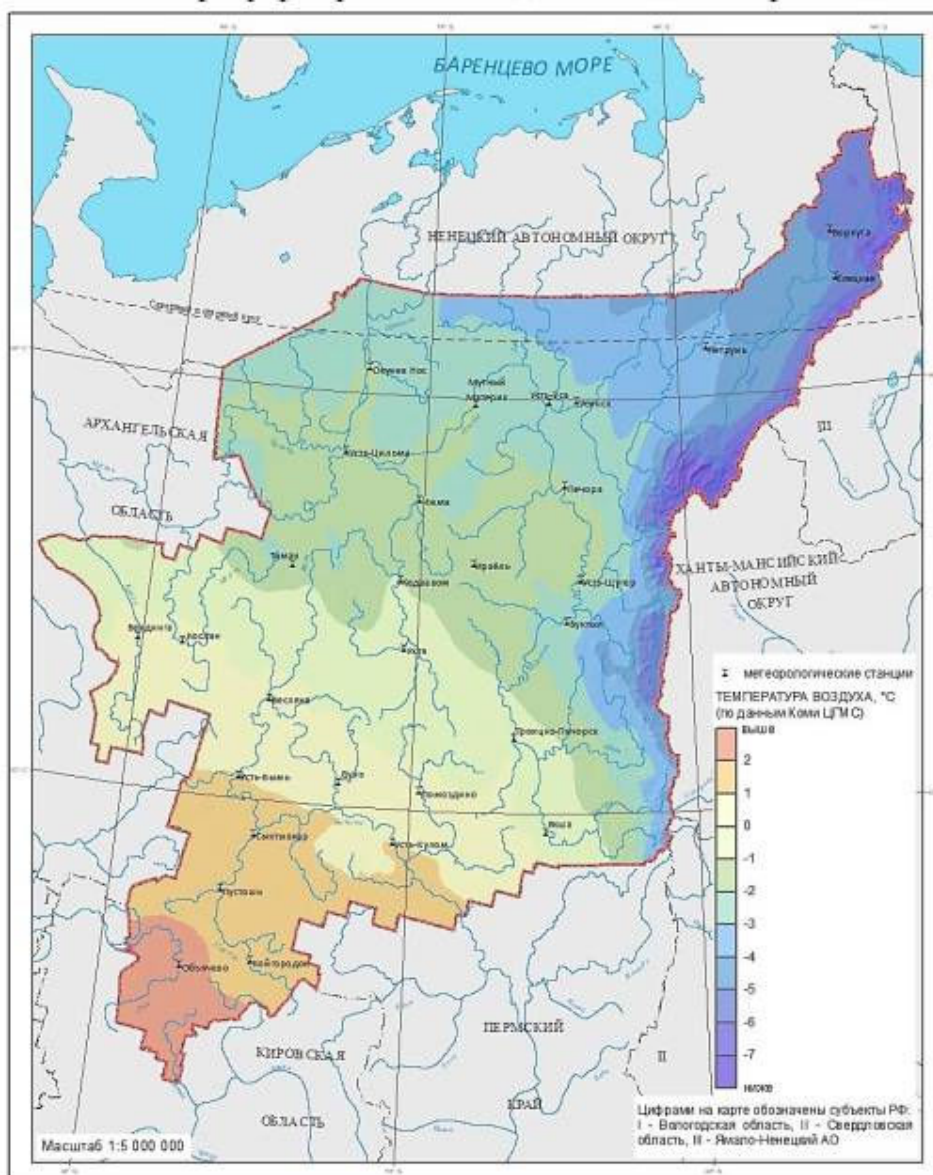


Рис. 6.1 Среднегодовая температура воздуха в 2021 г.



Рис. 6.2 Годовой ход среднемесячной температуры воздуха в 2021 г. в сравнении с нормой (°С)

Главные особенности 2021 г. – продолжительный период аномально морозной погоды в январе и феврале и ранний приход весеннего и летнего сезонов (апрель–май).

Основными особенностями 2021 г. были: короткая зима с периодами аномально морозной погоды в январе и феврале. В течение значительного периода погодные условия в январе формировались под влиянием Сибирского антициклона, зима была малоснежная, циклонические воздействия в первой и второй декадах месяца были непродолжительными.

Наиболее холодной оказалась вторая декада месяца: среднедекадная температура повсеместно оказалась на 7–9 °С ниже нормы, в Ижемском районе – на 11 °С, в Воркутинском районе – на 5 °С. В течение двух-трех дней минимальная температура воздуха на большей части территории опускалась до -30...-36 °С, в крайних северо-восточных районах – местами до -40...-45 °С. В последней пятидневке месяца в южных и центральных районах установилась аномально теплая погода со снегопадами, местами сильными, в северных районах наблюдались резкие температурные перепады от морозов к теплу и обратно. Средняя температура воздуха в январе по территории распределялась от -12,2 °С на крайнем югозападе до -24,7 °С на крайнем северо-востоке. Для большинства южных районов она оказалась близка к климатической норме, для крайних южных – на 2 °С выше, для Троицко-Печорского и Ухтинского районов – на 2 °С ниже, для северных районов – на 4–6 °С ниже нормы. Февраль оказался аномально морозным. Продолжительное время с северными и северо-восточными потоками поступал арктический воздух, в результате средняя температура воздуха по региону распределилась от -19,1 °С на крайнем юге до -28,3 °С на крайнем северо-востоке и для большинства

районов оказалась на 8–9 °С ниже нормы, а для Прилузского района – на 7 °С. Пик сильных морозов пришелся на 21–23 февраля: отклонение среднесуточной температуры от нормы составило 20–23 °С. Минимальная температура воздуха в основном понижалась до -37...-46 °С, в Вуктыльском районе (по данным метеостанции УстьЩугор) – до -48...-51 °С. В марте средняя температура воздуха распределялась от -5,9 °С на крайнем юге до -14,9 °С на крайнем северо-востоке, что в пределах средних многолетних значений. Пик морозной погоды пришелся на 7–10 марта, когда минимальная температура воздуха понижалась до -29...-37 °С, в центральных и северных районах – до -39...-43 °С, при этом среднесуточная температура была ниже обычных значений на 13–17 °С, местами – на 19–22 °С. Начиная с середины марта наблюдалась неустойчивая погода, но с преобладанием теплой. В третьей декаде марта максимальный прогрев составлял 3...8 °С, местами – 10...11 °С, и только на крайнем северо-востоке – 0...2 °С, где теплая погода в зоне фронтальных разделов сопровождалась ветром (порывы до 16–20 м/с), снегом, метелью. В зимний период наблюдалось крайне неравномерное пространственно-временное распределение осадков. В январе максимальное количество выпало в третью декаду. В целом наибольшее количество осадков зафиксировано на северо-западе и в районе г. Сыктывкар – 126–133 % нормы, наименьшее – на крайнем северо-востоке (37 % нормы). На большей части территории месячная сумма осадков составила 71–99 % нормы. В феврале из-за преобладания антициклонального характера погоды на большей части территории осадков зафиксировано 64–72 % месячной нормы, и только на крайнем юго-западе, за счет влияния активных циклонов в начале и середине месяца, осадков выпало 136–161 % от февральской нормы. В марте осадков за месяц выпало 88–122 % нормы, в г. Сыктывкар, Ухтинском и Воркутинском районах – 141–162 % нормы. Снежный покров установился 16–17 октября, что для крайних северо-восточных районов в среднем на 5 дней позднее обычного, для северных и центральных районов – на 4–10 дней раньше средних многолетних дат, для южных районов – на 16 дней. Максимальной за зиму высоты снежный покров в лесу достиг во второй декаде марта – 66–86 см, что для большинства районов близко к норме. На крайнем юге и юго-востоке максимальная высота снежного покрова составила 48–63 см, что на 12–20 см ниже нормы. Разрушение устойчивого снежного покрова в лесу произошло в период с 20 по 30 апреля, что для южных районов на 5–9 дней и для северных районов на 20–30 дней раньше обычных дат, в Интинском и Воркутинском районах – с 8 по 13 мая. Продолжительность залегания снежного покрова в лесу составила 175–197 дней, в Интинском и Воркутинском районах – 204–210 дней, что для северных и юго-восточных районов на 20–34 дня и для

большинства южных районов на 4–10 дней короче обычного. И только в крайних югозападных районах снег залегал на 10–12 дней дольше обычного. Продолжительность зимнего периода составила 164–172 дня в северных районах, 135–155 дней – в южных районах, что на 17–46 дней меньше нормы. Устойчивый переход температуры воздуха через 0 °С в сторону понижения (начало зимы) на всей территории произошел 16 октября, что для Заполярья на 8–15 дней позднее обычного, а для центральных и северных районов – на 2–6 дней. В южных районах зимний период начался на 3–5 дней раньше обычных сроков. Устойчивый переход среднесуточной температуры воздуха через 0 °С в сторону положительных значений (конец зимы) произошел раньше обычного: в южных и северо-западных районах 25–29 марта, в северо-восточных районах – 6–8 апреля, в Воркутинском районе – 8 мая, что для южных районов раньше обычных сроков в среднем на 14 дней, для центральных и северных – на 17–32 дня; ранняя теплая весна (дружная в центральных и в южных районах, затяжная – в северных районах). Весна была теплой с периодами очень теплой погоды. В каждом месяце наблюдались интенсивные волны тепла, были обновлены абсолютные максимумы суток. Среднемесячная температура воздуха в апреле распределялась по территории от +5,3 °С на крайнем юге до -2,8 °С на крайнем северо-востоке, что выше климатической нормы для южных районов на 3–5 °С, для северных – на 6–7 °С. 14–15 апреля под влиянием антициклона воздух прогрелся в южных районах до 17...22 °С, на северо-западе – до 16 °С. В г. Сыктывкар были перекрыты абсолютные максимумы суток: 14 апреля – 20,6 °С, 15 апреля – 19,2 °С, предыдущие значения удерживались с 1990 г. и составляли 14 и 15 апреля 16,5 °С и 17,1 °С соответственно. В мае теплая погода наблюдалась в первой декаде, аномально теплая с экстремально высокими температурами – во второй, неустойчивая с интенсивной волной холода – в третьей. Среднемесячная температура воздуха колебалась от +13,4 °С на крайнем юге до 3,3 °С на крайнем северо-востоке и оказалась выше климатической нормы на 4–5 °С, для крайнего северо-востока – на 6 °С. Первая волна тепла пришлась на севере с 12 по 14 мая, на юге – с 12 по 16 мая, когда среднесуточные температуры воздуха составляли 17–20 °С, 13–14 мая на юге – 21–22 °С, что выше нормы в основном на 11–15 °С. Максимальная температура воздуха повышалась до 28...30 °С. В г. Сыктывкар были обновлены абсолютные максимумы: 13 мая температура составила 30,4 °С, что на 1,4 °С выше прежнего рекорда, установленного в 2010 г., 16 мая зафиксировано новое значение в 26,7 °С, что на 0,3 °С выше, чем было в этот день в 1977 г. Вторая волна тепла пришлась на 19–21 мая и была интенсивнее в северных районах. Там оказались обновлены не только абсолютные максимумы суток, но и месяца. Максимальная температура воздуха

повышалась до 29...33 °С, при этом среднесуточные температуры были выше нормы на 18–24 °С. С 25–26 мая началось похолодание, и до конца месяца преобладала холодная погода. В отдельные ночи минимальная температура воздуха понижалась до -2...-3 °С, максимальный прогрев составлял 5...10 °С, при этом среднесуточная температура была ниже климатической нормы на 3–7 °С. Меньше всего осадков по территории выпало в апреле: на крайнем северо-востоке – в пределах месячной нормы, на основной территории наблюдался недобор осадков (47–70 % от нормы), в южных районах – местами существенный (18–22 %). В мае осадков в Троицко-Печорском районе выпало только 69 % от нормы, на большей части территории – в пределах нормы, местами – в 1,5–1,8 раза больше обычного. Переход среднесуточной температуры через +10 °С в сторону повышения (конец весны – начало лета) произошел 7–9 мая, что для южных и центральных районов на 18–30 дней раньше, для северных районов – на 37–39 дней. В Воркутинском районе летний сезон начался 11 июня, что в среднем на 20 дней раньше средних многолетних дат. В южных и центральных районах продолжительность весны составила 43–48 дней, что в пределах нормы, в северных районах – 65–71 день, что на 20–30 дней больше нормы; □ жаркое лето с отдельными холодными периодами. В июне средняя температура воздуха по территории распределялась от +18,7 °С на крайнем юге до 8,9 °С на крайнем северо-востоке, что выше климатической нормы в основном на 2 °С, в крайних юго-западных районах – на 4 °С. В первую половину месяца погодные условия находились под влиянием восточной (холодной) части антициклонов со стороны Скандинавии. Циклоны перемещались по акватории северных морей, и периодически, с их отходом на восток, с северными потоками происходил приток арктического воздуха. По территории наблюдалась сухая погода, что способствовало быстрому нарастанию в лесах пожарной опасности. Осадки в виде дождя, в отдельные дни снега, отмечались только на крайнем северо-востоке, где 2–3 июня отмечалось временное установление снежного покрова высотой 3 см. Во второй половине месяца погодные условия в основном находились под влиянием циклонов с запада и связанных с ними фронтальных разделов. Отмечались дожди, местами сильные (22–39 мм за 12 часов), ливневые дожди (46–48 мм за 12 часов и менее), грозы, усиление ветра. 19 июня при прохождении активного циклона по северу Республики Коми в большинстве районов отмечалось усиление ветра до 17–23 м/с, в отдельных северных районах – до 25–26 м/с. Температурный режим в течение месяца по территории был разный. В северных и центральных районах он был неустойчивый – на фоне холодной относительно нормы погоды отмечалось три волны тепла: 4–5 июня, наиболее продолжительная и интенсивная

10–16 июня и 29–30 июня. Среднесуточная температура воздуха превышала норму на 3–5 °С, 11–13 июня – на 7–9 °С, максимальный дневной прогрев достигал 25...29 °С, 30 июня – местами до 31 °С. В южных районах на фоне теплой и очень теплой погоды, наоборот, отмечались непродолжительные волны холода (по два дня), когда среднесуточные температуры оказались ниже нормы на 3–4 °С, а в первой декаде в ночные часы отмечались заморозки. На юго-западе в период с 21 по 25 июня и в южных районах с 28 по 30 июня устанавливалась жаркая погода. Максимальная температура воздуха повышалась до 28...32 °С.

В г. Сыктывкар были обновлены абсолютные максимумы суток: 21 июня температура составила 30,2 °С, что на 0,6 °С выше, чем в 1946 г., 22 июня – 32,0 °С, что на 1 °С выше, чем в 1919 г. Распределение осадков по территории было неравномерное: в северных районах осадков выпало 131–186 % от нормы, в Интинском районе – 79 %, в южных – около нормы, в отдельных районах – 33–62 % от средних многолетних значений. В июле для большинства районов средняя температура воздуха оказалась близкой к климатической норме (распределялась от 17,9 °С на крайнем юго-западе до 11,5 °С на крайнем северо-востоке), в августе – в среднем на 2 °С выше (распределялась от 17 °С на крайнем юго-западе до 12,6 °С на крайнем северо-востоке). В июле и августе меньше всего осадков выпало на крайнем юге, около половины от месячной нормы, на большей части территории – в пределах нормы, в северных и центральных районах – местами в 1,5 раза больше обычного. В первой и во второй декаде июля наблюдалась неустойчивая погода с колебаниями температуры воздуха от прохлады к теплу и обратно. Жаркая погода отмечалась с 6 по 9 июля. На большей части территории максимальный прогрев достигал 28...31 °С. После прохождения холодного атмосферного фронта 9 июля территория оказалась в арктическом воздухе: на большей части территории в ночные часы минимальная температура воздуха понижалась до 4...9 °С, на севере в отдельные ночи – до -1 °С, но в дневные часы воздух хорошо прогревался. Максимальный прогрев достигал в северных районах 20...25 °С, в южных – 26...29 °С. Во второй половине второй декады под влиянием циклонов и фронтальных разделов ночи стали теплее, минимальная температура воздуха составляла 8...15 °С, дневная температура заметно не поменялась. В течение третьей декады июля преобладала холодная с дождями погода. В ночные часы минимальная температура воздуха на большей части территории составляла 3...8 °С, днем – 13...18 °С, что ниже обычных значений на 4–6 °С. В августе, за исключением второй и последней пятидневки, на всей территории республики отмечалась устойчивая теплая погода с отклонением среднесуточных температур в сторону тепла на 4–6 °С. Самым

жарким оказался период с 19 по 22 августа. При поступлении очень теплого воздуха с Поволжья максимальная температура воздуха в южных районах повышалась до 31...33 °С, в северных районах – до 25...27 °С. Именно в этот период были зафиксированы наиболее опасные конвективные явления: сильные грозы по всей территории, очень сильный дождь в Ухте и шквал в Помоздино. В последней пятидневке месяца произошло постепенное сезонное снижение температурного фона до климатической нормы и ниже. Отклонение средних суточных температур в сторону холода по республике составило в среднем 4 °С. Под влиянием Скандинавского антициклона местами по территории отмечались заморозки.

Устойчивый переход среднесуточной температуры через +10 °С в сторону понижения (конец лета) произошел 24–28 августа, что на 7–11 дней раньше нормы для центральных и южных районов и в пределах нормы для северных районов. Продолжительность летнего периода составила 104–107 дней в центральных районах (на 17–20 дней больше нормы), 107–113 дней в южных районах (в среднем на 7 дней больше нормы), 77–84 дня в северных районах, что на 7–12 дней больше нормы; продолжительная осень с умеренно теплой погодой. В сентябре в течение первой и второй декад, из-за частых циклонов по территории, за исключением крайних северо-восточных районов, наблюдалась холодная и дождливая погода. Отрицательная аномалия и в первой, и во второй декадах составляла 2...3 °С. Средняя температура воздуха за месяц по территории распределялась от 6,5 °С на крайнем юго-западе до 4,5 °С на крайнем северо-востоке. Для большинства районов она оказалась на 1–2 °С ниже климатической нормы, для крайних северо-восточных – около нормы. С первых дней третьей декады территория региона попала под влияние области высокого атмосферного давления со Скандинавии: преобладала умеренно теплая погода с небольшими дождями в отдельные дни. В целом декада в северных районах оказалась теплее обычного на 1 °С, в южных – около нормы. До 20 сентября заморозки отмечались в отдельные ночи и в отдельных районах, в период с 21 по 28 сентября – на большей части территории. Продолжительное время минимальная температура воздуха составляла 2...7 °С, заморозки отмечались на уровне -3...-6 °С. Максимальная температура воздуха была 9...14 °С, в холодный период с 14 по 21 сентября – 5...8 °С. В отдельные дни первой и второй декады холодная и дождливая погода сопровождалась порывами ветра до 15–17 м/с, на крайнем северо-востоке – до 18–22 м/с. За сентябрь осадков выпало 123–176 % от нормы, в Ижемском районе – 201 %, на крайнем северо-востоке и местами в западных районах сумма выпавших осадков составила 83–104 % месячной нормы; спокойная погода в октябре, неустойчивая с интенсивным увеличением снежного покрова в ноябре-декабре.

Октябрь и ноябрь были теплее обычного. В октябре средняя температура воздуха по территории распределялась от +3,9 °С на крайнем юго-западе до -1,9 °С на крайнем северо-востоке, что выше климатической нормы в среднем на 2–3 °С, в ноябре – от -4,2 °С на крайнем юго-западе до -13,0 °С на крайнем северо-востоке, что выше климатической нормы на 1–2 °С, для крайних юго-западных районов – на 3 °С. Декабрь оказался холоднее обычного на 1–2 °С, в отдельных западных районах – на 3–4 °С, а среднемесячная температура воздуха составила от -11,5 °С на крайнем юго-западе до -17,8 °С на крайнем северо-востоке. В октябре погода была спокойной. Особенностью ноября было активное снегонакопление, декабря – устойчивые морозы в третьей декаде. Осадков в октябре на большей части территории выпало около нормы, в южных районах – местами в среднем на 30 % больше. Ноябрь для большинства районов оказался снежным. Осадков выпало в 1,5 раза больше нормы, на крайнем юге – в 2 раза. В декабре, несмотря на преобладание морозной погоды, месячная сумма осадков составила 100–140 % от средних многолетних значений. Необычно то, что зимняя погода по территории, за исключением крайних юго-западных районов, установилась практически одновременно, с 21 по 24 октября. Переход среднесуточной температуры воздуха к отрицательным значениям произошел позднее обычного в крайних северо-восточных районах на 12–20 дней, в северных и центральных – на 5–8 дней, в южных – на 3 дня. В крайних юго-западных районах, из-за интенсивной волны тепла в первой декаде ноября, устойчивый переход к отрицательным значениям осуществился только 9 ноября (с опозданием на 3 недели). В период с 20 по 25 октября в большинстве районов и 8 ноября в юго-западных произошло формирование снежного покрова, что близко к обычным датам, а для крайних северо-восточных и крайних юго-западных районов позднее нормы на 5–10 дней. В ноябре температурный фон был неустойчивый, теплая погода прерывалась короткими похолоданиями. Морозная погода в начале первой декады сменилась 3–4 ноября заметным потеплением. В северных и центральных районах 2 ноября среднесуточная температура воздуха была ниже нормы на 10–12 °С, местами – на 15 °С, минимальная температура воздуха понижалась до -18...-25 °С, местами – до -29 °С. Зато днем 4 ноября температура воздуха повсеместно повысилась до 0...+3 °С, и пик теплой погоды пришелся на 5–7 ноября, когда среднесуточная температура воздуха оказалась выше нормы на 7–10 °С. Аномально теплым стал день 6 ноября. Максимальная температура в северных районах повышалась до 3...5 °С, на крайнем северо-востоке – до 1...2 °С, в южных районах – до 6...9 °С. По ряду метеостанций были перекрыты абсолютные максимумы суток. В г. Воркута температура повышалась до 1,2 °С, что на 0,4

°С выше, чем в 2018 г., в г. Сыктывкар воздух прогревался до 8,4 °С, что на 1,1 °С выше, чем в 1957 г. Необычно теплая погода сопровождалась в основном дождем, что привело к сходу снега на юго-западе республики. Во второй декаде самая теплая погода наблюдалась 11–13 ноября. В южных и северо-западных районах максимальная температура воздуха повышалась до 0 °С. Осадки выпадали смешанного вида. Самым морозным по территории был период с 17 по 19 ноября, минимальная температура воздуха понижалась до -18...-25 °С. Третья декада началась с теплой погоды, которая 23–26 ноября в северных и юго-восточных районах сменилась морозной и сохранялась до конца месяца. Здесь морозы усиливались до -23...-28 °С, местами – до -30...-34 °С. Юго-западные районы до конца месяца оставались под влиянием циклонической деятельности, наблюдалась теплая со снегопадами погода. Максимальная температура воздуха повышалась до +1 °С. Неустойчивая погода с температурными перепадами сопровождала первую и вторую декады декабря. Самые сильные морозы отмечались с 4 по 6 декабря: по территории от одного до двух дней среднесуточная температура воздуха была на 10–11 °С, на северо-востоке – на 12–16 °С ниже нормы. Минимальная температура воздуха опускалась до -26...-37 °С, в Вуктыльском районе – до -40 °С. В первые дни второй декады произошло ослабление морозов. С 14 по 17 декабря под влиянием циклонов наблюдалась теплая для этого периода погода, среднесуточная температура воздуха в основном превышала норму на 5–8 °С, максимальная температура повышалась до -3...-8 °С. С 18 декабря в северных районах и с 19 декабря в южных районах произошло резкое усиление морозов. Минимальная температура воздуха понижалась до -26...-37 °С, лишь на юго-западе – до -14...-19 °С.

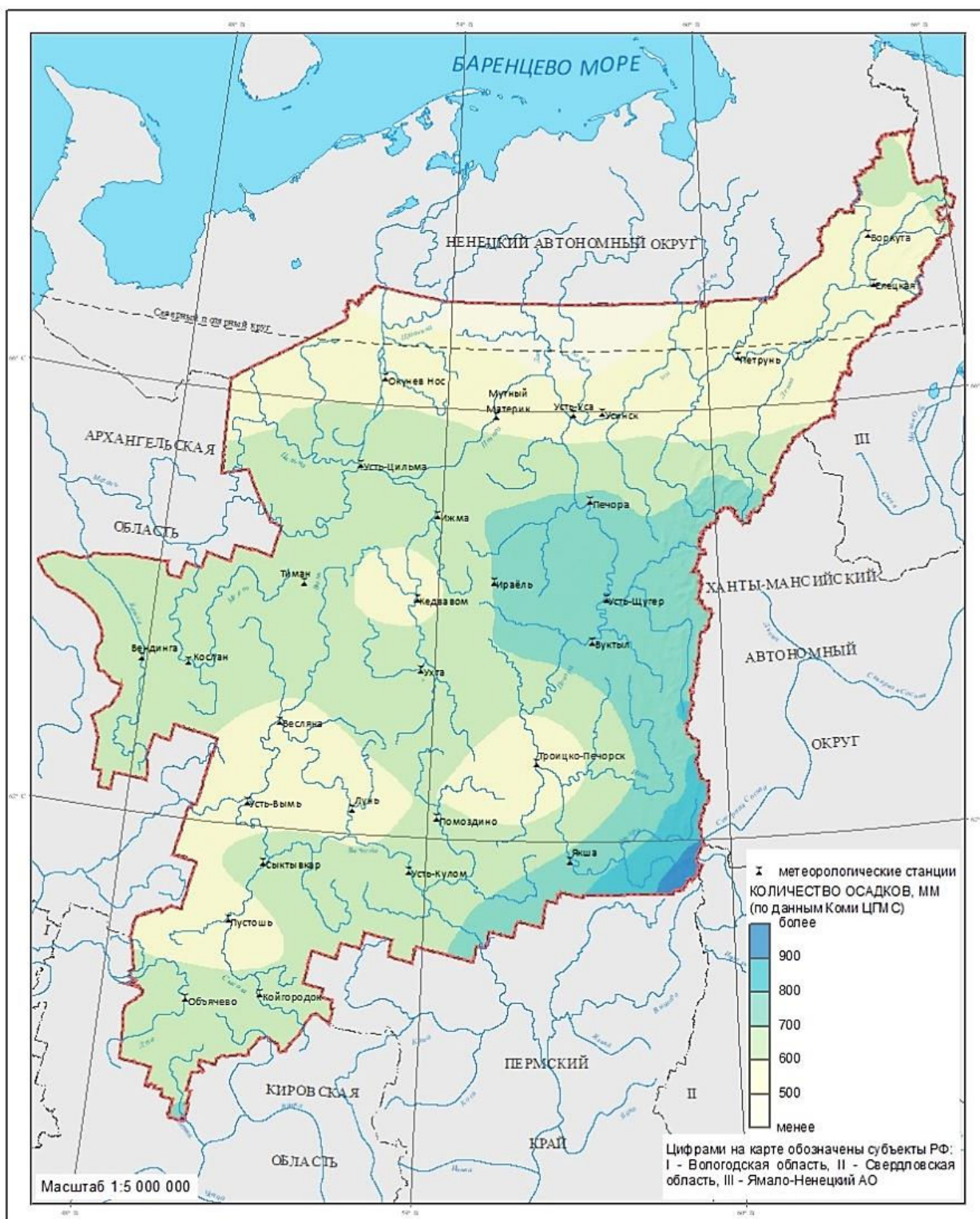
Морозный характер погоды удерживался и в третьей декаде. Территория находилась под влиянием высотного холодного циклона.

В большинстве районов 23–24 декабря и 29 декабря, в т. ч. 30 декабря в северных районах, минимальная температура воздуха понижалась до -25...-32 °С, местами – до -35...-38 °С. Заметное ослабление морозов до -10...-15 °С произошло лишь 31 декабря; □ годовое количество осадков. В 2021 г. в Интинском, Усинском, Усть-Вымском, Прилузском и Койгородском районах выпало 534–625 мм, или 95–108 %

нормы, что в пределах многолетних значений. На остальной территории выпало 649–699 мм, что на 15–25 % больше нормы (рис. 5.3).

Наибольшее количество осадков зафиксировано в Ухтинском районе (718 мм), что составляет 134 % нормы (основной вклад в годовую сумму внесли июль и сентябрь).

Меньше всего осадков выпало в Троицко-Печорском районе – 535 мм, или 83 % годовой нормы.



В 2021 г. на территории республики согласно данным Коми ЦГМС и оперативной информации Главного управления МЧС России по Республике Коми отмечено 15 опасных природных гидрометеорологических явлений, включая агрометеорологические (в 2020 г. – 7), такие как:

- аномально холодная погода – наблюдалась в период с 11 по 16 января и в период с 7 по 12 февраля повсеместно, с 12 по 16 февраля – в северных и центральных районах республики, с 16 по 24 февраля (в связи с распространением новой волны арктического воздуха) на всей территории региона, с 24 по 28 февраля – на крайнем северо-востоке;

- высокая и чрезвычайно высокая пожарная опасность: с 14 мая по 10 июня в южных районах Республики Коми, с 11 июня по 13 июня повсеместно по территории, с 14 по 19 июня в отдельных районах (комплексный показатель пожароопасности достигал 3154–8881 °С, максимальное значение отмечено на крайнем юго-западе, в Прилузском районе – 10640 °С), с 5 по 24 июля в отдельных районах (на юге Троицко-Печорского района, в Усинском и Интинском районах комплексный показатель пожароопасности достигал наибольшего значения – 6095–7252 °С), с 16 по 25 августа в южных районах (максимальное значение комплексного показателя пожароопасности зафиксировано в Усть-Куломском районе 3771–5159 °С), в лесах северных районов преобладала средняя степень пожарной опасности;

- заморозки (0...-3°С) в вегетационный период – фиксировались 1 июня в южных районах, 2 июня местами по республике, 8 и 9 июня местами в южных и юго-восточных районах соответственно, в период с 27 по 31 августа по всей республике.

6.2. Геоморфологические условия Республика Коми

Территория размещения участков планируемых работ в геоморфологическом отношении является частью Печорской низменности. В истории формирования рельефа важную роль сыграли неоднократные колебательные эпейрогенические движения севера Печорской низменности в четвертичный период, с которыми связаны чередования эпох трансгрессий и континентального развития. В нижнечетвертичное время проходило усиленное накопление ледово-морских фаций в краевых участках отмелей. В современном рельефе они выражены в виде куполо-, столо и дугообразных возвышенностей. Общий характер рельефа образуют равновысотные равнины, связанные с формированием невыдержанной толщи песчано-глинистых отложений в среднечетвертичное время. В результате общего эпейрогенического поднятия севера Печорской низменности, начавшегося в верхнечетвертичное время, на поверхность вышли участки подводных морских равнин. В пределах этих участков рельеф формировался под воздействием процессов промерзания, эрозии и денудации. Колебания уровня моря обусловили формирование ярусов современного рельефа. I и II ярусы рельефа (тамбовский и кеймусюрский ритмы). Располагаются в пределах абсолютных отметок

+80-120 м. Морская аккумулятивная равнина, возникшая в тамбовское и кеймусюрское время, сложена преимущественно песчаными отложениями, глинистыми песками, в нижней части – суглинками с валунами и галькой.

Рельеф поверхности мелкохолмистый с многочисленными озерами, расположенными на разных уровнях. Фрагментами прослеживаются абразионные уступы двух террасовых уровней и береговых валов. На отдельных территориях выделяются реликтовые участки гидросети, не связанные с современной гидросетью. Морской равнине соответствуют четвертая и пятая речные террасы. Обе террасы имеют цокольное строение. Пятая терраса выделена в западной части Большеземельской тундры. Аллювий обычно песчаный, мощностью до 6 м. Четвертая терраса распространена в долинах всех рек. Аллювий террасы преимущественно песчано-гравийный мощностью до 3 м. Крупнейшие озера равнины этого яруса расположены в низинах. Большинство из них спущено, а террасовые уровни сnivelированы.

III ярус (каргинский ритм). Располагается в пределах абсолютных отметок 30-70 м.

Морские формы рельефа, возникшие в каргинское время, повсеместно распространены в низинах современного рельефа и на открытых к современному морю участкам суши. Береговая линия этой равнины находится и на высоте 65-79 м. Поверхность каргинской террасы имеет сложный грядовый рельеф. Холмы и валы, как правило, сложены рыхлыми грубозернистыми песками, чередующимися с глинистыми песками, реже -суглинками. К каргинскому комплексу относятся третья и вторая речные террасы долин.

Третья цокольная терраса служит структурным элементом почти всех долин. Во время формирования этой террасы были спущены все крупные озера. На месте озерных понижений сформировались долины рек. Аллювий третьей террасы галечно-гравийный в верхних течениях и песчано-гравийный в нижних течениях рек. Мощность его достигает 5 м. Относительные высоты террасы различны, но близки к 25-30 м.

Вторая терраса распространена широко в долинах крупных рек. Аллювий террасы в пределах поднятий песчано-галечный и галечно-валунный, в депрессиях - песчаный. Мощность аллювиальных накоплений до 10 м. Относительная высота террасы около 15 м.

В пределах территории развиты обширные участки аллювиально-озерных равнин, относящиеся как к каргинскому комплексу, так и к более древнему, но имеющих близкие высотные отметки.

IV ярус (современный). Абсолютные отметки ниже +30 м. Абразионные и аккумулятивные формы современной фазы регрессии выражены морскими террасами

высотой 8-10 м и террасой высотой до 3 м. Высокая терраса ограничена четкими абразионными уступами. На ее поверхности сохранились аккумулятивные формы в виде невысоких валов. Отложения террасы представлены в основном песчаными фациями с гравием и галькой. Терраса высотой до 3 м имеет аккумулятивное строение. В наиболее высокие приливы отдельные ее участки заливаются морем. На поверхности террасы много озер. Эта терраса распространена в бухтах, заливах и на участках берегов, защищенных пересыпями и выдвинутыми в море дельтами от волн западных и северо-западных румбов.

Первая терраса в долинах встречается практически повсеместно. Строение террасы смешанное. В сужениях долин строение цокольное, в расширениях долин, в пределах регрессии - аккумулятивное.

Еще более широким распространением по сравнению с первой террасой пользуются высокая и низкая поймы.

На склонах речных долин и абразионных морских берегов выделяются формы рельефа солифлюкционно-делювиального и солифлюкционно-оползневого происхождения. Они широко распространены в долинах небольших ручьев и рек. Вторые являются преобладающими в долинах крупных рек, где происходит усиленная глубинная эрозия.

6.3. Геологическое строение Республика Коми

В тектоническом отношении рассматриваемая территория находится в северной части Печорской синеклизы, являющейся крупным блоком Тимано-Печорской плиты. Это область преобладающих, унаследованных с начала палеозоя, опусканий. Она разделяется на ряд крупных структур (мегавалов и впадин), имеющих преимущественно северо-западное простирание.

В геологическом строении территории принимают участие отложения протерозойской, палеозойской, мезозойской и кайнозойской групп. Протерозойские отложения слагают складчатый фундамент и представлены, в основном, магматическими и метаморфическими породами.

Отложения палеозойской группы распространены по всей территории и представлены карбонатными и терригенными породами. Отложения палеозоя характеризуются частыми стратиграфическими перерывами и несогласиями, вплоть до выпадения отдельных свит и ярусов. По составу это глины, аргиллиты, мергели, известняки, песчаники, алевролиты и конгломераты. С отложениями палеозойской группы

связано большинство открытых нефтегазовых месторождений Тимано-Печорской провинции. Глубина залегания кровли нефтесодержащих пластов изменяется от 1600 м до 2200 м. Месторождения связаны с антиклинальными и брахиантиклинальными складками. Высота ловушек колеблется от 100 м до 280 м. Нефтегазонасыщенные коллекторы характеризуются сложным строением порового пространства, где наблюдается каверновая пористость и развита трещиноватость, секущая породу в различных направлениях.

Мезозойская группа отложений в регионе представлена юрской и меловой системой. Отложения юрской системы распространены в районе повсеместно. Среднеюрские отложения образованы толщей кварцево-слюдистых песков, алевролитов и глин. Мощность отложений варьируется и может достигать 130 м. Верхнеюрские отложения представлены глинами, алевролитами и песками келловейского, оксфордского, киммерийского и волжского возраста. Суммарная мощность отложений достигает 170-200 м.

Меловые отложения в районе датируются нижним отделом. Они разделяются на две толщи: нижнюю морскую и верхнюю континентальную. Первую, мощностью до 165 м, составляют алевролиты, пески с глауконитом и слюдистые глины. Континентальная толща сложена слаболитифицированными песчано-глинистыми породами с прослоями известковых песчаников общей мощностью до 110 м.

Толща кайнозойских отложений в Печорской синеклизе, которая залегает на денудированной поверхности нижнемеловых пород, достигает мощности 150-200 м и сложена породами различного возраста (от неогена до голоцена).

В основании разреза кайнозойских отложений залегают нерасчлененные плиоценнижнечетвертичные морские отложения колвинской свиты, представленные глинистыми алевролитами, глинами, суглинками с редкой галькой и породы пандимийской свиты пестрого литологического состава. Отложения приурочены к впадинам верхнемелового рельефа, их суммарная мощность иногда достигает 180 м.

Отложения среднечетвертичного возраста в районе исследований представлены двумя свитами – роговской (среднерусский горизонт) и вашуткинской (московский горизонт).

Накопление отложений роговской свиты происходило в условиях трансгрессии ледового полярного бассейна, что обусловило поступление в донные осадки большого количества обломочного материала. Ледниково-морские отложения представлены

суглинками, с галькой и гравием, с прослоями и линзами песков, супесей, глин. Мощность отложений роговской свиты 30-50 м и более метров.

Морские отложения вашуткинской свиты представлены суглинками, песками, валунногалечными образованиями, и имеют мощность от первых метров до 100-150 м. играют важную рельефообразующую роль и слагают обширные пространства междуречий.

Средне - верхнечетвертичные отложения нерасчлененные имеют озерно-аллювиальное происхождение. Это пески и супеси, реже суглинки и глины, встречается торф.

Их мощность обычно не превышает 15-20 м.

Нерасчлененные верхнечетвертичные и современные отложения представлены породами морского, аллювиального и озерно-болотного генезиса. Они характеризуются малой (до 15 м) мощностью и большой фациальной изменчивостью в плане и разрезе.

Исследуемый участок расположен в границах Сарембой-Лекейягинского вала Варандей-Адзьвинской структурной зоны.

В пределах Варандей-Адзьвинской структурной зоны (структура I-го порядка) выделяется структура II-го порядка – Медынско-Сарембойская антиклинальная зона. В осевой части

Медынско-Сарембойская антиклинальная зона выделены локальные положительные структуры – Западно-Лекейягинская и Северо-Сарембойская. Проектный горизонт связан с локховским ярусом (нижний девон).

По совокупности геолого-геоморфологических, геокриологических и гидрогеологических условий район работ относится к сложным (III категория по СП 11-105-97, часть IV, приложение Б).

6.4. Геокриологические условия Республика Коми

Равнинный рельеф Большеземельской тундры (при относительно однородном по составу покрове четвертичных отложений большой мощности) и климатическая зональность обусловили четкую зональность и пространственную изменчивость основных геокриологических характеристик. Криолитозона Большеземельской тундры разделяется на три подзоны: сплошного, прерывистого и массивно-островного распространения многолетнемерзлых пород (ММП).

Большая часть района характеризуется сплошным распространением вечной мерзлоты. Многолетнемерзлые породы (ММП) имеют непрерывное по разрезу строение,

их кровля совпадает с подошвой сезонно-талого слоя. Сплошность ММП по площади нарушается единичными таликами под непромерзающими крупными озерами.

Мощность мерзлых толщ на низких морских террасах составляет в среднем 100-200 м. На высоких морских равнинах, сложенных с поверхности ледово-морскими, озерноаллювиальными и озерно-болотными отложениями, мощность ММП составляет 300-400 м. Наиболее низкие среднегодовые температуры минус 3 – минус 5 °С пород характерны для водораздельных участков и болотных массивов. В понижениях, где создаются благоприятные условия для снегонакопления, температуры пород повышаются до минус 1 °С, а зачастую образуются несквозные таликовые зоны, мощностью 5-7 м.

Многолетнемерзлые породы в подзоне формировались по сингенетическому и эпигенетическому типам промерзания.

По характеру распределения льдистости и строению верхнего 10-20 – метрового горизонта в полосе сплошного распространения мерзлоты выделяются три вида мерзлых толщ. Первый - с закономерным убыванием льдистости по разрезу - характерен для ледово-морских, морских, прибрежно-морских отложений среднечетвертичного возраста.

В верхней 5-7-метровой части разреза льдистость достигает 30-40 % при среднем значении 25 %. Второй вид криогенного строения пород наблюдается в прибрежноморских, аллювиально-морских, озерно-аллювиальных и аллювиальных верхнеплейстоцен-голоценовых отложениях. Льдистость пород по разрезу незначительно уменьшается с глубиной и в среднем составляет 20-25 %. Третий вид встречается в болотных и озерно-болотных, озерно-пролювиальных отложениях, отличающихся высокой льдистостью до 60-65 %, в торфе - до 70-80 %. На контакте торфов с подстилающимися отложениями часто залегают линзы льда до 1,5 м толщиной.

Глубина сезонного протаивания ММП и глубины сезонного промерзания таликов в пределах подзоны обладают незначительной пространственной изменчивостью и определяются, главным образом, составом пород. Глубина сезонного оттаивания в торфе минимальна, изменяясь, обычно, в пределах 0,2-0,4 м, в суглинке она увеличивается до 0,6-0,8 м, в песках достигает 0,8-1,2 м. Глубина сезонного промерзания составляет в торфе - 0,3 м, в суглинке - 0,4-0,5 м, в песке - 0,8 м.

Из криогенных явлений для подзоны наиболее типичны несквозные талики, термокарстовые просадки, озера, котловины (хасыреи), повторно-жильные льды, бугры пучения.

Подзона прерывистого распространения мерзлоты характеризуется двухслойным строением толщи ММП в разрезе и наличием сквозных таликов в долинах крупных рек и

под большими озерами. Другой отличительной чертой подзоны является увеличение площади, занимаемой несквозными таликами на пониженных участках плоскобугристых и выпуклобугристых торфяников. Среднегодовая температура пород практически повсеместно изменяется в пределах от минус 1 до минус 3°С.

Мерзлые толщи подзоны являются преимущественно эпигенетическими, лишь на низких террасах крупных рек и в пределах массивов торфяников могут локально встречаться сингенетически промерзшие породы. По составу и льдистости породы подзоны идентичны своим аналогам подзоны сплошного распространения ММП.

Пространственные изменения глубины сезонного оттаивания и промерзания пород разного состава практически аналогичны подзоне сплошного распространения ММП.

Криогенные процессы и явления представлены, в основном, солифлюкционным течением пород, термокарстовыми просадками и термоэрозионными промоинами, сезонными и многолетними буграми пучения. Очень широко распространены несквозные талики.

В подзоне массивно-островного распространения ММП мерзлая толща имеет двухслойное строение. Верхний слой, мощностью от 25 до 100 м, прерывается сквозными таликами под руслами рек и крупными озерами. Реликтовый слой ММП залегает в интервале глубин 200-400 м, его мощность составляет около 200 м.

Подзона характеризуется высокой средней годовой температурой мерзлых пород. Основной фон составляют значения минус 1,5 – минус 0,5°С. Для подзоны типично широкое распространение сильно льдистых торфяников, оторфованных суглинков и супесей озерно-аллювиального и озерно-болотного генезиса. Глубина сезонного оттаивания таких пород невелика, составляя 0,7-1,5 м.

Криогенные процессы аналогичны описанным процессам для подзоны прерывистого распространения ММП.

В геокриологическом отношении район работ расположен в северной геокриологической зоне, в подзоне сплошного распространения ММП, нарушаемого с поверхности «щелями» и «окнами» несквозных таликов.

По данным геологосъемочных работ мощность ММП в районе работ достигает 365 м, причем, нижняя часть (с гл. около 150 м), возможно находится в охлажденном состоянии.

Положение района работ в одной природно-климатической зоне обусловило слабое воздействие зональности климата на дифференциацию геотемпературного поля. Основное значение имеют региональные и местные факторы: орографический, геоботанический,

литологический, гидрологический и гидрогеологический. Все факторы находятся во взаимосвязи между собой.

С орографическим и геоботаническим фактором связаны такие факторы как толщина и плотность снежного покрова. Долины небольших ручьев и проток в зимний период практически полностью заносятся снегом, который оказывает тепляющее действие.

Охлаждающее действие оказывают торфяно-почвенные покровы (ТПС).

6.5. Гидрогеологические условия Республика Коми

По схеме гидрогеологического районирования территория освоения располагается в пределах Большеземельского артезианского бассейна, входящего в систему Печорских артезианских бассейнов. Бассейн имеет сложное ярусное строение и большое количество водоносных горизонтов и водоупорных толщ в кайнозойских, мезозойских и палеозойских отложениях.

В сводном гидрогеологическом разрезе выделяются два основных этажа: водоносные комплексы в кайнозойских, юрских и меловых отложениях и водоносные комплексы в толщах мезозоя и палеозоя. Кайнозойские воды промерзжены.

Докайнозойские толщи почти повсеместно находятся в немерзлом состоянии, за исключением верхних горизонтов меловых отложений, промерзших локально. Увеличение мощности вечной мерзлоты с севера на юг совпадает с направлением увеличения мощности кайнозойского покрова, что и предопределяет защиту мезозойских пород от промерзания.

Подземные воды в верхнем гидрогеологическом этаже связаны с таликами различного генезиса. По отношению к мерзлым толщам подземные воды на рассматриваемой территории подразделяются на надмерзлотные, внутримерзлотные воды сквозных таликов, межмерзлотные воды в двухслойной криогенной толще и подмерзлотные воды.

В зоне сплошного распространения мерзлоты мощностью 300–500 м воды могут встречаться в несквозных и сквозных таликах только под руслами водотоков и под озерами. В зоне прерывистого распространения мерзлоты, мощность которой изменяется в диапазоне от 50-150 м до 300-500 м, воды сквозных и несквозных таликов встречаются практически под всеми элементами рельефа. Зона массивно островного распространения мерзлоты мощностью 50-150 м отличается обилием всех видов таликов и наличием горизонтов межмерзлотных вод.

В составе верхнего этажа выделяются следующие основные водоносные горизонты и слои водоупорных пород (сверху вниз):

- 1) слабообводненный водоносный горизонт озерно-болотных отложений;
- 2) водоносный верхнечетвертичный современный горизонт озерных отложений;
- 3) водоносный верхнечетвертичный - современный горизонт аллювиальных отложений пойм и надпойменных террас;
- 4) водоупорный слой микулинских отложений;
- 5) водоносный горизонт морских, аллювиально-морских отложений падимейской свиты;
- 6) водоупорный слой колвинских отложений;
- 7) горизонт спорадически обводненных отложений апт-альбского яруса и неокомского подъяруса нижнего мела;
- 8) водоупорный комплекс отложений оксфордского, кимериджского и волжского ярусов верхней юры;

6.6 Характеристика почвенного покрова

Номенклатура почв, принятая при почвенном картировании, насчитывает более 50 различных видов. Если принять во внимание большую пестроту почвообразующих пород, их гранулометрический состав, эта цифра возрастает вдвое.

Почвы как основа биоценоза в своем географическом и генетическом развитии отражают зональные особенности. Поэтому основные закономерности формирования почвенного покрова территории РК во многом обусловлены широтной биоклиматической зональностью. Обширный регион простирается в пределах центральной таежно-лесной области умеренно-холодного бореального пояса, и лишь крайняя северная часть его входит в Евразийскую Полярную область холодного пояса – в зону тундры с преобладанием мерзлотных тундровых глеевых почв. Южнее расположена переходная зона лесотундры, для которой характерно сочетание тундровых почв на водоразделах и глееподзолистых потечно-гумусовых почв на приречных увалах, развитых под елово-березовыми редколесьями. В лесотундре широко распространены реликтовые крупнобугристые торфяники; здесь проходит южная граница островной мерзлоты, приуроченной к торфяникам.

Таежная зона подразделяется на подзоны крайнесеверной, северной, средней и южной тайги. В почвенном покрове подзональные особенности наиболее четко просматриваются в ряду автоморфных почв дренированных ландшафтов приречных увалов под зеленомошными еловыми и елово-березовыми лесами. В крайнесеверной и

северной тайге к ним относятся глееподзолистые почвы, в средней – типичные подзолистые. Для тех и других характерно отсутствие дернового процесса. В южной подзоне тайги развиты дерново-подзолистые почвы. Общая площадь автоморфных почв а различных почвообразующих породах

равна 9425 тыс. га (23 % от площади РК). В тундровой зоне суровость климата, наличие «вечной» мерзлоты, криогенные процессы (криотурбация, пучение) способствуют формированию пятнисто-бугорковатого микрорельефа, который создает мелкоконтурный почвенный покров с характерными комплексами почв и их сочетаниями. Так, комплекс тундровых поверхностно-глеевых мерзлотных почв составляют тундровые сухоторфянистые (бугорков) и тундровые остаточно-глеевые (пятен).

Тундровые поверхностно-глеевые почвы формируются под багульниково-ерниковой лишайниково-моховой растительностью. В почвенном профиле под торфянистой подстилкой, переплетенной корнями кустарничков, развит глеевый тиксотропный горизонт (G) серо-сизого цвета с признаками криотурбации, который постепенно переходит в горизонт Vg – бурый, плотный. Глубина подстилания «постоянной» мерзлотой колеблется, в зависимости от экспозиции поверхности, от 2 до 3 м. Почвы кислые. Водный режим застойно-мерзлотный ограниченно-промывной на северных склонах увалов и застойно-промывной на южных. На равнинных водораздельных просторах господствуют торфянисто- и торфяно-тундровые глеевые мерзлотные почвы.

В лесотундре характерной особенностью в ландшафтах водоразделов является широкое развитие крупнобугристых реликтовых торфяников с комплексом тундровых сухоторфяных мерзлотных почв бугров и торфяно-болотных почв мочажин. На безлесных вершинах моренных увалов, высоких междуречьях развиты тундровые поверхностно-глеевые оподзоленные почвы, в сочетании с ними на межувалистых плато преобладают торфянисто- и торфяно-тундровые глеевые мерзлотные почвы под долгомошно-ивняково-ерниковой растительностью. По приречным увалам произрастают смешанные елово-березовые крупноерниковые редколесья, местами с примесью лиственницы, с ягельно-зеленомошным покровом, развиты глееподзолистые почвы с элювиальнопотечногумусовым профилем.

В крайнесеверной и северной тайге зональные глееподзолистые почвы зеленомошных ельников отличаются оглеением подзолистого горизонта и высоким содержанием в нем (до 3-5 %) подвижных гумусовых веществ иллювиальной природы типа фульвокислот, поступающих из подстилки. В результате процессов оглеения

высокую подвижность приобретают органо-минеральные комплексы с соединениями железа. По температурному режиму эти почвы относятся к типу холодных с длительным сезонным промерзанием (7-7.5 месяцев). В зимний период на поверхности почвы температура равна минус 2-6 °С, глубина промерзания колеблется от 0.6 до 1.5 м. Вследствие теплоизолирующей роли подстилки почва оттаивает медленно. Корнеобитаемый слой, имеющий мощность 0.2 м, прогревается до 9-10 °С. В горизонтах ВС и С (1-1.5 м) температура в середине августа достигает 5 °С, а в первой декаде сентября вновь наступает потеря тепла. Небольшие тепловые ресурсы препятствуют проникновению в почву корней древесных растений. Основная масса корней сосредоточена в подстилке – А0. Период активного почвообразовательного процесса, который проходит при среднесуточных температурах +5 °С и выше, равен 2.5-3 месяцам.

В средней тайге зональными являются типичные подзолистые почвы зеленомошных ельников. Профилеобразующий процесс, как и в глееподзолистых почвах, составляет кислотный гидролиз первичных и вторичных алюмосиликатов под действием ненасыщенных гумусовых соединений. Продукты разрушения минералов мигрируют с нисходящими токами почвенных растворов за пределы почвенного профиля. По температурному режиму эти почвы относятся к сезоннопромерзающим холодным, водный режим промывной. Природное плодородие низкое, почвы малогумусны, с фульватным типом гумуса, отличаются высокой кислотностью по всему профилю. Лесная подстилка является главным органогенным горизонтом подзолистых почв – основным накопителем питательных элементов таежных биогеоценозов.

На юге республики идет переход к дерновоподзолистым почвам южнотаежной подзоны, занимающей незначительную площадь в пределах РК. Дерново-подзолистые почвы формируются под кислотно-зеленомошными ельниками с травянистой растительностью в покрове. Наряду с подзолистым процессом развит аккумулятивный дерновый, выражающийся в образовании под одернованной подстилкой темно-серого гумусового горизонта А1 мощностью 5-10 см зернистой структуры. Под ним развит светлый подзолистый горизонт А2, переходящий в палевый горизонт А2В. В А1 накапливается до 3-7 % аккумулятивного гумуса. Эти почвы обладают более высоким естественным плодородием.

На песчаных почвообразующих породах под зеленомошно-лишайниковыми сосняками во всей таежной зоне развиты подзолы – почвы древнеаллювиальных борových террас, зандровых ландшафтов. В среднетаежной подзоне выделяются иллювиально-железистые подзолы, в северотаежной – гумусово-железистые.

На водораздельных пространствах РК главенствующее значение имеют болотно-подзолистые почвы, занимают площадь 18354 тыс.га (44.6 % РК). Они широко распространены на слабодренированных равнинных увалах, пологих склонах междуречий под смешанными елово-сосновыми, елово-березовыми долгомошными и сфагново-долгомошными лесами.

Водный режим застойно-промывной, заболачивание происходит под влиянием застойного атмосферного увлажнения. Болотно-подзолистые почвы на прилагаемой почвенной карте РК даны как интразональные почвы. Четкие подзональные признаки в этих почвах к настоящему времени не выяснены. В зависимости от степени гидроморфности болотно-подзолистые почвы подразделяются на два подтипа: торфянисто-подзолисто-глееватые (Пб1) и торфяно-подзолисто-глеевые (Пб2). В профиле Пб1 мощность торфянистой подстилки 010-20см, под нею сизо-серый оглеенный горизонт A2g, ниже развит переходный горизонт A2Bg. С глубиной оглеение слабеет, т.к. переувлажнение связано с застойной верховодкой. Торфяно-подзолисто-глеевые почвы

(Пб2) более заболочены – мощность торфянистой подстилки 20-30 см, развиваются под сфагновыми низкбонитетными смешанными лесами по периферии верховых болот, в центральных частях водоразделов, где застойная верховодка часто смыкается со слабо минерализованными грунтовыми водами.

На песчаных породах в условиях слабого естественного дренажа под долгомошно-сфагновыми сосняками образуются болотно-подзолистые иллювиально-гумусовые почвы.

По степени увлажненности также различаются торфянисто-подзолисто-глееватые (Пб1ИГ) и торфяно-подзолисто-глеевые (Пб2ИГ). Главной отличительной особенностью этих почв является формирование под подзолистым горизонтом иллювиального гумусово-железистого горизонта Vhf ржаво-коричневого цвета, в котором происходит иллювиально-гидроморфное накопление гумусово-железистых комплексов, содержание фульвокислотного гумуса в Vhf 3-5 %.

Болотные почвы занимают 2500 тыс. га (5.6 % РК). Образование торфяников на территории РК относят к раннему голоцену (Нейштадт, 1952). В том периоде сформировались крупные массивы ныне реликтовых торфяников тундры и лесотундры, а также произошло озерно-болотное осадконакопление в древних впадинах, ныне представляющих крупнейшие полигенети ческие грядово-мочажинные болота: Усинское, Мартюшевское, Кельтминское, Синдорское и др. Позднее в долинах рек образовались многочисленные мелкозалежные болота низинного и переходного типов, а на надпойменных террасах и плоских водоразделах – верхового типа (Пьявченко, 1955).

В южной тундре и лесотундре широко распространены реликтовые болотные мерзлотные почвы. Под влиянием водной эрозии и термокарстовых просадок эти древние болота представляют в настоящее время мочажинно-крупнобугристые торфяники, изобилующие мелкими термокарстовыми озерами. Высота бугров 0.5-3 м, в поперечнике от 5-7 м до нескольких десятков метров. В настоящее время торфонакопления на буграх не происходит. В покрове бугров ксерофильные политриховые мхи, лишайники, морошка, карликовая березка, почвы тундровые мерзлотные остаточнo-сухоторфяные. Торф мощностью до 1 м и более, темно-коричневый древесно- травяной низинного типа, кислый, с глубины 30-40 см мерзлый. Минеральное «ядро» бугра имеет различный гранулометрический состав – от песков до тяжелых моренных суглинков. В понижениях между буграми осоково-сфагновые мочажины с торфяно-болотными почвами. В суровые зимы криогенное (взрывное) бугрообразование может происходить и в настоящее время.

Торфяно-болотные почвы верховых болот распространены наиболее широко, к северу их площадь возрастает. Приурочены к плоским водоразделам и межувалистым понижениям. Мощность сфагнового торфа 1-2.5 м, лесная растительность отсутствует. Перегнойно-болотные почвы низинных болот развиты в поймах рек в притеррасных понижениях под действием грунтовых вод. Мощность перегнойного торфа до 1 м и более. Торф хорошо разложившийся, с древесными остатками, богат минеральными элементами, слабокислый.

Горные почвы в пределах РК развиты на Урале (западные склоны Приполярного и Северного Урала), низкогорные – на Северном и частично Среднем Тимане. Верхняя граница лесного пояса на описываемой части Урала, с поясом редколесий проходит на высоте 450-600 м. Выше развиты горные тундры с горно-тундровыми иллювиально-гумусовыми оподзоленными почвами. В покрове зеленые мхи, ксерофильные политриховые мхи, лишайники, карликовая березка.

Торфянистая подстилка 2-6 см, ниже развит подзолистый оглеенный горизонт A2g 4-7 см – серый, щебнистый суглинистый элювий, прокрашенный гумусом подстилки, переходит в иллювиальный гумусово-железистый горизонт Bhf – темно-коричневый обильно-щебнистый суглинок, подстилаемый плитняком кристаллических сланцев, кварцитов. На выпуклых элементах рельефа выделяются горно-тундровые примитивные почвы.

Крутые склоны лишены растительности, составляют гольцовые контуры. В поясе редколесий (на уровне 500-600 м) формируются горные глееподзолистые потечногумусовые почвы. Растительный покров представлен лиственничным, елово-

березовым мелколесьем, пихтовым стланником, зелеными мхами, лишайниками. Под торфянистой подстилкой А0 развит подзолистый оглеенный горизонт А2g (3-7 см), обильно щебнистый суглинистый, буровато-серый, переходит в горизонт Bhf – темно-коричневый щебнистый суглинок. Ниже выражен суглинистый бурый горизонт ВС – обильно щебнистый. Почвы кислые, по всему профилю высокое содержание железисто-гумусовых соединений. В лесном поясе широко распространены подзолистые почвы. На северных и восточных склонах, на вершинах залесенных увалов под мохово-темнохвойными лесами развиты глееподзолистые иллювиально-гумусовые почвы, во многом близкие к северотаежным глееподзолистым почвам равнинных лесов. Своеобразие горных почв заключается в укороченности профиля – мощность почвы 20-60 см, обильной щебнистости и сильном влиянии бокового склонового стока, богатого водорастворимыми органическими и минеральными соединениями.

6.7 Характеристика растительного покрова

Природные условия средней и южной тайги. На западном склоне Уральского хребта четко выражена вертикальная поясность распределения растительности (Юдин, 1954; Мартыненко, 1990).

Подзона кустарниковых или южных гипоарктических тундр отличается наличием постоянно-мерзлых грунтов, господствуют ерниковые кустарничково-моховые тундры, расположенные на ровных водораздельных пространствах и пологих склонах, в которых доминантом является карликовая березка.

Травяно-кустарничковый ярус включает воронику, голубику, бруснику, чернику, из трав чаще встречается осока шаровидная, луговик извилистый. Напочвенный покров тундр образован зелеными, политриховыми и сфагновыми мхами, лишайниками. По долинам рек развиты заросли ив.

В центральных частях плоских водоразделов, в понижениях рельефа развиты реликтовые низинные торфяники с мощностью торфа 1-2 м, с плоскобугристым микротурбированным рельефом, бугры покрыты ксерофильным политрихомом, лишайниками, карликовой березкой.

В подзоне северной лесотундры на водоразделах сохраняется господство ерниковых тундр, которые занимают около 75 % ее территории. В долинах рек и на дренированных склонах появляются редкостойные елово-березовые и березовые мелколесья. Высота стволов 6-8 м, сомкнутость крон 0.3. Повсеместно распространены заросли карликовой березки высотой 60-80 см. Кустарничковый ярус хорошо выражен:

вороника, голубика, багульник, черника, брусника, напочвенный покров мозаичный – пятна зеленых, сфагновых мхов и лишайников.

На водораздельных пространствах широко развиты крупнобугристые мерзлотные торфяники. Ближе к Уралу появляются участки редкостойных лиственничников. В поймах обычны древовидные ивняки и крупнотравные луговины.

Подзона южной лесотундры входит в зону тайги (Юдин, 1954). Характерным является расширение местообитаний еловых, елово-березовых, березовых редколесий. На водоразделах преобладают ерниковые тундры и реликтовые мерзлотные торфяники с мочажинно-крупнобугристым рельефом. Широко распространены торфяники смешанного типа – в основе низинные древесно-осоковые, с поверхности верховые сфагновые, зарастающие ксерофильным политрихумом и лишайниками, мощность торфа 1-3(5) м.

Изучение пыльцевых диаграмм торфяников лесотундровой зоны (Нейштадт, 1952) показало, что начало их образования относится к послеледниковому времени – к древнему голоцену и знаменуется господством ели и сосны, выше следуют слои со значительным преобладанием сосны и березы, соответствующие раннему голоцену. Средний голоцен характеризуется наличием пыльцы широколиственных пород в количестве не более 3-5 %. Вышележащие слои торфа с господством сосны и ели принадлежат к позднему голоцену. К южной лесотундре приурочены самые северные местонахождения сосны обыкновенной (Мартыненко, 1999). Долины рек заняты редкостойными зеленомошно-сфагновыми лесами, ивняками и разнотравными лугами. Подзона крайнесеверной тайги. Ее северная граница идет по Полярному кругу, вдаваясь широким языком к северу вдоль Печоры и отступая на юг с приближением к Уралу, занимает 16 % территории РК. Лесная растительность приобретает доминирующее положение. Господствуют еловые и елово-березовые леса долгомошной и зеленомошно-сфагново-долгомошной групп со значительным участием лиственницы.

