



ПРОЕКТЫ и ТЕХНОЛОГИИ

**ООО «Проекты и Технологии – Уральский Регион»**

Свидетельство СРО-П-168-22112011 с 04.04.2013 г. Рег.номер 040413/620

**Заказчик – АО «Сусуманзолото»**

**ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ПОЛИГОНА ТКО РУДНИКА  
«ШТУРМОВСКОЙ» НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

**ОБОСНОВЫВАЮЩАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

Оценка воздействия на окружающую среду  
(окончательный вариант)

**Книга 1. Текстовая и графическая часть**

**006-19-001 ОВОС1**

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

2021



ПРОЕКТЫ и ТЕХНОЛОГИИ

**ООО «Проекты и Технологии – Уральский Регион»**

Свидетельство СРО-П-168-22112011 с 04.04.2013 г. Рег.номер 040413/620

**Заказчик – АО «Сусуманзолото»**

**ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ПОЛИГОНА ТКО РУДНИКА  
«ШТУРМОВСКОЙ» НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

**ОБОСНОВЫВАЮЩАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

Оценка воздействия на окружающую среду  
(окончательный вариант)

**Книга 1. Текстовая и графическая часть**

**006-19-001 ОВОС1**

Генеральный директор

А.В. Широков

Главный инженер проекта

Р.В. Олейник

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

2021

Взам. инв. №	
Инв. № полл.	
Подпись и дата	



## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Исполнитель	Подпись	Фамилия И. О.
Главный инженер проекта		Олейник Р.В.
Инженер эколог		Лазарев Г.А.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	<b>9</b>
<b>1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ</b> .....	<b>10</b>
<b>2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b> .....	<b>11</b>
<b>3. ЦЕЛЬ И ПОТРЕБНОСТЬ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b> .....	<b>14</b>
<b>4. ОПИСАНИЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ВАРИАНТОВ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛИ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b> .....	<b>16</b>
<b>НУЛЕВОЙ</b> .....	<b>29</b>
<b>5. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВИДОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО АЛЬТЕРНАТИВНЫМ ВАРИАНТАМ</b> .....	<b>30</b>
<b>6. ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ</b> .....	<b>36</b>
6.1 ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА .....	36
6.2 ОПИСАНИЕ КЛИМАТИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ.....	38
6.3 ОПИСАНИЕ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ТЕРРИТОРИИ .....	41
6.4 ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ.....	45
6.5 ХАРАКТЕРИСТИКА ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ .....	45
6.6 ОПИСАНИЕ ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ТЕРРИТОРИИ .....	48
6.7 ПОЧВЕННЫЕ УСЛОВИЯ ТЕРРИТОРИИ.....	49
6.8 ЛАНДШАФТНЫЕ УСЛОВИЯ ТЕРРИТОРИИ.....	51
6.9 ОСОБЕННОСТИ РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО МИРА.....	52
6.10 ОСОБЕННОСТИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СФЕРЫ.....	60
6.11 ТЕРРИТОРИИ С ОГРАНИЧЕНИЕМ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	63
<b>7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ТОМ ЧИСЛЕ ОЦЕНКА ДОСТОВЕРНОСТИ ПРОГНОЗИРУЕМЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b> .....	<b>64</b>
7.1 ХИМИЧЕСКОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА .....	65
7.1.1 <i>Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в период строительства</i> .....	66
7.1.2 <i>Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ, поступающих в атмосферный воздух в период строительства. Установление нормативов допустимых выбросов</i> .....	75
7.2 ХИМИЧЕСКОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ В ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	80
7.2.1 <i>Источники воздействия на атмосферный воздух на территории площадки полигона ТКО</i> .....	80
7.3 ПАРАМЕТРЫ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	84
7.4 МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ.....	88
7.5 РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА РАССЕИВАНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В ПРИЗЕМНОМ СЛОЕ АТМОСФЕРЫ В ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	88
7.6 АКУСТИЧЕСКОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА .....	94
7.6.1 <i>Исходные данные для оценки шумового воздействия на атмосферный воздух в период строительства</i> .....	94
7.6.2 <i>Анализ результатов расчета шумового воздействия в период строительства</i> .....	96
7.6.3 <i>Мероприятия по снижению уровня шумового воздействия в период строительства</i> .....	97
7.7 АКУСТИЧЕСКОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ В ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ .....	97
7.7.1 <i>Исходные данные для оценки шумового воздействия на атмосферный воздух в период эксплуатации</i> .....	97
7.7.2 <i>Анализ результатов расчета шумового воздействия в период эксплуатации</i> .....	101

7.7.3 Мероприятия по снижению уровня шумового воздействия в период эксплуатации	103
7.8 ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАЗМЕРА САНИТАРНО-ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ .....	103
7.9 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ .....	105
7.9.1. Общий перечень видов воздействий на водные ресурсы	105
7.9.2 Характеристика систем хозяйственно-питьевого водоснабжения	106
7.9.3 Характеристика систем водоотведения	106
7.9.6 Воздействие при сбросе сточных вод	125
7.9.7 Воздействие на подземные воды	129
7.10 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПРИ ОБРАЩЕНИИ С ОТХОДАМИ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ.....	131
7.10.1 Перечень отходов, образующихся в период строительства объекта намечаемой деятельности	131
7.10.2 Перечень отходов, образующихся в период эксплуатации объекта намечаемой деятельности	135
7.10.3 Сведения о путях удаления отходов	138
7.10.4 Перечень мероприятий по безопасному обращению с отходами производства и потребления	138
7.11 Воздействие и охрана почвенного покрова от загрязнения .....	139
7.12 Воздействие полигона на растительный и животный мир. ....	140
<b>8. МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И/ИЛИ СНИЖЕНИЮ ВОЗМОЖНОГО НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....</b>	<b>143</b>
8.1 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД.....	143
8.2 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ПОДЗЕМНЫХ ВОД .....	143
8.3 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА .....	144
8.4 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ .....	144
8.4.1 Организационные мероприятия по охране земельных ресурсов	144
8.4.2 Рекультивация нарушенных земель	146
8.5 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО МИРА .....	148
8.5.1 Мероприятия по снижению нагрузки на среду обитания	148
8.5.2 Организационные мероприятия по охране растительного и животного мира	148
<b>9. ВЫЯВЛЕННЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ОЦЕНКИ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОПРЕДЕЛЕНИИ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ .....</b>	<b>150</b>
<b>10. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММ МОНИТОРИНГА И ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА .....</b>	<b>151</b>
<b>11. ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ВАРИАНТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИЗ ВСЕХ РАССМОТРЕННЫХ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ВАРИАНТОВ .....</b>	<b>163</b>
<b>12. РЕЗЮМЕ НЕТЕХНИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА .....</b>	<b>164</b>
<b>ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ.....</b>	<b>166</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 1 СИТУАЦИОННЫЙ ПЛАН.....</b>	<b>169</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 2 КАРТА-СХЕМА ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА.....</b>	<b>170</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 3. КАРТА-СХЕМА ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ НА ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ.....</b>	<b>171</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 4. КАРТА-СХЕМА ИСТОЧНИКОВ ШУМА НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА... ..</b>	<b>172</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 5. КАРТА-СХЕМА ИСТОЧНИКОВ ШУМА НА ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ....</b>	<b>173</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 6. РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ СТРОИТЕЛЬСТВА.....</b>	<b>174</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 7. РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ ЭКСПЛУАТАЦИИ.....</b>	<b>213</b>

<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 8. ОТЧЁТ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ РАССЕЙВАНИЯ МАКСИМАЛЬНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ – ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА .....</b>	<b>252</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 9 . КАРТЫ РАССЕЙВАНИЯ МАКСИМАЛЬНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА.....</b>	<b>272</b>

### ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

Рисунок 2.1 – Административное положение участка строительства полигона ТКО .....	12
Рисунок 2.2 – Общий вид участка проектируемого строительства .....	13
Рисунок 4.1 – Ситуационный план размещения полигона ТКО с основными сооружениями.....	17
Рисунок 6.1 – Местоположение участка намечаемой деятельности .....	36
Рисунок 6.2 – Карта-схема размещения сооружений полигона ТКО .....	37
Рисунок 10.1 – Карта экологического мониторинга .....	162

### ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 3.2 – Расстояния до ближайших районов расположения свалок (полигонов) ТКО .....	15
Баланс отходов, поступающих на полигон ТКО .....	20
Таблица 4.1 - Сравнение альтернатив вариантов реализации размещения отходов .....	28
Таблица 5.1 – Риски реализации проекта, связанные с экологическими аспектами .....	32
Таблица 6.5.1 – Гидрологические характеристики водотоков .....	46
<b>Таблица 6.5.2 - Гидрохимическая характеристика ручья Спарщик .....</b>	<b>47</b>
<b>Таблица 6.5.3 - Гидрохимическая характеристика донных отложений ручья Спарщик .....</b>	<b>47</b>
Таблица 6.9.1 - Список русских и латинских названий растений района исследований .....	53
Таблица 6.9.2 - Устойчивость ПРК к антропогенным воздействиям .....	54
Таблица 6.9.3 - Численность охотничьих животных в Ягоднинском городском округе Магаданской области 2019 г .....	58
Таблица 6.9.4 - Вертикальные закономерности распределения млекопитающих .....	58
Таблица 6.10.1 - Населенные пункты, расположенные в границах территории муниципального образования «Ягоднинский городской округ» Магаданской области: .....	60
Таблица 6.10.2 - Демографическая характеристика муниципального образования .....	61
Таблица 6.10.3 – Здоровоохранение, социальное обеспечение, образование, культура, физическая культура, спорт.....	61
Таблица 9.1.2 – Потребности в основных строительных сыпучих материалах.....	68
Таблица 9.1.3 – Потребности в сварочном оборудовании .....	68
Таблица 9.1.3 – Потребности в лакокрасочных материалах .....	68
Таблица 7.1 – Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в период производства работ .....	73
Таблице 7.4 – Значения максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ в расчетной точке вахтового поселка.....	78
Таблица 7.3.1 – Перечень и характеристики загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период эксплуатации.....	85
Таблица 7.3.2 – Параметры источников выбросов загрязняющих веществ в период эксплуатации полигона ТКО .....	86
Таблица 7.5.1 – Параметры расчетных точек .....	88
Таблица 7.5.2 – Параметры расчетной площадки для расчета рассеивания в ЛСК .....	89
Таблица 7.5.4 – Значения максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ в период эксплуатации (РТ №1-18).....	91
Таблица 7.5.5 – Значения среднегодовых приземных концентраций загрязняющих веществ в период эксплуатации (РТ №1-18).....	92
Таблица 7.5.6 – Перечень источников подлежащих нормированию.....	93
Таблица 7.5.7 – Перечень веществ подлежащих нормированию .....	93

ТАБЛИЦА 7.6.1 – ДОПУСТИМЫЕ УРОВНИ ЗВУКОВОГО ДАВЛЕНИЯ И УРОВНИ ЗВУКА.....	94
ТАБЛИЦА 7.7.1.3 – ПАРАМЕТРЫ РАСЧЕТНЫХ ТОЧЕК .....	100
ТАБЛИЦА 7.9.3.1 – ПОКАЗАТЕЛИ ОЧИСТКИ БЫТОВЫХ СТОЧНЫХ ВОД.....	106
ТАБЛИЦА 7.26 – ПЕРЕЧЕНЬ ОТХОДОВ, ОБРАЗУЮЩИХСЯ В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА.....	131
ТАБЛИЦА 7.10.2.1 – ПЕРЕЧЕНЬ ОТХОДОВ, ОБРАЗУЮЩИХСЯ В ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	136
ТАБЛИЦА 7.12.1 – РАСЧЕТ УЩЕРБА ЖИВОТНОМУ МИРУ.....	141



## ВВЕДЕНИЕ

Материалы оценки воздействия на окружающую среду (далее ОВОС) подготовлены в отношении планируемой реализации строительства полигона твердых коммунальных отходов (далее ТКО) на руднике «Штурмовской».

Материалы ОВОС выполнены в отношении проектной документации, которая является объектом государственной экологической экспертизы федерального уровня.

В материалах ОВОС проекта строительства полигона ТКО на руднике «Штурмовской» представлена информация о характере и степени воздействия объекта на окружающую среду, рассмотрены альтернативные варианты ее реализации и возможные меры минимизации воздействий.

Обосновывающая документация для АО «СУСУМАНЗОЛОТО» разрабатывается впервые на основании требований ст. 32 ФЗ-№ 7 от 10.01.2002 г. «Об охране окружающей среды», ст. 11 ФЗ-№ 174 от 23.11.1995 г. «Об экологической экспертизе», Федерального закона РФ № 96 от 04.05.1999 г. «Об охране атмосферного воздуха»; Федерального закона РФ № 89 от 24.06.1998 г. «Об отходах производства и потребления»; Федерального закона РФ № 52 от 30.03.1999 г. «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» и др. нормативных документов, регламентирующих проведение данных работ.

Экологическое обоснование проекта строительства полигона ТКО на руднике «Штурмовской» выполнено в соответствии с требованиями Приказа Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 01.12.2020 № 999 "Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду".

Группа по разработке раздела по охране окружающей среды ООО «Проекты и Технологии – Уральский Регион» не проводила независимой валидации исходных данных, предоставленных ей другими сторонами, в связи с чем, Общество не несет ответственности за какой-либо ущерб, который может возникнуть вследствие неточностей, намеренных искажений или неполноты информации при ее использовании и/или в результате неправильной интерпретации информации третьими лицами.

Терминология и сокращения, используемые в настоящей работе, соответствуют законодательным требованиям.

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

**Заказчик намечаемой деятельности:** Акционерное общество «Сусуманского горно-обогатительного комбината» (АО «Сусуманзолото»).

**Юридический адрес заказчика:** 685000, РФ, Магаданская область, г.Магадан, проспект Карла Маркса, д. 19/17.

**Фактический адрес заказчика:** 686314, РФ, Магаданская область, г. Сусуман, ул. Первомайская, д. 5а.

**Реквизиты заказчика:** ИНН:4905001978; КПП: 490901001, ОГРН: 1024900950480, ОКПО: 00195127, ОКАТО: 444401000000, ОКТМО: 44701000001, ОКФС: 16, ОКОГУ: 4210014.

**Наименование объекта намечаемой деятельности:** Строительство полигона ТКО рудника «Штурмовской».

**Планируемый район реализации объекта намечаемой деятельности:** Магаданская область, Ягоднинский район, к западу от реки Чек-Чека, в 58 км на северо-восток от районного центра г. Ягодное, около 645 км от г. Магадана по федеральной трассе «Колыма».

**Контакты заказчика:** тел. (4132) 203-999; e-mail: sugold@sugold.ru

**Основание для разработки ОВОС:** ТЗ на ОВОС.

**Разработчик ОВОС:** ООО «Проекты и Технологии – Уральский Регион», ОГРН: 1136617000300, ИНН: 6617022132, e-mail: [ptur@pturmail.com](mailto:ptur@pturmail.com); Юридический адрес: 624480, Свердловская область, г. Североуральск, ул. Шахтерская, дом № 1а.

СРО № П-168-22112011 от 04.04.2013 г.

АО «Сусуманзолото» владеет лицензией на право пользования недрами № МАГ03172БЭ от 13 ноября 2000 года и ведет работы по реализации проекта «Добыча руд и песков драгоценных металлов (золота, серебра и металлов платиновой группы)».

Размещение полигона ТКО на руднике «Штурмовской» предполагается на территории Магаданской области, в Ягоднинском городском округе, вдоль правобережья руч. Штурмового – правого притока реки Чек-Чека на правобережном участке бассейна р. Мылги, левого притока р. Колымы.

## 2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» разработан в соответствии с «Заданием на разработку проектной документации по объекту «Строительство полигона ТКО рудника «Штурмовской» с выполнением комплекса инженерных изысканий, утвержденного Генеральным директором АО «Сусуманзолото» в 2020 г.

Раздел выполнен в соответствии с требованиями Приказа Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 01.12.2020 № 999 "Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду".

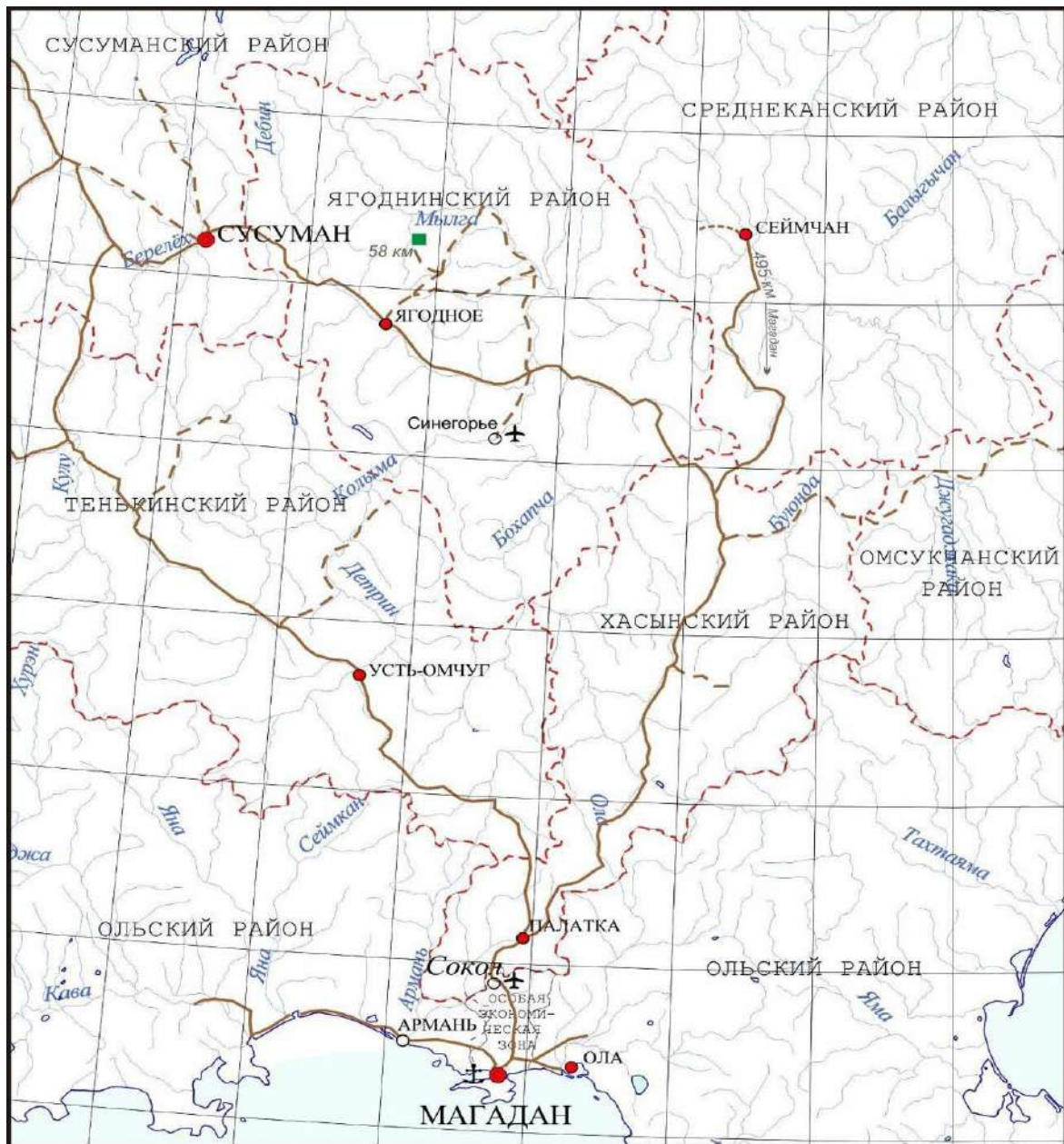
Основанием для разработки данного раздела являются следующие материалы:

- задание на проектирование объекта капитального строительства «Строительство полигона ТКО на руднике Штурмовской», утвержденное Главным инженером проекта «Проекты и Технологии – Уральский Регион» А.В.Широковым от 2020 г.;
- техническое задание на ОВОС «Строительство полигона ТКО на руднике Штурмовской», утвержденное Главным инженером проекта «Проекты и Технологии – Уральский Регион» А.В.Широковым от 2020 г.;
- отчет по основным технологическим решениям (ОТР) «Полигона ТКО на руднике Штурмовской», утвержденное Главным инженером проекта «Проекты и Технологии – Уральский Регион» А.В.Широковым от 2020 г.;
- отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненным ООО «Научно-производственное предприятие Гидрогеолог» в 2020 г.;
- отчет по инженерно-геодезическим изысканиям, выполненным ООО «Научно-производственное предприятие Гидрогеолог» в 2020 г.;
- отчет по инженерно-экологическим изысканиям, выполненным ООО «Научно-производственное предприятие Гидрогеолог» в 2020 г.;
- отчет по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям, выполненным ООО «Научно-производственное предприятие Гидрогеолог» в 2020 г.;
- решения технологической и строительной части проектной документации.

В административном отношении полигон ТКО рудника «Штурмовской» находится в Ягоднинском городском округе, к западу от реки Чек-Чека, левого притока р. Колымы (рис.2.1).

Ближайший населенный пункт, пос. Штурмовской, расположен в 1,5 км от месторождения – вблизи устья одноименного ручья. Расстояние от него до г. Магадана составляет 601 км по федеральной трассе «Колыма».

Участок приурочен к зоне распространения вечной мерзлоты, рельеф площадки относительно ровный, непересеченный с уклоном в сторону ручья Спарщик, перепады высот составляют около 7 метров. Жилые здания, предусматривающие постоянное нахождение и проживание персонала (общежития), расположены на площадке вахтового поселка со вспомогательной инфраструктурой к юго-востоку от полигона ТКО на расстоянии 515 метров от границы контура объекта, на котором запроектирован полигон ТКО. С северной стороны на расстоянии 109 метров от границы контура полигона протекает ручей Спарщик (водоохранная зона 100 м). К югу от площадки полигона расположен расходный склад нефтепродуктов. Проектируемый полигон ТКО располагается на землях лесного фонда (эксплуатационные леса) – Оротуканское лесничество – 18 квартал Дебинского участкового лесничества.



Условные обозначения

- |            |  |         |  |
|------------|--|---------|--|
| ● МАГАДАН  | Административный центр Магаданской области | —       | Автомобильные дороги                                 |
| ● ОМСУКЧАН | Административные центры районов            | - - -   | Грунтовые дороги                                     |
| ✈          | Аэропорты                                  | - - - - | Границы административных районов Магаданской области |
| ⚓          | Морской порт                               | —       | Гидросеть  |
|            |  | ■       | Площадь проектируемых работ                          |

Рисунок 2.1 – Административное положение участка строительства полигона ТКО



### 3. ЦЕЛЬ И ПОТРЕБНОСТЬ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Целью намечаемой деятельности является обеспечение размещения отходов производства и потребления вахтового поселка рудника «Штурмовской» в объеме 9800 м<sup>3</sup> за период 25 лет. Для этого предполагается строительство полигона ТКО соответствующей производственной мощностью, в составе полигона 7 карт вместимостью каждой по 1400 м<sup>3</sup>.

Задачи проектно-изыскательских работ по объекту заключаются в обосновании и разработке проектных решений по строительству основных сооружений полигона ТКО. Согласно техническому заданию предусматривается новое строительство объекта проектирования, в состав сооружений проектируемого полигона входят (табл.3.1):

Таблица 3.1 – Перечень проектируемых сооружений

Код объекта	Наименование объектов и сооружений
1600	<b>Полигон ТКО, в составе:</b>
1601	Участок захоронения отходов (карты)
1602	Административно-бытовое здание (вагон-бытовка) с КПП
1603	Весовая
1604	Ванна для дезинфекции колес
1605	ВЛЗ-6 кВ
1606	Навес для стоянки машин
1607	Установка термического обезвреживания отходов (инсинератор)
1608.01	Насосная станция сточных вод полигона
1608.02	Очистные сооружения сточных вод полигона
1609.01	Очистные сооружения поверхностных вод полигона
1609.02	Насосная станция очищенных поверхностных вод полигона
1610	Водосборная канава сточных вод с участка захоронения отходов
1611	Водоотводная канава поверхностных стоков
1612	Площадка временного накопления отходов, подлежащих обезвреживанию
1613	Площадка для временного отстоя техники
1614	Площадка хранения грунта для изоляции отходов
1615	Площадка для стоянки личного транспорта
1616	Наблюдательные скважины
1616.1	Наблюдательная скважина № 1
1616.2	Наблюдательная скважина № 2
1616.3	Наблюдательная скважина № 3
1618	КТПнТ- 6/0,4кВ
1619	Ограждение территории полигона
1620	Нагорная канава
1621	Резервуары противопожарного запаса воды

Дальневосточный регион в целом занимает 3-е место в России по количеству эксплуатируемых объектов размещения отходов и 6-е место по количеству объектов захоронения отходов. Среди размещаемых отходов в регионе преобладают отходы добычи полезных ископаемых в отвалах. По количеству зарегистрированных специализированных объектов захоронения отходов ТКО Дальний Восток занимает 6-е место среди регионов.

Ввиду удаленности предприятия от ближайшего районного центра п. Ягодный (расстояние около 60 км) было принято решение о строительстве полигона ТКО в

ближайшем районе работы предприятия. Ближайший региональный оператор МУП «УЮТ» располагается в 108 км от районного центра п. Ягодное или 168 км от контура полигона ТКО. Среди существующих полигонов ТКО по данным утвержденной территориальной схемы для обращения с отходами ТКО (приложение к постановлению №766-П от 27.09.2016 г) в Ягодинском районе имеются 6 свалок ТКО (планируемые перевести в межпоселенные полигоны ТКО): в п. Ягодное, Дебин, Таскан, Эльген, Оротукан и Синегорье (в табл.3.2 представлены расстояния в плане между поселениями). Ввиду достаточно большой удаленности оператора ТКО заказчиком принято решение о строительстве собственного полигона ТКО, что позволит отчасти решить логистическую проблему, но не исключает экологической ответственности за соблюдением природоохранного законодательства, построенный полигон при этом должен будет соответствовать всем требованиям по минимизации негативного воздействия на окружающую среду.

Таблица 3.2 – Расстояния до ближайших районов расположения свалок (полигонов) ТКО

Наименование района расположения полигона ТКО	Расстояние от п. Штурмовой, км	Расстояние от п. Ягодное, км
Дебин	135	74
Таскан	119	118
Эльген	88	87
Оротукан	191	130
Синегорье	168	108

#### 4. ОПИСАНИЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ВАРИАНТОВ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛИ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Цель рассмотрения альтернатив и вариантов в процессе экологической оценки состоит в том, чтобы сделать анализ и сравнение результатов систематическим и доступным для заинтересованных сторон, а также обеспечить учет экологических критериев при выборе оптимального варианта.

В соответствии с рассматриваемыми на этапе ОВОС решениями в данном разделе проанализированы возможные экологические и социальные риски. На данном этапе проработки риски могут быть идентифицированы только качественным способом с использованием стандартных матриц воздействий без количественной оценки.

##### **Проектный вариант**

Проектный актуальный вариант предполагает реализацию основных технологических решений полигона ТКО, утвержденных заказчиком в 2020 году.

В настоящее время земельный участок под строительство полигона ТКО располагается на земельном участке, поставленном на кадастровый учет, на незастроенной территории в пределах квартала 49 Магаданской области Ягоднинского района. Вновь формируемый земельный участок для размещения полигона ТКО. Вновь формируемый земельный участок 49:08:000001:5398 для размещения полигона ТКО на землях промышленности расположен к западу от следующих существующих земельных участков, стоящих на кадастровом учете:

- ЗУ 49:08:000001:990, Площадь 299 247 м<sup>2</sup>. Категория земель - земли промышленности, энергетики, транспорта, связи... Назначение ЗУ-Для разработки полезных ископаемых.
- ЗУ 49:08:000001:5293, Площадь 57 077 м<sup>2</sup>. Категория земель - земли промышленности, энергетики, транспорта, связи... Назначение ЗУ-Вахтовый поселок с вспомогательной инфраструктурой объекта на руднике «Штурмовской». Адрес ЗУ: Магаданская область, Ягоднинский район, руч. Чек-Чек, правый приток р. Мылга.

В рамках проектной документации по объекту: «Полигон ТКО на руднике «Штурмовской» требуется:

- разработка и утверждение градостроительного плана в границах выделяемого ЗУ для размещения полигона ТКО (В соответствии с градостроительным кодексом РФ в составе исходно-разрешительной документации проектной документации).

Территория полигона ТКО разделена на зоны: производственную и вспомогательную (хозяйственную) – рисунок 4.1.

Территорию полигона ТКО разделена на зоны: производственную и вспомогательную (хозяйственную).

Производственная зона включает технологические участки, определенные заданием на проектирование, в том числе:

- участок захоронения (карты);
- участок термического уничтожения;
- участок хранения грунта для изоляции отходов.

На участке захоронения отходов расположены карты №1- №7, водосборная канава сточных вод с участка захоронения отходов, очистные сооружения сточных вод полигона, инсинератор, очистные сооружения поверхностных вод полигона, водоотводная канава поверхностных стоков, площадка для временного отстоя техники с навесом для бульдозера. Участок захоронения разбит на очереди эксплуатации с учетом обеспечения приема отходов для каждой карты в течение 3,5 лет.





Все отходы, захораниваемые на полигоне, относятся к IV и V классам опасности. На участке термического уничтожения расположен инсинератор (установка термического обезвреживания отходов), площадка временного накопления отходов, подлежащих обезвреживанию.

На участке хранения грунта для изоляции отходов расположен запас инертного грунта (щебня) для пересыпки отходов изолирующими слоями, препятствующие перемещению отходов за пределы карт и запаса плодородного грунта для грунтования и озеленения откосов карт после завершения их эксплуатации (технический и биологический этап рекультивации).

Вспомогательная (хозяйственная) зона предназначена для размещения производственно-бытовых зданий для персонала, машин и механизмов, а именно для размещения административно-бытового модуля совместно с контрольно-пропускным пунктом (включая пункт стационарного радиометрического контроля), весовой с навесом над ней, ванны для дезинфекции колес, площадки для стоянки личного транспорта, КТПнТ-6/0,4кВ, резервуаров противопожарного запаса воды.

Вспомогательная (хозяйственная) зона запроектирована на участке полигона ТКО, граничащим с существующей подъездной дорогой.

На выезде из полигона ТКО предусматривается контрольно-дезинфицирующая установка с устройством бетонной ванны для ходовой части мусоровозов, с использованием дезинфицирующих средств, разрешенных к применению в установленном порядке. В соответствии с п.6.15 СП 320.1325800.2017 ванна для дезинфекции колес расположена в вспомогательной зоне перед въездом в производственную зону полигона ТКО на расстоянии не менее 50 м от хозяйственно-бытовых объектов (административно-бытового модуля).

Карты захоронения отходов проектируются в виде траншейной схемы складирования. Карты траншейного типа устраиваются вдоль естественного уклона. Перед началом рытья траншей планировка поверхности выполняется в соответствии со схемой планировочной организации земельного участка (генеральным планом) с учетом превышения дна карт над уровнем грунтовых вод на 2м. Для защиты территории от загрязнения поверхностными водами и фильтратом из-под карт предусматривается устройство противодиффузионного экрана в основании карт, а также строительство очистных сооружений сточных вод.

Ширина траншей по дну принимается 9-12 м из условий маневрирования экскаватора и бульдозера. Длина траншей – 50 м из условий оптимальных объемов заполнения и границ участка полигона. Внутренние откосы траншеи с заложением 1:2,75 для устройства искусственного противодиффузионного экрана.

Срок эксплуатации полигона принят в соответствии с ТЗ. Таким образом, расчетная вместимость карт складирования составляет 8117 м<sup>3</sup> (отходы), что обеспечивает складирование требуемого объема отходов 6208 м<sup>3</sup>, образующихся на предприятии в течение 25 лет.

Карты №1 - №7 заполняются отходами в один ярус высотой 2 метр.

Каждый отсыпанный слой высотой 0,5м - уплотняется 4-х кратной проходной бульдозером.

В соответствии с п. 2.4 «Инструкции по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов» предусматривается пересыпка уплотненных отходов высотой 2 м слоем местного минерального грунта высотой 0,15 м с уплотнением. В связи с общей высотой яруса в 2 м для своевременной изоляции отходов проектом принимается пересыпка уплотненных отходов высотой каждые 0,5 м слоем местного минерального грунта /либо золой от инсинератора высотой 0,15 м. Изоляцию ТКО сверху, для полигонов этого типа, допускается производить один раз в 5 суток. При этом

периодичность поступления отходов от объектов месторождения «Штурмовское» составит в среднем 1 раз в 5 суток при условии полной загрузки автотранспорта, доставляющего ТКО на полигон.

Грунт для изоляции хранится в буртах высотой 1,5м перед участком захоронения.

В качестве искусственного противofильтрационного экрана на картах принято устройство экрана из полимерной геомембраны из первичного сырья от компании ГК «ТехПолимер» – лист LLDPE толщиной 2мм (геомембрана низкой плотности на основе полиэтилена высокого давления ТУ 2246-001-56910145-2014) или геомембрана LLDPE от иного производителя. Геомембрана защищается с обеих сторон нетканым геотекстилем из пропилена плотностью 500 г/м<sup>2</sup>(производства ГК «Техполимер», СТО 56910145-009-2014) либо его аналогом от иной компании. Экран из геомембраны стоек к агрессивному химическому воздействию рН 0,5-14 (отходы, фильтрат). Качество укладки является главным компонентом достижения изолирующих свойств.

Для отвода фильтрата, который собирается на поверхности котлованов полигона за счет устройства экрана из геомембраны, запроектирована система дренажа. Дно котлованов полигона имеет продольный и поперечный уклон для обеспечения стока фильтрата. Фильтрат собирается дренажными трубами из ПЭНД с обсыпкой из щебня, геотекстиля и песка и самотеком поступает в водосборную канаву сточных вод с участка захоронения отходов и далее на очистные сооружения сточных вод полигона.

Для защиты полигона от стока поверхностных вод с площадей, расположенных выше по рельефу, предусматривается проходка нагорной горизонтальной вал-канавы, предназначенной для сбора и отвода поверхностных чистых стоков вдоль ограждения полигона на нижележащие отметки.

Для доставки отходов в период эксплуатации предусматривается автосамосвал с КАМАЗ-65115 с задней загрузкой, вместимость кузова 10 м<sup>3</sup> (г/п 15т) и натягиваемой на его борта сеткой/тентом. За расчетный автомобиль для проектируемых проездов по территории полигона ТКО принят автомобиль с максимальными габаритами по ширине 2,5м - мусоровоз на базе КАМАЗ-65115. Для заезда к картам захоронения отходов на восточной границе участка захоронения полигона предусматривается технологическая площадка шириной не менее 15м, с которой автосамосвал с задней разгрузкой груженым подъезжает к карте, разгружается, после чего порожним направляется на место стоянки. Отходы по карте разравниваются бульдозером.