Часты также лишайниково-зеленомошные и специфические северные зеленомошно-сфагново-лишайниковые группировки (Юдин, 1954). Сомкнутость крон 0.3-0.5, средняя высота 8-15 м, бонитет в большинстве случаев V. Здесь ель может быть развита не только на суглинистых, но и на песчаных почвах. Так, в бассейне рр. Роговая и Колва на борových песках широко распространены смешанные елово-березовые низкорослые леса с ягельно-гипновым покровом.

Заболоченность велика, на равнинных водоразделах широко развиты сфагново-кочковатые и грядово-мочажинные болота. В северной части подзоны распространены бугристые торфяники. По долинам мелких рек лес отступает, развиты элементы

тундровых растительных комплексов в виде безлесных мохово-ерниковых зарослей. В пойме Печоры и ее крупных притоков развиваются елово-ивняковые, березовые и березово-еловые леса, местами встречаются первичные луга.

Подзона северной тайги простирается к северу примерно до $65^{\circ}10'$ с.ш. и занимает около 35 % территории РК. Характерно преобладание лесов и сокращение открытых болот. Господствуют более сомкнутые леса – еловые, березово-еловые, сосновые, иногда с примесью пихты, кедра, осины. На плакорах формируются зеленомошно-долгомошные группы. Древесный ярус развит довольно хорошо, сомкнутость крон 0.5-0.7; средняя высота древостоя 15-17 м, класс бонитета V, очень редко IV. Напочвенный покров дренированных местообитаний имеет мозаичный характер: на преобладающем зеленомошном фоне появляются примеси лишайников, пятна политрихума и сфагнома по микрозападинкам, из болотных видов развиты голубика, багульник, осока шаровидная. На водоразделах широко развиты ельники-долгомошники Va бонитета в сочетании со сфагновыми изреженными ельниками плоских и пониженных частей водоразделов.

Сосновые леса занимают меньшую площадь, приурочены к флювиогляциальным и древнеаллювиальным пескам надпойменных террас рек. Наиболее дренированная приречная полоса занята ягельными и ягельно-зеленомошными сосняками, с продвижением вглубь террасы обычно возникает заболачивание, гипновые мхи вытесняются политрихумом и сфагнумом, появляется много голубики, багульника и кассандры. На плоских междуречьях развиты крупные сфагновые болота с единичной болотной сосной по окраинам. По болотам расселяются карликовая березка, кассандра, багульник, голубика, клюква.

Бугристо-мочажинное болото в подзоне южных гипоарктических тундр. Ельник с березой в подзоне крайнесеверной тайги. Низинные болота развиты лишь в долинах рек. Характерным признаком северной тайги является наличие элементов тундрового ландшафта по узким морозобойным долинам, где выпадает лесная растительность, развита карликовая березка с ивовыми зарослями вдоль русла ручьев. Луга распространены только в поймах рек, где они чередуются со смешанными лесами и ивняками. Встречаются древовидные ивняки с редкими группами ив и хорошо развитым злаковым травостоем (иво-луга).

Подзона средней тайги простирается к северу примерно до $63^{\circ}20'$ с.ш., занимает около 40 % площади РК. При наличии дренажа господствуют зеленомошно-черничные еловые леса, класс бонитета III, IV, V (в зависимости от условий произрастания леса), сомкнутость крон 0.7-0.8, высота еловых древостоев составляет в среднем 18-20 м. По

направлению к водоразделам по мере роста застойного атмосферного увлажнения развита примесь политрихума, леса переходят в зеленомошно-долгомошные и долгомошно-сфагновые группы V бонитета.

В центральных частях водоразделов господствующее развитие получают сфагновые мхи, образующие зачастую крупные безлесные сфагновые болота. Крайне незначительное участие травянистой растительности в напочвенном покрове дренированных лесов является общей характерной особенностью средней тайги. Второе место после ельников занимают сосновые леса.

Наиболее крупные массивы их приурочены к борovým террасам рек и к древним флювиогляциальным зандровым ландшафтам (бассейн верховьев р. Сысола). В связи с интенсивным хозяйственным освоением средней тайги в ней широко распространены производные (после рубок и пожаров) березовые, осиновые, елово-березовые и елово-сосновые леса. Травянистая растительность формируется лишь в поймах рек и на суходолах при условии поддержания их в безлесном состоянии. Суходольные луга неустойчивы – быстро покрываются мхом и зарастают лесом.

Подзона южной тайги занимает самую южную часть, составляет 0.4 % территории РК. Господствуют еловые и елово-пихтовые кислично-зеленомошные и кислично-папоротниковые леса, на плакорах в подлеске встречается липа. В травяно-кустарничковом ярусе на дренированных местообитаниях значительна примесь трав (сныть, копытень). Древесный ярус развит хорошо, имеет III, II бонитет. Зональные признаки составляют примесь липы, имеющей форму небольшого деревца, а также наличие суходольных лугов, являющихся хотя и производными, но устойчивыми, со временем зарастающих мхами и кустарниками (Юдин, 1954). В связи с интенсивным хозяйственным освоением на юге республики имеются большие площади смешанных хвойно-мелколиственных и мелколиственных лесов. Сосняков в южной тайге немного. Площади болот незначительны.

Луговые сообщества в долинах чередуются с перелесками, зарослями кустарничковых и древовидных ив. В смешанных лесах иногда формируется пестрый по видовому составу кустарничковый ярус из шиповника, калины, жимолости лесной (Мартыненко, 1999).

В горной части республики – на Урале и на Тимане – четко выражена вертикальная поясность. На Урале до 450-600 м господствуют леса, выше 450-600 м – горные тундры. Горнолесной пояс подразделяется на вертикальные подпояса: в нижней части преобладают еловые и елово-березовые леса, на верхней границе леса большей частью

растет лиственница. На высоте 300-350 м как примесь появляется пихта. Выше 400 м древостой изреживается, в кустарниковом ярусе обилие карликовой березки, покров гипново-политриховый с значительной примесью разнотравья. Выше 450-600 м начинается горная тундра, которая также претерпевает изменения с высотой: развиты ерниковые, кустарни чковые, моховые, лишайниковые тундры.

Высоты Тимана не выходят за верхнюю границу леса. В нижнем подпоясе (320-430 м над ур. м.) ельники-черничники замещаются ельниками луговиково-черничными. Примесь березы в древостое достигает 30 %, во втором ярусе густой полог рябины. В верхнем подпоясе (выше 430 м) распространены еловые луговиково-зеленомошные леса паркового характера.

6.7.1 Редкие и исчезающие виды растений Республика Коми

Ряд видов, произрастающих в районе изысканий, относятся к редким, нуждающимся в организации специальных мер охраны, либо требующим особого внимания при дальнейших исследованиях. Это виды, произрастающие на границе своего естественного распространения или приуроченные к определенным экологическим условиям среды и быстро исчезающие при антропогенных нарушениях.

Места обнаружения редких видов находятся за пределами исследуемого участка.

Основным лимитирующим фактором указанных видов является сведение лесов, нарушение лесной подстилки и в целом природного равновесия. Учитывая тот факт, что экосистемы территории района работ нарушены существующей инфраструктурой месторождения, в значительной мере пройдены пожарами и вырубками, возможность встречаемости указанных видов сведена к минимуму.

6.8 Характеристика животного мира

Сибирский углозуб. Ареал данного вида охватывает территорию МО ГО «Усинск». Вид занесен в Красную книгу Республики Коми.

В районе отмечено пребывание 9 охраняемых видов птиц, включенных в Красные книги разного ранга (табл. 6.1.).

Таблица 6.1. – Список охраняемых видов птиц

Вид	Красная книга		
	РК	РФ	МСОП
<i>Отряд Гагарообразные</i>			
Европейская чернозобая гагара- <i>Gavia arcticaarctica</i>	2	2	-
<i>Отряд Гусеобразные</i>			

Пискулька - <i>Anser erythropus</i>	2	2	+
Лебедь-кликун - <i>Cygnus cygnus</i>	3	-	-
Малый лебедь - <i>Cygnus bewickii</i>	5	5	+
<i>Отряд Соколообразные</i>			
Орлан-белохвост - <i>Haliaeetus albicilla</i>	3	3	-
Кречет - <i>Falco rusticolus</i>	2	1	-
<i>Отряд Журавлеобразные</i>			
Серый журавль - <i>Grus grus</i>	3	-	-
<i>Отряд Ржанкообразные</i>			
Дупель - <i>Gallinago media</i>	4	4	-
<i>Отряд Собообразные</i>			
Бородатая неясыть - <i>Strix nebulosa</i>	2	-	-

Более половины охраняемых видов птиц на территории МО гнездится или условно гнездится (в основном представители отрядов Соколообразные, Журавлеобразные, Ржанкообразные и Воробьинообразные). На пролете встречаются в основном водоплавающие виды птиц (пискулька, малый лебедь). В качестве кочующих видов на территории МО

Из 36 видов млекопитающих на территории МО охране подлежит 2 - европейская норка и северный олень (на территории данного р-на встречается крайне редко).

Норка европейская. Небольшой полуводный хищник. Населяет, в основном, малые проточные пресноводные водоемы. Предпочитает лесные реки и ручьи с незамерзающими участками, реже встречается по берегам стариц и озер. На крупных реках наблюдается редко, в основном, на устьевых участках малых притоков. От водоемов далее, чем на 50-100 м обычно не отходит. Ценный пушной зверек. На европейском Северо-Востоке вид распространен в пределах лесопокрытой территории, зону тундры избегает. Наибольшая плотность населения отмечается в подзонах южной и средней тайги, к северу она снижается. Численность вида в МО невелика по причине близости естественных пределов распространения. В бассейне р. Уса плотность населения европейской норки составляет 0,17, а на Нижней Печоре - 0,2 особи/10 км береговой линии. В целом по МО средняя плотность населения вида принимается в 0,17 особи/10 км береговой линии, что эквивалентно численности всего лишь в 30 особей. Европейская норка занесена в Красную книгу Республики Коми.

Олень северный. Животное средних размеров. В лесной зоне распределение вида по местообитаниям зависит от сезона. Летом олени населяют разнообразные станции: густые лесонасаждения, лесные луговины, болота, берега лесных рек и ручьев. Зимой мигрируют по градиенту высоты снежного покрова; в большинстве случаев перемещаются в припойменные лесные массивы с преобладанием сосняков-беломошников, реже

зеленомошных ельников. Ранее был распространен по всей таежной зоне. Промысловый вид. Домашний северный олень используется в качестве ездового, вьючного и тяглового животного, поставляет панты. В настоящее время в республике распространение северного оленя носит очаговый характер, его поголовье за последние 15 лет снизилось с 5,5-6,5 до 0,5-1,5 тыс. особей. Не смотря на запрет охоты, действующий с 2001 г., запасы вида держатся на стабильно низком уровне - 1300-1600 особей. По данным учетов 1994-2011 гг. (сведения за 2002 г. отсутствуют) средняя плотность населения вида составляет 0,042 особи/1 тыс. га, что эквивалентно средней численности в 110 голов (в указанный период размеры поголовья колебались в пределах от 0 до 880 особей). В настоящее время для сохранения вида ему придали статус охраняемого.

6.9 Организация производственной площадки

Выбор площадки для размещения оборудования осуществляется в соответствии с действующим законодательством в области охраны окружающей среды, земельных, водных, лесных отношений и градостроительства.

Размещение временных сооружений на площадке должно обеспечивать соблюдение действующих санитарных правил и гигиенических нормативов по условиям труда, качеству атмосферного воздуха, воде, почве, а также уровней воздействия физических факторов.

Размещение производственных площадок запрещается:

- на особо охраняемых природных территориях и их охранных зонах, в национальных парках, заказниках, памятниках природы и иных ООПТ, на территориях памятников истории, культуры, архитектуры, археологии, а также на расстоянии ближе чем 500 м от их границ;
- на расстоянии ближе чем 500 м от мест в местах обитания редких и охраняемых видов растений животных, занесенных в Красные Книги международного, федерального и регионального уровней;
- на территориях водно-болотных угодий международного значения, а также ключевых орнитологических территориях;
- в границах водоохраных зон и прибрежных защитных полос поверхностных водных объектов;
- в первом поясе зоны санитарной охраны источников водоснабжения;
- в первой зоне округа санитарной охраны курортов;
- в опасных зонах отвалов породы угольных и сланцевых шахт или обогатительных

фабрик;

- в районах развития опасных геологических и инженерно-геологических процессов, оползней, оседания или обрушения поверхности под влиянием горных разработок, селевых потоков и снежных лавин, которые могут угрожать застройке и эксплуатации предприятия;
- в зонах возможного катастрофического затопления в результате разрушения плотин или дамб.

Утилизация отходов производится на подготовленных технологических площадках. Площадки размещают в сухой местности вне зоны затопления, на которых возможно проведение инженерных мероприятий, исключающих загрязнение окружающей среды. Площадки следует размещать в соответствии с гидрогеологическими условиями на участках со слабо фильтрующимися грунтами (глиной, суглинками, сланцами), с залеганием грунтовых вод при их наибольшем подъеме не менее 2 м от нижнего уровня площадки.

Размер производственной площадки определяется количеством отходов, которое может быть принято для утилизации в течение необходимого для этого времени.

При подготовке промышленной площадки предусмотрено снятие плодородного слоя почвы, который может использоваться для рекультивации нарушенных строительством земель и на прилегающих малопродуктивных угодьях.

Подъезды к площадке должны быть конструкционно устойчивыми к движению тяжелой техники. Если планируется длительное использование технологической площадки (более 3 лет), площадка должна быть обустроена въездом/выездом.

Площадка по периметру должна быть обозначена оградительной лентой. Перед технологической площадкой следует установить аншлаг с указанием вида проводимых работ, контактного телефона, с запрещением входа на площадку посторонних лиц.

При организации площадки предусмотрено под местом утилизации отходов, а также накопления готовой продукции и хранения необходимых реагентов и материалов создание противofiltrационного экрана, исключающего попадание фofiltrационных загрязненных вод в грунтовые воды, состоящего из слоя уплотненной глины (не менее 10-15 см) и/или гидроизоляционного геотекстильного материала.

Предусмотрено обустройство дренажной системы. В качестве дренажа используют песок или гравий, уложенные слоем мощностью не менее 15 см непосредственно на противofiltrационный экран. Для защиты дренажного слоя сверху укладывают слоем мощностью 15-20 см супесчаный грунт.

На территории устанавливаются и обустраиваются в соответствии с нормативными требованиями:

- контейнеры для сбора отходов, образующихся в процессе производства работ;
- места для хранения сырья и компонентов, защищенные от попадания осадков;
- место для хранения воды технической;
- участок для накопления принимаемых на утилизацию отходов;
- участок приготовления продукции;
- щит с противопожарным инвентарем;

площадка, для стоянки необходимой техники.

7. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Основанием для разработки раздела «Оценка воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду» является техническое задание на проведение оценки воздействия на окружающую среду для Проект технической документации «Комплексная технология утилизации отходов производства и потребления с получением грунтов техногенных», утвержденное генеральным директором ООО «Экойл».

В соответствии с Российским законодательством в области охраны окружающей среды, и прежде всего Федеральным законом РФ «Об охране окружающей среды», № 7-ФЗ от 10.01.2002 г., иными нормативными правовыми актами России (в частности, с Приказом Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 1 декабря 2020 года № 999 «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду»), оценка воздействия на окружающую среду объектов и сооружений, которые входят в перечень объектов Государственной экологической экспертизы проводится на вариантной основе и является обязательным элементом (составной частью) проектной документации.

Состав и содержание разделов материалов по ОВОС принят в соответствии с Приказом Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 1 декабря 2020 года № 999 «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду». При этом степень детализации и полнота проведения ОВОС определена в настоящем проекте исходя из особенностей (специфики) намечаемой деятельности и является вполне достаточной для определения и оценки возможных экологических и связанных с ними социальных, экономических и иных последствий реализации намечаемой деятельности.

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) – процесс, способствующий принятию экологически ориентированного управленческого решения о реализации намечаемой хозяйственной и иной деятельности посредством определения возможных неблагоприятных воздействий, оценки экологических последствий, учета общественного мнения, разработки мер по уменьшению и предотвращению воздействий. ОВОС представляет собой документ, комплексно описывающий все виды воздействия предприятия, хозяйствующего субъекта на окружающую среду.

Основные задачи ОВОС должны решаться в соответствии с требованиями документов, обеспечивающих соблюдение природоохранного законодательства:

- Водный кодекс РФ;

- Земельный Кодекс РФ;
- Лесной кодекс РФ;
- ФЗ «Об охране окружающей среды»;
- ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»;
- ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»;
- ФЗ «Об экологической экспертизе»;
- ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях»;
- ФЗ «О территориях традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации»;
- ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;
- Положение об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в РФ;
- Руководство по проведению оценки воздействия на окружающую среду при выборе площадки, разработке технико-экономических обоснований и проектов строительства (реконструкции, расширения и технического перевооружения) хозяйственных объектов и комплексов.

Основной целью ОВОС является предотвращение или смягчение негативных воздействий на окружающую среду при реализации намечаемой деятельности.

Основными задачами ОВОС являются:

- сбор и анализ информации о текущем состоянии окружающей среды и социально-экономические условия в районе намечаемой деятельности;
- прогноз изменений и оценка воздействия на компоненты окружающей среды в ходе выполнения запланированных работ, в том числе выявление основных источников неблагоприятного воздействия на окружающую среду и социально-экономические условия;
- определение и обоснование природоохранных мероприятий по защите различных компонентов окружающей среды, подверженных негативному воздействию в ходе реализации намечаемой деятельности.

В результате разработки проекта ОВОС будет подготовлена информация о масштабах и характере воздействия на окружающую природную среду намечаемой хозяйственной деятельности, оценке экологических и иных последствий воздействия, их значимости, а также возможности их уменьшения.

7.1 Схема технологического процесса намечаемой деятельности

В результате утилизации различных промышленных отходов образуются новые вещества, которые могут поступать в окружающую среду – 4 вида Грунтов техногенных:

- Грунт Техногенный по ТУ 08.12.11-001-11655187-2023;
- Грунт Т по ТУ 08.12.11-002-11655187-2023;
- Грунт МБ по ТУ 08.12.11-003-11655187-2023;
- Грунт Р по ТУ 08.12.11-006-11655187-2023.

Грунт Техногенный и Грунт Р имеют два типа.

Технологическая схема включает в себя множество инженерно-технических и технологических решений по утилизации различных отходов. Выбор и последовательность инженерно-технических и технологических решений, указанных в схеме, а также применяемой техники (оборудования, агрегатов и механизмов) определяется:

- физико-химическими свойствами отходов (их совокупности);
- объектом, на котором выполняется утилизация отходов;
- возможностью доставки сырья, применяемого для утилизации, на объект;
- направлением использования полученных Грунтов Техногенных.

Принципиальная схема утилизации промышленных отходов с получением Грунта Техногенного по ТУ 08.12.11-001-11655187-2023 и Грунта Р по ТУ 08.12.11-006-11655187-2023 заключается в механическом перемешивании отходов с предварительной обработкой или без проведения таковой с минеральными грунтами, сорбентами и другими добавками.

Принципиальная схема утилизации промышленных отходов с получением Грунта Т по ТУ 08.12.11-002-11655187-2023 является термическое воздействие в специальных установках на нефтесодержащие отходы, прошедшие предварительную обработку или без проведения таковой.

Принципиальная схема утилизации промышленных отходов с получением Грунта МБ по ТУ 08.12.11-003-11655187-2023 является перемешивание промышленных отходов, содержащих нефтепродукты, предварительно обезвреженных углеводородокисляющими микроорганизмами, с сорбентами и органическим компонентом (органическими или органо-минеральными грунтами)

Графическая схема технологических решений на рисунке 7.1

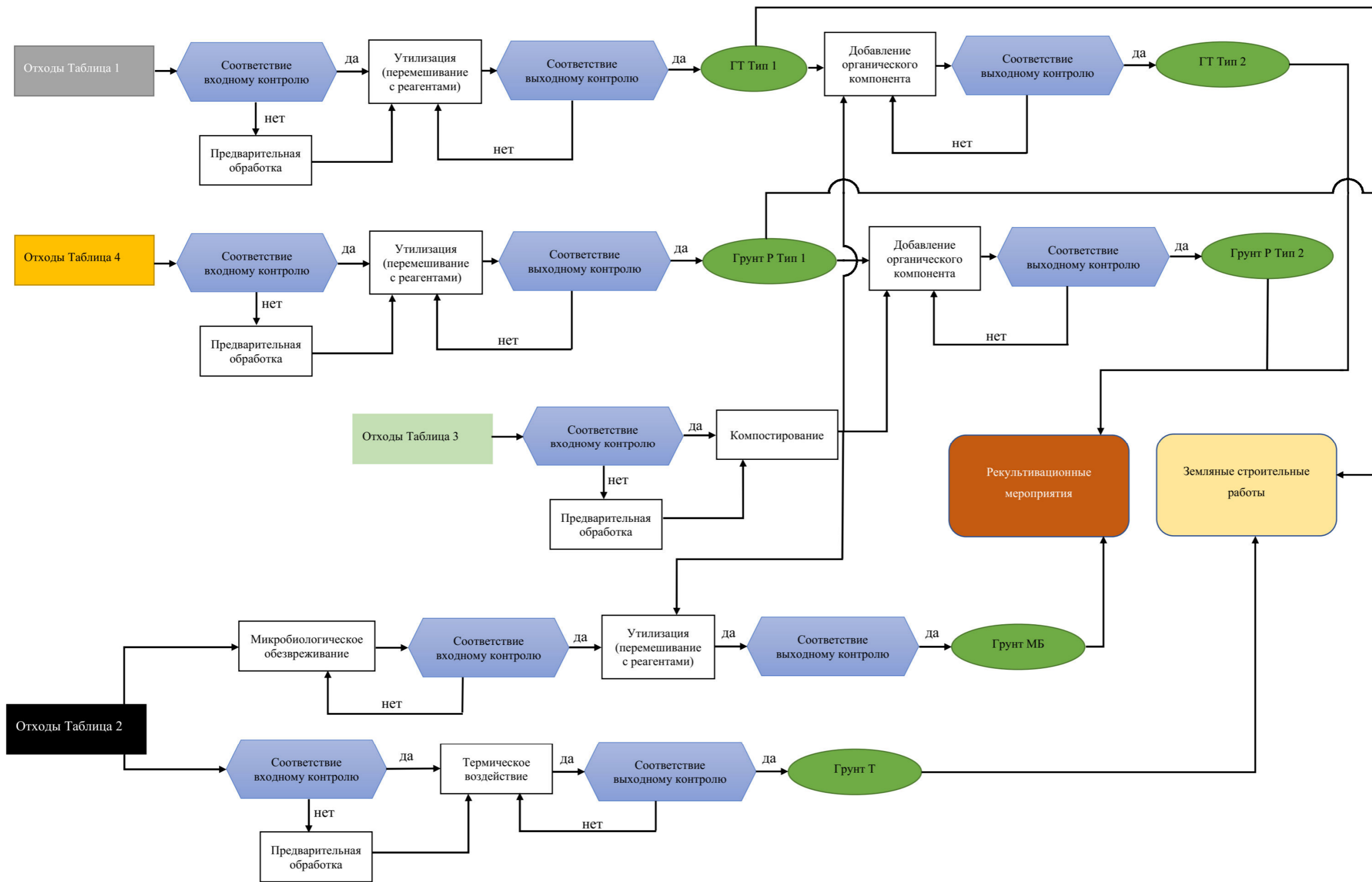


Рисунок 7.1 – Технологическая схема

Полученные техногенные грунты: Грунты Техногенные типа 1 и 2 по ТУ 08.12.11-001-11655187-2023, Грунт Т по ТУ 08.12.11-002-11655187-2023 и Грунт МБ по ТУ 08.12.11-003-11655187-2023 по отдельности или в виде смеси (далее ГТ) могут использоваться для земляных строительных работ, производимых:

а) при заполнении шламовых амбаров, временных шламонакопителей, выемок внутрипромысловых дорог;

б) при строительстве грунтовых оснований производственных, вспомогательных площадок и внутрипромысловых автомобильных дорог и их восстановлении;

в) при отсыпке временных подъездов к шламовым амбарам, временным шламонакопителям, к объектам производственной и вспомогательной инфраструктуры месторождений и их восстановлении;

г) при строительстве природоохранных обваловок и укреплении откосов объектов инфраструктуры месторождений;

- для земляных рекультивационных работ, производимых:

а) при рекультивации шламовых амбаров, временных шламонакопителей;

б) при рекультивации примыкающих к шламовым амбарам, временным шламонакопителям, к объектам производственной и вспомогательной инфраструктуры нарушенных земель временного и постоянного отвода;

в) при рекультивации временных производственных, вспомогательных площадок;

г) при рекультивации природоохранных обваловок, откосов производственных, вспомогательных площадок.

- для собственных нужд предприятия изготовителя продукции на промышленных объектах.

Грунты Р типа 1 и 2 могут использоваться для земляных строительных работ, производимых:

а) при строительстве грунтовых оснований производственных, вспомогательных площадок и автомобильных дорог и их восстановлении;

в) при отсыпке и засыпке карьеров, оврагов, выемок, отсыпке временных подъездов к ним;

г) при строительстве обвалований и укреплении откосов различных земляных сооружений;

д) при вертикальной планировке.

- для земляных рекультивационных работ, производимых:
 - а) при рекультивации карьеров, оврагов, выемок, накопителей отходов;
 - б) при рекультивации нарушенных земель временного и постоянного отвода на промышленных объектах;
 - в) при рекультивации временных производственных, вспомогательных площадок;
 - г) при рекультивации природоохранных обваловок, откосов производственных, вспомогательных площадок.
- для собственных нужд предприятия изготовителя продукции на промышленных объектах.

Грунты Техногенные типа 2 по ТУ 08.12.11-001-11655187-2023, Грунт МБ по ТУ 08.12.11-003-11655187-2023 и Грунт Р тип 2 по отдельности или в виде смеси (далее ГТО) могут использоваться в качестве потенциально плодородного грунта при биологической рекультивации.

7.2 Требования к сырью и направление использования готовой продукции

Отходы, поступающие на утилизацию, должны отвечать исходным или технологически приемлемым параметрам и характеристикам на входе в производственный процесс не зависимо от основного способа образования или их сочетания между собой. Алгоритм подготовки (обработки) отходов до необходимых требований входного контроля производственного процесса и доведение конечной продукции регламентируются технологической документацией.

Данный процесс подготовки (обработки) может включать в себя процедуры отмывки отходов от избыточных загрязнителей, разделение отходов на жидкую и твердую составляющие, предварительное разбавление и другие процедуры. Необходимое количество, продолжительность и последовательность определяются исходя из типа отхода, содержания загрязнителей и согласовываются с заказчиком работ.

Реагенты и сырье, применяемые для утилизации отходов, должны иметь документы (паспорта, заключения и сертификаты), сопровождающие их при выпуске заводом-изготовителем, с указанием и подтверждением всех необходимых характеристик, требуемых по соответствующим нормативным документам.

Отходы, поступающие на утилизацию, должны отвечать исходным или технологически приемлемым параметрам и характеристикам на входе в

производственный процесс не зависимо от основного способа образования, для этого выполняется предварительная обработка (предварительное приведение параметров до требуемых значений) отходов бурения.

Физические и химические показатели промышленных отходов, определяются на основании паспорта отходов, свидетельства и протоколов КХА с указанием их состава, свойств и класса опасности для ОПС. Дополнительно перед началом производства возможно уточнение физико-химических показателей для промышленных отходов.

Отбор проб производится в соответствии с ПНД Ф 12.1:2:2.2:2.3:3.2-03 и ГОСТ 12071. Определение показателей проводится в лаборатории, имеющей соответствующую лицензию, аккредитацию и аттестацию.

Верификация качества поступающих отходов выполняется:

- перед началом запуска развернутого производства;
- при принципиальной смене процесса, образующего отход (например, смена бурового раствора, в результате которого образуются отходы, поступающие на утилизацию с получением Грунта Техногенного);
- замене предприятия, отвечающего за процесс в результате которого образуются отходы;
- замене технологических решений по подготовке отходов, поступающих на утилизацию.

Также необходимо выполнять верификации качества поступающих отходов не реже раза в 6 месяцев, если вышеописанные условия не достигались.

В таблице 7.1 приведены отходы, принимаемые для утилизации с получением Грунта Техногенного, соответствующего ТУ 08.12.11-001-11655187-2023.

В таблице 7.2 приведены отходы, принимаемые для утилизации с получением Грунта Т, соответствующего ТУ 08.12.11-002-11655187-2023 и Грунта МБ, соответствующего ТУ 08.12.11-003-11655187-2023.

В таблице 7.3 приведены отходы, подвергающиеся предварительному компостированию, с последующим использованием в качестве органического компонента, применяемого для получения Грунта Техногенного Типа 2, соответствующего ТУ 08.12.11-002-11655187-2023, Грунта МБ, соответствующего ТУ 08.12.11-003-11655187-2023, и Грунта Р Типа 2, соответствующего ТУ 08.12.11-006-11655187-2023

В таблице 7.4 приведены отходы, принимаемые для утилизации с получением Грунта Р, соответствующего ТУ 08.12.11-006-11655187-2023.

Таблица 7.1 – Перечень отходов, принимаемых для утилизации с получением Грунта Техногенного

Код ФККО	Название отхода
2 12 101 01 31 3	конденсат газовый нефтяного (попутного) газа
2 12 109 11 39 3	отходы сепарации природного газа при добыче сырой нефти и нефтяного (попутного) газа
2 12 111 24 21 4	отходы комовой серы при очистке нефтяного (попутного) газа
2 12 121 11 31 4	пластовая вода при добыче сырой нефти и нефтяного (попутного) газа (содержание нефти менее 15%);
2 12 171 11 39 3	отходы зачистки сепарационного оборудования подготовки попутного нефтяного газа
2 12 201 11 31 3	эмульсия нефтесодержащая при очистке и осушке природного газа и/или газового конденсата
2 12 203 11 39 4	отходы очистки природного газа от механических примесей
2 12 209 11 39 4	отходы сепарации природного газа при добыче природного газа и газового конденсата
2 12 211 11 31 3	сорбент на основе жидких углеводородов, метанола, формальдегида и третичных аминов, отработанный при очистке природного газа и газового конденсата от сераорганических соединений
2 12 801 12 39 4	отходы механической очистки пластовой воды перед закачкой ее в пласт при добыче сырой нефти и природного газа (содержание нефтепродуктов менее 15%);
2 12 811 11 39 4	отходы механической очистки сеноманской воды перед закачкой ее в пласт при добыче сырой нефти и природного газа
2 90 101 11 39 4	шламы буровые при бурении, связанном с геологоразведочными работами в области изучения недр, малоопасные;
2 90 101 12 39 5	шламы буровые при бурении, связанном с геологоразведочными работами в области изучения недр, практически неопасные;
2 91 110 01 39 4	растворы буровые при бурении нефтяных скважин отработанные, малоопасные;
2 91 110 11 39 4	растворы буровые при бурении газовых и газоконденсатных скважин отработанные, малоопасные;
2 91 110 81 39 4	растворы буровые глинистые на водной основе при бурении, связанном с добычей сырой нефти, природного газа и газового конденсата, малоопасные;
2 91 111 12 39 3	растворы буровые на углеводородной основе при бурении, связанном с добычей сырой нефти, природного газа и газового конденсата, отработанные умеренно опасные
2 91 114 11 39 3	растворы буровые глинистые на водной основе с добавлением биоразлагаемых полимеров отработанные при бурении, связанном с добычей сырой нефти, природного газа и газового конденсата, умеренно опасные
2 91 115 41 39 3	растворы буровые с добавлением реагентов на основе фенола и его



Код ФККО	Название отхода
	производных, отработанные при проходке разрезов с соляно-купольной тектоникой, умеренно опасные
2 91 120 01 39 4	шламы буровые при бурении, связанном с добычей сырой нефти, малоопасные;
2 91 120 11 39 4	шламы буровые при бурении, связанном с добычей природного газа и газового конденсата, малоопасные;
2 91 120 81 39 4	шламы буровые при бурении, связанном с добычей сырой нефти, природного газа и газового конденсата, с применением бурового раствора глинистого на водной основе, малоопасные;
2 91 121 11 39 3	шламы буровые при бурении, связанном с добычей сырой нефти, природного газа и газового конденсата, с применением бурового раствора на углеводородной основе, умеренно опасные;
2 91 121 12 39 4	шламы буровые при бурении, связанном с добычей сырой нефти, природного газа и газового конденсата с применением бурового раствора на углеводородной основе, малоопасные;
2 91 121 22 39 4	шламы буровые при бурении, связанном с добычей сырой нефти, природного газа и газового конденсата, с применением бурового раствора на углеводородной основе обезвоженные, малоопасные;
2 91 124 11 39 4	шламы буровые при бурении, связанном с добычей сырой нефти, природного газа и газового конденсата, с применением бурового раствора глинистого на водной основе с добавлением биоразлагаемых полимеров;
2 91 124 21 39 4	шламы буровые при бурении, связанном с добычей сырой нефти, природного газа и газового конденсата, с применением бурового раствора солевого на водной основе с добавлением биоразлагаемых полимеров;
2 91 125 21 39 4	шламы буровые при проходке разрезов с соляно-купольной тектоникой;
2 91 129 11 20 5	горная порода, извлеченная при бурении, связанном с добычей сырой нефти, природного газа и газового конденсата, с применением естественной водной суспензии
2 91 130 01 32 4	воды сточные буровые при бурении, связанном с добычей сырой нефти, малоопасные;
2 91 130 11 32 4	воды сточные буровые при бурении, связанном с добычей природного газа и газового конденсата, малоопасные;
2 91 171 11 39 4	отходы (осадок) отстаивания буровых сточных вод;
2 91 181 12 20 4	отходы бурения, связанного с добычей сырой нефти, природного (попутного) газа и газового конденсата в смеси, отвержденные цементом;
2 91 211 02 20 4	проппант керамический на основе кварцевого песка, загрязненный нефтью (содержание нефти менее 15%);
2 91 212 02 20 4	проппант с полимерным покрытием, загрязненный нефтью (содержание нефти менее 15%);



Код ФККО	Название отхода
2 91 221 12 31 4	воды от мойки нефтепромыслового оборудования;
2 91 222 22 39 4	осадок механической очистки вод от мойки нефтепромыслового оборудования малоопасный;
2 91 241 81 31 3	раствор солевой, отработанный при глушении и промывке скважин, умеренно опасный;
2 91 241 82 31 4	раствор солевой, отработанный при глушении и промывке скважин, малоопасный;
2 91 241 14 31 4	раствор хлорида кальция, отработанный при глушении и промывке скважин;
2 91 242 11 39 3	эмульсия водно-нефтяная при глушении и промывке скважин умеренно опасная
2 91 242 12 39 4	эмульсия водно-нефтяная при глушении и промывке скважин, малоопасная;
2 91245 11 31 4	отходы деструкции геля на водной основе при освоении скважин после гидроразрыва пласта;
2 91 247 11 30 3	кислотная стимулирующая композиция на основе соляной кислоты отработанная
2 91 248 11 39 3	отходы очистки емкостей приготовления солевых растворов для глушения и промывки скважин
2 91 261 11 39 3	шламы буровые при капитальном ремонте скважин с применением бурового раствора на углеводородной основе умеренно опасные
2 91 261 77 39 5	шламы буровые от капитального ремонта скважин при добыче сырой нефти, природного газа и газового конденсата в смеси, практически неопасные;
2 91 261 78 39 4	шламы буровые от капитального ремонта скважин при добыче сырой нефти, природного газа и газового конденсата в смеси, содержащие нефтепродукты в количестве менее 2%;
2 91 261 79 39 4	шламы буровые от капитального ремонта скважин при добыче сырой нефти, природного газа и газового конденсата в смеси, содержащие нефтепродукты в количестве 2% и более
2 91 268 21 20 4	отходы цемента при капитальном ремонте и ликвидации скважин;
2 91 511 71 31 3	жидкие отходы разработки рецептур жидкостей для глушения и промывки скважин в виде водно-нефтяной эмульсии, содержащей соляную кислоту
2 91 532 13 20 3	отходы пропантов на основе алюмосиликатов, загрязненные хлоридом кальция, при подготовке материалов для гидроразрыва пласта умеренно опасные;
2 91 534 11 20 4	твердые минеральные отходы при разработке рецептур тампонажных материалов с преимущественным содержанием силикатов кальция
2 99 212 11 39 5	шламы буровые при бурении, связанном с добычей пресных и солоноватых подземных вод
6 12 103 11 39 4	осадок осветления природной воды при обработке коагулянтном на основе полиоксихлорида алюминия



Код ФККО	Название отхода
7 23 101 01 39 4	осадок (шлам) механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15%, обводненный
7 23 200 01 39 4	ил избыточных биологических очистных сооружений нефтесодержащих сточных вод
7 23 301 02 39 4	осадок (шлам) флотационной очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15%
7 23 910 01 49 4	песок песковых площадок при очистке нефтесодержащих сточных вод промытый
7 47 205 12 49 4	твердые отходы отмывки нефтесодержащих отходов и грунтов от нефти и/или нефтепродуктов;
7 47 210 01 40 5	зола от высокотемпературного термического обезвреживания нефтесодержащих отходов в инсинераторе практически неопасная
7 47 211 01 40 4	твердые остатки от сжигания нефтесодержащих отходов;
7 47 211 11 20 4	твердые остатки от сжигания смеси нефтесодержащих отходов производства и потребления;
7 47 213 11 40 4	шламы буровые после термической десорбции нефти;
7 47 271 11 40 4	отходы песка после микробиологического удаления загрязнений нефтью и нефтепродуктами;
7 47 272 11 20 5	отходы грунта после микробиологического удаления загрязнений нефтью и нефтепродуктами;
7 47 275 11 39 4	отходы микробиологического обезвреживания нефтесодержащих отходов, малоопасные;
8 11 122 11 39 4	растворы буровые глинистые на водной основе при горизонтальном, наклонно-направленном бурении при строительстве подземных сооружений
8 11 123 11 39 4	шламы буровые при горизонтальном, наклонно-направленном бурении с применением бурового раствора глинистого на водной основе малоопасные
8 11 123 12 39 5	шламы буровые при горизонтальном, наклонно-направленном бурении с применением бурового раствора глинистого на водной основе практически неопасные
9 19 201 02 39 4	песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%);
9 31 100 03 39 4	грунт, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)
9 31 216 13 30 4	сорбенты органоминеральные, отработанные при локализации и ликвидации разливов нефти или нефтепродуктов (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)

Таблица 7.2 – Перечень отходов, принимаемых для утилизации с получением
Грунта Т и Грунта МБ

Код ФККО	Название отхода
2 12 101 01 31 3	конденсат газовый нефтяного (попутного) газа;
2 12 109 11 39 3	отходы сепарации природного газа при добыче сырой нефти и нефтяного (попутного) газа;
2 12 111 24 21 4	отходы комовой серы при очистке нефтяного (попутного) газа;
2 12 121 11 31 4	пластовая вода при добыче сырой нефти и нефтяного (попутного) газа (содержание нефти менее 15%);
2 12 171 11 39 3	отходы зачистки сепарационного оборудования подготовки попутного нефтяного газа;
2 12 201 11 31 3	эмульсия нефтесодержащая при очистке и осушке природного газа и/или газового конденсата;
2 12 203 11 31 3	эмульсия нефтесодержащая при очистке и осушке природного газа и/или газового конденсата;
2 12 203 11 39 4	отходы очистки природного газа от механических примесей;
2 12 209 11 39 4	отходы сепарации природного газа при добыче природного газа и газового конденсата;
2 12 211 11 31 3	сорбент на основе жидких углеводородов, метанола, формальдегида и третичных аминов, отработанный при очистке природного газа и газового конденсата от сераорганических соединений
2 12 801 11 39 3	отходы механической очистки пластовой воды перед закачкой ее в пласт при добыче сырой нефти и природного газа (содержание нефтепродуктов 15% и более);
2 12 801 12 39 4	отходы механической очистки пластовой воды перед закачкой ее в пласт при добыче сырой нефти и природного газа (содержание нефтепродуктов менее 15%);
2 12 811 11 39 4	отходы механической очистки сеноманской воды перед закачкой ее в пласт при добыче сырой нефти и природного газа
2 91 115 41 39 3	растворы буровые с добавлением реагентов на основе фенола и его производных, отработанные при проходке разрезов с солянокупольной тектоникой, умеренно опасные
2 91 171 11 39 4	отходы (осадок) отстаивания буровых сточных вод;
2 90 101 11 39 4	шламы буровые при бурении, связанном с геологоразведочными работами в области изучения недр, малоопасные;
2 90 101 12 39 5	шламы буровые при бурении, связанном с геологоразведочными работами в области изучения недр, практически неопасные;
2 91 110 01 39 4	растворы буровые при бурении нефтяных скважин отработанные, малоопасные;
2 91 110 11 39 4	растворы буровые при бурении газовых и газоконденсатных скважин отработанные, малоопасные;
2 91 110 81 39 4	растворы буровые глинистые на водной основе при бурении, связанном с добычей сырой нефти, природного газа и газового



Код ФККО	Название отхода
	конденсата, малоопасные;
2 91 111 12 39 3	растворы буровые на углеводородной основе при бурении, связанном с добычей сырой нефти, природного газа и газового конденсата отработанные умеренно опасные;
2 91 114 11 39 3	растворы буровые глинистые на водной основе с добавлением биоразлагаемых полимеров отработанные при бурении, связанном с добычей сырой нефти, природного газа и газового конденсата, умеренно опасные;
2 91 120 01 39 4	шламы буровые при бурении, связанном с добычей сырой нефти, малоопасные;
2 91 120 11 39 4	шламы буровые при бурении, связанном с добычей природного газа и газового конденсата, малоопасные;
2 91 120 81 39 4	шламы буровые при бурении, связанном с добычей сырой нефти, природного газа и газового конденсата, с применением бурового раствора глинистого на водной основе, малоопасные;
2 91 121 11 39 3	шламы буровые при бурении, связанном с добычей сырой нефти, природного газа и газового конденсата, с применением бурового раствора на углеводородной основе, умеренно опасные;
2 91 121 12 39 4	шламы буровые при бурении, связанном с добычей сырой нефти, природного газа и газового конденсата с применением бурового раствора на углеводородной основе, малоопасные;
2 91 121 22 39 4	шламы буровые при бурении, связанном с добычей сырой нефти, природного газа и газового конденсата, с применением бурового раствора на углеводородной основе обезвоженные, малоопасные;
2 91 124 11 39 4	шламы буровые при бурении, связанном с добычей сырой нефти, природного газа и газового конденсата, с применением бурового раствора глинистого на водной основе с добавлением биоразлагаемых полимеров;
2 91 124 21 39 4	шламы буровые при бурении, связанном с добычей сырой нефти, природного газа и газового конденсата, с применением бурового раствора солевого на водной основе с добавлением биоразлагаемых полимеров;
2 91 125 21 39 4	шламы буровые при проходке разрезов с соляно-купольной тектоникой;
2 91 129 11 20 5	горная порода, извлеченная при бурении, связанном с добычей сырой нефти, природного газа и газового конденсата, с применением естественной водной суспензии
2 91 130 01 32 4	воды сточные буровые при бурении, связанном с добычей сырой нефти, малоопасные
2 91 130 11 32 4	воды сточные буровые при бурении, связанном с добычей природного газа и газового конденсата, малоопасные
2 91 180 11 39 3	отходы бурения, связанного с добычей сырой нефти, природного (попутного) газа и газового конденсата, в смеси, содержащие



Код ФККО	Название отхода
	нефтепродукты в количестве 15% и более;
2 91 211 01 20 3	проппант керамический на основе кварцевого песка, загрязненный нефтью (содержание нефти 15% и более);
2 91 211 02 20 4	проппант керамический на основе кварцевого песка, загрязненный нефтью (содержание нефти менее 15%);
2 91 212 01 20 3	проппант с полимерным покрытием, загрязненный нефтью (содержание нефти 15% и более);
2 91 212 02 20 4	проппант с полимерным покрытием, загрязненный нефтью (содержание нефти менее 15%);
2 91 220 01 29 3	асфальтосмолопарафиновые отложения при зачистке нефтепромыслового оборудования;
2 91 220 03 30 4	асфальтосмолопарафиновые отложения при зачистке и мойке нефтепромыслового оборудования, малоопасные;
2 91 220 11 39 4	песок при очистке нефтяных скважин, содержащий нефтепродукты (содержание нефтепродуктов менее 15%);
2 91 221 12 31 4	воды от мойки нефтепромыслового оборудования
2 91 221 31 31 3	смесь отходов ингибиторов коррозии, солеотложений, асфальтосмолопарафиновых отложений при мойке нефтепромыслового оборудования;
2 91 222 11 33 3	осадок механической очистки оборотных вод мойки насоснокомпрессорных труб, содержащий парафиносмолистые отложения;
2 91 222 12 39 3	осадок механической очистки оборотных вод мойки нефтепромыслового оборудования;
2 91 222 22 39 4	осадок механической очистки вод от мойки нефтепромыслового оборудования малоопасный;
2 91 241 14 31 4	раствор хлорида кальция, отработанный при глушении и промывке скважин
2 91 241 81 31 3	раствор солевой, отработанный при глушении и промывке скважин, умеренно опасный
2 91 241 82 31 4	раствор солевой, отработанный при глушении и промывке скважин, малоопасный
2 91 242 11 39 3	эмульсия водно-нефтяная при глушении и промывке скважин, умеренно опасная;
2 91 242 12 39 4	эмульсия водно-нефтяная при глушении и промывке скважин, малоопасная;
2 91 245 11 31 4	отходы деструкции геля на водной основе при освоении скважин послегидроразрыва пласта;
2 91 247 11 30 3	кислотна стимулирующая композиция на основе соляной кислоты отработанная
2 91 248 11 39 3	отходы очистки емкостей приготовления солевых растворов для глушения и промывки скважин
2 91 261 11 39 3	шламы буровые при капитальном ремонте скважин с применением



Код ФККО	Название отхода
	бурового раствора на углеводородной основе умеренно опасные;
2 91 261 77 39 5	шламы буровые от капитального ремонта скважин при добыче сырой нефти, природного газа и газового конденсата в смеси практически неопасные
2 91 261 78 39 4	шламы буровые от капитального ремонта скважин при добыче сырой нефти, природного газа и газового конденсата в смеси, содержащие нефтепродукты в количестве менее 2%
2 91 261 79 39 4	шламы буровые от капитального ремонта скважин при добыче сырой нефти, природного газа и газового конденсата в смеси, содержащие нефтепродукты в количестве 2% и более
2 91 511 71 31 3	жидкие отходы разработки рецептур жидкостей для глушения и промывки скважин в виде водно-нефтяной эмульсии, содержащей соляную кислоту
2 91 532 13 20 3	отходы пропантов на основе алюмосиликатов, загрязненные хлоридом кальция, при подготовке материалов для гидроразрыва пласта умеренно опасные;
2 91 534 11 20 4	твердые минеральные отходы при разработке рецептур тампонажных материалов с преимущественным содержанием силикатов кальция;
2 91 642 11 20 4	утяжелитель бурового раствора на основе сидерита, утративший потребительские свойства;
2 91 642 13 20 4	утяжелитель бурового раствора на основе барита, утративший потребительские свойства;
2 99 212 11 39 5	шламы буровые при бурении, связанном с добычей пресных и солоноватых подземных вод.
3 08 212 09 33 3	отходы зачистки оборудования реакторного блока каталитического крекинга нефтяных углеводородов
3 08 221 01 33 3	отходы отбеливающей глины, содержащей масла
3 08 221 11 33 3	отходы отбеливающих земель из опоки и трепела, содержащие масла
3 08 223 11 31 3	смесь минеральных и синтетических масел при зачистке и промывке оборудования производства масел
3 08 225 11 33 3	смесь смазочных материалов при зачистке оборудования производства смазочных материалов из нефти
3 08 241 01 21 4	отходы битума нефтяного
3 08 251 21 49 4	сорбент алюмосиликатный, загрязненный парафином при производстве парафинов
3 08 281 11 39 4	отходы в виде коксовых масс при зачистке технологического оборудования производств нефтепродуктов
3 44 722 11 20 5	уголь активированный, отработанный при очистке сточных вод производства керамических санитарно-технических изделий
4 04 901 11 61 4	отходы древесины, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)
4 06 110 01 31 3	отходы минеральных масел моторных
4 06 120 01 31 3	отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогены



Код ФККО	Название отхода
4 06 130 01 31 3	отходы минеральных масел промышленных
4 06 140 01 31 3	отходы минеральных масел трансформаторных, не содержащих галогены
4 06 150 01 31 3	отходы минеральных масел трансмиссионных
4 06 166 01 31 3	отходы минеральных масел компрессорных
4 06 168 11 31 3	отходы минеральных масел вакуумных
4 06 170 01 31 3	отходы минеральных масел турбинных
4 06 175 11 31 3	отходы минеральных масел цилиндрических
4 06 180 01 31 3	отходы минеральных масел технологических
4 06 185 11 31 4	отходы масла вазелинового
4 06 190 01 31 3	отходы прочих минеральных масел
4 06 191 21 30 3	отходы масел минеральных, загрязненных карбонилами металлов
4 06 191 23 32 3	отходы масел минеральных, загрязненных неорганическими веществами на основе оксидов алюминия и кремния
4 06 310 01 31 3	нефтяные промывочные жидкости, утратившие потребительские свойства, не загрязненные веществами 1-2 классов опасности
4 06 311 01 32 3	нефтяные промывочные жидкости, содержащие нефтепродукты менее 70%, утратившие потребительские свойства
4 06 312 11 32 3	нефтяные промывочные жидкости на основе керосина отработанные
4 06 318 01 32 3	осадок нефтяных промывочных жидкостей, содержащий нефтепродукты более 70%
4 06 320 01 31 3	смесь масел минеральных отработанных (трансмиссионных, осевых, обкаточных, цилиндрических) от термической обработки металлов
4 06 325 11 31 3	смесь минеральных масел отработанных с примесью синтетических масел
4 06 329 01 31 3	смесь масел минеральных отработанных, не содержащих галогены, пригодная для утилизации
4 06 350 01 31 3	всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений
4 06 350 11 32 3	смеси нефтепродуктов прочие, извлекаемые из очистных сооружений нефтесодержащих вод, содержащие нефтепродукты более 70%
4 06 361 11 31 3	смесь некондиционного авиационного топлива, керосина и дизельного топлива
4 06 390 01 31 3	смеси нефтепродуктов, собранные при зачистке средств хранения и транспортирования нефти и нефтепродуктов
4 06 391 11 32 3	смеси нефтепродуктов, собранные при зачистке средств хранения и транспортирования стабильного газового конденсата
4 06 410 01 39 3	отходы смазок на основе нефтяных масел
4 06 411 11 33 3	отходы антикоррозионного покрытия на основе твердых углеводородов
4 06 415 11 39 3	отходы смазок на основе синтетических и растительных масел с модифицирующими добавками в виде графита и аэросила



Код ФККО	Название отхода
4 06 420 01 31 3	отходы жидкостей герметизирующих на основе нефтепродуктов
4 06 910 01 10 3	остатки дизельного топлива, утратившего потребительские свойства
4 06 910 02 31 3	остатки керосина авиационного, утратившего потребительские свойства
4 06 911 11 31 3	остатки керосина осветительного, утратившего потребительские свойства
4 06 912 11 31 3	остатки бензина, утратившего потребительские свойства
4 06 913 11 33 3	остатки мазута, утратившего потребительские свойства
4 06 921 11 20 3	отходы гудрона затвердевшего
4 06 922 11 21 4	отходы битума нефтяного
4 06 996 11 30 3	масла минеральные вакуумные, загрязненные толуолом и этанолом
4 06 996 21 31 3	смесь нефтепродуктов обводненная, содержащая водорастворимые органические спирты
4 13 100 01 31 3	отходы синтетических и полусинтетических масел моторных
4 13 200 01 31 3	отходы синтетических и полусинтетических масел промышленных
4 13 300 01 31 3	отходы синтетических и полусинтетических масел электроизоляционных
4 13 400 01 31 3	отходы синтетических масел компрессорных
4 13 500 01 31 3	отходы прочих синтетических масел
4 13 600 01 31 3	отходы синтетических гидравлических жидкостей
4 42 501 01 29 3	цеолит отработанный, загрязненный нефтью и нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)
4 42 501 02 29 4	цеолит отработанный, загрязненный нефтью и нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)
4 42 501 11 29 4	цеолит отработанный, загрязненный серосодержащими соединениями
4 42 501 21 20 4	цеолит отработанный, загрязненный негалогенированными углеводородами (содержание углеводородов менее 15%)
4 42 502 12 49 4	алюмогель отработанный, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)
4 42 503 11 29 3	силикагель отработанный, загрязненный нефтью и нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)
4 42 503 12 29 4	силикагель отработанный, загрязненный нефтью и нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)
4 42 504 01 20 3	уголь активированный отработанный, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)
4 42 504 02 20 4	уголь активированный отработанный, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)
4 42 504 03 20 4	уголь активированный отработанный, загрязненный оксидами железа и нефтепродуктами (суммарное содержание менее 15%)
4 42 504 11 20 4	уголь активированный отработанный, загрязненный негалогенированными органическими веществами (содержание менее 15%)
4 42 504 12 20 4	уголь активированный, загрязненный сульфатами и негалогенированными органическими веществами (суммарное содержание менее 10%)



Код ФККО	Название отхода
4 42 504 14 20 3	уголь активированный отработанный, загрязненный негалогенированными органическими соединениями (содержание органических соединений 15% и более)
4 42 505 01 20 3	коксовые массы отработанные, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)
4 42 505 02 20 4	коксовые массы отработанные, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)
4 42 507 11 49 3	сорбенты на основе торфа и/или сфагнового мха, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)
4 42 507 12 49 4	сорбенты на основе торфа и/или сфагнового мха, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)
4 42 508 11 20 3	сорбент на основе алюмосиликата отработанный, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)
4 42 508 12 49 4	сорбент на основе алюмосиликата отработанный, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)
4 42 508 21 40 3	алюмосиликат природный, модифицированный гидрофобной углеродной пленкой, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)
4 42 508 22 40 4	алюмосиликат природный, модифицированный гидрофобной углеродной пленкой, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)
4 42 509 11 49 3	сорбент на основе опоки, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)
4 42 509 12 49 4	сорбент на основе опоки, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)
4 42 509 15 49 3	вермикулит отработанный, загрязненный нефтью и нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)
4 42 509 16 49 4	вермикулит отработанный, загрязненный нефтью и нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)
4 42 509 21 49 3	диатомит отработанный, загрязненный нефтью и нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)
4 42 509 22 49 4	диатомит отработанный, загрязненный нефтью и нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)
4 42 509 31 49 4	сорбент из гравия отработанный, загрязненный нефтью и/или нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)
4 42 511 12 20 4	сорбент на основе диоксида кремния, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)
4 42 511 13 20 3	сорбент на основе диоксида кремния, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)
4 43 701 11 39 3	песок кварцевый, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)
4 43 702 12 20 4	фильтрующая загрузка из песка, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)
4 43 702 13 20 4	фильтрующая загрузка из гравия, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)



Код ФККО	Название отхода
4 43 703 15 29 4	фильтрующая загрузка на основе алюмосиликата, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)
4 43 703 16 49 3	фильтрующая загрузка на основе природного алюмосиликата, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)
4 43 703 21 29 4	фильтрующая загрузка на основе алюмосиликата и сульфоугля отработанная
4 43 703 81 40 4	фильтрующая загрузка "Графил", загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)
4 43 706 11 20 4	фильтрующая загрузка на основе шунгита, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)
4 43 711 13 20 4	фильтрующая загрузка на основе угля активированного, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)
4 43 712 11 29 3	фильтрующая загрузка из макропористого графита, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)
4 43 712 51 51 3	фильтрующая загрузка из углеродного волокнистого материала, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)
4 43 721 81 52 3	фильтрующая загрузка из разнородных полимерных материалов, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)
4 43 721 82 52 4	фильтрующая загрузка из разнородных полимерных материалов, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)
4 43 731 21 60 4	фильтрующая загрузка из щепы древесной, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)
4 43 751 01 49 3	керамзит, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)
4 43 751 02 49 4	керамзит, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)
4 43 761 01 49 4	фильтрующая загрузка из песка и пенополиуретана, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)
4 43 761 02 49 4	фильтрующая загрузка из песка и гравия, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)
4 43 761 14 49 4	фильтрующая загрузка из песка и керамзита, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)
4 43 761 15 49 3	фильтрующая загрузка из песка и гравия, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)
4 43 761 16 20 4	фильтрующая загрузка из песка кварцевого, гранитной крошки и угля активированного, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)
4 43 761 16 40 4	фильтрующая загрузка из керамзита, гравия и песка, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)
4 43 761 18 20 4	фильтрующая загрузка из щебня и керамзита, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)
6 41 111 11 32 3	отходы очистки природных, нефтяных попутных газов от влаги, масла и механических частиц (содержание нефти 15% и более);
6 41 111 12 32 4	отходы очистки природных, нефтяных попутных газов от влаги, масла и механических частиц (содержание нефтепродуктов менее 15%);



Код ФККО	Название отхода
6 41 112 11 31 3	вода технологическая при стабилизации нестабильного конденсата сепарацией;
6 41 811 11 20 4	отходы зачистки внутренней поверхности газопровода при обслуживании, ремонте линейной части магистрального газопровода;
6 91 323 01 31 4	воды замасленные емкостей аварийного слива масла маслonaполненного электрооборудования (содержание нефтепродуктов менее 15%)
6 91 323 02 31 3	воды замасленные емкостей аварийного слива масла маслonaполненного электрооборудования (содержание нефтепродуктов 15% и более)
7 23 101 01 39 4	осадок (шлам) механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15%, обводненный;
7 23 102 01 39 3	осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве 15 % и более;
7 23 102 02 39 4	осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15 %;
7 23 111 11 20 4	мусор с защитных решеток при совместной механической очистке дождевых и нефтесодержащих сточных вод
7 23 121 11 39 4	осадок механической очистки смеси сточных вод мойки автомобильного транспорта и дождевых (ливневых) сточных вод
7 23 200 01 39 4	ил избыточный биологических очистных сооружений нефтесодержащих сточных вод
7 23 301 01 39 3	осадок (шлам) флотационной очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве 15 % и более;
7 23 301 02 39 4	осадок (шлам) флотационной очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15 %;
7 23 301 12 39 4	отходы (пена) флотационной очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащие нефтепродукты в количестве менее 15%;
7 23 311 11 31 3	водно-масляная эмульсия при очистке нефтесодержащих сточных вод ультрафильтрацией, содержащая нефтепродукты в количестве 15 % и более;
7 23 811 11 39 4	отходы зачистки оборудования локальных очистных сооружений нефтесодержащих сточных вод, содержащие преимущественно диоксид кремния при содержании нефтепродуктов менее 15%;
7 23 910 01 49 4	песок песковых площадок при очистке нефтесодержащих сточных вод промытый
7 23 981 11 39 4	отходы зачистки сооружений для отвода сточных вод после их очистки от нефтепродуктов
7 42 351 01 39 4	кек переработки нефтесодержащих отходов
7 42 352 11 39 3	нефтесодержащий остаток механического обезвоживания обводненных нефтесодержащих отходов;
7 43 611 11 31 3	водно-масляная эмульсия при регенерации механическим методом масел минеральных отработанных



Код ФККО	Название отхода
7 43 611 12 33 3	отходы (осадки) регенерации масел минеральных отработанных физическими методами
7 43 611 13 31 4	водно-масляная эмульсия при сепарации масел минеральных отработанных (содержание нефтепродуктов менее 15%)
7 43 611 81 39 3	отходы зачистки оборудования для сепарации масел минеральных отработанных
7 43 631 11 33 3	отходы очистки смеси нефтепродуктов отработанных от механических примесей, содержащие нефтепродукты 15% и более
7 47 205 11 39 3	отходы (осадок) отстаивания нефтесодержащих отходов при добыче сырой нефти, природного (попутного) газа и газового конденсата;
7 47 205 12 49 4	твердые отходы отмывки нефтесодержащих отходов и грунтов от нефти и/или нефтепродуктов
7 47 211 01 40 4	твердые остатки от сжигания нефтесодержащих отходов
7 47 211 11 20 4	твердые остатки от сжигания смеси нефтесодержащих отходов производства и потребления
7 47 213 11 40 4	шламы буровые после термической десорбции нефти
7 47 271 11 40 4	отходы песка после микробиологического удаления загрязнений нефтью и нефтепродуктами
7 47 275 11 39 4	отходы микробиологического обезвреживания нефтесодержащих отходов малоопасные
8 11 122 11 39 4	Растворы буровые глинистые на водной основе при горизонтальном, наклонно-направленном бурении при строительстве подземных сооружений
8 42 101 01 21 3	балласт из щебня, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)
8 42 201 01 49 3	отходы грунта, снятого при ремонте железнодорожного полотна, загрязненного нефтепродуктами, умеренно опасные
9 11 100 01 31 3	воды подсланевые и/или льяльные с содержанием нефти и нефтепродуктов 15% и более;
9 11 100 02 31 4	воды подсланевые и/или льяльные с содержанием нефти и нефтепродуктов менее 15%;
9 11 151 11 31 3	отходы при мойке и зачистке сборных танков для нефтесодержащих вод морских и речных судов, содержащие нефть и/или нефтепродукты 15 % и более
9 11 200 01 39 3	шлам очистки танков нефтеналивных судов
9 11 200 02 39 3	шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов;
9 11 200 03 39 4	отходы от зачистки оборудования для транспортирования, хранения и подготовки нефти и нефтепродуктов малоопасные;
9 11 200 05 33 4	отходы от зачистки оборудования для транспортирования и/или хранения нефтепродуктов (содержание нефтепродуктов менее 15%);
9 11 200 11 39 3	отходы от зачистки оборудования для транспортирования, хранения и подготовки газа, газового конденсата и нефтегазоконденсатной смеси;
9 11 200 61 31 3	воды от промывки оборудования для транспортирования и хранения



Код ФККО	Название отхода
	нефти и/или нефтепродуктов (содержание нефтепродуктов 15% и более);
9 11 200 62 31 4	воды от промывки оборудования для транспортирования и хранения нефти и/или нефтепродуктов (содержание нефтепродуктов менее 15%);
9 11 201 11 31 4	подтоварная вода резервуаров хранения нефти и нефтепродуктов с содержанием нефти и нефтепродуктов менее 15%;
9 11 201 12 30 3	подтоварная вода резервуаров хранения нефти и нефтепродуктов с содержанием нефти и нефтепродуктов 15% и более
9 11 205 11 39 3	шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов, извлеченный из открытого хранилища;
9 11 210 01 31 3	смесь нефтепродуктов обводненная при зачистке маслосборника системы распределения масла
9 11 272 11 39 4	отходы зачистки и промывки газоперекачивающих агрегатов;
9 11 281 11 52 3	фильтры очистки жидкого топлива при заправке транспортных средств отработанные (содержание нефтепродуктов 15% и более)
9 11 281 12 52 4	фильтры очистки жидкого топлива при заправке транспортных средств отработанные (содержание нефтепродуктов менее 15%)
9 11 282 12 52 4	фильтры дыхательного клапана, отработанные при хранении нефти и/или нефтепродуктов
9 11 287 32 52 4	фильтрующие элементы (патроны) фильтр-сепаратора для очистки природного газа отработанные
9 11 291 11 52 4	понтонные резервуары полимерные, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)
9 11 295 11 49 4	твердые остатки термической обработки деталей нефтяного оборудования в печах обжига
9 19 201 01 39 3	песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более);
9 19 201 02 39 4	песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%);
9 19 201 04 39 4	песок и/или грунт, загрязненный негалогенированными ароматическими углеводородами (содержание негалогенированных ароматических углеводородов менее 5%).
9 19 205 01 39 3	опилки и стружка древесные, загрязненные нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)
9 19 205 02 39 4	опилки и стружка древесные, загрязненные нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)
9 31 100 01 39 3	грунт, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)
9 31 100 03 39 4	грунт, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)
9 31 181 11 71 4	древесно-кустарниковая растительность, загрязненная нефтью или

Код ФККО	Название отхода
	нефтепродуктами (содержание нефти и нефтепродуктов менее 15%)
9 31 216 11 29 3	сорбенты из природных органических материалов, обработанные при локализации и ликвидации разливов нефти или нефтепродуктов (содержание нефти и нефтепродуктов 15% и более)
9 48 101 92 32 3	отходы проб грунта, донных отложений и/или почвы, загрязненных нефтепродуктами при лабораторных исследованиях (содержание нефтепродуктов 15% и более)

Таблица 7.3. – Перечень отходов, дополнительно принимаемых для утилизации с получением Грунта Т

Код ФККО	Название отхода
3 01 115 11 29 5	остатки подсластителей и ароматизаторов при производстве пищевых продуктов
3 01 115 12 10 3	сливы ароматизаторов на масляной основе при производстве пищевых продуктов
3 01 115 13 32 4	остатки заменителей сахара при производстве пищевых продуктов
3 01 115 14 10 4	остатки сахарного сиропа при производстве пищевых продуктов
3 01 115 15 20 4	остатки сухих и сыпучих подсластителей и ароматизаторов при производстве пищевых продуктов
3 01 115 21 49 5	сметки сахара при производстве пищевых продуктов
3 01 115 31 39 4	отходы хлорида натрия при приготовлении раствора поваренной соли в производстве пищевых продуктов
3 01 116 11 31 4	остатки растительных масел при производстве пищевых продуктов
3 01 116 12 29 4	нагар растительных масел при производстве пищевых продуктов
3 01 116 14 30 4	масло пальмовое, обработанное при производстве пищевых продуктов
3 01 121 71 30 4	отходы флотационной очистки сточных вод производства животных жиров обезвоженные
3 01 127 55 31 4	масла растительные, обработанные при жарке рыбы в производстве рыбной продукции
3 01 131 01 29 5	выжимки фруктовые и ягодные
3 01 131 02 20 5	косточки плодовые
3 01 131 03 29 5	кожура фруктовая
3 01 131 91 39 5	брак пюре и концентратов при переработке и консервировании фруктов
3 01 132 01 29 5	выжимки овощные
3 01 132 02 29 5	шкурки и семена овощные
3 01 132 03 29 5	очистки овощного сырья
3 01 132 12 31 3	масла растительные, обработанные при жарке овощей
3 01 140 51 40 5	отходы механической очистки семян масличных
3 01 140 52 42 5	пыль при механической очистке семян масличных
3 01 141 11 20 5	отходы семян подсолнечника
3 01 141 12 20 5	отходы льна масличного



3 01 141 21 49 5	лузга подсолнечная
3 01 141 31 29 5	жмых подсолнечный
3 01 141 32 29 5	жмых льняной
3 01 141 33 29 5	жмых горчичный
3 01 141 34 29 5	жмых рапсовый
3 01 141 35 49 5	жмых кукурузный
3 01 141 41 29 5	шрот подсолнечный
3 01 141 42 29 5	шрот льняной
3 01 141 43 29 4	отходы шрота соевого
3 01 141 44 20 4	шрот облепихи
3 01 141 51 29 4	отходы отбеливающей глины, содержащей растительные масла
3 01 141 52 39 4	осадок при отстаивании растительных масел в их производстве
3 01 141 53 39 4	осадок при хранении растительных масел
3 01 141 54 39 4	осадок при гидратации растительных масел в их производстве
3 01 141 55 31 5	осадок при гидратации растительных масел в их производстве обводненный
3 01 141 61 23 4	целлюлоза, отработанная при вымораживании (винтеризации) растительных масел
3 01 141 63 39 4	перлит, отработанный при вымораживании (винтеризации) растительных масел
3 01 141 73 31 4	масло-адсорбент, отработанное при дезодорации растительных масел в их производстве
3 01 141 75 39 4	порошок фильтровальный, отработанный при механической очистке растительных масел в их производстве
3 01 141 77 40 4	порошок фильтровальный (кизельгур), отработанный при механической очистке растительных масел в их производстве
3 01 141 81 31 4	масляные эмульсии от мойки оборудования производства растительных масел
3 01 141 82 39 4	отходы зачистки оборудования производства растительных масел
3 01 141 83 33 4	отходы зачистки емкостей хранения соапстока и фуза
3 01 144 31 39 4	энзимы, отработанные при переэтерификации растительных масел в производстве переэтерифицированных растительных жиров
3 01 148 01 39 4	отходы из жиротделителей, содержащие растительные жировые продукты
3 01 148 11 39 4	отходы флотационной очистки сточных вод производства растительных масел и жиров
3 01 148 31 39 4	осадок при реагентной очистке известью сточных вод производства растительных масел
3 01 152 21 39 4	пахта при сепарации сливок
3 01 152 21 39 4	пахта при сепарации сливок
3 01 153 21 31 5	сыворожка при свертывании молока
3 01 154 11 31 5	отходы подготовки сырья при производстве кисломолочных продуктов
3 01 155 51 20 5	отходы теста (облои) в производстве мороженого



3 01 157 11 39 4	отходы (осадки) при механической очистке сточных вод масложирового производства
3 01 157 13 39 4	осадок флотационной очистки сточных вод производства молочной продукции
3 01 157 21 39 5	осадок очистки смеси сточных вод производства молочной продукции и хозяйственно-бытовых сточных вод
3 01 158 11 10 5	воды от мойки оборудования производства молочной продукции
3 01 159 01 10 4	молочная продукция некондиционная
3 01 161 11 42 5	пыль зерновая
3 01 161 12 49 5	отходы от механической очистки зерна
3 01 161 21 49 5	отходы муки ржано-пшеничной при размоле зерна
3 01 161 31 49 5	лузга овсяная
3 01 161 32 49 5	лузга гречневая
3 01 161 33 49 5	лузга рисовая
3 01 161 34 49 5	лузга просьяная
3 01 161 35 49 5	лузга пшеничная
3 01 161 36 49 5	лузга ржаная
3 01 161 41 49 5	отходы дробленки и сечки овсяной
3 01 161 42 49 5	отходы дробленки и сечки гречневой
3 01 161 43 49 5	отходы дробленки и сечки рисовой
3 01 161 44 49 5	отходы дробленки и сечки просьяной
3 01 161 45 49 5	отходы дробленки и сечки ячменной
3 01 162 11 30 5	мезга картофельная
3 01 162 21 30 5	мезга кукурузная
3 01 162 22 49 5	глютен кукурузный
3 01 162 31 30 5	мезга пшеничная
3 01 162 41 39 5	отходы крахмальной патоки
3 01 162 47 33 5	смесь угля активированного, перлита и кизельгура, отработанная при фильтрации сиропов в производстве крахмальной патоки
3 01 171 11 49 5	отходы муки овсяной
3 01 171 12 49 5	отходы муки гречневой
3 01 171 13 49 5	отходы муки рисовой
3 01 171 14 49 5	отходы муки просьяной
3 01 171 15 49 5	отходы муки ячменной
3 01 171 21 49 5	технологические потери муки пшеничной
3 01 171 22 49 5	технологические потери муки ржаной
3 01 171 29 49 5	технологические потери муки пшеничной, ржаной и овсяной в смеси
3 01 174 11 40 5	брак вафельного листа
3 01 174 12 40 4	брак вафель и вафельной крошки
3 01 174 13 39 4	брак вафельной начинки
3 01 175 27 20 5	брак макаронных изделий в их производстве
3 01 179 01 49 5	отходы отрубей и высевок (пшеничных и ржаных)
3 01 179 02 39 5	отходы теста



3 01 179 03 29 5	хлебная крошка
3 01 179 04 10 5	дрожжи хлебопекарные отработанные
3 01 179 05 29 5	скорлупа от куриных яиц
3 01 179 11 49 5	отходы порошка пекарского
3 01 181 11 20 5	бой свеклы
3 01 181 12 20 5	свекловичные хвосты (хвостики свеклы)
3 01 181 13 39 5	жом свекловичный свежий
3 01 181 14 39 5	жом свекловичный отжатый
3 01 181 15 29 5	жом свекловичный прессованный
3 01 181 16 39 5	известковый шлам при очистке свекловичного сока в сахарном производстве
3 01 181 17 39 5	отходы фильтрации при дефекации свекловичного сока (дефекат)
3 01 181 18 10 5	меласса (кормовая патока)
3 01 181 51 42 4	пыль сахара при очистке воздуха аспирационной системы в производстве сахара
3 01 181 71 60 5	ткань фильтровальная из натуральных волокон, отработанная при очистке сахарного сиропа
3 01 181 72 60 4	ткань фильтровальная из синтетических волокон, загрязненная сахаристыми веществами при производстве сахара
3 01 181 73 60 4	ткань фильтровальная из синтетических волокон, загрязненная при фильтрации свекловичного сока
3 01 182 21 49 5	брак кондитерской массы при производстве шоколадных, кондитерских сахаристых изделий
3 01 182 22 33 4	отходы ореховой массы при производстве кондитерских изделий
3 01 182 23 33 5	отходы ореховой массы при производстве кондитерских изделий практически неопасные
3 01 182 26 42 5	пыль сахарная газоочистки при производстве шоколада и сахаристых кондитерских изделий
3 01 182 27 29 5	отходы шоколада от зачистки тары и емкостей при производстве шоколадных изделий
3 01 182 28 20 4	брак шоколадных конфет с начинкой
3 01 182 36 20 4	брак карамели
3 01 182 37 20 4	брак молочных и помадных конфет
3 01 182 42 29 4	брак жевательной резинки в производстве жевательной резинки
3 01 182 62 29 4	брак леденцов в производстве кондитерских леденцов
3 01 182 91 52 4	брак конфетных оберток
3 01 182 92 50 4	брак карамельных изделий в упаковке
3 01 182 95 50 4	брак кондитерских изделий в смеси
3 01 183 11 49 5	чай некондиционный или загрязненный
3 01 183 12 42 4	пыль чайная
3 01 183 21 42 4	пыль кофейная
3 01 183 22 49 5	зерна кофе некондиционные
3 01 183 23 49 5	шелуха кофейная



3 01 183 24 49 5	дробленые частицы кофейного полуфабриката
3 01 183 25 40 4	просьпы, смет при приготовлении кофейных смесей
3 01 183 26 40 4	просьпы, смет при приготовлении растворимого кофе
3 01 183 61 40 4	просьпы, смет при фасовке чая, кофе и какао-порошка в смеси
3 01 183 73 39 4	осадок механической очистки сточных вод производства кофе
3 01 184 11 40 4	отходы пряностей в виде пыли или порошка
3 01 184 12 40 5	пряности некондиционные
3 01 184 26 40 5	приправы некондиционные
3 01 187 11 30 5	мезга крупяная
3 01 187 13 40 4	остатки и брак сушеного растительного сырья в смеси при производстве пищевых концентратов
3 01 187 21 33 4	отходы дрожжей
3 01 187 31 40 4	отходы (остатки) сырья для производства пищевых ароматизаторов в смеси
3 01 187 81 20 5	отходы растительного сырья после водной и/или водно-спиртовой экстракции биологически активных веществ в производстве биологически активных добавок к пище высушенные
3 01 187 83 20 4	отходы растительного сырья после масляной экстракции биологически активных веществ в производстве биологически активных добавок к пище высушенные
3 01 188 21 31 4	отходы мелассы соевой при производстве концентрата соевого белкового
3 01 188 32 20 4	отходы сырья и брак готовой продукции в смеси при производстве сухих кормов для домашних животных
3 01 188 36 39 4	отходы мокрой очистки выбросов сушильных печей в производстве сухих кормов для домашних животных
3 01 188 38 61 4	фильтровальный материал из синтетических волокон, оработанный при очистке выбросов от измельчения сырья производства сухих кормов для домашних животных
3 01 188 71 39 5	осадок флотационной очистки сточных вод производства кормов для домашних животных
3 01 188 91 33 4	отходы автоклавирования смеси лабораторных образцов сырья, полуфабрикатов, готовой продукции производства кормов для домашних животных, обработанные хлорсодержащим антисептиком
3 01 189 01 39 5	растительное сырье для производства готовых кормов для животных некондиционное в смеси
3 01 189 06 20 4	отходы очистки силосов при производстве готовых кормов для животных
3 01 189 13 42 4	пыль комбикормовая
3 01 189 14 42 4	пыль газоочистки производства готовых кормов для животных
3 01 189 17 20 4	брак кормов при производстве готовых кормов для животных
3 01 189 21 30 4	отходы очистки жиров при производстве готовых кормов для животных, содержащие преимущественно органические вещества



3 01 189 52 40 4	отходы сырья для производства кормовых добавок (в том числе в виде пыли), содержащего преимущественно органические вещества
3 01 189 58 40 4	отходы премиксов в их производстве, с преимущественным содержанием соединений кальция
3 01 189 59 42 4	пыль премиксов с преимущественным содержанием органических веществ при производстве кормовых добавок
3 01 189 61 51 4	фильтры стальные, отработанные при очистке жиров в производстве готовых кормов для животных
3 01 189 71 33 4	отходы флотационной очистки сточных вод производств кормов для сельскохозяйственных животных, содержащие преимущественно остатки растительного сырья
3 01 191 21 41 4	отходы подсластителей и талька в смеси при газоочистке в производстве пищевых продуктов
3 01 191 22 41 4	отходы талька пищевого при газоочистке в производстве пищевых продуктов
3 01 191 31 42 5	пыль пищевых продуктов газоочистки при производстве кондитерских изделий
3 01 192 11 39 4	отходы зачистки и промывки оборудования для хранения растительного масла в производстве пищевых продуктов
3 01 192 31 33 4	отходы зачистки дымогенератора при производстве пищевых продуктов
3 01 195 11 39 4	смесь осадков механической очистки сточных вод производства крахмала из кукурузы и хозяйственно-бытовых сточных вод
3 01 195 21 39 4	осадок флотационной очистки технологических вод мойки печного оборудования производства мясных полуфабрикатов
3 01 195 22 33 4	осадок очистки сточных вод производства колбасных изделий
3 01 195 23 39 4	отходы из жиротделителей, содержащие животные жировые продукты
3 01 195 25 39 4	отходы флотационной очистки жиросодержащих сточных вод производства рыбной продукции
3 01 195 31 30 5	промывные воды от мойки оборудования производства кондитерских изделий
3 01 195 41 30 5	промывные воды от мойки оборудования производства майонезов, соусов, кетчупов
3 01 199 51 10 3	концентраты моющих и чистящих средств для обработки оборудования пищевой промышленности, утратившие потребительские свойства
3 01 199 61 39 4	песок, отработанный при ликвидации проливов пищевых ароматизаторов
4 02 110 01 62 4	спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная
4 02 111 01 62 4	ткани хлопчатобумажные и смешанные суровые фильтровальные отработанные незагрязненные
4 02 112 11 62 5	отходы одежды и прочих текстильных изделий для сферы обслуживания из натуральных и смешанных волокон незагрязненные



4 02 121 12 60 5	спецодежда из брезентовых тканей, утратившая потребительские свойства
4 02 131 01 62 5	спецодежда из натуральных волокон, утратившая потребительские свойства, пригодная для изготовления ветоши
4 02 131 99 62 5	прочие изделия из натуральных волокон, утратившие потребительские свойства, пригодные для изготовления ветоши
4 02 132 11 62 4	одеяла из натуральных волокон, утратившие потребительские свойства
4 02 132 21 62 4	подушки из натуральных волокон, утратившие потребительские свойства
4 02 132 31 62 4	матрасы из натуральных волокон, утратившие потребительские свойства
4 02 140 01 62 4	спецодежда из синтетических и искусственных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная
4 02 141 11 61 5	отходы обтирочного материала из вискозного волокна незагрязненные
4 02 141 21 60 5	отходы тканей гибких вставок воздухопроводов
4 02 142 11 62 4	одеяла и/или пледы из синтетических волокон, утратившие потребительские свойства, незагрязненные
4 02 151 11 60 5	отходы веревочно-канатных изделий из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон незагрязненные
4 02 165 11 51 5	упаковка из джута растительного происхождения, утратившая потребительские свойства, незагрязненная
4 02 170 01 62 4	спецодежда из шерстяных тканей, утратившая потребительские свойства, незагрязненная
4 02 191 01 61 5	валяно-войлочные изделия из шерстяного волокна, утратившие потребительские свойства, незагрязненные
4 02 191 05 61 4	обувь валяная грубошерстная рабочая, утратившая потребительские свойства, незагрязненная
4 02 191 06 72 4	обувь валяная специальная, утратившая потребительские свойства, незагрязненная
4 02 191 11 61 4	отходы войлока технического незагрязненные
4 02 311 01 62 3	спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)
4 02 312 01 62 4	спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)
4 02 312 03 60 4	перчатки из натуральных волокон, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)
4 02 312 12 60 4	отходы веревочно-канатных изделий из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненных нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)
4 02 312 21 52 4	обувь валяная специальная, загрязненная преимущественно нефтепродуктами (суммарное содержание загрязнителей менее 15%)



4 02 321 11 60 3	спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание лакокрасочных материалов 5% и более)
4 02 321 12 60 4	спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание лакокрасочных материалов менее 5%)
4 02 321 21 60 4	спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная клеем
4 02 321 91 60 3	отходы изделий из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненных лакокрасочными материалами (содержание лакокрасочных материалов 5% и более)
4 02 321 92 60 4	отходы изделий из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон в смеси, загрязненных лакокрасочными материалами (содержание лакокрасочных материалов менее 5%)
4 02 331 11 62 4	спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нерастворимыми в воде минеральными веществами
4 02 331 21 62 4	отходы изделий из натуральных и смешанных волокон (кроме одежды), загрязненных нерастворимыми в воде минеральными веществами
4 02 332 11 60 4	отходы веревочно-канатных изделий из хлопчатобумажных волокон, загрязненных неорганическими нерастворимыми в воде веществами
4 02 332 21 60 4	материалы текстильные уплотнительные на основе натуральных волокон, загрязненные неорганическими нерастворимыми в воде веществами
4 02 342 31 52 4	перчатки хлопчатобумажные с резиновым напылением, загрязненные растворимыми в воде неорганическими веществами
4 02 351 31 60 3	отходы изделий из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненных растворителями на основе ароматических углеводородов (содержание растворителей более 10%)
4 02 371 11 62 4	спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная пылью биологически активных веществ
4 02 371 21 62 4	спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная растительными и/или животными маслами
4 02 375 11 60 5	отходы изделий из натуральных и смешанных волокон (кроме одежды), загрязненных пищевыми продуктами
4 02 392 11 60 3	отходы изделий из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненных химическими реактивами в смеси
4 02 395 11 60 4	отходы текстильных изделий для уборки помещений
4 03 101 00 52 4	обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства
4 42 101 01 49 5	цеолит отработанный при осушке воздуха и газов, не загрязненный опасными веществами
4 42 101 21 49 4	цеолит, отработанный при осушке газов, в том числе углеводородных



4 42 102 01 49 5	алюмогель отработанный при осушке воздуха и газов, не загрязненный опасными веществами
4 42 103 01 49 5	силикагель отработанный при осушке воздуха и газов, не загрязненный опасными веществами
4 42 104 01 49 5	уголь активированный отработанный при осушке воздуха и газов, не загрязненный опасными веществами
4 42 104 11 40 5	уголь активированный, загрязненный диоксидом кремния при очистке сточных вод
4 42 106 01 49 4	глинозем активированный, отработанный при осушке воздуха и газов, не загрязненный опасными веществами
4 42 107 01 52 4	осушитель на основе хлорида кальция в полимерном картридже отработанный
4 42 109 11 49 4	диатомит, утративший потребительские свойства, незагрязненный
4 42 112 11 20 4	оксид алюминия, отработанный при осушке воздуха и газов, не загрязненный опасными веществами
4 42 511 31 20 3	адсорбент на основе оксида алюминия, отработанный при осушке газа
4 42 532 22 61 4	сорбент на основе полипропилена, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)
4 42 533 11 49 4	сорбент на основе полиуретана, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)
4 42 534 11 29 3	сорбенты из синтетических материалов, загрязненные нефтью и нефтепродуктами (содержание нефти и нефтепродуктов 15% и более)
4 42 535 21 40 4	сорбент на основе пенополистирольной крошки, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)
4 42 541 11 61 3	сорбент на основе целлюлозы, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)
4 42 541 21 61 3	сорбент на основе лигнина, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)
4 42 541 31 61 3	сорбент на основе гречневой и/или рисовой шелухи, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)
4 43 701 01 49 4	песок кварцевый фильтров очистки природной воды, загрязненный оксидами железа
4 43 701 02 49 5	песок кварцевый фильтров очистки природной воды отработанный незагрязненный
4 43 702 14 20 4	фильтрующая загрузка из песка, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание лакокрасочных материалов менее 10%)
4 43 702 21 40 4	щебень фильтров очистки хозяйственно-бытовых сточных вод отработанный
4 43 703 99 29 4	фильтровочные и поглощительные отработанные массы (на основе алюмосиликатов) загрязненные
4 43 705 11 49 5	фильтрующая загрузка на основе кизельгура отработанная незагрязненная
4 43 711 02 49 4	уголь отработанный при очистке дождевых сточных вод



4 43 721 11 49 4	фильтрующая загрузка из пенополистирола, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)
4 43 721 13 20 3	фильтрующая загрузка из полиуретана/пенополиуретана, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)
4 43 721 14 20 4	фильтрующая загрузка из полиуретана, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)
4 43 721 16 20 4	фильтрующая загрузка из полипропилена, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)
4 43 721 17 20 3	фильтрующая загрузка из полипропилена, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)
4 43 721 21 49 4	фильтрующая загрузка из полиуретана, загрязненная преимущественно неорганическими нерастворимыми или малорастворимыми минеральными веществами
4 43 721 47 51 3	фильтрующая загрузка из полиэфирного волокна, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)
4 43 721 51 61 4	фильтрующая загрузка из полиэфирного термоскрепленного волокна, загрязненная преимущественно диоксидом кремния
4 43 741 12 49 4	фильтрующая загрузка антрацитокварцевая, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)
4 43 751 11 49 5	фильтр керамзитовый отработанный практически неопасный
4 43 761 03 49 4	фильтрующая загрузка из алюмосиликата и полистирола, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)
4 43 761 04 20 4	фильтрующая загрузка из алюмосиликата и полипропилена, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)
4 43 761 12 49 4	фильтрующая загрузка из песка и древесного материала, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)
4 43 761 21 52 4	фильтрующие материалы, состоящие из ткани из натуральных волокон и полиэтилена, загрязненные неметаллическими минеральными продуктами
4 43 761 22 52 4	фильтрующая загрузка из угля активированного и нетканых полимерных материалов, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)
4 43 761 23 52 3	фильтрующая загрузка из угля активированного и пенополистирола, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)
4 43 761 24 40 4	фильтрующая загрузка из угля активированного и гравия, загрязненная оксидами кремния и железа
4 43 761 31 52 4	фильтрующая загрузка из песка, угля и сипрона, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)
4 43 761 41 20 4	фильтрующая загрузка из полипропилена, содержащая песок и нефтепродукты (содержание нефтепродуктов менее 15%)
4 43 761 42 20 3	фильтрующая загрузка из полимерных материалов, содержащая уголь и нефтепродукты (содержание нефтепродуктов 15% и более)



4 43 761 51 40 4	фильтрующая загрузка из песка и гравия, загрязненная соединениями железа и кальция
4 43 911 21 61 4	фильтровальные материалы из торфа, обработанные при очистке дождевых сточных вод
4 43 911 31 60 5	фильтрующая загрузка из опилок древесных отработанная незагрязненная
4 43 911 32 60 4	фильтрующая загрузка из опилок древесных, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)
4 43 911 33 60 3	фильтрующая загрузка из опилок древесных, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)
4 43 911 34 60 4	фильтрующая загрузка из коры древесной, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)
4 43 912 11 71 4	фильтрующая загрузка из угольной крошки и опилок древесных, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)
4 43 912 13 71 4	фильтрующая загрузка из полимерных и древесно-стружечных материалов, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)
4 91 101 01 52 5	каска защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства
4 91 103 11 61 5	респираторы фильтрующие текстильные, утратившие потребительские свойства
4 91 103 21 52 4	респираторы фильтрующие противогАЗоаэрозольные, утратившие потребительские свойства
4 91 104 11 52 4	средства индивидуальной защиты лица и/или глаз на полимерной основе, утратившие потребительские свойства
4 91 105 11 52 4	средства индивидуальной защиты глаз, рук, органов слуха в смеси, утратившие потребительские свойства
7 36 100 01 30 5	пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные
7 36 100 02 72 4	отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные прочие
7 36 100 11 72 5	непищевые отходы (мусор) кухонь и организаций общественного питания практически неопасные
7 36 101 01 39 4	отходы жиров при разгрузке жиρούловителей
7 36 110 01 31 4	масла растительные отработанные при приготовлении пищи
7 36 111 11 32 4	отходы фритюра на основе растительного масла
7 68 314 11 29 5	отходы ликвидации открытых карт хранения смеси отходов V класса опасности целлюлозно-бумажного производства, содержащие преимущественно древесные отходы
8 11 112 21 40 5	отходы торфа при проведении открытых земляных работ
8 12 101 01 72 4	древесные отходы от сноса и разборки зданий
8 22 231 11 20 4	отходы бетона, загрязненные нефтью или нефтепродуктами в количестве не более 15%

8 22 331 11 20 4	отходы железобетона, загрязненные нефтью или нефтепродуктами в количестве не более 15%
8 29 131 11 20 5	отходы опалубки деревянной, загрязненной бетоном
8 29 132 11 62 4	отходы древесные при демонтаже временных дорожных покрытий
8 41 000 01 51 3	шпалы железнодорожные деревянные, пропитанные антисептическими средствами, отработанные
8 41 111 11 51 4	шпалы железнодорожные деревянные, пропитанные масляным антисептиком, отработанные
8 42 101 02 21 4	балласт из щебня, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)
8 42 201 02 49 4	отходы грунта, снятого при ремонте железнодорожного полотна, загрязненного нефтепродуктами, малоопасные
8 49 211 12 20 5	отходы древесные от замены железнодорожных шпал
8 82 351 11 21 4	отходы и лом диабазовой плитки, загрязненной кремнийорганическими соединениями
8 90 000 03 21 4	отходы щебня, загрязненного нефтепродуктами, при ремонте, замене щебеночного покрытия (содержание нефтепродуктов менее 15%)
9 19 203 01 60 3	пенька промасленная (содержание масла 15% и более)
9 19 203 02 60 4	пенька промасленная (содержание масла менее 15%)
9 19 204 01 60 3	обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)
9 19 204 02 60 4	обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)
9 19 204 11 60 3	обтирочный материал, загрязненный растворителями на основе ароматических углеводородов (содержание растворителей 15% и более)
9 21 110 01 50 4	шины пневматические автомобильные отработанные
9 21 120 01 50 4	камеры пневматических шин автомобильных отработанные
9 21 130 01 50 4	покрышки пневматических шин с тканевым кордом отработанные
9 48 101 91 20 4	отходы проб грунта, донных отложений и/или почвы, незагрязненных химическими реагентами, при лабораторных исследованиях
9 48 102 11 20 5	отходы проб торфа, не загрязненные химическими реагентами, при технических испытаниях и измерениях
9 49 912 21 20 4	песок, загрязненный преимущественно негалогенированными органическими веществами при ликвидации проливов химических реактивов при технических испытаниях и измерениях (содержание органических веществ менее 15%)

Таблица 7.4. – Перечень отходов, принимаемых для утилизации в качестве органической добавки после предварительного компостирования

Код ФККО	Название отхода
1 11 110 01 23 5	мякина
1 11 110 02 23 5	солома
1 11 110 03 23 5	стебли подсолнечника



Код ФККО	Название отхода
1 11 110 04 23 5	стебли кукурузы
1 11 115 41 23 5	обертка кукурузных початков
1 11 115 42 20 5	стержни кукурузных початков
1 11 115 43 40 5	пленка стержевая при обмолоте початков кукурузы
1 11 210 01 23 5	ботва от корнеплодов, другие подобные растительные остатки при выращивании овощей
1 11 210 02 23 5	ботва от корнеплодов, другие подобные растительные остатки при выращивании овощей, загрязненные землей
1 11 318 11 20 5	отходы первичной обработки грибов с преимущественным содержанием грунта
1 11 411 11 23 5	растительные остатки при выращивании цветов, загрязненные землей
1 11 915 11 40 5	субстрат торфяной для тепличного растениеводства отработанный
1 11 971 11 40 5	отходы зачистки оборудования для хранения зерна и уборки просыпей зерна в смеси
1 11 981 11 39 5	ил от зачистки оросительных каналов системы мелиорации земель
1 52 110 01 21 5	отходы сучьев, ветвей, вершинок от лесоразработок
1 52 110 02 21 5	отходы корчевания пней
1 52 110 03 23 5	зелень древесная
1 52 110 04 21 5	отходы раскряжевки
1 54 110 01 21 5	отходы малоценной древесины (хворост, валежник, обломки стволов)
2 33 211 11 20 4	отсев древесный при агломерации торфа
2 33 211 12 20 5	отходы древесины (древесные включения) при добыче и агломерации торфа
2 33 211 21 23 5	отсев растительных остатков (очес) при агломерации торфа
3 01 112 51 20 5	отходы доочистки клубнеплодных культур от грунта, камней и испорченных клубней
3 01 113 01 29 5	шелуха какао-бобов
3 01 113 02 29 5	шелуха орехов
3 01 114 11 20 4	шрот шиповника
3 01 131 01 29 5	выжимки фруктовые и ягодные
3 01 131 02 20 5	косточки плодовые
3 01 131 03 29 5	кожура фруктовая
3 01 131 91 39 5	брак пюре и концентратов при переработке и консервировании фруктов
3 01 132 01 29 5	выжимки овощные
3 01 132 02 29 5	шкурки и семена овощные
3 01 132 03 29 5	очистки овощного сырья
3 01 132 04 29 5	осадок (шлам) земляной от промывки овощей (свеклы, картофеля и т.д.)
3 01 140 51 40 5	отходы механической очистки семян масличных
3 01 140 52 42 5	пыль при механической очистке семян масличных
3 01 141 11 20 5	отходы семян подсолнечника



Код ФККО	Название отхода
3 01 141 12 20 5	отходы льна масличного
3 01 141 19 42 4	отходы семян масличных в виде пыли
3 01 141 21 49 5	лузга подсолнечная
3 01 141 31 29 5	жмых подсолнечный
3 01 141 32 29 5	жмых льняной
3 01 141 33 29 5	жмых горчичный
3 01 141 34 29 5	жмых рапсовый
3 01 141 35 49 5	жмых кукурузный
3 01 141 41 29 5	шрот подсолнечный
3 01 141 42 29 5	шрот льняной
3 01 141 43 29 4	отходы шрота соевого
3 01 141 44 20 4	шрот облепихи
3 01 141 49 42 4	пыль шрота при производстве растительных масел и жиров
3 01 141 61 23 4	целлюлоза, отработанная при вымораживании (винтеризации) растительных масел
3 01 161 11 42 5	пыль зерновая
3 01 161 12 49 5	отходы от механической очистки зерна
3 01 161 21 49 5	отходы муки ржано-пшеничной при размоле зерна
3 01 161 31 49 5	лузга овсяная
3 01 161 32 49 5	лузга гречневая
3 01 161 33 49 5	лузга рисовая
3 01 161 34 49 5	лузга просяная
3 01 161 35 49 5	лузга пшеничная
3 01 161 36 49 5	лузга ржаная
3 01 161 41 49 5	отходы дробленки и сечки овсяной
3 01 161 42 49 5	отходы дробленки и сечки гречневой
3 01 161 43 49 5	отходы дробленки и сечки рисовой
3 01 161 44 49 5	отходы дробленки и сечки просяной
3 01 161 45 49 5	отходы дробленки и сечки ячменной
3 01 162 11 30 5	мезга картофельная
3 01 162 21 30 5	мезга кукурузная
3 01 162 31 30 5	мезга пшеничная
3 01 162 47 33 5	смесь угля активированного, перлита и кизельгура, отработанная при фильтрации сиропов в производстве крахмальной патоки
3 01 171 11 49 5	отходы муки овсяной
3 01 171 12 49 5	отходы муки гречневой
3 01 171 13 49 5	отходы муки рисовой
3 01 171 14 49 5	отходы муки просяной
3 01 171 15 49 5	отходы муки ячменной
3 01 171 21 49 5	технологические потери муки пшеничной
3 01 171 22 49 5	технологические потери муки ржаной
3 01 171 29 49 5	технологические потери муки пшеничной, ржаной и овсяной в смеси



Код ФККО	Название отхода
3 01 181 11 20 5	бой свеклы
3 01 181 12 20 5	свекловичные хвосты (хвостики свеклы)
3 01 181 13 39 5	жом свекловичный свежий
3 01 181 14 39 5	жом свекловичный отжатый
3 01 181 15 29 5	жом свекловичный прессованный
3 01 181 16 39 5	известковый шлам при очистке свекловичного сока в сахарном производстве
3 01 183 11 49 5	чай некондиционный или загрязненный
3 01 183 12 42 4	пыль чайная
3 01 183 23 49 5	шелуха кофейная
3 01 187 11 30 5	мезга крупяная
3 01 188 21 31 4	отходы мелассы соевой при производстве концентрата соевого белкового
3 01 188 32 20 4	отходы сырья и брак готовой продукции в смеси при производстве сухих кормов для домашних животных
3 01 188 36 39 4	отходы мокрой очистки выбросов сушильных печей в производстве сухих кормов для домашних животных
3 01 189 01 39 5	растительное сырье для производства готовых кормов для животных некондиционное в смеси
3 01 189 06 20 4	отходы очистки силосов при производстве готовых кормов для животных
3 01 189 13 42 4	пыль комбикормовая
3 01 189 14 42 4	пыль газоочистки производства готовых кормов для животных
3 01 189 17 20 4	брак кормов при производстве готовых кормов для животных
3 01 189 52 40 4	отходы сырья для производства кормовых добавок (в том числе в виде пыли), содержащего преимущественно органические вещества
3 01 226 23 39 4	бентонит, отработанный при фильтрации виноматериалов
3 01 248 41 33 4	ил избыточный обезвоженный биологической очистки сточных вод производства солода
3 01 294 11 40 5	фильтры с углем из скорлупы кокосовых орехов, отработанные при водоподготовке в производстве напитков
3 05 100 01 21 4	отходы коры
3 05 100 02 29 4	кора с примесью земли
3 05 220 03 21 5	щепа натуральной чистой древесины
3 05 220 04 21 5	обрезь натуральной чистой древесины
3 05 230 01 43 5	опилки натуральной чистой древесины
3 05 230 02 22 5	стружка натуральной чистой древесины
3 05 291 11 20 5	опилки и стружка натуральной чистой древесины несортированные
3 05 291 91 20 5	прочие несортированные древесные отходы из натуральной чистой древесины
3 05 311 01 42 4	пыль древесная от шлифовки натуральной чистой древесины
3 05 311 02 39 5	шлам древесный от шлифовки натуральной чистой древесины



Код ФККО	Название отхода
3 05 311 03 42 5	пыль древесная от шлифовки натуральной чистой древесины практически неопасная
3 05 313 11 43 4	опилки древесно-стружечных и/или древесно-волоконистых плит
3 05 313 11 43 4	опилки древесно-стружечных и/или древесно-волоконистых плит
3 05 313 12 43 4	опилки разнородной древесины (например, содержащие опилки древесно-стружечных и/или древесно-волоконистых плит)
3 05 313 21 22 4	стружка древесно-стружечных и/или древесно-волоконистых плит
3 05 313 22 22 4	стружка разнородной древесины (например, содержащая стружку древесно-стружечных и/или древесно-волоконистых плит)
3 05 313 31 20 4	опилки и стружка разнородной древесины (например, содержащие опилки и стружку древесно-стружечных и/или древесно-волоконистых плит)
3 05 313 41 21 4	обрезки, кусковые отходы древесно-стружечных и/или древесноволокнистых плит
3 05 313 42 21 4	обрезь разнородной древесины (например, содержащая обрезь древесно-стружечных и/или древесно-волоконистых плит)
3 05 313 43 20 4	брак древесно-стружечных и/или древесно-волоконистых плит
3 05 313 51 42 4	пыль при изготовлении и обработке древесно-стружечных и/или древесно-волоконистых плит
3 05 313 52 42 4	пыль при обработке разнородной древесины (например, содержащая пыль древесно-стружечных и/или древесно-волоконистых плит)
3 05 313 61 39 4	шлам при изготовлении и обработке древесно-стружечных и/или древесно-волоконистых плит
3 05 313 62 39 4	шлам при обработке разнородной древесины (например, содержащий шлам древесно-стружечных и/или древесно-волоконистых плит)
3 05 319 21 49 5	опилки и пыль при обрезке листов фанеры и шпона
3 05 319 22 49 5	опилки и пыль при опиловке и шлифовке листов фанеры и шпона
3 05 385 32 39 4	осадки биологической очистки сточных вод производства фанеры и хозяйственно-бытовых сточных вод в смеси
3 05 385 41 39 4	отходы механической очистки сточных вод производства древесно-стружечных плит обезвоженные
3 05 385 51 42 4	отходы пробковой пыли от зачистки циклонов в производстве резино-пробковых изделий
3 05 955 11 39 4	отходы кородревесные при обработке древесины в смеси обезвоженные
3 06 111 05 20 5	отходы кородревесные несортированные при подготовке технологической щепы для варки целлюлозы при ее производстве
3 06 111 11 39 4	отходы древесные процесса сортирования целлюлозы при ее производстве
3 06 111 13 29 5	отходы щепы, уловленные при ее промывке
3 06 811 12 39 5	осадок с песколовок при механической очистке промышленных сточных вод целлюлозно-бумажного производства
3 06 811 21 20 5	смесь осадков механической и биологической очистки сточных вод



Код ФККО	Название отхода
	производств целлюлозы, древесной массы, бумаги обезвоженная
3 06 811 22 39 5	смесь отходов механической и биологической очистки сточных вод производств целлюлозы, древесной массы, бумаги
3 06 811 23 20 5	смесь отходов механической и биологической очистки сточных вод производств целлюлозы, древесной массы, бумаги обезвоженная
3 06 811 31 39 5	осадок механической очистки сточных вод производства бумаги и картона преимущественно из вторичного сырья волокнодержатель (скоп)
3 06 811 32 39 4	осадок механической очистки сточных вод целлюлозно-бумажного производства обезвоженный
3 06 811 34 20 4	отходы механической очистки сточных вод целлюлозно-бумажного производства с преимущественным содержанием волокон целлюлозы обезвоженные
3 06 811 42 39 4	отходы зачистки отстойников механической очистки сточных вод целлюлозно-бумажного производства
3 06 811 45 39 5	отходы зачистки отстойников механической очистки сточных вод бумагоделательных машин
3 06 821 11 39 5	осадки механической и биологической очистки сточных вод целлюлозно-бумажного производства и хозяйственно-бытовых сточных вод в смеси обезвоженные
3 06 841 11 39 4	осадок при очистке сточных вод целлюлозно-бумажного производства флотацией с применением осадка биологической очистки обезвоженный
3 06 851 21 32 5	осадок (ил) биологической очистки сточных вод целлюлозно-бумажного производства
3 06 851 23 20 5	осадок (ил) биологической очистки сточных вод целлюлозно-бумажного производства обезвоженный
3 06 851 24 40 4	осадок (ил) биологической очистки сточных вод целлюлозно-бумажного производства высушенный
4 01 105 11 20 4	отходы овощей необработанных
4 01 105 12 20 5	овощи необработанные, некондиционные
4 01 105 13 20 4	отходы (остатки) фруктов, овощей и растительных остатков необработанных
4 01 110 11 39 5	фрукты и овощи переработанные, утратившие потребительские свойства
4 01 711 21 29 5	сухие корма для животных, утратившие потребительские свойства
4 04 141 11 52 4	отходы тары деревянной
4 04 190 00 51 5	прочая продукция из натуральной древесины, утратившая потребительские свойства, незагрязненная
4 04 191 00 22 5	отходы древесной шерсти (упаковочной стружки)
4 04 210 01 51 4	отходы фанеры и изделий из нее незагрязненные
4 04 290 99 51 4	отходы изделий из древесины с пропиткой и покрытиями несортированные



Код ФККО	Название отхода
4 04 905 11 51 4	отходы изделий из древесины, загрязненных неорганическими веществами природного происхождения
4 42 161 11 20 5	отходы торфа сфагнового, не загрязненного опасными веществами
7 21 100 01 39 4	осадок очистных сооружений дождевой (ливневой) канализации малоопасный
7 21 100 02 39 5	осадок очистных сооружений дождевой (ливневой) канализации практически неопасный
7 21 111 11 20 4	осадок очистных сооружений дождевой (ливневой) канализации, обезвоженный методом естественной сушки, малоопасный
7 21 800 02 39 5	отходы (шлам) при очистке сетей, колодцев дождевой (ливневой) канализации практически неопасный
7 21 811 11 20 5	отходы (грунты) при очистке гидротехнических устройств и водосточной сети дождевой (ливневой) канализации, обезвоженные методом естественной сушки, практически неопасные
7 21 812 11 39 4	отходы (осадок) при очистке накопителей дождевых (ливневых) стоков
7 22 102 01 39 4	осадок с песколовков при очистке хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод малоопасный
7 22 102 02 39 5	осадок с песколовков при очистке хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод практически неопасный
7 22 109 01 39 4	осадки с песколовков и отстойников при механической очистке хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод малоопасные
7 22 125 11 39 4	осадки при механической очистке хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод обезвоженные малоопасные
7 22 125 12 39 4	осадок механической очистки хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод с применением фильтрующего самоочищающего устройства малоопасный
7 22 125 15 39 5	осадок при механической очистке хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод обезвоженный практически неопасный
7 22 125 21 39 4	осадки механической очистки хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод сброженные и обеззараженные хлорной известью малоопасные
7 22 155 11 39 4	осадок электрохемосорбционной очистки хозяйственно-бытовых сточных вод
7 22 200 01 39 4	ил избыточный биологических очистных сооружений хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод
7 22 200 02 39 5	ил стабилизированный биологических очистных сооружений хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод
7 22 201 11 39 4	ил избыточный биологических очистных сооружений в смеси с осадком механической очистки хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод
7 22 221 11 39 4	осадок биологических очистных сооружений хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод обезвоженный методом естественной



Код ФККО	Название отхода
	сушки малоопасный
7 22 221 12 39 5	осадок биологических очистных сооружений хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод обезвоженный практически неопасный
7 22 231 11 33 5	осадок биологических очистных сооружений хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод обезвоженный с применением флокулянтов практически неопасный
7 22 399 11 39 4	отходы (осадки) после механической и биологической очистки хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод
7 22 421 11 39 4	смесь осадков механической и биологической очистки хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод обезвоженная малоопасная
7 22 431 12 39 5	смесь осадков механической и биологической очистки хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод аэробно стабилизированная, обезвоженная, практически неопасная
7 22 431 22 40 5	смесь осадков механической и биологической очистки хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод, выдержанная на площадках стабилизации, практически неопасная
7 22 431 31 40 4	смесь осадков механической и биологической очистки хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод, обезвоженная методом естественной сушки, малоопасная
7 22 441 11 49 5	смесь осадков механической и биологической очистки хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод, подвергнутая термосушке
7 22 442 13 39 4	смесь осадков флотационной и биологической очистки хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод, обезвоженная с применением фильтр-пресса
7 22 800 01 39 4	отходы (шлам) при очистке сетей, колодцев хозяйственно-бытовой и смешанной канализации
7 22 851 11 39 4	отходы зачистки сооружений для отвода смешанных сточных вод после их механической и биологической очистки
7 25 612 11 20 5	биомасса эйхорнии отработанная при доочистке дождевых (ливневых) сточных вод обезвоженная
7 29 021 11 30 5	осадок (ил) биологической очистки смеси ливневых и промышленных сточных вод, не содержащих специфические загрязнители
7 31 300 01 20 5	растительные отходы при уходе за газонами, цветниками
7 31 300 02 20 5	растительные отходы при уходе за древесно-кустарниковыми посадками
7 33 381 01 20 4	растительные отходы при кошении травы на территории производственных объектов малоопасные
7 33 381 02 20 5	растительные отходы при кошении травы на территории производственных объектов практически неопасные
7 33 382 01 20 4	растительные отходы при расчистке охранных зон и полос отвода объектов инженерной инфраструктуры малоопасные
7 33 382 02 20 5	растительные отходы при расчистке охранных зон и полос отвода

Код ФККО	Название отхода
	объектов инженерной инфраструктуры
7 33 387 11 20 4	растительные отходы при уходе за зелеными насаждениями на территории производственных объектов малоопасные
7 33 387 12 20 5	растительные отходы при уходе за зелеными насаждениями на территории производственных объектов практически неопасные
7 35 151 11 71 5	отходы объектов оптово-розничной торговли цветами и растениями, содержащие преимущественно растительные остатки
7 39 954 11 20 5	растительные отходы при выкашивании водной растительности акваторий водных объектов

Таблица 7.5. – Перечень отходов, принимаемых для утилизации с получением
Грунта Р

Код ФККО	Название отхода
2 00 120 01 40 5	гравийно-галечные вскрышные породы практически неопасные
2 00 120 02 40 5	песчаные вскрышные породы практически неопасные
2 00 120 03 40 5	супесчаные вскрышные породы практически неопасные
2 00 120 99 40 5	рыхлые вскрышные породы в смеси практически неопасные
2 00 130 01 39 5	глинистые вскрышные породы практически неопасные
2 00 130 02 39 5	суглинистые вскрышные породы практически неопасные
2 00 130 99 39 5	связные вскрышные породы в смеси практически неопасные
2 00 161 21 39 5	вскрышная порода рыхлая при проведении вскрышных работ гидромеханизированным способом
2 21 111 11 20 5	вмещающая (пустая) порода при добыче железных руд подземным способом
2 31 111 11 42 5	пыль вскрышных пород при добыче известняка, доломита и/или мела
2 31 112 01 21 5	отходы известняка, доломита и мела в кусковой форме практически неопасные
2 31 112 02 40 5	отсев известковых, доломитовых, меловых частиц с размером частиц не более 5 мм практически неопасный
2 31 112 03 40 4	отходы известняка, доломита и мела в виде порошка и пыли малоопасные
2 31 112 04 40 5	щебень известняковый, доломитовый некондиционный практически неопасный
2 31 112 05 42 4	пыль газоочистки щебеночная
2 31 112 21 39 5	отходы промывки глинистых известняков при их обогащении
2 31 117 21 39 4	осадок мокрой газоочистки при первичной обработке известняка малоопасный
2 31 117 22 39 5	осадок мокрой газоочистки при первичной обработке известняка влажностью 90% и более
2 31 118 21 39 4	отходы (осадок) при отстаивании подотвальных и карьерных сточных вод при добыче известняка
2 31 122 01 21 5	отходы гипса в кусковой форме



Код ФККО	Название отхода
2 31 122 02 42 4	пыль газоочистки гипсовая
2 31 151 71 42 4	пыль газоочистки установок бурения взрывных скважин при добыче декоративного и строительного камня буровзрывным методом, содержащая преимущественно диоксид кремния
2 31 152 11 21 5	отходы резки и пиления мрамора при его добыче поуступно-открытым методом
2 31 155 71 42 4	пыль системы аспирации воздуха при дроблении и сортировке декоративного и строительного камня, содержащая преимущественно диоксид кремния
2 31 157 11 39 5	осадок отстаивания (осветления) карьерных и/или подотвальных вод при добыче декоративного и/или строительного камня
2 31 157 23 39 5	отходы (осадок) при механической очистке карьерных вод при добыче мрамора
2 31 211 21 40 5	отсев песчаных частиц крупностью более 5 мм при добыче песка
2 31 218 01 39 4	осадок механической очистки вод промывки песка и гравия
2 31 228 31 39 5	отходы (осадки) механической и биологической очистки карьерных вод при добыче глины и каолина
2 33 711 11 42 4	пыль газоочистки при добыче и/или агломерации торфа
2 33 821 11 39 5	отходы (осадок) механической очистки дренажных вод осушительной сети при добыче торфа
3 43 210 01 20 5	бой строительного кирпича
3 43 210 02 42 4	пыль кирпичная
3 43 213 11 42 5	пыль обожженной глины при производстве кирпича керамического
3 43 213 12 20 4	отходы шихты глиняной при производстве кирпича керамического
3 43 213 13 42 4	пыль газоочистки переработки и транспортировки шихты при производстве кирпича керамического из обожженной глины
3 43 218 14 42 4	пыль газоочистки глиняная при производстве кирпича из обожженной глины
3 43 219 11 20 5	брак кирпича-сырца при его формовании и сушке в производстве кирпича из обожженной глины
3 43 731 11 42 4	пыль газоочистки при сушке и размоле бентонитовой глины в производстве бентонитового порошка
3 43 851 11 39 4	отходы зачистки отстойников сточных вод производства строительных керамических изделий гипсосодержащие
3 43 852 11 39 4	отходы зачистки отстойников сточных вод производства строительных керамических изделий шликерсодержащие
3 44 111 11 21 5	отходы гипса в кусковой форме при производстве хозяйственных и декоративных керамических (фарфоровых) изделий
3 44 111 21 21 5	отходы керамики в кусковой форме при производстве хозяйственных и декоративных керамических (фарфоровых) изделий
3 44 117 12 42 4	пыль гипсовая в производстве хозяйственных и декоративных керамических (фарфоровых) изделий
3 44 117 22 42 4	пыль керамическая в производстве хозяйственных и декоративных



Код ФККО	Название отхода
	керамических (фарфоровых) изделий
3 44 117 31 42 4	пыль глазури при газоочистке в производстве хозяйственных и декоративных керамических (фарфоровых) изделий
3 44 117 41 39 5	осадок гидрофильтров кабин для очистки керамических изделий в производстве хозяйственных и декоративных керамических (фарфоровых) изделий
3 44 118 11 39 5	осадок коагуляции сточных вод производства хозяйственных и декоративных керамических (фарфоровых) изделий
3 44 621 11 39 4	отходы мокрой шлифовки керамических изделий, не содержащие нефтепродукты
3 44 711 11 39 4	осадок механической и реагентной очистки сточных вод производства керамических изделий с преимущественным содержанием оксида кремния
3 44 712 11 39 5	осадок механической очистки сточных вод производства керамических санитарно-технических изделий
3 44 721 11 49 5	песок кварцевый, отработанный при очистке сточных вод производства керамических санитарно-технических изделий
3 45 110 11 40 3	сметки и пыль опоки в смеси
3 45 111 11 20 4	отходы глины при производстве цемента
3 45 111 12 40 4	огарки некондиционные при производстве цемента
3 45 111 21 40 4	просьпы золошлаков при производстве цемента
3 45 111 22 40 4	просьпы шлака гранулированного при производстве цемента
3 45 211 31 21 4	известь некондиционная
3 45 218 01 42 4	пыль известняка газоочистки при производстве негашеной извести
3 45 218 12 20 4	осадок мокрой газоочистки при производстве гашеной (гидратной) извести
3 45 218 13 42 4	пыль газоочистки при производстве гашеной (гидратной) извести
3 46 112 14 21 4	отходы затвердевшего известкового раствора в производстве товарного бетона
3 46 115 11 21 4	отходы бетона при производстве товарного бетона
3 46 115 13 21 5	брак и бой бетона при производстве товарного бетона
3 46 117 13 39 4	осадок отстойника воды от мойки оборудования производства бетона
3 46 117 14 39 4	осадок отстоя воды смыва некондиционного бетона при производстве бетона
3 46 117 15 39 4	осадок отстоя воды от промывки бетонных изделий и/или оборудования производства товарного бетона
3 46 118 11 21 4	отходы очистки оборудования производства товарного бетона
3 46 118 12 21 5	отходы бетона при зачистке оборудования производства товарного бетона
3 46 120 01 42 4	отходы бетонной смеси в виде пыли
3 46 121 11 49 5	отсев песка в производстве сухих бетонных смесей
3 46 200 01 20 5	бой бетонных изделий



Код ФККО	Название отхода
3 46 200 02 20 5	бой железобетонных изделий
3 46 200 03 42 4	пыль бетонная
3 46 211 11 39 4	отходы жидкой бетонной смеси при производстве железобетонных изделий
3 46 211 12 20 4	отходы твердой бетонной смеси при производстве железобетонных изделий
3 46 231 11 21 5	бой силикатного кирпича
3 46 271 21 39 4	осадок очистки воды при утилизации отходов производства бетона в производстве железобетонных изделий
3 46 281 11 39 4	отходы мокрой очистки отходящих газов производства сухих бетонных смесей
4 42 104 01 49 5	уголь активированный отработанный при осушке воздуха и газов, не загрязненный опасными веществами
4 42 104 11 40 5	уголь активированный, загрязненный диоксидом кремния при очистке сточных вод
4 42 106 01 49 4	глинозем активированный, отработанный при осушке воздуха и газов, не загрязненный опасными веществами
4 42 109 11 49 4	диатомит, утративший потребительские свойства, незагрязненный
4 43 101 11 52 4	фильтры угольные, загрязненные воздушной пылью
4 43 701 01 49 4	песок кварцевый фильтров очистки природной воды, загрязненный оксидами железа
4 43 701 02 49 5	песок кварцевый фильтров очистки природной воды отработанный незагрязненный
4 43 702 21 40 4	щебень фильтров очистки хозяйственно-бытовых сточных вод отработанный
4 43 705 11 49 5	фильтрующая загрузка на основе кизельгура отработанная незагрязненная
4 43 711 02 49 4	уголь активированный отработанный при очистке сточных вод
4 43 751 11 49 5	фильтр керамзитовый отработанный практически неопасный
4 43 911 31 60 5	фильтрующая загрузка из опилок древесных отработанная незагрязненная
4 57 201 02 20 5	керамзит, утративший потребительские свойства, незагрязненный
4 59 110 01 51 5	лом керамических изоляторов
4 59 111 11 51 5	лом и отходы труб керамических незагрязненных
4 91 102 02 49 4	уголь активированный отработанный из фильтрующе-поглощающих коробок противогазов
6 11 400 02 20 5	золошлаковая смесь от сжигания углей практически неопасная
6 11 900 02 40 5	зола от сжигания древесного топлива практически неопасная
6 11 900 04 40 5	зола от сжигания торфа практически неопасная
6 12 103 11 39 4	осадок осветления природной воды при обработке коагулянтном на основе полиоксихлорида алюминия
6 18 902 02 20 4	золосажевые отложения при очистке оборудования ТЭС, ТЭЦ,



Код ФККО	Название отхода
	котельных малоопасные
7 10 110 02 39 5	отходы (осадки) водоподготовки при механической очистке природных вод
7 10 111 11 39 4	осадок промывных вод песчано-гравийных фильтров очистки природной воды обезвоженный
7 10 120 01 39 4	отходы (осадки) очистки промывных вод при регенерации песчаных фильтров обезжелезивания природной воды
7 10 210 11 49 4	песок фильтров очистки природной воды отработанный при водоподготовке
7 10 210 12 49 4	песок фильтров очистки речной воды отработанный при водоподготовке с применением синтетического флокулянта
7 10 210 13 49 4	песчано-антрацитовая загрузка фильтров очистки речной воды отработанная при водоподготовке с применением синтетического флокулянта
7 10 210 14 49 4	керамзитовая загрузка фильтров очистки природной воды, отработанная при водоподготовке
7 10 210 21 21 4	гравийная загрузка фильтров подготовки технической воды отработанная малоопасная
7 10 210 51 49 4	песок кварцевый фильтров очистки воды плавательных бассейнов отработанный
7 10 212 52 20 5	уголь активированный, отработанный при подготовке воды, практически неопасный
7 10 231 11 20 4	доломит отработанный при подготовке питьевой воды, загрязненный оксидами железа и марганца
7 10 231 22 49 5	песок кварцевый фильтров очистки питьевой воды отработанный, практически неопасный
7 10 251 01 29 4	осадок при обработке воды известковым молоком обезвоженный
7 10 801 01 39 4	отходы (шлам) очистки водопроводных сетей, колодцев
7 23 910 01 49 4	песок песковых площадок при очистке нефтесодержащих сточных вод промытый
7 28 511 11 29 4	отходы очистки грязеуловителей, градирен оборотных систем водоснабжения химических производств
7 29 010 12 39 5	осадок механической очистки смеси ливневых и производственных сточных вод, не содержащих специфические загрязнители, практически неопасный
7 31 211 11 39 4	осадки очистки оборудования для снеготаяния с преимущественным содержанием диоксида кремния
7 42 211 11 49 4	зола от сжигания кородревесных отходов и осадков очистки сточных вод целлюлозно-бумажного производства
7 42 211 12 49 5	зола от сжигания кородревесных отходов и осадков очистки сточных вод целлюлозно-бумажного производства, содержащая преимущественно диоксид кремния
7 43 351 11 40 4	твердые остатки при пиролизе отходов бумаги, картона, древесины и



Код ФККО	Название отхода
	продукции из них
7 46 311 11 40 4	зола от сжигания обезвоженных осадков хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод малоопасная
7 47 111 11 20 4	остатки от сжигания твердых коммунальных отходов, содержащие преимущественно оксиды кремния, железа и алюминия
7 47 205 12 49 4	твердые отходы отмывки нефтесодержащих отходов и грунтов от нефти и/или нефтепродуктов;
7 47 210 01 40 5	зола от высокотемпературного термического обезвреживания нефтесодержащих отходов в инсинераторе практически неопасная
7 47 211 01 40 4	твердые остатки от сжигания нефтесодержащих отходов;
7 47 211 11 20 4	твердые остатки от сжигания смеси нефтесодержащих отходов производства и потребления;
7 47 271 11 40 4	отходы песка после микробиологического удаления загрязнений нефтью и нефтепродуктами;
7 47 272 11 20 5	отходы грунта после микробиологического удаления загрязнений нефтью и нефтепродуктами
7 47 275 11 39 4	отходы микробиологического обезвреживания нефтесодержащих отходов, малоопасные;
7 47 631 21 40 4	зола от сжигания отходов производства углерода технического
7 47 911 11 40 4	зола от сжигания отходов бумаги, картона, древесины и продукции из нее, содержащая преимущественно оксиды кальция и магния
7 47 912 11 42 5	зола от сжигания отходов сепарации зерна с преимущественным содержанием оксида кремния
7 47 991 11 40 5	зола от высокотемпературного термического обезвреживания отходов в крематоре практически неопасная
8 11 100 01 49 5	грунт, образовавшийся при проведении землеройных работ, не загрязненный опасными веществами
8 11 111 11 49 4	отходы грунта при проведении открытых земляных работ малоопасные
8 11 111 12 49 5	отходы грунта при проведении открытых земляных работ практически неопасные
8 11 112 21 40 5	отходы торфа при проведении открытых земляных работ
8 11 115 31 40 4	грунт насыпной, загрязненный отходами строительных материалов
8 11 131 11 20 5	отходы (грунты) дноочистительных работ на водных объектах обезвоженные практически неопасные
8 11 133 11 39 4	отходы (донные отложения) при дноочистительных работах на водных объектах - приемниках загрязненных сточных вод
8 12 201 01 20 5	лом кирпичной кладки от сноса и разборки зданий
8 12 311 21 40 4	грунты промышленной площадки при сносе и разборке зданий
8 19 100 01 49 5	отходы песка незагрязненные
8 19 100 03 21 5	отходы строительного щебня незагрязненные
8 19 911 11 70 4	отходы подготовки строительного участка, содержащие преимущественно древесину, бетон, железо
8 21 101 01 21 5	лом бортовых камней, брусчатки, булыжных камней и прочие отходы изделий из природного камня



Код ФККО	Название отхода
8 21 211 11 20 5	отходы резки, пиления, обработки блоков из натурального мрамора
8 21 511 11 40 5	отходы песчано-гравийной смеси незагрязненные
8 22 021 12 49 5	отходы (остатки) сухой бетонной смеси практически неопасные
8 22 101 01 21 5	отходы цемента в кусковой форме
8 22 131 11 20 4	отходы плиточного клея на основе цемента затвердевшего малоопасные
8 22 171 11 51 4	отходы изделий из асбоцемента при ремонте инженерных коммуникаций
8 22 201 01 21 5	лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме
8 22 211 11 20 4	лом бетона при строительстве и ремонте производственных зданий и сооружений
8 22 301 01 21 5	лом железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой форме
8 22 401 01 21 4	отходы затвердевшего строительного раствора в кусковой форме
8 22 911 11 20 4	лом бетонных, железобетонных изделий в смеси при демонтаже строительных конструкций
8 23 101 01 21 5	лом строительного кирпича незагрязненный
8 23 201 01 21 5	лом черепицы, керамики незагрязненный
8 23 311 11 50 4	отходы труб керамических при замене, ремонте инженерных коммуникаций
8 24 110 01 20 4	обрезь и лом гипсокартонных листов
8 24 110 02 20 4	лом пазогребневых плит незагрязненный
8 24 191 11 20 5	отходы гипса при ремонтно-строительных работах
8 24 211 11 20 5	лом силикатных кирпичей, камней, блоков при ремонтно-строительных работах
8 24 311 21 21 4	отходы извести гашеной в кусковой форме при ремонтно-строительных работах
8 24 411 11 21 4	отходы мела в кусковой форме при ремонтно-строительных работах
8 24 511 11 20 5	отходы бентонитовой глины при ремонтно-строительных работах
8 24 900 01 29 4	отходы шпатлевки
8 24 911 11 20 4	отходы штукатурки затвердевшей малоопасные
8 30 100 01 71 5	лом дорожного полотна автомобильных дорог (кроме отходов битума и асфальтовых покрытий)
8 30 200 01 71 4	лом асфальтовых и асфальтобетонных покрытий
8 41 211 11 52 4	шпалы железнодорожные железобетонные отработанные
8 41 211 12 52 5	шпалы железнодорожные железобетонные отработанные практически неопасные
8 90 000 01 72 4	отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ
8 90 000 02 49 4	отходы (остатки) песчано-гравийной смеси при строительных, ремонтных работах
8 90 011 11 72 5	мусор от строительных и ремонтных работ, содержащий материалы, изделия, отходы которых отнесены к V классу опасности
9 12 181 01 21 5	лом шамотного кирпича незагрязненный

Материалы, применяемые для утилизации отходов, должны иметь документы (паспорта, заключения и сертификаты), сопровождающие их при выпуске изготовителем, с указанием и подтверждением всех необходимых характеристик, требуемых соответствующими нормативными документами на материал.