Вспомогательная (хозяйственная) зона предназначена для размещения административно-бытового корпуса (вагона-бытовки) совместно с контрольно-пропускным пунктом, включая пункт стационарного радиометрического контроля; весовой с навесом над ней, ванна для дезинфекции колес, площадка для стоянки личного транспорта, ванна для дезинфекции колес, КТП 6/0,4кВ, противопожарные резервуары. Вспомогательная (хозяйственная) зона предназначена для размещения административно-бытового корпуса (вагона-бытовки) совместно с контрольно-пропускным пунктом, включая пункт стационарного радиометрического контроля; весовой с навесом над ней, ванна для дезинфекции колес, площадка для стоянки личного транспорта. Проектные решения по благоустройству территории вспомогательной зоны предусматривают устройство щебеночного покрытия, обработанного вяжущими веществами по всей площади вспомогательной зоны. Конструкция дорожной одежды переходного типа принята из наличия местных строительных материалов- щебень (мелкодробленый скальный грунт), уложенный методом заклинки по ГОСТ 8267-93 (основная фракция 40-70 мм, расклинивающая фракция 10-20 мм, 5-10 мм) толщиной 30 см. Ежегодный объем образования ПО 3 класса от работы объектов на руднике «Штурмовское» составляет 23,95

тонн/год. Ежегодный объем образования ПО 4,5 класса от работы объектов на руднике «Штурмовское» составляет 137,48 тонн/год.

**Объем размещаемых отходов поступающих от вахтового поселка составляет 137,5 т/год. Объем обезвреживаемых отходов составляет 119,4 т/год.**

Баланс отходов, поступающих на полигон ТКО

№ п.п	Наименование и код отхода согласно ФККО	Отходообразующий вид деятельности, процесс	Класс опасности	Кол-во отходов, т/год	Удаление
<b>Отходы, образующиеся на вахтовом поселке фабрики</b>					
1	4 06 110 01 31 3 – отходы минеральных масел моторных	Техническое обслуживание автотранспорта и техники	III	7.518	Обезвреживание
2	4 06 150 01 31 3- отходы минеральных масел трансмиссионных	Техническое обслуживание автотранспорта и техники	III	2.127	Обезвреживание
3	4 06 130 01 31 3- отходы минеральных масел промышленных	Техническое обслуживание автотранспорта и техники	III	0.126	Обезвреживание
4	4 06 130 01 31 3 - отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогены	Техническое обслуживание автотранспорта и техники	III	7.093	Обезвреживание
5	4 06 166 01 31 3 -отходы минеральных масел компрессорных	Техническое обслуживание компрессоров	III	0.166	Обезвреживание
6	9 21 302 01 52 3 - фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные	Техническое обслуживание автотранспорта и техники	III	0.399	Обезвреживание
7	4 06 350 01 31 3 – всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений	Очистка ливневых и производственных сточных вод	III	1.391	Обезвреживание

№ п.п	Наименование и код отхода согласно ФККО	Отходообразующий вид деятельности, процесс	Класс опасности	Кол-во отходов, т/год	Удаление
8	9 11 200 02 39 3 - шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов	Зачистка резервуаров с нефтепродуктами	III	5.132	Обезвреживание
<b>Итого III класса опасности жидких ПО</b>				<b>23.95</b>	Обезвреживание в инсинераторе
9	9 21 301 01 52 4 - фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные	Техническое обслуживание автотранспорта и техники	IV	0.961	Обезвреживание
10	9 19 204 02 60 4 – обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	Протирка механизмов, деталей, станков, машин	IV	1.854	Обезвреживание
11	7 33 310 01 71 4 - смет с территории гаража, автостоянки малоопасный	Уборка производственных помещений	IV	4.252	Размещение на полигоне ТКО
12	7 33 100 01 72 4 - мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	Жизнедеятельность сотрудников	IV	30.91	Размещение на полигоне ТКО
13	7 31 110 01 72 4 - отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные)	Уборка жилых помещений	IV	48.49	Размещение на полигоне ТКО

№ п.п	Наименование и код отхода согласно ФККО	Отходообразующий вид деятельности, процесс	Класс опасности	Кол-во отходов, т/год	Удаление
14	7 23 102 02 39 4- осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15 %	Очистка ливневых и производственных сточных вод	IV	76.628	Обезвреживание
15	7 22 101 01 71 4- мусор с защитных решеток хозяйственно-бытовой и смешанной канализации малоопасный	Работа очистных сооружений "Биодиск"	IV	0.472	Размещение на полигоне ТКО
16	9 21 130 02 50 4 -покрышки пневматических шин с металлическим кордом отработанные	Техническое обслуживание автотранспорта и техники	IV	5.613	Утилизация
17	9 19 205 02 39 4 - опилки и стружка древесные, загрязненные нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	Засыпка утечек нефтепродуктов	IV	0.21	Обезреживание
18	7 22 102 01 39 4 - осадок с песколовок при очистке хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод малоопасный	Работа очистных сооружений "Биодиск"	IV	6.389	Размещение на полигоне ТКО
19	7 33 220 01 72 4 - мусор и смет от уборки складских помещений малоопасный	Уборка складских помещений	IV	37.094	Размещение на полигоне ТКО
20	4 38 112 00 00 0 - отходы тары, упаковки и упаковочных материалов из полиэтилена загрязненные	Растаривание расходных материалов	IV	0.256	Обезвреживание

№ п.п	Наименование и код отхода согласно ФККО	Отходообразующий вид деятельности, процесс	Класс опасности	Кол-во отходов, т/год	Удаление
	<i>неорганическими веществами (полиэтиленовая тара из-под аммиачной селитры)</i>				
<b>Итого IV класса опасности твердых ПО</b>				<b>79.9</b>	Обезвреживание в инсинераторе
				<b>5.613</b>	Утилизация
<b>Итого IV класса опасности твердых ТКО</b>				<b>127.607</b>	Размещение на полигоне ТКО
21	<i>4 04 140 00 51 5 - тара деревянная, утратившая потребительские свойства, незагрязненная</i>	Техническое обслуживание автотранспорта и техники, растаривание материалов	V	9.485	Обезвреживание
22	<i>4 05 182 01 60 5 - отходы упаковочной бумаги незагрязненные</i>	Техническое обслуживание автотранспорта и техники	V	0.136	Обезвреживание
23	<i>4 05 183 01 60 5 отходы упаковочного картона незагрязненные</i>	Растаривание расходных материалов	V	0.015	Обезвреживание
24	<i>3 31 151 02 20 5 -обрезки вулканизированной резины</i>	Техническое обслуживание автотранспорта и техники	V	0.021	Размещение на полигоне ТКО
26	<i>4 34 110 04 51 5 - отходы полиэтиленовой тары незагрязненной</i>	Растаривание расходных материалов	V	0.009	Обезвреживание
26	<i>4 34 120 04 51 5 - отходы полипропиленовой тары</i>	Растаривание расходных	V	3.879	Обезвреживание

№ п.п	Наименование и код отхода согласно ФККО	Отходообразующий вид деятельности, процесс	Класс опасности	Кол-во отходов, т/год	Удаление
	<i>незагрязненной</i>	материалов			
27	<i>4 05 181 01 60 5 - мешки бумажные невлагопрочные (без битумной пропитки, прослойки и армированных слоев), утратившие потребительские свойства, незагрязненные</i>	Растаривание расходных материалов	V	0.048	Обезвреживание
28	<i>4 05 122 02 60 5 - отходы бумаги и картона от канцелярской деятельности и делопроизводства</i>	Канцелярская деятельность и делопроизводство	V	0.012	Обезвреживание
29	<i>3 02 992 11 23 5- обрезь валяльно-войлочной продукции</i>	Списание спецодежды	V	0.326	Размещение на полигоне ТКО
30	<i>7 36 100 01 30 5 - пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные</i>	Питание сотрудников	V	6.68	Размещение на полигоне ТКО
31	<i>3 03 111 09 23 5 - обрезки и обрывки смешанных тканей</i>	Списание спецодежды	V	1.026	Размещение на полигоне ТКО
32	<i>4 31 120 01 51 5 - ленты конвейерные, приводные ремни, утратившие потребительские свойства, незагрязненные</i>	Замена конвейерной ленты	V	1.82	Размещение на полигоне ТКО



№ п.п	Наименование и код отхода согласно ФККО	Отходообразующий вид деятельности, процесс	Класс опасности	Кол-во отходов, т/год	Удаление
33	4 34 120 03 51 5 - лом и отходы изделий из полипропилена незагрязненные (кроме тары)	Замена фильтровально й ткани	V	0.6	Обезвреживание
<b>Итого V класса опасности твердых ПО</b>				14,184	Обезвреживание в инсинераторе
<b>Итого V класса опасности твердых ПО</b>				9,873	Размещение на полигоне ТКО
<b>ВСЕГО ПО</b>				261,13	
34	Отходы ТКО		IV/V	79,4	Размещение на полигоне ТКО
<b>Итого IV +V класса опасности ТКО и ПО</b>				137,48	
<b>ВСЕГО ТКО IV класса опасности</b>				79,4	

Территория вспомогательной (хозяйственной) зоны имеет твердое щебенистое покрытие, освещение и въезд со стороны полигона. Вспомогательная (хозяйственная) зона запроектирована на участке полигона ТКО, граничащим с подъездной дорогой.

Для перехвата условно чистого стока с прилегающей территории к полигону ТКО устраивается нагорная канава. Нагорная канава устраивается в выемке вдоль западной стороны полигона до ручья Спарщик и отводит условно чистые стоки в этот ручей.

Для сбора поверхностных вод с площадки полигона ТКО по её периметру проектируются водоотводные каналы с дальнейшим отведением стоком на проектируемые очистные сооружения поверхностных вод полигона.

Водоотводные каналы выполнены полностью в выемке по существующему уклону рельефа, в работы по устройству водоотводных каналов входит выемка грунта, устраивается водонепроницаемое покрытие (полимерная геомембрана LLDPE толщиной 1мм с защитным слоем из геотекстиля плотностью 500 г/м<sup>2</sup>) и далее производится укрепление водоотводной канавы местным мелкодробленным щебенистым грунтом фр. 40-70мм толщиной 0,2 м. вертикальная планировка площадка на площадке полигона выполнена в большей степени в насыпи. На выезде из полигона предусмотрена контрольно-дезинфицирующая зона с устройством железобетонной ванны для дезинфекции колес мусоровозов.

По завершении эксплуатации карт проводится их последовательная рекультивация..

### Технологическая схема работы полигона

На полигоне выполняются следующие основные виды работ: прием, складирование и изоляция отходов.

В момент прибытия на полигон партии отходов, приемщик отходов проводит осмотр автомобиля с отходами полигона. Выполняет замер уровня радиации портативным дозиметром-радиометром марки МКС-01СА1Б. Если машина соответствует всем требованиям, приемщик пропускает ее на территорию полигона. При этом ведется контроль объемов поступающих отходов в специальном журнале (в соответствии с приложением к «Инструкции по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов»).

На территории полигона прибывший транспорт, встречает работник (приемщик отходов) и направляет на место разгрузки - на отведенную на сутки рабочую карту, после которой автомобиль, доставляющий отходы, направляется на дезинфекцию (дезинфицирующая ванна на выезде) и покидает территорию полигона.

В случае поломки оборудования с вахтового поселка приезжает электрослесарь. Контроль за работой очистных сооружений ведет диспетчер ОС, приезжающий при необходимости с вахтового поселка. Руководителем работ на полигоне назначается мастер полигона, который ведет контроль за исполнением обязанностей рабочего персонала, занимается организацией рабочего процесса и исполнением всех необходимых предписаний.

С учетом малого количества рабочих на полигоне и основного их пребывания на территории вахтового поселка, предусматриваем на территории полигона в качестве административно-хозяйственного здания вагон-бытовку на 3 человека (ГОСТ 25957-83) в модульном исполнении.

В вагон-бытовке предусмотрены все необходимые условия для работы (обогрев, вентиляция, мытье рук, рабочие места, санузел.). Характеристика помещений – жилое помещение и тамбур. В спецификацию оборудования входит умывальник с водонагревателем, вешалка, шкаф одежный встроенный, щиток электроприборов (подключение кабелем), система отопления (подключение от эл. кабеля), 3 рабочих места.

Для приема пищи для персонала предусмотрена специализированная столовая, находящаяся на территории вахтового поселка, куда работники доставляются транспортным средством точно по графику. Интенсивность приема отходов ТКО на полигон составит в среднем 1 раз за 5 суток (максимум 1 раз в 1 сутки) одной машиной, перевозящей отходы. Каждая карта складирования разбивается на 2 рабочие площадки. Прибывающие на полигон мусоровозы разгружаются у ближней рабочей площадки (при въезде карты) и уезжают. Далее работает бульдозер, освобождая ее от ранее выгруженных отходов (передвигает отходы на дальнюю рабочую площадку).

Карты полигона заполняются, начиная с дальней рабочей площадки карты, с продвижением фронта заполнения к въезду на карту. Принятые размеры рабочей площадки карты – 12 (9) м × 25 м. Не допускается беспорядочное складирование отходов по всей площади полигона, а также за пределами рабочей карты, отведенной на данные сутки.

Технологический процесс работы с отходами на полигоне выглядит следующим образом.

- Бульдозер сдвигает отходы на рабочую карту, создавая слои высотой до 0,5м. За счет 4 уплотненных слоев отходов создается вал с пологим откосом высотой 2,0 м над уровнем площадки разгрузки мусоровоза.
- Вал следующей рабочей карты «надвигают» к предыдущему. При этом методе отходы укладывают снизу вверх.

При эксплуатации карт полигона используется бульдозер для перемещения отходов с площадки разгрузки на рабочие карты и их уплотнения. На уплотнении предусматривается использовать бульдозер массой 18 т. Уплотнение производится 4-кратным проездом. Уплотнение отходов осуществляется 4-6 кратным проходом бульдозера по одному месту. Уплотнение слоями более 0,5 м не допускается. Бульдозер, уплотняющий отходы, движется вдоль длинной стороны карты. Карты заполняются, начиная от дальнего части рабочей площадки карты, с продвижением фронта заполнения к въезду на карту.

Весовой контроль, направляемых на полигон ТКО осуществляется на весовой, устанавливаемой на главном въезде на полигон в вспомогательной зоне. Подъезд к участку захоронения отходов предусмотрен по проектируемому проезду через вспомогательную зону, где в КПП, совмещенным с вагон-бытовкой, производится периодическая регистрация мусоровозного транспорта и осуществляется дозиметрический контроль (портативным дозиметром-радиометром марки МКС-01СА1Б). Для контроля высоты образуемого слоя отходов и степени их уплотнения на карте устанавливается мерный столб (репер). Реперы выполняются в виде деревянного столба или отрезка металлической трубы, швеллера, двутавра. Деления наносятся яркой краской через каждые 0,25 м. На высоте 2,0 м делается белая черта, являющаяся репером.

Для того, чтобы отходы легких фракций не выносились с территории полигона ТКО предусмотрено его сетчатое и ограждение по металлическим столбам высотой 4,2 (серия 3.017-1)-см. конструктивные решения по ограждению.

Кроме того, для исключения выноса ветром легких фракций отходов с рабочей карты (площадки) за территорию участка захоронения, предусмотрена установка переносного сетчатого ограждения. Переносные сетчатые ограждения устанавливаются как можно ближе к месту разгрузки и складирования отходов, перпендикулярно направлению господствующих ветров для задержания легких фракций отходов. Высота мобильных ограждений 4,5 м. Рама щитов выполняется из легких металлических профилей, обтягивается сеткой с размерами ячеек 50х50 мм. Ширина щитов принимается 1,5 м.

Регулярно, не реже одного раза в смену, щиты очищаются от частиц отходов. Размеры участка, защищаемого переносным сетчатым ограждением, должны обеспечивать работу без перестановки щитов не менее недели.

Минимальная освещенность рабочих карт принимается 5 лк.

Общее потребное количество машин и механизмов при эксплуатации карт на полигоне составит:

- бульдозер Cat D6N - 1 шт;
- автосамосвал КАМАЗ-65115 с задней загрузкой, вместимость кузова 10 м<sup>3</sup> (г/п 15т) и натягиваемой на его борта сеткой/тентом.

Укладка и уплотнение отходов осуществляется бульдозером, для его полноценной работы, необходимы ГСМ. ГСМ подвозится спец. автотранспортом от склада ГСМ, расположенного к югу от полигона

#### **«Нулевой» вариант**

«Нулевой» вариант является вариантом отказа от реализации планируемой деятельности. «Нулевой» вариант обладает как положительными, так и отрицательными последствиями реализации.

К положительным последствиям отказа от реализации проекта необходимо отнести следующие:

- сохранение биоразнообразия территории в неизменном виде;
- отсутствие ликвидации и деградации растительных сообществ в районе строительства;

- отсутствие дополнительной техногенной нагрузки и экологических рисков;
- сохранение устоявшегося быта проживающего населения.

Отказ от проекта является выгодным с точки зрения сохранения биологического разнообразия Ягодинского района, однако несет существенные упущенные социально-экономические выгоды для предприятия и региона.

Таблица 4.1 - Сравнение альтернатив вариантов реализации размещения отходов

Вариант	Аспект	Преимущества реализации альтернативы	Недостатки реализации альтернативы
Проектный	Дальность плеча перевозки отходов	0.640 км	-
	Защищенность полигона ТКО	Противофильтрационный экран, наблюдательные скважины, ограждение периметра площадки, весовой и радиометрический контроль на въезде, дренажные системы организованного отвода стока, система отвода биогаза (пассивная дегазация), очистка фильтрата, противопожарные резервуары.	Риски оттаивания вечномёрзлого грунта, загрязнение грунтовых вод вследствие аварийного проседания поверхности, вырубка леса, аварийные ситуации, негативное воздействие на атмосферный воздух.
	Вместимость	Новый полигон на 9800 м <sup>3</sup> ТКО	Отчуждение земель на срок 25 лет.
	Экологически ограничения	ООПТ, охранные зоны объектов культурного наследия, отсутствуют, краснокнижные виды растений и животных не выявлены, питьевые водозаборы и их охранные зоны отсутствуют, скотомогильники, биотермические ямы отсутствуют, участки полезных ископаемых отсутствуют, места проживания коренных малочисленных народов, территории традиционного природопользования, маршруты оленьих пастбищ и коридоры прогона отсутствуют.	В северной части располагается водоохранная зона р.Спаршик
	Ответственность	Возможно подтверждение отсутствия негативного воздействия и обнуление платы при ежегодном подтверждении защищенности полигона ТКО.	Несет заказчик

Нулевой	Дальность плеча перевозки отходов	-	88-191 км
	Защищенность свалок	Отсутствие потребности в отчуждении земель, осуществления арендной платы.	Отсутствие сведений о полигонах в ГРОРО, дополнительная нагрузка на существующие полигоны (свалки) в течение ближайших 25 лет.
	Ответственность	Несет региональный оператор	Внесение ежегодной платы за вывоз и размещениеТКО по утвержденным договором с региональным оператором тарифам

## 5. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВИДОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО АЛЬТЕРНАТИВНЫМ ВАРИАНТАМ

### Экологические воздействия, связанные с реализацией проекта

Анализ проектных решений позволяет выделить следующие основные значимые виды воздействия на окружающую среду в процессе осуществления проектных решений:

- воздействие на водные ресурсы, связанное с изменением и перераспределением поверхностного стока, возможным загрязнением водотоков при поступлении загрязняющих веществ с площадок размещения отходов или при аварийных ситуациях на объектах предприятия;

- воздействие на земельные ресурсы и почвенный покров, при изъятии земель под строительство предприятия и временное перемещение почвенного покрова с площадок размещения, химическое загрязнение почвенного покрова при осадении загрязняющих веществ из атмосферного воздуха или при аварийных ситуациях, связанных с проливами/веществ и материалов;

- воздействие на ландшафт и растительность при формировании производственной площадки, а также вследствие активизации опасных геологических процессов;

- воздействию на растительный мир при вырубке леса на землях лесного фонда;

- воздействие на животный мир при загрязнении компонентов среды обитания, отчуждении земель, а также при факторе беспокойства;

- воздействие на атмосферный воздух (как химическое, так и акустическое) при ведении производственной деятельности при размещении и обезвреживании отходов.

Помимо указанных видов воздействий, которые могут быть минимизированы при реализации природоохранных мероприятий, большую опасность экологического ущерба территории представляют аварийные риски. Аварийные риски обусловлены инженерно-геологическими условиями территории реализации проекта (наличие вечной мерзлоты), на стадии проведения инженерных изысканий в рамках специализированных работ должны быть проанализированы альтернативы по планировочным решениям с позиции возможного проявления природных рисков (гидрологических, метеорологических, инженерно-экологических, инженерно-геологических).

Наиболее значимыми аварийными ситуациями, потенциально имеющими существенные негативные экологические последствия, являются следующие:

- разрушение конструкций водонакопительных и водоотводных сооружений с последующим размывом почвогрунтов и/или повреждением других компонентов окружающей среды;

- аварийные ситуации при обращении с отходами;

- аварийные сбросы загрязненных вод без очистки в условиях чрезвычайных природных явлений и/или несоблюдении режима работы очистных, техногенных аварий, аварийные выбросы или сбросы загрязняющих веществ при природно-техногенных авариях, в т.ч. выходе из строя газоочистного/водоочистного оборудования, вызванного как техногенными (включая человеческий), так и природными факторами;

- пожары/взрывы на производственных объектах, вызванные как техногенными, так и природными факторами, в т.ч. природными пожарами;

- пожар на полигоне размещения бытовых и неопасных производственных отходов.

### **Риски реализации Проекта, связанные с экологическими аспектами**

Согласно природоохранному законодательству Российской Федерации, категоризация предприятия будет предполагать следующие виды;

- категоризация по степени негативного воздействия на окружающую среду;
- категоризация по территории санитарно-защитной зоны.

В соответствии с Критериями, на основании которых осуществляется отнесение объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду (Федеральный закон №7-ФЗ и Постановления правительства Российской Федерации от 28.09.2015 г. № 1029), полигон ТКО относится к объектам II категории (оказывающие значительное негативное воздействие), как объект, связанный с размещением отходов ТКО менее 20 тыс. тонн в год.

Объекты II категории могут относиться к областям применения наилучших доступных технологий.

Ориентировочная санитарно-защитная зона предприятия составляет 500 м (согласно п.7.1.12 СанПиН как для полигонов твердых бытовых отходов). Ввиду наличия в непосредственной близости от производственного объекта места постоянного проживания населения, нормируемой территорией воздействия на атмосферный воздух будет являться вахтовый поселок «Штурмовой» и церковь к западу от полигона. Поселок находится внутри ориентировочной СЗЗ, поэтому также будет рассматриваться мероприятие по сокращению СЗЗ расчетным способом.

Проектирование горно-обогатительного предприятия на базе месторождения должно сопровождаться согласованием проектных решений с заинтересованными государственными ведомствами и получением необходимых заключений экспертиз:

- Роспотребнадзор (получение согласований и заключений о соответствии отдельных разделов проекта государственным санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам);
- федеральное агентство по рыболовству (получение согласования проектных решений в части допустимости негативного воздействия на поверхностные воды и ихтиофауну);
- экспертиза проектов освоения лесов при оформлении земельных участков.

Нематериал на категоризацию проекта как объекта второй категории негативного воздействия проектная документация полигона ТКО рудника «Штурмовской» подлежит государственной экологической экспертизе федерального уровня.

Кроме согласований в части приемлемости воздействия проекта на природную среду, для проекта необходим комплекс мероприятий по общественным/публичным обсуждениям. Результаты общественных обсуждений в обязательном порядке представляются в составе обосновывающей документации для рассмотрения в рамках проведения Государственной экологической экспертизы.

Таким образом, ключевыми факторами риска для осуществления проектного намерения по экологическим и социальным аспектам, в общем случае являются следующие:

- наличие/отсутствие ограничивающих факторов экологического и социального характера;
- наличие/отсутствие запрещенных к использованию по экологическому фактору технологий;
- отсутствие адекватных мероприятий по снижению воздействия в проекте;
- отсутствие необходимых экспертиз и согласований с заинтересованными ведомствами;
- отсутствие или недостаточная организация процессов взаимодействия с заинтересованными сторонами/негативное отношение заинтересованных сторон к реализации Проекта.

Экспресс-анализ выделенных групп рисков приведен в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Риски реализации проекта, связанные с экологическими аспектами

Аспект	Проект полигона ТКО «Штурмовской»	Оценка риска/примечания	Мероприятия по управлению риском
Наличие/отсутствие планировочных ограничивающих экологических факторов	Планировочные ограничивающие факторы обусловлены наличием водотока рыбохозяйственной категории, вечной мерзлоты, земель лесного фонда, относительно близко расположенным жилым поселком Штурмовской.	Средний риск: при реализации Проекта будет нарушена водосборная площадь поверхностных водотоков (р. Спарщик). Сроки согласования и оформления прав пользования лесными землями могут сказываться на сроках строительства. Наличие вечной мерзлоты обуславливает первичный риск аварийных ситуаций. Необходимость реализации компенсационных мер в части охраны водных биологических ресурсов и лесов.	Детальные инженерно-геологические изыскания по планируемому месту размещения площадки, выбор альтернативных площадок размещения полигона ТКО с учетом экологических и социальных условий. Разработка и реализация компенсационных мероприятий для водных биологических ресурсов, животный мир и лесов.
Риски обнаружения археологических памятников культурного наследия	Существуют риски обнаружения археологических памятников вдоль автомобильной дороги, ручья и на территории строительства.	Средний риск.	Предварительный археологические обследования территории, мероприятия по охране археологических памятников.
Сверхнормативное загрязнение окружающей среды	С учетом жесткого нормирования качества сбрасываемых очищенных сточных вод в водоток рыбохозяйственной категории может быть оказано сверхнормативное	Средний риск	Детальная оценка воздействия по техническим решениям проектирования очистных сооружений.



	воздействие на качество водотока.		
Отсутствие эффективных мероприятий по охране окружающей среды или несоответствие проектных решений природоохранному законодательству	Недостаточно проработанными в настоящее время являются решения по инженерно-геологическому обоснованию размещения площадки полигона ТКО и рисков размораживания вечномерзлотных грунтов из-за изменения теплового режима в случае реализации объекта.	Высокий риск. Требуется подтверждение достаточности заложенных мероприятий по защите вечномерзлотного слоя после изучения инженерно-геологических условий площадки. Требуется проработка рисков аварий в случае размораживания вечной мерзлоты под полигоном.	Интегрированность оценки воздействия на окружающую среду при разработке проектных решений по планировке территории и размещению площадки.
Протестная активность населения и других заинтересованных сторон	Исследования по выявлению позиции населения и заинтересованных сторон к плану размещения полигона ТКО не проводились. Существуют предпосылки к активной позиции отдельных групп граждан к вопросу размещения полигона ТКО. Существуют предпосылки к негативному отношению со стороны экологических движений.	Высокий риск	Взаимодействие с заинтересованными сторонами.

Критериями воздействия являются гигиенические и экологические нормативы качества ОС. Наиболее значимые экологические аспекты предприятия связаны с воздействиями на состояние атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, недр, земель и почвенного покрова, растительного и животного мира. Оценка предполагаемого воздействия проводилась методом списка без учета мероприятий по 3 градациям: Н – незначительное, У – умеренное, С – сильное. Т.к. предварительная оценка не подкреплена конкретными значениями оказываемого воздействия и расчетами, она дана только для ознакомительной первоначальной ориентировочной оценки степени воздействия деятельности предприятия на ОС.

**Незначительное воздействие** отражает слабое негативное изменение компонентов экосистемы, за исключением зон, отведенных под технические сооружения, природная среда полностью восстанавливается после прекращения воздействия за пределами зоны воздействия или имеется возможность улучшения состояния компонента ОС при условии отсутствия аварий и экологических нарушений.

**Умеренное воздействие** отражает заметные изменения компонентов окружающей среды в зоне воздействия, но с сохранением способности окружающей среды к самовосстановлению в течение 1 года после прекращения воздействия.

**Сильное воздействие** отражает значительные негативные изменения компонентов окружающей среды с подавлением способности к самовосстановлению в зоне воздействия, предположительный период восстановления больше 1 года.

Прежде чем переходить к детализированной расчетной оценке воздействия на окружающую среду рассматриваемой технологии необходимо выявить все наиболее значимые виды экологических аспектов, которые могут затрагивать отдельные компоненты окружающей среды.

Таблица 5.2. Сравнение альтернативных вариантов по видам воздействия

№ п/п	Компонент ОС	Вариант № 0	Вариант «Проектный»
1	Атмосферный воздух	Выделение метана и других компонентов биогаза, включая токсичные, а также продукты горения отходов в случае пожаров	Выбросы биогаза тела полигона, повышение температуры из-за парникового эффекта
			Поступление нефтепродуктов при пожаре, горение отходов при взрыве/пожаре полигона
			Выбросы транспорта, ДЭС, дезванны (в период рекультивации), пыление при землеройных работах
			Шум техники
2	Поверхностные воды	Загрязнение фильтратом, нефтепродуктами и пылью	Загрязнение фильтратом в случае нарушения герметичности противофильтрационного экрана, системы сбора фильтрата, переполнения сборной емкости, поломки очистных сооружений, аварий.
3	Подземные воды	Загрязнение фильтратом, нефтепродуктами	
4	Почвы	Замусоривание, накопление продуктов разложения отходов, пыли и газовых выделений	Замусоривание при нарушениях регламента работы полигона а также в случае аварийных утечек фильтрата.

№ п/п	Компонент ОС	Вариант № 0	Вариант «Проектный»
5	Земли	Воздействие на существующем земельном участке, возможность оползневых смещений грунта при нарушении геометрии тела полигона.	Дополнительное отчуждение территории, риски оползневых, термокарстовых и др. опасных геологических явлений.
6	Растительный мир	Подавление фотосинтеза и устойчивости вследствие интоксикации лесных экосистем	
7	Животный мир	Снижение иммунитета вследствие интоксикации, распугивание, снижение кормовой базы.	
8	Человек	Снижение иммунитета и рост заболеваемости вследствие отравления, стрессов в случае превышения нормативов качества окружающей среды при негативном воздействии.	

Таким образом, по видам воздействия оба варианта в целом аналогичны, разница лишь в локальном распределении интенсивности загрязнения. В случае реализации проектного варианта строительства нового полигона ТКО рудника «Штурмовской» произойдет дополнительное отчуждение территории, но при этом сам полигон будет построен в соответствии с требованиями охраны окружающей среды (с противодиффузионным экраном, ограждением территории, дегазацией при проведении рекультивации полигона, очистными сооружениями поверхностного стока и фильтрата, радиоконтроль и дезинфекция колес мусоровозов на выезде), что касается «нулевого» варианта, судя по отсутствию сведений о наличии средств защиты в ГРОРО на существующих свалках в п. Ягодное, Дебин, Таскан, Эльген, Оротукан и Синегорье, имеются высокие риски, связанные с дополнительным локальным увеличением нагрузки на окружающую среду из-за негативного воздействия вплоть до утечек фильтрата в подземные воды, которые потенциально геологически могут быть связаны с питьевыми водоносными горизонтами. Таким образом, в случае реализации намечаемой деятельности, с одной стороны в новом районе появится дополнительный объект контролируемого негативного воздействия на окружающую среду с реализацией охранных мероприятий, с другой стороны реализация «проектного» варианта позволит снизить уже имеющиеся нагрузки на существующих полигонах ТКО, кроме того в сферу влияния регионального оператора возможно войдет дополнительный объект размещения отходов, за счет ресурсов которого антропогенная нагрузка в целом по региону будет распределена более равномерно.

## 6. ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ

### 6.1 Физико-географическая характеристика района

В административном отношении рудник «Штурмовской» находится Ягоднинский городской округ, вдоль правобережья руч. Штурмового – правого притока реки Чек-Чека на правобережном участке бассейна р. Мылги, левого притока р. Колымы. Расстояние от него до г. Магадана составляет 601 км по федеральной трассе «Колыма».

Местоположение участка намечаемой деятельности представлено на рисунке 6.1.

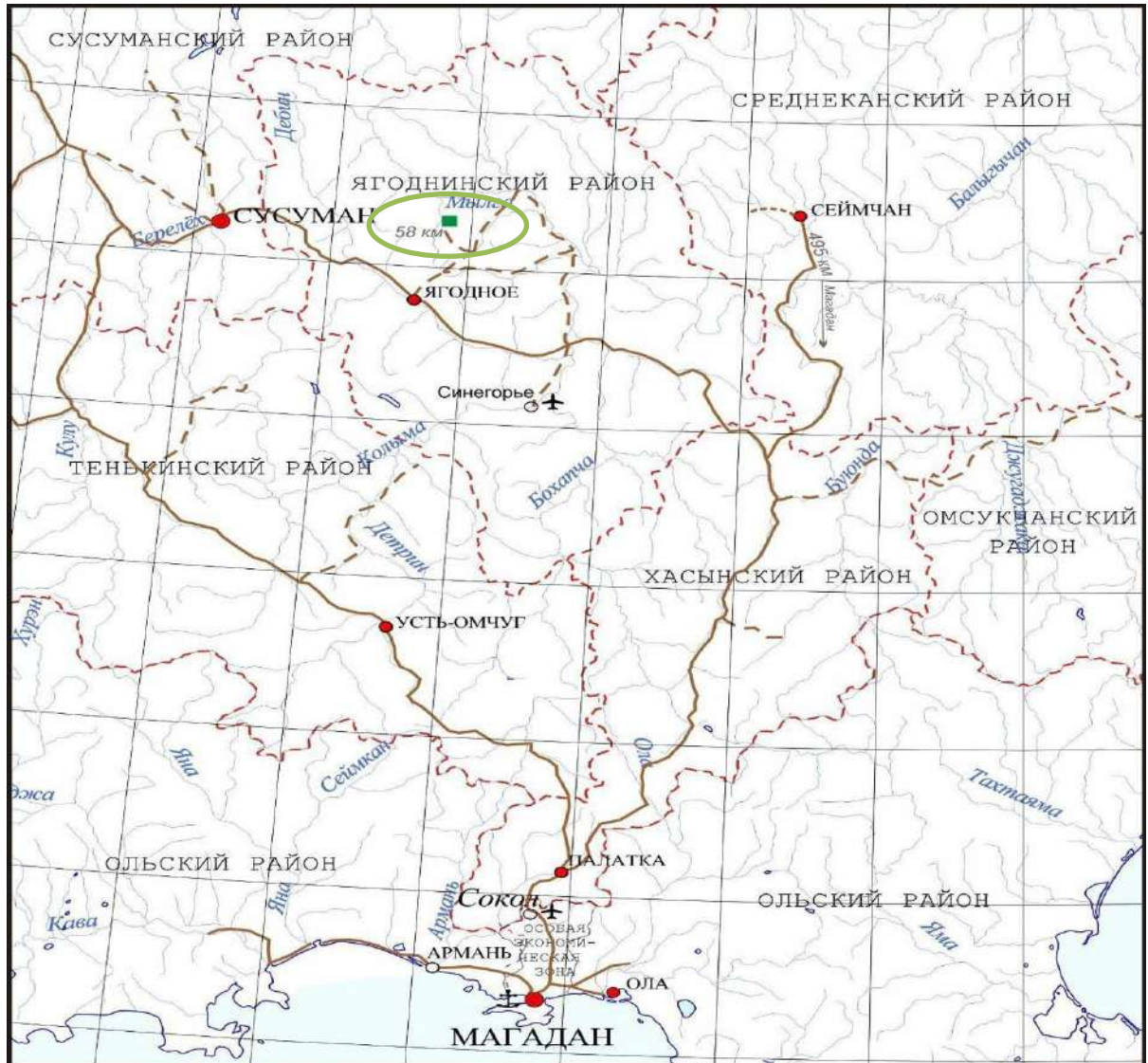


Рисунок 6.1 – Местоположение участка намечаемой деятельности

Карта-схема размещения проектируемого объекта приведена на Рисунке 6.2.