Исходным сырьем, помимо промышленных отходов, перечисленных в таблицах 1 – 4, являются:

- а) минеральные грунты (силикатных, алюмосиликатных, карбонатных пород), добываемые гидронамывным или сухойнойм способами, а также вскрышные породы, отсеы дробления, соответствующие ГОСТ 8736, ГОСТ 25100, ГОСТ 14050, ГОСТ 23735;
- б) вяжущие на основе цементов по ГОСТ 31108 или ГОСТ 30515, или другие, соответствующие нормативным документам, утвержденным в установленном порядке на территории РФ и имеющий сертификат соответствия;
- в) сорбент по ТУ 23.51.12-004-11655187-2023;
- г) органические грунты по ГОСТ Р 33162 или ГОСТ Р 51661.3, или ГОСТ Р 51661.4, или ГОСТ Р 54000, или другие, соответствующие нормативным документам, утвержденным в установленном порядке на территории РФ и имеющий сертификат соответствия;

Грунт Техногенный Тип 1 и Грунт Т могут использоваться для земляных строительных работ, производимых:

- а) при заполнении шламовых амбаров, временных шламонакопителей, выемок внутрипромысловых дорог;
- б) при строительстве грунтовых оснований производственных, вспомогательных площадок и внутрипромысловых автомобильных дорог и их восстановлении;
- в) при отсыпке временных подъездов к шламовым амбарам, временным шламонакопителям, к объектам производственной и вспомогательной инфраструктуры месторождений и их восстановлении;
- г) при строительстве природоохранных обваловок и укреплении откосов объектов инфраструктуры месторождений;

Грунт Техногенный Тип 2 и Грунт МБ может использоваться для земляных рекультивационных работ, производимых:

- а) при рекультивации шламовых амбаров, временных шламонакопителей;
- б) при рекультивации примыкающих к шламовым амбарам, временным шламонакопителям, к объектам производственной и вспомогательной инфраструктуры нарушенных земель временного и постоянного отвода;
- в) при рекультивации временных производственных, вспомогательных площадок;

г) при рекультивации природоохранных обваловок, откосов производственных, вспомогательных площадок.

- для собственных нужд предприятия изготовителя продукции на промышленных объектах.

Грунт Р Тип 1 может использоваться для земляных строительных работ, производимых:

а) при строительстве грунтовых оснований производственных, вспомогательных площадок и автомобильных дорог и их восстановлении;

в) при отсыпке и засыпке карьеров, отсыпке временных подъездов к ним;

г) при строительстве обвалований и укреплении откосов различных земляных сооружений;

Грунт Р Тип 2 может использоваться для земляных рекультивационных работ, производимых:

а) при рекультивации карьеров, накопителей отходов;

б) при рекультивации нарушенных земель временного и постоянного отвода на промышленных объектах;

в) при рекультивации временных производственных, вспомогательных площадок;

г) при рекультивации природоохранных обваловок, откосов производственных, вспомогательных площадок.

- для собственных нужд предприятия изготовителя продукции на промышленных объектах.

7.3 Ресурсоемкость и ресурсосберегаемость технологии

7.3.1 Электроснабжение

Электроснабжение санитарных и бытовых помещений для размещения персонала, обслуживающего производство Грунтов Техногенных всех видов и типов, а также технологического оборудования по договору с заказчиком работ (нефтедобывающим предприятием) осуществляется от электросетей.

7.3.2 Потребление дизельного топлива

Реализация Технологии предполагает использование автотранспорта и дорожно-строительной техники. Требуемое количество единиц спецтехники для реализации Технологии на одном участке, а также удельные и валовые показатели расхода топлива представлены ниже (Таблица 7.6.).

Таблица 7.6 – Сводная таблица расхода дизельного топлива на работу спецтехники

№ п/п	Наименование спецтехники	Показатели расхода топлива, л/маш.ч	Расход топлива на 1 ед., л/год Расход топлива на 1 ед., л/год	Количество единиц	Всего, м ³ /год
1	Экскаватор	14,8	32412	1	32,412
2	Самосвал	30	65700	2	131,400
Итого:					163,812

7.3.3 Водоснабжение

Водопотребление на объекте осуществляется для питьевых и бытовых нужд рабочих, а также на технические цели.

Продолжительность производства работ – 365 дней.

Количество рабочих – 4 чел.

В период производства работ централизованные источники питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения на площадке отсутствуют.

Для питьевых нужд персонала используется бутилированная вода. В соответствии с СанПиН 2.2.3.1384-03 максимальный расход воды для питьевых целей 3-3,5 л/сут. на человека. Вода должна соответствовать требованиям СанПиН 2.1.4.1116-02 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качества». Кулер (диспенсер) устанавливается в помещении вагон-бытовки.

Кулер снабжается герметично упакованной емкостью с водой объемом 19 л, имеющей соответствующий сертификат качества.

Расчет объема воды на питьевые нужды:

$$3,5 \text{ л} * 4 \text{ чел.} / 1000 = 0,014 \text{ м}^3 / \text{сутки};$$

За период производства работ на питьевые нужды потребуется:

$$0,014 * 365 = 5,11 \text{ м}^3 / \text{период},$$

Также возможно обеспечение питьевой водой в период проведения работ привозной водой из ближайшего источника питьевого водоснабжения. Доставка воды может осуществляться по мере необходимости водовозом-цистерной в соответствии с сезонными потребностями объекта.

Вода для хозяйственно-бытовых нужд подвозится в автоцистерне с водозаборных сооружений.

Требования к качеству воды хоз.-бытового водоснабжения необходимо выдержать по следующим показателям:

Таблица 7.67 – Требования к качеству воды хоз.-бытового водоснабжения

Показатели*	Ед. измерения	Норматив
запах	баллы	не более 2 – 3
привкус	баллы	не более 2 – 3
цветность	градусы	не более 30
мутность	мг/л	не более 2
нитраты	мг/л	не более 45
число бактерий группы кишечной палочки (коли-индекс)	кол-во БГКП в 1000 мл воды	не более 10
химические вещества	мг/л	ПДК

*в зависимости от местных природных и санитарных условий, а также эпидемической обстановки в населенном месте, перечень контролируемых показателей качества воды, приведенных в п. 3.1, расширяется по постановлению органов и учреждений Государственной санитарно-эпидемиологической службы Российской Федерации.

Расчет водопотребления на хозяйственно-бытовые нужды выполнен на основании СП 30.13330.2012 (актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85) по формуле:

$$Q_{\text{сут}} = (q_1 \times n_1 + q_2 \times n_2) / 1000, \text{ м}^3/\text{сут},$$

где:

$q_1 = 25$ л – суточная норма водопотребления на 1 работающего (согласно прил. 3 СНиП 2.04.01-85),

$q_2 = 500$ л – норма водопотребления одной душевой сеткой в сутки (согласно прил. 3 СНиП 2.04.01-85),

n_1 – количество работающих, чел. в сутки

n_2 – количество душевых сеток.

Расчет душевых сеток принят из количества 1 душ на 3 человека, следовательно, Количество условных блюд в час в предприятиях общественного питания согласно СНиП 2.04.01-85*, определяется по формуле:

$$U = 2,2 * n * m,$$

где n – количество посадочных мест (8);

m – количество посадок, для столовых при промышленных предприятиях – 3.

Таблица 7.8. – Расход воды на хозяйственно-бытовые нужды

Водопотребитель	Продолжительность работ, сут	Показатель	м ³ /сут	м ³ /период
Помещение для приёма	365	4	0,0792	28,908

Водопотребитель	Продолжительность работ, сут	Показатель	м ³ /сут	м ³ /период
пищи				
Душевые в бытовых помещениях	365	2 душа*500 л/сут	1	365
Питьевые нужды	365	4	0,014	5,11
ИТОГО:			1,806	399,018

7.3.4 Водоотведение

Устройство сетей временной хозяйственно-бытовой канализации на территории участка проектом не предусматривается.

Временное накопление хозяйственно-бытовых стоков будет производиться в водонепроницаемом выгребе, расположенном вне водоохранных зон.

Водонепроницаемый выгреб для приема хозяйственно-бытовых стоков располагаются на территории размещения временных зданий и сооружений строительного участка Заказчика. Для защиты поверхности выгребов от коррозии используют гидроизоляционную смесь на цементной основе (обмазочная гидроизоляция проникающего действия).

Потребное количество емкостей для временного хранения хоз-бытовых стоков (ХБС) составляет 5 шт. Объем емкости 5 м³. По мере накопления ХБС вывозятся на канализационные очистные сооружения бытовых стоков ближайшего населенного пункта по договору, заключенному на тендерной основе.

Сбросы сточных вод в поверхностные и подземные источники, а также на рельеф не предусматриваются.

7.3.5 Определение среднегодовых объемов поверхностных сточных вод

Среднегодовой объем поверхностных сточных вод, образующихся на селитебных территориях и площадках предприятий в период выпадения дождей, таяния снега и полива зеленых насаждений при рекультивации, определяется по формуле:

$$W_r = W_d + W_t + W_m,$$

Где W_d , W_t и W_m – среднегодовой объем дождевых, талых и поливочных вод, м³.

$$W_r = 2,9336 + 2,185 + 1,14 = 6,2586 \text{ м}^3$$

Среднегодовой объем дождевых (W_d) и талых (W_t) вод, стекающих с селитебных территорий и промышленных площадок, определяется по формулам:

$$W_d = 10 * h_d * \Psi_d * F$$

$$W_T = 10 \cdot h_T \cdot \Psi_T \cdot F$$

Где F - общая площадь стока, га;

Нд - слой осадков, мм, за теплый период года, определяется по табл. 2 СНиП 23-01-99;

Нт - слой осадков, мм, за холодный период года (определяет общее годовое количество талых вод) или запас воды в снежном покрове к началу снеготаяния, определяется по табл. 1 СНиП 23-01-99;

Ψ_d и Ψ_T - общий коэффициент стока дождевых и талых вод соответственно.

При определении среднегодового объема дождевых вод W_d , стекающих с территорий промышленных предприятий и производств, значение общего коэффициента стока Ψ_d находится как средневзвешенная величина для всей площади стока с учетом средних значений коэффициентов стока для разного вида поверхностей, которые следует принимать:

для грунтовых поверхностей - 0,2;

При определении среднегодового объема талых вод общий коэффициент стока Ψ_T с селитебных территорий и площадок предприятий с учетом уборки снега и потерь воды за счет частичного впитывания водопроницаемыми поверхностями в период оттепелей можно принимать 0,5.

$$W_d = 10 \cdot 386 \cdot 0,2 \cdot 0,0038 = 2,9336 \text{ м}^3/\text{год (или 0,014 м}^3/\text{сутки)};$$

$$W_T = 10 \cdot 115 \cdot 0,5 \cdot 0,0038 = 2,185 \text{ м}^3/\text{год (или 0,312 м}^3/\text{сутки)}.$$

Общий годовой объем поливочных вод (W_M), в м^3 , стекающих с площади водосбора определяется по формуле:

$$W_M = 10 \cdot m \cdot k \cdot F_M \cdot \Psi_M = 10 \cdot 15 \cdot 4 \cdot 0,5 \cdot 0,0038 = 1,14 \text{ м}^3/\text{год}$$

где t - удельный расход воды на 1 полив газона; принимается $15 \text{ л}/\text{м}^2$;

Ψ_M - коэффициент стока для поливочных вод; принимается равным 0,5;

k - среднее количество моек в году составляет 4;

F_M - площадь твердых покрытий, подвергающихся мойке, га.

7.3.6 Степень и характер загрязнения поверхностного стока площадок предприятий

При расчете массы загрязняющих веществ, поступающих в окружающую среду с дождевыми и талыми водами, были использованы: «Правила охраны поверхностных вод», «Санитарные правила и нормы охраны поверхностных вод от загрязнения», «Инструкция по нормированию выбросов (сбросов) загрязняющих веществ в атмосферу и водные

объекты», «Нормативные данные по предельно допустимым уровням загрязнения вредными веществами объектов окружающей среды. Справочный материал», СНиП 2.04.03-85 «Канализация. Наружные сети и сооружения».

В зависимости от состава примесей, накапливающихся на промышленных площадках и смываемых поверхностным стоком, промышленные предприятия и отдельные их территории можно разделить на две группы. К первой группе относятся предприятия и производства, сток с территории которых при выполнении требований по упорядочению источников его загрязнения, по составу примесей близок к поверхностному стоку с селитебных территорий и не содержит специфических веществ с токсичными свойствами. Основными примесями, содержащимися в стоке с территории предприятий первой группы, являются грубодисперсные примеси, нефтепродукты, сорбированные главным образом на взвешенных веществах, минеральные соли и органические примеси естественного происхождения.

Ко второй группе относятся предприятия, на которых по условиям производства не представляется возможным в полной мере исключить поступление в поверхностный сток специфических веществ с токсичными свойствами или значительных количеств органических веществ, обуславливающих высокие значения показателей ХПК и БПК₂₀ стока.

Примерная характеристика дождевых сточных вод по основным показателям загрязнения для предприятий первой и второй групп приведена в таблице 7.9.

Таблица 7.9.

Показатель	Значение показателей загрязнения дождевых вод, мг/дм ³	
	первая группа предприятий	вторая группа предприятий
Взвешенные вещества	400-2000	500-2000
Нефтепродукты	10-30	До 500
ХПК фильтрованной пробы	100-150	До 1400
БПК ₂₀ фильтрованной пробы	20-30	До 400

Ниже представлены количественные расчеты загрязняющих веществ в талых и дождевых водах:

Взвешенные вещества

$$M(\text{дождевые воды}) = 0,0038 \text{ га} * 2,9336 \frac{\text{м}^3}{\text{га} * \text{год}} * 2000 \frac{\text{мг}}{\text{дм}^3} = 0,0038 * 2,9336 * 2 = 0,022295 \text{ т/год};$$

$$M(\text{талые воды}) = 0,0038 \text{ га} * 2,185 \frac{\text{м}^3}{\text{га} * \text{год}} * 2000 \frac{\text{мг}}{\text{дм}^3} = 0,0038 * 2,185 * 2 = 0,01606 \text{ т/год.}$$

Нефтепродукты

$$M(\text{дождевые воды}) = 0,0038 \text{ га} * 2,9336 \frac{\text{м}^3}{\text{га} * \text{год}} * 30 \frac{\text{мг}}{\text{дм}^3} = 0,0038 * 2,9336 * 0,03 = 0,000334 \text{ т/год.}$$

$$M(\text{талые воды}) = 0,0038 \text{ га} * 2,185 \frac{\text{м}^3}{\text{га} * \text{год}} * 30 \frac{\text{мг}}{\text{дм}^3} = 0,0038 * 2,185 * 0,03 = 0,000249 \text{ т/год.}$$

Химическое потребление кислорода (ХПК)

$$M(\text{дождевые воды}) = 0,0038 \text{ га} * 2,9336 \frac{\text{м}^3}{\text{га} * \text{год}} * 150 \frac{\text{мг}}{\text{дм}^3} = 0,0038 * 2,9336 * 0,15 = 0,001672 \text{ т/год.}$$

$$M(\text{талые воды}) = 0,0038 \text{ га} * 2,185 \frac{\text{м}^3}{\text{га} * \text{год}} * 150 \frac{\text{мг}}{\text{дм}^3} = 0,0038 * 2,185 * 0,15 = 0,001245 \text{ т/год.}$$

Биологическое потребление кислорода (БПК₂₀)

$$M(\text{дождевые воды}) = 0,0038 \text{ га} * 2,9336 \frac{\text{м}^3}{\text{га} * \text{год}} * 30 \frac{\text{мг}}{\text{дм}^3} = 0,0038 * 2,9336 * 0,03 = 0,000334 \text{ т/год.}$$

$$M(\text{талые воды}) = 0,0038 \text{ га} * 2,185 \frac{\text{м}^3}{\text{га} * \text{год}} * 30 \frac{\text{мг}}{\text{дм}^3} = 0,0038 * 2,185 * 0,03 = 0,000249 \text{ т/год.}$$

7.3.7 Персоналоемкость

Доставка персонала предусмотрена наземным, воздушным или водным видом транспорта в зависимости от расположения участка работ. Преимущество отдается наземному виду транспорта.

Принятый режим труда:

продолжительность вахты – 1 месяц;

продолжительность рабочей смены – 10 часов;

количество смен в сутки – 1 или 2 по согласованию с Заказчиком;

период работы круглогодичный.

К постоянному привлечению относятся техника, оборудование и агрегаты, используемые в работе начиная с подготовительных мероприятий и до завершения всего комплекса рекультивации - самосвалы, экскаватор.

Итого в состав производственного участка входят: техника 3 единицы; мастера, машинисты, водители – 3 человек, дополнительно принят 1 человек ИТР – для контроля хода выполнения работ. Всего занятых производством работ – 4 человек.

Проектная годовая мощность Заказчика по утилизации отходов составляет не менее 100 000 м³. Расчет для одной площадки произведен из условий утилизации отходов объемом 20000 м³ за весь годовой период производства работ (365 дня).

7.3.8. Нормы технологического режима

Таблица 7.10. – Материальный баланс технологических решений по утилизации отходов в Грунт Техногенный Типа 1 (вариант)

Исходное сырье			Готовая продукция		Отход		Потери	
Наименование	Нетто, в тн.	Тара, в тн.	Наименование	Масса, в тн.	Наименование	Масса, в тн.	Наименование	Масса, в тн.
Отходы	1000	-	Продукция	1599,9755	4 38 112 01 51 4	0,1	Портландцемент	0,01715
Минерал. Грунт	500	-			4 38 122 81 51 4	0,3	Сорбент	0,00735
Портландцемент	70	0,28						
Сорбент	30	0,12						
Всего	1600	0,4	Всего	1599,9755	Всего	0,4	Всего	0,0245
Итого: 1600,4			Итого: 1600,4					

Таблица 7.11. – Материальный баланс технологических решений по утилизации отходов в Грунт Техногенный Типа 2 (вариант)

Исходное сырье			Готовая продукция		Отход		Потери	
Наименование	Нетто, в тн.	Тара, в тн.	Наименование	Масса, в тн.	Наименование	Масса, в тн.	Наименование	Масса, в тн.
Отходы	1000	-	Продукция	1799,9755	4 38 112 01 51 4	0,1	Портландцемент	0,01715
Минерал. грунт	500	-			4 38 122 81 51 4	0,3	Сорбент	0,00735
Портландцемент	70	0,28						
Сорбент	30	0,12						
Органические материалы	200	-						
Всего	1800	0,4	Всего	1799,9755	Всего	0,4	Всего	0,0245
Итого: 1800,4			Итого: 1800,4					

Таблица 7.12. – Материальный баланс технологических решений по утилизации отходов в Грунт Т (вариант)

Исходное сырье		Готовая продукция		Отход		Выбросы		Потери	
Наименование	Нетто, в тн	Наименование	Масса, в тн	Наименование	Масса, в тн.	Наименование	Масса, в тн.	Наименование	Масса, в тн.
Отходы	1000	Продукция	796,693214	7 47 992 12 40 4	2,922276	CO ₂	206,3	Продукция	0,1951900
Дизельное топливо	6,3			7 47 992 13 39 4	0,38451	CO	17,2473		
Воздух	2888,2					C	34,08127		
						NO ₂	13,96443		
						H ₂ S	0,2063		
						SO ₂	5,58961		
						HCN	0,2063		
						HCHO	0,20693		
						CH ₃ COOH	3,02268		
						N ₂	2180,591		
						O ₂	595,341976		
						Инертные газы	37,7422		
Всего	3894,5	Всего	796,498024	Всего	3,306786	Всего	3 094,499996	Всего	0,1951900
Итого: 3894,5		Итого: 3894,5							

Таблица 7.13. – Материальный баланс технологических решений по утилизации отходов в Грунт МБ (вариант)

Исходное сырье			Готовая продукция		Отход		Потери	
Наименование	Нетто, в тн	Тара, в тн.	Наименование	Масса, в тн	Наименование	Масса, в тн.	Наименование	Масса, в тн.
Отходы	1000	-	Продукция	1799,9755	4 38 112 01 51 4	0,03	Сорбент	0,00735
Минерал. грунт	500	-			4 38 122 81 51 4	0,09		
Сорбент	30	0,12						



Органические материалы	200	-						
Всего	1730	0,12	Всего	1 729,99 265	Всего	0,12	Всего	0,007 35
Итого: 1730,12			Итого: 1730,12					

Таблица 7.14. – Материальный баланс технологических решений по утилизации отходов в Грунт Р Типа 1 (вариант)

Исходное сырье			Готовая продукция		Отход		Потери	
Наименование	Нетто, в тн.	Тара, в тн.	Наименование	Масса, в тн.	Наименование	Масса, в тн.	Наименование	Масса, в тн.
Отходы	1000	-	Продукция	1 629,77 215	4 38 112 01 51 4	0,03	Сорбент	0,007 35
Минерал. грунт	500	-			4 38 122 81 51 4	0,09	Продукция	0,220 5
Сорбент	30	0,12			4 61 200 99 20 5	100		
Всего	1730	0,12	Всего	1 629,77 215	Всего	100,12	Всего	0,227 85
Итого: 1730,12			Итого: 1730,12					

Таблица 7.15. – Материальный баланс технологических решений по утилизации отходов в Грунт Р Типа 2 (вариант)

Исходное сырье			Готовая продукция		Отход		Потери	
Наименование	Нетто, в тн.	Тара, в тн.	Наименование	Масса, в тн.	Наименование	Масса, в тн.	Наименование	Масса, в тн.
Отходы	1000	-	Продукция	1 829,77 215	4 38 112 01 51 4	0,03	Сорбент	0,007 35
Минерал. грунт	500	-			4 38 122 81 51 4	0,09	Продукция	0,220 5
Сорбент	30	0,12			4 61 200 99 20 5	100		
Органические материалы	200	-						
Всего	1930	0,12	Всего	1 829,77 215	Всего	100,12	Всего	0,227 85
Итого: 1930,12			Итого: 1930,12					

7.4 Данные об аварийности технологии при различных сценариях аварийной ситуации

7.4.1. Анализ экологического риска

Анализ экологического риска - процесс идентификации опасностей и оценка риска для окружающей среды.

Анализ экологического риска проводится поэтапно:

1. идентификация опасностей в плане отрицательного потенциального воздействия на окружающую среду;
2. оценка риска с определением частоты возникновения аварий и оценкой потенциального воздействия на окружающую природную среду;
3. разработка мероприятий по предупреждению и снижению риска экологических аварий.

7.4.2. Идентификация опасностей

Основными причинами возникновения аварийных ситуаций на объектах различного назначения являются нарушения технологических процессов на промышленных предприятиях, технические ошибки обслуживающего персонала, нарушения противопожарных правил и правил техники безопасности, отключение систем энергоснабжения, водоснабжения и водоотведения, стихийные бедствия, террористические акты и т.п.

В период реализации намечаемой деятельности не исключена возможность возникновения аварийных ситуаций, обусловленных:

«а») разрушением емкости заправки топлива, с проливом дизельного топлива на подстилающую поверхность и его дальнейшим возгоранием;

«б») разрушением емкости заправки топлива, с проливом дизельного топлива на подстилающую поверхность, без его дальнейшего возгорания.

Аварии с разливами нефтепродуктов возможны при частичном или полном разрушении/поломке транспортно-строительных средств, средств хранения и доставки ГСМ, при авариях во время заправки топливом и др. В таблице 7.16. представлен перечень основных возможных аварий с разливом нефтепродуктов.

Таблица 7.16. - Перечень возможных аварий с разливом нефтепродуктов

Вид аварии	Причина
Общие аварии	разрушение емкостей с ГСМ вследствие механического повреждения; разлив нефтепродуктов на ограниченной площади; при наличии необходимых условий возможен взрыв и/или пожар разлития.

Вид аварии	Причина
Аварии при сливе продукта	отсоединение шланга подачи топлива вследствие неисправности или коррозии штуцера; переполнение наполняемой емкости; неисправность перекачивающего оборудования; разлив перегружаемого нефтепродукта на специально подготовленной площадке; при наличии необходимых условий возможен взрыв и/или пожар разлития; объем и время разлива зависит от времени отключения перекачивающего насоса.

Таблица 7.17.

	Наименование аварийной ситуации	
	А. Разлив емкости заправки топлива с возгорание топлива	Б. Разлив топлива из емкости для заправки без возгорания
Объем дизельного топлива, участвующего в аварии (90% емкости цистерны)	9 м ³	9 м ³
Статистические данные о частоте возникновения аварийной ситуации (в соответствии с приказом Ростехнадзора от 11.04.2016 № 144);	Не чаще 1×10 ⁻⁴ год ⁻¹	Не чаще 1×10 ⁻⁵ год ⁻¹
Наименование методик (методов) и нормативно-правовых актов, в соответствии с которыми проведена количественная оценка воздействия аварийной ситуации на компоненты природной среды («грунт» – площадь пролива дизельного топлива; объем грунта, загрязненного проливом дизельного топлива; «атмосферный воздух» – максимально разовый выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух; расстояние на которых приземные концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе являются максимальными);	«Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов» Самарский областной комитет охраны окружающей среды и природных ресурсов РФ, 1996	Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», утвержденные приказом Госкомэкологии России N 199 от 08.04.1998.
Тип подстилающей поверхности	Твердое бетонное покрытие либо гидроизоляцию из	Твердое бетонное покрытие либо гидроизоляцию из

	Наименование аварийной ситуации	
	А. Разлив емкости заправки топлива с возгорание топлива	Б. Разлив топлива из емкости для заправки без возгорания
(неспланированная грунтовая поверхность; спланированное грунтовое покрытие; бетонное или асфальтовое покрытие);	полимерных маслостойких материалов с нанесенной на нее грунтовой отсыпкой мощностью слоя не менее 0,2 метров	полимерных маслостойких материалов с нанесенной на нее грунтовой отсыпкой мощностью слоя не менее 0,2 метров
Площадь пролива дизельного топлива (в соответствии с приказом МЧС России от 10.07.2009 № 404);	180 м ²	180 м ²
Объем загрязненного опасным веществом грунта;	36 м ³ (при грунтовом покрытии с гидроизоляцией)	36 м ³ (при грунтовом покрытии с гидроизоляцией)
Максимально разовый выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух;	CO ₂ – 9900 г/с (7,1066 т/г) СО - 70,29 г/с (0,0504 т/г) Сажа - 127,71 г/с (0,0917 т/г) NO _x (в пересчете на NO ₂) - 206,72 г/с (0,148 т/г) H ₂ S - 9,90 г/с (0,0071 т/г) SO _x (в пересчете на SO ₂) - 46,53 г/с (0,0334 т/г) HCN - 9,90 г/с (0,0071 т/г) CH ₂ O - 10,890 г/с (0,0078 т/г) Органические кислоты (в пересчете на CH ₃ COOH) - 35,64 г/с (0,0255 т/г)	H ₂ S – 0,0000022 г/с (0,000003 т/год) C ₁₂ -C ₁₉ – 0,0007828 г/с (0,001059 т/год)
9) выводы о степени воздействия (ГОСТ Р 14.03-2005)	Степень аварийной ситуации на окружающую среду воздействие относится к Группе 3	Степень аварийной ситуации на окружающую среду воздействие относится к Группе 3

7.4.3. Сценарии развития аварийных ситуаций

Результаты идентификации опасности для окружающей среды показали, что наиболее опасными в рамках данного проекта для окружающей среды являются аварии, связанные с разливами нефти и нефтепродуктов. Исходя из общей характеристики объекта и технологии предполагаемых работ, на объекте возможны разливы нефтепродуктов (дизельного топлива) из емкостей хранения ГСМ.

Основные операции с нефтепродуктами включают:

выдача топлива из автоцистерны при заправке спецтехники;

хранение в топливных баках и использование в ДВС строительной техники.

При неблагоприятном стечении обстоятельств с разливом нефтепродуктов (образование концентрированного облака паров нефтеуглеводородов и наличие источника возгорания) возможен взрыв и/или возгорание (пожар, разлития).

Для рассматриваемых работ могут использоваться следующие виды нефтепродуктов: дизельное топливо (ДТ), моторные и смазочные масла.

На рисунке 7.2. представлена схема основных сценариев развития аварий с разливом нефтепродуктов.

Объемы потенциальных разливов могут варьировать от нескольких грамм или литров (наибольшая вероятность) до нескольких кубометров (объем емкости для заправки топлива).

Сценарий аварии с пожаром на емкостях ГСМ включает разгерметизацию емкости, воспламенение, разрушение емкости с последующим поражением людей.



Рисунок 7.2. - Схема основных сценариев развития аварий с разливом нефтепродуктов

7.4.4. Вероятность возникновения аварийных ситуаций

Характер частоты возникновения аварий разделяется на следующие категории (РД 03-418-01): частая (более 1 раза в год), вероятная (от 10⁻² до 1 раза в год или 1 раз в 1...100 лет), возможная (от 10⁻⁴ до 10⁻² раза в год или 1 раз в 100 лет...10 тыс. лет), редкая (от 10⁻⁶ до 10⁻⁴ раза в год или 1 раз в 10 тыс. лет...1 млн. лет), практически невероятная (реже 10⁻⁶ раз в год или менее 1 раза в 1 млн. лет).

Характер потенциального воздействия на окружающую среду определяется в соответствии с установленными градациями в методологии: незначительное, слабое, умеренное и значительное. Также следует понимать, что данные критерии обеспечивают

общий подход к оценке потенциального воздействия на окружающую среду и в полной мере не подпадают под классификацию чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера (Постановление Правительства РФ от 21.05.2007 г. № 304), которые регламентируют, в первую очередь, воздействия на людей и их окружающую обстановку и не учитывают все виды воздействий на компоненты окружающей среды.

7.4.5. Оценка воздействия на компоненты окружающей среды при возможных авариях

Прогноз воздействия на ландшафты

Аварийная ситуация, связанная с разливом нефтепродуктов, является наиболее опасным видом воздействия на окружающую среду. Учитывая особую ранимость природных комплексов Севера, необходимо понимать, что этот вид воздействия может вызвать наиболее опасные последствия для окружающей среды в летний период при отсутствии снежного покрова.

Нефть, попадая в почву и грунты, вызывает необратимые изменения, связанные с их битуминизацией, гудронизацией, цементацией, загрязнением и т.д.

В результате нарушения почвенного покрова и растительности возможно развитие процессов - эрозии почв, деградации, криогенеза. Происходит изменение фильтрационных и физико-механических свойств грунтов.

Фильтрация нефтепродуктов в почву создает хроматографический эффект, приводящий к ее дифференциации: в гумусо-аккумулятивных горизонтах сорбируются высокомолекулярные компоненты, содержащие смолисто-асфальтеновые и циклические соединения, а легкие углеводороды проникают в нижние минеральные горизонты. В анаэробной обстановке они могут сохраняться длительное время. Почвенные горизонты при этом выступают как геохимические барьеры.

Нефтяное загрязнение, обусловленное аварией, отличается от многих других техногенных воздействий тем, что оно дает не постепенную, а, как правило, залповую нагрузку на среду, вызывая быструю ответную реакцию.

Механизм самовосстановления экосистемы после нефтяного загрязнения достаточно сложен. Процесс естественного самоочищения почвы под влиянием природной микрофлоры является длительным (более 10-25 лет) и зависит от физико-химических свойств почвы и нефти. Сокращение этого периода достигается путем применения системы биологической рекультивации, включающей в себя комплекс агротехнических мер рыхления, известкование, внесение сорбентов и удобрений.

Прогноз воздействия на гидросферу

Расчет последствий аварийных ситуаций на подземные воды проведен по «Методическим рекомендациям по гидрогеологическим исследованиям и прогнозам для контроля за охраной подземных вод. ВСЕГИНГЕО. М, 1980 г.».

Для случая фильтрации загрязненных вод с поверхности земли, определяем время достижения сточными водами уровня грунтовых вод первого от поверхности водоносного горизонта, представленного водами сезонно-водоносного слоя сезонного оттаивания. Горизонт безнапорный, уровни устанавливаются на глубинах 0,7-7,6 м. Водовмещающие отложения представлены торфами, супесями, песками, заторфованными песками.

Для случая $q < K$ ($q = Q/F$) используем формулу:

$$t = \frac{n \times m}{\sqrt[3]{q^2 K}} \text{ (сут.)}$$

Где,

m - мощность фильтрации пород зон аэрации (с учетом отсыпки буровой площадки) 1,8 м;

K - коэффициент фильтрации пород зон аэрации, $K = 1,1$ м/сут;

Q - объем фильтрующейся жидкости, m^3 , $Q = 50$. Тогда $q = 50/100 = 0,5$ м;

F - площадь фильтрации, m^2 , $F = 100$;

n - пористость пород зоны аэрации - 0,35;

m - мощность зоны аэрации (с учетом отсыпки буровой площадки), 1,8 м.

$$t = \frac{0,35 \times 1,8}{\sqrt[3]{0,5^2 \times 1,1}} = 0,97 \text{ (сут.)}$$

Таким образом, через одни сутки с момента аварии, загрязнение может достигнуть грунтовых вод. Поэтому, для предотвращения негативных последствий при аварийных ситуациях необходимо немедленно приступить к локализации и ликвидации возникшего очага загрязнения.

Иначе после попадания загрязненных вод в водоносный горизонт начинается их движение по пласту вместе с подземными водами. Скорость движения загрязненных вод при их фильтрации вниз по потоку приближенно оценивается по формуле:

$$t = \frac{x}{\frac{q}{2mn_0} + \frac{v_e}{n_0}} \text{ (шт.)}$$

Где,

$e = K i_0$ - скорость фильтрации естественного грунтового потока, 0,0055 м/сут;

i_0 - уклон естественного грунтового потока, 0,005;

K - коэффициент фильтрации водовмещающих пород, 1,1 м/сут;

q - удельный расход фильтрующейся воды, 0,5 м/сут;

m - средняя мощность грунтового потока, 1 м;

n - дефицит влажности водовмещающих отложений, 0,4.

Наименьшее расстояние от площадки буровой до поверхностного водного объекта составляет $X=100$ м.

Время, за которое загрязненные воды достигнут поверхностного водного объекта составит:

$$t = \frac{100}{\frac{0,5}{2 \times 1 \times 0,4} + \frac{0,0055}{0,4}} = 156(\text{шт.})$$

Анализ предполагаемых аварийных ситуаций, связанных с загрязнением атмосферного воздуха

При возникновении данного рода ситуаций происходит массовый выброс ЗВ в окружающую среду, приводящий к значительным загрязнениям.

В нашем случае в качестве возможной аварийной ситуации рассматривается горение нефтепродуктов при аварийном разрушении емкости хранения ГСМ, являющейся источником выделения в атмосферу загрязняющих веществ.

При возникновении аварийной ситуации, связанной с горением нефтепродуктов, уровни приземных концентраций на границе санитарно-защитной зоны по всем веществам превышают ПДК атмосферного воздуха населенных мест.

Проведенными расчетами рассеивания установлено, что концентрации всех загрязняющих веществ на границе ориентировочной санитарно-защитной зоны кустовой площадки превышают ПДК. Выбросы носят кратковременный характер (на период ликвидации аварии) и не оказывают существенного влияния на атмосферный воздух.

Анализ предполагаемых аварийных ситуаций, связанных с загрязнением поверхностных водных объектов (болотистые участки)

При разливах нефтепродуктов происходит их распространение по направлению течения водных объектов с учетом параметров диффузионного распространения нефтепродуктов по водной поверхности.

При формировании аварийных ситуаций на водной поверхности (болотистом участке) необходимо локализовать нефтяное пятно с использованием сорбирующих бонов посредством их стягивания – до полного впитывания пятна. Характер отрицательного воздействия на водную поверхность (болотистый участок) с учетом предусмотренных

мероприятий по локализации и ликвидации аварийных ситуаций может оцениваться как незначительный.

Анализ предполагаемых аварийных ситуаций, связанных с загрязнением почвы и растительного покрова

Реализации Технологии предшествуют подготовительные операции, которые предусматривают снятие плодородного слоя и складирование его в буртах. Поэтому характер отрицательного воздействия на почвы и растительный мир может оцениваться как незначительный.

Анализ предполагаемых аварийных ситуаций, связанных с загрязнением геологической среды

Основной причиной загрязнения геологической среды при аварийных ситуациях является разлив нефтепродуктов, когда происходит их растекание по поверхности. В зависимости от типа подстилающей поверхности может происходить фильтрация нефтепродуктов в почвенный слой.

Вероятные последствия для геологической среды при аварийных разливах нефтепродуктов зависят от массы поступающих загрязняющих веществ, площади загрязнения и глубины проникновения поллютантов в почвы. Нефтепродукты, поступившие на поверхность, под влиянием гравитационных сил мигрируют вглубь почв, что приводит к загрязнению не только поверхностных, но и подповерхностных горизонтов.

Глубина проникновения нефтепродуктов в почву, т.е. возможная потенциальная мощность загрязненной грунтовой толщи после аварий зависит не только от уровней первичной нагрузки – количества нефтепродуктов на поверхности, но и свойств загрязняемых грунтов, особенно их гидрофизических и сорбционных характеристик.

Легкие нефтепродукты с низкой вязкостью могут проникнуть в почву, либо полностью испариться, в то время как поведение других видов нефти зависит от пористости почвы, и ее проницаемости. Тяжелые нефтепродукты по сравнению с легкими нефтепродуктами менее токсичны, но обладают долговременным воздействием. Как правило, уровень воздействия от разлива нефтепродуктов зависит от проницаемости грунта.

Характер вероятных аварийных ситуаций при реализации Технологии на геологическую среду оценивается от среднего до незначительного.

Анализ предполагаемых аварийных ситуаций, связанных с местообитаниями наземных животных

Небольшая вероятность прямого токсического воздействия на единичные экземпляры птиц, других наземных и околородных животных возможна при разливе нефтепродуктов без возгорания и с возгоранием.

При возгорании пролива нефтепродуктов (практически невероятное событие) может происходить термическое поражение птиц или других животных, находящихся поблизости от источника возгорания. Учитывая то, что возможная зона поражающих факторов не выйдет за границы территории отвода, воздействие будет оказано лишь на случайно оказавшихся в момент аварии в этой зоне наземных птиц и мелких грызунов.

В соответствии с вышесказанным характер потенциального отрицательного воздействия на наземных животных (включая птиц) оценивается от практически нулевого до незначительного.

7.4.6. 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 проведения работ на защитном гидроизоляционном экране, обеспечивающем надежную защиту от проливов загрязняющих веществ и их инфильтрацию вглубь почвы.

Ввиду наличия на площадке гидроизоляционного 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.

7.4.7. Воздействие на водную и наземную биоту в аварийных ситуациях

Зона возможных аварийных ситуаций расположена на территории техногенного объекта, поверхность которого представлена техногенными грунтами с отсутствием растительного покрова. Воздействие на растительность, в том числе и охраняемые виды не прогнозируется.

Воздействие ЗВ на животный мир может оказываться, в основном, через загрязнение их мест обитания и пищи. Учитывая то, что зона для возможных аварийных разливов загрязняющих веществ расположена на территории техногенного объекта, воздействие может быть оказано лишь на случайно оказавшихся в момент аварии в этой зоне единичных птиц и мелких грызунов.

К основным последствиям антропогенного воздействия на популяции позвоночных животных при аварийной ситуации при реализации технологии относятся трансформация, нарушение и отчуждение естественных местообитаний, которые могут быть вызваны: фрагментацией местообитаний, факторами беспокойства, обусловленными присутствием людей, шумом от работы технических и транспортных средств; нарушением естественных путей миграции животных; загрязнением территорий.

Ввиду приготовления и применения Грунтов Техногенных всех видов и типов на антропогенно трансформированных территориях негативное воздействие на животный мир при аварийной маловероятно.

Кроме того, при индивидуальном проектировании технологической площадки должны обязательно предусматриваться организационно-технические мероприятия с целью исключения негативного воздействия на почвенный покров, земельные ресурсы, геологическую среду и подземные воды, включая мероприятия по предотвращению аварийных разливов (индивидуально в зависимости от района расположения) и с целью недопущения превышения ПДК загрязняющих веществ в указанных средах (в почве в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21; в подземных водах в соответствии СП 2.1.5.1059-01).

Негативного воздействия на водную биоту не ожидается ввиду того, что не допускается реализации технологии в поймах рек, водоохраных зонах и прибрежных полосах рек и озер, а также в зонах санитарной охраны источников питьевого водоснабжения и зонах возможного затопления.

7.4.8. Мероприятия для снижения риска и ликвидации последствий аварийных ситуаций

Основные мероприятия по предотвращению аварий от строительной техники:

1. разработку документации по локализации и ликвидации последствий аварийных ситуаций;
2. проведение осмотров, своевременного профилактического и планового ремонта строительной и автотранспортной техники, а также применяемого оборудования;
3. соблюдение скоростного режима движения транспортных средств;

4. поддержание в исправности и постоянной готовности средств пожаротушения;
5. привлечение для проведения буровзрывных работ лицензированных организаций;
6. осуществление контроля за соблюдением правил перевозки опасных грузов автомобильным транспортом;
7. проведение обучения и тренировок работников по программе обучения действиям по локализации и ликвидации аварий, а также способам защиты от поражающих факторов;
8. осуществление заправки автотранспортной техники на специально отведенных местах, обустроенных поддонами;
9. проведение инструктажей и проверки знаний работников при обращении с опасными веществами;
10. осуществление контроля за соблюдением работниками требований технологического регламента, инструкций по охране труда, промышленной и пожарной безопасности;
11. применение сертифицированного оборудования;
12. создание резерва материально-технических ресурсов, предназначенных для ликвидации аварийных ситуаций и последствий от них.
13. проведение заправки топливом строительной техники и оборудования должно производиться с помощью мотопомпы, оборудованного средствами предотвращения и ликвидации возможных разливов.
14. на производственной площадке обязательно присутствие специалиста по охране труда, технике безопасности и охране окружающей среды.
15. производство работ, движение машин и механизмов, складирование и хранение материалов в местах, не предусмотренных проектом производства работ, запрещается.

7.4.9. Мероприятия по снижению потенциального ущерба окружающей среде при наступлении аварийных ситуаций

- локализация и сбор разлитых нефтепродуктов;
- сбор, очистка загрязненных почв и грунтов от разлитых нефтепродуктов;
- рекультивация нарушенных территорий.

Первичными мероприятиями по локализации аварийного разлива нефти являются:

- прекращение истечения нефтепродуктов;
- оборудование механических ограждений (непосредственно локализация);

- превентивная обработка кромки нефтяного разлива нейтральными сорбентами для коагуляции разлившейся нефти с целью предотвращения проникновения её в почву или осаждения на грунт;

- удаление разлившейся нефтепродуктов в специальные емкости;

- превентивное создание преград на путях возможных разливов нефтепродуктов;

Приоритетным направлением в выборе методов и способов реагирования на разлив нефтепродуктов должна быть его локализация. При этом под локализацией понимается не только механическое ограждение пятна нефтепродуктов, но и связывание нефтепродуктов путем применения специальных средств для предотвращения эмульгирования нефти, осаждения её на грунт, а также для реализации превентивных мер по предотвращению загрязнения окружающей среды. Технологии и специальные технические средства, применяемые для локализации и ликвидации разливов нефтепродуктов, должны обеспечивать надежное удержание нефтяного пятна в минимально возможных границах. Технологии локализации не должны увеличивать объем загрязненного грунта и по возможности, не нарушать поверхностный растительный слой почвы.

При осуществлении локализации разлива нефтепродуктов на грунте следует ограничивать движение тяжелой техники по загрязненному участку и исключать засыпку свободных нефтепродуктов грунтом. При устройстве траншей и обваловки следует учитывать возможность повышения уровня грунтовых вод и интенсивных осадков в виде дождя в период проведения работ. Технологии и специальные технические средства, применяемые для механического сбора нефтепродуктов с поверхности грунта и воды, должны обеспечивать максимально быстрый сбор нефтяного пятна.

Запрещается планировать следующие экологически опасные способы ликвидации разливов:

- выжигание нефтепродукта на поверхности почвы;

- засыпка территории разлива песком.

Технология наиболее приемлемого способа реабилитации загрязненной территории:

- стимуляция микробиологического разложения нефтепродуктов (фрезерование, известкование, внесения минеральных удобрений и т. д.).

- фитомелиорация.

Стимуляция микробиологического разложения остаточного нефтепродукта достигается путем последовательного проведения следующих мероприятий:

- фрезерование почвы;

- известкование;
- внесение минеральных удобрений;
- внесение культур нефтеокисляющих микроорганизмов;
- фитомелиорация.

Фрезерование почвы решает одновременно несколько задач: резко снижает концентрацию нефтепродуктов в верхних слоях почвы путем разбавления более чистым грунтом из нижних горизонтов, увеличивает поверхность соприкосновения остаточных нефтепродуктов с биологически активной средой, улучшает водно-воздушный режим почв, позволяет равномерно распределить по пахотному слою почвы, вносимые минеральные удобрения и известь. Известкование применяется на кислых почвах, имеющих рН менее 5,5, и ставит целью поддержать реакцию почвенной среды близкой к нейтральной или слабощелочной (рН 6-8). Оно улучшает физические свойства почвы, облегчает потребление микроорганизмами азота и фосфора, снижает подвижность токсичных веществ нефти и продуктов ее распада, нейтрализует накапливающиеся органические кислоты.

Внесение минеральных удобрений предполагает обеспечение нефтеокисляющих микроорганизмов и трав-мелиорантов усвояемыми формами азота, фосфора, калия и требуется практически на всех почвах таежной зоны. Потенциальная потребность в минеральных удобрениях (без учета повторной утилизации при отмирании микрофлоры), оптимальное соотношение азотных, фосфорных и калийных удобрений определяется на основе потребности углеводородокисляющих микроорганизмов при утилизации конкретного количества углеводородного загрязнителя с учетом фракционного состава остаточных нефтепродуктов. Учитывая низкую обеспеченность лесных и болотных почв доступными формами азота, фосфора и калия, основной объем удобрений планируется на первое внесение и приурочен к фрезерованию почвы. Фрезерная заделка обеспечивает более равномерное распределение элементов питания в загрязненных слоях почвы, более легкую адаптацию к удобрениям почвенной микрофлоры. На бедных гумусом песках удобрения следует вносить невысокими дозами.

В силу слабой поглотительной способности, низкой буферности и периодического пересыхания песчаных почв, более высокие дозы могут угнетать почвенную микрофлору и быстро вымываться осадками. При первом внесении предпочтение отдается удобным в применении комплексным удобрениям, содержащим азот, фосфор и калий, в доступных для быстрого усвоения микроорганизмами формах и с минимальным количеством нитратного азота.

Внесение культур нефтеокисляющих микроорганизмов в почву оправдано, если естественная нефтеокисляющая микрофлора бедна по видовому составу и не может быть стимулирована описанными выше приемами. Решение о целесообразности внесения микроорганизмов принимается после исследования почв на активность содержащейся в ней нефтеокисляющей микрофлоры. Однако внесенные в почву или водоемы не адаптированные к местным условиям чужеродные микроорганизмы вступают в конкурентные отношения с хорошо адаптированными к местным условиям членами аборигенных микробных сообществ и быстро вытесняются ими. Для применения БАК-препаратов необходимо наличие разрешительной документации:

- гигиенический сертификат;
- технические условия;
- инструкция по применению.

Фитомелиорация как завершающий этап реабилитации загрязненных территорий, является показателем относительного качества рекультивации земель, служит снижению концентрации углеводородов в почве до допустимых уровней и обеспечивает создание устойчивого травостоя из аборигенных или сеяных многолетних трав, адаптированных к соответствующим почвенно-гидрологическим условиям и способных к длительному произрастанию на данной площади. Травянистые растения улучшают структуру почвы, увеличивают ее воздухопроницаемость, поглощают мутагенные, канцерогенные и другие биологически опасные продукты распада нефти, препятствуют вымыванию из рекультивируемого слоя почвы элементов минерального питания.

7.4.10. Перечень мероприятий по пожарной безопасности

Организационно-технические мероприятия и решения по предупреждению и предотвращению аварий и ЧС(Н) базируются на действующих нормативно-технических документах, направлены на повышение противоаварийной устойчивости объекта и обеспечивают оперативное обнаружение предпосылок аварийной ситуации.

Повышение надежности работы оборудования достигается выполнением ряда инженерно-технических и организационных мероприятий:

- выбор технических устройств, имеющих сертификат соответствия и разрешение Ростехнадзора России на их применение в конкретных условиях;
- постоянный контроль технического состояния технологического оборудования основного и вспомогательного производства, насосно-компрессорного оборудования, приборов КИПиА в процессе эксплуатации объектов;

- проведение контрольных осмотров, ревизий, технического освидетельствования, плановых ремонтов технологического оборудования, с целью выявления дефектов и определения возможности дальнейшей эксплуатации;
- организация технического диагностирования технологического оборудования с определением технического состояния объектов, выявления повреждений и прогнозирования наиболее вероятных отказов;
- определение вероятностного остаточного ресурса оборудования опасного производственного объекта на основе совокупности полученной информации;
- своевременное выполнение ремонтных работ в соответствии с требованиями промышленной безопасности, охраны труда и правил технической эксплуатации;
- обеспечение выполнения требований технологических регламентов при эксплуатации оборудования;
- проведение регулярной проверки состояния подстилающей поверхности под сооружениями на соответствии требованиям проектной и нормативной документации;
- поддержание в исправности и постоянной готовности средств пожарной сигнализации и систем пожаротушения;
- проведение мероприятий по профессиональной и противоаварийной подготовке производственного персонала, обучение его способам защиты и действиям в аварийных ситуациях;
- разработка рациональных маршрутов перемещения персонала с целью минимизации времени нахождения его в зонах повышенного потенциального риска;
- обвалования площадок;
- своевременное удаление нефтешламов из емкостного оборудования для предотвращения образования пирофорных соединений.
- обеспечение круглосуточной телефонной и радиосвязью со службами, пожарной частью.
- готовность и обученность персонала к действиям по ликвидации аварий, наличия на объекте защитных, спасательных средств спецтехники и материалов в достаточном количестве для проведения аварийных работ в чрезвычайных ситуациях.
- наличие должностных инструкций, технологического регламента на рабочих местах.
- проведение ремонтных в соответствии с действующими правилами, инструкциями по нарядам-допускам.

В качестве защитных мероприятий электробезопасности предусмотрено:

защитное заземление (зануление);
уравнивание электрических потенциалов;
защита от статического электричества;
молниезащита;
выбор марки кабеля в соответствии с назначением и соблюдением норм по току и напряжению;
выбор установок защиты автоматических выключателей, обеспечивающих отключение поврежденного оборудования и электропроводки.

7.4.11. Решения, направленные на предупреждение развития аварий и локализацию выбросов (сбросов) опасных веществ

Для предупреждения развития аварий и локализации выбросов опасных веществ на объекте приняты следующие решения:

на объекте предусматривается использовать оборудование, обеспечивающее максимально возможное предотвращение выделений вредных веществ в окружающую среду;

реализованы решения по исключению разгерметизации оборудования и предупреждению аварийных выбросов опасных веществ;

для защиты от электрических и электромагнитных разрядов все технологическое оборудование заземляется;

разработаны мероприятия по пожарной безопасности;

при возникновении пожара обслуживающий персонал вызывает пожарную команду и действует согласно Плана ликвидации аварий (ПЛА).

7.4.12. Решения по обеспечению взрывопожаробезопасности

Пожарная безопасность обеспечивается комплексом проектных решений, направленных на предупреждение пожаров и взрывов, а также на создание условий, обеспечивающих успешное тушение пожаров и эвакуацию людей и автомобилей.

Для обеспечения безопасной работы производства предусмотрены следующие мероприятия:

- технологический процесс осуществляется по непрерывной схеме;
- расположение оборудования обеспечивает свободный доступ к нему и удобное обслуживание.

В качестве защитных мероприятий электро- и пожаробезопасности проектом предусмотрено:

1. защитное заземление (зануление),
2. уравнивание электрических потенциалов,
3. защита от статического электричества,
4. молниезащита,
5. выбор марки кабеля в соответствии с назначением и соблюдением норм по току и напряжению.

7.4.13. Производственный экологический контроль при наступлении аварийной ситуации

Проектными материалами определены цели и задачи производственного экологического контроля и производственного экологического мониторинга, представлено нормативно-методическое обеспечение проведения аналитического контроля различных компонентов окружающей среды по ликвидации нефтяного загрязнения;

При организации экологического мониторинга окружающей среды во время проведения работ по локализации и ликвидации нефтяного загрязнения предусмотрено проведение следующих видов экологического мониторинга:

1. гидрометрических процессов: атмосферного воздуха;
2. грунты;
3. водных объектов; водной биоты.

Для каждого направления мониторинга перечислены контролируемые параметры окружающей среды, а также планируемые объемы работ.

Полевые измерения и наблюдения, а также лабораторные анализы, выполняемые в составе программы экологического мониторинга, будут организованы в соответствии с требованиями нормативными и методическими документами Российской Федерации.

При разливах нефтепродуктов проводится учащенная (ежечасная или чаще) регистрация элементов, влияющих на распространение и трансформацию нефтяного пятна. Мониторинг проводится до полной ликвидации последствий аварий.

Мониторинг гидрометеорологических параметров включает измерение метеорологических параметров: наблюдения за атмосферным давлением, температурой и влажностью воздуха; скоростью и направлением ветра; атмосферными осадками; облачностью, метеорологической видимостью, атмосферными явлениями и обледенением.

Загрязнение атмосферы вследствие разлива нефтепродуктов оценивается по массе летучих низкомолекулярных углеводородов, испарившихся с покрытой нефтью поверхности, расчетным методом. Организация оперативного контроля загрязнения воздуха определяется гидрометеорологическими факторами, летучестью и температурой разлитых нефтепродуктов. При высокой температуре воздуха в условиях штиля (стратификации) особое внимание уделяется образованию парогазового облака углеводородных газов - зоны (зон) пожаровзрывоопасных концентраций, в которых может произойти мгновенное поражение людей и материальных ценностей от пожара-вспышки.

Пробы воздуха отбираются у кромки пятна нефтепродукта на высоте 1 м от поверхности почвы. На границе СЗЗ объекта, ставшего источником разлива, состояние воздуха анализируется не менее чем в трех точках, одна из которых находится с наветренной стороны. Кроме того, организуется контроль смежных объектов (производственных и селитебных зон), попавших в газоопасную зону или зону оцепления.

При испарении дизельного топлива в атмосферном воздухе определяются сероводород и углеводороды предельные $C_{12}-C_{19}$; при горении дизельного топлива: азота диоксид, азота оксид, водород цианистый, сажа, серы диоксид, сероводород, углерод оксид, формальдегид, уксусная кислота.

Для картирования грунтов, загрязненных нефтепродуктами, используют экспресс-методы, которые можно реализовывать в любой газоаналитической лаборатории, а также в полевых условиях при помощи переносного газоанализатора.

Качественно новый уровень исследований обеспечивается с помощью фотоионизационного детектора, одновременно измеряющего суммарную концентрацию газов и паров в грунтах и почвах (с четырехканальным выборочным анализом содержания метана, оксида углерода, кислорода и суммы углеводородов). Он позволяет: оценивать уровень загрязнений геологической среды нефтепродуктами; определять объемы рекультивационных работ при ликвидации загрязнений геологической среды; определять скопления нефтепродуктов в грунтах и на поверхности подземных вод, что позволяет оценить их экологическую и взрывопожарную опасность: оценивать степень трансформации загрязняющих веществ или их деградацию во времени и пространстве.

Мониторинг водной среды заключается в контроле состояния водной поверхности. Предусматриваются визуальные наблюдения с фиксацией наличия и параметров (площадь разлива, объем разлива, скорость распространения) нефтяной пленки. Мониторинг выполняется на основании действующих российских нормативных документов (ГОСТ 17.1.3.07-82).

Мониторинг войной биоты включает:

- визуальные наблюдения за количественными показателями, видовым составом и поведением птиц согласно ГОСТ 17.1.2.04:
- отбор проб зоопланктона, фитопланктона, зообентоса, ихтиопланктона. рыб в зоне работ, у дна по ликвидации аварии и за ее пределами для определения видового состава организмов и их численности. Определяются: общая численность и биомасса: численность и биомасса основных систематических групп и видов; пространственное и вертикальное распределение, структура сообществ:
- визуальный осмотр состояния надводной части растительности, идентификация видового состава, проведение количественной оценки, запись в журнал и фиксирование координат скопления краснокнижных видов.

В случае возникновения аварийных ситуаций, сопровождающихся утечками нефтепродуктов, предусмотрено расширение программы мониторинга гидробионтов целью учащенного отбора проб гидробионтов для уточнения ущерба рыбным ресурсам.

Производится мониторинг мест накопления отходов: проверяется отсутствие переполнения контейнеров и емкостей накопления нефтезагрязненных отходов, образующихся в ходе операций по ликвидации разливов нефтепродуктов.

7.4.14. Выводы

В настоящей главе проведен анализ риска и оценка воздействия потенциальных аварийных ситуаций, которые могут возникнуть при проведении работ. В качестве наиболее опасных для загрязнения окружающей среды выявлены аварийные ситуации, связанные с разливами нефтепродуктов в окружающую среду.

На этапе производства работ источниками аварийных воздействий могут явиться аварии строительной техники. При этом вероятным веществом разлива может быть дизельное топливо.

Основная экологическая опасность — нарушение качества атмосферного воздуха, связанное с испарением нефтеуглеводородов при их разливах.

Для рассмотренных аварий попадания нефтепродуктов в окружающую среду за пределы территории площадки не прогнозируется.

Выявленные риски в плане воздействия на окружающую среду ранжируются как приемлемые.

В целом риск аварийных ситуаций является допустимым с учетом обеспечения обязательных мероприятий по предотвращению аварийных ситуаций, мероприятий по предотвращению, локализации и ликвидации разливов нефтепродуктов.

7.5. Характеристика уровней физических воздействий

В качестве факторов физического воздействия на окружающую среду при проведении работ рассматриваются:

1. воздушный шум;
2. вибрационное воздействие;
3. электромагнитное излучение;
4. световое воздействие.

Наиболее значимым физическим воздействием будет являться воздушный шум. Оценка воздействия шума на окружающую среду включает в себя выявление источников шума, их шумовых характеристик, анализ возможных зон воздействия и определение допустимости воздействия

Основным источником шума на площадке производства работ по получению и использованию Грунтов Техногенных всех видов и типов является работа автомобильного транспорта и спецтехники.

7.5.1 Шумовое и вибрационное воздействие

Акустический расчет уровней шума техники, применяемой для реализации технологии, выполняется в следующей последовательности:

- выявление источников шума и определение их шумовых характеристик;
- выбор расчетных точек;
- определение путей распространения шума от источника до расчетной точки;
- определение ожидаемых уровней шума в расчетных точках.

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

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

СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

СП 51.13330.2011 Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003 (с Изменением № 1).

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

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 приготовления Грунтов Техногенных всех видов и типов имеются следующие источники шума:

Шумовые характеристики оборудования, машин и механизмов представлены в таблице таблицах 7.18-7.19.

Таблица 7.18- Источники постоянного шума

N	Объект	Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц										La экв	В расчете
		Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
004	Заправка топливом*		83.0	83.0	85.0	88.0	90.0	91.0	90.0	81.0	78.0	95.3	Да
005	Мотопомпа*		74.0	77.0	82.0	79.0	76.0	76.0	73.0	67.0	66.0	80.0	Да
006	Горелка установки термической утилизации отходов		107.0	95.0	87.0	82.0	78.0	75.0	73.0	71.0	69.0	82.0	Да

Таблица 7.19 – Источники непостоянного шума

N	Объект	Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц										La экв	La макс	В расчете
		Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
001	Разгрузо/погрузочные работы**	7.5	64.0	67.0	72.0	69.0	66.0	66.0	63.0	57.0	56.0	70.0	75.0	Да
002	Экскаватор**	7.5	68.0	71.0	76.0	73.0	70.0	70.0	67.0	61.0	60.0	74.0	79.0	Да

N	Объект	Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц										La экв	La макс	В расчете
		Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
003	Проезд транспорта	7.5	40.7	47.2	42.7	39.7	36.7	36.7	33.7	27.7	15.2	41.0	50.5	Да

* Приняты на основании паспортных данных по объекту-аналогу

** Приняты на основании протоколов измерений шума по объекту-аналогу

Карта-схема расположения источников шума представлена в приложении.

Других источников шума на территории нет.

Автостоянки для сотрудников на территории предприятия не предусмотрены.

Нормирование производилось в соответствии с допустимыми уровнями звукового давления, эквивалентными и максимальными уровнями звука проникающего шума для территорий, непосредственно прилегающих к жилым домам, по СанПиН 1.2.3685-21. Нормативы приведены в табл. 7.20.

Таблица 7.20.

Время суток	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									Эквивалентные уровни звука, Lp дБА	Макс. уровень звука, LAдБА
	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 дневное время суток с 7-23 часов, то есть при учете односменного режима работы. Учитывая изложенное, санитарно-защитная зона объекта будет определяться расстоянием, на котором эквивалентный уровень звука будет составлять 55 дБА, а максимальный до 70 дБА. – в дневное время.

Расчет уровня шума производился в 4 расчётных точках на границе промплощадки и в 4 расчетных точках на границе санитарно-защитной зоны. В соответствии с санитарной классификацией, утвержденной СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» СЗЗ для рассматриваемого комплекса для утилизации отходов не определена. Размер санитарно-защитной зоны устанавливается на основании расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и на основании расчетов акустического воздействия и составляет 300 м.

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

В приложении представлен расчет уровня звука и картограммы полей звукового давления от работы техники при производстве Грунтов Техногенных всех видов и типов.

Определение уровней звукового давления в расчетных точках при оценке шумового воздействия выполнено в соответствии с требованиями раздела 7 СП 51.13330.2011.

На рассматриваемой территории модельного объекта расчетные точки выбраны на границах ориентировочной санитарно-защитной зоны (СЗЗ), размер которой составляет 300 м.

Оценка акустического воздействия от источников шума произведена в программе «Эколог-Шум», версия 2.4.6.6023 (от 25.06.2020). Расчетные точки выбраны на границе промплощадки и около ближайших нормируемых объектов.

Таблица 7.21 – Информация о расчетных точках

N	Объект	Координаты точки			Тип точки	В расчете
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)		
001	Расчетная точка	2949.50	2616.00	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны	Да
002	Расчетная точка	2746.50	2456.00	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны	Да
003	Расчетная точка	2892.50	2296.00	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны	Да
004	Расчетная точка	3117.00	2474.50	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны	Да
005	Расчетная точка	2960.50	2916.50	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
006	Расчетная точка	2446.00	2485.50	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
007	Расчетная точка	2903.50	1995.00	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
008	Расчетная точка	3418.00	2428.50	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да

Обобщенные результаты расчета представлены в таблице 7.22.

Таблица 7.22 - Результаты расчета в контрольных точках в период приготовления Грунтов Техногенных всех видов и типов

Точки типа: Расчетная точка на границе производственной зоны

N	Расчетная точка	Координаты точки		Высота (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La. экв	La. макс
		X (м)	Y (м)												
001	Расчетная точка	2949.50	2616.00	1.50	59.1	53.1	56.4	54.5	53.6	54.1	52.1	42.1	34.1	58.20	60.60
002	Расчетная точка	2746.50	2456.00	1.50	57	54.2	58.7	55.7	52.7	52.6	49	40.4	30.9	56.60	61.60
003	Расчетная точка	2892.50	2296.00	1.50	56.2	51.4	55.3	52.3	49.3	49.1	45.2	34.8	19	53.10	58.10
004	Расчетная точка	3117.00	2474.50	1.50	56.4	51.4	53.5	50.6	48.1	47.9	44.3	33.2	17.4	51.80	56.60

Точки типа: Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны

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)												
005	Расчетная точка	2960.50	2916.50	1.50	49.5	44	47.7	44.7	42.1	41.7	36.9	20.2	0	45.40	50.20
006	Расчетная точка	2446.00	2485.50	1.50	48.7	44.3	48.3	45.1	42.1	41.5	36.2	20	0	45.30	50.70
007	Расчетная точка	2903.50	1995.00	1.50	48.5	43.4	47.2	44	40.9	40.2	34.6	16.9	0	44.00	49.40
008	Расчетная точка	3418.00	2428.50	1.50	48.4	42.7	46.1	43	40.1	39.4	33.8	14.8	0	43.10	48.30

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 12.1.012-2004 Вибрационная безопасность).

При технологии получения Грунтов Техногенных всех видов и типов вибрационное воздействие на окружающую среду и обслуживающий персонал носит ничтожно малый характер.

7.5.2. Электромагнитное воздействие

На всех этапах работ персоналом используются портативные рации. Диапазон используемой полосы радиочастот 146 – 174 МГц. Применяемые средства радиосвязи являются стандартным сертифицированным оборудованием, имеют необходимые допуски и сертификаты. Параметры средств связи, используемых в период производства работ указаны в таблице 7.23.

Таблица 7.23

Наименование	Мощность	Чувствительность	Высота	Потер	Коэффициен
--------------	----------	------------------	--------	-------	------------

	на выходе передатчик а, Вт	ь приемника, мкВ	подвеса антенны , м	и в АФТ*, дБ	т усиления антенны, дБи
Портативные рации	1	0,35	1,5	0	0
Примечание: *АФТ— антенно-фидерный тракт					

7.5.3 Световое воздействие

Источниками светового воздействия на стадии производства работ в тёмное время суток являются прожекторы общего и дежурного освещения, используемые на площадках.

Электрическое освещение площадок и участков разделяется на следующие группы: рабочее и охранное.

Рабочее освещение предусматривается для всех участков, где работы выполняются в сумеречное время суток, и осуществляется установками общего (равномерного или локализованного) и комбинированного освещения (к общему добавляется местное).

Для освещения мест производства наружных работ применяются переносные галогенные прожектора. Освещенность не должна быть менее 3 лк.

Охранное освещение обеспечивает на границах площадок или участков производства работ горизонтальную освещенность 0.5 лк на уровне земли или вертикальную на плоскости ограждения.

7.5.4 Мероприятия по защите от факторов физического воздействия

Для уменьшения возможных вредных физических воздействий на окружающую среду и персонал предусматривается осуществление природоохранных мероприятий организационного и технического плана.

7.5.4.1 Защита от воздушного шума и вибрации

Шумовые и вибрационные воздействия предприятия рассматриваются как энергетическое загрязнение окружающей среды, в частности, атмосферы.

Согласно СП 51.13330.2011 Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003 при проектировании новых и реконструкции действующих предприятий должны быть предусмотрены мероприятия по защите от шума. Мероприятия по снижению шумового и вибрационного воздействия включают в себя комплекс технических, организационных и архитектурно-планировочных решений.

Технические мероприятия направлены на подавление шума в источнике его возникновения.

Технические мероприятия направлены на предупреждение распространения шума за счет применения акустических материалов. Различают звукопоглощающие и звукоизоляционные акустические материалы. Средства звукоизоляции предназначены для снижения уровня шума, проникающего в помещения извне. Звукопоглощающие материалы предназначены для поглощения падающих на них звуковых волн.

Архитектурно-планировочные мероприятия направлены на рациональные акустические решения планировок зданий и генеральных планов объектов, рациональное размещение технологического оборудования, рабочих мест.

Организационные мероприятия направлены на организацию рационального режима труда и отдыха работников на шумных предприятиях.

Выбор средств снижения шума, определение необходимости и целесообразности их применения проводится на основе акустического расчёта.

Источниками шума в процессе работы проектируемых площадок являются дорожно-строительная техника.

Для снижения шумового воздействия от дорожно-строительной техники предлагаются следующие мероприятия:

- применение малошумных машин;
- своевременный техосмотр и техобслуживание спецтехники;
- изменение конструктивных элементов машин, их сборочных единиц;
- оснащение шумных машин глушителями, которые снижают как внешний шум, так и шум внутри салона;
- применение средств индивидуальной защиты от шума (противошумные наушники, вкладыши, шлемы, каски);
- недопущение эксплуатации дорожно-строительной техники с открытыми звукоизолирующими капотами или кожухами, если таковые предусмотрены конструкцией;
- временное выключение неиспользуемой шумной дорожно-строительной техники.

- Основными мероприятиями по защите от вибрации являются:
- использование сертифицированного оборудования;
 - соответствующее техническое обслуживание оборудования;
 - временное выключение неиспользуемой вибрирующей техники;
 - надлежащее крепление вибрирующей техники, предусмотренное правилами ее эксплуатации;

виброизоляция машин и агрегатов.

При соблюдении правил и условий эксплуатации машин и ведения технологических процессов, использовании машин только в соответствии с их назначением, применении средств вибрационной защиты воздействие будет носить локальный характер.

7.5.4.2 Защита от электромагнитного излучения

Основным мероприятием по защите от электромагнитного излучения является использование сертифицированных технических средств (средств связи) с наиболее низким уровнем электромагнитного излучения, выбор рациональных режимов работы и рациональное размещение источников ЭМП, соблюдение правил безопасной эксплуатации источников ЭМП. Используемые средства связи имеют свидетельства о регистрации радиоэлектронных средств.

7.5.4.3 Защита от светового воздействия

Снижению светового воздействия на окружающую среду способствует:

отключение неиспользуемой осветительной аппаратуры,

уменьшение до минимального количества освещения в ночное (нерабочее) время;

контроль недопущения горизонтальной направленности лучей прожекторов;

контроль недопущения использования осветительных приборов без ограничивающих свет кожухов, предусмотренных конструкцией;

правильное ориентирование световых приборов общего, дежурного, аварийного, охранного и прочего освещения;

для участков, на которых возможно только временное пребывание людей, уровни освещенности должны быть снижены до 0.5 лк.

7.5.5 Оценка воздействия физических факторов

3.5.5.1 Воздушный шум

Источниками шума в процессе производства работ являются: основное технологическое оборудование по производству Грунтов Техногенных всех видов и типов, работа автотранспорта и спецтехники. Технологическое оборудование установлено на открытой территории площадок.

На площадке производства работ расположены следующие источники шумового воздействия:

спецтехника:

экскаватор – 1 ед.;

грузовой автотранспорт – 2 ед.;

Шум, создаваемый дорожно-строительной техникой, зависит от многих факторов: мощности и режима работы двигателя, технического состояния техники, качества дорожного покрытия, скорости движения.

Шум от двигателя автомобиля резко возрастает в момент его запуска и прогрева. Шум двигателя при движении автомобиля на первой скорости превышает в 2 раза шум, создаваемый им на второй скорости. Шум двигателей внутреннего сгорания носит периодический характер и зависит от режима работы ДСТ.

Выбор средств снижения шума, определение необходимости и целесообразности применения проводится на основе акустического расчета.

7.5.5.2 Вибрационное воздействие

По сравнению с воздушным шумом общая вибрация распространяется на значительно меньшие расстояния и носит локальный характер, поскольку подвержена быстрому затуханию в грунте. Распространение вибрации в грунте также зависит от его динамических характеристик. Так, например, в мягком грунте вибрации будут затухать быстрее, чем в твердом.

При соблюдении требований, указанных в ГОСТ 12.1.012-2004 воздействие источников общей вибрации будет носить локальный характер и не распространится за пределы территорий площадок работ.

Воздействие источников локальной вибрации ожидается незначительным при использовании средств индивидуальной защиты и выполнении мероприятий и рекомендаций, направленных на снижение воздействия локальной вибрации (ГОСТ 31192.1-2004).

7.5.5.3 Электромагнитное воздействие

Используемое стандартное сертифицированное оборудование является источником воздействия ЭМП на человека. Уровень ЭМИ устройств, используемых персоналом в период работ, низкий, так как они рассчитаны на ношение и пользование людьми, и имеют необходимые гигиенические сертификаты (декларации о соответствии).

При соблюдении гигиенических требований к размещению и эксплуатации средств сухопутной подвижной радиосвязи СанПиН 2.1.8/2.2.4.1190-03, воздействие на персонал ожидается незначительным.

Исходя из опыта реализации аналогичных проектов, электромагнитные характеристики источников для проектируемых работ удовлетворяют требованиям, приведенным в СанПиН 2.1.8/2.2.4.1190-03, и оцениваются как маломощные источники,

не подлежащие контролю органами санитарно-эпидемиологического надзора и не превышающие предельно допустимых уровней, установленных санитарными правилами.

7.5.5.4 Световое воздействие

Свет прожекторов и других источников светового воздействия на этапе производства работ может привлекать в темное время суток птиц и некоторых животных, в результате чего возможно столкновение с элементами конструкций объектов единичных особей. Мероприятия по защите от светового воздействия позволяют свести к минимуму физическую гибель птиц от столкновений. При условии выполнения защитных мер световое воздействие на природную среду ожидается незначительным.

8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

8.1. Оценка воздействия на атмосферный воздух

8.1.1. Источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период получения продукции из отходов

Источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух при получении продукции из отходов являются:

- труба дизель-генератора,
- ДВС автотранспорта, который осуществляет доставку отходов на утилизацию и вывоз образующихся материалов,
- пыление используемых материалов при их внесении
- заправка спецтехники.

Таблица 8.1 – Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета загрязнения атмосферы

Цех, участок		Источник выделения загрязняющих веществ			Наименование источника выброса вредных веществ	К-во ист. под одн. ном., шт.	Номер ист. выброса	Номер режима (станции) выброса	Высота ист. выброса, м	Диаметр трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты на карте-схеме, м				Ширина площ. источника, м	Наименование газоочистных установок	Кэф. обесп. газочистой, %	Среднек. ст. очист. максимальная степ. оч., %	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ			Валовый выброс по источнику, т/год	Примечание
номер	наименование	наименование	к-во, шт.	к-во часов работы в год							скорость, м/с	объем на 1 трубу, м³/с	температура, °С	X ₁	Y ₁	X ₂	Y ₂					код	наименование	г/с	мг/м³ при н.у.	т/год		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
1. Площадка получения грунта техногенного																												
1.001. Утилизация отходов																												
	Установка термической утилизации	1	4200	Труба установки	1	0001	-	10	0,4	16	2,01062	186	2946,48	2485,55	-	-	-	-	-	-	-	0106	Барий оксид	0,0000116	0,0097	0,000181	0,000181	-
																						0110	диВанадий пентоксид	0,0000003	0,00025	0,000005	0,000005	-
																						0123	диЖелезо триоксид	0,0000434	0,036	0,000677	0,000677	-
																						0133	Кадмий оксид	0,0000003	0,00025	0,000005	0,000005	-
																						0143	Марганец и его соединения	0,0000048	0,004	0,000075	0,000075	-
																						0146	Медь оксид	0,0000031	0,0026	0,000048	0,000048	-
																						0164	Никель оксид	0,0000008	0,00067	0,000012	0,000012	-
																						0183	Ртуть	0,0000003	0,00025	0,000005	0,000005	-
																						0184	Свинец и его соединения	0,0000045	0,0038	0,000070	0,000070	-
																						0191	Таллий карбонат	0,0000003	0,00025	0,000005	0,000005	-
																						0203	Хром	0,0001240	0,104	0,001934	0,001934	-
																						0260	Кобальт оксид	0,0000003	0,00025	0,000005	0,000005	-
																						0301	Азота диоксид	0,0190650	15,94	0,297322	0,297322	-
																						0304	Азота оксид	0,0747100	62,47	1,165117	1,165117	-
																						0316	Гидрохлорид	0,0075950	6,35	0,118446	0,118446	-
																						0325	Мышьяк, неорганич. соединения	0,0000008	0,00067	0,000012	0,000012	-
																						0328	Сажа	0,0057350	4,8	0,089438	0,089438	-
																						0330	Сера диоксид	0,0265050	22,16	0,413351	0,413351	-
																						0337	Углерод оксид	0,0387500	32,4	0,604314	0,604314	-
																						0342	Фтора газообразные соединения	0,0005425	0,45	0,008460	0,008460	-
																						0703	Бенз/а/пирен	1,60e-9	1,34e-6	2,50e-8	2,50e-8	-
																						2754	Алканы C12-19	0,0012400	1,04	0,019338	0,019338	-
																						2902	Взвешенные вещества	0,0137950	11,54	0,215136	0,215136	-
																						3620	Диоксины	1,21e-10	1,01e-7	1,89e-9	1,89e-9	-
	Пересыпка минерального грунта	1	3600	Пересыпка сыпучих материалов в	1	6001	-	2	-	-	-	-	2909,66	2493,7	2909,86	2467,03	58,49	-	-	-	-	0121	Железо сульфат	0,0311111	-	0,345600	0,345600	-
	Пересыпка вяжущего материала	1	3600																			0123	диЖелезо триоксид	0,1003520	-	1,105920	1,105920	-
	Пересыпка сорбента	1	3600																			0155	диНатрий карбонат	0,0836267	-	0,107520	0,107520	-
	Пересыпка органического грунта	1	3600																			0172	Алюминий, растворимые соли	0,0038889	-	0,043200	0,043200	-
	Пересыпка коагулянта	1	3600																			2902	Взвешенные вещества	0,0012444	-	0,013824	0,013824	-
	Пересыпка раскислителя	1	8760																			2907	Пыль неорганическая: SiO ₂ >70%	0,1659093	-	1,843200	1,843200	-
																						2908	Пыль неорганическая: SiO ₂ 20-70%	0,2979200	-	3,294720	3,294720	-
				2909	Пыль неорганическая: SiO ₂ <20%	0,8014766	-	8,184960	8,184960	-																		
				2977	Пыль талька	0,2230044	-	2,457600	2,457600	-																		
	ДВС автотранспорта	1	3600	Разгрузо/погрузочные работы	1	6002	-	5	-	-	-	-	2813,43	2460,53	2850,61	2460,53	30,02	-	-	-	-	0301	Азота диоксид	0,0547733	-	0,081669	0,081669	-
																						0304	Азота оксид	0,0089007	-	0,013271	0,013271	-
																						0328	Сажа	0,0054467	-	0,007519	0,007519	-
																						0330	Сера диоксид	0,0047598	-	0,007821	0,007821	-
																						0337	Углерод оксид	0,2778300	-	0,385786	0,385786	-

Цех, участок		Источник выделения загрязняющих веществ			Наименование источника выброса вредных веществ	К-во ист. под одн. ном., шт.	Номер ист. выброса	Номер режима (станции) выброса	Высота ист. выброса, м	Диаметр трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты на карте-схеме, м				Ширина площ. источника, м	Наименование газоочистных установок	Кэф. обесп. газоочисткой, %	Среднез. ст. очист. максимальная степ. оч., %	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ			Валовый выброс по источнику, т/год	Примечание	
номер	наименование	наименование	к-во, шт.	к-во часов работы в год							скорость, м/с	объем на 1 трубу, м³/с	температура, °С	X ₁	Y ₁	X ₂	Y ₂					код	наименование	г/с	мг/м³ при н.у.	т/год			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	
		ДВС экскаватора	1	3600	Экскаватор	1	6003	-	5	-	-	-	-	2947,57	2432,97	3005,65	2432,97	23,41	-	-	-	2732	Керосин	0,0373733	-	0,052458	0,052458	-	
																						0301	Азота диоксид	0,0532396	-	0,149248	0,149248	-	
																						-	0304	Азота оксид	0,0086514	-	0,024253	0,024253	-
																						-	0328	Сажа	0,0123928	-	0,027518	0,027518	-
																						-	0330	Сера диоксид	0,0065456	-	0,016943	0,016943	-
																						-	0337	Углерод оксид	0,2372335	-	0,194214	0,194214	-
																						-	2704	Бензин	0,0064444	-	0,002549	0,002549	-
																						-	2732	Керосин	0,0261001	-	0,042534	0,042534	-
		ДВС автотранспорта	1	3600	Внутренний проезд	1	6004	-	5	-	-	-	-	3117,16	2450,83	2858,75	2453,05	10,64	-	-	-	0301	Азота диоксид	0,0013156	-	0,005553	0,005553	-	
																						-	0304	Азота оксид	0,0002138	-	0,000902	0,000902	-
																						-	0328	Сажа	0,0001644	-	0,000604	0,000604	-
																						-	0330	Сера диоксид	0,0002754	-	0,001045	0,001045	-
																						-	0337	Углерод оксид	0,0043783	-	0,014107	0,014107	-
																						-	2704	Бензин	0,0005139	-	0,000287	0,000287	-
																						-	2732	Керосин	0,0004933	-	0,001898	0,001898	-
		Выгрузка материала из установки термической утилизации	1	4200	Выгрузка материала из установки термической утилизации	1	6005	-	2	-	-	-	-	2958,86	2481,31	2977,51	2481,31	18,64	-	-	-	2908	Пыль неорганическая: SiO ₂ 20-70%	0,1745707	-	2,257920	2,257920	-	
		Заправка	1	3600	Заправка	1	6006	-	2	0,5	1,5	0,294	32,5	3003,89	2549,72	-	-	-	-	-	-	0333	Сероводород	0,0000167	0,064	0,000001	0,000001	-	
																						-	2754	Алканы C12-19	0,0059619	22,69	0,000254	0,000254	-

Источник выброса № 0001 – дымовая труба, источником выделения является установка УЗГ в процессе утилизации нефтесодержащих отходов.

Источник организованный.

Выбрасываемые вещества:

- Барий оксид /в пересчете на барий/
- Ванадий
- Железо
- Кадмий
- Марганец
- Медь
- Никель
- Свинец
- Ртуть
- Таллий карбонат /в пересчете на таллий/
- Хром / Хром IV
- Кобальт
- Азота диоксид
- Азота оксид
- Хлористый водород
- Мышьяк
- Сажа
- Сера диоксид
- Углерода оксид
- Фтористый водород
- Бенз[а]пирен
- Предельные углеводороды C12-C19
- Взвешенные вещества (пыль)
- Полихлорированные дибензо-п-диоксины (ПХДД)

Источник выброса № 6001 – площадка утилизации нефтесодержащих отходов. Источником выделения является процесс пересыпки различных добавок, необходимых для утилизации отходов.

Источник неорганизованный.

Выбрасываемые вещества:

- Железо сульфат
- диЖелезо триоксид
- Алюминий, растворимые соли
- Взвешенные вещества
- Пыль неорганическая: SiO₂>70%
- Пыль неорганическая: SiO₂ 20-70%
- Пыль неорганическая: SiO₂<20%
- Пыль талька

Источник выброса № 6002 – источником является ДВС автотранспорта, осуществляющего разгрузку/погрузку отходов.

Источник выброса – неорганизованный.

Выбрасываемые вещества:

- Азота диоксид
- Азота оксид
- Сажа
- Сера диоксид
- Углерод оксид
- Керосин.

Источник выброса № 6003 – источником является ДВС экскаватора, осуществляющего перемешивание отходов в процессе утилизации.

Источник выброса – неорганизованный.

Выбрасываемые вещества:

- Азота диоксид
- Азота оксид
- Сажа
- Сера диоксид
- Углерод оксид
- Бензин
- Керосин

Источник выброса № 6004 – внутренний проезд автотранспорта. Источником выделения являются ДВС автотранспорта, осуществляющего доставку отходов на утилизацию, материалов, а также вывоз полученных продуктов и др.

Источник выброса – неорганизованный.

Выбрасываемые вещества:

- Азота диоксид
- Азота оксид
- Сажа
- Сера диоксид
- Углерод оксид
- Бензин
- Керосин

Источник выброса № 6005 – выгрузка материала «Грунт техногенный» типа Т. Источником выделения является устройство выгрузки. Максимальный часовой объем выгрузки составляет 1,67 т/час, или 7000 т/год.

Источник выброса – неорганизованный.

Выбрасываемые вещества:

- Пыль неорганическая: SiO₂ 20-70%

Источник выброса № 6006 – топливный насос. Источником выделения является топливный насос во время заправки дизельным топливом спецтехники.

Источник выброса – неорганизованный.

Выбрасываемые вещества:

- Дигидросульфид (Сероводород),
- Алканы C₁₂-C₁₉ (Углеводороды предельные C₁₂-C₁₉).

8.1.2 Расчет выбросов загрязняющих веществ

ИЗА 0001 Дымовая труба

Установка предназначена для утилизации нефтесодержащих отходов с получением материала «Грунт техногенный».

Работает 12 часов в сутки, 4200 ч/год.

На выходе из установки были проведены замеры и оформлены протоколы КХА промвыбросов.

Максимально разовые выбросы ЗВ (Мзв), для организованного источника ИЗА рассчитывается по результатам определения концентраций эколого ЗВ и параметров ГВС на выходе из ИЗА по формуле п. 1.8 «Методическому пособию по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», Санкт-Петербург, 2012 г.:

$$M_{ЗВ} = C_{ЗВ} \times V \times \frac{0,273}{T_c + 273} \times \frac{1}{1 + \rho_v \cdot 1,243 \cdot 10^{-3}} \times K_t$$

- $C_{ЗВ}$ - определенная по результатам измерений концентрация ЗВ в газовой смеси на выходе из ИЗА: масса ЗВ, отнесенная к кубометру сухой ГВС при нормальных условиях;
- $T_c(^{\circ}C)$ - температура ГВС на выходе из ИЗА;
- $V(\text{м}^3/\text{с})$ - полный объем ГВС (включая объем водяных паров), выбрасываемой в атмосферу из устья ИЗА за 1 секунду при температуре ГВС, $T_r(^{\circ}C)$;
- ρ_v - концентрация паров воды в ГВС на выходе из ИЗА: масса водяных паров, отнесенная к кубометру сухой ГВС при нормальных условиях.
- K_t - коэффициент, учитывающий длительность, $\tau(\text{мин})$, выброса; он определяется по формуле:

$$K_t = \begin{cases} 1 & \text{при } \tau \geq 20 \text{ мин.} \\ \frac{\tau(\text{мин})}{20} & \text{при } \tau < 20 \text{ мин.} \end{cases}$$

$K_r=1,0$ (оборудование работало более 20 минут).

Валовые выбросы вредных (загрязняющих) веществ с использованием данных инструментальных измерений рассчитываются по формуле:

$$M_i = g_i \times T \times 3600 \times 10^{-6}, \text{ т/год,}$$

где: g_i – массовый расход i -го загрязняющего вещества, г/с;

T – время работы технологического оборудования в год, часы.

Для расчета выбросов из протоколов были выбраны максимальные концентрации по загрязняющим веществам. Максимальный выброс достигается при наибольшем объеме выхода ГВС и наименьшей температуре отходящих газов. Установка работает 12 часов в сутки, 4200 ч/год.

Таблица 7.1.2.1 – Максимальные выбросы загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу при работе установки термической утилизации.

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
106	Барий оксид /в пересчете на барий/	0,0000116	0,000181
110	Ванадий	0,0000003	0,000005
123	Железо	0,0000434	0,000677
133	Кадмий	0,0000003	0,000005
143	Марганец	0,0000048	0,000075
146	Медь	0,0000031	0,000048
164	Никель	0,0000008	0,000012
184	Свинец	0,0000045	0,000070
183	Ртуть	0,0000003	0,000005
191	Таллий карбонат /в пересчете на таллий/	0,0000003	0,000005
203	Хром / Хром IV	0,0001240	0,001934
260	Кобальт	0,0000003	0,000005
301	Азота диоксид	0,0190650	0,297322
304	Азота оксид	0,0747100	1,165117
316	Хлористый водород	0,0075950	0,118446
325	Мышьяк	0,0000008	0,000012
328	Сажа	0,0057350	0,089438
330	Сера диоксид	0,0265050	0,413351
337	Углерода оксид	0,0387500	0,604314
342	Фтористый водород	0,0005425	0,008460
703	Бенз[а]пирен	0,0000000016	0,0000000250
2754	Предельные углеводороды C12-C19	0,0012400	0,019338
2902	Взвешенные вещества (пыль)	0,0137950	0,215136
3620	Полихлорированные дибензо-п-диоксины (ПХДД)	0,000000000120900	0,000000001885460

* Если при проведении измерений концентрация ЗВ, присутствующего (в соответствии с технологическим процессом) в выбросах ИЗА, оказалась меньше нижнего предела диапазона определения, установленного в применяемой методике измерений, то для организованных источников:

- концентрация считается равной половине нижнего предела диапазона измерения методики, если он не меньше 0,5 ГН р.з., где ГН р.з.- значение гигиенического норматива (ГН) предельно допустимой среднесуточной концентрации измеряемого ЗВ в воздухе рабочей зоны, если среднесуточная ПДК не установлена, то максимально-разовая ПДК или ориентировочно безопасный уровень воздействия (ОБУВ) ЗВ в воздухе рабочей зоны;

- концентрация ЗВ полагается равной нулю, если нижний диапазон методики ее измерения меньше 0,5 ГН р.з.

ИЗА № 6001 – площадка утилизации нефтесодержащих отходов

Расходные материалы (песок, цемент, сорбенты и др.) к накопителю отходов подвозятся самосвалами с площадки хранения (песок - с карьеров).

Расчет выделения пыли при ведении работ по пересыпке выполнен в соответствии с «Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2001; «Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в

атмосферный воздух», СПб., 2012.

Согласно ТР для утилизации отходов и получения материалов различных типов используются минеральные грунты (для получения типа ц,г,с,о), вяжущие материалы (для типа ц,г,о), сорбенты (для типа ц,г,с,о), органические грунты (для типа ц,г,о), коагулянты (для типа ц,г,о,б), раскислители (для типа б).

Расчет произведен программой «РНВ-Эколог», версия 4.20.5.4 от 25.12.2012
Copyright© 1994-2012 Фирма «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.

Регистрационный номер: 02-17-0262

1. Определение перечня веществ, при внесении минеральных грунтов

1.1. Внесение песка

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
2907	Пыль неорганическая >70% SiO ₂	0.1659093	1.843200

Материал: Песок

Валовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$П=K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_T \text{ т/год} \quad (2)$$

Очистное оборудование: Отсутствует

$K_1=0.05000$ - весовая доля пылевой фракции в материале

$K_2=0.03$ - доля пыли, переходящая в аэрозоль

$U_{cp}=2.80$ м/с - средняя годовая скорость ветра

$U^*=6.00$ м/с - максимальная скорость ветра

$K_3=1.4$ - зависимость величины от скорости ветра

$K_4=1.000$ - коэффициент, учитывающий защищенность от внешних воздействий (склады, хранилища открытые: с 4 сторон)

$K_5=0.80$ - коэффициент, учитывающий влажность материала (влажность: до 3 %)

$K_7=0.80$ - коэффициент, учитывающий крупность материала (размер кусков: 3 - 1 мм)

$K_8=1$ - коэффициент, учитывающий тип грейфера (грейфер не используется)

$K_9=0.10$ - коэффициент, учитывающий мощность залпового сброса материала при разгрузке автосамосвала (вес: свыше 10 т)

$B=0.40$ - коэффициент, учитывающий высоту разгрузки материала (высота: 0,5 м)

$G_T=40000.00$ т/г - количество перерабатываемого материала в год

Максимально-разовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$M=10^6/3600 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{ч} \text{ г/с} \quad (1)$$

$G_{ч}=G_T \cdot 60/t_p=11.11$ 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

$G_{tp}=11.11$ т/ч - фактическое количество перерабатываемого материала в час

$t_{p>=20}=60$ мин. - продолжительность производственной операции в течение часа

1.2. Внесение муки известняковой



Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
2909	Пыль неорганическая: до 20% SiO ₂	0.4234144	4.704000

Материал: Известь молотая

Валовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$P = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot V \cdot G_T \text{ т/год} \quad (2)$$

Очистное оборудование: Отсутствует

$K_1 = 0.07000$ - весовая доля пылевой фракции в материале

$K_2 = 0.05$ - доля пыли, переходящая в аэрозоль

$U_{cp} = 2.80$ м/с - средняя годовая скорость ветра

$U^* = 6.00$ м/с - максимальная скорость ветра

$K_3 = 1.4$ - зависимость величины от скорости ветра

$K_4 = 1.000$ - коэффициент, учитывающий защищенность от внешних воздействий (склады, хранилища открытые: с 4 сторон)

$K_5 = 0.10$ - коэффициент, учитывающий влажность материала (влажность: до 10 %)

$K_7 = 0.70$ - коэффициент, учитывающий крупность материала (размер кусков: 5 - 3 мм)

$K_8 = 1$ - коэффициент, учитывающий тип грейфера (грейфер не используется)

$K_9 = 1.00$ - коэффициент, учитывающий мощность залпового сброса материала при разгрузке автосамосвала

$V = 0.40$ - коэффициент, учитывающий высоту разгрузки материала (высота: 0,5 м)

$G_T = 40000.00$ т/г - количество перерабатываемого материала в год

Максимально-разовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$M = 10^6 / 3600 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot V \cdot G_T \text{ г/с} \quad (1)$$

$G_{ч} = G_T \cdot 60 / t_p = 11.11$ 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

$G_{Tp} = 11.11$ т/ч - фактическое количество перерабатываемого материала в час

$t_{p \geq 20} = 60$ мин. - продолжительность производственной операции в течение часа

Перечень веществ, выделяющихся при внесении минерального грунта:

Минеральный грунт	Код вещества	Название вещества	г/с	т/год
Песок	2907	Пыль неорганическая >70% SiO ₂	0.1659093	1.843200
Мука известняковая	2909	Пыль неорганическая: до 20% SiO ₂	0.4234144	4.704000

2. Определение перечня веществ, при внесении вяжущих материалов

2.1. Внесение цемента

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	0.1306667	1.451520

Материал: Цемент

Валовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$P = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot V \cdot G_T \text{ т/год} \quad (2)$$

Очистное оборудование: Отсутствует

$K_1 = 0.04000$ - весовая доля пылевой фракции в материале

$K_2 = 0.03$ - доля пыли, переходящая в аэрозоль

$U_{cp} = 2.80$ м/с - средняя годовая скорость ветра

$U^* = 6.00$ м/с - максимальная скорость ветра

$K_3 = 1.4$ - зависимость величины от скорости ветра

$K_4 = 1.000$ - коэффициент, учитывающий защищенность от внешних воздействий (склады, хранилища открытые: с 4 сторон)

$K_5 = 0.70$ - коэффициент, учитывающий влажность материала (влажность: до 5 %)

$K_7 = 0.80$ - 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

$V=0.40$ - коэффициент, учитывающий высоту разгрузки материала (высота: 0,5 м)

$G_T=4500.00$ т/г - количество перерабатываемого материала в год

Максимально-разовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$M=10^6/3600 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot V \cdot G_T \text{ г/с} \quad (1)$$

$G_T=G_{TP} \cdot 60/t_p=1.25$ 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

$G_{TP}=1.25$ т/ч - фактическое количество перерабатываемого материала в час

$t_{p \geq 20}=60$ мин. - продолжительность производственной операции в течение часа

2.2. Внесение гипса

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
2909	Пыль неорганическая: до 20% SiO ₂	0.3048889	3.386880

Материал: Гипс молотый

Валовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$P=K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot V \cdot G_T \text{ т/год} \quad (2)$$

Очистное оборудование: Отсутствует

$K_1=0.08000$ - весовая доля пылевой фракции в материале

$K_2=0.04$ - доля пыли, переходящая в аэрозоль

$U_{cp}=2.80$ м/с - средняя годовая скорость ветра

$U^*=6.00$ м/с - максимальная скорость ветра

$K_3=1.4$ - зависимость величины от скорости ветра

$K_4=1.000$ - коэффициент, учитывающий защищенность от внешних воздействий (склады, хранилища открытые: с 4 сторон)

$K_5=0.70$ - коэффициент, учитывающий влажность материала (влажность: до 5 %)

$K_7=0.70$ - коэффициент, учитывающий крупность материала (размер кусков: 5 - 3 мм)

$K_8=1$ - коэффициент, учитывающий тип грейфера (грейфер не используется)

$K_9=1.00$ - коэффициент, учитывающий мощность залпового сброса материала при разгрузке автосамосвала

$V=0.40$ - коэффициент, учитывающий высоту разгрузки материала (высота: 0,5 м)

$G_T=4500.00$ т/г - количество перерабатываемого материала в год

Максимально-разовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$M=10^6/3600 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot V \cdot G_T \text{ г/с} \quad (1)$$

$G_T=G_{TP} \cdot 60/t_p=1.25$ 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

$G_{TP}=1.25$ т/ч - фактическое количество перерабатываемого материала в час

$t_{p \geq 20}=60$ мин. - продолжительность производственной операции в течение часа

Перечень веществ, выделяющихся при внесении вяжущего материала:

Вяжущий материал	Код вещества	Название вещества	г/с	т/год
Цемент	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	0.1306667	1.451520
Гипс	2909	Пыль неорганическая: до 20% SiO ₂	0.3048889	3.386880

3. Определение перечня веществ, при внесении сорбентов

3.1. Внесение золы

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	0.1672533	1.843200

Материал: Зола

**Валовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:**

$$P = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot V \cdot G_T \text{ т/год} \quad (2)$$

Очистное оборудование: Отсутствует

 $K_1 = 0.06000$ - весовая доля пылевой фракции в материале $K_2 = 0.04$ - доля пыли, переходящая в аэрозоль $U_{cp} = 2.80$ м/с - средняя годовая скорость ветра $U^* = 6.00$ м/с - максимальная скорость ветра $K_3 = 1.4$ - зависимость величины от скорости ветра $K_4 = 1.000$ - коэффициент, учитывающий защищенность от внешних воздействий (склады, хранилища открытые: с 4 сторон) $K_5 = 0.80$ - коэффициент, учитывающий влажность материала (влажность: до 3 %) $K_7 = 1.00$ - коэффициент, учитывающий крупность материала (размер кусков: менее 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 $V = 0.40$ - коэффициент, учитывающий высоту разгрузки материала (высота: 0,5 м) $G_T = 2000.00$ т/г - количество перерабатываемого материала в год**Максимально-разовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:**

$$M = 10^6 / 3600 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot V \cdot G_{ч} \text{ г/с} \quad (1)$$

 $G_{ч} = G_T \cdot 60 / t_p = 0.56$ 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 $G_T = 0.56$ т/ч - фактическое количество перерабатываемого материала в час $t_p \geq 20 = 60$ мин. - продолжительность производственной операции в течение часа**3.2. Внесение талька**

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
2977	Пыль талька	0.2230044	2.457600

Материал: Тальк

Валовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$P = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot V \cdot G_T \text{ т/год} \quad (2)$$

Очистное оборудование: Отсутствует

 $K_1 = 0.08000$ - весовая доля пылевой фракции в материале $K_2 = 0.04$ - доля пыли, переходящая в аэрозоль $U_{cp} = 2.80$ м/с - средняя годовая скорость ветра $U^* = 6.00$ м/с - максимальная скорость ветра $K_3 = 1.4$ - зависимость величины от скорости ветра $K_4 = 1.000$ - коэффициент, учитывающий защищенность от внешних воздействий (склады, хранилища открытые: с 4 сторон) $K_5 = 0.80$ - коэффициент, учитывающий влажность материала (влажность: до 3 %) $K_7 = 1.00$ - коэффициент, учитывающий крупность материала (размер кусков: менее 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 $V = 0.40$ - коэффициент, учитывающий высоту разгрузки материала (высота: 0,5 м) $G_T = 2000.00$ т/г - количество перерабатываемого материала в год**Максимально-разовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:**

$$M = 10^6 / 3600 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot V \cdot G_{ч} \text{ г/с} \quad (1)$$

 $G_{ч} = G_T \cdot 60 / t_p = 0.56$ 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 $G_T = 0.56$ т/ч - фактическое количество перерабатываемого материала в час $t_p \geq 20 = 60$ мин. - продолжительность производственной операции в течение часа

3.3. Внесение песка, щебня встученных перлитовых

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
0123	Железа оксид	0.1003520	1.105920

Материал: Перлит готовая продукция

Валовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$P = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot V \cdot G_T \text{ т/год} \quad (2)$$

Очистное оборудование: Отсутствует

$K_1 = 0.04000$ - весовая доля пылевой фракции в материале

$K_2 = 0.06$ - доля пыли, переходящая в аэрозоль

$U_{cp} = 2.80$ м/с - средняя годовая скорость ветра

$U^* = 6.00$ м/с - максимальная скорость ветра

$K_3 = 1.4$ - зависимость величины от скорости ветра

$K_4 = 1.000$ - коэффициент, учитывающий защищенность от внешних воздействий (склады, хранилища открытые: с 4 сторон)

$K_5 = 0.80$ - коэффициент, учитывающий влажность материала (влажность: до 3 %)

$K_7 = 0.60$ - коэффициент, учитывающий крупность материала (размер кусков: 10 - 5 мм)

$K_8 = 1$ - коэффициент, учитывающий тип грейфера (грейфер не используется)

$K_9 = 1.00$ - коэффициент, учитывающий мощность залпового сброса материала при разгрузке автосамосвала

$V = 0.40$ - коэффициент, учитывающий высоту разгрузки материала (высота: 0,5 м)

$G_T = 2000.00$ т/г - количество перерабатываемого материала в год

Максимально-разовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$M = 10^6 / 3600 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot V \cdot G_{ч} \text{ г/с} \quad (1)$$

$G_{ч} = G_{тр} \cdot 60 / t_p = 0.56$ 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

$G_{тр} = 0.56$ т/ч - фактическое количество перерабатываемого материала в час

$t_{p \geq 20} = 60$ мин. - продолжительность производственной операции в течение часа

3.4. Внесение вермикулита

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	0.0878080	0.967680

Материал: Вермикулит

Валовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$P = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot V \cdot G_T \text{ т/год} \quad (2)$$

Очистное оборудование: Отсутствует

$K_1 = 0.06000$ - весовая доля пылевой фракции в материале

$K_2 = 0.04$ - доля пыли, переходящая в аэрозоль

$U_{cp} = 2.80$ м/с - средняя годовая скорость ветра

$U^* = 6.00$ м/с - максимальная скорость ветра

$K_3 = 1.4$ - зависимость величины от скорости ветра

$K_4 = 1.000$ - коэффициент, учитывающий защищенность от внешних воздействий (склады, хранилища открытые: с 4 сторон)

$K_5 = 0.70$ - коэффициент, учитывающий влажность материала (влажность: до 5 %)

$K_7 = 0.60$ - коэффициент, учитывающий крупность материала (размер кусков: 10 - 5 мм)

$K_8 = 1$ - коэффициент, учитывающий тип грейфера (грейфер не используется)

$K_9 = 1.00$ - коэффициент, учитывающий мощность залпового сброса материала при разгрузке автосамосвала

$V = 0.40$ - коэффициент, учитывающий высоту разгрузки материала (высота: 0,5 м)

$G_T = 2000.00$ т/г - количество перерабатываемого материала в год

Максимально-разовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$M = 10^6 / 3600 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot V \cdot G_{ч} \text{ г/с} \quad (1)$$



$G_{\text{ч}}=G_{\text{тр}} \cdot 60/t_{\text{р}}=0.56$ 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

$G_{\text{тр}}=0.56$ т/ч - фактическое количество перерабатываемого материала в час

$t_{\text{р}}=20=60$ мин. - продолжительность производственной операции в течение часа

3.5. Внесение глауконита

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	0.0182933	0.201600

Материал: глауконит

Валовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$P=K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot V \cdot G_{\text{Г}} \text{ т/год} \quad (2)$$

Очистное оборудование: Отсутствует

$K_1=0.05000$ - весовая доля пылевой фракции в материале

$K_2=0.01$ - доля пыли, переходящая в аэрозоль

$U_{\text{ср}}=2.80$ м/с - средняя годовая скорость ветра

$U^*=6.00$ м/с - максимальная скорость ветра

$K_3=1.4$ - зависимость величины от скорости ветра

$K_4=1.000$ - коэффициент, учитывающий защищенность от внешних воздействий (склады, хранилища открытые: с 4 сторон)

$K_5=0.70$ - коэффициент, учитывающий влажность материала (влажность: до 5 %)

$K_7=0.60$ - коэффициент, учитывающий крупность материала (размер кусков: 10 - 5 мм)

$K_8=1$ - коэффициент, учитывающий тип грейфера (грейфер не используется)

$K_9=1.00$ - коэффициент, учитывающий мощность залпового сброса материала при разгрузке автосамосвала

$V=0.40$ - коэффициент, учитывающий высоту разгрузки материала (высота: 0,5 м)

$G_{\text{Г}}=2000.00$ т/г - количество перерабатываемого материала в год

Максимально-разовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$M=10^6/3600 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot V \cdot G_{\text{ч}} \text{ г/с} \quad (1)$$

$G_{\text{ч}}=G_{\text{тр}} \cdot 60/t_{\text{р}}=0.56$ 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

$G_{\text{тр}}=0.56$ т/ч - фактическое количество перерабатываемого материала в час

$t_{\text{р}}=20=60$ мин. - продолжительность производственной операции в течение часа

Перечень веществ, выделяющихся при внесении сорбента:

сорбент	Код вещества	Название вещества	г/с	т/год
Зола	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	0.1672533	1.843200
Тальк	2977	Пыль талька	0.2230044	2.457600
Перлиты	0123	Железа оксид	0.1003520	1.105920
Вермикулит	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	0.0878080	0.967680
Глауконит	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	0.0182933	0.201600

4. Определение перечня веществ, при внесении органических грунтов

4.1. Внесение торфа

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
2902	Взвешенные вещества	0.0012444	0.013824

Материал: Торф

Валовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$P=K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot V \cdot G_{\text{Г}} \text{ т/год} \quad (2)$$



Очистное оборудование: Отсутствует

$K_1=0.04000$ - весовая доля пылевой фракции в материале

$K_2=0.01$ - доля пыли, переходящая в аэрозоль

$U_{cp}=2.80$ м/с - средняя годовая скорость ветра

$U^*=6.00$ м/с - максимальная скорость ветра

$K_3=1.4$ - зависимость величины от скорости ветра

$K_4=1.000$ - коэффициент, учитывающий защищенность от внешних воздействий (склады, хранилища открытые: с 4 сторон)

$K_5=0.01$ - коэффициент, учитывающий влажность материала (влажность: свыше 10 %)

$K_7=0.80$ - 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

$V=0.40$ - коэффициент, учитывающий высоту разгрузки материала (высота: 0,5 м)

$G_T=9000.00$ т/г - количество перерабатываемого материала в год

Максимально-разовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$M=10^6/3600 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot V \cdot G_T \text{ г/с} \quad (1)$$

$G_T=G_{tr} \cdot 60/t_p=2.50$ 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

$G_{tr}=2.50$ т/ч - фактическое количество перерабатываемого материала в час

$t_p \geq 20=60$ мин. - продолжительность производственной операции в течение часа

Перечень веществ, выделяющихся при внесении органических грунтов:

Органический грунт	Код вещества	Название вещества	г/с	т/год
Торф	2902	Взвешенные вещества	0.0012444	0.013824

5. Определение перечня веществ, при внесении коагулянтов

5.1. Внесение алюминия сернокислого (сульфата алюминия)

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
172	Алюминий, растворимые соли (нитрат, сульфат, хлорид, алюминиевые квасцы - аммониевые, калиевые) /в пересчете на алюминий/	0.0027222	0.030240

Материал: Сульфат

Валовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$P=K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot V \cdot G_T \text{ т/год} \quad (2)$$

Очистное оборудование: Отсутствует

$K_1=0.05000$ - весовая доля пылевой фракции в материале

$K_2=0.02$ - доля пыли, переходящая в аэрозоль

$U_{cp}=2.80$ м/с - средняя годовая скорость ветра

$U^*=6.00$ м/с - максимальная скорость ветра

$K_3=1.4$ - зависимость величины от скорости ветра

$K_4=1.000$ - коэффициент, учитывающий защищенность от внешних воздействий (склады, хранилища открытые: с 4 сторон)

$K_5=0.01$ - коэффициент, учитывающий влажность материала (влажность: свыше 10 %)

$K_7=0.70$ - коэффициент, учитывающий крупность материала (размер кусков: 5 - 3 мм)

$K_8=1$ - коэффициент, учитывающий тип грейфера (грейфер не используется)

$K_9=1.00$ - коэффициент, учитывающий мощность залпового сброса материала при разгрузке автосамосвала

$V=0.40$ - коэффициент, учитывающий высоту разгрузки материала (высота: 0,5 м)

$G_T=9000.00$ т/г - количество перерабатываемого материала в год



Максимально-разовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$M=10^6/3600 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\text{ч}} \text{ г/с} \quad (1)$$

$G_{\text{ч}}=G_{\text{тр}} \cdot 60/t_{\text{р}}=2.50$ 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

$G_{\text{тр}}=2.50$ т/ч - фактическое количество перерабатываемого материала в час

$t_{\text{р}} \geq 20=60$ мин. - продолжительность производственной операции в течение часа

5.2. Внесение железо сернокисл. (сульфата железа)

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
121	Железо сульфат /в пересчете на железо/	0.0311111	0.345600

Материал: Сульфат

Валовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$P=K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\text{Г}} \text{ т/год} \quad (2)$$

Очистное оборудование: Отсутствует

$K_1=0.05000$ - весовая доля пылевой фракции в материале

$K_2=0.02$ - доля пыли, переходящая в аэрозоль

$U_{\text{ср}}=2.80$ м/с - средняя годовая скорость ветра

$U^*=6.00$ м/с - максимальная скорость ветра

$K_3=1.4$ - зависимость величины от скорости ветра

$K_4=1.000$ - коэффициент, учитывающий защищенность от внешних воздействий (склады, хранилища открытые: с 4 сторон)

$K_5=0.10$ - коэффициент, учитывающий влажность материала (влажность: до 10 %)

$K_7=0.80$ - 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)

$G_{\text{Г}}=9000.00$ т/г - количество перерабатываемого материала в год

Максимально-разовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$M=10^6/3600 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\text{ч}} \text{ г/с} \quad (1)$$

$G_{\text{ч}}=G_{\text{тр}} \cdot 60/t_{\text{р}}=2.50$ 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

$G_{\text{тр}}=2.50$ т/ч - фактическое количество перерабатываемого материала в час

$t_{\text{р}} \geq 20=60$ мин. - продолжительность производственной операции в течение часа

5.3. Внесение квасцов алюмокалиевых

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
172	Алюминий, растворимые соли (нитрат, сульфат, хлорид, алюминиевые квасцы - аммониевые, калиевые) /в пересчете на алюминий/	0.0031111	0.034560

Материал: квасцы

Валовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$P=K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\text{Г}} \text{ т/год} \quad (2)$$

Очистное оборудование: Отсутствует

$K_1=0.05000$ - весовая доля пылевой фракции в материале

$K_2=0.02$ - доля пыли, переходящая в аэрозоль

$U_{\text{ср}}=2.80$ м/с - средняя годовая скорость ветра

$U^*=6.00$ м/с - максимальная скорость ветра

$K_3=1.4$ - зависимость величины от скорости ветра



$K_4=1.000$ - коэффициент, учитывающий защищенность от внешних воздействий (склады, хранилища открытые: с 4 сторон)

$K_5=0.01$ - коэффициент, учитывающий влажность материала (влажность: свыше 10 %)

$K_7=0.80$ - 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

$V=0.40$ - коэффициент, учитывающий высоту разгрузки материала (высота: 0,5 м)

$G_T=9000.00$ т/г - количество перерабатываемого материала в год

Максимально-разовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$M=10^6/3600 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot V \cdot G_{\text{ч}} \text{ г/с} \quad (1)$$

$G_{\text{ч}}=G_T \cdot 60/t_p=2.50$ 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

$G_T=2.50$ т/ч - фактическое количество перерабатываемого материала в час

$t_{p>=20}=60$ мин. - продолжительность производственной операции в течение часа

5.4. *Внесение алюминия полиоксихлорида*

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
172	Алюминий, растворимые соли (нитрат, сульфат, хлорид, алюминиевые квасцы - аммониевые, калиевые) /в пересчете на алюминий/	0.0038889	0.043200

Материал: соль алюминия

Валовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$P=K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot V \cdot G_T \text{ т/год} \quad (2)$$

Очистное оборудование: Отсутствует

$K_1=0.05000$ - весовая доля пылевой фракции в материале

$K_2=0.02$ - доля пыли, переходящая в аэрозоль

$U_{\text{ср}}=2.80$ м/с - средняя годовая скорость ветра

$U^*=6.00$ м/с - максимальная скорость ветра

$K_3=1.4$ - зависимость величины от скорости ветра

$K_4=1.000$ - коэффициент, учитывающий защищенность от внешних воздействий (склады, хранилища открытые: с 4 сторон)

$K_5=0.01$ - коэффициент, учитывающий влажность материала (влажность: свыше 10 %)

$K_7=1.00$ - коэффициент, учитывающий крупность материала (размер кусков: менее 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

$V=0.40$ - коэффициент, учитывающий высоту разгрузки материала (высота: 0,5 м)

$G_T=9000.00$ т/г - количество перерабатываемого материала в год

Максимально-разовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$M=10^6/3600 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot V \cdot G_{\text{ч}} \text{ г/с} \quad (1)$$

$G_{\text{ч}}=G_T \cdot 60/t_p=2.50$ 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

$G_T=2.50$ т/ч - фактическое количество перерабатываемого материала в час

$t_{p>=20}=60$ мин. - продолжительность производственной операции в течение часа

Перечень веществ, выделяющихся при внесении органических грунтов:

Органический грунт	Код вещества	Название вещества	г/с	т/год
алюминий сернокислый	172	Алюминий, растворимые соли (нитрат, сульфат, хлорид, алюминиевые квасцы)	0.0027222	0.030240



		- аммониевые, калиевые) /в пересчете на алюминий/		
железо сернокислое	121	Железо сульфат /в пересчете на железо/	0.0311111	0.345600
квасцы алюмокалиевые	172	Алюминий, растворимые соли (нитрат, сульфат, хлорид, алюминиевые квасцы - аммониевые, калиевые) /в пересчете на алюминий/	0.0031111	0.034560
алюминия полиоксихлорид	172	Алюминий, растворимые соли (нитрат, сульфат, хлорид, алюминиевые квасцы - аммониевые, калиевые) /в пересчете на алюминий/	0.0038889	0.043200

6. Определение перечня веществ, при внесении раскислителей

6.1. Внесение строительной извести

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
2909	Пыль неорганическая: до 20% SiO ₂	0.0104533	0.013440

Материал: Известь комовая

Валовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$P = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot V \cdot G_T \text{ т/год} \quad (2)$$

Очистное оборудование: Отсутствует

$K_1 = 0.04000$ - весовая доля пылевой фракции в материале

$K_2 = 0.02$ - доля пыли, переходящая в аэрозоль

$U_{cp} = 2.80$ м/с - средняя годовая скорость ветра

$U^* = 6.00$ м/с - максимальная скорость ветра

$K_3 = 1.4$ - зависимость величины от скорости ветра

$K_4 = 1.000$ - коэффициент, учитывающий защищенность от внешних воздействий (склады, хранилища открытые: с 4 сторон)

$K_5 = 0.70$ - коэффициент, учитывающий влажность материала (влажность: до 5 %)

$K_7 = 0.50$ - коэффициент, учитывающий крупность материала (размер кусков: 50 - 10 мм)

$K_8 = 1$ - коэффициент, учитывающий тип грейфера (грейфер не используется)

$K_9 = 1.00$ - коэффициент, учитывающий мощность залпового сброса материала при разгрузке автосамосвала

$V = 0.40$ - коэффициент, учитывающий высоту разгрузки материала (высота: 0,5 м)

$G_T = 100.00$ т/г - количество перерабатываемого материала в год

Максимально-разовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$M = 10^6 / 3600 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot V \cdot G_{ч} \text{ г/с} \quad (1)$$

$G_{ч} = G_T / 60 / t_p = 0.24$ 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

$G_{Tp} = 0.24$ т/ч - фактическое количество перерабатываемого материала в час

$t_{p \geq 20} = 60$ мин. - продолжительность производственной операции в течение часа

6.2. Внесение мела

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
2909	Пыль неорганическая: до 20% SiO ₂	0.0640267	0.082320

Материал: Мел

Валовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$P = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot V \cdot G_T \text{ т/год} \quad (2)$$

Очистное оборудование: Отсутствует



$K_1=0.05000$ - весовая доля пылевой фракции в материале

$K_2=0.07$ - доля пыли, переходящая в аэрозоль

$U_{cp}=2.80$ м/с - средняя годовая скорость ветра

$U^*=6.00$ м/с - максимальная скорость ветра

$K_3=1.4$ - зависимость величины от скорости ветра

$K_4=1.000$ - коэффициент, учитывающий защищенность от внешних воздействий (склады, хранилища открытые: с 4 сторон)

$K_5=0.70$ - коэффициент, учитывающий влажность материала (влажность: до 5 %)

$K_7=0.70$ - коэффициент, учитывающий крупность материала (размер кусков: 5 - 3 мм)

$K_8=1$ - коэффициент, учитывающий тип грейфера (грейфер не используется)

$K_9=1.00$ - коэффициент, учитывающий мощность залпового сброса материала при разгрузке автосамосвала

$V=0.40$ - коэффициент, учитывающий высоту разгрузки материала (высота: 0,5 м)

$G_T=100.00$ т/г - количество перерабатываемого материала в год

Максимально-разовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$M=10^6/3600 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot V \cdot G_T \text{ г/с} \quad (1)$$

$G_{ч}=G_T \cdot 60/t_p=0.24$ 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

$G_{Tp}=0.24$ т/ч - фактическое количество перерабатываемого материала в час

$t_{p \geq 20}=60$ мин. - продолжительность производственной операции в течение часа

6.3. Внесение муки известняковая

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
2909	Пыль неорганическая: до 20% SiO ₂	0.0731733	0.094080

Материал: Известь молотая

Валовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$P=K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot V \cdot G_T \text{ т/год} \quad (2)$$

Очистное оборудование: Отсутствует

$K_1=0.07000$ - весовая доля пылевой фракции в материале

$K_2=0.05$ - доля пыли, переходящая в аэрозоль

$U_{cp}=2.80$ м/с - средняя годовая скорость ветра

$U^*=6.00$ м/с - максимальная скорость ветра

$K_3=1.4$ - зависимость величины от скорости ветра

$K_4=1.000$ - коэффициент, учитывающий защищенность от внешних воздействий (склады, хранилища открытые: с 4 сторон)

$K_5=0.70$ - коэффициент, учитывающий влажность материала (влажность: до 5 %)

$K_7=0.80$ - 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

$V=0.40$ - коэффициент, учитывающий высоту разгрузки материала (высота: 0,5 м)

$G_T=100.00$ т/г - количество перерабатываемого материала в год

Максимально-разовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$M=10^6/3600 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot V \cdot G_T \text{ г/с} \quad (1)$$

$G_{ч}=G_T \cdot 60/t_p=0.24$ 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

$G_{Tp}=0.24$ т/ч - фактическое количество перерабатываемого материала в час

$t_{p \geq 20}=60$ мин. - продолжительность производственной операции в течение часа

6.4. Внесение соды кальцинированной

Код	Название	Макс. выброс	Валовый выброс
-----	----------	--------------	----------------



В-ва	вещества	(г/с)	(т/год)
155	диНатрий карбонат (Натрия карбонат; Сода кальцинированная)	0.0836267	0.107520

Материал: Сода

Валовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$P = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot V \cdot G_T \text{ т/год} \quad (2)$$

Очистное оборудование: Отсутствует

$K_1 = 0.05000$ - весовая доля пылевой фракции в материале

$K_2 = 0.07$ - доля пыли, переходящая в аэрозоль

$U_{cp} = 2.80$ м/с - средняя годовая скорость ветра

$U^* = 6.00$ м/с - максимальная скорость ветра

$K_3 = 1.4$ - зависимость величины от скорости ветра

$K_4 = 1.000$ - коэффициент, учитывающий защищенность от внешних воздействий (склады, хранилища открытые: с 4 сторон)

$K_5 = 0.80$ - коэффициент, учитывающий влажность материала (влажность: до 3 %)

$K_7 = 0.80$ - 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

$V = 0.40$ - коэффициент, учитывающий высоту разгрузки материала (высота: 0,5 м)

$G_T = 100.00$ т/г - количество перерабатываемого материала в год

Максимально-разовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$M = 10^6 / 3600 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot V \cdot G_{ч} \text{ г/с} \quad (1)$$

$G_{ч} = G_T \cdot 60 / t_p = 0.24$ 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

$G_{Tp} = 0.24$ т/ч - фактическое количество перерабатываемого материала в час

$t_{p \geq 20} = 60$ мин. - продолжительность производственной операции в течение часа

Перечень веществ, выделяющихся при внесении раскислителей:

Органический грунт	Код вещества	Название вещества	г/с	т/год
Строительная известь	2909	Пыль неорганическая: до 20% SiO ₂	0.0104533	0.013440
Мел	2909	Пыль неорганическая: до 20% SiO ₂	0.0640267	0.082320
Известняковая мука	2909	Пыль неорганическая: до 20% SiO₂	0.0731733	0.094080
Сода кальцинированная	155	диНатрий карбонат (Натрия карбонат; Сода кальцинированная)	0.0836267	0.107520

ИЗА № 6002 – Работа ДВС в период разгрузки/погрузки

Источниками выделений загрязняющих веществ являются двигатели автомобилей, осуществляющих погрузо-разгрузочные работы.

Расчет произведен программой «АТП-Эколог», версия 3.10.18.0 от 24.06.2014

Copyright© 1995-2014 ФИРМА «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.

Характеристики	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Среднемесячная температура, °С	-21.7	-19.4	-9.8	-1.3	6.4	13.1	17.8	13.3	8	-1.9	-10.7	-17.1
Расчетные периоды года	X	X	X	П	Т	Т	Т	Т	Т	П	X	X
Средняя минимальная температура, °С	-21.7	-19.4	-9.8	-1.3	6.4	13.1	17.8	13.3	8	-1.9	-10.7	-17.1
Расчетные периоды года	X	X	X	П	Т	Т	Т	Т	Т	П	X	X

В следующих месяцах значения среднемесячной и средней минимальной температур совпадают: Январь, Февраль, Март, Апрель, Май, Июнь, Июль, Август, Сентябрь, Октябрь, Ноябрь, Декабрь

Характеристики периодов года для расчета валовых выбросов загрязняющих веществ

Период года	Месяцы	Всего дней
Теплый	Май; Июнь; Июль; Август; Сентябрь;	153
Переходный	Апрель; Октябрь;	61
Холодный	Январь; Февраль; Март; Ноябрь; Декабрь;	151
Всего за год	Январь-Декабрь	365

Расшифровка кодов топлива и графы "О/Г/К" для таблиц "Характеристики автомобилей..."