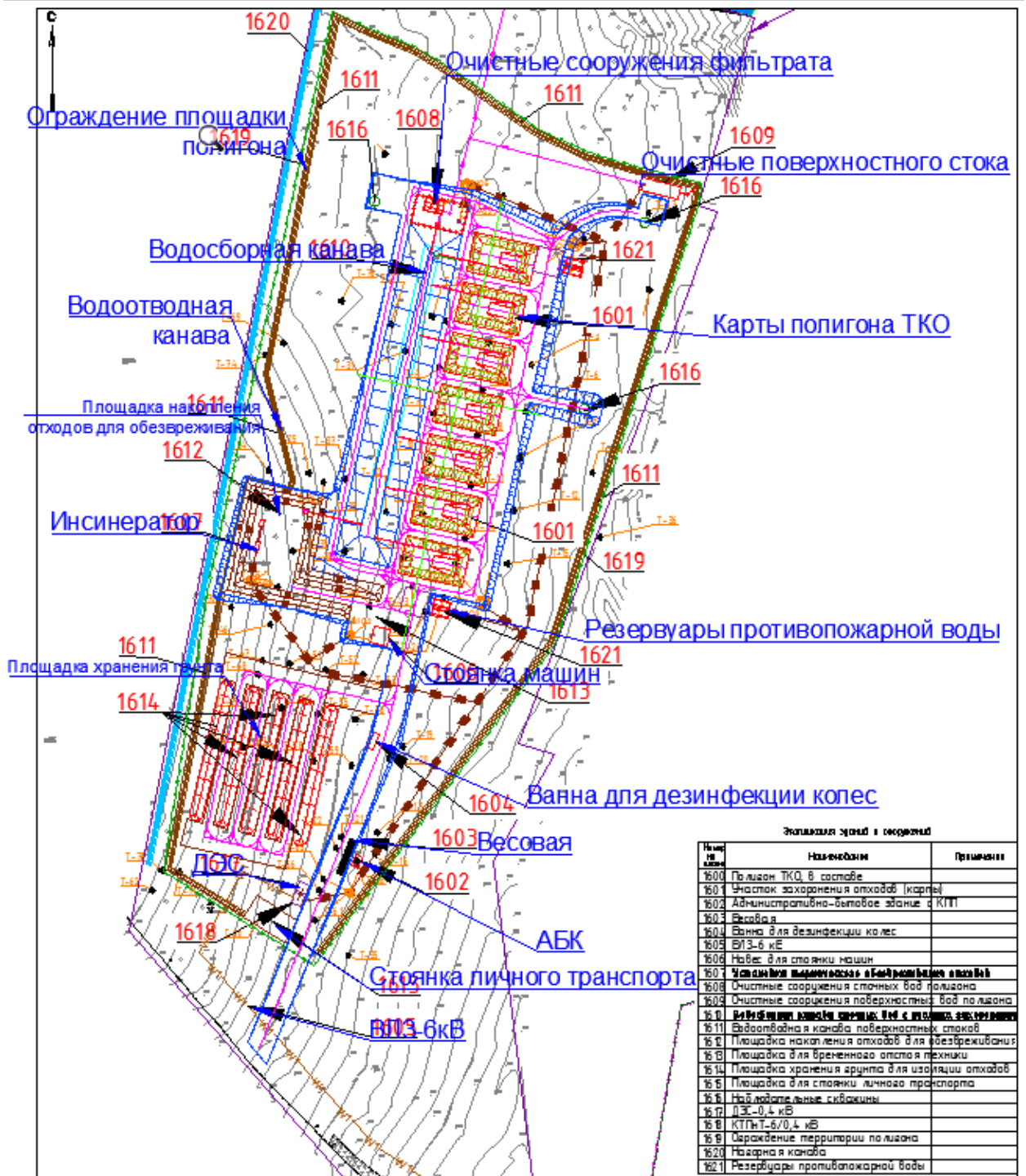


Рисунок 6.2 – Карта-схема размещения сооружений полигона ТКО

## 6.2 Описание климатических особенностей

В соответствии с климатическим районированием Северо-Востока России участок изысканий относится к зоне резко континентального климата тундры и лесотундры с очень морозной зимой. В соответствии со строительно-климатическим районированием СП 131.13330.2018 - подрайон I А северной зоны с наиболее суровыми условиями.

Горный рельеф обуславливает высотную поясность и инверсии метеорологических показателей, долинных ветров. Климатические условия района характеризуются продолжительной очень холодной зимой и коротким летом.

Восточные районы Севера Дальнего Востока получают до 30% солнечного тепла по сравнению со средними данными тех же широт других территорий.

Радиационный баланс не превышает 20 ккал/ см<sup>2</sup>\*год, причем с ноября по февраль он отрицателен. Такой низкий показатель не имеет аналогов в умеренных широтах северного полушария.

Характеристика климатических параметров приводилась по результатам наблюдений на станции М-II Ягодное. Снежный покров появляется во второй декаде сентября (18.09). Появившийся снежный покров обычно сходит под влиянием оттепелей и лишь после устойчивого перехода температуры воздуха через 0 °С устанавливается в первых числах октября (06.10). В отдельные годы могут наблюдаться значительные отклонения от средних дат. Сходит устойчивый снежный покров в первой декаде мая (09.05). Период со снежным покровом составляет 222 дня. Глубина сезонного оттаивания грунтов по территории меняется в широких пределах (0,5-1,5 м) и зависит от типа подстилающей поверхности, характера почво-грунтов, их увлажненности, экспозиции склонов, высоты местности.

Теплый период - май-сентябрь, холодный - октябрь-апрель. Средняя продолжительность периода с положительными температурами воздуха составляет 130-138 дней, с отрицательными – 227-235 дней. Наиболее холодным является январь, средняя месячная температура воздуха которого достигает -32,7°С, самым теплым – июль (15,6°С).

Над территорией в течение всего года господствуют массы, зарождающиеся в отдаленных районах Сибири и Тихого океана, т.е. адвективные процессы здесь преобладают над радиационными.

Туманы в континентальных районах в холодный период отмечаются реже, чем в теплый, исключением являются небольшие участки территории вблизи населенных пунктов, где зимой наблюдаются ледяные туманы, образующиеся при очень низких температурах. Ледяные туманы наиболее интенсивны при очень слабом ветре или полном его отсутствии. Горизонтальная видимость в таком тумане 100- 150 м, а иногда менее 10м. Ледяные туманы обычно устойчивы и держатся 5-7 дней. Вертикальная мощность ледяных туманов, как правило, не превышает 100- 200 м.

Ледяные туманы имеют локальный характер распространения и характеризуются слабой вертикальной мощностью. Туманов адвекции зимой не бывает.

В теплый период года на территории области распределение числа дней с туманом имеет сложный характер. Это объясняется разнообразием физико-географических условий и особенностями атмосферной циркуляции.

Наибольшее число дней с туманом наблюдается в июне - сентябре.

Грозы наблюдаются сравнительно редко (2-4 грозы в месяц), преимущественно в июне-июле, но бывают весьма интенсивны. Особенно мощны фронтальные грозы, связанные с прохождением холодных фронтов циклонов. При прохождении гроз ливни в условиях горного рельефа вызывают значительные паводки в небольших бассейнах.

Зимой наблюдаются сильные ветры, сопровождающиеся интенсивными метелями. Число случаев с метелью в год в среднем достигает 23 дней.

Часты случаи инея и сильно развита изморозь, последняя образует очень стойкие отложения, удерживающиеся на ветвях деревьев и на проводах даже после ветра и выпадения снега. Особенно мощные образования изморози наблюдаются вблизи действующих наледей и полыней.

Таблица 6.2.1 – Климатические и фоновые характеристики

Наименование показателя	Единица измерения	Величина показателя
Климатические характеристики: - коэффициент стратификации атмосферы - тип климата резко континентальный - температурный режим:		200
средние температуры воздуха в январе (по м/с Ягодное)	°С	-32,7
средние температуры воздуха в феврале (по м/с Ягодное)	°С	-30,0
средние температуры воздуха в марте (по м/с Ягодное)	°С	-22,1
средние температуры воздуха в апреле (по м/с Ягодное)	°С	-10,2
средние температуры воздуха в мае (по м/с Ягодное)	°С	+3,8
средние температуры воздуха в июне (по м/с Ягодное)	°С	+12,7
средние температуры воздуха в июле (по м/с Ягодное)	°С	+15,6
средние температуры воздуха в августе (по м/с Ягодное)	°С	+11,5
средние температуры воздуха в сентябре (по м/с Ягодное)	°С	+3,7
средние температуры воздуха в октябре (по м/с Ягодное)	°С	-9,9
средние температуры воздуха в ноябре (по м/с Ягодное)	°С	-23,9
средние температуры воздуха в декабре (по м/с Ягодное)	°С	-31,7
среднегодовая температура (по м/с Ягодное)	°С	-9,4
средняя минимальная температура воздуха наиболее холодного месяца (январь)	°С	-38,1
средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца (июль)	°С	+22,1
Абсолютный минимум температуры воздуха в январе	°С	-53,7
Абсолютный максимум температуры воздуха в июле	°С	34,2
распределение средней скорости ветра в течение года по месяцам:		
январь	м/с	0,9
февраль	м/с	1,1
март	м/с	1,3
апрель	м/с	1,5
май	м/с	1,8
июнь	м/с	1,7
июль	м/с	1,4
август	м/с	1,3
сентябрь	м/с	1,3
октябрь	м/с	1,3
ноябрь	м/с	1,2
декабрь	м/с	1,0
средняя скорость ветра за год	м/сек	1,3
максимальная скорость ветра за год	м/сек	20
среднегодовая повторяемость направлений ветра и штилей по направлениям (роза ветров):		

Наименование показателя	Единица измерения	Величина показателя
север	%	10
северо-восток	%	12
восток	%	7
юго-восток	%	13
юг	%	4
юго-запад	%	5
запад	%	23
северо-запад	%	26
штиль	%	30
период со снежным покровом	дней	222
средняя дата появления снежного покрова		18.09
средняя дата схода снежного покрова		19.05
плотность снежного покрова последнего дня декады конца апреля	г/см <sup>3</sup>	0.23
средняя декадная высота снежного покрова	см	47
наибольшая декадная высота снежного покрова	см	84
Среднее/максимальное количество осадков:		
январь	мм	19.5/11.7
февраль	мм	17.5/8.4
март	мм	17.9/10.9
апрель	мм	11.3/10.2
май	мм	16.9/12.0
июнь	мм	51.4/33.5
июль	мм	64.8/39.8
август	мм	81.4/47.6
сентябрь	мм	38.0/53.0
октябрь	мм	25.9/14.5
ноябрь	мм	30.7/16.1
декабрь	мм	22.3/11.2
год	мм	397.6/53.0
среднегодовое количество дней с дождем в теплый период года	дн/год	49
максимально-суточное количество осадков	мм	53
среднегодовая скорость ветра	м/с	1.3
наибольшая скорость ветра, превышение которой в году для данного района составляет 5% (U)	м/с	20



Наименование показателя	Единица измерения	Величина показателя
Характеристики фонового загрязнения атмосферного воздуха:		
взвешенные вещества (2902)	мг/м <sup>3</sup>	0.199
ангидрид сернистый (330)	мг/м <sup>3</sup>	0.018
диоксид азота (301)	мг/м <sup>3</sup>	0.055
оксид азота (304)	мг/м <sup>3</sup>	0.038
оксид углерода (337)	мг/м <sup>3</sup>	1.8
бенз/а/пирен (703)	мг/м <sup>3</sup>	0.0000021
Атмосферные явления:		
Туманы	дн/год	19
Грозы	дн/год	9
Продолжительность гроз, час	дн/год	9
Град	дн/год	1,2
Метели	дн/год	23
Изморозь (все виды)	дн/год	31
Кристаллическая изморозь	дн/год	104
Мокрый снег	дн/год	0,1
Неблагоприятные метеоусловия:		
Сильный ветер (скорость не менее 25 м/сек):		
- максимальная зарегистрированная скорость	м/сек	28
- число дней со скоростью выше 20 м/сек	дн/год	не более 0,2
Град (диаметр не менее 20 мм):		
- среднее число дней с градом за год	мм	0,7
- наибольшее число дней с градом за год		6

### 6.3 Описание геологических особенностей территории

Грунты находятся в многолетнемерзлом состоянии. Характеризуются выдержанной мощностью и льдистостью. Основу геологического разреза здесь составляют вулканогенно-осадочные породы *нижне-среднеюрского возраста*. По литологическому составу представлены алевролито-глинистыми сланцами. Структура ложнослоистая, текстура массивная; цвет светло-серый. Залегание осадочных пород в скальном массиве наклонное 25-40°. Скальные грунты перекрыты рыхлыми отложениями различного генезиса верхнечетвертично-современного и современного возраста. Дисперсные грунты представлены преимущественно крупнообломочными, реже тонкодисперсными разностями.

Среди четвертичных отложений выделяются нерасчлененные аллювиальные отложения высоких террас и современные отложения, которые делятся на аллювиальные, делювиальные и элювиальные.

Аллювиальные отложения высоких террас слагают левый террасированный склон долины р. Чек-Чека. Современными аллювиальными отложениями сложена пойма и низкие террасы р. Чек-Чека и руч. Спаршик.

Все аллювиальные отложения отличаются однообразием состава, слабой окатанностью обломочного материала и представлены галечниками с песчаным, реже с супесчаным и суглинистым заполнителем. Суммарная мощность аллювиальных отложений на склонах высоких террас достигает 30 м. Мощность современных отложений составляет 3-7 м.

Делювиальные отложения развиты на склонах. Они представлены обломочным материалом различной крупности. Их мощность 0,5-3,0 м.

Элювиальные отложения покрывают выположенные водоразделы и по петрографическому составу не отличаются от коренных пород. Мощность элювия достигает 1,5 м. *Элювиально-делювиальные (нерасчлененные) грунты верхнечетвертично-современного возраста ( $edQ_{III-IV}$ )* распространены в северной части участка работ. Залегают первыми или вторыми от поверхности. На незатронутой территории участка изысканий повсеместно распространены элювиально-делювиальные отложения верхнечетвертично-современного возраста, образовавшиеся в результате физико-химических процессов выветривания и частично перемещенные в результате воздействия склоновых процессов. Представлены щебенистыми грунтами с песчаным заполнителем. Залегают первыми от поверхности или под аллювиальными грунтами. Крупнообломочный материал их неокатанный, представлен алевролитоглинистыми сланцами. Прочность крупнообломочного материала (фракций > 2мм) характеризуется как средней прочности. Подстилаются грунты скальными породами. Служат хорошим основанием.

*Техногенные (насыпные) грунты (t)* имеют спорадическое распространение, мощностью от 4,5 до 6,7 м. Встречены в восточной части участка. Представляют собой перемытые в процессе золотодобычи отложения. По составу представлены галечниковыми грунтами. Они были сформированы примерно в 40-60-е годы прошлого столетия. Можно утверждать, что процесс самоуплотнения завершен. В них происходит новообразование многолетнемерзлых грунтов. По литологическому составу практически идентичны отложениям, слагающим территорию. Крупнообломочный материал хорошо окатан, представлен вулканогенно-осадочными породами (алевролитоглинистыми сланцами). Размеры обломков достигают 10-15 см. Прочность крупнообломочного материала (фракций > 2мм) характеризуется как средней прочности. Техногенные грунты, как и мерзлые, характеризуются дополнительными осадками при оттаивании (0,008 д.е).

*Биогенные грунты современного возраста ( $bQ_{IV}$ )* представлены торфом сильноразложившимся мощностью 0,1-0,5м. Распространены на склоне и подножие сопки. Залегают с дневной поверхности. Грунты сформировались при разложении остатков древесной и травяной растительности в условиях характерного переувлажнения в условиях многолетней мерзлоты на склонах, в долинах рек при эпигенетическом типе промерзания. Минеральная часть грунтов формировалась за счет бокового сноса при плоскостном смыве с окружающих территорий. Образование происходило в пресноводных условиях. Тип торфа – переходный.

Опысываемый район расположен в пределах Мылгинского антиклинория. Осадочные породы смяты в довольно узкие длинные складки, вытянутые в северо-западном направлении осложнены складчатостью еще более низкого порядка. Все складки ассиметричные с крутым падением крыльев на северо-восток и более пологим - на юго-запад.

Складчатые структуры сильно осложнены многочисленными дизъюктивными нарушениями, которые выражены в рельефе слабо. В морфологическом отношении малые интрузии весьма однообразны и представляют собой крутопадающие дайки, силлы и штоки. Длина даек от 0,5 до 8 км при мощности от 2-3 до 30-40 м. Малые интрузии сложены диоритовыми и кварцево-диоритовыми порфиритами.

Штурмовское месторождение расположено в зоне сплошного распространения многолетнемерзлых пород (ММП). Положение ее верхней границы определяется мощностью сезонно-талого слоя. На склонах долины она колеблется в пределах 0,9-1,5 м, в пойме руч.Спаршик доходит до 2,5 – 3,2 м. Глубина залегания нижней границы ММП установлена на глубинах 111,5 – 140,0 м. Мощность яруса годовых теплооборотов (ЯГТО) изменяется от 15 до 20 м; температура на границе ЯГТО от  $-2^{\circ}\text{C}$  до  $-5^{\circ}\text{C}$ . Толща ММП прерывается надмерзлотными и сквозными таликами, существующими под руслами рек Мылга и Чек-Чека.

**ИГЭ 1. Торф сильноразложившийся, мерзлый.** Криотекстура грунтов массивная. Общая влажность мерзлого грунта составляет 2,43 дол.ед., плотность грунта  $1,10 \text{ г/см}^3$ , содержание органического вещества – 56.7%, зольность – 17.2%, степень разложения торфа – 46.95%. При проектировании необходимо выполнять выторфовку ИГЭ 1 с заменой минеральным грунтом.

45

**ИГЭ 2. Галечниковый грунт с включением валунов, твердомерзлый, нельдистый, криотекстура массивная.** Залегаёт с поверхности, преимущественно в слое сезонного оттаивания и промерзания. В талом состоянии средней степени водонасыщения. Крупнообломочный материал прочный, представлен алевролитоглинистыми сланцами. Окатанность крупнообломочной составляющей - хорошая. Размеры обломков 10-15 см. Цвет грунтов темно-серый. Прочностные и деформационные свойства мерзлого грунта: угол внутреннего трения  $50,46^{\circ}$ , сцепление 0,01 МПа, модуль деформации 41,95 Мпа.

**ИГЭ 3. Галечниковый грунт с песчаным заполнителем, с включением валунов, твердомерзлый, слабольдистый, криотекстура массивная.** Залегаёт с поверхности, преимущественно в слое сезонного оттаивания и промерзания. Заполнитель – песок крупный и средний 40,1-46,0% при среднем значении 42,6%, в талом состоянии средней степени водонасыщения. Крупнообломочный материал прочный, представлен алевролитоглинистыми сланцами. Окатанность крупнообломочной составляющей - хорошая. Размеры обломков 10-15 см. Цвет грунтов темно-коричневый. Вскрыт в 2-х скважинах № Т-73 и Т-77 мощностью 3,8-3,9 м.

Общая влажность мерзлого грунта 0,12 дол.ед., плотность грунта  $2,09 \text{ г/см}^3$ , коэффициент пористости 0,42 д.е., коэффициент водонасыщения талого грунта 0,77 дол.ед.

Прочностные и деформационные свойства мерзлого грунта: угол внутреннего трения  $44,46^{\circ}$ , сцепление 0,023 МПа, модуль деформации 51,41 МПа. Грунты при промерзании преимущественно непучинистые, показатель дисперсности равен 0,3. Оттаивание рыхлых многолетнемерзлых грунтов будет сопровождаться незначительными осадками, относительная осадка 0,0125 д.ед.

**ИГЭ 4. Галечниковый грунт с песчаным заполнителем, с включением валунов твердомерзлый, слабольдистый, криотекстура массивная, реже корковая.** Залегаёт вторым от поверхности, преимущественно в слое сезонного оттаивания и промерзания. Заполнитель – песок крупный, средний и пылеватый 40,2-48,4% при среднем значении 42,7%, в талом состоянии средней степени водонасыщения. Крупнообломочный материал прочный, представлен алевролитоглинистыми сланцами. Окатанность крупнообломочной составляющей - хорошая. Размеры обломков 10-15 см. Цвет грунтов буро-коричневый. Общая влажность мерзлого грунта 0,13 дол.ед., плотность грунта  $2,08 \text{ г/см}^3$ , коэффициент пористости 0,43 д.е., коэффициент водонасыщения талого грунта 0,77 дол.ед.

Прочностные и деформационные свойства мерзлого грунта: угол внутреннего трения  $46,12^\circ$ , сцепление  $0,02$  МПа, модуль деформации  $51,50$  МПа. Грунты при промерзании преимущественно непучинистые, показатель дисперсности равен  $0,2$ . Оттаивание рыхлых многолетнемёрзлых грунтов будет сопровождаться незначительными осадками, относительная осадка  $0,0156$  д.ед.

**ИГЭ 5. Галечниковый грунт с глинистым заполнителем, с включением валунов, твердомерзлый, слабольдистый, криотекстура массивная, реже корковая.** Залегает вторым от поверхности, преимущественно в слое сезонного оттаивания и промерзания. Заполнитель – суглинок песчанистый легкий  $31,8-45,2\%$  при среднем значении  $38,1\%$ , в талом состоянии твердой консистенции. Крупнообломочный материал прочный, представлен алевролитоглинистыми сланцами. Окатанность крупнообломочной составляющей – хорошая. Размеры обломков  $8-10$  см. Цвет грунтов бурокоричневый. Общая влажность мерзлого грунта  $0,13$  дол.ед., плотность грунта  $2,07$  г/см<sup>3</sup>, коэффициент пористости  $0,48$  д.е., коэффициент водонасыщения талого грунта  $0,74$  дол.ед.

Прочностные и деформационные свойства мерзлого грунта: угол внутреннего трения  $43^\circ$ , сцепление  $0,002$  МПа, модуль деформации  $50$  МПа.

Грунты при промерзании преимущественно непучинистые, показатель дисперсности равен  $0,2$ .

**ИГЭ 6. Суглинок песчанистый легкий с включением гальки и гравия, твердомерзлый, слабольдистый, в талом состоянии твердой консистенции.** Криотекстура грунтов – массивная. Залегает в виде линз и прослоев в крупнообломочных грунтах ИГЭ 4-5. Цвет грунтов буровато-ржавый. Общая влажность мерзлого грунта  $0,27$  дол.ед., влажность на границе текучести  $0,39$  дол.ед., число пластичности  $0,08$  дол.ед., показатель текучести –  $0,5$ , плотность грунта  $1,77$  г/см<sup>3</sup>, коэффициент пористости  $0,93$  д.е., коэффициент водонасыщения талого грунта  $0,78$  дол.ед.

Прочностные и деформационные свойства мерзлого грунта: угол внутреннего трения  $20^\circ$ , сцепление  $0,019$  МПа, модуль деформации  $11$  МПа.

Грунты при промерзании слабопучинистые, относительная деформация пучения составляет  $2,44\%$ . Оттаивание многолетнемёрзлых грунтов будет сопровождаться незначительными осадками, относительная осадка  $0,009$  д.ед.

**ИГЭ 7. Щебенистый грунт с песчаным заполнителем, с включением валунов, твердомерзлый, нельдистый, криотекстура массивная.** Залегает преимущественно в слое сезонного оттаивания и промерзания. Заполнитель – песок крупный и средний  $40,1-48,3\%$  при среднем значении  $41,7\%$ , в талом состоянии средней степени водонасыщения. Крупнообломочный материал прочный, представлен алевролитоглинистыми сланцами. Обломки не окатаны.

**ИГЭ 8. Алевролитоглинистые сланцы средней прочности.** Порода трещиноватая, сильновыветрелая (коэффициент выветрелости  $K_{wt}=0,95$ ), ожелезненная, различной степени трещиноватости. Трещины, в основном, закрытые волосные, стенки трещин шероховатые. Текстура породы массивная, структура ложнослоистая.

Согласно проведенным инженерно-геологическим изысканиям грунты ИГЭ 2-8 можно использовать по принципу I (без допущения их оттаивания) и по принципу II (с допущением оттаивания). В качестве основания фундаментов (в т.ч. для свайных) рекомендуется использовать грунты ИГЭ 2-5, 7-8.

#### **Опасные геологические явления**

*Термокарстовые образования* представляют собой воронки, западины, озера неправильной формы. По происхождению можно выделить природное и техногенное. В процессе работ на участке изысканий не встречены.

Согласно данным проведенных инженерно-геологическим изысканиям в границах проведения исследований другие опасные процессы и явления, такие как осыпи, заболачивание, речная боковая эрозия и термоэрозия, солифлюкция, землетрясение, оползни, карст, суффозия, эрозия, криопеги, камнепады, наледи, лавины, сели, абразия отсутствуют.

Сейсмичность района работ в соответствии с картой ОСР-2015-А (10%) СП 14.13330.2014 (Актуализированная редакция СНиП II-7-81\*) – 8 баллов, в соответствии с картой ОСР-2015-В (5%) – 8 баллов, в соответствии с картой ОСР-2015-С (1%) – 9 баллов.

Сейсмичность площадки согласно главы 11 в зависимости от выделенного геолого-геоморфологического элемента оценивается в 7.73-7.86 баллов (карты А, В).

Категория грунтов площадки по сейсмическим свойствам согласно таблице 1\* этого же СП – вторая.

#### **6.4 Гидрогеологические условия**

В теплый период года формируется сезонноталый слой (СТС). Его образование начинается в конце мая, наибольшей мощности достигает в конце августа. В теплый период года в грунтах сезонного оттаивания могут функционировать надмерзлотные воды типа «верховодка» с незначительным дебитом (0,1-0,3 л/с). Основной источник питания – атмосферные осадки. В период дождей деятельный слой обводняется на всю мощность, в засушливый период – обычно сдренирован.

Литологический состав сезонноталого слоя довольно разнообразный: торф, галечниковый грунт, галечниковый грунт с песчаным и глинистым заполнителем, суглинки с включением гальки, гравия, щебенистый грунт с песчаным заполнителем. Нормативная глубина сезонного оттаивания, выполненная теплофизическими расчетами, составляет 2.9 м. В период изысканий подземные воды не вскрыты.

*Подтопление территории.* Объект расположен в зоне развития ММП, подземные воды не вскрыты. В теплый период года в грунтах сезонного оттаивания (СТС) могут функционировать надмерзлотные воды типа «верховодка» с незначительным дебитом (0,1-0,3 л/с). Основной источник питания – атмосферные осадки. В период дождей деятельный слой обводняется на всю мощность, в засушливый период – обычно сдренирован. Образование СТС начинается в конце мая, наибольшей мощности достигает в конце августа. С октября мощность его резко сокращается из-за процессов промерзания. С ноября по май горизонт полностью проморожен. Таким образом, воды СТС не оказывают какого-либо существенного влияния на подтопление участка. Пораженность территории согласно СП 115.13330.2016 табл.5.1 менее 50%, процесс умеренно опасный. По данным СП 22.13330.2016, п.5.4.2 процесс следует интерпретировать как естественный. Подтопление территории не прогнозируется.

#### **6.5 Характеристика поверхностных водных объектов**

В соответствии со схемой гидрографического районирования Северо-Востока Азии территория строительства относится к водосборному бассейну р. Колыма (Анадыро-Колымский бассейновый округ, код 19.01.00), впадающей в Восточно-Сибирское море Северного Ледовитого Океана.

В гидрологическом отношении участок строительства приурочен к долине р. Таскан. По разряду и водности водоток относится к категории малых, по протяженности – к средним.

Речная сеть хорошо развита (густота речной сети составляет 2,07 км/км<sup>2</sup>). Средний уклон водосбора 334 ‰.

Таблица 6.5.1 – Гидрологические характеристики водотоков

Река	Длина водотока (км)	Площадь водосбора (км <sup>2</sup> )	Средняя ширина (м)	Средняя глубина (м)	Скорость течения (м/с)	Максимальный расход воды весеннего половодья расчетной обеспеченности (м <sup>3</sup> /с)		Минимальный среднемесячный расход воды расчетной обеспеченности (м <sup>3</sup> /с)		Категория реки	Водоохранный зона, м	Прибрежная защитная полоса, м
						0,1%	25%	в летне-осенний период				
								95%				
руч.Спарщик	9,8	23,3	3,8	0,04	0,38-0,6	15,8	6,91	0,063	0,018	2	100	50

Характер ручья – горный. Внутригодовое распределение стока рек отличается значительной неравномерностью. В зимние месяцы сток прекращается совсем, река промерзает до дна. По данным многолетних наблюдений установлено, что уровень весенних паводковых вод на водотоках района изысканий ледохода не обеспечивает. Также не наблюдаются наледи и карчеход. Наблюдаются поймы, происхождение которых не обусловлено работой современного потока. В изучаемом районе они создавались под воздействием промышленной переработки грунта. По результатам многолетних наблюдений установлено, что наиболее неблагоприятные условия создаются в период дождевых паводков. Качество воды не соответствует нормативам по стронцию, марганцу, никелю, меди, цинку, свинцу и алюминию.

Для донных отложений характерны превышения ПДК по никелю, меди, цинку, мышьяку, кобальту, хрому и свинцу.

Коэффициент комплексности загрязнения воды согласно РД 52.24.643-2002 составляет 50 %. По кратности превышения ПДК соответствует среднему уровню загрязнения. По мышьяку загрязнение экстремально высокое, по остальным превышения достигают достаточно высокого уровня.

Таблица 6.5.2 - Гидрохимическая характеристика ручья Спаршик

Химический элемент	Единица измерения	Содержание в природной воде		ПДК	Кратность превышения нормативов качества воды
		минимальное	максимальное		
Водородный показатель (рН)	ед. рН	7,0	7,1	7,0-7,1	норма
Запах	балл	0	0	2	норма
Прозрачность	см	5		20	норма
Цветность	гр.	10	10	20	норма
Растворенный кислород	мг/л	8.0	8.7	Не менее 6,0	норма
Температура	°С	2.3	2.6	20	норма
Взвешенные вещества	мг/л	5.0	5.0	5.75	норма
Нефтепродукты	мг/л	<0.05	<0.05	0,05	норма
Сухой остаток	мг/л	158	168	1000	норма
Сульфаты	мг/л	69.2	72.3	100	норма
Хлориды	мг/л	10.1	15.5	300	норма
Нитриты	мг/л	0.01	0.01	0.08	норма
Аммоний-ион	мг/л	0.20	0.28	0.5	норма
Нитраты	мг/л	0.62	0.76	40	норма
Железо общее	мг/л	0.05	0.09	0.1	норма
Фториды	мг/л	<0.19	<0.19	0.05	-
АнПАВ	мг/л	0.01	0.03	0.1	норма
Фенолы	мг/л	0.002	0.002	0.001	вдвое
БПК	мг/л	1.9	2.6	3	норма
ХПК	мг/л	4	4	15	норма
Ортофосфаты	мг/л	0.01	0.01	0.05	норма
Cr	мг/л	<ПО	<ПО	0.02	норма
Mn	мг/л	6.6	7.9	0.01	в 790 раз
Co	мг/л	<ПО	<ПО	0.01	норма
Ni	мг/л	4.2	5.7	0.01	в 570 раз
Cu	мг/л	0.9	1.1	0.001	в 1100 раз
Zn	мг/л	5.5	6.7	0.01	в 670 раз
Se	мг/л	<ПО	<ПО	0.002	норма
Sr	мг/л	99	107	0.4	в 268 раз
Hg	мг/л	<ПО	<ПО	0.00001	норма
Pb	мг/л	2.2	2.9	0.006	в 483 раз
Al	мг/л	17.6	21.6	0.04	в 540 раз
As	мг/л	<ПО	<ПО	0.05	норма

Таблица 6.5.3 - Гидрохимическая характеристика донных отложений ручья Спаршик

Химический элемент	Единица измерения	Содержание в природной воде		ПДК	Кратность превышения нормативов качества воды
		минимальное	максимальное		
Co	мг/кг	9.2	13.9	5.0	3

Химический элемент	Единица измерения	Содержание в природной воде		ПДК	Кратность превышения нормативов качества воды
		минимальное	максимальное		
Ni	мг/кг	26.2	43.4	4.0	11
Cu	мг/л	16.6	31.0	3.0	10
Zn	мг/л	84.5	106	23.0	5
As	мг/л	14.4	27.9	2.0	14
Se	мг/л	<ПО	<ПО	-	-
Sr	мг/л	131	145	-	-
Cd	мг/л	<ПО	<ПО	1.0	норма
Cr	мг/л	62.5	85.0	6.0	14
Sb	мг/л	0.72	1.13	4.5	норма
Hg	мг/л	0.008	0.012	2.1	норма
Pb	мг/л	13.8	18.8	6.0	3
Бенз/а/пирен	мг/л	< 0.005	< 0.005	0.02	норма
нефтепродукты	мг/л	<5	<5	-	-

### 6.6 Описание геоморфологических особенностей территории

Обследованный район относится, согласно физико-географическому районированию, к Охотско-Колымскому тундрово-редколесному нагорью и несет свойственные этой территории специфические особенности (Ракита, 1970). На территории значительная роль в формировании ландшафтной структуры принадлежит четвертичному оледенению. Здесь преимущественное развитие получили долинные ледники с областями питания в карах и на перевалах, имеются хорошо развитые морены. В современный период формы рельефа в большинстве случаев значительно изменены последующей эрозией. В ландшафтах района изысканий ярко выражен аккумулятивный тип рельефа в днищах межгорных впадин, заполненных рыхлыми, преимущественно озерно-аллювиальными типами генезиса, отложениями, поверхность которых образована в результате длительной денудации, солифлюкции и морозного выветривания (Егорова, 1983). Мерзлота создает особые условия развития гидрологических процессов. Мерзлый грунт является водоупорным экраном, по которому происходит очень быстрый сток осадков и при сравнительно небольшом их количестве не исключаются формирование значительных паводков. По орографической схеме территория входит в состав Среднеканского низкогорья, являющегося частью Верхне-Колымского нагорья. Она характеризуется слабо расчленённым низкогорным рельефом, со сглаженными водоразделами, широкими хорошо разработанными речными долинами и склонами различной крутизны. Абсолютные отметки водоразделов в пределах рудного поля составляют 650-750 м, достигая вблизи северо-восточной границы лицензионной площади 1155 м. Относительные превышения над днищами долин колеблются соответственно от 250-370 м до 500-600 м.