Код топлива может принимать следующие значения

- 1 - Бензин АИ-93 и аналогичные по содержанию свинца;
- 2 - Бензины А-92, А-76 и аналогичные по содержанию свинца;
- 3 - Дизельное топливо;
- 4 - Сжатый газ;
- 5 - Неэтилированный бензин;
- 6 - Сжиженный нефтяной газ.

Значения в графе "О/Г/К" имеют следующий смысл

1. Для легковых автомобилей - рабочий объем ДВС:
 - 1 - до 1.2 л
 - 2 - свыше 1.2 до 1.8 л
 - 3 - свыше 1.8 до 3.5 л
 - 4 - свыше 3.5 л
2. Для грузовых автомобилей - грузоподъемность:
 - 1 - до 2 т
 - 2 - свыше 2 до 5 т
 - 3 - свыше 5 до 8 т
 - 4 - свыше 8 до 16 т
 - 5 - свыше 16 т
3. Для автобусов - класс (габаритная длина) автобуса:
 - 1 - Особо малый (до 5.5 м)
 - 2 - Малый (6.0-7.5 м)
 - 3 - Средний (8.0-10.0 м)
 - 4 - Большой (10.5-12.0 м)
 - 5 - Особо большой (16.5-24.0 м)

Общее описание участка

Пробег автомобиля до выезда со стоянки (км)

- от ближайшего к выезду места стоянки: 0.010
- от наиболее удаленного от выезда места стоянки: 0.300

Пробег автомобиля от въезда на стоянку (км)



- до ближайшего к въезду места стоянки: 0.010
- до наиболее удаленного от въезда места стоянки: 0.300
- 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.	Экокоэффициент	Нейтрал изатор	Маршрутный
Самосвал	Грузовой	СНГ	4	Диз.	3	нет	нет	-
Автоцистерна на базе КАМАЗ	Грузовой	СНГ	4	Диз.	3	нет	нет	-

Самосвал : количество по месяцам

Месяц	Количество в сутки	Количество выезжающих за время Тср
Январь	10.00	2
Февраль	10.00	2
Март	10.00	2
Апрель	10.00	2
Май	10.00	2
Июнь	10.00	2
Июль	10.00	2
Август	10.00	2
Сентябрь	10.00	2
Октябрь	10.00	2
Ноябрь	10.00	2
Декабрь	10.00	2

Автоцистерна на базе КАМАЗ : количество по месяцам

Месяц	Количество в сутки	Количество выезжающих за время Тср
Январь	1.00	1
Февраль	1.00	1
Март	1.00	1
Апрель	1.00	1
Май	1.00	1
Июнь	1.00	1
Июль	1.00	1
Август	1.00	1
Сентябрь	1.00	1
Октябрь	1.00	1
Ноябрь	1.00	1
Декабрь	1.00	1

Выбросы участка

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
----	Оксиды азота (NOx)*	0,0684667	0,102087



	В том числе:		
0301	*Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0547733	0,081669
0304	*Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0089007	0,013271
0328	Углерод (Сажа)	0,0054467	0,007519
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,0047598	0,007821
0337	Углерод оксид	0,2778300	0,385786
0401	Углеводороды**	0,0373733	0,052458
	В том числе:		
2732	**Керосин	0,0373733	0,052458

Примечание:

1. Коэффициенты трансформации оксидов азота:

NO - 0.13

NO₂ - 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 года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Самосвал	0.030127
	Автоцистерна на базе КАМАЗ	0.003013
	ВСЕГО:	0.033140
Переходный	Самосвал	0.031755
	Автоцистерна на базе КАМАЗ	0.003176
	ВСЕГО:	0.034931
Холодный	Самосвал	0.288832
	Автоцистерна на базе КАМАЗ	0.028883
	ВСЕГО:	0.317715
Всего за год		0.385786

Максимальный выброс составляет: 0.2778300 г/с. Месяц достижения: Январь.

Здесь и далее:

Расчет валовых выбросов производился по формуле:

$$M_i = \sum ((M_1 + M_2) \cdot N_B \cdot D_p \cdot 10^{-6}), \text{ где}$$

M₁ - выброс вещества в день при выезде (г);

M₂ - выброс вещества в день при въезде (г);

$$M_1 = M_{\text{пр}} \cdot T_{\text{пр}} \cdot K_{\text{э}} \cdot K_{\text{нтрпр}} + M_1 \cdot L_1 \cdot K_{\text{нтр}} + M_{\text{хх}} \cdot T_{\text{хх}} \cdot K_{\text{э}} \cdot K_{\text{нтр}};$$

Для маршрутных автобусов при температуре ниже -10 град.С:

$$M_1 = M_{\text{пр}} \cdot (8 + 15 \cdot n) \cdot K_{\text{э}} \cdot K_{\text{нтрпр}} + M_1 \cdot L_1 \cdot K_{\text{нтр}} + M_{\text{хх}} \cdot T_{\text{хх}} \cdot K_{\text{э}} \cdot K_{\text{нтр}},$$

где n - число периодических прогревов в течение суток;

$$M_2 = M_{1\text{теп.}} \cdot L_2 \cdot K_{\text{нтр}} + M_{\text{хх}} \cdot T_{\text{хх}} \cdot K_{\text{э}} \cdot K_{\text{нтр}};$$

N_B - Среднее количество автомобилей данной группы, выезжающих в течение суток;

D_p - количество дней работы в расчетном периоде.

Расчет максимально разовых выбросов производился по формуле:

$$G_i = (M_{\text{пр}} \cdot T_{\text{пр}} \cdot K_{\text{э}} \cdot K_{\text{нтрпр}} + M_1 \cdot L_1 \cdot K_{\text{нтр}} + M_{\text{хх}} \cdot T_{\text{хх}} \cdot K_{\text{э}} \cdot K_{\text{нтр}}) \cdot N' / T_{\text{ср}} \text{ г/с (*),}$$

С учетом синхронности работы: G_{max} = Σ(G_i);

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



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

$K_{э}$ – коэффициент, учитывающий снижение выброса при проведении экологического контроля;

$K_{нтрПр}$ – коэффициент, учитывающий снижение выброса при прогреве двигателя при установленном нейтрализаторе;

M_1 – пробеговый удельный выброс (г/км);

$M_{1теп.}$ – пробеговый удельный выброс в теплый период (г/км);

$L_1 = (L_{1б} + L_{1д}) / 2 = 0.155$ км – средний пробег при выезде со стоянки;

$L_2 = (L_{2б} + L_{2д}) / 2 = 0.155$ км – средний пробег при въезде на стоянку;

$K_{нтр}$ – коэффициент, учитывающий снижение выброса при установленном нейтрализаторе (пробег и холостой ход);

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

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

N' – наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течение времени $T_{ср}$, характеризующегося максимальной интенсивностью выезда;

(*) 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 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	$M_{пр}$	$T_{пр}$	$K_{э}$	$K_{нтрПр}$	M_1	$M_{1теп.}$	$K_{нтр}$	$M_{хх}$	$S_{хр}$	Выброс (г/с)
Самосвал (д)	8.200	30.0	1.0	1.0	7.400	6.100	1.0	2.900	нет	
	8.200	30.0	1.0	1.0	7.400	6.100	1.0	2.900	нет	0.2778300
Автоцистерна на базе КАМАЗ (д)	8.200	30.0	1.0	1.0	7.400	6.100	1.0	2.900	нет	
	8.200	30.0	1.0	1.0	7.400	6.100	1.0	2.900	нет	0.1389150

Выбрасываемое вещество - 0401 - Углеводороды Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Самосвал	0.004299
	Автоцистерна на базе КАМАЗ	0.000430
	ВСЕГО:	0.004729
Переходный	Самосвал	0.004369
	Автоцистерна на базе КАМАЗ	0.000437
	ВСЕГО:	0.004806
Холодный	Самосвал	0.039021
	Автоцистерна на базе КАМАЗ	0.003902
	ВСЕГО:	0.042923
Всего за год		0.052458

Максимальный выброс составляет: 0.0373733 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	Мпр	Тпр	Кэ	КнтрПр	Мl	Мlмен.	Кнтр	Мхх	Схр	Выброс (г/с)
Самосвал (д)	1.100	30.0	1.0	1.0	1.200	1.000	1.0	0.450	нет	
	1.100	30.0	1.0	1.0	1.200	1.000	1.0	0.450	нет	0.0373733
Автоцистерна на базе КАМАЗ (д)	1.100	30.0	1.0	1.0	1.200	1.000	1.0	0.450	нет	
	1.100	30.0	1.0	1.0	1.200	1.000	1.0	0.450	нет	0.0186867

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

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Самосвал	0.011077
	Автоцистерна на базе КАМАЗ	0.001108
	ВСЕГО:	0.012185
Переходный	Самосвал	0.009296
	Автоцистерна на базе КАМАЗ	0.000930
	ВСЕГО:	0.010226
Холодный	Самосвал	0.072432
	Автоцистерна на базе КАМАЗ	0.007243
	ВСЕГО:	0.079676
Всего за год		0.102087

Максимальный выброс составляет: 0.0684667 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	Мпр	Тпр	Кэ	КнтрПр	Мl	Мlмен.	Кнтр	Мхх	Схр	Выброс (г/с)
Самосвал (д)	2.000	30.0	1.0	1.0	4.000	4.000	1.0	1.000	нет	
	2.000	30.0	1.0	1.0	4.000	4.000	1.0	1.000	нет	0.0684667
Автоцистерна на базе КАМАЗ (д)	2.000	30.0	1.0	1.0	4.000	4.000	1.0	1.000	нет	
	2.000	30.0	1.0	1.0	4.000	4.000	1.0	1.000	нет	0.0342333

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

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Самосвал	0.000509
	Автоцистерна на базе КАМАЗ	0.000051
	ВСЕГО:	0.000560
Переходный	Самосвал	0.000638
	Автоцистерна на базе КАМАЗ	0.000064
	ВСЕГО:	0.000702



Холодный	Самосвал	0.005688
	Автоцистерна на базе КАМАЗ	0.000569
	ВСЕГО:	0.006257
Всего за год		0.007519

Максимальный выброс составляет: 0.0054467 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	Mпр	Tпр	Kэ	KнтрП р	MI	MIтеп.	Kнтр	Mхх	Cхр	Выброс (г/с)
Самосвал (д)	0.160	30.0	1.0	1.0	0.400	0.300	1.0	0.040	нет	
	0.160	30.0	1.0	1.0	0.400	0.300	1.0	0.040	нет	0.0054467
Автоцистерна на базе КАМАЗ (д)	0.160	30.0	1.0	1.0	0.400	0.300	1.0	0.040	нет	
	0.160	30.0	1.0	1.0	0.400	0.300	1.0	0.040	нет	0.0027233

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

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Самосвал	0.001254
	Автоцистерна на базе КАМАЗ	0.000125
	ВСЕГО:	0.001379
Переходный	Самосвал	0.000678
	Автоцистерна на базе КАМАЗ	0.000068
	ВСЕГО:	0.000746
Холодный	Самосвал	0.005178
	Автоцистерна на базе КАМАЗ	0.000518
	ВСЕГО:	0.005696
Всего за год		0.007821

Максимальный выброс составляет: 0.0047598 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	Mпр	Tпр	Kэ	KнтрП р	MI	MIтеп.	Kнтр	Mхх	Cхр	Выброс (г/с)
Самосвал (д)	0.136	30.0	1.0	1.0	0.670	0.540	1.0	0.100	нет	
	0.136	30.0	1.0	1.0	0.670	0.540	1.0	0.100	нет	0.0047598
Автоцистерна на базе КАМАЗ (д)	0.136	30.0	1.0	1.0	0.670	0.540	1.0	0.100	нет	
	0.136	30.0	1.0	1.0	0.670	0.540	1.0	0.100	нет	0.0023799

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>
Теплый	Самосвал	0.008862
	Автоцистерна на базе КАМАЗ	0.000886
	ВСЕГО:	0.009748
Переходный	Самосвал	0.007437
	Автоцистерна на базе КАМАЗ	0.000744
	ВСЕГО:	0.008181
Холодный	Самосвал	0.057946
	Автоцистерна на базе КАМАЗ	0.005795
	ВСЕГО:	0.063741
Всего за год		0.081669

Максимальный выброс составляет: 0.0547733 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>
Теплый	Самосвал	0.001440
	Автоцистерна на базе КАМАЗ	0.000144
	ВСЕГО:	0.001584
Переходный	Самосвал	0.001209
	Автоцистерна на базе КАМАЗ	0.000121
	ВСЕГО:	0.001329
Холодный	Самосвал	0.009416
	Автоцистерна на базе КАМАЗ	0.000942
	ВСЕГО:	0.010358
Всего за год		0.013271

Максимальный выброс составляет: 0.0089007 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>
Теплый	Самосвал	0.004299
	Автоцистерна на базе КАМАЗ	0.000430
	ВСЕГО:	0.004729
Переходный	Самосвал	0.004369
	Автоцистерна на базе КАМАЗ	0.000437
	ВСЕГО:	0.004806
Холодный	Самосвал	0.039021
	Автоцистерна на базе КАМАЗ	0.003902



	ВСЕГО:	0.042923
Всего за год		0.052458

Максимальный выброс составляет: 0.0373733 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	Mnp	Tnp	Kэ	Kнтр Пр	Ml	Mlмен	Kнтр	Mхх	%%	Cхр	Выброс (г/с)
Самосвал (д)	1.100	30.0	1.0	1.0	1.200	1.000	1.0	0.450	100.0	нет	
	1.100	30.0	1.0	1.0	1.200	1.000	1.0	0.450	100.0	нет	0.0373733
Автоцистерна на базе КАМАЗ (д)	1.100	30.0	1.0	1.0	1.200	1.000	1.0	0.450	100.0	нет	
	1.100	30.0	1.0	1.0	1.200	1.000	1.0	0.450	100.0	нет	0.0186867

ИЗА № 6003 –ДВС экскаватора

Источниками выделений загрязняющих веществ являются двигатели дорожно-строительных машин в период движения по территории и во время работы в нагрузочном режиме и режиме холостого хода.

Расчет произведен программой «АТП-Эколог», версия 3.10.18.0 от 24.06.2014

Copyright© 1995-2014 ФИРМА «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.

Характеристики	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Среднемесячная температура, °С	-21.7	-19.4	-9.8	-1.3	6.4	13.1	17.8	13.3	8	-1.9	-10.7	-17.1
Расчетные периоды года	X	X	X	II	T	T	T	T	T	II	X	X
Средняя минимальная температура, °С	-21.7	-19.4	-9.8	-1.3	6.4	13.1	17.8	13.3	8	-1.9	-10.7	-17.1
Расчетные периоды года	X	X	X	II	T	T	T	T	T	II	X	X

В следующих месяцах значения среднемесячной и средней минимальной температур совпадают: Январь, Февраль, Март, Апрель, Май, Июнь, Июль, Август, Сентябрь, Октябрь, Ноябрь, Декабрь

Характеристики периодов года для расчета валовых выбросов загрязняющих веществ

Период года	Месяцы	Всего дней
-------------	--------	------------



Теплый	Май; Июнь; Июль; Август; Сентябрь;	153
Переходный	Апрель; Октябрь;	61
Холодный	Январь; Февраль; Март; Ноябрь; Декабрь;	151
Всего за год	Январь-Декабрь	365

Общее описание участка
Подтип - Нагрузочный режим (полный)
Пробег дорожных машин до выезда со стоянки (км)

- от ближайшего к выезду места стоянки: 0.001
- от наиболее удаленного от выезда места стоянки: 0.150

Пробег дорожных машин от въезда на стоянку (км)

- до ближайшего к въезду места стоянки: 0.001
- до наиболее удаленного от въезда места стоянки: 0.150

Характеристики автомобилей/дорожной техники на участке

Марка	Категория	Мощность двигателя	ЭС
Экскаватор	Гусеничная	101-160 КВт (137-219 л.с.)	нет

Экскаватор : количество по месяцам

Месяц	Количество в сутки	Выезжающих за время Тср	Работающих в течение 30 мин.	Тсут	tdв	tnагр	txx
Январь	1.00	1	1	120	12	13	5
Февраль	1.00	1	1	120	12	13	5
Март	1.00	1	1	120	12	13	5
Апрель	1.00	1	1	120	12	13	5
Май	1.00	1	1	120	12	13	5
Июнь	1.00	1	1	120	12	13	5
Июль	1.00	1	1	120	12	13	5
Август	1.00	1	1	120	12	13	5
Сентябрь	1.00	1	1	120	12	13	5
Октябрь	1.00	1	1	120	12	13	5
Ноябрь	1.00	1	1	120	12	13	5
Декабрь	1.00	1	1	120	12	13	5

Выбросы участка

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
----	Оксиды азота (NOx)*	0,0665494	0,186560
	В том числе:		
0301	*Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0532396	0,149248
0304	*Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0086514	0,024253
0328	Углерод (Сажа)	0,0123928	0,027518
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,0065456	0,016943
0337	Углерод оксид	0,2372335	0,194214
0401	Углеводороды**	0,0325445	0,045083
	В том числе:		
2704	**Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,0064444	0,002549
2732	**Керосин	0,0261001	0,042534

Примечание:

1. Коэффициенты трансформации оксидов азота:



NO - 0.13

NO₂ - 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 года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Экскаватор	0.057254
	ВСЕГО:	0.057254
Переходный	Экскаватор	0.028512
	ВСЕГО:	0.028512
Холодный	Экскаватор	0.108448
	ВСЕГО:	0.108448
Всего за год		0.194214

Максимальный выброс составляет: 0.2372335 г/с. Месяц достижения: Январь.

Здесь и далее:

Расчет валовых выбросов производился по формуле:

$$M_1 = (\Sigma (M' + M'') + \Sigma (M_1 \cdot t'_{дв} + 1.3 \cdot M_1 \cdot t'_{нагр} + M_{хх} \cdot t'_{хх})) \cdot N_{в} \cdot D_{р} \cdot 10^{-6},$$
 где

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

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

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

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

$N_{в}$ - Среднее количество единиц техники данной группы, выезжающих в течение суток;

$D_{р}$ - количество дней работы в расчетном периоде.

Расчет максимально-разовых выбросов производился по формуле:

$$G_1 = \text{Max} ((M_{п} \cdot T_{п} + M_{пр} \cdot T_{пр} + M_{дв} \cdot T_{дв1} + M_{хх} \cdot T_{хх}) \cdot N' / T_{ср}, (M_1 \cdot t_{дв} + 1.3 \cdot M_1 \cdot t_{нагр} + M_{хх} \cdot t_{хх}) \cdot N' / 1800) \text{ г/с},$$

С учетом синхронности работы: $G_{\text{max}} = \Sigma (G_1)$;

$M_{п}$ - 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);

$T_{дв1} = 60 \cdot L_1 / V_{дв} = 0.906$ мин. - среднее время движения при выезде со стоянки;

$T_{дв2} = 60 \cdot L_2 / V_{дв} = 0.906$ мин. - среднее время движения при въезде на стоянку;

$L_1 = (L_{16} + L_{1д}) / 2 = 0.075$ км - средний пробег при выезде со стоянки;

$L_2 = (L_{26} + L_{2д}) / 2 = 0.075$ 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.);

$t'_{нагр} = (t_{нагр} \cdot T_{сут}) / 30$ - 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, 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.

$T_{ср} = 1800$ 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	$Mдв$	$Mдв.теп.$	$Vдв$	$Mхх$	$Cхр$	Выброс (г/с)
Экскаватор	35.000	4.0	7.800	36.0	2.550	2.090	5	3.910	да	
	35.000	4.0	7.800	36.0	2.550	2.090	5	3.910	да	0.2372335

Выбрасываемое вещество - 0401 - Углеводороды Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Экскаватор	0.014997
	ВСЕГО:	0.014997
Переходный	Экскаватор	0.006906
	ВСЕГО:	0.006906
Холодный	Экскаватор	0.023180
	ВСЕГО:	0.023180
Всего за год		0.045083

Максимальный выброс составляет: 0.0325445 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	$Mдв$	$Mдв.теп.$	$Vдв$	$Mхх$	$Cхр$	Выброс (г/с)
Экскаватор	2.900	4.0	1.270	36.0	0.850	0.710	5	0.490	да	
	2.900	4.0	1.270	36.0	0.850	0.710	5	0.490	да	0.0325445

**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>
Теплый	Экскаватор	0.075420
	ВСЕГО:	0.075420
Переходный	Экскаватор	0.031025
	ВСЕГО:	0.031025
Холодный	Экскаватор	0.080115
	ВСЕГО:	0.080115
Всего за год		0.186560

Максимальный выброс составляет: 0.0665494 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>Mnp</i>	<i>Tnp</i>	<i>Mdv</i>	<i>Mdv.me n.</i>	<i>Vdv</i>	<i>Mxx</i>	<i>Cxp</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
Экскаватор	3.400	4.0	1.170	36.0	4.010	4.010	5	0.780	да	
	3.400	4.0	1.170	36.0	4.010	4.010	5	0.780	да	0.0665494

**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>
Теплый	Экскаватор	0.008451
	ВСЕГО:	0.008451
Переходный	Экскаватор	0.004642
	ВСЕГО:	0.004642
Холодный	Экскаватор	0.014425
	ВСЕГО:	0.014425
Всего за год		0.027518

Максимальный выброс составляет: 0.0123928 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>Mnp</i>	<i>Tnp</i>	<i>Mdv</i>	<i>Mdv.me n.</i>	<i>Vdv</i>	<i>Mxx</i>	<i>Cxp</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
Экскаватор	0.000	4.0	0.600	36.0	0.670	0.450	5	0.100	да	
	0.000	4.0	0.600	36.0	0.670	0.450	5	0.100	да	0.0123928

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>
Теплый	Экскаватор	0.006165
	ВСЕГО:	0.006165
Переходный	Экскаватор	0.002735
	ВСЕГО:	0.002735
Холодный	Экскаватор	0.008042
	ВСЕГО:	0.008042
Всего за год		0.016943

Максимальный выброс составляет: 0.0065456 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>Mnp</i>	<i>Tnp</i>	<i>Mdv</i>	<i>Mdv.me n.</i>	<i>Vdv</i>	<i>Mxx</i>	<i>Cxp</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
Экскаватор	0.058	4.0	0.200	36.0	0.380	0.310	5	0.160	да	
	0.058	4.0	0.200	36.0	0.380	0.310	5	0.160	да	0.0065456

**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>
Теплый	Экскаватор	0.060336
	ВСЕГО:	0.060336
Переходный	Экскаватор	0.024820
	ВСЕГО:	0.024820
Холодный	Экскаватор	0.064092
	ВСЕГО:	0.064092
Всего за год		0.149248

Максимальный выброс составляет: 0.0532396 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>
Теплый	Экскаватор	0.009805
	ВСЕГО:	0.009805
Переходный	Экскаватор	0.004033



	ВСЕГО:	0.004033
Холодный	Экскаватор	0.010415
	ВСЕГО:	0.010415
Всего за год		0.024253

Максимальный выброс составляет: 0.0086514 г/с. Месяц достижения: Январь.

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

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Экскаватор	0.000444
	ВСЕГО:	0.000444
Переходный	Экскаватор	0.000354
	ВСЕГО:	0.000354
Холодный	Экскаватор	0.001752
	ВСЕГО:	0.001752
Всего за год		0.002549

Максимальный выброс составляет: 0.0064444 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.	Mпр	Tпр	Mдв	Mдв.т ep.	Vдв	Mхх	%% двиг.	Cхр	Выброс (г/с)
Экскаватор	2.900	4.0	100.0	1.270	36.0	0.850	0.710	5	0.490	0.0	да	
	2.900	4.0	100.0	1.270	36.0	0.850	0.710	5	0.490	0.0	да	0.0064444

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

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Экскаватор	0.014554
	ВСЕГО:	0.014554
Переходный	Экскаватор	0.006552
	ВСЕГО:	0.006552
Холодный	Экскаватор	0.021428
	ВСЕГО:	0.021428
Всего за год		0.042534

Максимальный выброс составляет: 0.0261001 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)
Экскаватор	2.900	4.0	0.0	1.270	36.0	0.850	0.710	5	0.490	100.0	да	
	2.900	4.0	0.0	1.270	36.0	0.850	0.710	5	0.490	100.0	да	0.0261001

ИЗА № 6004 – Внутренний проезд

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

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

**Расчет произведен программой «АТП-Эколог», версия 3.10.18.0 от 24.06.2014
Copyright© 1995-2014 ФИРМА «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.

Характеристики	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Среднемесячная температура, °С	-21.7	-19.4	-9.8	-1.3	6.4	13.1	17.8	13.3	8	-1.9	-10.7	-17.1
Расчетные периоды года	X	X	X	II	T	T	T	T	T	II	X	X
Средняя минимальная температура, °С	-21.7	-19.4	-9.8	-1.3	6.4	13.1	17.8	13.3	8	-1.9	-10.7	-17.1
Расчетные периоды года	X	X	X	II	T	T	T	T	T	II	X	X

В следующих месяцах значения среднемесячной и средней минимальной температур совпадают: Январь, Февраль, Март, Апрель, Май, Июнь, Июль, Август, Сентябрь, Октябрь, Ноябрь, Декабрь

Характеристики периодов года для расчета валовых выбросов загрязняющих веществ

Период года	Месяцы	Всего дней
Теплый	Май; Июнь; Июль; Август; Сентябрь;	153
Переходный	Апрель; Октябрь;	61
Холодный	Январь; Февраль; Март; Ноябрь; Декабрь;	151
Всего за год	Январь-Декабрь	365

Расшифровка кодов топлива и графы "О/Г/К" для таблиц "Характеристики автомобилей..."

Код топлива может принимать следующие значения

- 1 - Бензин АИ-93 и аналогичные по содержанию свинца;
- 2 - Бензины А-92, А-76 и аналогичные по содержанию свинца;
- 3 - Дизельное топливо;



- 4 - Сжатый газ;
 5 - Неэтилированный бензин;
 6 - Сжиженный нефтяной газ.

Значения в графе "О/Г/К" имеют следующий смысл

1. Для легковых автомобилей - рабочий объем ДВС:

- 1 - до 1.2 л
 2 - свыше 1.2 до 1.8 л
 3 - свыше 1.8 до 3.5 л
 4 - свыше 3.5 л

2. Для грузовых автомобилей - грузоподъемность:

- 1 - до 2 т
 2 - свыше 2 до 5 т
 3 - свыше 5 до 8 т
 4 - свыше 8 до 16 т
 5 - свыше 16 т

3. Для автобусов - класс (габаритная длина) автобуса:

- 1 - Особо малый (до 5.5 м)
 2 - Малый (6.0-7.5 м)
 3 - Средний (8.0-10.0 м)
 4 - Большой (10.5-12.0 м)
 5 - Особо большой (16.5-24.0 м)

Общее описание участка

Протяженность внутреннего проезда (км): 0.370

- 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
Легковой автомобиль	Легковой	СНГ	3	Карб.	5	нет
Самосвал	Грузовой	СНГ	4	Диз.	3	нет
ЦА-320 на базе КАМАЗ	Грузовой	СНГ	3	Диз.	3	нет
Топливный насос	Грузовой	СНГ	3	Диз.	3	нет
Автобус вахтовка	Автобус	СНГ	3	Диз.	3	нет

Легковой автомобиль : количество по месяцам

Месяц	Количество в сутки	Количество выезжающих за время Тер
Январь	1.00	1
Февраль	1.00	1
Март	1.00	1
Апрель	1.00	1
Май	1.00	1
Июнь	1.00	1
Июль	1.00	1
Август	1.00	1
Сентябрь	1.00	1
Октябрь	1.00	1
Ноябрь	1.00	1
Декабрь	1.00	1

Самосвал : количество по месяцам

<i>Месяц</i>	<i>Количество в сутки</i>	<i>Количество выезжающих за время Тср</i>
Январь	10.00	2
Февраль	10.00	2
Март	10.00	2
Апрель	10.00	2
Май	10.00	2
Июнь	10.00	2
Июль	10.00	2
Август	10.00	2
Сентябрь	10.00	2
Октябрь	10.00	2
Ноябрь	10.00	2
Декабрь	10.00	2

ЦА-320 на базе КАМАЗ : количество по месяцам

<i>Месяц</i>	<i>Количество в сутки</i>	<i>Количество выезжающих за время Тср</i>
Январь	1.00	1
Февраль	1.00	1
Март	1.00	1
Апрель	1.00	1
Май	1.00	1
Июнь	1.00	1
Июль	1.00	1
Август	1.00	1
Сентябрь	1.00	1
Октябрь	1.00	1
Ноябрь	1.00	1
Декабрь	1.00	1

Топливный насос : количество по месяцам

<i>Месяц</i>	<i>Количество в сутки</i>	<i>Количество выезжающих за время Тср</i>
Январь	1.00	1
Февраль	1.00	1
Март	1.00	1
Апрель	1.00	1
Май	1.00	1
Июнь	1.00	1
Июль	1.00	1
Август	1.00	1
Сентябрь	1.00	1
Октябрь	1.00	1
Ноябрь	1.00	1
Декабрь	1.00	1

**Автобус вахтовка : количество по месяцам**

<i>Месяц</i>	<i>Количество в сутки</i>	<i>Количество выезжающих за время Тср</i>
Январь	0.00	0
Февраль	0.00	0
Март	0.00	0
Апрель	0.00	0
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	0.00	0
Декабрь	0.00	0

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)*	0,0016444	0,006942
	В том числе:		
0301	*Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0013156	0,005553
0304	*Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0002138	0,000902
0328	Углерод (Сажа)	0,0001644	0,000604
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,0002754	0,001045
0337	Углерод оксид	0,0043783	0,014107
0401	Углеводороды**	0,0005139	0,002185
	В том числе:		
2704	**Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,0005139	0,000287
2732	**Керосин	0,0004933	0,001898

Примечание:

1. Коэффициенты трансформации оксидов азота:

NO - 0.13

NO₂ - 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>
Теплый	Легковой автомобиль	0.000962
	Самосвал	0.003453
	ЦА-320 на базе КАМАЗ	0.000289



	Топливный насос	0.000289
	ВСЕГО:	0.005338
Переходный	Легковой автомобиль	0.000433
	Самосвал	0.001503
	ЦА-320 на базе КАМАЗ	0.000126
	Топливный насос	0.000126
	ВСЕГО:	0.002338
Холодный	Легковой автомобиль	0.001190
	Самосвал	0.004134
	ЦА-320 на базе КАМАЗ	0.000346
	Топливный насос	0.000346
	ВСЕГО:	0.006431
Всего за год		0.014107

Максимальный выброс составляет: 0.0043783 г/с. Месяц достижения: Январь.

Здесь и далее:

Расчет валовых выбросов производился по формуле:

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

$N_{кр}$ - количество автомобилей данной группы, проезжающих по проезду в сутки;

D_p - количество дней работы в расчетном периоде.

Расчет максимально разовых выбросов производился по формуле:

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

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

M_1 - пробеговый удельный выброс (г/км);

$L_p = 0.370$ 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;

Наименование	M_1	$K_{нтр}$	$S_{ср}$	Выброс (г/с)
Легковой автомобиль (б)	21.300	1.0	нет	0.0043783
Самосвал (д)	7.400	1.0	нет	0.0030422
ЦА-320 на базе КАМАЗ (д)	6.200	1.0	нет	0.0012744
Топливный насос (д)	6.200	1.0	нет	0.0012744

Выбрасываемое вещество - 0401 - Углеводороды Валовые выбросы

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

Проект технической документации «Комплексная технология утилизации отходов производства и потребления с получением грунтов техногенных»

Предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду



<i>года</i>	<i>или дорожной техники</i>	<i>(тонн/период)</i> <i>(тонн/год)</i>
Теплый	Легковой автомобиль	0.000096
	Самосвал	0.000566
	ЦА-320 на базе КАМАЗ	0.000051
	Топливный насос	0.000051
	ВСЕГО:	0.000821
Переходный	Легковой автомобиль	0.000051
	Самосвал	0.000244
	ЦА-320 на базе КАМАЗ	0.000022
	Топливный насос	0.000022
	ВСЕГО:	0.000364
Холодный	Легковой автомобиль	0.000140
	Самосвал	0.000670
	ЦА-320 на базе КАМАЗ	0.000061
	Топливный насос	0.000061
	ВСЕГО:	0.001000
Всего за год		0.002185

Максимальный выброс составляет: 0.0005139 г/с. Месяц достижения: Январь.

<i>Наименование</i>	<i>MI</i>	<i>Кнтр</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
Легковой автомобиль (б)	2.500		нет	0.0005139
Самосвал (д)	1.200		нет	0.0004933
ЦА-320 на базе КАМАЗ (д)	1.100		нет	0.0002261
Топливный насос (д)	1.100		нет	0.0002261

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

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период)</i> <i>(тонн/год)</i>
Теплый	Легковой автомобиль	0.000023
	Самосвал	0.002264
	ЦА-320 на базе КАМАЗ	0.000198
	Топливный насос	0.000198
	ВСЕГО:	0.002910
Переходный	Легковой автомобиль	0.000009
	Самосвал	0.000903
	ЦА-320 на базе КАМАЗ	0.000079
	Топливный насос	0.000079
	ВСЕГО:	0.001160
Холодный	Легковой автомобиль	0.000022
	Самосвал	0.002235
	ЦА-320 на базе КАМАЗ	0.000196



	Топливный насос	0.000196
	ВСЕГО:	0.002872
Всего за год		0.006942

Максимальный выброс составляет: 0.0016444 г/с. Месяц достижения: Январь.

Наименование	MI	Кнтр	Схр	Выброс (г/с)
Легковой автомобиль (б)	0.400	1.0	нет	0.0000822
Самосвал (д)	4.000	1.0	нет	0.0016444
ЦА-320 на базе КАМАЗ (д)	3.500	1.0	нет	0.0007194
Топливный насос (д)	3.500	1.0	нет	0.0007194

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

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Самосвал	0.000170
	ЦА-320 на базе КАМАЗ	0.000014
	Топливный насос	0.000014
	ВСЕГО:	0.000215
Переходный	Самосвал	0.000081
	ЦА-320 на базе КАМАЗ	0.000007
	Топливный насос	0.000007
	ВСЕГО:	0.000104
Холодный	Самосвал	0.000223
	ЦА-320 на базе КАМАЗ	0.000020
	Топливный насос	0.000020
	ВСЕГО:	0.000285
Всего за год		0.000604

Максимальный выброс составляет: 0.0001644 г/с. Месяц достижения: Январь.

Наименование	MI	Кнтр	Схр	Выброс (г/с)
Самосвал (д)	0.400	1.0	нет	0.0001644
ЦА-320 на базе КАМАЗ (д)	0.350	1.0	нет	0.0000719
Топливный насос (д)	0.350	1.0	нет	0.0000719

**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>
Теплый	Легковой автомобиль	0.000004
	Самосвал	0.000306
	ЦА-320 на базе КАМАЗ	0.000025
	Топливный насос	0.000025
	ВСЕГО:	0.000391
Переходный	Легковой автомобиль	0.000002
	Самосвал	0.000136
	ЦА-320 на базе КАМАЗ	0.000011
	Топливный насос	0.000011
	ВСЕГО:	0.000174
Холодный	Легковой автомобиль	0.000005
	Самосвал	0.000374
	ЦА-320 на базе КАМАЗ	0.000031
	Топливный насос	0.000031
	ВСЕГО:	0.000479
Всего за год		0.001045

Максимальный выброс составляет: 0.0002754 г/с. Месяц достижения: Январь.

<i>Наименование</i>	<i>MI</i>	<i>Китр</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
Легковой автомобиль (б)	0.090	1.0	нет	0.0000185
Самосвал (д)	0.670	1.0	нет	0.0002754
ЦА-320 на базе КАМАЗ (д)	0.560	1.0	нет	0.0001151
Топливный насос (д)	0.560	1.0	нет	0.0001151

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>
Теплый	Легковой автомобиль	0.000018
	Самосвал	0.001812
	ЦА-320 на базе КАМАЗ	0.000159
	Топливный насос	0.000159
	ВСЕГО:	0.002328
Переходный	Легковой автомобиль	0.000007
	Самосвал	0.000722
	ЦА-320 на базе КАМАЗ	0.000063
	Топливный насос	0.000063
	ВСЕГО:	0.000928
Холодный	Легковой автомобиль	0.000018
	Самосвал	0.001788
	ЦА-320 на базе КАМАЗ	0.000156



	Топливный насос	0.000156
	ВСЕГО:	0.002297
Всего за год		0.005553

Максимальный выброс составляет: 0.0013156 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>
Теплый	Легковой автомобиль	0.000003
	Самосвал	0.000294
	ЦА-320 на базе КАМАЗ	0.000026
	Топливный насос	0.000026
	ВСЕГО:	0.000378
Переходный	Легковой автомобиль	0.000001
	Самосвал	0.000117
	ЦА-320 на базе КАМАЗ	0.000010
	Топливный насос	0.000010
	ВСЕГО:	0.000151
Холодный	Легковой автомобиль	0.000003
	Самосвал	0.000291
	ЦА-320 на базе КАМАЗ	0.000025
	Топливный насос	0.000025
	ВСЕГО:	0.000373
Всего за год		0.000902

Максимальный выброс составляет: 0.0002138 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>
Теплый	Легковой автомобиль	0.000096
	ВСЕГО:	0.000096
Переходный	Легковой автомобиль	0.000051
	ВСЕГО:	0.000051
Холодный	Легковой автомобиль	0.000140
	ВСЕГО:	0.000140
Всего за год		0.000287

Максимальный выброс составляет: 0.0005139 г/с. Месяц достижения: Январь.

<i>Наименование</i>	<i>Ml</i>	<i>Kntr</i>	<i>%%</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
Легковой автомобиль (б)	2.500	1.0	100.0	нет	0.0005139

**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>
Теплый	Самосвал	0.000566
	ЦА-320 на базе КАМАЗ	0.000051
	Топливный насос	0.000051
	ВСЕГО:	0.000725
Переходный	Самосвал	0.000244
	ЦА-320 на базе КАМАЗ	0.000022
	Топливный насос	0.000022
	ВСЕГО:	0.000313
Холодный	Самосвал	0.000670
	ЦА-320 на базе КАМАЗ	0.000061
	Топливный насос	0.000061
	ВСЕГО:	0.000860
Всего за год		0.001898

Максимальный выброс составляет: 0.0004933 г/с. Месяц достижения: Январь.

<i>Наименование</i>	<i>MI</i>	<i>Кнтр</i>	<i>%%</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
Самосвал (д)	1.200	1.0	100.0	нет	0.0004933
ЦА-320 на базе КАМАЗ (д)	1.100	1.0	100.0	нет	0.0002261
Топливный насос (д)	1.100	1.0	100.0	нет	0.0002261

ИЗА № 6005 – Выгрузка материала «Грунт техногенный» типа Т

Расчет выделения пыли при ведении разгрузочных работ выполнен в соответствии с «Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2001; «Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб., 2012.

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	0.1745707	2.257920

Материал: материал «Грунт техногенный» типа Т

Валовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$П = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot V \cdot G_T \text{ т/год} \quad (2)$$

Очистное оборудование: Отсутствует

$K_1 = 0.06000$ - весовая доля пылевой фракции в материале

$K_2 = 0.04$ - доля пыли, переходящая в аэрозоль

$U_{cp} = 2.80$ м/с - средняя годовая скорость ветра

$U^* = 6.00$ м/с - максимальная скорость ветра

$K_3 = 1.4$ - зависимость величины от скорости ветра

$K_4 = 0.500$ - коэффициент, учитывающий защищенность от внешних воздействий (склады, хранилища открытые: с 3 сторон)

$K_5=0.80$ - коэффициент, учитывающий влажность материала (влажность: до 3 %)
 $K_7=0.70$ - коэффициент, учитывающий крупность материала (размер кусков: 5 - 3 мм)
 $K_8=1$ - коэффициент, учитывающий тип грейфера (грейфер не используется)
 $K_9=1.00$ - коэффициент, учитывающий мощность залпового сброса материала при разгрузке автосамосвала
 $V=0.40$ - коэффициент, учитывающий высоту разгрузки материала (высота: 0,5 м)
 $G_T=7000.00$ т/г - количество перерабатываемого материала в год
Максимально-разовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:
 $M=10^6/3600 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot V \cdot G_4$ г/с (1)
 $G_4=G_{TP} \cdot 60/t_p=1.67$ 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
 $G_{TP}=1.67$ т/ч - фактическое количество перерабатываемого материала в час
 $t_p \geq 20=60$ мин. - продолжительность производственной операции в течение часа

ИЗА № 6006 – Заправка спецтехники

АЗС-ЭКОЛОГ (версия 2.0)

"Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров", утвержденные приказом
Госкомэкологии

России N 199 от 08.04.1998.

Учтены дополнения от 1999 г., введенные НИИ Атмосфера. Письмо НИИ Атмосфера от 29.09.2000 г. по дополнению расчета выбросов на АЗС.

"Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Дополненное и переработанное)", НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2005 год.

"Методика по определению выбросов вредных веществ в атмосферу на предприятиях госкомнефтепродукта РСФСР". Согласовано Госкомприродой

СССР, 27.12.1988 г. Утверждена госкомнефтепродуктом РСФСР, 19.12.1968 г., Астрахань, 1988 г.

Фирма "Интеграл" 2008-2011 г.

Тип объекта: Автозаправочные станции

Название источника выбросов: Топливный насос

Результаты расчётов

код	Загрязняющее вещество наименование	Содержание %	Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,28	0,0000167	0,000001
2754	Алканы C12-C19 (Углеводороды предельные C12-C19)	99,72	0,0059619	0,000254

Наименование жидкости: Дизельное топливо

Выброс нефтепродуктов рассчитывается по формулам:

Вид хранимой жидкости: Дизельное топливо

Максимальный выброс при одновременной закачке в резервуар и баки автомобилей (выбирается максимальный выброс):

Максимальный выброс при закачке в резервуары:

$$M_{\max} = C_p \cdot V_{\text{сл}} \cdot (1 - n_1 / 100) / T$$

Максимальный выброс при закачке в баки автомобилей:

$$M_{\max} = C_b \cdot V_{\text{ч. факт}} \cdot (1 - n_2 / 100) / 3600$$

Годовой выброс нефтепродуктов:

$$M_{\text{вал}} = M_{\text{вал}}$$

$$\text{зак} + M_{\text{вал}}$$

пр

Годовой выброс нефтепродуктов при закачке (хранении) в резервуар и баки машин:

$$M_{\text{валзак}} = [(C_{\text{роз}} \cdot (1 - n_1 / 100) + C_{\text{боз}} \cdot (1 - n_2 / 100)) \cdot Q_{\text{оз}} + (C_{\text{рвл}} \cdot (1 - n_1 / 100) + C_{\text{бвл}} \cdot (1 - n_2 / 100)) \cdot Q_{\text{вл}}] \cdot 10^{-6}$$

Годовой выброс нефтепродуктов при проливах:

$$M_{\text{валпр}} = J \cdot (Q_{\text{оз}} + Q_{\text{вл}}) \cdot 10^{-6}$$

Конструкция резервуара: наземный вертикальный**Максимальный выброс при закачке в резервуары: 0,006 г/с**Максимальная концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров, г/куб. м (C_{max}): 1,49

Среднее время слива, сек (Т): 1200

Объем слитого продукта в резервуар АЗС, м³ ($V_{\text{сл}}$): 4,815**Максимальный выброс при закачке в баки автомобилей: 0 г/с**Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/куб. м ($C_{\text{бmax}}$): 2,590

Нефтепродукт: дизельное топливо

Климатическая зона: 1

Фактический максимальный расход топлива через ТРК, куб. м/ч ($V_{\text{ч. факт}}$): 0**Концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении резервуаров, г/куб. м:**Весна-лето ($C_{\text{рвл}}$): 1,06Осень-зима ($C_{\text{роз}}$): 0,79**Концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении баков автомашин, г/куб. м:**Весна-лето ($C_{\text{бвл}}$): 1,76Осень-зима ($C_{\text{боз}}$): 1,31**Количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуар, куб. м:**Весна-лето ($Q_{\text{вл}}$): 4,815Осень-зима ($Q_{\text{оз}}$): 0Сокращение выбросов при закачке резервуаров, % (n_1): 0Сокращение выбросов при заправке баков, % (n_2): 0**Удельные выбросы при проливах, г/м³ (J): 50**

8.1.3. 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 Р 58577-2019, «Методами расчётов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе» (приказ Минприроды России от 06.06.2017 г. № 273), и др. нормативных и методических документов.

В соответствии с санитарной классификацией, утвержденной СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» СЗЗ для рассматриваемого комплекса для утилизации отходов с получением продукции определена. Размер санитарно-защитной зоны промышленного объекта и производства соответствует второму классу - СЗЗ составляет 500 м.

В таблице 8.12 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. Валовый выброс всех вредных примесей составляет 23,666154 т/год.

Таблица 8.12 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

код	Вещество наименование	Исполыз. критерий	Значение критерия, мг/м ³	Класс опас- ности	Выброс вещества	
					г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7
0106	Барий оксид	ОБУВ	0,004	-	0,0000116	0,000181
0110	диВанадий пентоксид	ПДКс.с.	0,002	1	0,0000003	0,000005
0121	Железо сульфат	ПДКс.с.	0,007	3	0,0311111	0,345600
0123	диЖелезо триоксид	ПДКс.с.	0,04	3	0,1003954	1,106597
0133	Кадмий оксид	ПДКс.с.	0,0003	1	0,0000003	0,000005
0143	Марганец и его соединения	ПДКм.р. ПДКс.с.	0,01 0,001	2	0,0000048	0,000075
0146	Медь оксид	ПДКс.с.	0,002	2	0,0000031	0,000048
0155	диНатрий карбонат	ПДКм.р. ПДКс.с.	0,15 0,05	3	0,0836267	0,107520
0164	Никель оксид	ПДКс.с.	0,001	2	0,0000008	0,000012
0172	Алюминий, растворимые соли	ОБУВ	0,01	-	0,0038889	0,043200
0183	Ртуть	ПДКс.с.	0,0003	1	0,0000003	0,000005
0184	Свинец и его соединения	ПДКм.р. ПДКс.с.	0,001 0,0003	1	0,0000045	0,000070
0191	Таллий карбонат	ПДКс.с.	0,0004	1	0,0000003	0,000005
0203	Хром	ПДКс.с.	0,0015	1	0,0001240	0,001934
0260	Кобальт оксид	ПДКс.с.	0,001	2	0,0000003	0,000005
0301	Азота диоксид	ПДКм.р. ПДКс.с.	0,2 0,04	3	0,1741713	0,549740
0304	Азота оксид	ПДКм.р. ПДКс.с.	0,4 0,06	3	0,0999148	1,206135
0316	Гидрохлорид	ПДКм.р. ПДКс.с.	0,2 0,1	2	0,0075950	0,118446
0325	Мышьяк, неорганич. соединения	ПДКс.с.	0,0003	1	0,0000008	0,000012
0328	Сажа	ПДКм.р. ПДКс.с.	0,15 0,05	3	0,0265167	0,126072
0330	Сера диоксид	ПДКм.р. ПДКс.с.	0,5 0,05	3	0,0533636	0,444376
0333	Сероводород	ПДКм.р.	0,008	2	0,0000167	0,000001
0337	Углерод оксид	ПДКм.р. ПДКс.с.	5 3	4	0,6081918	1,215806
0342	Фтора газообразные соединения	ПДКм.р. ПДКс.с.	0,02 0,005	2	0,0005425	0,008460
0703	Бенз/а/пирен	ПДКс.с.	1,00e-6	1	5,36e-8	4,30e-8
1325	Формальдегид	ПДКм.р. ПДКс.с.	0,05 0,01	2	0,0005952	0,000199
2704	Бензин	ПДКм.р. ПДКс.с.	5 1,5	4	0,0069583	0,002836
2732	Керосин	ОБУВ	1,2	-	0,0782524	0,101857
2754	Алканы C12-19	ПДКм.р.	1	4	0,0072019	0,019592
2902	Взвешенные вещества	ПДКм.р. ПДКс.с.	0,5 0,15	3	0,0150394	0,228960
2907	Пыль неорганическая: SiO ₂ >70%	ПДКм.р.	0,15	3	0,1659093	1,843200

Вещество		Использ. критерий	Значение критерия, мг/м ³	Класс опасности	Выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7
		ПДКс.с.	0,05			
2908	Пыль неорганическая: SiO ₂ 20-70%	ПДКм.р. ПДКс.с.	0,3 0,1	3	0,4724907	5,552640
2909	Пыль неорганическая: SiO ₂ <20%	ПДКм.р. ПДКс.с.	0,5 0,15	3	0,8014766	8,184960
2977	Пыль талька	ОБУВ	0,5	-	0,2230044	2,457600
3620	Диоксины	ПДКс.с.	5,00e-10	1	1,21e-10	1,89e-9
Всего веществ (35):					2,9604139	23,666154
в том числе твердых (23):					1,9236101	19,998701
жидких и газообразных (12):					1,0368038	3,667453
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия:						
6034. Свинца оксид, серы диоксид						
6035. Сероводород, формальдегид						
6043. Серы диоксид, сероводород						
6046. Углерода оксид и пыль цементного производства						
6204. Азота диоксид, серы диоксид						
6205. Серы диоксид, фтористый водород						

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

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». Для расчета рассеивания были выбраны максимальные концентрации из указанных Рекомендаций (таблица 8.13).

Таблица 8.13 - Сведения о концентрациях загрязняющих веществ

Загрязняющее вещество		Концентрация, мг/м ³
Код	Наименование	
2902	Взвешенные вещества	0,26
330	Сера диоксид	0,018
301	Азота диоксид	0,076
304	Азота оксид	0,048
703	Бенз/а/пирен	5,60e-6
337	Углерод оксид	2,3
1325	Формальдегид	0,020
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 технологии, обеспечивающие наилучшие условия рассеивания.

Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А 250

Коэффициент рельефа местности 1.0

Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, °С +32,5

Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца, °С -53

Скорость ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой, составляет 5 %, м/с 14,0

Расчеты рассеивания проводились от всех источников предприятия с учетом одновременности работы источников при самых неблагоприятных условиях.

Коэффициент стратификации принят равный 250, максимальное значение, характерное для респ. Бурятия; Забайкальского края (согласно «Приказу Минприроды РФ от 06.06.2017 № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе»

Средняя максимальная температура воздуха в самый теплый период принята согласно СП 131.13330.2020– 32,5⁰ С (г. Южно-Сухумск).

Максимальная скорость ветра при повторяемости 5% принята равной 14 м/с. (п. Должанка), согласно «РД 52.04.275-89. Методические указания. Проведение изыскательских работ по оценке ветроэнергетических ресурсов для обоснования схем размещения и проектирования ветроэнергетических установок»

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 8.14).

Таблица 8.14 - Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы

Код и наименование Вещества	Номер контрольной точки	Допустимый вклад, СД _{пр.г} , в долях ПДК	Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДК				Источники, дающие наибольший вклад в максимальную концентрацию		Принадлежность источника (цех, участок)
			в жилой зоне		на границе сан.-защитной (эко-защитной) зоны		№ источника на карте-схеме	% вклада	
			Q _{уф.г}	Q _{пр.г} ⁺ Q _{уф.г}	Q _{уф.г}	Q _{пр.г} ⁺ Q _{уф.г}			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Критерий: См.р./ПДКм.р.									
0143. Марганец и его соединения	5	-	-	-	-	8,55e-5	0002	100	Утилизация отходов
0155. диНатрий карбонат	5	-	-	-	-	0,21	6001	100	Утилизация отходов
0184. Свинец и его соединения	5	-	-	-	-	0,0008	0002	100	Утилизация отходов



Код и наименование Вещества	Номер контрольной точки	Допустимый вклад, $C_{Дпр.г}$, в долях ПДК	Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДК				Источники, дающие наибольший вклад в максимальную концентрацию		Принадлежность источника (цех, участок)
			в жилой зоне		на границе сан.-защитной (экозащитной) зоны		№ источника на карте-схеме	% вклада	
			$q_{уф.г}$	$q_{уф.г}^+$	$q_{уф.г}$	$q_{пр.г}^+$			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301. Азота диоксид	5	-	-	-	0,33	0,51	0001	19,36	Утилизация отходов
							6003	12,83	Утилизация отходов
							0002	2,18	Утилизация отходов
0304. Азота оксид	5	-	-	-	0,115	0,15	0002	16,55	Утилизация отходов
							0001	4,84	Утилизация отходов
							6003	3,14	Утилизация отходов
0316. Гидрохлорид	5	-	-	-	-	0,0052	0002	100	Утилизация отходов
0328. Сажа	6	-	-	-	-	0,034	6003	52,81	Утилизация отходов
							6002	35,64	Утилизация отходов
							0002	9,69	Утилизация отходов
0330. Сера диоксид	5	-	-	-	0,029	0,052	0001	25,28	Утилизация отходов
							0002	12,87	Утилизация отходов
							6003	5,72	Утилизация отходов
0333. Сероводород	5	-	-	-	0,37	0,38	6006	0,53	Утилизация отходов
0337. Углерод оксид	6	-	-	-	0,53	0,56	6002	3,41	Утилизация отходов
							6003	1,8	Утилизация отходов
							0002	0,13	Утилизация отходов
0342. Фтора газообразные соединения	5	-	-	-	-	0,0037	0002	100	Утилизация отходов
1325. Формальдегид	5	-	-	-	0,44	0,44	0001	1,16	Утилизация отходов
2704. Бензин	8	-	-	-	-	0,00042	6003	92,78	Утилизация отходов
							6004	7,22	Утилизация отходов
2754. Алканы C12-19	5	-	-	-	-	0,0058	6006	99,33	Утилизация отходов
							0002	0,67	Утилизация отходов
2902. Взвешенные вещества	5	-	-	-	0,52	0,52	0002	0,94	Утилизация отходов
							6001	0,1	Утилизация отходов
2907. Пыль неорганическая: SiO ₂ >70%	5	-	-	-	-	0,74	6001	100	Утилизация отходов
2908. Пыль неорганическая: SiO ₂ 20-70%	6	-	-	-	-	0,8	6001	79,84	Утилизация отходов
							6005	20,16	Утилизация отходов
2909. Пыль неорганическая: SiO ₂ <20%	5	-	-	-	-	0,6	6001	100	Утилизация отходов
6034. Свинца оксид, серы диоксид	5	-	-	-	0,029	0,052	0001	25,05	Утилизация отходов
							0002	14,27	Утилизация отходов
							6003	5,67	Утилизация отходов
6035. Сероводород, формальдегид	5	-	-	-	0,81	0,82	0001	0,59	Утилизация отходов
							6006	0,14	Утилизация отходов
6043. Серы диоксид, сероводород	5	-	-	-	0,4	0,43	0001	3,07	Утилизация отходов
							0002	1,55	Утилизация отходов
							6003	0,69	Утилизация отходов
6046. Углерода оксид и пыль цементного производства	5	-	-	-	0,3	0,9	6001	65,8	Утилизация отходов
							6002	0,54	Утилизация отходов
							6003	0,46	Утилизация отходов
6204. Азота диоксид, серы диоксид	5	-	-	-	0,22	0,35	0001	19,92	Утилизация отходов
							6003	12,2	Утилизация отходов
							0002	3,1	Утилизация отходов
6205. Серы диоксид, фтористый водород	5	-	-	-	0,015	0,03	0001	23,98	Утилизация отходов
							0002	19,1	Утилизация отходов
							6003	5,48	Утилизация отходов
Критерий: С.г./ПДКс.с.									
0110. диВанадий пентоксид	8	-	-	-	-	8,59e-7	0002	100	Утилизация отходов
0121. Железо сульфат	5	-	-	-	-	0,027	6001	100	Утилизация отходов
0123. диЖелезо триоксид	5	-	-	-	-	0,015	6001	99,97	Утилизация отходов
							0002	0,034	Утилизация отходов
0133. Кадмий оксид	8	-	-	-	-	5,73e-6	0002	100	Утилизация отходов
0143. Марганец и его соединения	8	-	-	-	-	2,58e-5	0002	100	Утилизация отходов
0146. Медь оксид	8	-	-	-	-	8,25e-6	0002	100	Утилизация отходов
0155. диНатрий карбонат	5	-	-	-	-	0,0012	6001	100	Утилизация отходов

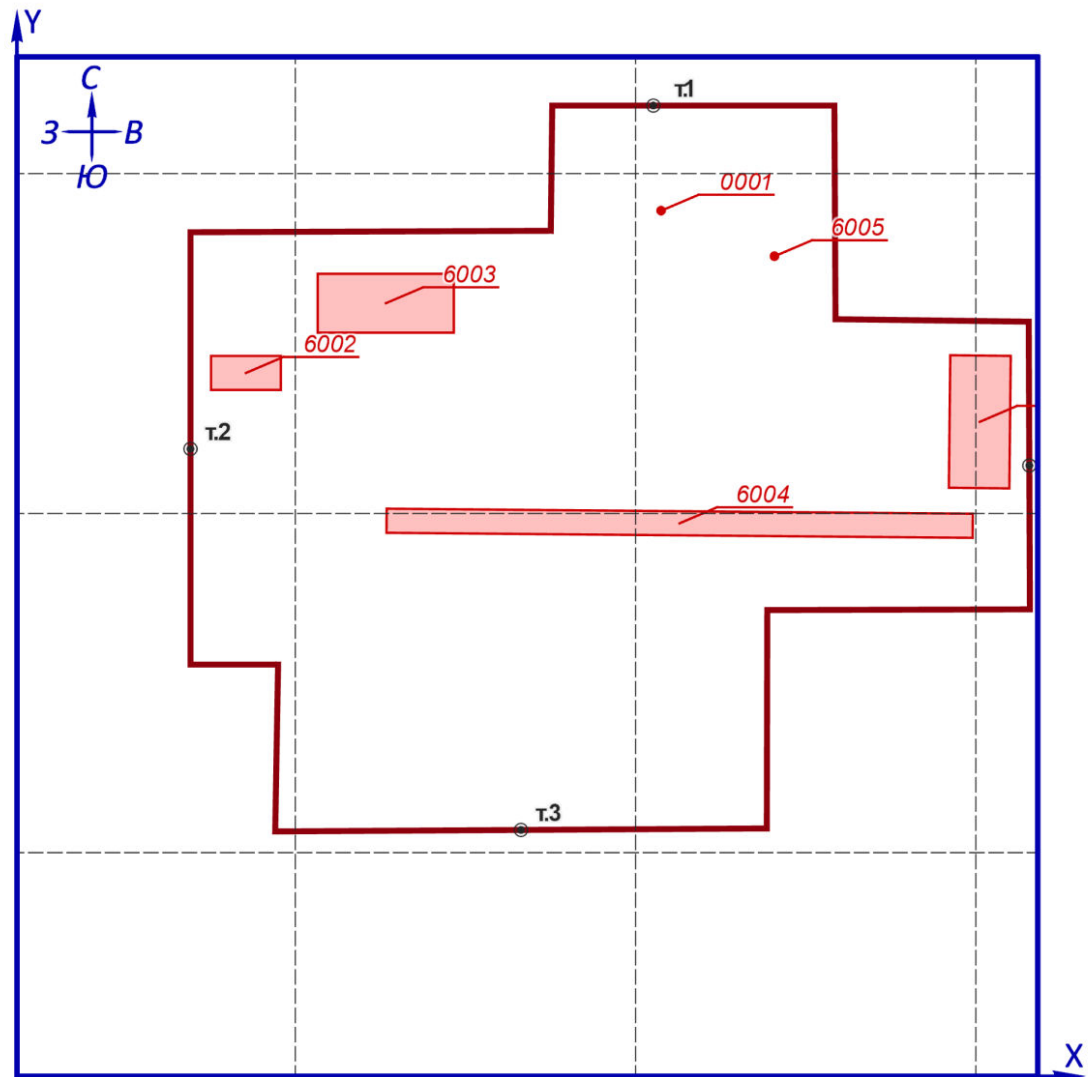


Код и наименование Вещества	Номер контрольной точки	Допустимый вклад, $C_{Дпр.г}$, в долях ПДК	Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДК				Источники, дающие наибольший вклад в максимальную концентрацию		Принадлежность источника (цех, участок)
			в жилой зоне		на границе сан.-защитной (экозащитной) зоны		№ источника на карте-схеме	% вклада	
			$q_{уф.г}$	$q_{уф.г}^+$	$q_{уф.г}$	$q_{пр.г}^+$			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0164. Никель оксид	8	-	-	-	-	4,13e-6	0002	100	Утилизация отходов
0183. Ртуть	8	-	-	-	-	2,60e-6	0002	100	Утилизация отходов
0184. Свинец и его соединения	8	-	-	-	-	0,00008	0002	100	Утилизация отходов
0191. Таллий карбонат	8	-	-	-	-	4,30e-6	0002	100	Утилизация отходов
0203. Хром	8	-	-	-	-	0,00044	0002	100	Утилизация отходов
0260. Кобальт оксид	8	-	-	-	-	1,72e-6	0002	100	Утилизация отходов
0301. Азота диоксид	8	-	-	-	-	0,005	6003	55,2	Утилизация отходов
							0002	23,43	Утилизация отходов
							6002	19,02	Утилизация отходов
0304. Азота оксид	8	-	-	-	-	0,0034	0002	88,07	Утилизация отходов
							6003	8,6	Утилизация отходов
							6002	2,96	Утилизация отходов
0316. Гидрохлорид	8	-	-	-	-	0,00018	0002	100	Утилизация отходов
0325. Мышьяк, неорганич. соединения	8	-	-	-	-	1,38e-5	0002	100	Утилизация отходов
0328. Сажа	8	-	-	-	-	0,00076	6003	52,93	Утилизация отходов
							0002	36,64	Утилизация отходов
							6002	9,1	Утилизация отходов
0330. Сера диоксид	8	-	-	-	-	0,0016	0002	79,25	Утилизация отходов
							6003	15,24	Утилизация отходов
							6002	4,43	Утилизация отходов
0337. Углерод оксид	6	-	-	-	-	0,00016	6002	63,39	Утилизация отходов
							6003	18,64	Утилизация отходов
							0002	16,6	Утилизация отходов
0342. Фтора газообразные соединения	8	-	-	-	-	0,00026	0002	100	Утилизация отходов
0703. Бенз/а/пирен	8	-	-	-	-	3,92e-6	0002	99,42	Утилизация отходов
							0001	0,58	Утилизация отходов
1325. Формальдегид	8	-	-	-	-	2,54e-8	0001	100	Утилизация отходов
2704. Бензин	8	-	-	-	-	1,40e-6	6003	88,63	Утилизация отходов
							6004	11,37	Утилизация отходов
2902. Взвешенные вещества	8	-	-	-	-	0,00054	0002	91,2	Утилизация отходов
							6001	8,8	Утилизация отходов
2907. Пыль неорганическая: SiO ₂ >70%	8	-	-	-	-	0,05	6001	100	Утилизация отходов
2908. Пыль неорганическая: SiO ₂ 20-70%	8	-	-	-	-	0,06	6001	75,48	Утилизация отходов
							6005	24,52	Утилизация отходов
2909. Пыль неорганическая: SiO ₂ <20%	5	-	-	-	-	0,03	6001	100	Утилизация отходов
3620. Диоксины	8	-	-	-	-	0,0013	0002	100	Утилизация отходов
6017. Аэрозоли пятиокси ванадия и окислов марганца	8	-	-	-	-	2,66e-5	0002	100	Утилизация отходов
6018. Аэрозоли пятиокси ванадия и серы диоксида	8	-	-	-	-	0,0016	0002	79,27	Утилизация отходов
							6003	15,22	Утилизация отходов
							6002	4,43	Утилизация отходов
6019. Аэрозоли пятиокси ванадия и трехокси хрома	8	-	-	-	-	0,00044	0002	100	Утилизация отходов
6030. Мышьяковистый ангидрид и свинца ацетат	8	-	-	-	-	9,40e-5	0002	100	Утилизация отходов
6034. Свинца оксид, серы диоксид	8	-	-	-	-	0,0017	0002	80,23	Утилизация отходов
							6003	14,52	Утилизация отходов
							6002	4,22	Утилизация отходов
6046. Углерода оксид и пыль цементного производства	5	-	-	-	-	0,03	6001	99,56	Утилизация отходов
							6002	0,23	Утилизация отходов
							6003	0,11	Утилизация отходов
6204. Азота диоксид, серы диоксид	8	-	-	-	-	0,004	6003	45,29	Утилизация отходов
							0002	37,25	Утилизация отходов

Код и наименование Вещества	Номер контрольной точки	Допустимый вклад, $C_{Дпр.г}$, в долях ПДК	Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДК				Источники, дающие наибольший вклад в максимальную концентрацию		Принадлежность источника (цех, участок)
			в жилой зоне		на границе сан.-защитной (экозащитной) зоны		№ источника на карте-схеме	% вклада	
			$q_{уф.г}$	$q_{пр.г}^+$	$q_{уф.г}$	$q_{пр.г}^+$			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
							6002	15,42	Утилизация отходов
6205. Серы диоксид, фтористый водород	8	-	-	-	-	0,00105	0002	82,15	Утилизация отходов
							6003	13,11	Утилизация отходов
							6002	3,81	Утилизация отходов
Критерий: См.р./ОБУВ									
0106. Барий оксид	5	-	-	-	-	0,00052	0002	100	Утилизация отходов
0172. Алюминий, растворимые соли	5	-	-	-	-	0,14	6001	100	Утилизация отходов
2732. Керосин	6	-	-	-	-	0,016	6002	67,93	Утилизация отходов
							6003	26,16	Утилизация отходов
							0001	5,36	Утилизация отходов
2977. Пыль талька	5	-	-	-	-	0,17	6001	100	Утилизация отходов

Значения максимальных расчетных концентраций по всем веществам не превышают санитарных норм на границе СЗЗ.