В районе участка инженерно-экологических исследований по природным факторам формирования, учитывающим климатические условия, морфологические и генетические особенности рельефа, ассоциации растительности и состав почвенного покрова, выделяются элювиальные ландшафты *горной пустыни и тундры*, а также ландшафты *лиственничного тундролесья*.

*Ландшафт горных пустынь и тундр* характеризуется как низкогорный, равномерно поднятый, расчлененный с высотой 500-700 м.



Приурочен к транзитным и транзитно-аккумулятивным частям склонов без растительности или с фрагментарной растительностью. Занимают гольцы, каменистые россыпи, накипно-лишайниковые и кустарничковые горные тундры. К литогенному каркасу разновидностей урочищ этих ландшафтов приурочены основные ресурсы месторождения и участки, нарушенные геологоразведочными работами (буровые площадки, канавы и траншеи, сопряженные подъездными дорогами). Значительную площадь пояса занимают (и выделяются в виде нижнего подпояса пояса горных пустынь и тундр) каменистые накипно-лишайниковые кедровые стланики.

**Ландшафт лиственничного тундролесья с зарослями кедрового стланика** представлен пологими склонами с относительными превышениями над днищами долин рек до 100 м. Развита на шлейфовых и террасированных участках горных склонов, приходятся на лиственничные редины кустарниковые и кустарничково-моховые, занимающие прямосклоновые подформации урочищ, на лиственничные редколесья ерниково-кедровостланиковые бруснично-лишайниковые, расположенные на ледниковых террасовалах.

**Ландшафт пойм днищ речных долин** водотоков представлен зарослями смеси с ивой и ольховником с присутствием редких лиственниц. На отвалах вскрышных пород разработки россыпных месторождений развиваются вторичные сообщества пойменного типа - разнотравно-злаковые ивняки, тополевики, ольховники и разнотравье с их постепенной последующей заменой лиственничными рединами.

По устойчивости к антропогенным воздействиям ландшафты среднеустойчивые. Миграция вещества затруднена (подземные воды сезонноталого слоя, плоскостной сток). Обладают ограниченной способностью к самовосстановлению.

По видам социально-экономической функции в пределах исследуемой территории выделены промышленный и лесохозяйственный ландшафт.

В границах участка изысканий **промышленный ландшафт сформировался** под воздействием антропогенных факторов.

Антропогенное воздействие на ландшафт по направленности состояло в кратковременном изъятии вещества из природы и перераспределении его и трансформации, в результате, которого произошло изменение ландшафта. По интенсивности воздействие среднее, по генезису – физическое, по масштабу воздействия – локальное.

Ландшафт по влажности климата гумидный (осадки превышают испарение в 3,5 раза).

## 6.7 Почвенные условия территории

Подбур светлый тундровый формируется на склоне восточной экспозиции.

АОv 0-3 см Живые лишайники с примесью опада кустарничков, свежий, рыхлый, отслаивается.

АО 3 - 8 с м Отмершие части лишайников светло-серого цвета, слабо разложенный опад багульника, густо переплетен корнями. Переход резкий.

АОA1 8-10 см Светло-серый с коричневатым оттенком, легкосуглинистый, рыхлый, обилие корней. Переход заметный.

Подбур темный тундровый располагается под крутиной кедрового стланика, высотой 0,5-1,0 м. В напочвенном покрове доминируют *Vaccinium vitis-idaea*, *Cassiope ericoides*, *Cladonia alpestris* и *Cetraria cucullata*. Отличается от подбура светлого характером органогенного горизонта и его гумусированностью: АО (0-3 см), АОA1 (3-8см), АВh (8-13см) (ТН 4).

Подбуры состоят в основном из органических и минеральных частей мощностью 15-20 см. Они составляют около 15-16 % территории освоения месторождения. К специфическим чертам следует отнести существенное накопление гумуса в верхних горизонтах и довольно резкое снижение его содержания с глубиной на фоне морфологически выраженном иллювиировании в виде органо-минеральных комплексов. Гумус имеет преимущественно фульватный состав; в нем доминируют негидролизуемый остаток, агрессивные и подвижные фракции, содержание фракций связано с обменными основаниями и илом.

Криоземы развиваются в разреженном листовничнике с подлеском из *Pinus pumila*. В напочвенном покрове *Ledum decumbens*, *Betula exilis*, *Rhododendron aureum*, *Vaccinium uliginosum*, сфагновые мхи. Поверхность волнисто-бугорковатая.

АО 0-8 см Моховой покров со слаборазложившимся опадом хвои и листьев кустарничков, мокрый. Переход заметный.

Ат1 8-18 см Светло-коричневый, обильно переплетен корнями, слабо разложившийся торф, мокрый, много корней.

Ат2 18-29 см Коричневый, средне разложившийся торф, мокрый. Переход резкий.

АОА1 29-38 см Темно-серый, мокрый, легкосуглинистый, пронизан корнями. Переход резкий.

АОv 0-3 см Живой лишайниково-моховой покров и его отмершие части с опадом кедрового стланика и кустарничков, рыхлый, сырой.

Ат 3-15 см коричневый хорошо разложившийся торф с обилием корней кустарничков, включения щебня, сырой. Переход заметный.

АтА1r 15-26 см Буровато-коричневый, торфянисто-перегнойный с включением щебня и хряща. Переход резкий.

Вhr 26-30 см Серый с коричневым оттенком, хрящеватая супесь с обильным щебнем и наилками на поверхности крупнозема. Переход заметный.

О морфологическом строении дерновых почв можно получить представление из описания почвенного разреза, заложенного на пойменной части ручьев:

О 0-2 см – подстилка из живых листьев и опада злаков, рыхлая, среднеразложившаяся;

А1 2-10 (8) см – буровато-серый, тонкий песок, переплетен обильными корнями в рыхлую дернину, переплетается дресвяно-щебенистым грунтом, переход ясный граница языковатая.

В1 12(10) см – дресвяно-щебенистый грунт, буровато-серый, связный песок, корней меньше, уплотнен, переход ясный.

По результатам инженерно-экологических изысканий в почво-грунтах превышение ПДК почв наблюдается по: мышьяку в 3 - 5 раз ; свинцу в 1,1 - 1,4 раза.

Анализ полученных данных показывает, что для природных условий данной территории в почво-грунтах характерно повышенное содержание вышеперечисленных микроэлементов.

Паразитологические исследования почво-грунтов не выявили патогенных микроорганизмов. Содержание радионуклидов находится на допустимом уровне

Коэффициенты концентрации (Кс) определялись по отношению к фоновым значениям, т.к. отобраны вне сферы локального антропогенного воздействия согласно п. 4.21 СП 11-102-97.

Таблица 6.7.1 Коэффициент концентраций химических веществ (Кс) в пробах почвы

№ п/п	Ni	Cu	Zn	As	Cd	Hg	Pb
	Фоновое значение, мкг/г						
	36,9	49,6	88,6	5,8	<ПО	<ПО	35,3
1	0,88	1,11	1,04	1,07	<ПО	<ПО	0,96
2	0,74	0,85	1,09	1,26	<ПО	<ПО	1,07

№ п/п	Ni	Cu	Zn	As	Cd	Hg	Pb
	Фоновое значение, мкг/г						
	36,9	49,6	88,6	5,8	<ПО	<ПО	35,3
3	0,69	1,04	1,15	1,71	<ПО	<ПО	1,25
4	0,08	1,18	1,20	0,98	<ПО	<ПО	1,13

Таблица 6.7.2 – Суммарный показатель загрязнения почвы

№ п/п	Zc
1	1,6
2	1,5
3	2,3
4	0,5

В пробах почвы категория загрязнения допустимая (согласно п. 4.23 СП 11-102-97).

В природных условиях химические элементы находятся в основном в связанной форме и не представляют экологической опасности. Химические элементы и их соединения в подвижной форме составляют незначительный процент от их валовых содержаний в связи с повсеместным развитием многолетнемёрзлых пород и малой мощностью сезонноталого слоя.

Соединения в подвижной форме составляют незначительный процент. Изменение природной среды незначительное

В результате радиационных измерений на территории проектируемого участка работ:

- мощность экспозиционной дозы гамма-излучения в среднем составила 7-22 мкР/ч,
- мощность амбиентной дозы на территории составила 0,05-0,25 мЗвР/ч.

Данные значения не превышают норматив мощности дозы гамма-излучения согласно МУ 2.6.1.2398-08. Плотность потока радона с поверхности почво-грунта на площадках проектируемых объектов с постоянным пребыванием людей в среднем составила 7,6 мБкм<sup>-2</sup>с<sup>-1</sup>, минимальное значение составило 3,6 мБкм<sup>-2</sup>с<sup>-1</sup>, максимальное, с учетом погрешности – 16,0 мБкм<sup>-2</sup>с<sup>-1</sup>.

Данные значения не превышают норматив плотности потока радона с поверхности почво-грунта согласно МУ 2.6.1.2398-08.

## 6.8 Ландшафтные условия территории

Горно-тундровым сообществам свойственны подбуры светлые и темные, развившиеся на щебнисто-суглинистом элювии сланцев древних нагорных террас и горных поднятий. В границах проектируемого участка работ встречаются:

1. Ландшафт лиственничного тундролесья (ТН 6, 7). Площадь данного ландшафта составляет около 11,25 га, что соответствует 51,6 % от общей площади изученной территории.

Для данного типа ландшафта характерны подбуры, которые доминируют на шлейфах и горных склонах различной экспозиции. Под редкостойными лиственничниками развиты таежные торфянисто-перегнойные почвы. 2. Промышленный ландшафт. Для данного типа ландшафта характерны техногенные, насыпные грунты (крупнообломочные галечниковые грунты) – ТН 4, 8.

Площадь данного ландшафта - 3,25 га и составляет около 19% от общей площади изученной территории, представляет собой перемытые отложения, отсыпки, грунтовые дороги и т.д.

3. Для ландшафта пойм днищ речных долин водотоков характерны криоземы, характеризуется сочетаниями пятнистостей слаборазвитых задернованных почв с

пятнистостями дерновых почв (ТН 5). Площадь данного ландшафта составляет около 2,5 га, что соответствует 14,7% от общей площади изученной территории.

### 6.9 Особенности растительного и животного мира

#### Растительный мир

Согласно геоботаническому районированию Севера Дальнего Востока, рассматриваемый район отнесен к области горных пустынь и лесотундровых редколесий западной части Анойско-Чукотского нагорья, включающего систему хребтов, являющихся водоразделом между бассейнами рек Колымы и Анадырь и рек, впадающих в Охотское море (Реутт, 1970). Суровые континентальные условия позволили лиственнице занять здесь все долины и горные склоны. Здесь преобладают горнотундровый и горнотаежный типы растительности. В структуре растительности геоботанического района кустарничково-лишайниковые горные тундры занимают 30,1%, лиственничные редколесья - 26,5%, кедрово-ольховые стланики - 16,2%, лиственничные леса - 11,5%, ивняки на поймах водотоков и по надпойменным террасам - 15,7%. Территории свойственно преобладание горнотундровой растительности 50% над лесной - 25% (лиственничные редколесья и леса).

Район представлен следующими типами растительности - горные каменистые пустыни, горные кустарничково-лишайниковые тундры, кедрово-ольховые стланики, лиственничные редкостойные леса и редколесья, кустарниковые формации ивняков и ерников. Высшие точки горных систем занимают горные каменистые пустыни (гольцы), которые располагаются выше 850-900 м над уровнем моря. Предгольцовый пояс с высоты 650-550 м образуют ассоциации кедрово-ольховых стлаников с единичной лиственницей. Сглаженные вершины предгорных увалов покрыты горными кустарничково-лишайниковыми тундрами. Лиственничные редколесья занимают все склоны до высоты 550-650 м, а по долинам и распадкам поднимаются до каменистых пустынь. В область каменистых осыпей и скал далеко вклиниваются по долинам водотоков ивняки, прирусловые разнотравно-злаковые сообщества. На пологих склонах долинных участков преобладают редколесья лишайниковые с пологом из кедровника и ерника. Растительность пойменных участков водотоков представлена кустарничково-разнотравными ассоциациями прирусловых кустарников, преимущественно ивняков.

Горнотундровые комплексы растительности по видовому составу имеют большую степень сходства с растительностью зональных тундр. Пояс горных тундр прерывается пятнами осыпей, которые с увеличением абсолютной высоты занимают все большие площади. Для кустарничково-лишайниковых типов горных тундр характерно значительное участие в сложении растительного покрова эпилитных накипных и листоватых лишайников. Кустистые лишайники покрывают в среднем 30-60% площади, среди них доминируют *Cetraria nivalis* и *Cladina stellaris*. Проективное покрытие кустарничками и травами не превышает 30-40%. Здесь обычно произрастают (sp-sol): толокнянка (*Arctous alpina*), кассиопеи (*Cassiope ericoides*, *C. tetragona*), куропаточья трава (*Dryas punctata*), багульник стелющийся (*Ledum decumbens*), березка тощая (*Betula exilis*), рододендрон золотистый (*Rhododendron aureum*), ива ползучая (*Salix reptans*), брусника (*Vaccinium vitis-idaea*), зубровка малоцветковая (*Hierochloe pauciflora*), осока скальная (*Carex saxatilis*), горечавки (*Gentiana glauca*), *G. algida*), лаготис малый (*Lagotis minor*), мытник головчатый (*Pedicularis capitata*), горец береговой (*Polygonum riparium*), фипписия холодная (*Phippsia algida*), ветреница сибирская (*Anemone aggr. sibirica*) и другое разнотравье. Средняя высота кустарничков не превышает 10-15 см. Довольно часто встречаются куртины березки тощей (*Betula exilis*) простратной формы роста, образуя при этом покрытие до 40-50%. Предгольцовый пояс с высоты 650-550 м образуют ассоциации кедрово-ольховых стлаников

с единичной лиственницей. Небольшие куполообразные возвышенности заняты кедровым стлаником (*Pinus pumila*) с хорошо развитым кустарничково-лишайниковым покровом. Высота кустов стланика не превышает 1,5 м, густота сообществ 0.4-0.6.

Отмечено единичное (un) присутствие лиственниц высотой 1,5-2 м. Покров лишайниками 95-100%, при этом доминируют *Alectoria ochroleuca* и *Cetraria nivalis*.

Лиственничным редколесьям и лесам, занимающим склоновые участки до высоты 550-650 м, а по долинам и распадкам, поднимающимся до горно-тундрового пояса и каменистых пустынь, свойственен хорошо развитый напочвенный покров из лишайников, а также обилие кустарничков из багульника, шикши, голубики и брусники, различных злаков и осок. Кустарниковый ярус формируют березки Миддендорфа (*Betula middendorffii*) и тощая (*B. exilis*), кедровый стланик (*Pinus pumila*), на отдельных участках формирующий чистые заросли.

В растительности горнолесного пояса доминируют гипоарктические, бореально-арктические и бореальные элементы флоры. На выпуклых элементах рельефа ведущую роль в подлеске приобретают ерники из березы тощей (*Betula exilis*) и березы Миддендорфа (*B. middendorffii*), кедровостланиковых сообществ. Также растительность представлена ивняками с фрагментами ерников и отдельными экземплярами лиственницы Каяндера (*Larix cajanderi*). Кустарниковый ярус формируют ива Крылова (*Salix krylovii*), ива удская (*Salix udensis*), ива скальная (*S. aggr. saxatilis*), ива шерстистые (*S. lanata*), ива красивая (*S. pulchra*), березки тощая и Миддендорфа, а также *Pentaphylloides fruticosa* и другие виды с существенно меньшим обилием. Ярус кустарников не превышает 0.7-1.5 м. Многовидовой травостойкой высотой до 40 см образуют *Allium schoenoprasum*, *Astragalus alpinus*, *A. frigidus*, *Antennaria dioica*, *Artemisia arctica*, *Aster sibiricus*, *Bromus pumpellianus*, *Valeriana capitata*, *Polemonium acutiflorum*, *Calamagrostis langsдорffii*, *Pedicularis sceptrum-carolinum*.

Таблица 6.9.1 - Список русских и латинских названий растений района исследований

№п/п	Русское название	Латинское название
1	Астрагал альпийский	<i>Astragalus alpinus</i> L.
2	Багульник стелющийся	<i>Ledum decumbens</i> (Ait.) Small.
3	Береза миддендорфа	<i>Betula middendorffii</i> Frautv. et Mey.
4	Береза тощая	<i>B. exilis</i> Sukacz.
5	Брусника	<i>Vaccinium vitis idaea</i> L.
6	Валериана головчатая	<i>Valeriana capitata</i> Pall.
7	Голубика обыкновенная	<i>Vaccinium uliginosum</i> L.
8	Зубровка альпийская	<i>Hierochloe alpina</i> (Liljebb.) R.et S.
9	Ива арктическая	<i>Salix arctica</i> Pall.
10	Камнеломка снежная	<i>Saxifraga nivalis</i> L.
11	Кассиопея вересковая	<i>Cassiope ericoides</i> (Pall.) D.Don.
12	Кладония альпийская	<i>Cladonia alpestris</i> (L.) Rabh.
13	Ольха кустарниковая	<i>Alnus fruticosa</i> Rupr.
14	Осока круглая	<i>Carex saxatilis</i> L.
15	Полынь арктическая	<i>Artemisia arctica</i> Less.
16	Рододендрон мелколистный	<i>Rhododendron parviflora</i> Adams.
17	Шикша сибирская	<i>Empetrum sibiricum</i> V.Vassil.

Растительность участка изысканий: Растительный покров территории характерен для Верхнеколымского нагорья. На ненарушенных участках земельного отвода сохранились небольшие по площади лиственничные редкостойные леса, формируемых *Larix cajanderi* 5 А и 5 Б бонитета с полнотой 0,2-0,4. Широко распространены лиственницы, ерники из кустарниковых ив (*Salix glauca*, *S. bebbiana*, *S. pulchra* и др.), ольховник кустарниковый (*Duschekia fruticosa*), спиреи (*Spiraea betulifolia*, *S. salicifolia*), рододендрон золотистый (*Rhododendron aureum*). Распространены фоновые виды кустарничков и трав: брусника

(*Vaccinium vitis-idaea*), голубика (*V. uliginosum*), рододендрона золотистого (*Rhododendron aureum*), шикша (*Empetrum nigrum*), кассиопе вересковидная (*Cassiope ericoides*), филлодоце голубая (*Phyllodoce caerulea*), зубровка альпийская (*H. alpine*), горечавок (*Gentiana glauca*, *G. algida*), лаготис малый (*Lagotis minor*), мытник головчатый (*Pedicularis capitata*) и Лангсдорфа (*P. langsdorffii*), ветреница сибирская (*Anemone aggr. sibirica*) осока каменная (*Carex saxatilis*) и кругловая (*C. rotundata*), и другое разнотравье.

Выполненное обследование территории показало, что на участке перспективного строительства поверхностный слой имеет техногенное происхождение, а почвенно-растительный слой удален. Ограниченно сохранились фрагменты естественной растительности, в основном расположенные в прирусловой части водотоков. Учитывая существующий значительный уровень нарушенности обследованного участка и имеющиеся геохимические аномалии, воздействие на растительный покров участка планируемого строительства, оценивается как высокое, практически исключая процесс его самовосстановления.

По сведениям их инженерно-экологических изысканий отсутствуют места обитания редких и уязвимых видов растений.

Устойчивость ПРК к антропогенным воздействиям зависит от ряда факторов: строения профиля почвы и ее свойств, особенностей генетических горизонтов, криологического состояния, положения почв в рельефе, естественно-динамических тенденций развития ландшафтов, запасов и структуры биомассы.

Таблица 6.9.2 - Устойчивость ПРК к антропогенным воздействиям

Группа	Почвенно-растительные комплексы	Виды воздействий			
		Механические		Пирогенные	
		интенсивность нарушений	развитие процессов	интенсивность нарушений	развитие процессов
1	Лиственничные редколесья, кустарники разнотравные, элювиально-делювиальные отложения коренных пород	Сильная	Смыв мелкозема, выход на поверхность грубообломочных отложений.	Наблюдения отсутствуют	Наблюдения отсутствуют

### Животный мир

В зоогеографическом отношении по распространению млекопитающих район изысканий относится к Охотско-Колымскому лесному округу, Омолону-Ануйскому округу Берингской северотаежной провинции Арктической подобласти Голарктики, по распространению птиц - к Колымскому альпийскому участку Колымского нагорья. Пространственное распределение животного населения района изысканий подчиняется поясности природно-климатических и ландшафтных условий.

**Млекопитающие.** Фауна типична для Охотско-Колымского нагорья. Список млекопитающих, обитающих в данном районе, может насчитывать до 32 видов (Чернявский, 1984) относящихся к 6 отрядам: 7 видов из отряда насекомоядные, 2 вида из отряда рукокрылые, 9 видов из отряда грызунов, 3 вида – парнокопытные, 9 видов - хищные, 2 вида – зайцеобразные. Ниже приводятся список этих видов, и отмечается их встречаемость на обследованной территории.

Отряд насекомоядные представлен семью фоновыми видами, относящимися к одному семейству: крупнозубая бурозубка (*Sorex daphaenodon*), тундровая бурозубка (*Sorex tundrensis*), равнозубая бурозубка (*Sorex isodon*), средняя бурозубка (*Sorex caecutiens*),

крошечная бурозубка (*Sorex minutissimus*), бурая бурозубка (*Sorex roboratus*), камчатская бурозубка (*Sorex camtschatica*).

Представители данного отряда играют важную роль в северных природных трофических цепях (Докучаев, 1990). В период обследования не был отловлен ни один из видов, что можно связывать с депрессией их численности и обычно низкой численностью в антропогенном ландшафте.

Отряд рукокрылые. Представителями данного отряда являются северный кожанок (*Eptesicus nilssoni*) и ночница Брандта (*Myotis brandtii*). Виды этого отряда в период работ также не отмечены.

Отряд зайцеобразные представлен двумя фоновыми видами двух семейств: зайцевых и пищуховых. Заяц-беляк (*Lepus timidus*) - характерный обитатель пойменных лесов и зарослей кустарниковых ив по долинам ручьев. Отмечены следы деятельности зайцев в долине р. Чек-Чека и руч. Спарщик.

Северная пищуха (*Ochotona hyperborean*) придерживается каменистых россыпей, по которым преимущественно произрастает травянистая растительность. Здесь плотность может достигать 2- 3 особей на 1 га.

Отряд грызуны представлен 9 фоновыми видами, относящимися к двум семействам: 3 вида беличьих и 7 видов хомякообразных. Летяга (*Pteromys volans*) в период исследований не отмечена. Обыкновенная белка (*Sciurus vulgaris*) и азиатский бурундук (*Tamias sibiricus*) - характерные обитатели лиственничных лесов и зарослей кедрового стланика (Чернявский, 1984). Численность белок подвержена большим годичным колебаниям. В последнее десятилетие наблюдается резкое снижение численности вида. Плотность бурундуков может значительно изменяться в зависимости от типа лесного покрова.

Такие представители животного населения как, домовая мышь (*Mus musculus*), серая крыса (*Rattus norvegicus*), сибирская горная полевка (*Alticola mocrotis*) в районе не отмечались.

Для района обычными видами является красно-серая (*Clethrionomys rufocanus*) и красная полевки (*Clethrionomys rutilus*) в их типичных биотопах - крупные смешанные кустарники кедрового и ольхового стланика, лиственничное редколесье. Численность вида подвержена значительной флуктуации. Амурский (*Lemmus amurensis*) и лесной лемминги (*Myopus schisticolor*) в период работ не отмечены.

Полевка эконома (*Microtus oeconomus*) обитает повсеместно в пределах крайнего Северо-Востока, в основном в увлажненных стациях. Является важным компонентом большинства трофических связей. В районе может обитать в пойменных комплексах. Северосибирская полевка (*Microtus hyperboreus*) в период работ не встречена.

Отряд хищные представлен девятью видами, относящимися к четырем семействам: медвежьих (бурый медведь), куньих (соболь, россомаха, горностай), псовых (волк, лисица) и кошачьих (рысь).

Фоновым видом «хищных» является бурый медведь (*Ursus arctos*). Обитает на всей территории нашего региона. Широко меняет свои летние стации, в связи с широким набором кормов, которые входят в его рацион. Типичный полифаг (Кречмар, Кречмар, 1992).

Следов пребывания обыкновенной лисицы (*Vulpes vulpes*) в районе не отмечено.

Волк (*Canis lupus*) является одним из крупных и жизнестойких хищников среди представителей семейства псовых. Распространен в горно-тундровых и таежных ландшафтах. Плотность его повсеместно невысокая.

Соболь (*Martes zibellina*) реакклиматизирован в Тенькинском районе с 1951г. (Казаринов, 1959; Девяткин, 1993). Численность соболя подвержена циклическим изменениям, что связано с экологической структурой популяции и особенностями местообитаний (Девяткин, 1992). Данному виду свойственны сезонные перекочевки. В

отдельные годы наблюдаются массовые миграции. В настоящее время на обследованной территории не отмечен.

Росомаха (*Gulo gulo*) распространена по всей таежной зоне. В горно-таежных участках росомаха встречается повсеместно: от пойменных до гольцово-тундровых угодий. Основу питания вида составляют заяц русак, мышевидные грызуны, боровая дичь, утки, белка, рыба. Следов деятельности в период исследований не отмечено.

Горноста́й (*Mustela erminea*) распространен довольно широко и встречается во всем регионе. Следы деятельности этого хищника отмечены в лиственничном редколесье и в пойменном комплексе. В период проведения работ не отмечен.

Рысь (*Lynx lynx*) встречается спорадично. Придерживается как лиственничных, так и лиственных лесов. Наблюдается приуроченность рыси к местам размещения зайца беляка. Повсюду немногочисленна. Добывается единично. В период проведения работ не отмечен.

Отряд парнокопытные представлен тремя видами, относящимися к двум семействам: оленей (северный олень, лось) и полорогих (снежный баран).

Лось (*Alces alces*) обитает на всей лесной зоне района, совершая сезонные переходы, однако в распределении своем придерживается пойм рек, располагающих стациями круглогодичного значения с хорошими кормовыми и защитными условиями. Плотность колеблется от 1,8 до 9,5 особей на 1000 га (Чернявский, Домнич, 1989).

Дикие северные олени (*Rangifer tarandus*) держатся мелкими группами (от 7 до 15 голов) чаще в лесотундре предгорий (Чернявский, 1974). Следы этих животных в районе участка не наблюдались.

Снежный баран (*Ovis nivicola*) населяет в пределах территории района охотничьи угодья, включающие гольцы, скалы, каменистые россыпи с незначительными участками горной тундры. Обитает в основном на высоте от 800 до 1200 м.

**Птицы.** По распространению птиц район относится к Колымскому альпийскому участку Колымского нагорья (Кищинский, 1968, 1970). В долинах водотоков рассматриваемого района наиболее многочисленными видами являются сибирский пепельный улит, перевозчик, горная трясогузка, белая трясогузка, зеленый конек, сибирский жулан, черноголовый чекан, рыжий дрозд, таловка, овсянка-крошка, чечетка и ряд других достаточно массовых видов (Кищинский, 1970; Кречмар и др., 1978; Кречмар А.В., Кондратьев А.В. 2006).

На территории Ягоднинского городского округа может встречаться не менее 30 видов птиц, относящихся к 7 отрядам. Наибольшее число видов насчитывает отряд воробьиные – не менее 16 видов, дневные хищники - 4 вида, ржанкообразные - 4 вида, пластинчатоклювые и куриные – по 2 вида. Отряды кукушкообразные и дятлообразные представлены по одному виду. В результате фактора беспокойства в процессе производственной деятельности видовое разнообразие птиц уменьшилось из-за сокращения удобных станций для гнездования и мест отдыха при сезонных миграциях. Большинство видов водоплавающих птиц являются объектами спортивной охоты. Охота открывается с конца августа. Неблагоприятные погодные условия в гнездовой период ведут к увеличению запоздалых выводков, которые к моменту открытия охоты не успели еще подняться на крыло, именно они в первую очередь гибнут от выстрелов.

Отряд Воробьиные. Гнездовья большинства видов оседлых птиц приурочены к поймам рек, в стороне от рассматриваемого участка.

Трясогузки - самые заметные из пернатых, они гнездятся в долинных ивняках (желтая (*Motacilla flava*) и белая (*Motacilla alba*) трясогузки), на горных склонах (горная трясогузка (*Motacilla cinerea*)) ориентировочно от 3 до 10 пары на 1 км<sup>2</sup>.



Коньки относятся к фоновым обитателям района. Они также заполняют экологические ниши от речных долин (зеленый (*Anthus hodgsoni*) и сибирский (*Anthus gustavi*) коньки) до горных склонов вплоть до горных тундр (горный конек).

Сибирский жулан (*Lanius cristatus*), весничка (*Phylloscopus trochilus*), поползень (*Sitta europaea*), овсянка-крошка (*Emberiza pusilla*), Овсянка-ремез (*Emberiza rustica*), чечевица (*Carpodacus erythrinus*), чечетка (*Acanthis flammea*), рыжий дрозд (*Turdus naumanni*), чечетка (*Acanthis flammea*), кукушка (*Perisoreus infaustus*), кедровка (*Nucifraga caryocatactes*), полярная овсянка (*Emberiza pallasi*) – самые обычные и обильные виды, наполняющие пойменные ивняки и лиственничные леса.

Варакушка (*Cyanosylvia svecica*), каменка (*Oenanthe oenanthe*), таловка (*Phylloscopus borealis*) - обычные виды птиц в гольцовом, горно-тундровом поясах района.

Зарничка (*Phylloscopus inornatus*), дубровник (*Emberiza aureola*), черноголовый чекан (*Saxicola torquata*), сероголовая гаичка (*Parus cinctus*), бурая оляпка (*Cinclus pallasii*), ласточка (*Delichon urbica*), черная ворона (*Corvus corone*) и ворон (*Corvus corax*) относятся к встречающимся видам района. Сибирская завирушка (*Prunella montanella*) встречается редко.

Отряд Дневные хищники представлен двумя видами птиц. Полевой лунь (*Circus cyaneus*) и зимняк (*Buteo lagopus*) встречаются очень редко.

Отряд Ржанкообразных представлен 7 видами птиц. Перевозчик (*Actitis hypoleucos*) – обычная часто встречающаяся птица в виде стаек и выводкой поблизости речных русел. Большой улит (*Tringa nebularia*), сибирский пепельный улит (*Heteroscelus brevipes*), мородунка (*Xenus cinereus*), бекас (*Gallinago gallinago*), серебристая чайка (*Larus argentatus*) и речная крачка (*Sterna hirundo*) относятся к спорадически встречающимся видам вблизи акваторий.

Отряд Куриные представлен двумя редкими для территории видами птиц: белая куропатка (*Lagopus lagopus*) и каменный глухарь (*Tetrao parvirostris*).

Отряды Кукушкообразные, Дятлообразные, Гусеобразные и СOVOобразные представлены по одному виду птиц: кукушка (*Cuculus canorus*), трехпалый дятел (*Picoides tridactylus*), каменушка (*Histrionicus histrionicus*) и болотная сова (*Asio flammeus*). В районе участка изысканий не встречены.

Миграции перелетных птиц наблюдаются в весенний и осенний периоды. В период весенней миграции основной поток водоплавающих направлен к северо-востоку. В осенней период расположение пролетных трасс повторяют пути пролета в весенний период.

Миграция крупных водоплавающих – гусей и лебедей в районе исследований выражена слабо. Миграция чаще всего проходит в темное время суток и проходит на большом удалении от места планируемых разработок. Пик весеннего пролета приходится на середину мая месяца, осеннего - на 10-20 сентября. Во время сезонных миграций водоплавающие птицы останавливаются для отдыха на крупных водоемах и на более низких высотных отметках. Большинство видов водоплавающих птиц являются объектами спортивной охоты.

Неблагоприятные погодные условия в гнездовой период ведут к увеличению запоздалых выводков, которые к моменту открытия охоты не успели еще подняться на крыло, именно они в первую очередь гибнут от выстрелов.

Путей сезонных миграций птиц и копытных через территорию проектируемого участка в период проведения изысканий не выявлено.


В связи с отсутствием данных о численности объектов животного мира, отнесенных к объектам охоты в районе участка изысканий, ниже представлена информация видового состава, численности и плотности охотничьих животных Ягоднинского городского округа Магаданской области по результатам зимних маршрутных учетов 2019 года.

Таблица 6.9.3 - Численность охотничьих животных в Ягоднинском городском округе Магаданской области 2019 г

Наименование видов животных	Плотность, особей на 1000 га	Численность
Белка	1,76	1859
Волк	0,06	68
Горноста́й	0,29	303
Заяц-беляк	1,31	1385
Лисица	0,19	206
Лось	0,85	905
Дикий северный олень	1,17	1237
Росомаха	0	0
Рысь	0	0
Соболь	0,46	485
Глухарь каменный	5,79	6132
Куропатка белая	38,68	40962
Рябчик	18,62	19712
Бурый медведь	0,13	303
Баран снежный	(очаговое распространение)	85

Таблица 6.9.4 - Вертикальные закономерности распределения млекопитающих района

Высотный пояс, тип биотопа	Виды животных	Растительность	Естественные почвы
I. Каменистые россыпи, гольцы на высоте свыше 850 м н.у.м	Северная пищуха	Накипные лишайники, мхи	Каменистые россыпи, примитивные щебенчатые
II. Лиственничное тундролесье. Высота свыше 680 м н.у.м	Северная пищуха, заяц-беляк, красно-серая и красная полевки, полевка экономка	Лиственничные ассоциации, разнотравье	Подбуры
III. Поймы днищ речных долин на высоте до 680 м н.у.м. Ивняки, лиственнично - ивовые ассоциации.	Северная пищуха, заяц-беляк, красно-серая и красная полевки, полевка экономка	Ольхово-ивняковые ассоциации с редкой лиственницей, разнотравье	Дерновые и задернованные почвы

 - участок изысканий

*Животный мир участка изысканий.* На участке изысканий обитают зайцеобразные, которые представлены двумя фоновыми видами двух семейств: зайцевых и пищуховых, а именно заяц-беляк (*Lepus timidus*) - характерный обитатель пойменных лесов и зарослей кустарниковых ив по долинам ручьев. Северная пищуха (*Ochotona hyperborean*) придерживается каменистых россыпей, по которым преимущественно произрастает травянистая растительность. Здесь плотность может достигать 2- 3 особей на 1 га.