Карта-схема с нанесением источников выбросов ЗВ в атмосферный воздух представлена на рисунке 8.1.



Масштаб 1:3000

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

	Территория предприятия		Площадной ИЗА
	Точечный ИЗА		

Рисунок 8.1

Карта-схема с нанесением источников выбросов ЗВ в атмосферный воздух представлена на рисунке 8.1.

Карта зоны влияния рассматриваемой технологии по изолинии 0,05 ПДК представлена на рисунке 8.2.

В соответствии с картами рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, наибольшая зона влияния без учета фона по «2908 Пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)» (расстояние, на котором достигается концентрация 0,05 ПДК) и составляет по сторонам света: Север – 2541 м; Восток – 2471 м, Юг – 2498 м; Запад – 2538 м.

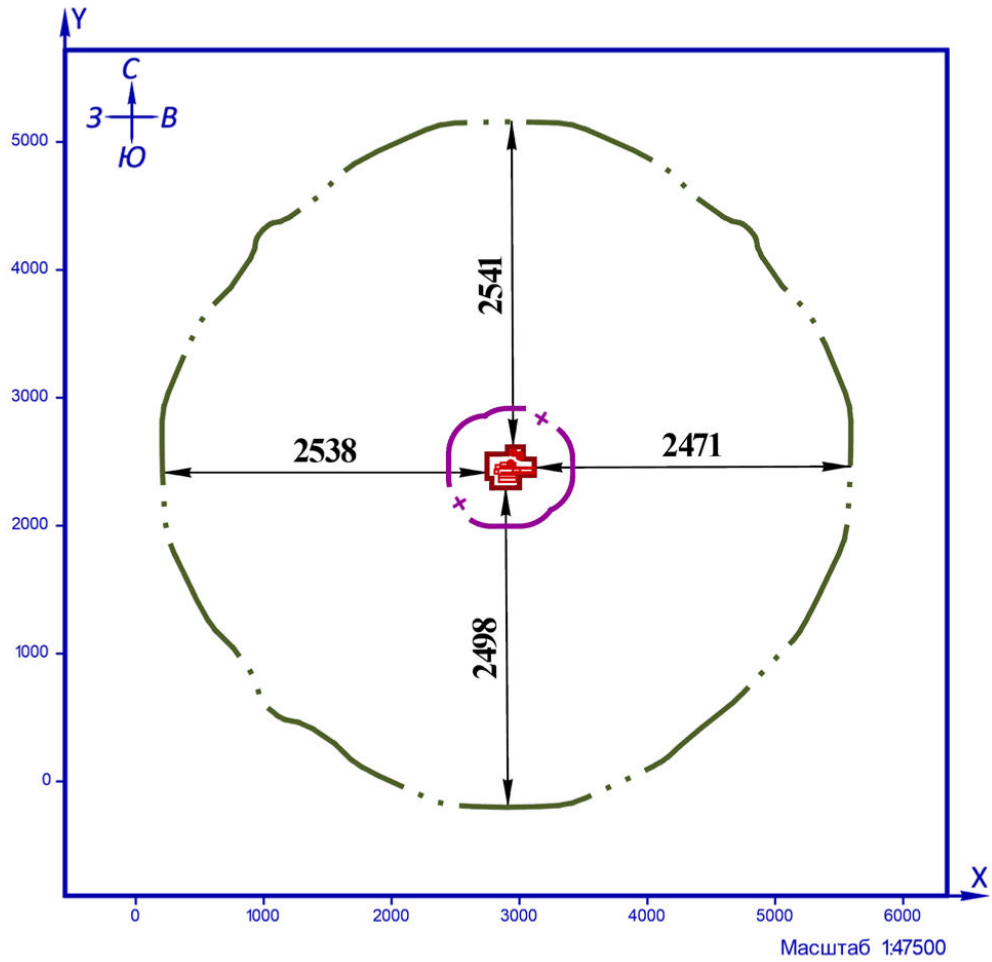


Рисунок 8.2

8.2. Оценка воздействия на водные объекты

8.2.1. Источники и виды воздействий

Оценка воздействия на поверхностные водные объекты включает в себя выявление основных источников воздействия от реализации проектируемых работ, проведение комплексной оценки уровня воздействия и анализ возможного воздействия.

Основными источниками воздействия определена площадка утилизации отходов бурения: при амбарном и безамбарном бурении.

В соответствии с принятыми проектными решениями ни один из водных объектов суши, находящихся в районе проектируемой деятельности не подвергается прямому воздействию. Возможные негативные воздействия на водосборные площади водных объектов будут локальными, не распространятся далеко за пределы площадок и не окажут влияния на ценные в рыбохозяйственном отношении водоемы. Проектируемая деятельность не будет осуществляться в пределах водохозяйственных объектов и водоемов, используемые в рекреационных целях и пр.

Учитывая, что прямых сбросов сточных вод и забор воды из поверхностных водных объектов не предполагается, то оценка уровня воздействий на водную среду сводится к оценке объемов потребления водных ресурсов и отведение сточных вод.

Основные источники и виды воздействия включают отведение бытовых и фекальных вод.

Оценка уровня воздействия проводится с учетом графика работ по площадке. При этом в оценках учитывается не только продолжительность операций, но и сезон ведения работ.

8.2.2. Оценка воздействия на водные объекты

Реализация мер по соблюдению нормативов водопользования и оптимизации объемов потребляемой воды способствует рациональному использованию водных ресурсов в процессе водоснабжения площадок.

Реализация проектных решений по обращению со сточными водами на площадках практически полностью исключает прямое воздействие образующихся стоков на поверхностные водные объекты.

Проектируемые работы не повлекут за собой неблагоприятных изменений качества поверхностных водных объектов, так как проектом не предусмотрены: забор воды, отведение стоков в поверхностные водные объекты и использование акваторий водоемов в целях выполнения работ на площадках.

Использование специальных емкостей/амбара для производства строительного материала, пригодного для рекультивации шламового амбара предотвращают их попадание в водные объекты и на их водосборную площадь.

Воздействие на водные объекты также будет минимизировано за счет проведения ремонта тяжелой техники и автотранспорта на территории станций технического обслуживания.

В штатном (безаварийном) режиме работ с соблюдением природоохранных мероприятий воздействие на водные объекты и их водосборные площади будет локальным, незначительным и в пределах допустимых норм.

8.3. Оценка воздействия на почвенный покров

8.3.1. Отвод земель под участки производства работ

При определении мест потенциального размещения площадки реализации технологии необходимо руководствоваться положениями Градостроительного, Земельного, Водного, Лесного кодексов Российской Федерации, иных Федеральных законов и нормативных правовых актов, устанавливающих режимы использования и охраны земельных участков при реализации хозяйственной деятельности.

При реализации технологии на площадках существующих промышленных комплексов или предприятий следует руководствоваться требованиями СП 18.13330.2011 «Генеральные планы промышленных предприятий», СП 43.13330.2012 Сооружения промышленных предприятий. Актуализированная редакция СНиП 2.09.03-85.

Земельный участок планируемого размещения технологии размещается в сухой местности вне зоны затопления, на которых возможно проведение инженерных мероприятий, исключающих загрязнение окружающей среды. Площадки следует размещать в соответствии с гидрогеологическими условиями на участках со слабо фильтрующимися грунтами (глиной, суглинками, сланцами), с залеганием грунтовых вод при их наибольшем подъеме не менее 2 м от нижнего уровня площадки.

Размещение оборудования, необходимого для реализации технологии, на грунт не допускается.

Выбор площадки для размещения объектов проводится с учетом:

- природно-климатических характеристик (роза ветров, количество осадков, температурный режим района);
- ландшафтной, геологической и гидрологической характеристики почв;
- их хозяйственного использования.

Исключается размещение промплощадки на землях сельскохозяйственного назначения, зон отдыха и рекреации.

Желательно, чтобы поверхность площадки была относительно ровной с уклоном, обеспечивающим поверхностный водоотвод.

Планировочные решения должны по возможности учитывать преобладающее направление ветров, а также существующую и перспективную жилую и промышленную застройку.

Общая площадь земель, требуемых под размещение хозяйственного блока и стоянки спецтехники, составляет 0,0038 га, из них место:

- для расположения хозяйственного блока 0,0020 га;
- стоянки для техники 0,0018 га.

8.3.2. Чувствительность почв и ландшафтов к техногенным нагрузкам и пирогенным факторам

Чувствительность почв и ландшафтов к техногенным нагрузкам определяется:

1. Свойствами загрязнителей;
2. Свойствами почв;
3. Спецификой ландшафтно-геохимических процессов, протекающих в ландшафтах.

При оценках интегральной чувствительности почв и ландшафтов к техногенным нагрузкам следует определять их чувствительность к:

1. физическим воздействиям и пирогенным факторам;
2. хроническим геохимическим воздействиям (постепенный привнос техногенных веществ и элементов);
3. импактным нагрузкам (резкий привнос загрязнителей при аварийных разливах и других аварийных ситуациях) с учетом специфики каждого типа почв и геохимических особенностей ландшафтов.

Поскольку проектируемые работы будут проводиться на имеющихся площадках, а техника будет перемещаться только по имеющимся дорогам механические воздействия и пирогенные факторы сведены к минимуму.

Чувствительность почв и ландшафтов к нагрузкам

Нагрузки на почвы могут иметь место в случае аварийных ситуаций. В настоящем подразделе приводятся характеристики чувствительности почв к нагрузкам, основанные на естественных свойствах почв.

Оценки закономерностей и интенсивности первичных воздействий разных групп загрязняющих веществ, поступающих в природную среду, при аварийных выбросах загрязнителей теснейшим образом связаны с проблемой миграции-закрепления поллютантов в почвах, т.к. миграционные характеристики — основа:

Оценки чувствительности почв и ландшафтов к загрязнению;

Прогноза последствий загрязнения;

Разработки необходимых решений по защите окружающей среды при аварийных выбросах; и мониторинга почв.

К факторам, ответственным за закономерности миграции - закрепления загрязняющих веществ в почвах и ландшафтах площадок и в зоне их потенциального воздействия, как уже отмечалось ранее, относятся прежде всего:

а) свойства почв и структура почвенного покрова;

б) свойства загрязняющих веществ, поступающих в природную среду (их миграционная активность в местных условиях).

Оценка устойчивости почв к эрозии и загрязнению

Если оценивать морфологические свойства почв и их разнообразные химические показатели, по отношению к развитию современных дефляционных процессов, то можно констатировать следующее. Подзолистые и торфяные почвы имеют хорошо задернованные верхние горизонты и песчаный гранулометрический состав всей почвенно-грунтовой толщи, соответственно, сочетание таких признаков не способствует активному развитию водных и ветровых эрозионных процессов почв.

К химическому загрязнению эти почвы обладают слабой устойчивостью из-за легкого гранулометрического состава. Они не могут адсорбировать на своей поверхности и связывать, нейтрализовать токсические подвижные элементы - тяжелые металлы. Безусловно, такие почвы не могут предотвратить загрязнение грунтовых вод, так как загрязнители свободно проходят в ниже лежащие постоянные гидрологические горизонты.

8.3.3. Источники и виды воздействия на почвы и земельные ресурсы в период приготовления продукции из отходов

Основными источниками воздействия на земельные ресурсы и почвенный покров являются:

- выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от пересыпки сорбентов, минеральных грунтов, и прочих добавок;

- автотранспорт, доставляющий материалы;
- отходы, образующиеся в ходе реализации технологии;
- возможное запечатывание почв различными видами покрытий с выведением почв из биологического круговорота.

Почвенный покров испытывает механическое воздействие под влиянием передвижных транспортных средств, доставляющих материалы к площадке, при этом происходит ухудшение физико-механических и биологических свойств почв. Оно заключается в нарушении естественного сложения почв при операциях засыпки, срезания, перемешивания; а также в запечатывании почв под различными сооружениями.

Захламление почвенного покрова мусором физически отчуждает поверхность почвы из биологического круговорота, сокращая ее полезную площадь, снижает биопродуктивность и уровень плодородия почв. Однако при соблюдении основных норм и правил по обращению с образующимися и поступающими на переработку отходами будет минимальным.

Воздействие на почвенный покров и земельные ресурсы потенциально может быть выражено процессом переуплотнения корнеобитаемого слоя при передвижении автотранспорта и техники. При обеспечении проезда автомашин, доставляющих грузы, строго в пределах специально обустроенных автомобильных проездов, данное воздействие будет исключено.

Воздействие на почвы возможно за счёт оседания загрязняющих веществ из атмосферы с промышленными выбросами и с атмосферными осадками, таяния снежного покрова в весенний период.

В составе выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от реализации технологии присутствуют следующие загрязняющие вещества:

Вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ), мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ, т/год (за 2022 год)
код	наименование				
1	2	3	4	5	7
0128	Кальций оксид (Кальций окись)	ОБУВ	0,3	-	0,107520
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДКм.р.	0,2	3	0,252418
		ПДКс.с.	0,04		
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДКм.р.	0,4	3	0,041018
		ПДКс.с.	0,06		
0328	Углерод (Сажа)	ПДКм.р.	0,15	3	0,036634
		ПДКс.с.	0,05		
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	ПДКм.р.	0,5	3	0,031025
		ПДКс.с.	0,05		
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	ПДКм.р.	0,008	2	0,000001
0337	Углерод оксид	ПДКм.р.	5	4	0,611492
		ПДКс.с.	3		

Вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ), мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ, т/год (за 2022 год)
код	наименование				
1	2	3	4	5	7
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	ПДКс.с.	1,00e-6	1	1,80e-8
1325	Формальдегид	ПДКм.р.	0,05	2	0,000199
		ПДКс.с.	0,01		
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	ПДКм.р.	5	4	0,002836
		ПДКс.с.	1,5		
2732	Керосин	ОБУВ	1,2	-	0,101857
2754	Алканы C12-C19 /в пересчете на суммарный органический углерод/ (Углеводороды предельные C12-C19, растворитель РПК-265П и др.)	ПДКм.р.	1	4	0,000254
2902	Взвешенные вещества (недифференцированная по составу пыль (аэрозоль), содержащаяся в воздухе населенных пунктов)	ПДКм.р.	0,5	3	0,027648
		ПДКс.с.	0,15		
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния более 70% (динас и др.)	ПДКм.р.	0,15	3	1,843200
		ПДКс.с.	0,05		
2908	Пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	ПДКм.р.	0,3	3	5,552640
		ПДКс.с.	0,1		
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния менее 20% двуокиси кремния (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит и др.)	ПДКм.р.	0,5	3	8,184960
		ПДКс.с.	0,15		
2977	Пыль талька	ОБУВ	0,5	-	2,457600
Всего веществ (17):					19,251302
в том числе твердых (8):					18,210202
жидких и газообразных (9):					1,041100
Смеси загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия (комбинированным действием):					
6035. Сероводород, формальдегид					
6043. Серы диоксид, сероводород					
6046. Углерода оксид и пыль цементного производства					
6204. Азота диоксид, серы диоксид					

Попадая в атмосферный воздух, тяжёлые металлы могут оседать на поверхности почвы. Для тяжелых металлов почва является ёмким акцептором, занимающим место в круговороте химических загрязнителей в биосфере. Почва находится в постоянном взаимодействии с другими экологическими системами – атмосферной, гидросферой, растительным миром и является важным источником поступления тяжелых металлов в организмы. Поступившие в почву тяжелые металлы в процессе активного их извлечения из почвы корневой системой, могут накапливаться в растениях, а при вымывании поверхностными водами концентрируются в водных организмах, донных отложениях. Установлено, что металлы сравнительно быстро накапливаются в почве и крайне медленно из нее удаляются. Первый период полуудаления (т.е. удаления половины от начальной концентрации) тяжелых металлов значительно варьирует у различных элементов и занимает весьма продолжительный период времени: для цинка – от 70 до 510 лет; кадмия

– от 13 до 110 лет, меди – от 310 до 1 500 лет, свинца – от 770 до 5 900 лет.

Ввиду крайне малого поступления тяжёлых металлов в атмосферный воздух с выбросами, воздействие тяжёлых металлов на почвенный покров можно оценить как допустимое и не приводящее к изменению основных свойств почв.

Соединяясь с влагой из атмосферного воздуха данные вещества могут выпадать с осадками в виде кислотных дождей, вызывая закисление почв.

В результате закисления в почве происходит растворение питательных веществ, жизненно необходимых растениям; эти вещества выносятся дождями в грунтовые воды. Одновременно выщелачиваются из почвы и тяжелые металлы, которые затем усваиваются растениями, вызывая у них повреждения.

Ввиду сравнительно небольшого количества загрязняющих веществ, поступающих в атмосферный воздух, данное воздействие не окажет существенного влияние на почвенный покров и не вызовет закисление почв.

При соблюдении мероприятий по предотвращению и снижению возможного негативного воздействия на атмосферный воздух и почвенный покров, воздействие на почвенный покров будет сведено к минимуму.

Мероприятия по минимизации загрязнения почвенного покрова в зоне воздействия объекта:

- постоянный контроль за соблюдением технологических процессов с целью обеспечения минимальных выбросов загрязняющих веществ;
- прекращение использования оборудования, выбросы которого значительно превышают нормативно-допустимые;
- во избежание коррозионных разрушений и массового поступления загрязняющих веществ в атмосферу проектом предусмотрено покрытие антикоррозионной изоляцией трубопроводов и емкостей;
- герметизация всех трубопроводов и оборудования технологического процесса;
- использование двигателей с уменьшенными значениями удельных выбросов вредных веществ в атмосферу;
- эксплуатация автотранспорта с обязательным диагностическим контролем;
- поддержание исправного технического состояния двигателей.

8.4. Оценка воздействия на геологическую среду

К числу основных техногенных форм и видов воздействия на геологическую среду

при проведении работ по утилизации отходов бурения с получением продукции из отходов можно отнести следующие:

8.4.1. Геомеханическое воздействие

Геомеханическое воздействие проявится в нарушении грунтовой толщи при проведении нагрузки (статическая и динамическая) на грунты основания от работающей техники, при планировке территории, строительстве временных дорог и подъездных путей, разработки траншеи. Воздействие на геологическую среду не выйдет за пределы земельного отвода, предназначенного для выполнения работ по приготовлению и применению продукции из отходов. Эти воздействия будут носить линейно локальный и кратковременный характер. Несмотря на значительный линейный масштаб воздействия, оно затрагивает лишь верхнюю часть геологического разреза. Геомеханическое воздействие будет иметь локальный характер и выразится в виде статической и динамической нагрузки на грунты основания от технологического оборудования.

8.4.2. Гидродинамическое воздействие

В общем случае, гидродинамическое воздействие проявится в изменении динамики пластовых и грунтовых вод. Гидродинамическое воздействие вследствие нарушения условий питания и дренирования грунтовых вод определяется:

- площадью с непроницаемым покрытием,
- свойствами грунта обратных засыпок,
- режимом грунтовых вод.

Использование непроницаемых или сорбирующих покрытий при реализации Технологии связано с выполнением мероприятий по предотвращению утечек ГСМ (при дозаправке техники топливом). То есть площадь непроницаемых покрытий не значительна и не может оказать существенного воздействия на уровеньный режим подземных вод. Изменение гидродинамического режима не столь значимо и может проявиться лишь на отдельных, наиболее сложных участках, к которым, в первую очередь, относятся территории, в пределах которых в естественных условиях развиты торфяники и уровни подземных вод залегают близко к поверхности земли. При соблюдении заложенных в проекте требований к выполнению работ, воздействие на подземные воды прогнозируется незначительным и допустимым.

8.4.3. Геохимическое воздействие

Геохимическое воздействие на компоненты геологической среды, в общем случае, проявляется в химическом загрязнении грунтовой толщи и грунтовых вод. В период проведения работ основное геохимическое воздействие будет проявляться за счет:

- осаждения продуктов сгорания топлива двигателей внутреннего сгорания, дизельгенераторов; пыления вносимых в отходы бурения материалов
- проливов жидкостей и рассыпание отходов в случае аварийных ситуаций;

Масштабы геохимического воздействия определяются:

- характером загрязнителей;
- возможными объемами их поступления.

Продукты сгорания топлива двигателей внутреннего сгорания, дизель-генераторов, осевшие на поверхности земли, будут вноситься в грунтовую толщу и грунтовые воды просачивающимися осадками. Масштаб воздействия оценивается как незначительный, но развитый повсеместно в пределах места производства работ.

Проливы ГСМ могут оказать воздействие в штатных ситуациях лишь при нарушении правил эксплуатации техники или правил охраны окружающей среды – сброс моторного масла при заправке (что запрещено!). Воздействия будут очень малы и должны оцениваться только как аварийные. Небольшие локальные утечки технологических жидкостей будут ликвидироваться силами рабочего персонала. Загрязнения будут удаляться (см. раздел «Оценка воздействия при аварийных ситуациях» настоящих Материалов ОВОС).

Соблюдение требований к организации работ позволяет оценивать вероятность проявления данного воздействия как малую.

8.4.4. Геотермическое воздействие

Данное воздействие проявляется в повышении температуры грунтовой толщи на участках обогреваемых сооружений. Геотермическое воздействие в период эксплуатации будет выражено в виде повышения температуры грунтовой толщи на участке: размещения отапливаемых зданий и сооружений. При отепляющем воздействии в торфах, содержащих прослойки льда возможна активизация процесса формирования термокарста.

Отличительной чертой реакции мерзлых пород на механические нагрузки является их длительная деформация, или ползучесть, которая в зависимости от степени нагрузки и может иметь затухающий или незатухающий характер. В целом же, воздействия данного типа незначительно изменяют природную геокриологическую обстановку, поэтому их

учет более важен при определении несущей способности оснований и устойчивости фундаментов, особенно в районах распространения засоленных мерзлых грунтов со сложным криогенным строением или на участках пластично-мерзлых пород с высокими среднегодовыми температурами.

В рамках данного проекта механические нагрузки на грунты являются столь кратковременными, что не окажут значительного воздействия на инженерно-геокриологические условия территории. Размещение работающего оборудования будет производиться на отсыпанных площадках, защищающих естественное основание от негативных воздействий.

Косвенное воздействие на инженерно-геокриологические условия территории, связанное с нарушениями почвенно-растительного покрова, изменением условий снегонакопления, изменением режима поверхностного и грунтового стока, в рамках проектных работ отсутствует, поскольку их выполнение приурочено к техногенно нарушенным землям.

8.5. Оценка воздействия на водную и наземную биоту модельного региона в штатных ситуациях

Основные формы негативного воздействия на водную и наземную биоту при реализации технологии будут проявляться, в первую очередь, в виде загрязнения атмосферного воздуха от работы строительной техники. На растительный покров воздействие оказано не будет, так как работы будут проводиться на техногенно преобразованной территории и специально оборудованной площадке.

Интервал негативного влияния совпадает с периодом производства работ, в дальнейшем, при прекращении работ происходит достаточно уверенное естественное самовосстановление природной среды, сопровождающееся незначительным ухудшением качественных характеристик.

Основными формами антропогенной нагрузки являются выбросы загрязняющих веществ в окружающую среду, образование и накопление промышленных отходов.

Масштабы возможного загрязнения окружающей среды на данном этапе определяются принятой технологией утилизации отходов бурения.

Воздействие на водную и наземную биоту будет оказано в период производства работ. Ниже перечислены потенциальные источники воздействия:

1. Выбросы в атмосферу;

2. Образование и размещение отходов;
3. Небольшие локальные разливы ГСМ;
4. Увеличение пожароопасности;
5. Увеличение антропогенной нагрузки из-за облегчения доступа к ранее недоступным участкам.

В период проведения работ в окружающий атмосферный воздух будут поступать, в основном, следующие загрязняющие вещества:

1. Продукты сгорания дизельного топлива от строительной техники и автомобилей;
2. Пыль при выгрузке материалов.

Водная и наземная биота, прилежащих к участкам производства работ территорий может испытывать как прямое воздействие загрязнения воздуха, так и опосредованное воздействие — после осаждения загрязнителей на поверхность растений или почвы.

Отходы, образующиеся в процессе производства работ могут явиться потенциальным источником воздействия на водную и наземную биоту.

Потенциальными источниками воздействия на растительность могут быть незначительные утечки топлива, образующиеся при работе строительной техники и транспортных средств.

Работы по приготовлению продукции из отходов осуществляется на заранее подготовленной ровной горизонтальной твердой площадке на территориях объектов, претерпевших антропогенное изменение (кустовые площадки), таким образом, не требуется подготовки земельного участка под размещение применяемого в рамках рассматриваемой технологии оборудования: снятие плодородного слоя, очистка от растительности, земляные и планировочные работы.

При соблюдении правил транспортировки и накопления отходов производства и потребления, минимизируется негативное воздействие на водную и наземную биоту.

Деятельность ведется, как правило, в существующих промышленных зонах с соответствующей инфраструктурой, следовательно, не нарушает ареалов обитания тех или иных организмов, населяющих территорию.

Для уменьшения воздействия на водную и наземную биоту, связанного с возможностью химического загрязнения почвенного покрова и повреждения растительности, предусматривается:

- исключение проливов и утечек на почвенный покров;
- складирование материалов и оборудования, временного размещения отходов

осуществляется на территориях с насыпными грунтами или твердыми покрытиями;

- раздельный сбор и складирование отходов в специальные контейнеры или ёмкости с последующим вывозом их на оборудованные полигоны или на утилизацию;
- техническое обслуживание автотранспорта в специально отведенных местах;
- исключение вырубки древесно-кустарниковой растительности.

В случае повреждения в ходе применения продукции из отходов древесной или кустарниковой растительности должна быть предусмотрена компенсация (высадка) поврежденных растений.

- инструктирование обслуживающего персонала на соблюдение правил пожарной безопасности.

В соответствии с технической документацией площадка приготовления продукции из отходов должна быть свободной от древесно-кустарниковой растительности, таким образом, исключается возможность уничтожения гнезд птиц.

Для сохранения объектов авифауны запрещается производить отстрел и ловлю птиц.

На представителей из отряда рукокрылых наибольшее воздействие окажет шум дорожно-строительной техники и автомашин, доставляющих компоненты для приготовления продукции из отходов и дизельное топливо.

Мелкие мышевидные и насекомоядные в меньшей степени подвергнутся стрессу на территории в зоне приготовления и применения продукции из отходов из-за их довольно высокого репродуктивного потенциала. Но и они при интенсивной рекреационной нагрузке (4-5 стадия рекреационной дигрессии) снижают численность.

Планируемое размещение объектов применения продукции из отходов приведет к временному нарушению сложившихся териокомплексов, представленных мелкими видами с высокой долей участия в них синантропных видов (мышь домовая и серая крыса).

К основным последствиям антропогенной деятельности для популяций водной и наземной биоты при ликвидации аварийных последствий (разливы нефтепродуктов и т.п.) относятся трансформация, нарушение и отчуждение естественных местообитаний, которые могут быть вызваны: фрагментацией местообитаний, факторами беспокойства, обусловленными присутствием людей, шумом от работы технических и транспортных средств; нарушением естественных путей миграции животных; загрязнением территорий.

Влияние шума в период эксплуатации. Согласно разделу ОВОС при эксплуатации не наблюдается превышений уровней звукового давления, установленных в соответствии

с СанПин 1.2.3685-21. С учетом изложенного, негативного шумового воздействия на наземную биоту, при реализации технологии не оказывается.

Водная биота

Поскольку места реализации проекта не затрагивают местообитаний водной биоты, воздействия на водную биоту и рыбные запасы не будет. Специальных природоохранных мер для охраны водной биоты, кроме проектируемых для иных компонентов окружающей среды, не требуется.

На объектах приготовления продукции из отходов, соответствующих требованиям ТР, воздействия на животных и птиц, занесенных в Красную книгу субъектов РФ и Российской Федерации, нет. Действия, которые могут привести к гибели, сокращению численности или нарушению среды обитания объектов животного мира, занесенных в Красную книгу, не допускаются.

Согласно ст.24 Федерального закона от 24.04.1995 № 52-ФЗ «О животном мире» в случае обнаружения на территории земельного отвода под объекты намечаемой деятельности «Краснокнижных» видов необходимо предусмотреть следующие мероприятия:

- приостановить работы на соответствующем участке;
- сообщить об этом уполномоченному;
- пересадка редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений в случае их обнаружения;
- по согласованию с госорганом возможна организация переноса гнезд в сходные условия (с привлечением специалистов – орнитологов) с последующим установлением охранной зоны и мониторингом. Перенос гнезда подразумевает установку гнездовой платформы для облегчения строительства нового гнезда.

К основным последствиям антропогенного воздействия на популяции позвоночных животных при приготовлении и применении продукции из отходов относятся трансформация, нарушение и отчуждение естественных местообитаний, которые могут быть вызваны: фрагментацией местообитаний, факторами беспокойства, обусловленными присутствием людей, шумом от работы технических и транспортных средств; нарушением естественных путей миграции животных; загрязнением территорий.

Ввиду приготовления и применения продукции из отходов на антропогенно трансформированных территориях негативное воздействие на животный мир маловероятно.

Таким образом, негативное воздействие на растительный и животный мир (в т.ч.



воздействие на редкие виды животных и растений) при соблюдении техники безопасности и всех требований по ведению процесса приготовления и применения продукции из отходов сведено к минимуму.

9. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

9.1. Мероприятия по снижению негативного воздействия выбросов в период получения продукции при утилизации отходов и ее использования на атмосферный воздух

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период производства работ незначительны, носят неорганизованный характер, поэтому для защиты атмосферного воздуха от загрязнения проведение специальных мероприятий не требуется. В связи с тем, что основными источниками выделения загрязняющих веществ являются двигатели автомобилей и спецтехники, для предотвращения сверхнормативного загрязнения окружающей среды к работе допускаются механизмы, имеющие установленные характеристики выбросов отработанных газов.

В целях уменьшения загрязнения воздушного бассейна вредными веществами, выбрасываемыми двигателями внутреннего сгорания строительной и транспортной техникой, рекомендуется проведение следующих мероприятий:

1. осуществление запуска и прогрева двигателей транспортных средств по утвержденному графику с обязательной диагностикой выхлопа загрязняющих веществ;
2. запрет на передвижение техники, не задействованной в технологии строительства с работающими двигателями в ночное время;
3. движение транспорта по запланированной схеме, недопущение неконтролируемых поездок;
4. использование для строительной техники неэтилированного бензина, дизельного топлива с низким содержанием серы;
5. перевод автомобилей, работающих на бензине, на дизельное и/или газовое топливо;
6. внедрение специальных нейтрализаторов для обезвреживания отработанных газов двигателей транспортных средств;
7. создание постов диагностики и контрольно-регулирующих пунктов для проверки технического состояния и регулировки двигателей транспортных средств.
8. проводить своевременный техосмотр и техобслуживание спецтехники;
9. проводить контроль за токсичностью выхлопных (отработавших) газов;
10. исключить неорганизованный проезд автотранспорта;
11. сократить нерациональные и «холостые» пробеги автотранспорта путем оперативного планирования перевозок;

12. применять средства подогрева двигателей автомобилей в холодный период года, что исключает их работу на малых оборотах.

Определяющим условием минимального загрязнения атмосферы отработавшими газами дизельных двигателей дорожных машин и оборудования является правильная эксплуатация двигателя, своевременная регулировка системы подачи и ввода топлива.

При проведении технического обслуживания дорожных машин следует особое внимание уделять контрольным и регулировочным работам по системе питания, зажигания и газораспределительному механизму двигателя. Эти меры обеспечивают полное сгорание топлива, снижают его расход, значительно уменьшают выброс токсичных веществ.

Для снижения концентрации пыли транспортные системы, участвующие в перевозке грунта должны быть снабжены укрытиями. Сохранность окружающей среды в значительной степени зависит от надежности применяемых конструкций, оборудования, а также степени квалификации обслуживающего персонала и соблюдения всех технических и природоохранных решений.

Обслуживающий персонал должен иметь соответствующие допуски и своевременно проходить инструктажи по технике безопасности, а также в целях повышения надежности вновь устанавливаемого оборудования, соблюдать правила технической диагностики.

9.2. Мероприятия по охране водных ресурсов (поверхностные и подземные воды) в штатных ситуациях

В целях сокращения загрязнения поверхностных сточных вод и предотвращения попадания загрязнителей в поверхностные и подземные воды, на территории получения и применения продукции из отходов 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;

- осуществлять своевременный вывоз хозяйственно-бытовых и производственных сточных вод, а также соблюдать их условия сбора, накопления/хранения;
- исключение сброса в дождевую канализацию отходов производства, в том числе и отработанных нефтепродуктов;
- упорядочение складирования и транспортирования опасных отходов.
- соблюдение правил эксплуатации очистных сооружений;
- исключение сброса сточных вод на рельеф.
- 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 охране почв и рациональному использованию земельных ресурсов

Для охраны почв при эксплуатации технологии по утилизации отходов с получением материала продукции из отходов, проектом предусмотрены следующие природоохранные мероприятия:

- отвод земельных участков с учетом рационального размещения зданий и сооружений и минимального отчуждения земельных участков;
- использование под объекты уже нарушенных или наименее ценных земель;
- движение автотранспорта по существующим автомобильным дорогам;
- введение ограничений по перемещению техники на участках, подверженных эрозии (ветровой и водной);
- организация отвода ливневых стоков с территории предприятия;
- исключение сброса сточных вод на рельеф;
- ремонт и технический осмотр технологического оборудования очистных сооружений;
- использование накопительных резервуаров и контейнеров, которые по мере наполнения вывозятся для утилизации на полигон, 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.

После завершения работ на кустовой площадке, демонтажа и вывоза оборудования, материалов и реагентов проводятся работы по восстановлению нарушенных земель (технический этап рекультивации) в следующей последовательности:

- территория площадки очищается от металлолома и строительного мусора;
- ликвидируются земляные амбары;
- срезаются загрязненные грунты.

9.4. Мероприятия по снижению и предотвращению воздействия на геологическую среду в штатных ситуациях

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

- мониторинг опасных геологических процессов в ходе реализации технологии для оперативного принятия предупредительных мер;
- соответствующее обращение с отходами, включая их сбор, накопление 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 промышленных отходов 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.

9.5. Мероприятия по смягчению воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на наземную и водную биоту модельного региона в штатных ситуациях

Для обеспечения мероприятий по смягчению воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на наземную и водную биоту модельного региона в штатных ситуациях в период эксплуатации предлагается осуществление следующих мер:

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

- движение транспорта, доставляющего реагенты и вывозящего накопленные отходы, только по отводимым дорогам;
- размещение технологических сооружений (от которых возможно загрязнение поверхностного почвенно-растительного слоя) на площадках с твердым покрытием;
- поддержание в готовности и исправности средств пожаротушения, средств ликвидации проливов.

Для снижения вероятности случайной гибели наземной и водной биоты предусматривается:

- Осуществление движения техники только по отведенной площадке;
- недопущение открытого накопления отходов;
- Отходы, образующиеся в результате эксплуатации технологии временно накапливаются в контейнерах на специально оборудованных площадках.
- ограждение промплощадки по периметру;
- запрещение беспривязного содержания собак на промплощадке;
- запрещение использования открытого огня в темное время суток;
- исключение случаев браконьерства обслуживающего персонала.
- поддержание в готовности и исправности средств пожаротушения, средств ликвидации проливов.
- Работы должны вестись с соблюдением правил производства работ, привлечением для производства работ персонала, обладающего необходимой квалификацией.

В качестве мер по сохранению водной биоты применяются следующие меры:

- контроль за состоянием дождевой канализации, очистка лотков в случае заиливания;
- сбор и очистка поверхностных сточных вод на очистных сооружениях;
- постоянный контроль за очисткой стока в локальных очистных сооружениях;
- очистка и обеззараживание сточных вод до концентраций, удовлетворяющих условиям сброса в водоемы либо централизованную канализацию.

9.6. Мероприятия по смягчению воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на наземную и водную биоту модельного региона в аварийных ситуациях

Для обеспечения мероприятий по смягчению воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на наземную и водную биоту модельного региона в аварийных ситуациях предлагается осуществление следующих мер:

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

- разработать план ликвидации аварий;
- обеспечить надежность технологического оборудования;
- проводить ремонтно-профилактические работы технологического оборудования;
- поддерживать в исправном состоянии оборудование, предназначенное для аварийно-восстановительных работ, в том числе систему оповещения в связи с чрезвычайными ситуациями;
- подготовить работников Предприятия к действиям в различных аварийных ситуациях и при стихийных бедствиях;
- разработать инструкции по снижению опасности возникновения аварийных ситуаций;
- обучать персонал соблюдению мер безопасности, порядку действий при возникновении чрезвычайных ситуациях, локализации аварий.
- исключение проливов и утечек, загрязнения территории нефтепродуктами, загрязненными нефтепродуктами отходами;
- запрещение беспривязного содержания собак на промплощадке;
- запрещение использования открытого огня в темное время суток;
- поддержание в готовности и исправности средств пожаротушения, средств ликвидации проливов.
- контроль за состоянием дождевой канализации, очистка лотков в случае заиливания;
- сбор и очистка поверхностных сточных вод на очистных сооружениях;
- поддержание в исправном состоянии обваловки площадки, предназначенной для локализации разлива и недопущения распространения аварийной ситуации за границы площадки.

Зона возможных аварийных ситуаций расположена на территории техногенного объекта, поверхность которого представлена техногенными грунтами с отсутствием растительного покрова. Воздействие на растительность, в том числе и охраняемые виды

не прогнозируется.

Негативного воздействия при аварийной ситуации на водную биоту не ожидается ввиду того, что не допускается реализации технологии в поймах рек, водоохранных зонах и прибрежных полосах рек и озер, а также в первом поясе зоны санитарной охраны источников питьевого водоснабжения и зонах возможного затопления.

При разливе нефтепродуктов лучшим мероприятием по охране наземной биоты от воздействия проливов нефтепродуктов является отпугивание. Отпугивание осуществляется при помощи шумовых устройств. Устройства располагаются на площадке.

В случае если произошел контакт наземной фауны с нефтепродуктами, то запачканные нефтепродуктом птицы, грызуны и пр. будут отлавливаться специалистами для оказания требуемых мероприятий по обработке.

После оказания первой помощи следует оценка состояния животных, и далее они или подлежат выпуску на волю, или помещаются в вольер для реабилитации.

9.7. Мероприятия по минимизации возникновения негативного воздействия на геологическую среду, подземные воды, земельные ресурсы и почвенный покров при возникновении возможных аварийных ситуаций

Для обеспечения минимизации негативного воздействия на геологическую среду, подземные воды, земельные ресурсы и почвенный покров предлагается осуществление следующих мер, направленных на снижение риска возникновения аварий:

- поддержание технологического режима работы в пределах установленных инструкциями параметров;
- осуществление регулярного контроля герметичности технологического оборудования, трубопроводов, арматуры;
- регулярное обучение, тестирование и тренировки персонала всех служб по специальной программе обучения действиям по локализации и ликвидации аварий, а также способам защиты от поражающих факторов в чрезвычайных ситуациях;
- проверка наличия и строгого соблюдения производственных инструкций на рабочих местах;
- обеспечением защитными ограждениями всех движущихся частей оборудования;
- соблюдение норм и сроков проведения планово-предупредительного ремонта оборудования и проверки исправности электропроводки и заземления;

- поддержание в готовности и исправности средства пожаротушения.

В целях обеспечения готовности к действиям по локализации аварийных ситуаций и ликвидации их последствий организация обязана:

- планировать и осуществлять мероприятия по локализации и ликвидации последствий аварий;
- заключать с профессиональными аварийно-спасательными службами или с профессиональными аварийно-спасательными формированиями договоры на обслуживание, а в случаях, предусмотренных законодательством Российской Федерации, создавать собственные профессиональные аварийно-спасательные службы или формирования, а также нештатные аварийно-спасательные формирования из числа собственных работников;
- обучать персонал действиям в случае возникновения аварии или инцидента на объекте;
- создавать системы наблюдения, оповещения, связи и поддержки действий в случае аварии и поддерживать указанные системы в пригодном к использованию состоянии.

С целью смягчения негативного техногенного воздействия на геологическую среду, подземные воды, земельные ресурсы и почвенный покров при возникновении возможных аварийных ситуаций предусматривается:

- разработать план ликвидации аварий;
- обеспечить надежность технологического оборудования;
- проводить ремонтно-профилактические работы технологического оборудования;
- поддерживать в исправном состоянии оборудование, предназначенное для аварийно-восстановительных работ, в том числе систему оповещения в связи с чрезвычайными ситуациями;
- подготовить работников Предприятия к действиям в различных аварийных ситуациях и при стихийных бедствиях;
- разработать инструкции по снижению опасности возникновения аварийных ситуаций;
- обучать персонал соблюдению мер безопасности, порядку действий при возникновении чрезвычайных ситуациях, локализации аварий.

- исключение проливов и утечек, загрязнения территории нефтепродуктами, загрязненными нефтепродуктами отходами;
- поддержание в готовности и исправности средств пожаротушения, средств ликвидации проливов.
- контроль за состоянием дождевой канализации, очистка лотков в случае заиления;
- сбор и очистка поверхностных сточных вод на очистных сооружениях;
- очистка и обеззараживание сточных вод до концентраций, удовлетворяющих условиям сброса в водоемы.

10. ВОЗДЕЙСТВИЕ ОТХОДОВ, ОБРАЗУЮЩИХСЯ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИИ

Оценка воздействия при обращении с отходами выполнена на основании:

Федерального закона РФ «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ;

Федерального закона РФ «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 г. № 89-ФЗ.

Оценка воздействия на окружающую среду при обращении с отходами включает в себя:

1. выявление технологического процесса, в результате которого образовался отход, или процесса, в результате которого продукция утратила силу;
2. отнесение отхода к конкретному виду (присвоение наименования отходу);
3. присвоение кода;
4. описание агрегатного состояния и физической формы отхода;
5. установление опасных свойств;
6. расчет количества конкретного вида отхода и суммарного количества образующихся отходов по наименованиям работ и за весь планируемый период;
7. определение методов обращения по накоплению отходов (площадки, емкости, вместимость, в смеси, отдельно и т.п.);
8. анализ и выбор специализированных предприятий (заключение договоров и т.п.) для дальнейшего обращения с образовавшимися отходами (сбор, использование, обезвреживание, размещение);
9. анализ возможных негативных воздействий и определение допустимости воздействия на окружающую среду при обращении с отходами.

Виды образуемых отходов определены на основании технологического процесса образования отхода или процесса, в результате, которого готовое изделие потеряло потребительские свойства.

Наименование и коды (состоят из одиннадцати цифр) отходов идентифицированы по Федеральному классификационному каталогу отходов (далее ФККО).

Класс опасности отхода установлен в соответствии с утвержденными данными в ФККО или по аналогам.

Для определения количества (масса, объем) образования отходов применялись следующие методы:

1. расчет по удельным среднеотраслевым нормативам образования отходов с учетом условий производства работ;

2. расчет по удельным показателям объемов образования отходов.

Методы обращения по накоплению отходов определялись с учетом:

- селективного сбора отходов в зависимости от агрегатного состояния, опасных свойств, класса опасности для окружающей среды;
- рационального, технически применимого и экономически целесообразного обращения с отходами;
- санитарных правил и норм, а также других документов, регламентирующих сроки и способ временного накопления отходов.

Отходы, принимаемые к утилизации, должно иметь паспорта отходов и/или свидетельства с указанием их состава, свойств и класса опасности для окружающей природной среды (ОПС). При недостатке исходных сведений в паспортах и свидетельствах или приложениях к ним должны быть проведены уточняющие физико-химические исследования по недостающим показателям до начала работ по их утилизации.

10.1. Перечень утилизируемых отходов

Перечень принимаемых отходов приведен в таблицах 10.1 – 10.4.

10.2. Характеристика производства как источника образования отходов

В данном разделе рассматриваются отходы производства и потребления, образовывавшиеся в результате осуществления деятельности по получению и использованию продукции.

В результате жизнедеятельности обслуживающего персонала образуются малоопасные отходы, которые подлежат размещению и утилизации на полигон коммунальных и промышленных отходов. Проживание персонала осуществляется в специально обустроенных вахтовых городках заказчика, либо в жилых вагон-домах хозяйственно-бытовой зоны, на территории специально выделенной в районе объекта производства работ заказчиком.

Так как работающий персонал питается в столовой Заказчика, пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания не учитывались в настоящем проекте. Отходы потребления будут образовываться при жизнедеятельности обслуживающего персонала: мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный).

Техническое обслуживание техники производится на станциях технического

обслуживания за пределами района проведения работ и сопровождается образованием отходов от автотранспорта и дорожной техники.

Техническое обслуживание и ремонт спецтехники и автотранспорта проводятся согласно договорам оказания услуг на станциях технического обслуживания, где отходы переходят в собственность подрядчика и плата за негативное воздействие на окружающую среду не осуществляется. Перед началом выполнения работ по утилизации отходов будет заключен соответствующий договор.

Согласно Приказу Минприроды России от 08.12.2020 г. № 1028 «Об утверждении Порядка учета в области обращения с отходами» журнал учета отходов заполняется по факту переданных Заказчиком работ отходов для их последующей утилизации, а также образования и передаче на утилизацию образованных при утилизации, отходов производства и потребления, принадлежащих исполнителю работ.

Таким образом, образование отходов производства и потребления в результате работ по получению и применению готовой продукции можно разделить на три этапа:

Получение продукции, которое сопровождается образованием отходов, образуемых от персонала, занятого производстве, а также тары различного состава и загрязнения.

Характеристика отходов производства и потребления, образующихся в процессе производства работ, представлена на примере одной типовой кустовой площадки (таблица 10.1.).

Таблица 10.1. – Характеристика отходов при производстве работ в процессе получения продукции из отходов и ее использования

№ п/п	Наименование отходов	код, класс опасности отходов	Физико-химическая характеристика отходов агрегат. состояние	Опасные свойства отходов	Периодичность образования отходов	Кол-во образующихся отходов, т/год	Морфологический состав отхода	Место, условие временного накопления	Отходообразующий процесс
Отходы, образующиеся в ходе приготовления продукции из отходов									
1	спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 02 312 01 62 4	готовое изделие, потерявшее потребительские свойства	пожароопасность	1 раз в период проведения работ	0,016	Хлопок – 84,87 % Влага – 12,42 % Нефтепродукты – 2,71 %	Накопление в металлическом контейнере с крышкой, размещенном на площадке с твердым покрытием. Вывоз автотранспортом на полигон отходов по договору.	Износ и загрязнение спецодежды
2	спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нерастворимыми в воде минеральными веществами	4 02 331 11 62 4	готовое изделие, потерявшее потребительские свойства	отсутствуют	1 раз в период проведения работ	0,016	Хлопок – 95,3274 % Влага – 4,57 % Хлориды – 0,0678 % Калий – 0,0201 % Азот аммонийный – 0,0067 % Нитратный азот – 0,0053 % Фосфаты – 0,0027 %	Накопление в металлическом контейнере с крышкой, размещенном на площадке с твердым покрытием. Вывоз автотранспортом на полигон отходов по договору.	Износ и загрязнение спецодежды
3	тара полиэтиленовая, загрязненная неорганическими нерастворимыми или малорастворимыми минеральными веществами	4 38 112 01 51 4	готовое изделие, потерявшее потребительские свойства	отсутствуют	постоянно	1,22	Полиэтилен – 99,7093 % Сульфаты – 0,1132 % Алюминий – 0,09 % Хлориды – 0,0875%	Накопление в металлическом контейнере с крышкой, размещенном на площадке с твердым покрытием. Вывоз автотранспортом на полигон отходов по договору.	Растваривание сорбентов, используемых при утилизации
4	упаковка полипропиленовая, загрязненная нерастворимыми или малорастворимыми неорганическими веществами природного происхождения	4 38 122 81 51 4	готовое изделие, потерявшее потребительские свойства	отсутствуют	постоянно	5,945	Полипропилен – 98,8731 % Сульфаты – 0,9742 % Хлориды – 0,1072 % Кальций – 0,0455 %	Накопление в металлическом контейнере с крышкой, размещенном на площадке с твердым покрытием. Вывоз автотранспортом на полигон отходов по договору.	Растваривание цемента, используемого при утилизации
5	каска защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства	4 91 101 01 52 5	готовое изделие, потерявшее потребительские свойства	отсутствуют	1 раз в период проведения работ	0,0016	Полипропилен – 86,30 % Полиэтилен – 11,53 % Полиамид – 2,17 %	Накопление в металлическом контейнере с крышкой, размещенном на площадке с твердым покрытием. Вывоз	Износ и загрязнение средств индивидуальной защиты

№ п/п	Наименование отходов	код, класс опасности отходов	Физико-химическая характеристика отходов агрегат. состояние	Опасные свойства отходов	Периодичность образования отходов	Кол-во образующихся отходов, т/год	Морфологический состав отхода	Место, условие временного накопления	Отхообразующий процесс
6	респираторы фильтрующие противогазоаэрозольные, утратившие потребительские свойства	4 91 103 21 52 4	готовое изделие, потерявшее потребительские свойства	отсутствуют	ежемесячно	0,0876	Целлюлоза – 74,67 % Каучук – 12,95 % Железо – 9,72 % Пенополиуретан – 2,66 %	автотранспортом на полигон отходов по договору. Накопление в металлическом контейнере с крышкой, размещенном на площадке с твердым покрытием. Вывоз автотранспортом на полигон отходов по договору.	Износ и загрязнение средств индивидуальной защиты
7	мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	твердый	токсичность	постоянно	0,25	Целлюлоза – 34,12 % Органическое вещество природного происхождения – 24,31% Текстиль – 12,53 % Железо – 9,35 % Полипропилен – 7,35 % Полиэтилен – 6,26 % Полистирол – 6,08 %	Накопление в металлическом контейнере с крышкой, размещенном на открытой площадке с твердым покрытием. Вывоз региональным оператором на полигон твердых коммунальных отходов по договору.	Жизнедеятельность персонала
8	обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	9 19 204 02 60 4	твердое	пожароопасность	постоянно	0,146	Ткань – 88 % Нефтепродукты – 12 % Нефтепродукты – 12 %	Накопление в металлическом контейнере с крышкой, размещенном на площадке с твердым покрытием. Вывоз автотранспортом на полигон отходов по договору.	Обслуживание дорожно-строительной техники и установки
9	Шлам очистки емкостей трубопроводов от нефти и нефтепродуктов	91120002393	Прочие дисперсные системы	пожароопасность	постоянно	9,539	Нефтепродукты - 63,09% Влага - 32,77% Диоксид кремния - 4,14%	Накопление в металлическом контейнере с крышкой, размещенном на площадке с твердым покрытием. Вывоз автотранспортом на полигон отходов по договору.	Зачистка емкостей для хранения топлива
10	Отходы сухой газоочистки при сжигании нефтесодержащих, биологических, горючих медицинских отходов (Пыль из циклона)	7 47 992 12 40 4	Твердые сыпучие материалы	токсичность	постоянно	60,22525	Диоксид кремния - 91,49% Кальций - 3,15% Алюминий - 2,17% Железо - 3,19%	Накопление в металлическом контейнере с крышкой, размещенном на	Утилизация отходов на установках термической утилизации

№ п/п	Наименование отходов	код, класс опасности отходов	Физико-химическая характеристика отходов агрегат. состояние	Опасные свойства отходов	Периодичность образования отходов	Кол-во образующихся отходов, т/год	Морфологический состав отхода	Место, условие временного накопления	Отходообразующий процесс
								площадке с твердым покрытием. Вывоз автотранспортом на полигон отходов по договору.	
11	Отходы мокрой газоочистки при сжигании нефтесодержащих, биологических, горючих медицинских отходов	7 47 992 13 39 4	Прочие дисперсные системы	токсичность	постоянно	4,2487	Влага - 73,112996% Диоксид кремния - 18,35 % Цинк - 0,002317 % Медь - 0,002412 % Свинец - 0,000515% Никель - 0,00176% Калий - 4,36% Фосфор - 1,05% Кальций - 3,12%	Накопление в металлическом контейнере с крышкой, размещенном на площадке с твердым покрытием. Вывоз автотранспортом на полигон отходов по договору.	Утилизация отходов на установках термической утилизации

10.3. Расчет образования отходов в процессе получения продукции из отходов

Расчет образования отходов в процессе получения продукции из отходов:

Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)

$$M_{\text{ТКО}} = M * K * n, \text{ т/период,}$$

N – количество работающих, чел. (4 человека);

K – Удельное образование на чел: 0,25 м³/год (В соответствии со «Сборником удельных показателей образования отходов производства и потребления», Москва, 1999 г.);

n – насыпная масса бытовых отходов, 0,25 т/м³.

$$M_{\text{ТКО}} = 4 * 0,25 * 0,25 = 0,25 \text{ т/период,}$$

Масса ТКО составит – 0,25 т/период утилизации.

Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)

Норматив образования обтирочного материала рассчитан согласно методическим рекомендациям «Оценка количества образующихся отходов производства и потребления» Санкт – Петербург, 1997 г.

Общее количество промасленной ветоши от обтирки рук и оборудования (Мом) определяется по формуле:

$$M_{\text{ом}} = K_{\text{уд}} * D * N * 10^{-3} \text{ т/период,}$$

где:

K_{уд} – удельный норматив образования ветоши на 1 рабочего, в среднем, на предприятиях, данный норматив составляет 0,1 кг/сут×чел;

D – число рабочих дней в период производства работ (365);

N – Количество рабочих основных и вспомогательных производств, чел. (8);

$$M_{\text{ом}} = 0,1 * 365 * 4 * 10^{-3} = 0,146$$

Масса обтирочного материала составит – 0,146 т/период производства продукции из отходов.

Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)

$$M = N * K \text{ т/период,}$$

N – Количество рабочих основных и вспомогательных производств, чел. (4);

К – Вес одного комплекта спецодежды 0,004(т)

$$M=4 \times 0,004=0,016 \text{ т/период}$$

Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нерастворимыми в воде минеральными веществами

$$M= N \times K \text{ т/период,}$$

N – Количество рабочих основных и вспомогательных производств, чел. (4);

K – Вес одного комплекта спецодежды 0,004(т)

$$M=4 \times 0,004 \times 4=0,016 \text{ т/период}$$

Каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства

$$M= N \times m \text{ т/период,}$$

N – Количество рабочих основных и вспомогательных производств, чел. (4);

m – Вес одного СИЗ (0,0004 т)

$$M=4 \times 0,0004=0,0016 \text{ т/период}$$

Респираторы фильтрующие противогАЗоаэрозольные, утратившие потребительские свойства

$$M= N \times m \times 365 \text{ т/период,}$$

N – Количество рабочих основных и вспомогательных производств, чел. (4);

m – Вес одного респиратора (0,06 кг)

$$M=4 \times 0,00006 \times 365=0,0876 \text{ т/период}$$

Шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов

Отход образуется в результате зачистки резервуаров хранения дизельного топлива. Количество образующегося нефтешлама складывается из осадка и из нефтепродуктов, налипших на стенки резервуара. Согласно «Методика расчета объемов образования отходов. МРО-7-99. Нефтешлам, образующийся при зачистке резервуаров для хранения нефтепродуктов», СПб., 1999; расчёт количества нефтешлама, образующегося от зачистки резервуаров хранения топлива с учётом удельных нормативов образования производится по формуле:

$$M = V \cdot k \cdot 10^{-3}, \text{ т/год}$$

где: V - количество топлива, хранившегося в резервуаре, т/год;

k - удельный норматив образования нефтешлама на 1 т хранившегося топлива, кг/т,

Часовое образование жидкого топлива согласно ТР составляет до 80 л, или 207,36 т/год. •

для резервуаров с бензином k = 0.04 кг на 1 т бензина,

- для резервуаров с дизельным топливом k = 0.9 кг на 1 т дизельного топлива,
- для резервуаров с мазутом k = 46 кг на 1 т мазута

$$M = 207,36 \times 46 \times 10^{-3} = 9,539 \text{ т/год}$$

Плотность отхода составляет 0,9 т/м³.

Норматив образования отхода составит 9,539 т/год.

Полиэтиленовая и полипропиленовая тара, загрязненная

$$O_{\text{п}} = \sum M_{\text{ип}} \times K_{\text{изн}} \times K_{\text{загр}} \times K_{\text{ис}} \times 10^{-3}$$

где:

$O_{\text{п}}$ – масса лома полимерных изделий, т/год;

$M_{\text{ип}}$ – масса полимерных изделий i -того вида в исходном состоянии, кг;

$K_{\text{изн}}$ – коэффициент, учитывающий потерю массы изделий i -того вида в процессе эксплуатации (для ПЭ-тары 0,8);

$K_{\text{загр}}$ – коэффициент, учитывающий наличие загрязнений на изделиях i -того вида (1,25);

$K_{\text{ис}}$ – коэффициент, учитывающий неизбежные потери при сборе вышедших из употребления изделий i -того вида (0,95)

Норматив образования полиэтиленовой и полипропиленовой тары рассчитан согласно сведениям, из «Методических рекомендаций по оценке объемов образования отходов производства и потребления», Москва 2003 г.

Шлам из скруббера

Количество твердых веществ, выбрасываемых в атмосферу после очистки, составляет 0,063395 т/год. Отходящий воздух проходит скруббер, со степенью очистки 98 %. Т.о. в скруббере задерживается $0,063395 / 0,02 = 3,106355$ т/год.

Содержание влаги в шламе составляет 73,112996 %. Т. о. количество твердых веществ в шламе составляет 26,887004 %. Коэффициент загрязненности составит 1,367746.

Количество образующегося шлама составит: $3,106355 \times 1,367746 = 4,2487$ т/год.

Отходы при термическом обезвреживании нефтесодержащих отходов (Пыль из циклона)

Количество твердых веществ, на выходе из циклона составляет 3,16975 т/год. Отходящий воздух проходит через циклон со степенью очистки 95 %. Т.о. в циклоне задерживается пыли $3,16975 / 0,05 = 60,22525$ т/год.

Таблица 10.2. – Расчет образования отходов полиэтиленовой и полипропиленовой тары

№ п/п	Наименование отхода	Код отхода по ФККО	Количество мешков, шт.	Масса одного мешка, кг	Общий вес мешков, кг	K _{изн}	K _{загр}	K _{ис}	Масса отхода с одной площадки, т
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	тара полиэтиленовая, загрязненная неорганическими и нерастворимыми или малорастворимыми минеральными веществами	4 38 112 01 51 4	2568	0,5	1284	0,8	1,25	0,9 5	1,22
2	тара полипропиленовая, загрязненная минеральными удобрениями	4 38 122 03 51 4	4	1,5	6	0,8	1,25	0,9 5	0,006
3	упаковка полипропиленовая, загрязненная неорганическими и веществами природного происхождения	4 38 122 81 51 4	4172	1,5	6258	0,8	1,25	0,9 5	5,945
4	отходы упаковки бумажной с влагопрочными полиэтиленовыми и слоями незагрязненные	4 05 212 13 60 5	12	0,4	4,8	0,8	1,25	0,9 5	0,005

10.4. Характеристика мест накопления отходов

Основным источником образования отходов производства и потребления является деятельность по получению продукции из отходов и ее использованию и жизнедеятельность обслуживающего персонала. В результате образуются малоопасные отходы, которые подлежат накоплению на специально оборудованных площадках.