На участке изысканий отмечены красно-серая (*Clethrionomys rufocanus*) и красная полевки (*Clethrionomys rutilus*) в их типичных биотопах - крупные смешанные кустарники кедрового и ольхового стланика, лиственничное редколесье. Численность вида подвержена значительной флуктуации.

Полевка экономка (*Microtus oeconomus*) обитает повсеместно в пределах крайнего Северо-Востока, в основном в увлажненных стациях. Является важным компонентом большинства трофических связей. Замечена в пойменных комплексах участка изысканий.

В результате фактора беспокойства произошла массовая миграция многих видов животных из района месторождения в места, более благоприятные для обитания.

**Птицы.** На осваиваемом участке не отмечены редкие и охраняемые виды, такие как лебедь-кликун (*Cygnus cygnus*), клоктун (*Anas formosa*), луток (*Mergelus albellus*), скопа (*Pandion haliaetus*), орлан-белохвост (*Haliaeetus albicilla*), ястреб-тетеревятник (*Accipiter gentilis*), беркут (*Aquila chrysaetos*), полевой лунь (*Circus cyaneus*), пустельга (*Falco tinnunculus*), сапсан (*Falco peregrinus*), филин (*Bubo bubo*), мохноногий сыч (*Aegolius funereus*), бородачатая неясыть (*Strix nebulosa*), вертишейка (*Junco torquilla*) и сибирская чечевица (*Caprodacus roseus*), что явилось результатом фактора беспокойства и разрушения местообитаний перечисленных представителей орнитофауны.

**Вывод: на основании вышеизложенного можно сделать вывод о том, что на участке изысканий отсутствуют места обитания редких и уязвимых видов животных и птиц.**

### Ихтиофауна

Участок работ пересекает один водоток – руч. Спарщик, в котором встречаются только восточносибирский хариус. Данный водоток не является местом зимовки рыб, так как круглогодичный поверхностный сток в нем отсутствует.

***Thymallus pallasii* (Valenciennes, 1848) - восточносибирский хариус.** В бассейне Колымы представлен подвидом - восточносибирским хариусом *T. arcticus pallasii* Valenciennes, 1848. Тело удлиненное, прогонистое, хвостовой стебель сжат с боков. Спинной плавник очень высокий, в сложенном состоянии у взрослых рыб всегда достигает жирового или даже хвостового плавника. Сибирский хариус имеет сложную внутривидовую структуру: помимо подвидов он образует несколько экологических форм (озерные, озерно-речные, речные), различающихся длительностью жизненного цикла. В водотоках бассейна Колымы распространен повсеместно. Также населяет крупные горные озера. Весь жизненный цикл проходит в пресных водах. Колымский хариус становится половозрелым на четвертом году жизни, в массе - на пятом-шестом. Нерест происходит в горных притоках основных рек бассейна Колымы в конце мая-начале июня. По типу питания - эврифаг. Ценный объект любительского рыболовства.

Фауна донных беспозвоночных представлена личинками амфибиотических насекомых: подёнок (Ephemeroptera), веснянок (Plecoptera), ручейников (Trichoptera) и двукрылых (Diptera), также отмечены олигохеты (Oligochaeta) и водяные клещи (Acariformes).

**Двукрылые (Diptera)** представлены семейством *Chironomidae* с родами *Polypedilum*, *Lauterbornia*, *Tanytarsus*, *Diamesa* (виды: *D. steinbocki*, *D. angustimentum*, *D. pseudostylata*, *D. insignipes*, *D. amplexivirillia*, *D. arctica*, *D. nivalis*, *D. parva*, *D. davisii*, *D. leona*), *Arctodiamesa*, *Pseudodiamesa*, *Boreoheptaptagia*, *Eukiefferilla*, *Pseudoeukiefferilla*, *Diplocladius*, *Chaetocladius*, *Trissocladius*, *Synorthocladius*, *Rheocricotopus*, *Paranetriocnemus*, *Limnophyes*, *Orthocladius*, *Cricotopus*, *Thienemanniella*, *Corynoneura*, *Trichotanypus*.

**Веснянки (Plecoptera)** представлены семейством *Capniidae* с родами *Capnia*, *Isocapnia*, *Mesocapnia*; семейством *Nemouridae* с родами *Nemoura*, *Podmosta*; семейством *Perlodidae* с родами *Acynopteryx* (виды: *A. atlantica*, *A. amurensis*), *Skwala*, *Diura*, *Isoperla*; семейством *Chloroperlidae* с родами *Alloperla* (виды: *A. deminuta*, *A. rostellata*, *A. meaiata*), *Haploperla*, *Suwallia* (виды: *S. kerzhneri*, *S. talalajensis*), *Triznaka*.

**Подёнки (Ephemeroptera)** представлены семейством *Siphonuridae* с родами (*Ameletus*, *Siphonurus*); семейством *Baetidae* с родами *Baetis*, *Chen*; семейством *Leptophlebiidae* (род *Paraleptophlebia*); семейством *Ephemerellidae* (род *Ephemerella*); семейством *Heptageniidae* (род *Synygna*).

**Ручейники (Trichoptera)** представлены семейством *Limnephilidae* с родами *Dicosmoecus*, *Apatania*, *Apataniana*, *Architremma*, *Hydratophylax*; семейством с родами *Goera*, *Brachycentrus*.

**Малощетинковые черви (Oligochaeta)** представлены семейством *Tubificidae* с родами *Alexandrovia*, *Rhyacodrilus*, *Tubifex*, *Peloscoclex*; семейством *Lumbriculidae* с родами *Lumbriculus*, *Styloscolex*, *Thichodrilus*, *Rhynchelmis*.

**Акариформные клещи (Acariformes)** - роды *Sperchon* и *Lebertia*.

По данным мониторинга, в осенний период, средняя биомасса организмов бентоса в водотоках бассейна Колымы, составляет 0,41 г/м<sup>2</sup>. Характерной негативной чертой экосистем горных и предгорных водотоков и, в частности рек Дальнего Востока является отсутствие истинного зоопланктона. Экологическая ниша толщи воды этих водотоков заполняется мигрирующими в толще воды организмами зообентоса - дрифтом. В дрифте участвуют практически все группы донной фауны, т.е. он также, в основной массе, представлен подёнками (Ephemeroptera), веснянками (Plecoptera), ручейниками (Trichoptera), двукрылыми (Diptera), а также жесткокрылыми (Coleoptera), поэтому видовой состав бентоса и дрифта, в основной массе совпадают. Жесткокрылые представлены родами: *Halipus* sp., *Coelambus* sp., *Hydroporus* sp. и др. Интенсивность дрифта тесно связана с экологическими циклами амфибиотических насекомых (основы зообентоса) и зависит от гидрологических условий.

В водотоках бассейна р. Колымы и реках охотоморского побережья интенсивность дрифта в межень обычно составляет около 0,001-0,002 г/м. В паводки она достигает 0,1 и более г/м. Учитывая, что количество паводковых дней обычно составляет примерно 1/3 от общего числа дней открытой воды, то средняя биомасса дрифта в летне-осенний период составит 0,033 г/м<sup>3</sup>.

В настоящее время, промысловый и любительский лов на данном водотоке не ведётся.

Руководствуясь Приказу Федерального агентства по рыболовству от 16 марта 2009 г. № 191 «Об утверждении перечня особо ценных и ценных видов водных биоресурсов, отнесённых к объектам рыболовства», учитывая состав ихтиофауны, условия ее воспроизводства, водный объект – руч. Спарщик относится к водотокам второй категории водных объектов рыбохозяйственного значения

## 6.10 Особенности социально-экономической сферы

Ягоднинский городской округ как самостоятельная административно-территориальная единица образован 02.12.1953 г. Административный центр - п. г.т. Ягодное. Территория района включает в себя шесть городских поселений, восемь поселков и два села. Ягоднинский городской округ расположен на севере Магаданской области. С востока район граничит со Среднеканским городским округом, на юге - с Хасынским городским округом, на западе - с Тенькинским городским округом и на северо-западе - с Сусуманским городским округом. Территория городского округа имеет площадь 29,6 тыс.км<sup>2</sup>, что составляет 6,4% от площади Магаданской области, и расположена в её центральной части, в 523 км по автодороге, от областного центра города Магадана. Численность населения на 01 января 2011 г. – 9917 чел., на 01 января 2012 г. – 9433 чел., на 01 января 2013 г. – 9114 чел., на 01 января 2014 г. – 8775 чел., на 01 января 2015 г. – 8455 чел., на 01 января 2016 г. – 8177 чел., на 01.01.2017 г. – 7811 чел., на 01.01.2018 г. – 7306 чел., на 01.01.2019 г – 6959 чел.

Таблица 6.10.1 - Населенные пункты, расположенные в границах территории муниципального образования «Ягоднинский городской округ» Магаданской области:

№ п/п	Статус и наименование населенного пункта	Численность населения (чел.) на 01.01.2019	Численность населения, относящегося к коренным малочисленным народам (чел.)	Расстояние до административного центра городского округа (км)	Расстояние до г. Магадана (км)
-------	--	--	---	---	--------------------------------

№ п/п	Статус и наименование населенного пункта	Численность населения (чел.) на 01.01.2019	Численность населения, относящегося к коренным малочисленным народам (чел.)	Расстояние до административного центра городского округа (км)	Расстояние до г. Магадана (км)
1.	пгт. Ягодное	3351	34	-	
2.	пгт. Бурхала	133		33	
3.	пгт. Верхний Ат-Урях	-		37	
4.	пгт. Дебин	609	19	72	
5.	пгт. Оротукан	964		127	
6.	пгт. Синегорье	2198	10	103	
7.	пгт. Спорное	-		94	
8.	п. Сенокосный	65		5	
9.	п. Полевой	-		60	
10.	п. им. Горького	-		43	
11.	п. Пролетарский	-		48	
12.	п. Ларюковая	-		132	
13.	п. Шурмовой	-		72	
14.	п. Стан - Утиный	-		114	
15.	п. Речная	-		97	
16.	с. Эльгена	-		88	
17.	с. Таскан	-		124	

Таблица 6.10.2 - Демографическая характеристика муниципального образования

№ п/п	Показатель	Единица измерения	По состоянию на 01.01.2019 года
2.1.	Число родившихся за год	чел.	62
2.2.	Число умерших за год	чел.	116
2.3.	Естественный прирост населения	чел.	-54
2.4.	Численность вынужденных переселенцев, зарегистрированных за год	чел.	нет данных
2.5.	Численность беженцев, зарегистрированных за год	-«-	нет данных
2.6.	Число прибывших за год	-«-	314
2.7.	Численность выбывших за год	-«-	821

Таблица 6.10.3 – Здравоохранение, социальное обеспечение, образование, культура, физическая культура, спорт

№ п/п	Показатели	Единиц	По состоянию на 01.01.2019 года
<b>1. Здравоохранение</b>			
1.1.	Больничные учреждения – всего,	единиц	1
	из них – муниципальных	-«-	0
1.2.	Число больничных коек – всего,	-«-	89
	из них в муниципальных больничных учреждениях	-«-	0
1.3.	Из общего числа больничных учреждений – детские,	-«-	0
	из них – муниципальные	-«-	0
1.4.	Число коек в детских больничных учреждениях – всего,	-«-	4
	из них – в муниципальных	-«-	0
1.5.	Из общего числа больничных учреждений – родильные дома	-«-	0
1.6.	Число лечебно-профилактических учреждений, имеющих женские консультации (акушерско-гинекологические отделения)	-«-	1
1.7.	Число станций скорой помощи (отделений)	-«-	3
1.8.	Амбулаторно-поликлинические учреждения – всего,	-«-	0
	в том числе: муниципальные	-«-	0
1.8.1.	Из общего числа амбулаторно-поликлинических учреждений – детские	-«-	0
1.8.2.	Из общего числа амбулаторно-поликлинических учреждений – женские консультации (самостоятельные и объединенные с роддомами)	-«-	0
1.9.	Численность врачей – всего,	чел.	41
	в том числе: в муниципальных учреждениях здравоохранения	чел.	0
1.10.	Численность среднего медицинского персонала – всего,	-«-	131
	в том числе в муниципальных учреждениях здравоохранения	-«-	0

№ п/п	Показатели	Единиц	По состоянию на 01.01.2019 года
1.11.	Детские молочные кухни	единиц	0
1.12.	Аптеки и аптечные магазины – всего, в том числе:	единиц	3
	- муниципальные	-«-	0
	- частные	-«-	2
<b>2. Социальное обеспечение</b>			
2.1.	Категории граждан, которым оказывается социальная помощь за счет средств местных бюджетов: <b>(областной бюджет)</b>	единиц	2255
	- многодетные семьи	единиц	79
	- семьи и одиноко проживающие граждане, находящиеся в трудной жизненной ситуации	единиц	44
	- семьи с детьми-инвалидами	единиц	5
	- малолетние семьи	единиц	142
	- другие	единиц	1985
2.2.	Численность детей в социальных приютах	ед./мест	-
2.3.	Сумма средств в местном бюджете, предусмотренных на оказание социальной помощи, <b>всего (бюджет муниципального образования «Ягоднинский городской округ»)</b> ,	тыс. руб.	156
	в том числе на реализацию муниципальных программ по социальной поддержке отдельных категорий граждан и семей с детьми	тыс. руб.	нет
	наименование программы: 1. Муниципальная программа «Социальная поддержка отдельных категорий граждан Ягоднинского района Магаданской области» на 2017 год	тыс. руб.	нет
<b>3. Образование</b>			
3.1.	Число учреждений высшего образования	ед./мест	0
3.2.	Число учреждений среднего профессионального образования	-«-	0
3.3.	Число дошкольных образовательных учреждений – всего, в том числе:	-«-	4/682
	- государственных	-«-	0
	- муниципальных	-«-	4/682
	- частных	-«-	0
3.4.	Численность детей, посещающих дошкольные образовательные учреждения – всего, в том числе:	чел.	446
	- государственные	-«-	0
	- муниципальные	-«-	446
	- частные	-«-	0
3.5.	Численность педагогических работников в дошкольных образовательных учреждениях – всего, в том числе:	-«-	38
	- в государственных	-«-	0
	- в муниципальных	-«-	38
	- в частных	-«-	0
3.6.	Число общеобразовательных учреждений – всего, в том числе:	ед./мест	4/3763
	- государственных	-«-	0
	- муниципальных	-«-	4/3763
	- частных	-«-	0
3.7.	Численность детей, посещающих общеобразовательные учреждения – всего, в том числе:	чел.	909
	- государственные	-«-	0
	- муниципальные	-«-	90
	- частные	-«-	0
3.8.	Численность педагогических работников в общеобразовательных учреждениях – всего, в том числе:	-«-	69
	- в государственных	-«-	0
	- в муниципальных	-«-	69
	- в частных	-«-	0
3.9.	Численность детей-подростков 7-15 лет, не обучающихся в общеобразовательных учреждениях на начало учебного года	-«-	0
3.10.	Школы-интернаты	-«-	0
3.11.	Организации для детей с ограниченными возможностями	-«-	0
3.12.	Детские дома	-«-	1

№ п/п	Показатели	Единиц	По состоянию на 01.01.2019 года
3.13.	Иные учреждения	-«-	0
3.14.	Количество выявленных детей, оставшихся без попечения родителей, из них:	чел.	1
	- переданы в приемные семьи, под опеки (попечительство)	-«-	1
	- направлены в специальные образовательные учреждения	-«-	-
<b>4. Культура</b>			
4.1.	Число библиотечных коллекторов	ед.	0
4.2.	Число библиотек	-«-	1
4.3.	Число клубных учреждений	-«-	4
4.4.	Число кинотеатров / киноустановок с платным показом	-«-	0/4
4.5.	Число национальных фольклорных коллективов	-«-	0
4.6.	Число парков культуры и отдыха	-«-	0
4.7.	Число образовательных учреждений дополнительного образования детей – всего, в том числе:	ед./кол-во детей	1/233
	- детских музыкальных школ	-«-	0
	- детских художественных школ	-«-	0
	- детских школ искусств	-«-	0
	- центров (клубов)	-«-	0
	- детских хоровых школ	-«-	0
<b>5. Физическая культура и спорт</b>			
5.1.	Всего sportсооружений, в том числе:	-«-	51
	- спортивных залов	-«-	14
	- плавательных бассейнов	-«-	1
	- стадионов	-«-	0
	- хоккейных площадок	-«-	2
	- лыжных баз	-«-	0
5.2.	Количество спортивных школ (ДЮСШ, СДЮШОР, ШВСМ) – всего, в том числе:	ед./в них занимается чел.	2/403
	- муниципальных	-«-	2/403
5.3.	Численность штатных тренеров-преподавателей в ДЮСШ	чел.	9

Исторические памятники, достопримечательности района отсутствуют.

### 6.11 Территории с ограничением хозяйственной деятельности

По данным отдела по охране объектов культурного наследия Правительства Магаданской области в районе проектируемого участка работ отсутствуют объекты культурного наследия, включенные в Единый государственный реестр объектов культурного наследия народов Российской Федерации. Испрашиваемый земельный участок расположен вне зон охраны объектов культурного наследия. Особо охраняемым природным объектом федерального статуса в Магаданской области является государственный заповедник «Магаданский», организованный в соответствии с Постановлением Совета Министров СССР от 05.01.82 № 5. В 1983 г. Магаданский областной совет депутатов трудящихся решением от 21.06.83 г. № 326 определил границы охранной зоны в пределах ныне существующих.

Площадь заповедника составляет 883817 га, охранной зоны - 93700 га. Включает в себя 4 кластера, расположенных в Ольском (участок Кава-Челомджинский, участок п-ова Кони и участок Ямский) и Среднеканском (участок Колымский/Сеймчанский) районах Магаданской области.

Заповедник образован для сохранения в естественном состоянии совокупности уникальных ландшафтных, флористических и фаунистических комплексов северо-востока Азии, изучения естественном течения процессов и явлений в них, разработки научных основ охраны природы в целом, редких природных объектов и максимальном количества видов животных и растений, особенно редких и исчезающих.

Расстояние по прямой от участка строительства до границы Кава-Челомджинского кластера составляет около 190 км, до Колымского/Сеймчанского кластера - около 370 км.

В районе и границах участка работ особо охраняемые природные территории муниципального, регионального и федерального значения отсутствуют (согласно сведениям Минприроды РФ, Администрации Ягоднинского городского округа и Департамента охраны и надзора объектов животного мира и их среды обитания Магаданской области).

Согласно заключению ИБПС, произрастание эндемичных, редких или исчезающих видов растений, внесенных в Красные книги Магаданской области (2019) и Красную книгу Российской Федерации (2001), на проектируемом участке не выявлено (согласно сведениям экспертного заключения ИБПС ДВО РАН). Высокая техногенная нарушенность почвенно-растительного покрова в результате разработки объекта изысканий предопределила отсутствие условий для произрастания охраняемых видов растений. Редкие, с естественной низкой численностью и спорадичным распространением виды млекопитающих, такие как бурозубка тундровая (*Sorex tundrensis*), крошечная (*Sorex minutissimus*) и рысь (*Lynx lynx*), на осваиваемом участке изысканий не отмечены. Редкие и охраняемые виды орнитофауны территории - клоктун (*Anas formosa*), скопа (*Pandion haliaetus*), орлан-белохвост (*Haliaeetus albicilla*), беркут (*Aquila chrysaetos*), сапсан (*Falco peregrinus*) и филин (*Bubo bubo*), не встречены гнездящимися на территории участка изысканий.

По данным департамента Госохотнадзора Магаданской области район объекта изысканий входит в ареал некоторых видов птиц, животных, растений и грибов, занесенных в Красную книгу Магаданской области. Данных о путях постоянных миграций копытных животных на территории объекта не имеется (данные департамента госохотнадзора).

Границу исследуемого участка работ пересекает 1 водный объект – руч. Спарщик.

Согласно законодательству РФ, ширина водоохраной зоны для рек, протяженностью 10 км и более составляет 100 м.

В границах участка изысканий источники водоснабжения (водозаборы хозяйственно-питьевых вод) и зоны санитарной охраны отсутствуют. Зоны затопления и подтопления отсутствуют.

По данным Министерства сельского хозяйства Магаданской области, в пределах участка и прилегающей зоне по 1000 м в каждую сторону от проектируемой площадки отсутствуют скотомогильники, биотермические ямы и другие места захоронения трупов животных.

В пределах участка исследований места проживания коренных малочисленных народов Севера, территории традиционного природопользования, маршруты оленьих пастбищ отсутствуют.

Согласно заключению Дальнедр № 217 испрашиваемый участок предстоящей застройки пересекает границы месторождений россыпного золота:

р. Чек-Чека (пр. пр. р. Мылга) в интервале лин. 20 (оп. 1939-1940 г.г) –9 (оп. 1937 г.

## **7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ТОМ ЧИСЛЕ ОЦЕНКА ДОСТОВЕРНОСТИ ПРОГНОЗИРУЕМЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Проектными решениями предусматривается устройство ограждения по периметру полигона ТКО.

Размер ориентировочной (расчетной) СЗЗ проектируемого полигона ТКО в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» (с изменениями на 25 апреля 2014 года), п.7.1.12, отнесённого к предприятиям II класса опасности, составляет 500 м.



В соответствии с СанПиНом 2.2.1/2.1.1.1200-03 санитарно-защитная зона очистных сооружений поверхностных сточных вод, размещаемых на полигоне ТКО, составляет 50 м. Санитарно-защитная зона очистных сооружений сточных вод полигона, размещаемых на полигоне ТКО, составляет 100 м. Граница СЗЗ полигона полностью перекрывают СЗЗ очистных сооружений.

Инсинератор, размещаемый на площадке полигоне ТКО, относится к мусоросжигательным объектам мощностью до 40 тыс. т/год с СЗЗ 500 м.

Проектная мощность полигона обеспечит прием, захоронение отходов ТБО из вахтового поселка Штурмовское в количестве 137,5 тонн в год и термическое обезвреживание отходов в количестве 119,4 тонн/год. От деятельности самого полигона образуется дополнительно 0,42 т/год ТКО и 4,8 т/год золы от инсинератора из-за химического недожога 4 % и эффективности золоуловителя 93%. Всего складирются 142,7 т/год отходов. Плотность уплотняемых отходов на картах составляет 0,6 т/м<sup>3</sup>. За 25 лет на полигоне размещается 5945 м<sup>3</sup> отходов при проектируемом запасе 8117 м<sup>3</sup>, остается еще запас 2171 м<sup>3</sup> для размещения дополнительного объема мусора, следовательно, на полигон можно дополнительно вывозить на размещение с окрестных территорий отходы ТКО в количестве, не превышающем в среднем 52 т/год, т.е. полигон спроектирован с учетом запаса и может быть использован региональным оператором для нужд жителей окрестных районов, но с определенным проектным ограничением по лимиту.

Для обеспечения технологических процессов эксплуатации объекта запроектированы следующие основные инженерные системы:

- сбора и удаления фильтрата (на участке захоронения ТБО);
- наружного освещения территории;
- хозяйственно-питьевого водоснабжения;
- пожарного водоснабжения;
- ливневой канализации;
- хозяйственно-бытовой канализации.

Основные планировочные показатели земельного участка приведены в таблице.

№	Наименование показателя	Ед. измерения	Количество
1	Площадь участка в пределах земельного отвода	м <sup>2</sup>	198960
2	Площадь участка под лесонасаждениями		-
3	Площадь АХЗ и технологических дорог		89572
4	Площадь секций для захоронения ТБО, площадь 1 секций	м <sup>2</sup>	5999
			857

### 7.1 Химическое воздействие на атмосферный воздух в период строительства

Основными факторами негативного воздействия на окружающую среду в период проведения строительных работ будут:

ликвидация местообитания луговой травянистой растительности с редким кустарником на площади 4 га с ликвидацией сложившегося там биоценоза и с увеличением общей техногенной нагрузки на прилегающие территории;

- ✓ выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух при работе строительной

- техники (пыление, продукты сжигания топлива);
- ✓ образование загрязненных ливневых сточных вод;
- ✓ образование отходов производства и потребления.

### 7.1.1 Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в период строительства

Согласно проекту организации строительства (006-19-001-ПОС, том 6) продолжительность строительства составит 11 месяцев.

В период строительства происходит выделение загрязняющих веществ в атмосферный воздух при проведении следующих видов работ:

- работе двигателей транспортной, строительного-монтажной техники;
- работе дизельных энергетических установок;
- электросварочных работах;
- работ по погрузке песка, щебня.

Перечень и характеристики загрязняющих веществ, выделяемых в атмосферу в период строительства, представлены в Таблице 7.1.3.

При работе двигателей транспортной, строительного-монтажной техники выбрасываются углеводороды (по керосину), оксид углерода, оксиды азота, сажа, сернистый ангидрид.

При проведении сварочных работ выделяются марганец и его соединения, оксид железа, пыль неорганическая, содержащая  $\text{SiO}_2$  (20-70%), фториды плохо растворимые в воде, фтористый водород, азота диоксид, углерода оксид.

При проведении лакокрасочных работ в атмосферу происходит выброс веществ ацетон, бутилацетат, толуол, ксилол, уайт-спирит, взвешенные вещества.

При пересыпке пылящих материалов (песок, щебень) в атмосферу поступает пыль неорганическая, содержащая  $\text{SiO}_2$  (20-70%).

При работе дизельных энергоустановок в атмосферу выбрасываются вещества азота диоксид, азота оксид, керосин, сажа, диоксид серы, формальдегид и бенз/а/пирен.

Выбросы загрязняющих веществ рассчитаны по следующим методикам и программам фирмы «Интеграл», Санкт-Петербург:

- расчет выбросов при работе с песком и щебнем: программа «РНВ-Эколог» версии 4.20, реализующей «Методическое пособие по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2001 с учетом письма НИИ Атмосфера 1-2157/11-0-1 от 25.10.2011 "Об учете продолжительности операции по пересыпке..." и отдельных положений «Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб., 2012;

- расчет выбросов от сварочных работ: программа «Сварка» версии 3.0 на основе «Методики расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей)», Санкт-Петербург, 2012 г. и писем НИИ Атмосфера 07-2-200/16-0 от 28.04.2016 и 07-02-650/16-0 от 07.09.2016;

- расчет выбросов при работе дизельных агрегатов: программа «Дизель» версии 2.1 в соответствии с ГОСТ Р 56163-2019 «Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. Метод расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу стационарными дизельными установками (новыми и после капитального ремонта) различной мощности и назначения при их эксплуатации» и «Методикой расчета выделений загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок», НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2001;

– расчет выбросов при работе строительной техники: программа «АТП-Эколог» версии 3.1 в соответствии с требованиями нормативно-методических документов: «Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом)», 1998 г. с Дополнениями и изменениями, 1999 г., «Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом)», 1998 г. с Дополнениями и изменениями, 1998 г. и «Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», Санкт-Петербург, 2012 г.).

При расчетах выбросов учтена рекомендуемая к использованию техника и оборудование в соответствии с проектом организации строительства (006-19-001 ПОС, том 6).

Для расчета выбран период строительства, характеризующийся одновременным применением наибольшего количества техники.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ, при производстве работ, представлены в Приложении 6

Характеристики источников выбросов в период производства работ представлены в таблице 7.1.1.

Основными источниками выбросов являются – переносной дизель-генератор, а также строительная техника.

**Таблица 7.1.1. Основные потребности в строительной спецтехнике**

№	Машины и механизмы	Количество, ед.	Мощность двигателя, кВт	Работа
Подготовительный этап - 2 мес				
1	Кран автомобильный КС-55713	1	175	Перемещение грузов
2	КАМАЗ-65115	1	240	Вывоз отходов строительства, доставка материалов
Основной этап – 9 мес				
3	Бульдозер ДЗ-116А	2	160 л.с.	Планировочные работы
4	Экскаватор ЭО 4121 А	1		Разработка котлованов
5	КС-45717.К-1 «Ивановец»	1		Погрузо-разгрузочные работы
6	Компрессорная установка ПКС-5	1		Обеспечение пневматического инструмента сжатым воздухом
7	Сварочный аппарат ТД-500	1		Электродуговая сварка
8	Экскаватор-погрузчик В-115	2		Разработка траншей, формирование откосов при микропланировке, раскатка геомембраны
9	Сварочный аппарат Leister Twinny T	2		Сварка геомембраны
10	Ручной миниэструдер Leister Weldmax	2		Сварка геомембраны
11	Дизельная электростанция	1	20	Обеспечение электроэнергией
12	Автобетоносмеситель	1		Бетонные работы
13	Вибратор ВЭР-100	4		Уплотнение оснований
14	КамАЗ -53215	2		Доставка материалов

15	Буровая роторная установка	1		Буровые работы
----	----------------------------	---	--	----------------

Таблица 9.1.2 – Потребности в основных строительных сыпучих материалах

Материал	Песок средней крупности				Щебень гранитный			
	Мощность отсыпки площадок, м	Мощность отсыпки дорог, м	Годовой расход, м <sup>3</sup>	Часовой расход, м <sup>3</sup>	Мощность отсыпки площадок, м	Мощность отсыпки дорог, м	Годовой расход, м <sup>3</sup>	Часовой расход, м <sup>3</sup>
	-	0.05		219.05	1,262	0.2	0.15	28283,48
<b>Насыпная плотность материала:</b>	1600 кг/м <sup>3</sup>				1800 кг/м <sup>3</sup>			

Таблица 9.1.3 – Потребности в сварочном оборудовании

Вид сварки	Тип электродов	Годовой расход электродов, т/год	Продолжительность технолог.операции, ч/год	Часовой расход электродов, кг/час	Продолжительность производственного цикла, мин
Ручная дуговая	УОНИ 13/45	0.07	72	3	5
Ручная дуговая	ЭА 4822	0,4	48	1.6	5

Таблица 9.1.3 – Потребности в лакокрасочных материалах

Вид красок	Годовой расход краски т/год	Продолжительность технолог.операции, ч/год	Часовой расход краски, кг/час	Продолжительность производственного цикла, мин
Грунтовка ГФ-021	0,0093	72	0,1	5
Краска масляная для внутренних работ МА-015, черная густотертая	0,0148	48	0,3	5
Краска "Цинол"	0,034	72	0,5	5
Лак битумный БТ-123	0,011304	72	0,2	5
Лак битумный БТ-577	0,01777	72	0,2	5
Лак БТ-577	0,0126	72	0,2	5
Лак каменноугольный, марка А	0,0222	72	0,3	5
Лак электроизоляционный 318	0,000009	6	0,002	5
Лак канифольный КФ-965	0,0012	6	0,2	5
Эмаль эпоксидная ЭП-140, защитная	0,00018	6	0,03	5
Паста антисептическая	0,0222	72	0,3	5
Растворитель Р-4	0,027	72	0,4	5

**Источник выброса № 6501.** Выбросы от работы строительной спецтехники, в воздух выделяются диоксид азота, оксид азота, сажа, оксид углерода, ангидрид сернистый, керосин.

**Источник выброса № 6502.** Пыление при земляных работах (вертикальная планировка территории под АХЗ и секции захоронения, устройство водоотводной канавы, работы при монтаже очистных сооружений ливневого стока, септика и противопожарного резервуара).

Движение транспорта осуществляется по временным технологическим дорогам из ж/б плит, самосвалы оснащены укрывными тентами. В связи с этим, пыление при движении и транспортировке грунта не учитывается. Основными источниками выделения пыли являются работа экскаватора и бульдозера, а также перегрузка грунта в самосвалы.

**Источник 5501.** Выброс при работе переносной дизельной электростанции

В процессе строительно-монтажных работ используется передвижная дизельная электростанция. В качестве исходных данных для расчета максимальных разовых выбросов используются сведения из технической документации дизельной установки об эксплуатационной мощности, а для расчета валовых выбросов в атмосферу - сведений о расходе диз.топлива. Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии с «Методикой расчета выделений загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. СПб, 2001». Высота выброса 3 метра, диаметр трубы 0,1 м.

Таблица 7.1.1.2 – Параметры дизельной электростанции

Данные	Мощность, кВт	Расход топлива, т/год	Удельный расход, г/кВт·ч
Дизель-генератор TD226B-3D. Группа А. Изготовитель ЕС, США, Япония. Маломощные быстроходные и повышенной быстроходности (Ne < 73,6 кВт; n = 1000-3000 об/мин). До ремонта. Применение топлива с пониженным содержанием серы	20	0,096	427

**Источник 6503.** Выброс при сварочной экструзии полотен гидроизоляционной пленки ПНД с толщиной 2,5 мм.

Рассчитывается по «Расчетной инструкции (методики) “Удельные показатели образования вредных веществ, выделяющихся в атмосферу от основных видов технологического оборудования для предприятий радиоэлектронного комплекса”. СПб., 2006 г».

За основу принимаются удельные выделения (в г/кг свариваемого материала) при экструзии рукавной пленки из полиэтилена:

Уксусная кислота 0,35 ;

Оксид углерода 0,15 .

Расчет максимально-разового выброса М производится по формуле:

$$M = a \times n \times h \times L \times \rho \times g / 60 ,$$

где: а – ширина свариваемого шва, мм;

n – количество швов;

h – толщина шва, мм;

L<sub>min</sub> – длина шва, свариваемого за минутный интервал времени, м;

$\rho$  – плотность материала, кг/м<sup>3</sup>;  
 $g$  - удельные выделения, г/кг.

Расчет валового выброса  $G$  производится по формуле:

$$G = a \times n \times h \times L_s \times \rho \times g \times S,$$

где:  $a$  – ширина свариваемого шва, мм;

$n$  – количество швов;

$h$  – толщина шва, мм;

$L_s$  – общая длина свариваемого шва при покрытии пленкой 1 га поверхности секции;

$\rho$  – плотность материала, кг/м<sup>3</sup>;

$g$  - удельные выделения, г/кг;

$S$  – площадь секции, перекрываемая полимерной гидроизоляцией, га.

#### Исходные данные:

Сварка пленки производится сварочным экструдером типа LST900. Скорость сварки – 0,5 м/мин.

Ширина шва – 15 мм, толщина – 2,5мм, количество – 2. Плотность пленки – 900 кг/м<sup>3</sup>.

Общая длина шва в расчете на 1 га поверхности (100 × 100 метров): 16 швов × 100 м × коэффициент неравномерности сваривания 1,25 = 2000 метров.

Площади под гидроизоляцией 3,3 га .

#### Результаты расчета.

Код	Вещество	Максимально-разовый выброс, г/сек	Валовый выброс, тонн/период
1555	Уксусная (этановая) кислота	0,000197	0,0000844
337	Оксид углерода	0,000156	0,0000668

#### Источник 6504. Выбросы при укладке асфальтобетона.

При укладке асфальтобетона происходит выделение углеводородов (C12-C19) из нагретого битума, входящего в состав асфальтобетонной смеси с массовой долей, в среднем составляющей 7% (ГОСТ 9128-2013). В соответствии с «Методическими указаниями по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от асфальтобетонных заводов. М., 1989» удельный выброс загрязняющего вещества углеводородов может быть принят в среднем 1 кг на 1 т битума. Потребность в асфальтобетоне составляет 25,242 м<sup>3</sup>, плотность асфальтобетона принимается 2,5 т/м<sup>3</sup>. Продолжительность работ по укладке асфальтобетона составляет – 49,7 м-часов.

Валовый выброс углеводородов C12-C19 составит: 25,242 × 2,5 × 7% × 0,001= 0,004 тонны.

Максимально-разовый выброс составит: 0,004\*10<sup>6</sup>/ 49,7/3600 = 0,02236 г/с.

**Источник 6505 подъездная дорога**, при проезде транспорта мимо КПП в атмосферный воздух с участка выделяются азота диоксид, азота оксид, углерод (сажа), серы диоксид, углерод оксид, керосин.

**Источник 6506 Сварочный пост**, при работе сварочного трансформатора в атмосферный воздух выделяются: железа оксид, марганец, азота диоксид, азота оксид,

углерод оксид, фториды газообразные, фториды плохо растворимые, пыль неорганическая: 70-20% SiO<sub>2</sub>.

**Источник 6507.** Участки покраски, во время грунтования и нанесения растворителей, красок в воздух поступают ксилол, толуол, спирт бутиловый, спирт этиловый, ацетон, уайт-спирит, взвешенные вещества, бутилацетат.

Суммарный годовой выброс загрязняющих веществ на объекте в период строительства составит 2,445 тонны, из них веществ вне классификации – 0,239 т (керосин+уайт-спирит), 1 класса опасности (хром, бензапирен) – 8,64Е-05 т, 2 класса опасности (марганец, фториды, формальдегид) – 0.005 т, 3 класса опасности – 0,828 т, 4 класса опасности – 1.065 т. Всего на период строительства использовано 8 источников выбросов на период эксплуатации. При регламентной работе предприятия на период строительства в атмосферный воздух выбрасывается 24 вредных веществ и четыре группы суммации. Количество организованных источников выбросов на объекте 1, количество неорганизованных – 7. Валовой выброс предприятия составляет 3.203 г/с и 2.138 т/год.

Сводные данные по прогнозируемому выбросу загрязняющих веществ на период проведения строительных работ представлены в таблице 7.1.1.3.

**Таблица 7.1.1.3.** Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства.

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7
0123	диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)	ПДК с/с	0,04000	3	0,0025552	0,002426
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	ПДК м/р	0,01000	2	0,0002604	0,000237
0203	Хром (в пересчете на хрома (VI) оксид)	ПДК с/с	0,00150	1	0,0001238	0,000086
0301	Азота диоксид	ПДК м/р	0,20000	3	0,3495738	0,553670
0304	Азот (II) оксид	ПДК м/р	0,40000	3	0,0567491	0,089917
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,15000	3	0,1557901	0,086566
0330	Сера диоксид	ПДК м/р	0,50000	3	0,0635043	0,036113
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,00000	4	2,0589395	1,035683
0342	Фториды газообразные	ПДК м/р	0,02000	2	0,0001340	0,000139
0344	Фториды плохо растворимые	ПДК м/р	0,20000	2	0,0007320	0,000710
0616	Диметилбензол (смесь изомеров о-, м-, п-)	ПДК м/р	0,20000	3	0,0336000	0,024071
0621	Метилбензол	ПДК м/р	0,60000	3	0,0129167	0,022302
0703	Бенз/а/пирен	ПДК с/с	1,00e-06	1	1,40e-08	3,74e-07
1042	Бутан-1-ол	ПДК м/р	0,10000	3	0,0029033	0,004014
1061	Этанол	ПДК м/р	5,00000	4	0,0014444	0,002213
1210	Бутилацетат	ПДК м/р	0,10000	4	0,0072802	0,013520
1325	Формальдегид	ПДК м/р	0,05000	2	0,0001667	0,004216
1401	Пропан-2-он	ПДК м/р	0,35000	4	0,0054167	0,009648
1555	Этановая кислота	ПДК м/р	0,20000	3	0,0001970	0,000084

2732	Керосин	ОБУВ	1,20000		0,3823536	0,229712
2752	Уайт-спирит	ОБУВ	1,00000		0,0069891	0,009985
2754	Алканы C12-C19 (в пересчете на C)	ПДК м/р	1,00000	4	0,0223600	0,004000
2902	Взвешенные вещества	ПДК м/р	0,50000	3	0,0110000	0,008835
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	ПДК м/р	0,30000	3	0,0282500	0,000259
Всего веществ : 24					3,2032399	2,138407
в том числе твердых : 8					0,1987115	0,099119
жидких/газообразных : 16					3,0045284	2,039287
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия:						
6046	(2) 337 2908					
6053	(2) 342 344					
6204	(2) 301 330					
6205	(2) 330 342					



Таблица 7.1 – Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в период производства работ

Источники выброса загрязняющих веществ				Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса			Выделения и выбросы загрязняющих веществ		
Наименование	номер источника	высота, Н, м	диаметр устья выходного сечения D, м	объем V1, м³/с	скорость, в, м/с	температура T град.С	Наименование загрязняющих веществ	В период строительства	
								г/с	т/год
ДЭС	5501	3	0,10	0,04	5,28	450,0	Азота диоксид	0,0142222	0,359040
							Азота оксид	0,0023111	0,058344
							Углерод (сажа)	0,0007778	0,020400
							Сера диоксид	0,0001556	0,004080
							Углерод оксид	0,0080000	0,204000
							Бенз/а/пирен	1,4000000E-08	3,7400000E-07
							Формальдегид	0,0001667	0,004216
							Керосин	0,0026667	0,068000
Строительная техника	6501	5	-	-	-	-	Азота диоксид	0,3346388	0,194021
							Азот (II) оксид	0,0543788	0,031528
							Углерод (Сажа)	0,1549598	0,066130
							Сера диоксид	0,0632484	0,031962
							Углерод оксид	2,0475689	0,828556
							Керосин	0,3795702	0,161630
Земляные работы	6502	2	0,1	50	0,4	450	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,0280000	0,000000
Сварка плёнки	6503	2	-	-	-	-	Углерод оксид	0,0001560	0,000067
							Этановая кислота	0,0001970	0,000084
Укладка асфальта	6504	2	-	-	-	-	Алканы C12-C19 (в пересчете на C)	0,0223600	0,004000
Проезд	6505	5	-	-	-	-	Азота диоксид	0,0003640	0,000275
							Азот (II) оксид	0,0000592	0,000045
							Углерод (Сажа)	0,0000525	0,000036
							Сера диоксид	0,0001003	0,000071
							Углерод оксид	0,0008400	0,000598
							Керосин	0,0001167	0,000082
Сварка	6506	2	-	-	-	-	диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)	0,0025552	0,002426
							Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,0002604	0,000237
							Хром (в пересчете на хрома (VI) оксид)	0,0001238	0,000086
							Азота диоксид	0,0003488	0,000334
							Углерод оксид	0,0023746	0,002462
							Фториды газообразные	0,0001340	0,000139
							Фториды плохо растворимые	0,0007320	0,000710
							Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,0002500	0,000259

Источники выброса загрязняющих веществ				Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса			Выделения и выбросы загрязняющих веществ		
Наименование	номер источника	высота, Н, м	диаметр устья выходного сечения D, м	объем V1, м³/с	скорость, w, м/с	температура T град.С	Наименование загрязняющих веществ	В период строительства	
								г/с	т/год
Лакокрасочные работы	6507	2	-	-	-	-	Диметилбензол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0,0336000	0,024071
							Метилбензол	0,0129167	0,022302
							Бутан-1-ол	0,0029033	0,004014
							Этанол	0,0014444	0,002213
							Бутилацетат	0,0072802	0,013520
							Пропан-2-он	0,0054167	0,009648
							Уайт-спирит	0,0069891	0,009985
Взвешенные вещества	0,0110000	0,008835							

Результаты расчета рассеивания в период строительства приведены в Приложении 8 (книга 1).

### 7.1.2 Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ, поступающих в атмосферный воздух в период строительства. Установление нормативов допустимых выбросов

Для прогнозной оценки состояние атмосферы на территории площадки строительства и в зоне ее влияния можно прогнозировать на основании проведения расчета рассеяния выбросов загрязняющих веществ в атмосфере.

Для выполнения расчетов использована унифицированная программа "Эколог" (версия 4.60.6), прогнозная оценка выполнена по 24 загрязняющим веществам и 4 группам суммации.

Определение приземных концентраций загрязняющих веществ произведено на расчетной площадке размером 3,9×3,2 км с учетом фонового загрязнения атмосферы.

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ проведены в местных системах координат, начало координат от ЮЗ границы площадки полигона в МСК-49:  $x = -142470.96$  (м);  $y = 468594.65$  (м).

Для определения интенсивности и уровня химического загрязнения атмосферного воздуха, которое при своей эксплуатации оказывает объект, были выбраны следующие расчетные точки:

- РТА-1** с юго-восточной стороны от границы территории полигона на 515 м село Штурмовское – селитебная территория (общежитие) (на высоте 2 м от уровня земли);
- РТА-2** с восточной стороны от границы территории полигона на 220 м в поселке Штурмовское – нежилой сектор (на высоте 2 м от уровня земли);
- РТА-3** с северной стороны на границе территории полигона (на высоте 2 м от уровня земли);
- РТА-4** с северо-восточной стороны на границе территории полигона (на высоте 2 м от уровня земли);
- РТА-5** с юго-восточной стороны на границе территории полигона (на высоте 2 м от уровня земли);
- РТА-6** с юго-западной стороны на границе территории полигона (на высоте 2 м от уровня земли);
- РТА-7** с южной стороны на границе территории полигона (на высоте 2 м от уровня земли);
- РТА-8** с юго-западной стороны на границе территории полигона (на высоте 2 м от уровня земли);
- РТА-9** с западной стороны на границе территории полигона (на высоте 2 м от уровня земли);
- РТА-10** с северо-западной стороны на границе территории полигона (на высоте 2 м от уровня земли).

Расчет рассеивания в расчетных точках РТА1-РТА10 проведен по программе «УПРЗА Эколог» (версия 4.60.6 – сборка 0). Параметры расчетной площадки в местных системах координат приведены в таблице 7.1.2.1.

Таблица 7.1.2.1 – Параметры расчетной площадки для расчета рассеивания

Параметры расчетной площадки	Показатель
Координаты середин противоположных сторон прямоугольника ( $X_1, Y_1$ )	(-143733; 468544.5)
( $X_2, Y_2$ )	(-139853; 468544.5)
Ширина расчетного прямоугольника, м	3214

Шаг сетки, м	
По оси ОХ	50
По оси ОУ	50
Высота расчетных площадок, м	2

Таблица 7.1.2.2 – Параметры расчетных точек для расчета рассеивания

№ ПТ	Координаты ЛСК, м Х	Координаты ЛСК, м У	Высота, м	Комментарий
1	-141888,5	468326	2	Вахтовый поселок
2	-141934,5	468902	2	Граница поселка к северо-востоку
3	-142232	469074,5	2	Север площадки
4	-142132,5	469035,5	2	Северо-восток площадки
5	-142175	468857,5	2	Восток площадки
6	-142341,5	468576,5	2	Юго-Восток площадки
7	-142387,5	468603,5	2	Юг площадки
8	-142430,5	468631	2	Юго-Запад площадки
9	-142380,5	468916,5	2	Запад площадки
10	-142332	469131	2	Северо-Запад площадки

Таблица 7.1.2.3 – Учет источников выбросов при проведении расчета рассеивания

№ ИЗАВ	Вариант	Наименование ИЗАВ	Тип ИЗАВ	Способ использования источника в расчете
5501	1	ДЭС	1: Точечный	+ Источник учитывается «+»
6501	1	Строительная техника	3: Неорганизованный	+ Источник учитывается «+»
6502	1	Земляные работы	3: Неорганизованный	+ Источник учитывается «+»
6503	1	Сварка плёнки	3: Неорганизованный	+ Источник учитывается «+»
6504	1	Укладка асфальта	3: Неорганизованный	+ Источник учитывается «+»
6505	1	Проезд	3: Неорганизованный	+ Источник учитывается «+»
6506	1	Сварка	3: Неорганизованный	+ Источник учитывается «+»
6507	1	Лакокрасочные работы	3: Неорганизованный	+ Источник учитывается «+»

			нный	
--	--	--	------	--

Карты приземных концентраций основных загрязняющих веществ приведены в приложении 9 (книга 1).

По значениям прогнозных приземных концентраций загрязняющих веществ можно сделать следующие выводы.

Низкий уровень загрязнения воздуха в пределах стройплощадки формируют марганец (0,19 ПДК), пыль неорганическая с SiO<sub>2</sub> 70-20% (0,06 ПДК).

Средний уровень загрязнения будет сформирован оксидом азота 0,18 ПДК (фон - 0,09 ПДК), на границе жилой застройки прогнозные концентрации не превысят 0,11 ПДК, менее чем на 0,03 ПДК увеличивая фоновое загрязнение.

Относительно высокий уровень загрязнения – более 0,4 ПДК в пределах стройплощадки будет сформирован диоксидом азота (1,31 ПДК, фон – 0,28 ПДК) и оксидом углерода (0,57 ПДК, фон – 0,36 ПДК); на границе жилой застройки прогнозные концентрации этих веществ составят соответственно 0,41 и 0,39 ПДК.

Таблица 7.1.2.4 Распределение загрязнения приземного слоя атмосферы на полигоне и прилегающих площадях по основным веществам.

Код	Вещество	Максимальная приземная концентрация (доли ПДК)		
		Стройплощадка (max)	Граница жилой застройки	Фон
0301	Азота диоксид	1,31	0,41	0,055
0304	Азота оксид	0,18	0,11	0,038
0330	Ангидрид сернистый	0,1	0,05	0,018
0337	Углерод оксид	0,57	0,39	1,8
2902	Взвешенные вещества	0,48	0,41	0,199

Значения максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ в расчетной точке приведены в таблице 7.1.2.5.

Таблице 7.1.2.5 – Значения максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ в расчетной точке вахтового поселка

Загрязняющее вещество		Значения максимальных приземных концентраций, доли ПДК	Значения среднегодовых приземных концентраций, доли ПДК
код	наименование		
0123	диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)	-	4.78E-03
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,01	0.02
0203	Хром (в пересчете на хрома (VI) оксид)	-	6.18E-03
0301	Азота диоксид	0,41	0.42
0304	Азот (II) оксид	0,11	0.09
0328	Углерод (Сажа)	0,08	0.09
0330	Сера диоксид	0,05	0.07
0337	Углерод оксид	0,39	0.08
0342	Фториды газообразные	3.49E-03	1.80E-03
0344	Фториды плохо растворимые	1.93E-03	1.83E-03
0616	Диметилбензол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.09	-
0621	Метилбензол	0,01	-
0703	Бенз/а/пирен	-	0.21
1042	Бутан-1-ол	0,01	-
1061	Этанол	1.48E-04	-
1210	Бутилацетат	0,04	-
1325	Формальдегид	1.17E-03	6.49E-04
1401	Пропан-2-он	7.92E-03	-
1555	Этановая кислота	3.67E-04	2.00E-04
2732	Керосин	0,02	-
2752	Уайт-спирит	3.58E-03	-
2754	Алканы C12-C19 (в пересчете на C)	9.23E-03	-
2902	Взвешенные вещества	0,41	0.14
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	0.05	0.03
6046	Углерод оксид+пыль неорганическая	0.07	-
6053	Фториды летучие и фториды твердые	5.43E-03	-
6204	Азота диоксид+ангидрид сернистый	0.28	-
6205	Ангидрид сернистый+фториды газообразные	6.10E-03	-

Расчетом показано, что в наихудшем сценарии возможно незначительное превышение предельно-допустимых приземных концентраций загрязняющих веществ на границе водоохранной зоны (53 метра к северу от площадки) ручья Спарщик, на до самого ручья

загрязнение не доходит. Учитывая постоянное перемещение временных условных строительных площадок в пространстве, воздействие процессов строительства на окружающую среду носит непостоянный характер, а само воздействие можно оценить как допустимое.

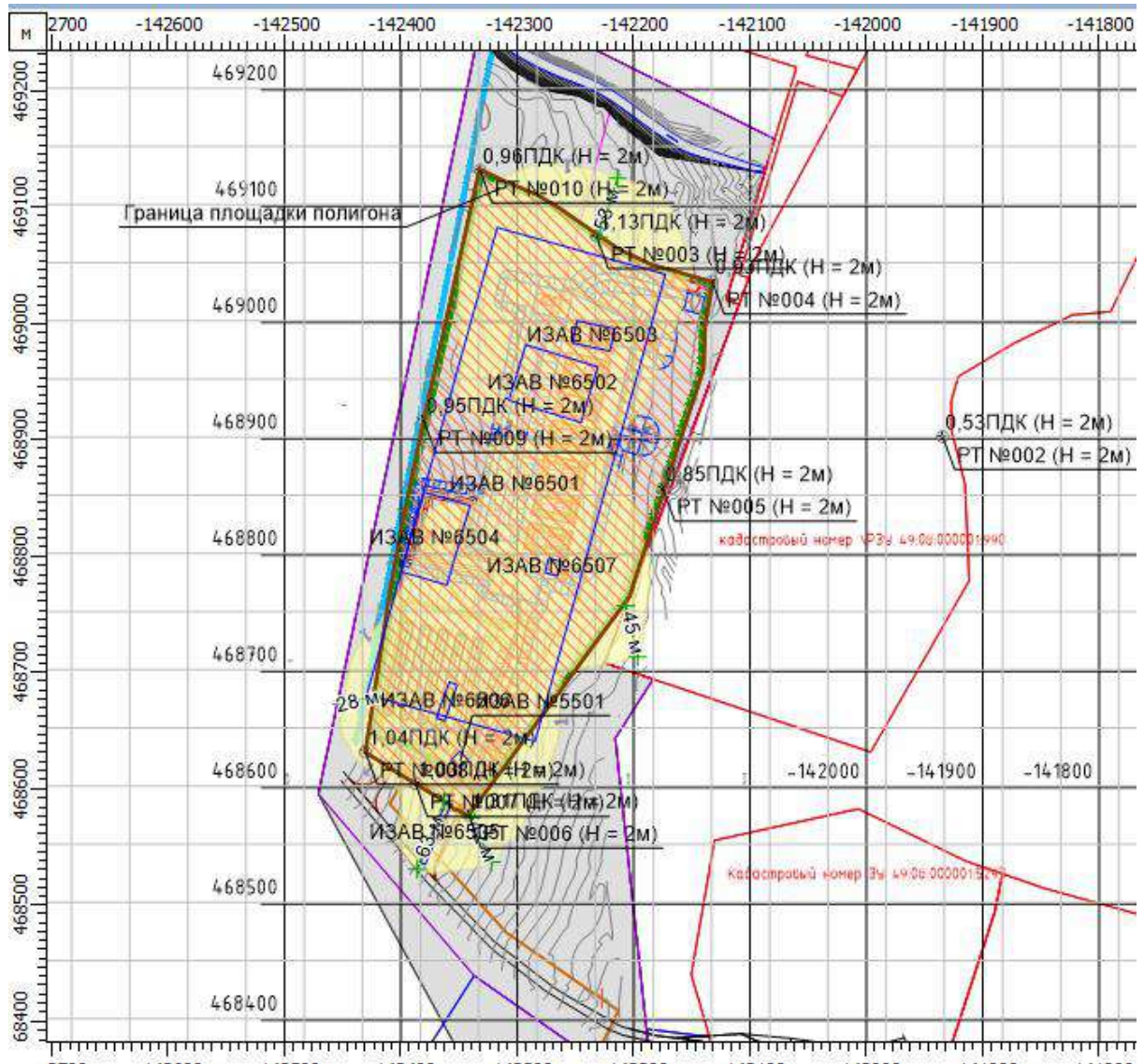


Рисунок 7.1.2.1– Граница зоны влияния строительной площадки на атмосферный воздух (по максимально-разовым концентрациям)

## 7.2 Химическое воздействие на атмосферный воздух в период эксплуатации

Расчеты ожидаемых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух при эксплуатации проектируемого полигона ТКО приведены в Приложении 7 (книга 1).

### 7.2.1 Источники воздействия на атмосферный воздух на территории площадки полигона ТКО

#### Участок проезда к полигону ТКО

Поток транспорта на подъездной дороге (от вахтового поселка до полигона протяженностью ~ 650 м) составит не более 8-10 проездов в сутки при средней суточной доставке на полигон не более 0,5 тонн отходов (189,5 тонн/год). Уровень воздействия на атмосферу транспортного потока такой интенсивности представляется пренебрежительно малым.

От вахтового поселка до площадки полигона ТКО организован участок длиной 640 м для проезда мусоровоза и вахтового автобуса. Ширина проезжей части 4.5 м. Дорога однополосная. В процессе проезда мусоровоза КамАЗ 65115 с вместимостью кузова 10 м<sup>3</sup> (г/п 15т) и вахтового автобуса НефАЗ на базе КАМАЗ35350, имеющимся в наличии у Заказчика проекта по дороге в атмосферный воздух выделяются загрязняющие вещества: диоксид и оксид азота, оксид углерода, сажа, диоксид серы, керосин/*источник выбросов № 6001 – площадной, неорганизованный*/.

#### Полигон ТКО

Проектируемый полигон ТКО рассчитан на прием твердых коммунальных отходов IV класса опасности. Срок эксплуатации полигона принят 25 лет согласно заданию на проектирование.

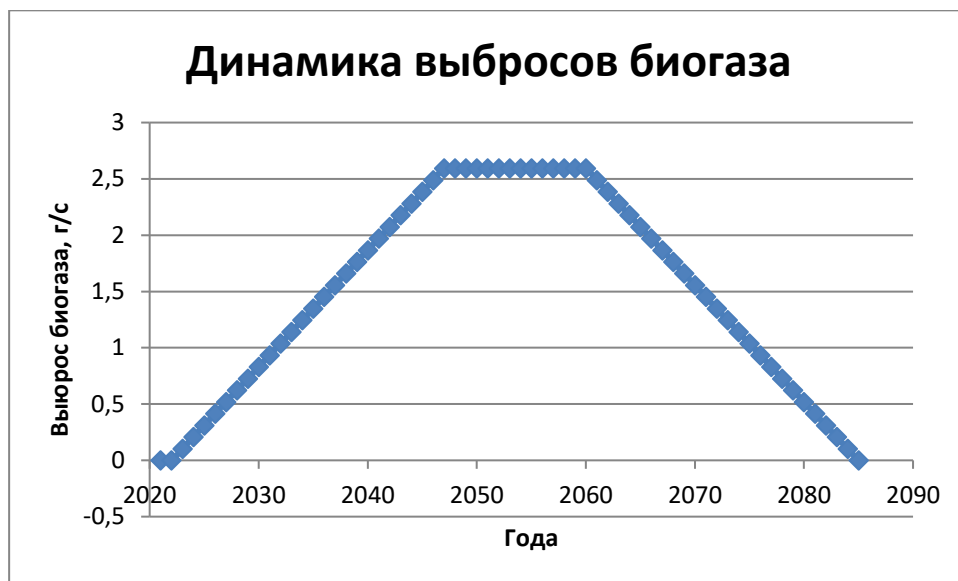
В состав полигона входят:

- участок складирования отходов;
- хозяйственная зона.

Количество завозимых отходов ТКО составляет 137,5 т/год. Расчетные показатели величин принимаются по максимально возможной загрузке полигона 189,5 т/год. Время сбраживания отходов составляет 40 лет. Начиная с 3 года эксплуатации полигона, начинает выделяться биогаз из-за процессов анаэробного разложения органической составляющей отходов. Окончание выделение биогаза осуществится на 40 году после завершения эксплуатации полигона (65-ый год от начала эксплуатации). Максимальные концентрации загрязняющих веществ будут приходиться на 27- 40-ые годы и будут составлять около 2,59 г/с и 30,9 т/год по всем веществам в совокупности, включая метан.

Биогаз содержит загрязняющие вещества: азота диоксид, аммиак, азота оксид, диоксид серы, дигидросульфид, оксид углерода, метан, ксилол, метилбензол, этилбензол, формальдегид /*источник выбросов № 6002 – площадной, неорганизованный*/.





Участок работы бульдозера

Уплотнение отходов ТКО на полигоне осуществляется бульдозером Cat D6N (160 л.с.), который движется вдоль длинной стороны карты. Изоляцию ТКО сверху, для полигонов этого типа, допускается производить один раз в 5 суток. При этом периодичность поступления ПикО от объектов месторождения «Штурмовское» составит в среднем 1 раз в 5 суток при условии полной загрузки автотранспорта, доставляющего ТКО на полигон. При работе двигателей внутреннего сгорания бульдозера и пересыпки грунта в атмосферный воздух выделяются загрязняющие вещества: диоксид и оксид азота, оксид углерода, ангидрид сернистый, сажа, керосин, пыль неорганическая до 20% /источник выбросов № 6003 – площадной, неорганизованный/.

Выгрузка отходов мусоровозом на полигоне

Транспортирование отходов осуществляется самосвалами КамАЗ 65115 (15 т). При выгрузке мусора в атмосферный воздух выделяются загрязняющие вещества: диоксид и оксид азота, оксид углерода, сажа, диоксид серы, керосин /источник выбросов № 6004 – площадной, неорганизованный/.

Участок дезинфекции колес

Для дезинфекции ходовой части и колес автотранспорта на выезде с свалки предусмотрена контрольно-дезинфицирующая ванна размерами 15,0 x 3,0 м в монолитном исполнении. Ванна заполняется раствором дезинфицирующего средства «ДеМоС» и опилками.

В атмосферный воздух выделяются: полигексаметиленгуанидина гидрохлорид и алкилдиметилбензиламмоний хлорида /источник выбросов № 6005 – площадной, неорганизованный/.

Стоянка машин

При прогреве двигателя вахтового автобуса на стоянке в атмосферный воздух выделяются: диоксид и оксид азота, оксид углерода, сажа, керосин /источник выбросов № 6006 – площадной, неорганизованный/.

Установка для сжигания отходов Турмалин ИИ 50

Отходы, образуемые в результате деятельности предприятия планируется сжигать на специальной малогабаритной установке «ИН-50.02 КМ» максимальной производительностью 50 кг/ч по твердым отходам, 20 кг/ч – по жидким отходам, температура горения 700-1200° С. Температура отходящих газов 200°С. Среднегодовое время работы установки - 120 ч/год. На установку АО «Турмалин» получено положительное заключение ГЭЭ № 764 от 30.11.2016 г. Годовой расход сжигаемых отходов составляет ориентировочно 119.4 т/год.

Код по ФККО-2017	Наименование отхода	Масса, т/год	Состав отхода согласно Приказом РПН № 840 от 13.10.2015 г.	Содержание в общей массе, %
4 06 110 01 31 3	отходы минеральных масел моторных	7,518	нефтепродукты - 90-98%, вода - 2-10% также может содержать: механические примеси	6,3
4 06 150 01 31 3	отходы минеральных масел трансмиссионных	2,127		1,8
4 06 130 01 31 3	отходы минеральных масел промышленных	0,126		0,1
4 06 130 01 31 3	отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогены	7,093		5,9
4 06 166 01 31 3	отходы минеральных масел компрессорных	0,166		0,1
9 21 302 01 52 3	фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные	0,399	металл черный - 40-50%, полимер - 10-15%, нефтепродукты >15%, также может содержать: бумага, песок	0,3
4 06 350 01 31 3	всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений	1,391	нефтепродукты - 75-80%, вода - 20-25% также может содержать: механические примеси.	1,2
9 11 200 02 39 3	шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов	5,132	нефтепродукты - 50-75%, песок - 10-30%, также может содержать: вода, железа оксид, марганца оксид	4,3
9 21 301 01 52 4	фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные	0,961	металл черный - 20-30%, полимеры - 10-25%, нефтепродукты <15%, также может содержать: бумага, песок	0,8
9 19 204 02 60 4	обтирочный	1,854	текстиль - 70-95%,	1,6

	материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)		нефтепродукты <15%, также может содержать: вода, диоксид кремния	
7 23 102 02 39 4	осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15 %	76,628	нефтепродукты <15%, вода - 10-50%, диоксид кремния - 10-40% также может содержать: оксид железа, марганец оксид, кальция оксид, магния оксид, алюминия оксид, оксид меди	64,2
9 19 205 02 39 4	опилки и стружка древесные, загрязненные нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	0,21	древесина - 85-95%, нефтепродукты - <15% также может содержать: песок, оксиды металлов, механические примеси	0,2
4 38 112 00 00 0	отходы тары, упаковки и упаковочных материалов из полиэтилена загрязненные неорганическими	0,256	-	0,2
4 04 140 00 51 5	тара деревянная, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	9,485	-	7,9
3 02 992 11 23 5	обрезь валяльно-войлочной продукции	0,326	-	0,3
3 03 111 09 23 5	обрезки и обрывки смешанных тканей	1,026	-	0,9
4 05 182 01 60 5	отходы упаковочной бумаги незагрязненные	0,136	-	0,01
4 05 183 01 60 5	отходы упаковочного картона незагрязненные	0,015	-	0,013
4 34 110 04 51 5	отходы	0,009	-	0,008

	полиэтиленовой тары незагрязненной			
4 34 120 04 51 5	отходы полипропиленовой тары незагрязненной	3,879	-	3,2
4 05 181 01 60 5	мешки бумажные невлагопрочные (без битумной пропитки, прослойки и армированных слоев), утратившие потребительские свойства, незагрязненные	0,048	-	0,04
4 05 122 02 60 5	отходы бумаги и картона от канцелярской деятельности и делопроизводства	0,012	-	0,01
4 34 120 03 51 5	лом и отходы изделий из полипропилена незагрязненные (кроме тары)	0,6	-	0,5
ИТОГО:		119,4		100

Загрязняющие вещества, поступающие в атмосферный воздух через трубу 8 м, диаметр 0.35 м: ванадий пентоксид, диоксид азота, оксид азота, диоксид серы, оксид углерода, гидрофторид, гидрохлорид и взвешенные вещества /источник выбросов № 0001 – организованный, точечный/.

### 7.3 Параметры источников выбросов загрязняющих веществ в период эксплуатации

Перечень и характеристики загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период эксплуатации приведены в таблице 7.3.1.

Таблица 7.3.1 – Перечень и характеристики загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период эксплуатации

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7
0110	диВанадий пентоксид (пыль)	ПДК с/с	0,00200	1	0,0002326	0,002512
0301	Азота диоксид	ПДК м/р	0,20000	3	0,0725605	0,279297
0303	Аммиак	ПДК м/р	0,20000	4	0,0138201	0,164834
0304	Азот (II) оксид	ПДК м/р	0,40000	3	0,0117911	0,045386
316	Гидрохлорид (по молекуле HCl) (Водород	ПДКсг	0,02	2	0,0001475	0,001593
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,15000	3	0,0163346	0,003572
0330	Сера диоксид	ПДК м/р	0,50000	3	0,0874292	0,841851
0333	Дигидросульфид	ПДК м/р	0,00800	2	0,0006742	0,008041
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,00000	4	0,2685595	0,143963
0342	Фториды газообразные	ПДК м/р	0,02000	2	0,0003074	0,003320
0616	Диметилбензол (смесь изомеров о-, м-, п-)	ПДК м/р	0,20000	3	0,0114865	0,137000
0621	Метилбензол	ПДК м/р	0,60000	3	0,0187466	0,223592
0627	Этилбензол	ПДК м/р	0,02000	3	0,0024632	0,029379
1325	Формальдегид	ПДК м/р	0,05000	2	0,0024892	0,029689
1821	Диметилбензиламин (N-	ОБУВ	0,03	-	0,0000672	0,000030
2732	Керосин	ОБУВ	1,20000		0,0544240	0,011254
2902	Взвешенные вещества	ПДК м/р	0,50000	3	0,0298785	0,322688
3816	Полигексаметиленгуанидин гидрохлорид	ОБУВ	0,03	-	0,0002240	0,000100
Всего веществ : 18					<b>0,5916359</b>	<b>2,248101</b>
в том числе твердых : 3					0,0464457	0,328772
жидких/газообразных : 15					0,5451902	1,919329
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия:						
6003	(2) 303 333					
6004	(3) 303 333 1325					
6005	(2) 303 1325					
6018	(2) 110 330					
6035	(2) 333 1325					
6043	(2) 330 333					
6204	(2) 301 330					
6205	(2) 330 342					

Параметры источников выбросов загрязняющих веществ приведены в таблице 7.3.2.