Условия сбора и накопления отходов являются важным фактором степени воздействия отходов на окружающую природную среду. Степень воздействия отходов на окружающую среду напрямую связана со степенью соблюдения требований нормативных документов в области сбора и накопления отходов.

Накопление отходов должно производиться в специальных контейнерах с крышками, которые установлены на специально оборудованных площадках с соблюдением СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий" (с изменениями на 14 декабря 2021 года).

Сбор и условия накопления отходов осуществляется в зависимости от класса опасности и дальнейшей их передачи.

Отходы, разрешаемые к захоронению на полигоне ТКО и ПО собираются совместно с бытовыми в стандартных металлических контейнерах $V=0,75\text{м}^3$, затем вывозятся на полигон твердых бытовых отходов для окончательного размещения/обезвреживания.

Образующиеся отходы, в период получения и использования продукции из отходов, относятся к IV-V классам опасности для ОПС и являются, соответственно, малоопасными и практически неопасными, нелетучими, нерастворимыми в воде, что не требует специальных условий для их временного накопления, тем более что после образования они сразу же вывозятся по назначению.

Критерии вывоза на полигоны ТКО определяются требованиями санитарно-эпидемиологических служб – не реже 2 раз в неделю.

Вывоз отходов предусмотрено осуществлять транспортом специализированного предприятия на договорной основе, согласно требованиям санитарных норм, правил и инструкций по транспортировке отходов.

Договоры на вывоз отходов в период проведения работ предусмотрено заключать

между службой исполнителя и администрацией полигона, принимающей отходы на размещение отходов. Договоры на размещение отходов заключаются с организациями, имеющими лицензии на право осуществления данного вида деятельности.

Отходы, образующиеся в результате ремонта и обслуживания автотранспорта, участвующего в получении продукции из отходов образуются на станции технического обслуживания. Договоры на сервисное обслуживание автотранспорта и обращения с отходами, образующимися от ремонта и обслуживания автотранспорта, будут заключены перед началом работ в соответствующем регионе проведения работ.

Транспортировку отходов предусмотрено осуществлять способами, исключающими возможность их потерь в процессе транспортировки, создания аварийных ситуаций, причинение вреда окружающей среде, здоровью людей, хозяйственным и иным объектам.

Ответственным за сбор, накопления, отгрузку и вывоз отходов в период проведения работ при получении продукции из отходов является руководитель работ.

Контроль за состоянием окружающей среды на участке проведения работ осуществляется службой исполнителя работ.

10.5. Мероприятия, направленные на снижение влияния образующихся отходов, на состояние окружающей среды при производстве работ

В соответствии с Законом РФ «Об отходах производства и потребления» все отходы, образующиеся при строительстве и эксплуатации нефтепромысловых объектов, подлежат обязательной утилизации.

– Для предотвращения загрязнения почвы, поверхностных и подземных вод образованными отходами необходимо предусмотреть следующие мероприятия:

– организация мест сбора и временного накопления отходов в соответствии с СанПиН 2.1.3684-21;

– соблюдение правил временного складирования отходов (раздельный сбор и накопление отходов в зависимости от класса опасности и физико-химической характеристики отходов);

– очистка площадки производства работ и территории, прилегающей к ней, от отходов производства;

– заключение договоров на размещение и утилизацию образующихся отходов;

– сбор и вывоз отходов, согласно заключенным договорам, с использованием специализированного автотранспорта;

– соблюдение графика вывоза отходов.

10.6. Производственный экологический контроль в области охраны окружающей среды от отходов производства и потребления

В результате производственной деятельности по получению продукции из отходов образуется 11 видов отходов производства и потребления.

Для сбора отходов IV и V классов опасности предусматривается установка металлических контейнеров объемом 0,75 м³ на площадке с твердым асфальтированным покрытием. Установка контейнеров необходима вне территории площадки проведения работ. К ним должен быть обеспечен свободный подъезд.

Тарой для сбора, накопления и временного накопления отходов кроме контейнеров является жесткая, прочная, специальная упаковка типа ящика, имеющая специальное приспособление для удобства переноски, перегрузки, крепления и обеспечивающая сохранность содержимого при обычном воздействии факторов окружающей среды.

В контейнеры для сбора отходов разрешается собирать отходы производства и потребления, мусор от бытовых помещений организации (исключая крупногабаритный), остатки спецодежды и обуви, потерявшие потребительские свойства, отходы полиэтилена и полипропилена, бумаги, картона, полиэтилена, пластмасс.

10.7. Выводы

В данном проекте рассмотрены возможные варианты обращения с отходами производства и потребления, образованными за период проведения работ по получению продукции из отходов. Для оценки воздействия на окружающую среду при обращении с отходами выполнены следующие действия:

определены источники образования отходов;

присвоены наименования отходам по ФККО (согласно технологиям, производственным процессам их образования, используемому сырью);

определены методы накопления и обращения с отходами в зависимости от их агрегатного состояния, опасных свойств, классов опасности;

произведены расчеты нормативов образования отхода за период получения продукции из отходов;

предложена схема операционного движения отходов.

При проведении работ, обозначенных в рамках данного Проекта возможно образование 11 видов отходов 4-5 классов опасности для окружающей среды.

Отходы IV—V класса опасности для окружающей среды будут размещены по договору на специальных объектах захоронения отходов (полигоны, свалки).

Воздействия на окружающую среду в районах проведения работ при накоплении отходов в специальных контейнерах, установленных на специально оборудованной площадке не ожидается. Отходы хранятся в соответствии с экологическими требованиями.

Деятельность по получению и использованию продукции из отходов оказывает нормативное воздействие на окружающую природную среду при соблюдении условий размещения (утилизации) отходов производства и потребления с учетом всех санитарно-гигиенических правил и требований.

11. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ (МОНИТОРИНГ)

В соответствии со ст. 67 Федерального закона «Об охране окружающей среды» 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.

11.1. Параметры, контролируемые в ходе производственного экологического контроля

11.1.1. Производственный экологический контроль за соблюдением нормативов выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух

Для осуществления производственного контроля за соблюдением установленных нормативов выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в составе проекта нормативов предельно допустимых выбросов (ПДВ) разрабатывается план-график контроля за соблюдением установленных нормативов выбросов. Поскольку проект ПДВ будет разработан и утверждён на следующих стадиях реализации намечаемой хозяйственной деятельности, отличных от настоящей, в данной главе представлены предложения к контролю нормативов выбросов на источниках выброса.

Контроль для неорганизованных источников выбросов выполняют в ходе контроля исправности и дымности применяемой техники при проведении технического обслуживания не менее 1 раза в год.

11.1.2. Контроль уровня шумового загрязнения атмосферного воздуха

Точки контроля уровня шумового воздействия на атмосферный воздух выбраны на территории близлежащей жилой зоны.

Замеры уровней шумового загрязнения необходимо проводить в дневное время суток (с 7 до 23 часов) однократно перед началом работ на площадке получения продукции из отходов либо 1 раз в год при проведении технического обслуживания на станции технического обслуживания. Полученные результаты следует сравнивать с нормативными уровнями (таблица 11.1).

Таблица 11.1. – Допустимые уровни звукового давления на территории, прилегающей к жилой застройке

Назначение территории	Время суток	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									Уровни звука и эквивалентные уровни звука (в дБА)
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Допустимые уровни звукового давления на территории, непосредственно прилегающей к жилым домам, зданиям поликлиник и др. (СанПин 1.2.3685-21)	с 7 до 23 ч.	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55
	с 23 до 7 ч	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45
Выполнение всех видов работ на постоянных рабочих местах в производственных помещениях и на территории площадки (СанПин 1.2.3685-21)		107	95	87	82	78	75	73	71	69	80

11.1.3. Производственный экологический контроль за соблюдением нормативов водоотведения

В составе программы производственного экологического контроля при приготовлении продукции из отходов будет осуществляться производственный экологический контроль качества сбрасываемых сточных вод, который будет включать в себя постоянные измерения объема и качества сточных вод.

В период получения продукции из отходов хозяйственно-бытовые, производственно-дождевые передаются единому оператору по очистке сточных вод.

Отбор проб осуществляется с поверхностного горизонта. Основными контролируемыми параметрами отводимых очищенных (хозяйственно-бытовых и промдождевых) стоков являются:

- объем сбрасываемых очищенных сточных вод;
- свойства сбрасываемых очищенных сточных вод: температура, цветность, прозрачность, запах, водородный показатель (рН), биохимическое потребление кислорода;
- взвешенные вещества, соединения азота (аммоний-ион), фосфаты, СПАВ, нефтепродукты; • микробиологические показатели.

Периодичность контроля сточных вод – 1 раз в год. При выборе места и

конкретных точек отбора проб необходимо учитывать расстояние, которое требуется для полного смешивания сточных вод с принимающими водами.

11.1.4. Производственный экологический контроль за охраной земель, почв и растительности

Производственный экологический контроль за охраной земель, почв и растительности включает:

Контроль качества выполнения рекультивации;

Контроль за выполнением мероприятий по пожарной и санитарной безопасности, контроль наличия средств предупреждения и тушения пожаров (системы связи и оповещения, пожарная техника, противопожарное снаряжение и инвентарь);

Контроль выполнения мероприятий, направленных на обеспечение сохранности экземпляров редких видов растений, грибов, мхов и лишайников, не попадающих в границы отвода земель, но находящихся в зоне потенциального воздействия объектов, где осуществляется приготовление продукции из отходов в случае их обнаружения (установка ограждения, предупреждающих знаков);

Рекомендуется систематическое (ежемесячное) в теплый период года обследование состояния участков расположения объектов и прилегающей к ним территории с целью обнаружения опасных экзогенных процессов для своевременного принятия соответствующих защитных мероприятий. Детальный мониторинг за экзогенными геологическими процессами должен включать в себя наблюдения на участках возможного проявления пучения, морозобойного и растрескивания грунтов и заболачивания.

11.1.5. Контроль за охраной объектов животного мира и среды их обитания

Производственный контроль в области сохранения объектов животного мира и среды их обитания и методы его проведения включает:

- Соблюдение правил перемещения строительной техники и транспортных средств только по специально отведенным дорогам. Основным методом контроля соблюдения правил перемещения строительной техники и транспортных средств является визуальный осмотр района работ в натуре;
- Контроль соблюдения согласованных сроков работ. Контроль соблюдения согласованных сроков работ осуществляется путем сверки фактического начала работ и сроков, указанных в утвержденных разрешительных документах;
- Контроль соблюдения запрета на ввоз на территорию строительства всех орудий

промысла животных (оружие, капканы и пр.) в целях исключения случаев браконьерства. Контроль соблюдения запрета на ввоз на территорию строительства всех орудий промысла животных (оружие, капканы и пр.) производится путем досмотра въезжающего на территорию строительства автотранспорта и персонала на въездных КПП;

- Контроль временного ограждения строительных площадок. Контроль временного ограждения строительных площадок, выполняется путем визуального осмотра указанных сооружений в натуре.

11.1.6. Контроль за обращением с отходами

Порядок проведения производственного контроля в области обращения с отходами определяется в соответствии с Федеральными законами «Об отходах производства и потребления» № 89-ФЗ от 24.06.1998, «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ от 10.01.2002 и другими нормативными документами и включает в себя:

1. Проведение инвентаризации отходов и мест их накопления и размещения;
2. Контроль за наличием нормативно-технической документации в области обращения с отходами: – внешней разрешительной документации, требующей согласования и отчетности в органах исполнительной власти (органах Росприроднадзора); – внутренней документации.

Разрешительная документация в области охраны окружающей среды в части обращения с отходами оформляется в соответствии с действующими нормативными правовыми актами и включает:

1. лицензии на отдельные виды деятельности, осуществляемые предприятием;
2. проект нормативов образования отходов и лимитов на их размещение;
3. паспорта отходов 1 – 4 классов опасности;
4. форма 2-ТП (Отходы).

Внутренней документацией предприятия являются:

1. приказы руководителя предприятия о назначении лиц, ответственных за соблюдением природоохранного законодательства в области обращения с отходами;
2. приказы о назначении лиц, допущенных к работе с опасными отходами,
3. документы, подтверждающих необходимую профессиональную подготовку или переподготовку сотрудников экологической службы предприятия (эколога предприятия).
4. документы, подтверждающие обучение (переподготовку) лиц, допущенных к работе с опасными отходами,

5. инструкции по обращению с отходами на предприятии;
6. приказы о введении в действие порядка (инструкции) обращения с отходами
7. производства и потребления на территории предприятия,
8. журнал учета отходов предприятия отходов, данные учета отходов (по квартально),
9. справки, накладные, квитанции, письма о количестве и виде отходов, направленных на размещение, утилизацию и обезвреживание,
10. журнал регистрации проверок контролирующими органами,
11. акты проверок предприятия,
12. протоколы об административных правонарушениях,
13. приказы по предприятию об устранении нарушений, установленных при проверке предприятия,
14. отчеты о выполнении предписаний.

Контроль за соблюдением требований нормативно-технической документации в области обращения с отходами включает в себя контроль за соблюдением внутренних инструкций, распоряжений, приказов, разработанных экологических программ, сведения о результатах предыдущих проверок, проведенных органами государственного экологического контроля, и выданных предписаниях об устранении нарушений природоохранного законодательства.

Контроль за профессиональной подготовкой и обучением лиц, ответственных за обращение с отходами. Данный контроль включает в себя проверку своевременного прохождения профессиональной подготовки лиц, назначенных приказом руководителя к работам по обращению с отходами, проведением внутреннего обучения (инструктажа) персонала.

Руководители организаций и специалисты, ответственные за принятие решений при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, которая оказывает или может оказать негативное воздействие на окружающую среду, должны иметь подготовку в области охраны окружающей среды и экологической безопасности.

Лица, которые допущены к сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I - IV классов опасности, обязаны иметь документы о квалификации, выданные по результатам прохождения профессионального обучения или получения дополнительного профессионального образования, необходимых для работы с отходами I - IV классов опасности.

Лица, допущенные к обращению с отходами 1-4 классов опасности, проходят

профессиональную подготовку лиц на право работы с отходами 1-4 классов опасности (112 ч.) с получением соответствующего свидетельства.

Контроль мероприятий по инвентаризации, паспортизации и классификации отходов: Одним из основных направлений контроля обращения с отходами является проверка актуальности и неизменности технологического процесса, соответствия объема и перечня образующихся отходов объемам и перечню, согласованным в установленном порядке в составе проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение. В случае изменения технологического процесса или превышения установленных лимитов возникает необходимость разработка нового проекта НООЛР и получения нового Документа об утверждении нормативов образования отходов и лимита на их размещение.

Контроль за своевременным заключением договоров на оказание услуг по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов производства и потребления со специализированными лицензированными организациями; контроль передачей отходов на обработку, утилизацию, обезвреживание, размещение отходов производства и потребления; Все отходы, образующиеся на предприятии должны быть учтены и переданы для обработки, утилизации, обезвреживания, размещения в специализированные организации, которые имеют лицензию на осуществление деятельности в области обращения с отходами. Отходы должны передаваться на основании действующих договоров с предоставлением документов, подтверждающих прием на обработку, утилизацию, обезвреживание, размещение отходов производства и потребления.

Контроль за состоянием мест временного накопления отходов и их своевременным вывозом. Для всех видов образующихся отходов места временного накопления оборудуются таким образом, чтобы возможное воздействие на окружающую среду было сведено к минимуму. Условия накопления отходов должны соответствовать следующим документам:

- проекту нормативов образования отходов и лимитов на их размещение,
- правилам пожарной безопасности РФ,
- требованиям инструкций по технике безопасности,
- СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

В соответствии с этими требованиями место и способ накопления отхода должны гарантировать следующее:

- отсутствие и/или минимизацию влияния размещаемого отхода на окружающую среду;
- сведение к минимуму риска возгорания отходов;
- недопущение захламления территории;
- удобство проведения инвентаризации отходов;
- удобство вывоза отходов.

В рамках контроля по обращению с отходами осуществляется контроль организации движения и накопления отходов по следующим вопросам:

- оформление соответствующей документации по учету образования отходов и их движения, актов передачи отходов для обработки, утилизации, обезвреживания, размещения;
- визуальный осмотр мест накопления отходов на соответствие требованиям нормативных правовых актов и решениям, установленным в проектной документации, а также соответствие условий накопления санитарно-эпидемиологическим и противопожарным требованиям;
- проведение оценки объемов отходов, накопленных на площадках временного накопления;
- проверка выполнения требований приказов, предписаний, производственных инструкций по обращению с отходами работниками предприятия.

Контроль периодичности вывоза и утилизации отходов осуществляется в отношении соответствия фактической периодичности вывоза отходов, определенным исходя из следующих факторов:

- периодичность накопления отходов;
- наличие и вместимости емкостей (контейнеров, цистерн) и площадки для временного накопления отходов;
- вида и класса опасности образующихся отходов.

11.2. Параметры, контролируемые в ходе локального экологического мониторинга объектов применения полученной из отходов продукции

В соответствии с требованиями нормативной базы и сложившейся практикой, экологический мониторинг проводится на следующих стадиях-этапах.

Фоновый мониторинг;

Мониторинг объектов применения полученной из отходов продукции.

Проведение исследования по изучению состояния компонентов окружающей среды в районе производства работ по применению полученной из отходов продукции позволит получить информацию об уровне загрязнения, степени влияния хозяйственной деятельности и сделать выводы об экологической ситуации, а также прогнозировать ее развитие, оценить необходимость природоохранных и природовосстановительных мероприятий по отдельным компонентам окружающей среды.

Уровень содержания загрязняющих веществ в составе полученной из отходов продукции – должен контролироваться поэтапно: первичный экологический контроль проводится на стадии определения годности исходного сырья для использования с применением серийной техники и оборудования общего и специального назначения; сдаточный, после завершения работ по применению материала.

В рамках производственного экологического мониторинга процесса применения материалов, контроль за состоянием окружающей природной среды целесообразно осуществлять по следующим направлениям:

1. атмосферный воздух;
2. снежный покров;
3. поверхностные воды;
4. подземные воды;
5. донные отложения;
6. почвы;
7. радиационный мониторинг;
8. растительность и животный мир;
9. проявление опасных экзогенных процессов.

Сведения о показателях, по которым производится мониторинг компонентов окружающей среды на объектах применения полученной из отходов продукции представлен в таблице 11.2.

Таблица 11.2. – Перечень компонентов окружающей среды и показателей, отбираемых в рамках мониторинга участков применения полученной из отходов продукции

	Атмосферный воздух	Снежный покров	Поверхностные воды	Подземные воды	Донные отложения	Почвы	Растительность	Животный мир	Радиационная обстановка	Опасные экзогенные процессы
Показатели	Метан, оксид углерода, диоксид серы, оксид азота, диоксид азота, взвешенные вещества, сажа	pH, ионы аммония, нитраты, сульфаты, хлориды, углеводороды (нефть и нефтепродукты), фенолы (в пересчете на фенол), железо, общее свинец, цинк, марганец, никель, Хром VI валентный	pH, ионы аммония, нитраты, БПК полный, Фосфаты, сульфаты, Хлориды, АПАВ, Углеводороды (нефть и нефтепродукты), Фенолы (в пересчете на фенол), Железо общее, Свинец, Цинк, Марганец, Никель, Ртуть, Хром VI валентный, Медь, Токсичность хроническая	Уровень кислотности Минерализация (сухой остаток) Окисляемость перманганатная Жесткость Диоксид кремния Кальций Магний Натрий Калий Гидрокарбонаты Аммоний Хлориды Нитраты Нитриты Йод Бром Бор ПАВ Нефтепродукты Фенолы Этиленгликоль Метанол	рН водной вытяжки, Органическое вещество, Сульфаты, Хлориды, Углеводороды (нефть и нефтепродукты), Железо общее, Свинец Цинк Марганец Никель Ртуть в валовой форме Хром VI валентный Медь Токсичность острая	рН солевой вытяжки Органическое вещество Обменный аммоний Нитраты Фосфаты Сульфаты Хлориды Углеводороды (нефть и нефтепродукты) Бенз(а)пирен Железо общее Свинец Цинк Марганец Никель Хром VI валентный Медь Токсичность острая	Таксационные – для древостоя (средние диаметр и высота, сумма площадей сечения стволов, разряды высот, запас древесины, относительная полнота, классы бонитета и товарности) и биометрические – для подлесочного яруса	Учет числа гнездящихся пар птиц, численности мелких млекопитающих и других позвоночных на контрольных площадках или вблизи них	Удельная активность и удельная эффективная активность радионуклидов	Наблюдение на участках возможного проявления пучения, морозобойного и растрескивания грунтов и заболачивания
Периодичность отбора	2 раза в год (июнь, сентябрь).	1 раз в год (март - апрель)	начало половодья, летне-осенняя межень, перед ледоставом	1 раз в год	- 1 раз в год (летне-осенняя межень)	1 раз в год (сентябрь)	1 раз в год	1 раз в год	1 раз в год	Ежемесячно в теплый период года

Таблица 11.3. - Перечень показателей качества и методик аналитических исследований

№ п/п	Наименование показателя	Методика аналитических исследований
Поверхностная вода		
1	Уровень кислотности рН	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97
2	Уровень биологического потребления кислорода (БПК5)	ПНД Ф 14.1:2:3:4.123-97
3	Нефтепродукты	ПНД Ф 14.1:2:4.128-98
4	Фенолы (на фенол)	ПНД Ф 14.1:2:4.182-02
5	АПАВ	ПНД Ф 14.1:2:4.158-2000
6	Ион аммония	ПНД Ф 14.1:2:4.167-2000
7	Нитрат-ион	ПНД Ф 14.1:2:4.157-99
8	Фосфат-ион	ПНД Ф 14.1:2:4.157-99
9	Хлорид-ион	ПНД Ф 14.1:2:4.157-99
10	Сульфат-ион	ПНД Ф 14.1:2:4.157-99
11	Железо общее	ПНД Ф 14.1:2:253-09
12	Марганец	ПНД Ф 14.1:2:253-09
13	Медь	ПНД Ф 14.1:2:253-09
14	Никель	
15	Свинец	
16	Хром (шестивалентный)	ГОСТ 31956-2012
17	Цинк	ПНД Ф 14.1:2:253-09
18	Микробиологические исследования	МУК 4.2.1884-04
19	Органический углерод	ПНД Ф 14.1:3:4.279-2014 (ФР.1.31.2014.18567)
Донные отложения		
1	рН (водная вытяжка)	ПНД Ф 16.2.2:2.3:3.33-02
2	Хлорид-ион	ПНД Ф 16.1:2:2.3:2.69-10
3	Сульфат-ион	
4	Нефтепродукты	ПНД Ф 16.1:2.21-98
5	АПАВ	ПНД Ф 16.1:2:2.2:3.66-10
6	Железо общее (валовая форма)	М-МВИ-80-2008
7	Свинец (валовая форма)	ПНД Ф 16.1:2:2.2:2.3.63-09
8	Цинк (валовая форма)	
9	Хром VI (валовая форма)	
10	Марганец (валовая форма)	
11	Никель (валовая форма)	
12	Медь (валовая форма)	
Почвенный покров		
1	рН (водная вытяжка)	ГОСТ 26423-85
2	Общее содержание азота	ГОСТ 26107-84
3	Нитрат-ион	ПНД Ф 16.1:2:2.3:2.2.69-10
4	Фосфат-ион	
5	Хлорид-ион	
	Сульфат-ион	
7	Нефтепродукты	ПНД Ф 16.1:2.21-98
8	Бенз(а)пирен	ПНД Ф 16.1:2:2.2:3.39-03
9	Медь (валовая форма)	ПНД Ф 16.1:2:2.2:2.3.63-09

№ п/п	Наименование показателя	Методика аналитических исследований
10	Свинец (валовая форма)	
11	Цинк (валовая форма)	
12	Марганец (валовая форма)	
13	Кадмий (валовая форма)	
14	Хром шестивалентный (валовая форма)	
15	Никель (валовая форма)	
16	Железо общее (валовая форма)	М-МВИ-80-2008
17	Ртуть (валовая форма)	МИ 2878-2004
18	Фенолы	ПНД Ф 16.1:2.3:3.44-05
19	АПАВ	ПНД Ф 16.1:2:2.2:3.66-10;
20	Общее бактериальное число	МР ФЦ/4022
21	Радиология	МВИ №40090.5И665-2005
Атмосферный воздух		
1	Диоксид серы	ФР.1.31.2009.06144 МВИ-4215-002-56591409-2009
2	Оксид углерода	
3	Диоксид азота	
4	Оксид азота	
5	Метан	
6	Пыль (взвешенные частицы)	РД 52.04.186-89
7	Сажа	РД 52.04.186-89
8	Бенз(а)пирен	М 02-14-2007
Грунтовая вода		
1	Нефтепродукты	ПНД Ф 14.1:2:4.128-98
2	Уровень кислотности рН	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97
3	Уровень биологического потребления кислорода (БПК5)	ПНД Ф 14.1:2:3:4.123-97
4	Хлорид-ион	ПНД Ф 14.1:2:4.157-99
5	Сульфат-ион	
6	Нитрат-ион	
7	Свинец	ПНД Ф 14.1:2:253-09
8	Медь	
9	Железо общее	
10	Хром (шестивалентный)	
11	Микробиологические исследования	МУК 4.2.1018-01
12	Органический углерод	ГОСТ 31958
Атмосферные осадки (снежный покров)		
1	Ион аммония	РД 52.04.186-89 ч.2 п.4.5.6
2	Нефтепродукты	РД 52.24.476-2007
3	Фенол	ПНД Ф 14.1:2:4.225-2006
4	Хром шестивалентный (валовая форма)	ГОСТ 31956-2012
5	Хлорид-ион	ПНД Ф 14.1:2:4.157-99
6	Наименование показателя	Методика аналитических исследований
7	Сульфат-ион	ПНД Ф 14.1:2:4.157-99
8	Нитрат-ион	ПНД Ф 14.1:2:4.157-99
9	Железо (растворимая форма)	ПНД Ф 14.1:2.253-09
10	Свинец (растворимая форма)	ПНД Ф 14.1:2.253-09
11	Цинк (растворимая форма)	ПНД Ф 14.1:2.253-09
12	Марганец (растворимая форма)	ПНД Ф 14.1:2.253-09

№ п/п	Наименование показателя	Методика аналитических исследований
13	Медь (растворимая форма)	ПНД Ф 14.1:2.253-09
14	Никель (растворимая форма)	ПНД Ф 14.1:2.253-09

11.3. Аварийно-оперативный мониторинг

Цель функционирования системы мониторинга аварийных ситуаций – своевременное обнаружение предаварийных и аварийных ситуаций, а также снижение уровня их негативных последствий. Мониторинг аварийных 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. Мониторинг аварийных ситуаций проводится при аварийном разливе углеводородов, аварийном сбросе сточных вод или аварийном выбросе загрязняющих веществ в атмосферу.

Проектными материалами определены цели и задачи производственного экологического контроля и производственного экологического мониторинга, представлено нормативно-методическое обеспечение проведения аналитического контроля различных компонентов окружающей среды по ликвидации нефтяного загрязнения;

При организации экологического мониторинга окружающей среды во время проведения работ по локализации и ликвидации нефтяного загрязнения предусмотрено проведение следующих видов экологического мониторинга:

1. гидрометрических процессов: атмосферного воздуха;
2. грунты;
3. водных объектов; водной биоты.

Для каждого направления мониторинга перечислены контролируемые параметры окружающей среды, а также планируемые объемы работ.

Полевые измерения и наблюдения, а также лабораторные анализы, выполняемые в составе программы экологического мониторинга, будут организованы в соответствии с требованиями нормативными и методическими документами Российской Федерации.

При разливах нефтепродуктов проводится учащенная (ежечасная или чаще) регистрация элементов, влияющих на распространение и трансформацию нефтяного пятна. Мониторинг проводится до полной ликвидации последствий аварий.

Мониторинг гидрометеорологических параметров включает измерение

метеорологических параметров: наблюдения за атмосферным давлением, температурой и влажностью воздуха; скоростью и направлением ветра: атмосферными осадками; облачностью, метеорологической видимостью, атмосферными явлениями и обледенением.

Загрязнение атмосферы вследствие разлива нефтепродуктов оценивается по массе летучих низкомолекулярных углеводородов, испарившихся с покрытой нефтью поверхности, расчетным методом. Организация оперативного контроля загрязнения воздуха определяется гидрометеорологическими факторами, летучестью и температурой разлитых нефтепродуктов. При высокой температуре воздуха в условиях штиля (стратификации) особое внимание уделяется образованию парогазового облака углеводородных газов - зоны (зон) пожаровзрывоопасных концентраций, в которых может произойти мгновенное поражение людей и материальных ценностей от пожара-вспышки.

Пробы воздуха отбираются у кромки пятна нефтепродукта на высоте 1 м от поверхности почвы. На границе СЗЗ объекта, ставшего источником разлива, состояние воздуха анализируется не менее чем в трех точках, одна из которых находится с наветренной стороны. Кроме того, организуется контроль смежных объектов (производственных и селитебных зон), попавших в газоопасную зону или зону оцепления.

При испарении дизельного топлива в атмосферном воздухе определяются сероводород и углеводороды предельные C₁₂-C₁₉; при горении дизельного топлива: азота диоксид, азота оксид, водород цианистый, сажа, серы диоксид, сероводород, углерод оксид, формальдегид, уксусная кислота.

11.4. Ответность по результатам производственного экологического мониторинга

Данные текущих оперативных измерений параметров источников загрязнения, а также состояния компонентов природной среды должны подвергаться анализу на предмет соответствия результатам ОВОС и установленным нормативам воздействия. Результаты такого анализа используются для оперативного реагирования с целью уменьшения воздействия на окружающую среду.

В результате лабораторных мониторинговых исследований будет подготавливаться технический отчет. Отчетные документы должны содержать сведения:

описание контролируемых негативных воздействий на компоненты природной среды;

данные контроля источников воздействия;

описание развернутой в ходе экологического контроля информационно-измерительной системы (состав, размещение, оснащение пунктов контроля);

описание состава контролируемых параметров и регламента измерений и наблюдений;

описание использованных технических средств и методик измерений и наблюдений;

данные результатов контроля параметров состояния и уровней загрязнения компонентов природной среды;

анализ полученных результатов и их сопоставление с результатами оценки воздействия на окружающую среду и с установленными нормативами воздействия.

Отчетные материалы представляются в государственные контролирующие природоохранные органы, а при необходимости – компании недропользователю. Период проведения экологического мониторинга объектов применения полученной из отходов продукции составляет не менее трех лет.

Таким образом, отсутствие негативного воздействия на объекты окружающей среды при применении полученной из отходов продукции определяется тем, что в течение периодических наблюдений значения исследуемых показателей объектов окружающей среды не превышают ПДК или их фоновые значения. В этом случае дальнейший отбор проб прекращается, а мониторинговые исследования считаются завершенными.

12. ПЕРЕЧЕНЬ И РАСЧЕТ ЗАТРАТ НА РЕАЛИЗАЦИЮ ПРИРОДООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ И КОМПЕНСАЦИОННЫХ ВЫПЛАТ

12.1 Плата за размещение отходов в период получения продукции из отходов

Ущерб, наносимый окружающей среде вследствие реализации технологии определяется в соответствие с «Рекомендациями Главного Управления Государственной экологической экспертизы» (1992 г.), Инструкции по экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности» (Минприроды, 1995 г.). Ущерб, при отсутствии специальной методики расчёта, определяется как плата за загрязнение окружающей среды в соответствии с действующим законодательством.

При осуществлении расчёта использованы нормативы платы за негативное воздействие на окружающую среду, установленные постановлением правительства Российской Федерации № 913 от 13 сентября 2016 г. «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах». Применяются ставки платы за негативное воздействие с использованием дополнительного коэффициента 1,26 в 2023 году. При расчете платы за размещение отходов учтены требования распоряжения Правительства РФ от 25.07.2017 г. № 1589-р, ПП РФ от 3 марта 2017 года № 255 «Об исчислении и взимании платы за негативное воздействие на окружающую среду».

Таблица 12.1. – Расчёт платы размещение отходов производства и потребления в утилизации отходов

№ №	Класс отхода	Количество отходов, т/год	Ставка платы за размеще ние руб/т	Стимулирующ ий Коэффициент (Код)	Стимулирующ ий Коэффициент (Кст)	Сумма платеж а, руб.
1	Отходы IV класса опасности (малоопасны е)	7,68	663,2	1	1,26	6 061,1 2
2	Отходы V класса опасности (малоопасны е)	0,0016	17,3	1	1,26	0,03
Всего, руб/год:						6 061,1 5

12.2 Плата за загрязнение атмосферного воздуха

В связи с вступлением в силу с 01 января 2015 года Федерального закона от 21.07.2014 года № 219-ФЗ «О несении изменений в Федеральный закон «Об охране окружающей среды» и отдельные законодательные акты Российской Федерации» в новой редакции излагается статья 28 Федерального закона от 04.05.1999 года № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха», согласно которой за выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух стационарными источниками с юридических лиц и индивидуальных предпринимателей взимается плата в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Таким образом, с 01.01.2015 года взимание платы за негативное воздействие на окружающую среду за выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух от передвижных источников с юридических лиц и индивидуальных предпринимателей законодательством Российской Федерации не предусматривается.

Расчет платы за выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух стационарными источниками выполнен в соответствии с:

Постановлением Правительства РФ № 913 от 13.09.2016 г.;

Результаты расчетов платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу приведены в таблице 12.2.

Таблица 12.2. – Расчёт платы за выбросы в атмосферный воздух загрязняющих веществ на период утилизации отходов

код	Вещество наименование	Объем выброса, т/год	Плата за тонну, руб.	Дополнительный	Сумма платежа, руб.
				коэффициент (Кот)	
1	2	3	4	5	6
106	Барий оксид	0,00018	36,3	1,26	0,00709592
110	диВанадий пентоксид	5E-06	2736,8	1,26	0,01477872
121	Железо сульфат	0,3456	36,6	1,26	13,6608768
123	диЖелезо триоксид /в пересчете на железо/ (Железа оксид)	1,1066	36,6	1,26	43,7415662
133	Кадмий оксид	5E-06	14759,3	1,26	0,07970022
143	Марганец и его соединения	7,5E-05	5473,5	1,26	0,4433535
146	Медь оксид	4,8E-05	5473,5	1,26	0,28374624
155	диНатрий карбонат	0,10752	138,8	1,26	16,1176781
164	Никель оксид	1,2E-05	5473,5	1,26	0,07093656
172	Алюминий, растворимые соли	0,0432	36,6	1,26	1,7076096
183	Ртуть	5E-06	18244,1	1,26	0,09851814
184	Свинец и его соединения	0,00007	18244,4	1,26	1,37927664

191	Таллий карбонат	5E-06	36,6	1,26	0,00019764
203	Хром	0,00193	3647,2	1,26	7,61797958
260	Кобальт оксид	5E-06	4428	1,26	0,0239112
301	Азота диоксид	0,54974	138,8	1,26	82,408225
304	Азота оксид	1,20614	93,5	1,26	121,795512
316	Гидрохлорид	0,11845	36,6	1,26	4,68193349
325	Мышьяк, неорганич. соединения	1,2E-05	1823,6	1,26	0,02363386
328	Сажа	0,12607	36,6	1,26	4,98337402
330	Сера диоксид	0,44438	45,4	1,26	21,788644
333	Сероводород	1E-06	686,2	1,26	0,0007411
337	Углерод оксид	1,21581	1,6	1,26	2,10091277
342	Фтора газообразные соединения	0,00846	1094,7	1,26	10,002055
703	Бенз/а/пирен	4,30E-08	5472968,7	1,26	0,25416467
1325	Формальдегид	0,0002	1823,6	1,26	0,39192811
2704	Бензин	0,00284	3,2	1,26	0,00980122
2732	Керосин	0,10186	6,7	1,26	0,73703725
2754	Алканы C12-19	0,01959	10,8	1,26	0,22852109
2902	Взвешенные вещества	0,22896	36,6	1,26	9,05033088
2907	Пыль неорганическая: SiO ₂ >70%	1,8432	109,5	1,26	217,976832
2908	Пыль неорганическая: SiO ₂ 20-70%	5,55264	56,1	1,26	336,423352
2909	Пыль неорганическая: SiO ₂ <20%	8,18496	36,6	1,26	323,535099
2977	Пыль талька	2,4576	36,6	1,26	97,1440128
3620	Диоксины	1,89E-09	13400000000	1,26	27,35208
Всего, руб/период:					1346,14

12.3 Перечень затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат

В таблице 12.3. приведен расчет затрат на проведение производственного экологического контроля (мониторинга) с учетом периодичности отбора, указанной в таблице и отбора одной условно фоновой точки.

Таблица 12.3. – Перечень затрат на проведение производственного экологического контроля (мониторинга)

Компонент окружающей среды	Показатели	Стоимость одной пробы	Количество проб	Общая стоимость
Атмосферный воздух	Метан	1276	3	3828
	Оксид углерода	395,6	3	1186,8
	Диоксид серы	395,6	3	1186,8

Компонент окружающей среды	Показатели	Стоимость одной пробы	Количество проб	Общая стоимость
	Оксид азота	395,6	3	1186,8
	Диоксид азота	395,6	3	1186,8
	Взвешенные вещества	270,43	3	811,29
	Сажа	128,8	3	386,4
Итого по мониторингу атмосферного воздуха				9772,89
Снежный покров	pH	455,5	2	911
	Ионы аммония	584,2	2	1168,4
	Нитраты	585,64	2	1171,28
	Сульфаты	585,64	2	1171,28
	Хлориды	585,64	2	1171,28
	Углеводороды (нефть и нефтепродукты)	1084,84	2	2169,68
	Фенолы (в пересчете на фенол)	1149,6	2	2299,2
	Железо общее	647,12	2	1294,24
	Свинец	647,12	2	1294,24
	Цинк	647,12	2	1294,24
	Марганец	647,12	2	1294,24
	Никель	647,12	2	1294,24
Хром VI валентный	647,12	2	1294,24	
Итого по мониторингу снежного покрова				17827,56
Поверхностные воды	pH	455,5	4	1822
	Ионы аммония	584,2	4	2336,8
	Нитраты	585,64	4	2342,56
	БПК полный	1035,2	4	4140,8
	Фосфаты	585,64	4	2342,56
	Сульфаты	585,64	4	2342,56
	Хлориды	585,64	4	2342,56
	АПАВ	934	4	3736
	Углеводороды (нефть и	1084,84	4	4339,36

Компонент окружающей среды	Показатели	Стоимость одной пробы	Количество проб	Общая стоимость
	нефтепродукты)			
	Фенолы (в пересчете на фенол)	1149,6	4	4598,4
	Железо общее	647,12	4	2588,48
	Свинец	647,12	4	2588,48
	Цинк	647,12	4	2588,48
	Марганец	647,12	4	2588,48
	Никель	647,12	4	2588,48
	Ртуть	647,12	4	2588,48
	Хром VI валентный	647,12	4	2588,48
	Медь	647,12	4	2588,48
	Токсичность хроническая	3749,5	4	14998
Итого по мониторингу поверхностных вод				66049,44
Подземные воды	pH	455,5	2	911
	Минерализация (сухой остаток)	601	2	1202
	Окисляемость перманганатная	546,8	2	1093,6
	Жесткость	546,8	2	1093,6
	Диоксид кремния	510,5	2	1021
	Кальций	647,12	2	1294,24
	Магний	647,12	2	1294,24
	Натрий	647,12	2	1294,24
	Калий	647,12	2	1294,24
	Гидрокарбонаты	534,76	2	1069,52
	Аммоний	584,2	2	1168,4
	Хлориды	585,64	2	1171,28
	Нитраты	585,64	2	1171,28
	Нитриты	576,9	2	1153,8
Йод	797,6	2	1595,2	

Компонент окружающей среды	Показатели	Стоимость одной пробы	Количество проб	Общая стоимость
	Бром	797,6	2	1595,2
	Бор	647,12	2	1294,24
	ПАВ	934	2	1868
	Нефтепродукты	1084,84	2	2169,68
	Фенолы	1149,6	2	2299,2
	Этиленгликоль	1277,2	2	2554,4
	Метанол	1277,2	2	2554,4
Итого по мониторингу подземных вод				32162,76
Донные отложения	рН	1092,5	2	2185
	Органическое вещество	1168,4	2	2336,8
	Сульфаты	1447,8	2	2895,6
	Хлориды	1447,8	2	2895,6
	Углеводороды (нефть и нефтепродукты)	1964,8	2	3929,6
	Железо общее	1233,52	2	2467,04
	Свинец	1233,52	2	2467,04
	Цинк	1233,52	2	2467,04
	Марганец	1233,52	2	2467,04
	Никель	1233,52	2	2467,04
	Ртуть в валовой форме	1233,52	2	2467,04
	Хром VI валентный	1233,52	2	2467,04
	Медь	1233,52	2	2467,04
Токсичность острая	4619,1	2	9238,2	
Итого по мониторингу донных отложений				43217,12
Почвы	рН солевой вытяжки	1092,5	2	2185
	Органическое вещество	1168,4	2	2336,8
	Обменный аммоний	1447,8	2	2895,6
	Нитраты	1447,8	2	2895,6
	Фосфаты	1563,3	2	3126,6
	Сульфаты	1447,8	2	2895,6

Компонент окружающей среды	Показатели	Стоимость одной пробы	Количество проб	Общая стоимость
	Хлориды	1417,8	2	2835,6
	Углеводороды (нефть и нефтепродукты)	1964,8	2	3929,6
	Бенз(а)пирен	2968	2	5936
	Железо общее	1233,52	2	2467,04
	Свинец	1233,52	2	2467,04
	Цинк	1233,52	2	2467,04
	Марганец	1233,52	2	2467,04
	Никель	1233,52	2	2467,04
	Хром VI валентный	1233,52	2	2467,04
	Медь	1233,52	2	2467,04
	Токсичность острая	4619,1	2	9238,2
Итого по мониторингу почв				55543,88
Радиационная обстановка		1209	2	2418
Итого по мониторингу радиационной обстановки				2418
Общий итог				226 991,65

Ущерб от воздействия деятельности по получению продукции из отходов на окружающую природную среду является комплексной величиной и представляет собой потери и затраты от их техногенного влияния на компоненты среды.

Таблица 13.4. – Перечень затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат при производстве работ в процессе получения продукции из отходов и ее использования

№п/п	Виды	Величина, руб.
Плата за негативное воздействие на окружающую среду		
1	Плата за выбросы ЗВ в атмосферу при получении продукции из отходов	1346,14
3	Плата за деятельность в области обращения с отходами при приготовлении продукции из отходов	6061,15

3	Проведение производственного экологического контроля (мониторинга)	226 991,65
ИТОГО		234 398,94

13. ПРИМЕНЯЕМЫЕ НАИЛУЧШИЕ ДОСТУПНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В соответствии с законом «Об охране окружающей среды» обеспечение снижения негативного воздействия на окружающую среду от хозяйственной или иной деятельности должно достигаться путем применения наилучших доступных технологий (НДТ). В настоящем проекте рассмотрены НДТ в области охраны атмосферного воздуха, водных ресурсов, обращения с отходами и др. В соответствии с законом «Об охране окружающей среды» обеспечение снижения негативного воздействия на окружающую среду от хозяйственной или иной деятельности должно достигаться путем применения наилучших доступных технологий (НДТ). В настоящем проекте рассмотрены НДТ в области охраны атмосферного воздуха, водных ресурсов, обращения с отходами и др. Применены новейшие технологии в области регулирования охраны атмосферного воздуха (НДТ ИТС 22-216 «Очистка выбросов вредных (загрязняющих веществ) в атмосферный воздух при производстве продукции (товаров), а также при проведении работ и оказании услуг на крупных предприятиях»):

- внедрены НДТ в целях снижения уровня загрязнения атмосферного воздуха; осуществлены мероприятий по улавливанию, утилизации, обезвреживанию выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух от термических установок, сокращению/исключению таких выбросов;

- предусмотрены системы учета выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух и их источников. Внедрены приоритетные направления развития деятельности в области обращения с отходами, внедрены НДТ, обеспечивающие минимальное образование отходов в основных видах деятельности: Внедрены НДТ при обустройстве размещения отходов (НДТ ИТС 17-2016 «Размещение отходов производства и потребления»);

- устройство противодиффузионных экранов. Основными конструктивными элементами участков захоронения отходов, обеспечивающими природоохранную функцию – защиту грунта, грунтовых и поверхностных вод от проникновения загрязненных проток, являются защитные гидроизоляционные экраны основания и бортов (откосов) участков захоронения отходов. В проекте принято устройство искусственного гидроизоляционного экрана с укладкой геосинтетических гидроизоляционных материалов по выравнивающему слою песка;

- система входного контроля за отходами, поступающими в производство;

Термическое обезвреживание твердых строительных, промышленных отходов III-V класса опасности, в том числе нефтесодержащих, твердых коммунальных отходов IV-V

класса опасности осуществляется с помощью комплекса термического обезвреживания отходов, отвечающем требованиям НДТ ИТС 9-2015 «Обезвреживание отходов термическим способом (сжигание отходов)». Обоснованно выбранная конструкция печей обеспечивает требуемую производительность, смешиваемость образующихся газов с кислородом, поддержание достаточно высокой температуры, что дает возможность полного завершения процесса термического обезвреживания отходов.

Реализованы приоритетные направления развития деятельности в области водопользования:

- повышение энергетической эффективности достигнуто за счет рационального водопользования, сокращения удельного потребления воды на производственные и хозяйственно-бытовые нужды;

- обеспечены установленные требования к качеству питьевой воды за счет внедрения современных технологий водоподготовки.

Снижение негативного воздействия на ОС в проекте достигается в результате применения следующих решений (комплекса решений):

1) минимизация негативного воздействия на состояние атмосферного воздуха за счет:

- выбора оптимальных технологических решений (в т.ч. и энергосберегающих);
- применения в качестве материалов и реагентов веществ, минимизирующих опасное загрязнение атмосферного воздуха;

- применения оборудования, арматуры и трубопроводов, рассчитанных на давление, превышающее максимально возможное рабочее давление, максимальную и минимальную рабочую температуру;

- использования надежной схемы обвязки технологического оборудования, обеспечивающей снижение объема выделения ЗВ от неорганизованных источников выбросов;

2) обеспечение минимального негативного воздействия на состояние водной среды за счет:

- расположения производственных объектов за пределами водоохранных зон;
- соблюдения режима водоохранных зон рек и озер;
- регламентированного сбора, накопления и вывоза отходов производства и потребления.

3) обеспечение минимального негативного воздействия при обращении с отходами производства и потребления за счет:

- осуществления отдельного сбора отходов по классам опасности в

специализированные емкости и обустройство специализированных площадок с твёрдым покрытием для накопления отходов;

- накопления твердых отходов III и IV класса опасности, загрязненных опасными компонентами в закрытой металлической таре;

- конструктивного исполнения емкостей, коммуникаций, насосов, трубопроводов и другого технологического оборудования, которое должно предотвращать утечки, переливы и проливы технологических жидкостей, воды и реагентов;

- вторичного использования и/или переработки отходов и др.

14. ВЫЯВЛЕННЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ

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.

В рассматриваемом случае важнейшими факторами (группами факторов), определяющими величину неопределенности ОВОС, являются:

1) достоверность данных мониторинга и лабораторных исследований при входном и выходном контроле – параметров и характеристик объектов внешней среды (в данном случае описывающих степень их загрязнения техногенными компонентами, производными от деятельности по получению грунта техногенного);

2) преобладающее влияние природно-климатических факторов (по сравнению с технической составляющей - объемом утилизируемых отходов бурения для получения продукции из отходов) на величину поступления в окружающую среду за пределы СЗЗ загрязняющих веществ с выбросами (характеристики ветра, выпадения атмосферных осадков);

3) неопределенность в оценке удельного образования отходов бурения для получения продукции из отходов в месте их утилизации, и объемы ее применения, которые во многом определяются текущей деятельностью предприятия, для которого производится утилизация отходов бурения с получение продукции из отходов, но вместе с тем определяющие воздействие на окружающую среду;

4) невозможность корректной оценки отдельных альтернативных вариантов хозяйственной деятельности (а именно, «нулевого варианта» – отказ от утилизации отходов бурения) как с экономической точки зрения, так и с позиций оценки возрастания экологических рисков и воздействия на окружающую среду.

Первый из вышеуказанных факторов (или групп факторов), обуславливающих неопределенность, может быть оценен с определенной долей условности как погрешности основных видов измерений при определении степени загрязнения объектов окружающей

среды, выполняемых в аккредитованных лабораториях по аттестованным методикам. В большинстве случаев такая погрешность не превышает 30 %.

Влияние факторов второго пункта (изменчивость природно-климатических условий) может быть нивелировано и учтено при анализе данных мониторинга, поскольку влияние этих факторов, как правило, или сезонное, или периода двух трёх-четырёх лет, что дает достаточно устойчивую на соответствующий период времени картину по повышению – снижению того или иного контролируемого параметра.

Неопределенность в оценке удельного образования продукции из отходов в зависимости от объема, принимаемых к утилизации отходов бурения наряду с учетом неопределенностей предыдущего пункта являются одним из основных моментов обоснования устойчиво малозначимого воздействия на окружающую среду, особенно в пределах зоны наблюдения, при текущей и планируемой деятельности по выполнению работ, предусмотренных проектом.

Неопределенность оценки возрастания экологических рисков и воздействия на окружающую среду такого альтернативного варианта хозяйственной деятельности, как «нулевой вариант» в виде полного отказа от деятельности по утилизации отходов бурения с получением продукции из отходов, может быть определена, скорее всего, только качественно, а именно: «много больше».

В системе существующих неопределенностей выполненная оценка воздействия на окружающую среду при выполнении основной хозяйственной деятельности, предусматриваемой настоящим проектом следует считать удовлетворительной.

15. ВЫВОДЫ О СТЕПЕНИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА И ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЯХ ПОЛУЧЕНИЯ ПРОДУКЦИИ ИЗ ОТХОДОВ

Во время производства работ по получению продукции из отходов и ее использованию применяется автомобильная техника специального назначения, эксплуатация которой сопровождается загрязнением атмосферы продуктами неполного сгорания. В период производства работ в атмосферу будут поступать загрязняющие вещества:

Для получения продукции из отходов – 35 наименований (общей массой 23,251302 т/год), , но превышения установленных нормативов ПДКм.р. не произойдет.

Производство продукции из отходов проводится на гидроизолированных обвалованных площадках, что исключает возможность попадания растворов токсических веществ, содержащихся в отходах, в поверхностные и подземные воды.

Поскольку производство продукции из отходов осуществляется на существующих площадках, дополнительного отвода земель не требуется.

При использовании материалов для технической рекультивации земель происходит восстановление народно-хозяйственной ценности нарушенных при строительстве объектов инфраструктуры месторождений земель. Негативного влияния на растительный и животный мир не прогнозируется.

В процессе реализации намеченной деятельности на производственной площадке по приготовлению продукции из отходов образуется 11 видов отходов общей массой: 7,6816 т в год. Отходы накапливаются в контейнерах и вывозятся к местам утилизации. Суммарный экономический ущерб окружающей среде от загрязнения воздуха и накопления отходов составляет: для продукции из отходов – 234 398,94 руб./год.

В целом, с учетом реализации всех проектных требований, как технологических, так и в области охраны окружающей среды, степень экологического риска и экологических последствий производства и применения продукции из отходов можно оценить, как приемлемую для обустраиваемой и сопредельной территорий. По приведенным в ОВОС расчетам, предполагаемые изменения состояния окружающей среды в районе проведения работ незначительны.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящей работе приведена оценка воздействия на окружающую среду при проведении работ для проекта технической документации «Утилизации отходов бурения, ликвидации (рекультивации) объектов их размещения и рекультивации нарушенных земель».

При проведении оценки воздействия на окружающую среду был рассмотрен вариант реализации работ по приготовлению продукции из отходов и ее использованию.

При отказе от возможности реализации намечаемой деятельности по проекту возникают следующие проблемы:

захламление больших территорий отходами: например, каждая тысяча тонн отходов требует от 800 до 4 000 квадратных метров территорий, отводимых вне водоохраных зон, возвышенных сухих местах, которых на территории нефтегазодобычи недостаток;

необходимость строительства полигонов для накопления/хранения отходов, что отвлекает значительные средства от решения других важных природоохраных задач;

необходимость контроля за качеством накопления/хранения отходов и обслуживанием полигонов;

большие платежи, особенно за хранение сверхлимитных отходов сопоставимы с расходами на использование отходов;

испарения с поверхности размещенных отходов вредных (в основном, нефтепродуктов и сероводорода) веществ в атмосферу;

смыв загрязняющих веществ в период таяния льда

появление в объеме отработанного геля патогенных микроорганизмов (что вполне вероятно после нескольких лет хранения отходов) может привести к тяжелым эпидемиологическим последствиям.

Как правило, использование получаемых продукции из отходов направлено на решение экологических проблем.

Полученные техногенные грунты: Грунты Техногенные типа 1 и 2 по ТУ 08.12.11-001-11655187-2023, Грунт Т по ТУ 08.12.11-002-11655187-2023 и Грунт МБ по ТУ 08.12.11-003-11655187-2023 по отдельности или в виде смеси (далее ГТ) могут использоваться для земляных строительных работ, производимых:

а) при заполнении шламовых амбаров, временных шламонакопителей, выемок внутрипромысловых дорог;

б) при строительстве грунтовых оснований производственных, вспомогательных площадок и внутрипромысловых автомобильных дорог и их восстановлении;

в) при отсыпке временных подъездов к шламовым амбарам, временным шламонакопителям, к объектам производственной и вспомогательной инфраструктуры месторождений и их восстановлении;

г) при строительстве природоохранных обваловок и укреплении откосов объектов инфраструктуры месторождений;

- для земляных рекультивационных работ, производимых:

а) при рекультивации шламовых амбаров, временных шламонакопителей;

б) при рекультивации примыкающих к шламовым амбарам, временным шламонакопителям, к объектам производственной и вспомогательной инфраструктуры нарушенных земель временного и постоянного отвода;

в) при рекультивации временных производственных, вспомогательных площадок;

г) при рекультивации природоохранных обваловок, откосов производственных, вспомогательных площадок.

- для собственных нужд предприятия изготовителя продукции на промышленных объектах.

Грунты Р типа 1 и 2 могут использоваться для земляных строительных работ, производимых:

а) при строительстве грунтовых оснований производственных, вспомогательных площадок и автомобильных дорог и их восстановлении;

в) при отсыпке и засыпке карьеров, оврагов, выемок, отсыпке временных подъездов к ним;

г) при строительстве обвалований и укреплении откосов различных земляных сооружений;

д) при вертикальной планировке.

- для земляных рекультивационных работ, производимых:

а) при рекультивации карьеров, оврагов, выемок, накопителей отходов;

б) при рекультивации нарушенных земель временного и постоянного отвода на промышленных объектах;

в) при рекультивации временных производственных, вспомогательных площадок;

г) при рекультивации природоохранных обваловок, откосов производственных, вспомогательных площадок.

- для собственных нужд предприятия изготовителя продукции на промышленных объектах.

Грунты Техногенные типа 2 по ТУ 08.12.11-001-11655187-2023, Грунт МБ по ТУ 08.12.11-003-11655187-2023 и Грунт Р тип 2 по отдельности или в виде смеси (далее ГТО) могут использоваться в качестве потенциально плодородного грунта при биологической рекультивации.

Поэтому происходит компенсация общего негативного воздействия на окружающую среду хозяйственной деятельности.

Воздействия на атмосферный воздух – при соблюдении правил производства работ и нормативных характеристик технического состояния двигателей автотранспорта и дорожно-строительной техники и пересыпке сыпучих материалов не превышает допустимый уровень воздействия на атмосферный воздух.

Воздействия на водные ресурсы – строгое соблюдение технологии производства работ, мер противопожарной безопасности позволит избежать попадания загрязняющих веществ в поверхностные и подземные воды.

Воздействия на земельные ресурсы – строгое соблюдение правил эксплуатации двигателей автотранспорта и дорожно-строительной техники позволяет предотвратить попадание горюче-смазочных материалов в почву, а также соблюдение правил пересыпки сыпучих материалов позволит избежать попадания на почву.

Воздействия на животный мир – территория объекта производства работ в значительной степени освоена и нарушена, места обитания, и миграции животных отсутствуют, следовательно, негативное воздействие не оказывается.

Образование, сбор, накопление и транспортировка отходов являются неотъемлемой частью процесса производства работ, в ходе которого они образуются. Все эти операции осуществляются с соблюдением экологических требований, правил техники безопасности и пожарной безопасности с целью исключения аварийных ситуаций, возгорания, причинения вреда окружающей среде и здоровью людей.

Исходя из выше сказанного, следует, что предлагаемый проект является природоохранным. Его реализация окажет положительное воздействие на окружающую природную среду, так как позволит использовать опасные продукты для производства полезного материала.

Проведение работ на производственной площадке месторождения в условиях соблюдения всех правил, норм и требований в области охраны окружающей среды,

позволят свести к минимуму негативное воздействие на все компоненты окружающей среды.

ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Водный Кодекс Российской Федерации от 3 июня 2006 г. № 74-ФЗ (с изменениями от 04 августа 2023 г.)
2. Земельный кодекс Российской Федерации от 25 октября 2001 г. N 136-ФЗ (с изменениями от 04 августа 2023 г.)
3. Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (с изменениями от 10 июля 2023 г.)
4. Федеральный закон от 14 марта 1995 г. № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях» (с изменениями от 10 июля 2023 г.)
5. Федеральный закон от 9 января 1996 г. N 3-ФЗ «О радиационной безопасности населения» (с изменениями от 18 марта 2023 г.)
6. Федеральный закон от 25 июня 2002 г. № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» (с изменениями от 24 июля 2023 г.)
7. Федеральный закон от 30 марта 1999 г. № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (с изменениями от 24 июля 2023 г.)
8. Федеральный закон от 7 мая 2001 г. № 49-ФЗ «О территориях традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации» (с изменениями от 08 декабря 2020 г.)
9. Федеральный закон от 24 апреля 1995 г. № 52-ФЗ «О животном мире» (с изменениями от 13 июня 2023 г.)
10. СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности» (НРБ-99/2009).
11. ГОСТ 17.4.3.01-2017 «Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб».
12. ГОСТ 17.4.4.02-2017 Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа.
13. ГОСТ Р 21.101-2020 «Основные требования к проектной и рабочей документации».
14. ГОСТ Р 59024-2020 «Вода. Общие требования к отбору проб»
15. СП 131.13330.2020 «Строительная климатология. Актуализированная версия СНиП 23-01-99*»;
16. СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности» (ОСПОРБ 99/2010).
17. СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства».

18. СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96»;
19. СП 502.1325800.2021 Инженерно-экологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ.
20. МУ 2.6.1.2838-11 «Радиационный контроль и санитарно-эпидемиологическая оценка жилых, общественных и производственных зданий и сооружений после окончания их строительства, капитального ремонта, реконструкции по показателям радиационной безопасности».
21. МУ 2.6.1.2398-08 «Радиационный контроль и санитарно-эпидемиологическая оценка земельных участков под строительство жилых домов, зданий и сооружений общественного и производственного назначения в части обеспечения радиационной безопасности»
22. Федеральный закон РФ «Об отходах производства и потребления» № 89-ФЗ от 24.06.1998 г. (ред. от 14.07.2022)
23. Федеральный закон «Об охране атмосферного воздуха» № 96-ФЗ от 04.05.1999 г. (ред. от 11.06.2021);
24. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» № 116-ФЗ от 21.07.1997 г (ред. от 11.06.2021);
25. Федеральный закон «Об экологической экспертизе» № 174-ФЗ от 23.11.1995 г. (ред. от 01.05.2022);
26. Федеральный закон «О безопасности дорожного движения» № 196-ФЗ от 10.12.1995 г. (ред. от 29.11.2021);
27. Приказ Росприроднадзора № 242 от 17.05.2017 г. «Об утверждении федерального классификационного каталога отходов» (ред. от 16.05.2022);
28. Приказ МПРиЭ РФ от 04.12.2014 № 536 «Об утверждении Критериев отнесения отходов к I-V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду»;
29. Приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15 декабря 2020 года № 534 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности»
30. СП 18.13330.2019 Производственные объекты. Планировочная организация земельного участка (Генеральные планы промышленных предприятий) СНиП П-89-80
31. СП 34.13330.2021 Свод правил. Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85

32. Инструкция по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов [Текст]. - утв. М-вом строительства РФ 02.11.1996 г.
33. ПНД Ф 12.1:2:2.2:2.3:3.2-03 Методические рекомендации. Отбор проб почв, грунтов, донных отложений, илов, осадков сточных вод, шламов промышленных сточных вод, отходов производства и потребления (издание 2014 года).
34. Гродзинский М.Д. Эмпирические и формально-статистические методы определения допустимых и нормальных состояний геосистем // Нормативные подходы к определению нормальных нагрузок на ландшафты. М., 1988.
35. Лезин В.А. Реки Ханты-Мансийского автономного округа. Справочное пособие. — Тюмень: Изд-во «Вектор-Бук», 1999. — 160 с.
36. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Дополненное и переработанное Спб, 2012).
37. Руководство по проведению оценки воздействия на окружающую среду при выборе площадки, разработке технико-экономических обоснований и проектов строительства (реконструкции, расширения и технического перевооружения) хозяйственных объектов и комплексов.
38. Принципы и методы геосистемного мониторинга / Грин А.М., Ключев Н.Н., Утехин В.Д. и др. — М., 1989.
39. Сафонов В. С., Олишария Г. Э., Швыряев А. А. Теория и практика анализа риска в газовой промышленности. - М.: Минприроды, 1996. -207 с.
40. Тектоническая карта центральной части Западно-Сибирской плиты, под ред. В. И. Шпильмана, 1998.
41. Уварова В.И. Гидрохимическая характеристика водотоков нижней Оби // Вестник экологии, лесоведения и ландшафтоведения — 2011, №11.