Таблица 7.3.2 – Параметры источников выбросов загрязняющих веществ в период эксплуатации полигона ТКО

ИП Лазарев Г.А. Сер.№ 60-00-9546																												
Параметры выбросов загрязняющих веществ для расчета загрязнения атмосферы																												
Цех (номер и наименование)	Участок (номер и наименование)	Источники выделения загрязняющих веществ			Наименование источника выброса загрязняющих веществ	Кол-во источников	Номер источника	Номер реж-ма (стадия)	Высота источника	Диаметр трубы (м)	Параметры газовой воздушной среды			Координаты на карте схеме (м)				Ширина площадки	Наименование газовой среды	Кэф-фициент	Средн. экс-пл.	Загрязняющее вещество			Заловый выброс по источнику	Примечание		
		номер и наименование	количество	часов работы							скорость (м/с)	Объем на 1	Температура	X1	Y1	X2	Y2					код	наименование	г/с			мг/м3	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
Площадка: полигон ТКО "Штурмовской"																												
Полигон ТКО	Участок термического обезвреживания	Инсинератор ИН 50.02КМ	1	120	Установка для сжигания отходов Турмалин ИН 50	1	0001	1	8	0,35	0,03	0,002775	200,0	-14237,700	468817,00	-	-	-	-	-	-	-	0110	диВанадий пентоксид (пыль)	0,000233	145,252	0,0025	0,0025
																							0301	Азота диоксид	0,022324	13940,8	0,2411	0,2411
																							0304	Азот (II) оксид	0,003628	2265,4	0,0392	0,0392
																							0316	Гидрохлорид (по молекуле	0,000148	92,1096	0,0016	0,0016
																							0330	Сера диоксид	0,075742	47299	0,818	0,818
																							0337	Углерод оксид	0,000926	578,073	0,01	0,01
																							0342	Фториды газообразные	0,000307	191,963	0,0033	0,0033
																							2902	Взвешенные вещества	0,029879	18658,3	0,3227	0,3227
Подъездная дорога	Проезд проектируемый	Мусоровоз, вахтовый автобус	3	150	Участок проезда к полигону ТКО	1	6001	1	2,00	-	-	-	-	-14219,000	468385,00	-	142386,50	468545,00	4,50	-	-	0,000000	0301	Азота диоксид	0,0004987	-	0,000603	0,000603
																							0304	Азот (II) оксид	0,000081	-	0,000009	0,000009
																							0328	Углерод (Сажа)	0,000055	-	0,000006	0,000006
																							0330	Сера диоксид	0,000108	-	0,00012	0,00012
																							0337	Углерод оксид	0,001081	-	0,00123	0,00123
																							2732	Керосин	0,000146	-	0,00016	0,00016
Полигон ТКО	Участок захоронения отходов	Мусор ТКО	1	8760	Карты полигона ТКО	1	6002	1	2,00	-	-	-	-	-142273,23	468905,39	-	142233,27	468895,11	202,61	-	-	0,000000	0301	Азота диоксид	0,002303	-	0,0275	0,0275
																							0303	Азпниак	0,01382	-	0,1648	0,1648
																							0304	Азот (II) оксид	0,000374	-	0,0045	0,0045
																							0330	Сера диоксид	0,001815	-	0,0216	0,0216
																							0333	Дигидросульфид	0,000674	-	0,008	0,008
																							0337	Углерод оксид	0,006534	-	0,0779	0,0779
																					0616	Диметилбензол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0,011487	-	0,137	0,137		

Продолжение таблицы 7.3.2

Полигон ТКО	Участок захоронения отходов	Мусор ТКО	1	8760	Карты полигона ТКО	1	600 2	1	2,00	-	-	-	-	14227 3,23	468905 ,39	14223 3,27	468 895 ,11	202,6 1	-	-	0,0	0303	Аммиак	0,01382	-	0,1648	0,1648
																			-	-	0,0	0304	Азот (II) оксид	0,000374	-	0,0045	0,0045
																			-	-	0,0	0330	Сера диоксид	0,001815	-	0,0216	0,0216
																			-	-	0,0	0333	Дигидросульфид	0,000674	-	0,008	0,008
																			-	-	0,0	0337	Углерод оксид	0,006534	-	0,0779	0,0779
																			-	-	0,0	0616	Диметилбензол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0,011487	-	0,137	0,137
																			-	-	0,0	0621	Метилбензол	0,018747	-	0,2236	0,2236
-	-	0,0	0627	Этилбензол	0,002463	-	0,0294	0,0294																			
-	-	0,0	1325	Формальдегид	0,002489	-	0,0297	0,0297																			
Полигон ТКО	Участок захоронения отходов	Бульдозер	1	2920	Участок работы бульдозера	1	600 3	1	5,00	-	-	-	-	14228 8,50	468827 ,50	14225 4,00	468 819 ,00	40,00	-	-	0,0	0301	Азота диоксид	0,024495	-	0,00600	0,00600
																			-	-	0,0	0304	Азот (II) оксид	0,003980	-	0,00097	0,00097
																			-	-	0,0	0328	Углерод (Сажа)	0,015211	-	0,00332	0,00332
																			-	-	0,0	0330	Сера диоксид	0,005177	-	0,00122	0,00122
																			-	-	0,0	0337	Углерод оксид	0,197767	-	0,04385	0,04385
																			-	-	0,0	2732	Керосин	0,032220	-	0,00713	0,00713
Полигон ТКО	Участок выгрузки отходов	Мусоровоз	1	2920	Выгрузка отходов мусоровозом на полигоне	1	600 4	1	5,00	-	-	-	-	14228 6,50	468831 ,50	14225 4,00	468 823 ,50	29,32	-	-	0,0	0301	Азота диоксид	0,015763	-	0,00283	0,00283
																			-	-	0,0	0304	Азот (II) оксид	0,002561	-	0,00046	0,00046
																			-	-	0,0	0328	Углерод (Сажа)	0,000778	-	0,00013	0,00013
																			-	-	0,0	0330	Сера диоксид	0,002941	-	0,00054	0,00054
																			-	-	0,0	0337	Углерод оксид	0,045752	-	0,00803	0,00803
-	-	0,0	2732	Керосин	0,016306	-	0,00292	0,00292																			
Полигон ТКО	Участок дезинфекции	Ванна дезинфекции колес	1	2920	Участок дезинфекции колес	1	600 5	1	2,00	-	-	-	-	14231 1,50	468706 ,50	14230 8,00	468 705 ,00	20,62	-	-	0,0	1821	Диметилбензиламин	6,72E-05	-	3E-05	3E-05
																			-	-	0,0	3816	Полигексаметиленгуанидин	0,000224	-	0,0001	0,0001
Полигон ТКО	Стоянка для транспорта	Вахтовый автобус	1	365	Стоянка машин	1	600 6	1	5,00	-	-	-	-	14240 3,50	468631 ,50	14235 6,00	468 602 ,50	19,95	-	-	0,0	0301	Азота диоксид	0,007176	-	0,00129	0,00129
																			-	-	0,0	0304	Азот (II) оксид	0,001166	-	0,00021	0,00021
																			-	-	0,0	0328	Углерод (Сажа)	0,000288	-	0,00005	0,00005
																			-	-	0,0	0330	Сера диоксид	0,001644	-	0,00030	0,00030
																			-	-	0,0	0337	Углерод оксид	0,016497	-	0,00290	0,00290
-	-	0,0	2732	Керосин	0,005750	-	0,00103	0,00103																			

#### 7.4 Мероприятия по снижению выбросов загрязняющих веществ

С целью минимизации негативного влияния на атмосферный воздух необходимо соблюдать технологический регламент работы полигона ТКО, производить своевременное техническое обслуживание технических устройств, связанных с выбросами вредных веществ, соблюдать правила противопожарной безопасности на территории полигона ТКО и в границах зоны влияния. Инсинератор ИН-50.02КМ оснащен камерой дожигания отходящих газов, где происходит их дожигание при температуре 900-1200°C с предварительным прохождением газов через факел горелки с температурой 700-800°C.

Для сухой очистки газов (воздуха) от мелкодисперсной пыли методом последовательного разделения потоков инсинератор оснащен циклоном. Взвешенные частицы отделяются от газового потока под действием центробежных и инерционных сил. Запыленный газовый поток тангенциально поступает через входной патрубок в корпус, где за счет направляющих последовательно разделяется на отдельные потоки с дальнейшей центробежной сепарацией пыли. Крупнодисперсная пыль оседает на стенках направляющих и корпуса и выпадает в бункер для сбора пыли и пылесборник. Газы с мелкодисперсной пылью, разделенные на отдельные потоки поступают на лопасти розетки, где меняют направление на 180°. В этот момент мелкодисперсная пыль выпадает в нижнюю часть розетки, а затем в бункер для сбора пыли и пылесборник. Очищенные газы выходят из пылеуловителя по внутреннему каналу розетки через выходной патрубок. Эффективность очистки 93 %.

#### 7.5 Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы в период эксплуатации

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания примесей в атмосфере приняты согласно справке о климатических характеристиках района производства работ (приложение 19 (книга 2)).

Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе приняты в соответствии со справкой ФГБУ «Колымское УГМС» от 06.03.2020 г. №07/47.

Средняя температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца, °С	22,1°С
Средняя температура воздуха самого холодного месяца, °С	-38,1°С
Скорость ветра, вероятность превышения которой составляет 5%, м/сек	20
Коэффициент, зависящий от температурной стратификации атмосферы, А	200
Величина поправочного коэффициента, учитывающего влияние рельефа местности на рассеивание	1

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ проведены в местных системах координат, начало координат от ЮЗ границы площадки полигона в МСК-49:  $x = -142470.96$  (м);  $y = 468594.65$  (м).

Для определения интенсивности и уровня химического загрязнения атмосферного воздуха, которое при своей эксплуатации оказывает объект, были выбраны расчетные точки (высота от уровня земли 2 м), параметры которых приведены в таблице 7.5.1:

Таблица 7.5.1 – Параметры расчетных точек

Точка	Координаты		Описание
	X	Y	
1	-141888,5	468326	Вахтовый поселок общежитие
2	-141934,5	468902	Граница поселка к Северо-Востоку от площадки полигона
3	-142232	469074,5	Север площадки полигона ТКО



Точка	Координаты		Описание
	X	Y	
4	-142132,5	469035,5	Северо-восток площадки полигона ТКО
5	-142175	468857,5	Восток площадки полигона ТКО
6	-142341,5	468576,5	Юго-Восток площадки полигона ТКО
7	-142387,5	468603,5	Юг площадки полигона ТКО
8	-142430,5	468631	Юго-Запад площадки полигона ТКО
9	-142401	468818,5	Запад площадки полигона ТКО
10	-142332	469131	Северо-Запад площадки полигона ТКО
11	-142138,5	469590,5	Север СЗЗ
12	-141785	469392	Северо-Восток СЗЗ
13	-141691	468722	Восток СЗЗ
14	-141911,5	468318,5	Юго-Восток СЗЗ
15	-142475,5	468094	Юг СЗЗ
16	-142905,5	468476,5	Юго-Запад СЗЗ
17	-142861	469061	Запад СЗЗ
18	-142517	469597	Северо-Запад СЗЗ

Расчет рассеивания в расчетных точках РТ1-РТ18 проведен по 17 веществам и 8 группам суммации в программе «УПРЗА Эколог» (версия 4.60.6 – сборка 0). Параметры расчетной площадки в местных системах координат МСК 49 приведены в таблице 7.5.2.

Таблица 7.5.2 – Параметры расчетной площадки для расчета рассеивания в ЛСК

Параметры расчетной площадки	Показатель
Координаты середин противоположных сторон прямоугольника (X <sub>1</sub> , Y <sub>1</sub> )	(-143733; 468544,5)
(X <sub>2</sub> , Y <sub>2</sub> )	(-139853; 468544,5)
Ширина расчетного прямоугольника, м	3214
Шаг сетки, м	
По оси ОХ	50
По оси ОУ	50
Высота расчетной площадки, м	2

Расчет проведен в 2 вариантах: расчет максимальных концентраций, расчет среднегодовых концентраций.

Расчетом показано, что приземные концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках во всех вариантах расчета не превышают предельно допустимых значений на границе нормируемой территории.

Таблица 7.5.3 – Учет источников выбросов при проведении расчета рассеивания

№ ИЗАВ	Вариант	Наименование ИЗАВ	Тип ИЗАВ	Способ использования источника в расчете
1	1	Установка для сжигания отходов Турмалин ИН 50	1: Точечный	+ Источник учитывается «+»
6001	1	Участок проезда к полигону ТКО	3: Неорганизованный	+ Источник учитывается «+»

6002	1	Карты полигона ТКО	3: Неорганизованный	+ Источник учитывается «+»
6003	1	Участок работы бульдозера	3: Неорганизованный	+ Источник учитывается «+»
6004	1	Выгрузка отходов мусоровозом на полигоне	3: Неорганизованный	+ Источник учитывается «+»
6005	1	Участок дезинфекции колес	3: Неорганизованный	+ Источник учитывается «+»
6006	1	Стоянка машин	3: Неорганизованный	+ Источник учитывается «+»

Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в период эксплуатации приведены в **приложениях** 13-15 (книга 2). Воздействие на атмосферный воздух во всех вариантах оценивается как допустимое.

Рассчитанные в проектной документации выбросы загрязняющих веществ, при эксплуатации проектируемого объекта, согласно ГОСТ Р 58577-2019, предлагаются в качестве нормативов ПДВ.

Предложения по нормативам предельно-допустимых выбросов на период эксплуатации представлены в таблице 7.5.8.

Таблица 7.5.4 – Значения максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ в период эксплуатации (РТ №1-18)

Наименование загрязняющего вещества	Код вещества	Значение максимальных приземных концентраций в расчетных точках, доли ПДК																	
		РТ1	РТ2	РТ3	РТ4	РТ5	РТ6	РТ7	РТ8	РТ9	РТ10	РТ11	РТ12	РТ13	РТ14	РТ15	РТ16	РТ17	РТ18
Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0301	0,32	0,36	0,42	0,41	0,72	0,39	0,43	0,42	1,24	0,37	0,32	0,32	0,33	0,32	0,32	0,32	0,33	0,31
Аммиак	0303	0,02	0,03	0,14	0,1	0,11	0,07	0,06	0,06	0,08	0,06	0,03	0,03	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02
Азот (II) оксид (Азота оксид)	0304	0,10	0,10	0,11	0,11	0,13	0,10	0,11	0,11	0,17	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Гидрохлорид	0316	0,016	0,02	0,02	0,03	0,05	0,08	0,09	0,08	0,04	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
Углерод (Сажа)	0328	0,02	0,03	0,05	0,06	0,19	0,05	0,06	0,06	0,14	0,04	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01
Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0330	0,06	0,08	0,10	0,09	0,16	0,11	0,13	0,15	1,01	0,09	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,06
Дигидросульфид (Сероводород)	0333	0,03	0,04	0,17	0,12	0,14	0,08	0,08	0,07	0,10	0,07	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Углерод оксид	0337	0,37	0,38	0,39	0,39	0,45	0,39	0,39	0,39	0,43	0,38	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37
Фториды газообразные	0342	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0616	0,02	0,03	0,11	0,08	0,09	0,05	0,05	0,05	0,07	0,05	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Метилбензол (Толуол)	0621	0,01	0,01	0,06	0,04	0,05	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Этилбензол	0627	0,04	0,06	0,24	0,17	0,20	0,12	0,12	0,11	0,14	0,10	0,05	0,05	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04
Формальдегид	1325	0,02	0,02	0,10	0,07	0,08	0,05	0,05	0,04	0,06	0,04	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Диметилбензиламин	1821	0.0012 32	0.00172 2	0.001 924	0.001 934	0.003 904	0.006 604	0.006 939	0.006 018	0.005 612	0.001 717	0.000 627	0.000 67	0.001 095	0.001 264	0.001 068	0.001 056	0.001 014	0.001 612
Керосин	2732	6,45E- 03	0,01	0,02	0,02	0,07	0,02	0,02	0,02	0,05	0,02	5,47E -03	5,74E -03	6,92E -03	6,55E -03	5,87E -03	5,58E -03	6,35E -3	5,00E -03
Взвешенные вещества	2902	0,41	0,42	0,43	0,43	0,45	0,44	0,45	0,46	1,07	0,43	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,42	0,41
Полигексаметиленгуанидин гидрохлорид	3816	0.0041 07	0.00574 1	0.006 415	0.006 446	0.013 012	0.022 015	0.023 13	0.020 059	0.018 705	0.005 722	0.002 09	0.002 233	0.003 651	0.004 215	0.003 559	0.003 519	0.003 38	0.002 039
Аммиак+сероводород	6003	0,06	0,07	0,30	0,22	0,25	0,14	0,14	0,13	0,18	0,13	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05
Аммиак+сероводород+формальдегид	6004	0,07	0,10	0,40	0,29	0,33	0,19	0,19	0,17	0,23	0,17	0,08	0,08	0,07	0,07	0,06	0,06	0,07	0,07
Аммиак+формальдегид	6005	0,04	0,06	0,24	0,17	0,19	0,11	0,11	0,10	0,14	0,10	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Аэрозоли пятиокси ванадия и серы диоксид	6018	0,03	0,05	0,07	0,06	0,13	0,08	0,10	0,12	0,12	0,06	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,02

Наименование загрязняющего вещества	Код вещества	Значение максимальных приземных концентраций в расчетных точках, доли ПДК																	
		РТ1	РТ2	РТ3	РТ4	РТ5	РТ6	РТ7	РТ8	РТ9	РТ10	РТ11	РТ12	РТ13	РТ14	РТ15	РТ16	РТ17	РТ18
Сероводород+формальдегид	6035	0,05	0,06	0,27	0,19	0,22	0,13	0,13	0,11	0,15	0,11	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05
Серы диоксид+сероводород	6043	0,04	0,07	0,19	0,17	0,24	0,09	0,12	0,14	1,04	0,08	0,05	0,06	0,05	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04
Азота диоксид+серы диоксид	6204	0,23	0,28	0,31	0,31	0,54	0,30	0,34	0,34	1,40	0,28	0,23	0,23	0,24	0,23	0,23	0,24	0,25	0,23
Серы диоксид+фтористый водород	6205	0,01	0,03	0,04	0,03	0,07	0,05	0,06	0,07	0,59	0,03	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,01

Таблица 7.5.5 – Значения среднегодовых приземных концентраций загрязняющих веществ в период эксплуатации (РТ №1-18)

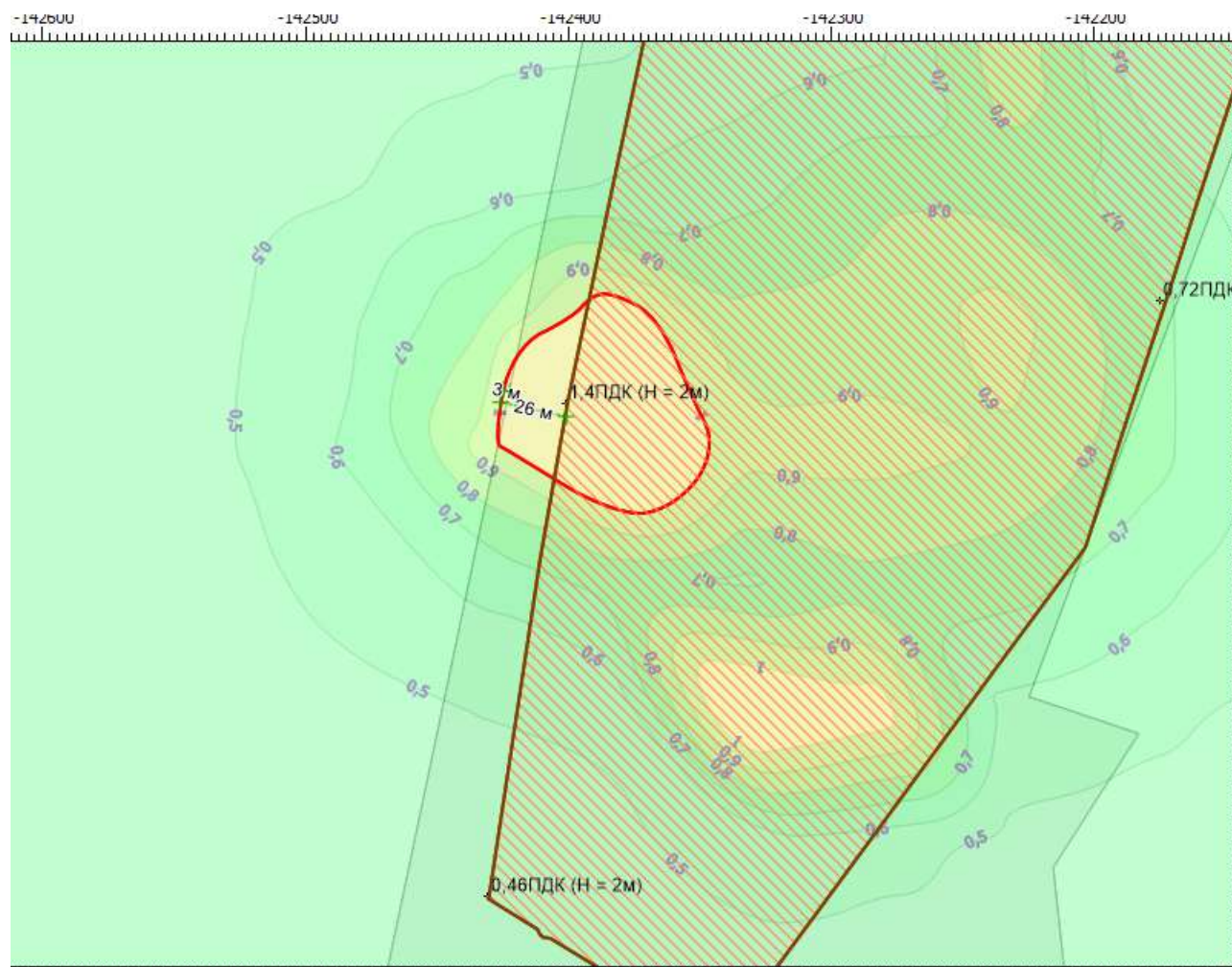
Наименование загрязняющего вещества	Код вещества	Значение среднегодовых приземных концентраций в расчетных точках, доли ПДК																	
		РТ1	РТ2	РТ3	РТ4	РТ5	РТ6	РТ7	РТ8	РТ9	РТ10	РТ11	РТ12	РТ13	РТ14	РТ15	РТ16	РТ17	РТ18
Диванадий пентоксид	0110	4,86E-03	6,27E-03	6,37E-03	5,69E-03	0,01	7,90E-03	9,13E-03	0,01	0,15	5,90E-03	1,73E-03	1,68E-03	4,67E-03	4,89E-03	2,05E-03	2,57E-03	3,18E-03	1,79E-03
Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0301	0,20	0,22	0,23	0,23	0,49	0,35	0,31	0,30	0,66	0,21	0,16	0,16	0,20	0,20	0,17	0,17	0,17	0,16
Аммиак	0303	0,03	0,07	0,09	0,08	0,29	0,04	0,04	0,04	0,08	0,05	0,01	0,02	0,04	0,03	0,01	0,01	0,02	0,01
Азот (II) оксид (Азота оксид)	0304	0,07	0,07	0,07	0,07	0,10	0,09	0,08	0,08	0,12	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
Углерод (Сажа)	0328	0,01	0,02	0,02	0,02	0,08	0,02	0,02	0,02	0,05	0,01	4,14E-03	4,33E-03	0,01	0,01	4,39E-03	4,58E-03	5,24E-03	3,96E-03
Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0330	0,10	0,11	0,12	0,11	0,26	0,14	0,16	0,17	1,02	0,10	0,06	0,06	0,10	0,10	0,06	0,07	0,07	0,06
Углерод оксид	0337	0,06	0,06	0,06	0,06	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
Фториды газообразные	0342	2,07E-03	2,37E-03	2,48E-03	2,19E-03	6,16E-03	3,18E-03	3,79E-03	4,39E-03	0,04	2,28E-03	8,00E-04	7,83E-04	1,99E-03	2,07E-03	8,94E-04	1,05E-03	1,23E-03	8,18E-04
формальдегид	1325	0,02	0,05	0,06	0,06	0,21	0,03	0,03	0,03	0,06	0,04	0,01	0,01	0,03	0,02	7,87E-03	8,83E-03	0,01	9,43E-03
Взвешенные вещества	0621	0,14	0,14	0,14	0,14	0,16	0,15	0,15	0,15	0,36	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14

Таблица 7.5.6 – Перечень источников подлежащих нормированию

Источники загрязнения атмосферы				Вещества, подлежащие нормированию
площ.	цех	номер	наименование	
1	2	3	4	5
<b>Источники выброса, подлежащие нормированию</b>				
0	0	0001	Установка для сжигания отходов Турмалин ИН 50	0110, 0301, 0304, 0316, 0330, 0337, 0342, 2902
0	0	6001	Участок проезда к полигону ТКО	0301, 0304, 0328, 0330, 0337, 2732
0	0	6002	Карты полигона ТКО	0301, 0303, 0304, 0330, 0333, 0337, 0616, 0621, 0627, 1325
0	0	6003	Участок работы бульдозера	0301, 0304, 0328, 0330, 0337, 2732
0	0	6004	Выгрузка отходов мусоровозом на полигоне	0301, 0304, 0328, 0330, 0337, 2732
0	0	6005	Участок дезинфекции колес	0316, 0349
0	0	6006	Стоянка машин	0301, 0304, 0328, 0330, 0337, 2732
<b>Источники выброса, не подлежащие нормированию (нет ни одного нормируемого вещества)</b>				
			Таких источников - нет!	

Таблица 7.5.7 – Перечень веществ подлежащих нормированию

№ п/п	Загрязняющее вещество		Подлежит нормированию
	код	наименование	
1	2	3	
1	0110	диВанадий пентоксид (пыль)	
2	0301	Азота диоксид	
3	0303	Аммиак	
4	0304	Азот (II) оксид	
6	0328	Углерод (Сажа)	
7	0330	Сера диоксид	
8	0333	Дигидросульфид	
9	0337	Углерод оксид	
10	0342	Фториды газообразные	
12	0616	Диметилбензол (смесь изомеров о-, м-, п-)	
13	0621	Метилбензол	
14	0627	Этилбензол	
16	1325	Формальдегид	
17	2732	Керосин	
18	2902	Взвешенные вещества	
№ п/п	Загрязня	Подлежит нормированию	
	код	наименование	



**Рисунок Зона влияния полигона ТКО по химическому воздействию**

Зона влияния от полигона ТКО по химическому воздействию (максимальным концентрациям) составила 26 метров от границы площадки и 3 метра от границы земельного участка.

## **7.6 Акустическое воздействие на атмосферный воздух в период строительства**

### **7.6.1 Исходные данные для оценки шумового воздействия на атмосферный воздух в период строительства**

Для оценки воздействия процессов строительства на окружающую среду были приняты следующие условия.

Исходя из перечня техники, требуемой для проведения строительства, который приведен в томе «Проект организации строительства» были выбраны и объединены в две условные группы (группа монтажа зданий, группа строительства автодорог и зданий) максимальное количество ед. техники.

В качестве критерия шумового воздействия выбраны уровни звукового давления, определённые СанПиН 1.2.3685-21, приведённые в таблице 7.6.1.

Таблица 7.6.1 – Допустимые уровни звукового давления и уровни звука

Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									Уровень звука, дБА	Максимальный уровень звука, дБА
31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
На границе жилых домов (с 23.00 до 07.00)										
83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60
На границе жилых домов (с 7.00 до 23.00)										
90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70

Перечень и характеристики строительной техники, принятой к расчету шумового воздействия приведены в таблице 7.6.2.

Таблица 7.6.2 – Акустические характеристики строительной техники

Наименование	Уровни звукового давления, дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц										L <sub>экв</sub> , дБА	L <sub>макс</sub>
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
<b>Строительно-монтажные работы</b>												
L (Экскаватор) 1 ед. дБ ИШ № 1	70.0	73.0	78.0	75.0	72.0	72.0	69.0	63.0	62.0	76	80	
L (Кран) 1 ед. ИШ 2-3	67.0	70.0	75.0	72.0	69.0	69.0	66.0	60.0	59.0	73	76	
L (Буровая) 1 ед ИШ № 4	67.0	70.0	75.0	72.0	69.0	69.0	66.0	60.0	59.0	78	86	
L (Бульдозер) 1 ед. дБ ИШ № 5-6	72.0	75.0	80.0	77.0	74.0	74.0	71.0	65.0	64.0	78	82	
L (Автобетоносмеситель) 1 ед. дБ ИШ № 7-8	72.0	75.0	80.0	77.0	74.0	74.0	71.0	65.0	64.0	74	76	
L (Автобетононасос) 1 ед. дБ ИШ № 9	72.0	75.0	80.0	77.0	74.0	74.0	71.0	65.0	64.0	74	76	
L (Передвижная компрессорная станция ЗИФ-55) 1 ед ИШ № 10	88	87	84	82	80	80	78	76	75	85		
L (Установка для мойки колес автотранспорта Мойдодыр-К-4) 1 ед. дБ ИШ № 11	88.2	88.2	88.3	86.2	82.0	78.3	72.9	67.2	61.2	84		
L (Передвижная электростанция) 1 ед. ИШ № 12	64.0	67.0	72.0	69.0	66.0	66.0	63.0	57.0	56.0	70		
L (Вибратор) дБ ИШ № 13	59.0	62.0	67.0	64.0	61.0	61.0	58.0	52.0	51.0	65	70	
L (Грунтовый каток НАММ-3412) 1 ед. ИШ № 14	68.0	71.0	76.0	73.0	70.0	70.0	67.0	61.0	60.0	<b>74</b>	79	
L (Автомобиль бортовой КАМАЗ-4308-69) 1 ед ИШ № 15	68.0	71.0	76.0	73.0	70.0	70.0	67.0	61.0	60.0	74	76	

Расчет проведен с учетом одновременной работы всех перечисленных единиц техники.

Для определения интенсивности и уровня акустического загрязнения атмосферного воздуха в дневное время и ночное время, которое во время строительных работ оказывает объект, были выбраны следующие расчетные точки:

**РТА-1** с юго-восточной северной стороны от границы территории полигона на 602 м село Александровское (на высоте 1,5 м от уровня земли).

Расчет шума в расчетной точке расположения ближайшего общежития РТА1 (X=-141888.5; Y=468326) проведен по программе «ЭКОЛОГ-ШУМ» (версия 2.4.2). Параметры расчетной площадки в локальных координатах приведены в таблице 7.6.3.

Таблица 7.6.3 – Параметры расчетной площадки для акустических расчетов

Параметры расчетной площадки	Показатель
Координаты середин противоположных сторон прямоугольника (X <sub>1</sub> , Y <sub>1</sub> ) (X <sub>2</sub> , Y <sub>2</sub> )	(-143733; 468544,5) (-139853; 468544,5)
Ширина расчетного прямоугольника, м	3214
Шаг сетки, м	
По оси ОХ	50
По оси ОУ	50
Высота расчетных площадок, м	1.5

Акустический расчет проводили по уровням звукового давления в восьми октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами 31.5, 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000, 8000 Гц и по эквивалентному уровню звука, дБА (для непостоянных источников шума максимальный уровень звукового давления дополнительно) [21].

Согласно СНиП 23-03-2003 «Защита от шума» расчетные точки на площадках отдыха микрорайонов и групп жилых домов, на площадках детских дошкольных учреждений, на участках школ и больниц следует выбирать на ближайшей к источнику шума границе площадок на высоте 1.5 м от поверхности земли.

Результаты проведенных акустических расчетов в расчетной точке возле ближайшего жилья сведены в таблицу 7.6.2.1.

#### 7.6.2 Анализ результатов расчета шумового воздействия в период строительства

В результате проведенного расчета показано, что уровень эквивалентного шума на границе жилой хоны составит 43,2 дБа, максимального – 51,6 дБа. С учетом непостоянства размещения техники, передвижения условной строительной площадки, воздействие оценивается как допустимое.

Результаты расчета, а также карта-схема изолиний приведены в приложении 16 (книга 2).

Таблица 7.6.2.1 – Результаты расчета шума на период строительства

Наименование	Уровни звукового давления, дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц										L <sub>экв</sub> , дБА	L <sub>макс</sub>
	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
<b>Строительно-монтажные работы</b>												
РТ № 1	41.5	44.2	47.2	43.5	40.1	39.4	33.2	15.8	0	43.2	51.6	
Допустимые уровни	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70	



Наименование	Уровни звукового давления, дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц										L <sub>экв</sub> , дБА	L <sub>макс</sub>
	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
звука												

### 7.6.3 Мероприятия по снижению уровня шумового воздействия в период строительства

В процессе строительства обязательно применять только полностью исправную строительную-монтажную технику, с исправными глушителями.

Специальных мероприятий по снижению шумового воздействия в период строительства не требуется.

### 7.7 Акустическое воздействие на атмосферный воздух в период эксплуатации

#### 7.7.1 Исходные данные для оценки шумового воздействия на атмосферный воздух в период эксплуатации

Акустическое воздействие полигона ТКО на окружающую среду определяется суммарным воздействием всех источников шума.

Наиболее значимыми источниками шума на объекте строительства проектируемого объекта будут являться техника – бульдозер на картах полигона, мусоровоз, вахтовый автобус. Они относятся к источникам непостоянного шума. ДЭС и инсинератор относятся к источникам постоянного шума.

В качестве критерия шумового воздействия выбраны уровни звукового давления, определённые СанПиН 1.2.3685-21.

Таблица 7.7.1.1 – Параметры расчетной площадки для акустических расчетов

Параметры расчетной площадки	Показатель
Координаты середин противоположных сторон прямоугольника (X <sub>1</sub> , Y <sub>1</sub> ) (X <sub>2</sub> , Y <sub>2</sub> )	(-143733; 468544,5) (-139853; 468544,5)
Ширина расчетного прямоугольника, м	3214
Шаг сетки, м	
По оси ОХ	50
По оси ОУ	50
Высота расчетных площадок, м	1.5

Режим работы полигона предусматривается круглогодичный в соответствии с режимом работы объектов месторождения «Штурмовское» – 365 дней в году, прием ТКО в 1 смену (8 часов), прием промышленных отходов (ПО) для обезвреживания в инсинераторе-2 смены по 12 часов в процессе его работы. Акустические характеристики источников шума и прочие исходные данные для расчета шума в период эксплуатации проектируемого объекта приведены в приложении 17 (книга 2).

Таблица 7.7.1.2 – Акустические характеристики технологического оборудования

Наименование	Уровни звукового давления, дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц										L <sub>экв</sub> , дБА	L <sub>макс</sub>
	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000			

Полигон ТКО											
L (Бульдозер) 1 ед. дБ ИШ № 6	72.0	75.0	80.0	77.0	74.0	74.0	71.0	65.0	64.0	78	82
L (Мусоровоз) 1 ед ИШ № 7	68.0	71.0	76.0	73.0	70.0	70.0	67.0	61.0	60.0	74	76
L (Вахтовый автобус) 1 ед ИШ № 8	68.0	71.0	76.0	73.0	70.0	70.0	67.0	61.0	60.0	74	76
L (Инсинератор) 1 ед ИШ № 9	80.2	80.2	82.2	80.7	77.9	74.7	70.1	65.6	61.5	80	-

Таблица 7.7.1.3 – Акустические характеристики подъездной дороги по СП 276.1325800.2016

Наименование дороги	Подъездная дорога к полигону ТКО	
Источник шума	ИШ № 5	
Продольный уклон проезжей части %	2	
Тип верхнего покрытия	Щебеночный	
Число полос	1	
Скорость движения	20	
Интенсивность движения, ед.сут.	3	
Ширина дороги, м	45.5	
Режим работы	Дневной	
$L_{Атрп}$ , дБА	108.7	55.8
$\Delta L_{Агруз}$ , дБА	3	
$\Delta L_{Аск}$ , дБА	-6.5	
$\Delta L_{Аук}$ , дБА	1.5	
$\Delta L_{Апок}$ , дБА	0	
$L_{Аэкв}$ , дБА	42,3	39,8
$L_{Амакс}$ , дБА	67,3	67,3
63 Гц, дБ	50,7	48,2
125 Гц, дБ	44,3	41,8
250 Гц, дБ	41,3	38,8
500 Гц, дБ	38,5	36,0
1000 Гц, дБ	38,6	36,1
2000 Гц, дБ	34,9	32,4
4000 Гц, дБ	30,0	27,5
8000 Гц, дБ	22,0	19,5

Таблица 7.7.1.4 – Акустические характеристики вентиляционного оборудования

Наименование	Уровни звукового давления, дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									
	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	$L_{экв}$ , дБА
<b>Здание КПП</b>										
L (вентилятор LN12/5T) дБ – В1	38,8 на расстоянии 3 м от вентилятора									
Санитарная поправка +5 дБ	-	5	5	5	5	5	5	5	5	
Суммарное значение ИШ № 1	43,8 на расстоянии 3 м от вентилятора									
<b>Здание очистных сооружений</b>										
L (вентилятор В1 VRN 70-40/31.2D на магнетании), дБ	-	-	55	68	79	83	86	80	74	89
Поправка $\Delta L_A$ , дБ	-	26	16	9	3	0	-1	-1	1	
Снижение на	-	-	0,6	0,3	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	

Наименование	Уровни звукового давления, дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									L <sub>экв</sub> , дБА
	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
прямоугольном сечении воздуховода 600х400, дБ										
Снижение на 1 повороте 600х400. дБ	-	0	1	5	7	5	3	3	3	
Снижение на конце воздуховода 600х400, дБ	-	11	6	2	0	0	0	0	0	
Санитарная поправка +5 дБ	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
Суммарное значение ИШ № 2-3	60	75	68	75	80	83	87	81	77	90.5
L (вентилятор П1 LITENED 70-40 G1.31-2.2х30.R на всасывании), дБ	-	-	59	70	74	70	66	59	53	77
Поправка ΔL <sub>A</sub> , дБ	-	26	16	9	3	0	-1	-1	1	
Снижение на квадратном сечении воздуховода 600х400 мм, дБ	-	0,6	0,6	0,3	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	
Снижение на конце воздуховода 600х400 мм, дБ	-	11	6	2	0	0	0	0	0	
Санитарная поправка +5 дБ	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
Суммарное значение ИШ № 4-5	64	78	73	82	82	75	70	63	57	81.6

Таблица 7.7.1.5 – Акустические характеристики трансформаторной подстанции

Наименование	Уровни звукового давления, дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									L <sub>экв</sub> , дБА
	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
L (ТП 6/0,4 63 кВА)дБ 1ед.ИШ № 11	68,9	68,9	68	61,5	56	51,7	47,4	42,6	38,3	59

Таблица 7.7.1.6 – Акустические характеристики насосного оборудования

Наименование	Уровни звукового давления, дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									L <sub>экв</sub> , дБА
	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
ΣL (насос ГНОМ 10-10) дБ 3 ед.	93,0	93,0	93,1	91,0	86,8	83,1	77,7	72,0	66,0	88,8
L (СНЗМЕК- PS 150/54) 1 ед., дБА	94,2	94,2	94,3	92,2	88,0	84,3	78,9	73,2	67,2	90
ИШ № 12-13	93,0	93,0	93,1	91,0	86,8	83,1	77,7	72,0	66,0	92.5

Таблица 7.7.1.7 – Перечень источников шума

№ п/п	Источник шума	Тип ИШ	Режим работы	Объект
1	Вентсистема В1	Постоянный	День/Ночь	КПП
2	Вентсистема В1	Постоянный	День/Ночь	Очистные сооружения
3	Вентсистема В1	Постоянный	День/Ночь	Очистные сооружения
4	Вентсистема П1	Постоянный	День/Ночь	Очистные сооружения
5	Вентсистема П1	Постоянный	День/Ночь	Очистные сооружения
6	Бульдозер	Непостоянный	День	Очистные сооружения
7	Мусоровоз	Непостоянный	День	Полигон

8	Вахтовый автобус	Непостоянный	День	Полигон
9	Инсинератор	Постоянный	День	Полигон
10	Подъездная дорога к полигону	Непостоянный	День	Проезд
11	Трансформатор	Постоянный	День/Ночь	ТП
12	Насосная станция	Постоянный	День/Ночь	Очистные сооружения
13	Насосная станция	Постоянный	День/Ночь	Очистные сооружения

Для определения интенсивности и уровня шумового воздействия на атмосферный воздух, которое при эксплуатации оказывает объект, были выбраны расчетные точки (высота от уровня земли 1,5 м), характеристики которых приведены в таблице 7.7.1.8.

Таблица 7.7.1.8 – Параметры расчетных точек

Точка	Координаты		Описание
	X	Y	
1	-141888,5	468326	Вахтовый поселок общежитие
2	-141934,5	468902	Граница поселка к Северо-Востоку от площадки полигона
3	-142232	469074,5	Север площадки полигона ТКО
4	-142132,5	469035,5	Северо-восток площадки полигона ТКО
5	-142175	468857,5	Восток площадки полигона ТКО
6	-142341,5	468576,5	Юго-Восток площадки полигона ТКО
7	-142387,5	468603,5	Юг площадки полигона ТКО
8	-142430,5	468631	Юго-Запад площадки полигона ТКО
9	-142380,5	468916,5	Запад площадки полигона ТКО
10	-142332	469131	Северо-Запад площадки полигона ТКО
11	-142138,5	469590,5	Север СЗЗ
12	-141785	469392	Северо-Восток СЗЗ
13	-141691	468722	Восток СЗЗ
14	-141911,5	468318,5	Юго-Восток СЗЗ
15	-142475,5	468094	Юг СЗЗ
16	-142905,5	468476,5	Юго-Запад СЗЗ
17	-142861	469061	Запад СЗЗ
18	-142517	469597	Северо-Запад СЗЗ

Расчет рассеивания в расчетных точках РТ1-РТ18 проведен по программе «Эколог-Шум» (версия 2.4.2). Параметры расчетной площадки в локальных системах координат приведены в таблице 7.7.1.4.

Таблица 7.7.1.4 – Результаты расчета шума от эксплуатации полигона ТКО

Наименование	Уровни звукового давления, дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц										L <sub>экв</sub> , дБА	L <sub>макс</sub>
	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
<b>Работы на полигоне ТКО «Штурмовской» - день</b>												
РТ № 1	32.7	35.5	38.6	35.3	31.7	30.7	24	1.6	0	34.60	49.8	
РТ № 2	36.7	39.6	41.7	36.4	34	35.1	30.3	16.1	0	38.40	50.80	
РТ № 3	38.7	41.6	46.5	43.3	40.1	39.6	34.9	22.7	0	43.50	56.80	
РТ № 4	38.8	41.6	46.5	43.3	40.1	39.6	35	22.8	0	43.50	56.90	
РТ № 5	44.9	47.8	52.8	49.7	46.6	46.4	42.8	34.4	25	50.50	63.40	
РТ № 6	46.3	49.1	53.9	50.9	47.8	47.7	44.3	37.1	33.3	51.90	67.40	
РТ № 7	50.6	53.6	58.5	55.5	52.5	52.4	49.3	42.8	40.6	56.70	70.70	
РТ № 8	43.4	46.2	51.1	48	44.9	44.7	40.9	32.5	25.5	48.80	62.90	

Наименование	Уровни звукового давления, дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц										
	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L <sub>экв</sub> , дБА	L <sub>макс</sub>
РТ № 9	43.2	45.9	50.8	47.7	44.6	44.2	40.3	30.9	17.5	48.30	61.10
РТ № 10	37.3	40.1	45	41.8	38.5	37.9	32.9	19.2	0	41.80	55.20
РТ № 11	30.2	33	37.7	34.2	30.5	29.1	21.2	0	0	33.10	47.40
РТ № 12	30.5	33.3	38	34.6	30.9	29.5	21.8	0	0	33.50	47.80
РТ № 13	32.7	35.6	39.3	36	32.4	31.4	24.8	3.8	0	35.30	49.60
РТ № 14	32.9	35.7	38.5	35	31.5	30.7	24.1	1.9	0	34.5	49.50
РТ № 15	31.7	34.4	38.9	35.5	31.9	30.7	23.6	0.9	0	34.60	50.3
РТ № 16	31.8	34.5	39.2	35.8	32.2	31	24	0	0	35.00	49.70
РТ № 17	32.3	35	39.8	36.4	32.8	31.7	24.8	1.8	0	35.60	49.80
РТ № 18	29.9	32.7	37.4	33.9	30.2	28.7	20.6	0	0	32.70	47.00
Допустимые уровни звука	<b>90</b>	<b>75</b>	<b>66</b>	<b>59</b>	<b>54</b>	<b>50</b>	<b>47</b>	<b>45</b>	<b>44</b>	<b>55</b>	<b>70</b>
<b>Работы на полигоне ТКО «Штурмовской» - ночь</b>											
РТ № 1	26.2	28.3	30.7	27.5	24	22.8	16.4	0	0	26.80	45.80
РТ № 2	27	29	29.5	24.5	22.1	22.9	17	0	0	26.00	41.10
РТ № 3	28.6	30.2	34.2	31.2	27.9	26.4	20.5	4.8	0	30.60	46.10
РТ № 4	28.2	30	34	31	27.7	26.3	20.3	2.4	0	30.30	46.10
РТ № 5	31.9	33.7	37.7	34.8	31.6	30.5	25.5	13	0	34.60	49.9
РТ № 6	45.4	48.1	52.9	49.9	46.9	46.8	43.6	36.9	33.3	51.1	67.00
РТ № 7	50.3	53.2	58.2	55.2	52.2	52.1	49.1	42.8	40.6	56.50	70.40
РТ № 8	41.2	43.9	48.8	45.8	42.7	42.5	39.2	31.7	25.5	46.70	61.50
РТ № 9	35.2	36.1	39.4	37	34	32.1	27.1	17.4	3.2	36.50	50.00
РТ № 10	28	29.6	33.5	30.6	27.2	25.7	19.5	0.6	0	29.80	45.40
РТ № 11	21.5	23.4	27.4	24	20.2	18	8.5	0	0	22.30	39.30
РТ № 12	21.6	23.6	27.6	24.2	20.4	18.3	9	0	0	22.60	39.50
РТ № 13	24.4	26.5	29.4	26.2	22.6	21.1	13.9	0	0	25.20	42.70
РТ № 14	26.4	28.5	30.2	26.5	23.3	22.8	16.6	0	0	26.40	45.30
РТ № 15	26.5	28.7	32.9	29.6	26.1	25.1	18.9	0.9	0	29.00	47.50
РТ № 16	25.9	28.2	32.4	29.2	25.7	24.6	18.2	0	0	28.50	45.50
РТ № 17	25	26.9	31	27.8	24.3	22.7	15.6	0	0	26.80	43.20
РТ № 18	21.6	23.5	27.5	24.1	20.3	18.2	8.6	0	0	22.50	39.30
Допустимые уровни звука	<b>83</b>	<b>67</b>	<b>57</b>	<b>49</b>	<b>44</b>	<b>40</b>	<b>37</b>	<b>35</b>	<b>33</b>	<b>45</b>	<b>60</b>

Результаты расчетов шумового воздействия в период эксплуатации для ночного и дневного режимов приведены в Приложении 17 (книга 2).

### 7.7.2 Анализ результатов расчета шумового воздействия в период эксплуатации

Результаты проведенного расчёта шумового воздействия объекта показали, что уровни шума, создаваемые источниками шума проектируемого полигона ТКО не превысят допустимых уровней, определенных СанПиН 1.2.3685-21. Как показано на рисунке ниже зона влияния выходит за границу ЗУ только с западной стороны на 24 метра.

Таблица 7.7.2.1– Расстояния зоны влияния дневного шума по максимальным значениям от границы земельного участка

Север, м	Северо-восток, м	Восток, м	Юго-восток, м	Юг, м	Юго-запад, м	Запад, м	Северо-запад, м
0	0	0	0	0	0	0	0

Для дневного норматива превышения шума за границами отвода не выявлены согласно расчетам.



Рис. 7.7.2.1 – Зона влияния шума по дневным нормативам (красная граница)

Таблица 7.7.2.2 – Расстояния зоны влияния ночного шума по максимальным значениям

Север, м	Северо-восток, м	Восток, м	Юго-восток, м	Юг, м	Юго-запад, м	Запад, м	Северо-запад, м
0	79	79	0	0	0	24	0



7.7.2.2 – Зона влияния ночного шума

Зона влияния по ночному шуму выходит за границу земельного участка с северо-востока и востока на 79 метров.

### 7.7.3 Мероприятия по снижению уровня шумового воздействия в период эксплуатации

Расчетом шумового воздействия показано, что ожидаемые уровни звукового давления на границе санитарно-защитной зоны, формируемые источниками постоянного шума в дневное и ночное время, не превысят допустимых величин, установленных СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания». Специальных мероприятий по снижению шума не требуется.

### 7.8 Определение размера санитарно-защитной зоны

При формировании предложения по размеру СЗЗ объекта были учтены требования СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» (новая редакция):

– 500 м – полигоны твердых бытовых отходов, участки компостирования твердых бытовых отходов (глава 7, раздел 7.1.12, класс II, п.2);

– 50 м – очистные сооружения поверхностного стока закрытого типа (глава 7, раздел 7.1.13, п.2).

Нанесение границы СЗЗ на местность показывает, что проектируемый объект образует санитарно-защитную зону, не затрагивающую нормируемых территорий (селитебной зоны).

Расчетами рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы показано, что уровень химического воздействия проектируемого объекта на границе СЗЗ не превышает допустимых значений.

Расчетами шумового воздействия показано, что уровень физического воздействия проектируемого объекта на границе СЗЗ не превышает допустимых значений.

В соответствии с Правилами установления санитарно-защитных зон и использования земельных участков, расположенных в границах санитарно-защитных зон, утвержденными постановлением Правительства РФ от 03.03.2018 №222:

– в срок не более одного года со дня ввода в эксплуатацию проектируемого объекта необходимо обеспечить проведение исследований (измерений) атмосферного воздуха, уровней физического и (или) биологического воздействия на атмосферный воздух за контуром объекта и в случае, если выявится необходимость изменения санитарно-защитной зоны, установленной или измененной исходя из расчетных показателей уровня химического, физического и (или) биологического воздействия объекта на среду обитания человека, представить в уполномоченный орган заявление об изменении санитарно-защитной зоны;

– исследования (измерения) химических, физических и биологических факторов, а также экспертизы результатов таких исследований (измерений) осуществляются должностными лицами, юридическими лицами, индивидуальными предпринимателями, экспертами, имеющими право на их проведение в соответствии с законодательством Российской Федерации;

– исследования и измерения атмосферного воздуха, уровней физического воздействия на атмосферный воздух за контуром проектируемого объекта проводятся в контрольных точках и по показателям воздействия, порядок определения которых устанавливается Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. Результаты указанных исследований и измерений в срок не более одного месяца со дня их проведения направляются лицом, обеспечившим их проведение, в уполномоченный орган;

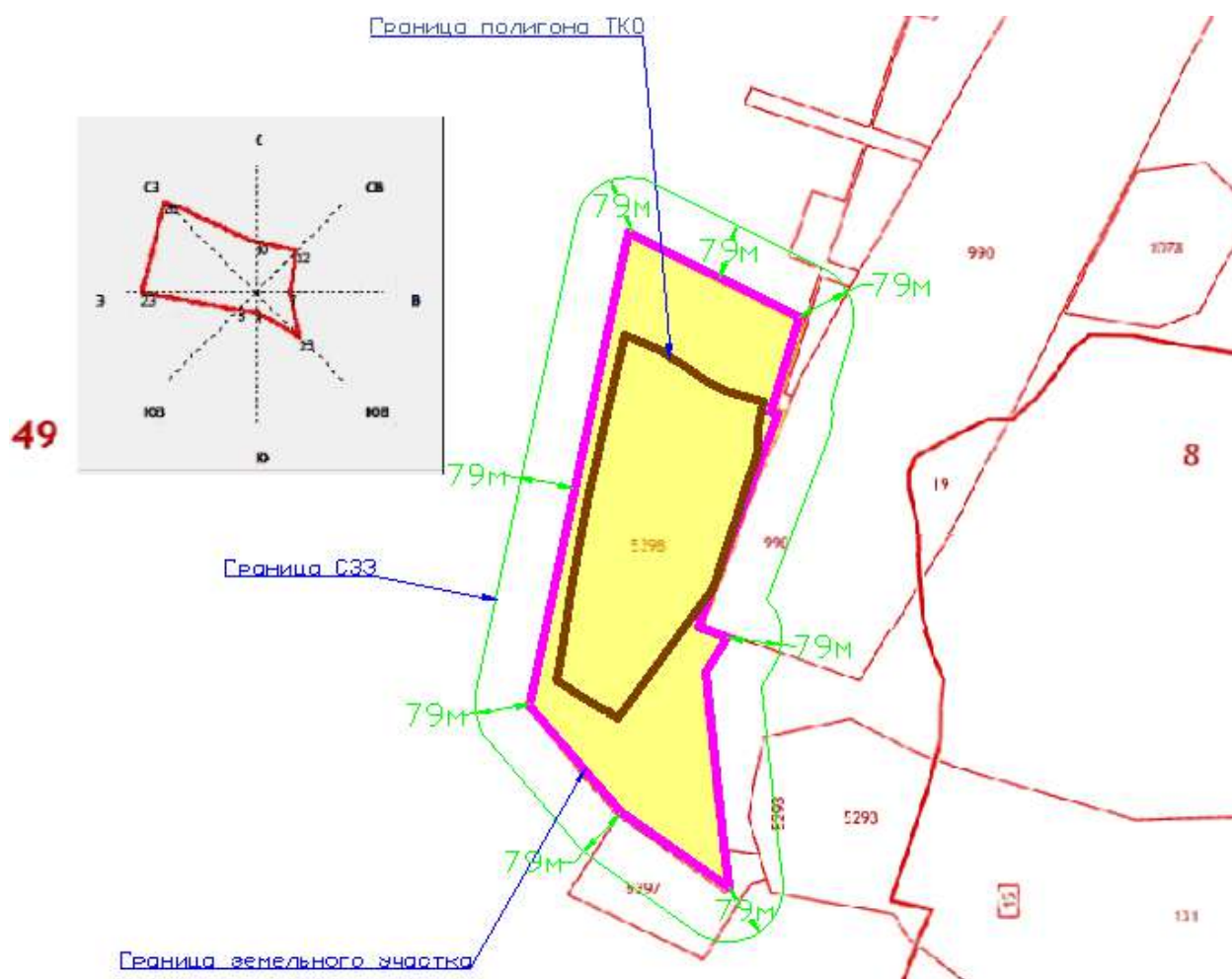
– со дня установления санитарно-защитной зоны на земельных участках, расположенных в границах такой зоны, не допускаются строительство, реконструкция объектов капитального строительства, разрешенное использование которых не соответствует ограничениям использования земельных участков, предусмотренным решением об установлении санитарно-защитной зоны, а также использование земельных участков, не соответствующее указанным ограничениям;

- со дня установления или изменения санитарно-защитной зоны планируемых к строительству или реконструкции объектов и до дня ввода их в эксплуатацию независимо от ограничений использования земельных участков, предусмотренных решением об установлении или изменении санитарно-защитной зоны, допускается использование земельных участков в границах такой зоны для целей, не связанных со строительством, реконструкцией объектов капитального строительства, за исключением строительства, реконструкции объектов капитального строительства на основании разрешения на строительство, выданного до дня установления или изменения указанной зоны, а также допускается использование зданий и сооружений, расположенных в границах зоны.

Окончательный размер санзоны устанавливается по результатам натурных наблюдений на объекте в течение года после запуска его на полную проектную мощность. Учитывая специфику формирования выбросов в атмосферу на объектах захоронения ТКО,



закрывающуюся в росте объемов образования свалочного газа по мере накопления массы отходов, ревизия параметров санзоны должна производиться в течение всего периода эксплуатации полигона и именно на основе натуральных наблюдений за качественным и количественным изменением приземного слоя атмосферы.



**Рисунок 1 – Граница сокращенной расчетной СЗЗ**

Согласно проведенным расчетам предварительные размеры санитарно-защитной зоны с учетом оценки рисков здоровью населения приняты по максимальным уровням воздействия: химического, физического (шумового).

Север, м	Северо-восток, м	Восток, м	Юго-восток, м	Юг, м	Юго-запад, м	Запад, м	Северо-запад, м
79	79	79	79	79	79	79	79

## 7.9 Воздействие на водные ресурсы

### 7.9.1. Общий перечень видов воздействий на водные ресурсы

В процессе эксплуатации объекта намечаемой деятельности воздействие на водные ресурсы происходит в результате поступления сточных вод от следующих сооружений:

- 1) Здание очистных сооружений сточных вод полигона
- 2) Здание очистных сооружений поверхностных сточных вод.

### 7.9.2 Характеристика систем хозяйственно-питьевого водоснабжения

Водоснабжение полигона осуществляется привозной водой (доставка автоцистернами) от скважин вахтового поселка.

Общий расход на хозяйственно-питьевые нужды составляет – 3,6 м<sup>3</sup>/сут.

Качество холодной и горячей воды (санитарно-эпидемиологические показатели), подаваемой на хозяйственно-питьевые нужды, должно соответствовать СанПиН 1.2.3685-21 и СанПиН 2.1.4.1116-02.

Организация и методы контроля качества питьевой воды устанавливаются согласно ГОСТ Р 51232.

Для резервирования воды вахтового поселка предусматривается установка хозяйственно-питьевых (объемом 0,3 м<sup>3</sup>) и противопожарных резервуаров (108 м<sup>3</sup>).

Для очистки воздуха, попадающего в резервуары питьевой воды, от газообразных веществ, пыли и микроорганизмов на вентиляционном патрубке резервуара устанавливается фильтр-поглотитель ФП-100 производительностью до 180 м<sup>3</sup>/ч по очищаемому воздуху. Фильтр-поглотитель выполнен в уличном исполнении, в теплоизолированном корпусе, с системой автоматического электрического обогрева.

В системах водоснабжения при использовании одного источника водоснабжения в районах с сейсмичностью 8 баллов и более в емкостях надлежит предусматривать двойной объем воды на пожаротушение.

Максимальный срок восстановления пожарного объема воды должен быть не более 24 часов. Дополнительные мероприятия по резервированию воды не требуются.

### 7.9.3 Характеристика систем водоотведения

Объем образования хозяйственно-бытовых сточных вод на полигоне оценивается на уровне 43,8 м<sup>3</sup> в год (расчет – см. 006-19-001-ИОСЗ). Сточные воды накапливаются в выгребе объемом 3,6 м<sup>3</sup> и раз в месяц вывозятся на коммунальные очистные сооружения вахтового поселка Штурмовское.

Концентрация загрязняющих веществ в бытовых стоках определена в соответствии с требованиями СП 32.13330.2016 "Канализация. Наружные сети и сооружения" (актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85).

Расчётные объемы сточных вод в системе бытовой канализации приняты по расчётным расходам воды в системе хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Для очистки бытовых сточных вод в проекте приняты очистные сооружения бытовых сточных вод ЛОС-Р, расположенные на промплощадке вахтового поселка фабрики, производительностью 100 м<sup>3</sup>/сут.

Очистные сооружения обеспечивают очистку бытовых сточных вод до нормативов сброса в водоемы рыбохозяйственного значения (таблица 7.9.3.1).

Таблица 7.9.3.1 – Показатели очистки бытовых сточных вод

Показатель	Единица измерения	Исходные бытовые сточные воды	Очищенные сточные воды
БПК <sub>п</sub>	мг/л	80...350	3,0
БПК <sub>5</sub>	мг/л	60...260	2,0
Взвешенные вещества	мг/л	0...300	3,0
Азот аммонийный NH <sub>4</sub> →N	мг/л	17...45	0,4

Показатель	Единица измерения	Исходные бытовые сточные воды	Очищенные сточные воды
Фосфаты $P_2O_5 \rightarrow P$	мг/л	4...17	0,2
Фосфор общий		4...20	2,0
Нефтепродукты	мг/л	Не более 1,5	0,05
Растворенный кислород	мг/л	Не нормируется	6,0
pH	-	5,5...8,5	6,5...8,5

Отвод дождевых и талых вод с кровли одноэтажных зданий выполнен самотеком на отмотску здания по организованному наружному водостоку, с прилегающей территории в проектируемые дождеприемники.

Отвод дождевых и талых сточных вод вахтового посёлка предусмотрен по сети водоотводных канав до очистных сооружений поверхностных сточных вод.

Таблица 7.9.3.2 – Баланс водоснабжения и водоотведения

№ п/п	Наименование потребителей	Водопотребление		Водоотведение			
		Систем хозяйственно-питьевого водоснабжения В1		Хозяйственно-бытовой сток		Поверхностный сток	
		м³/год	м³/сут	м³/год	м³/сут	м³/год	м³/сут
1	Хозяйственно-питьевые нужды	43,8	0,12	43,8	3,6*	-	-
2	Полив территории	1002	10,02	-	-	-	-
3	Поверхностный сток	-	-	-	-	13245,4	436,32
3.1	С площадки объектов полигона ТКО	-	-	-	-	11142,8	400,32
3.2	С участка захоронения отходов					2102,6	36,0
ИТОГО:		1045,8	10,14	43,8	3,6	13245,4	436,32

#### 7.9.4 Прогноз степени загрязнения поверхностного стока на период строительства объекта

##### *Расчет годовых объемов поверхностных сточных вод*

Расчет годовых объемов сточных вод производится в соответствии с «Рекомендациями по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты» (НИИ ВОДГЕО, М., 2015).

Нормативное количество осадков принято по ИГМИ.

Среднегодовой объем поверхностных сточных вод, образующихся на площадках предприятий в период выпадения дождей, таяния снега и мойки искусственных покрытий, определяется по формуле:

$$W_T = W_d + W_T + W_M,$$

где  $W_d$ ,  $W_T$  и  $W_M$  - среднегодовой объем дождевых, талых и поливомоечных вод, м³.

Среднегодовой объем дождевых ( $W_d$ ) и талых ( $W_T$ ) вод определяется по формулам:

$$W_d = 10h_d\Psi_dF$$

$$W_T = 10h_T\Psi_TF$$

где  $F$  - общая площадь стока, га;

$h_d$  - слой осадков, мм, за теплый период года, определяется по табл. 4.2.3 ИГМИ;

$h_T$  - 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. 4.2.3 ИГМИ;

$\Psi_d$  и  $\Psi_T$  - общий коэффициент стока дождевых и талых вод соответственно.

Общий коэффициент стока  $\Psi_d$  определяется, как средневзвешенная величина.

$$\Psi_d = 0,25.$$

При определении среднегодового объема талых вод общий коэффициент стока  $\Psi_T$  с учетом уборки снега и потерь воды за счет частичного впитывания водопроницаемыми поверхностями в период оттепелей принят 0,7.

Общий годовой объема поливочных вод ( $W_m$ ), м<sup>3</sup>, стекающих с площади стока, определяется по формуле:

$$W_m = 10mkF_m\Psi_m,$$

где  $m$  - удельный расход воды на мойку искусственных покрытий, л/м<sup>2</sup>;

$k$  - среднее количество моек в году, принимаем 150 раз в год;

$F_m$  - площадь твердых покрытий, подвергающихся мойке, га;

$\Psi_m$  - коэффициент стока для поливочных вод (принимается равным 0,5).

Исходные данные и результаты расчета среднегодовых объемов сточных вод приведены в таблицах

Таблица 7.9.4.1

## Баланс территории

Характеристика водосбора		Площадь
Поверхность	Коэфф.стока	га
Кровли	0,7	0,0247
Асфальт	0,7	0
Газон	0,1	0
Грунтовое покрытие	0,2	6,11

Гравийное покрытие	0,4	1,67
сумма:	0,2458	7,8

Таблица 7.9.4.2

## Расчет среднегодовых объемов дождевых и талых вод

№ п.п.	Наименование	Обозначение, расчетная формула	Ед. изм.	Кол-во
1	2	3	4	5
1	бассейна водосбора:	F	га	7,8
2	Общий коэффициент стока (средневзвешенная величина):	$\Psi_d$	-	0,25
3	Слой осадков за теплый период года	$h_d$	мм	252,5
4	Коэффициент стока для талых вод	$\Psi_t$	-	0,7
5	Слой осадков за холодный период года	$h_t$	мм	145,1
6	Коэффициент стока для поливомоечных вод	$\Psi_m$	-	0,5
7	Удельный расход воды на одну мойку твердых покрытий	$m$	л/м <sup>2</sup>	1,5
8	Среднее количество моек в году	$k$	раз	0
9	Площадь твердых покрытий, подвергающихся мойке	$F_m$	га	0
10	Среднегодовой объем дождевых вод	$W_d = 10h_d\Psi_dF$	м <sup>3</sup>	4860
11	Среднегодовой объем талых вод	$W_t = 10h_t\Psi_tF$	м <sup>3</sup>	6282,8
12	Среднегодовой объем поливомоечных вод	$W_m = 10mkF_m\Psi_m$	м <sup>3</sup>	0
13	Средний годовой объем поверхностных сточных вод	$W_{\Gamma} = W_d + W_t + W_m$	м <sup>3</sup>	11142,800

*Расчет годовых объемов поверхностных сточных вод*

Расчет годовых объемов сточных вод производится в соответствии с «Рекомендациями по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока сельских территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты» (НИИ ВОДГЕО, М., 2015).

Нормативное количество осадков принято по ИГМИ.

Среднегодовой объем поверхностных сточных вод, образующихся на площадках предприятий в период выпадения дождей, таяния снега и мойки искусственных покрытий, определяется по формуле:

$$W_T = W_d + W_T + W_M,$$

где  $W_d$ ,  $W_T$  и  $W_M$  - среднегодовой объем дождевых, талых и поливочных вод, м<sup>3</sup>.

Среднегодовой объем дождевых ( $W_d$ ) и талых ( $W_T$ ) вод определяется по формулам:

$$W_d = 10h_d\Psi_dF$$

$$W_T = 10h_T\Psi_TF$$

где  $F$  - общая площадь стока, га;

$h_d$  - слой осадков, мм, за теплый период года, определяется по табл. 4.2.3 ИГМИ;

$h_T$  - 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. 4.2.3 ИГМИ;

$\Psi_d$  и  $\Psi_T$  - общий коэффициент стока дождевых и талых вод соответственно.

Общий коэффициент стока  $\Psi_d$  определяется, как средневзвешенная величина.

$$\Psi_d = 0,25.$$

При определении среднегодового объема талых вод общий коэффициент стока  $\Psi_T$  с учетом уборки снега и потерь воды за счет частичного впитывания водопроницаемыми поверхностями в период оттепелей принят 0,7.

Общий годовой объема поливочных вод ( $W_M$ ), м<sup>3</sup>, стекающих с площади стока, определяется по формуле:

$$W_M = 10mkF_M\Psi_M,$$

где  $m$  - удельный расход воды на мойку искусственных покрытий, л/м<sup>2</sup>;

$k$  - среднее количество моек в году, принимаем 150 раз в год;

$F_M$  - площадь твердых покрытий, подвергающихся мойке, га;

$\Psi_M$  - коэффициент стока для поливочных вод (принимается равным 0,5).

Исходные данные и результаты расчета среднегодовых объемов сточных вод приведены в таблицах

Таблица 7.9.4.1

Баланс территории

Характеристика водосбора		Площадь
Поверхность	Коэфф.стока	га
Кровли	0,7	0,05
Асфальт	0,7	0
Газон	0,1	0
Грунтовое покрытие	0,2	6,11
Гравийное покрытие	0,4	1,67
сумма:	0,2458	7,83

Таблица 7.9.4.2

## Расчет среднегодовых объемов дождевых и талых вод

№ п.п.	Наименование	Обозначение, расчетная формула	Ед. изм.	Кол-во
1	2	3	4	5
1	Площадь бассейна водосбора:	$F$	га	7,83
2	Общий коэффициент стока (средневзвешенная величина):	$\Psi_d$	-	0,25
3	Слой осадков за теплый период года	$h_d$	мм	252,5
4	Коэффициент стока для талых вод	$\Psi_t$	-	0,7
5	Слой осадков за холодный период года	$h_t$	мм	145,1
6	Коэффициент стока для поливомоечных вод	$\Psi_m$	-	0,5
7	Удельный расход воды на одну мойку твердых покрытий	$m$	л/м <sup>2</sup>	1,5
8	Среднее количество моек в году	$k$	раз	0
9	Площадь твердых покрытий, подвергающихся мойке	$F_m$	га	0
10	Среднегодовой объем дождевых вод	$W_d = 10h_d\Psi_d F$	м <sup>3</sup>	4860
11	Среднегодовой объем талых вод	$W_t = 10h_t\Psi_t F$	м <sup>3</sup>	6282,8
12	Среднегодовой объем поливомоечных вод	$W_m = 10mkF_m\Psi_m$	м <sup>3</sup>	0

№ п.п.	Наименование	Обозначение, расчетная формула	Ед. изм.	Кол-во
1	2	3	4	5
13	Средний годовой объем поверхностных сточных вод	$W_{\Gamma} = W_{\text{д}} + W_{\text{т}} + W_{\text{м}}$	м <sup>3</sup>	11142,800

### Расчет степени загрязнения поверхностного стока

Показатели качества сточных вод принимаются на основании «Рекомендаций по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты»

Концентрации загрязняющих веществ в сточных водах, стекающих с различных поверхностей приведены в таблице.

Таблица 7.9.4.3 - Концентрации загрязняющих веществ в поверхностных сточных водах

Поверхность	Концентрации загрязняющих веществ в дождевом стоке, мг/дм <sup>3</sup>				Концентрации загрязняющих веществ в талом стоке, мг/дм <sup>3</sup>			
	н/п	Взв. в-ва	БПК <sub>20</sub>	ХПК	н/п	Взв. в-ва	БПК <sub>20</sub>	ХПК
Кровли	0,7	20	10	80	0,7	20	10	100
Асфальт	500	2000	400	1400	694	4000	667	3230
Газон	500	2000	400	1400	694	4000	667	3230
Грунтовое покрытие	500	2000	400	1400	694	4000	667	3230
Гравийное покрытие	500	2000	400	1400	694	4000	667	3230
Средний сток	490,884	1963,848	392,879	1375,894	689,574	3974,595	662,806	3210,021

Средняя концентрация загрязняющих веществ в сточных водах рассчитывается по формуле:

$$C_{i(\text{ср})} = \frac{\sum C_{ij} \cdot F_j}{\sum F_{(j)}} \text{ мг/л,}$$

где:

- $C_{ij}$  - концентрация i-ого ингредиента в поверхностных сточных водах, отводимых с различных площадей, мг/л;  
 $F_{(j)}$  - площадь j-ого типа, га;



$\sum F_{(j)}$  - общая площадь стока, га.

### **Расчет объемов поверхностных сточных вод от расчетного дождя, направляемых на очистку**

Объем дождевого стока от расчетного дождя, отводимого на очистные сооружения, определяется по формуле:

$$W_{\text{д.оч}} = 10h_a F \Psi_{\text{д}}, \text{ м}^3$$

где  $h_a$  - максимальный слой осадков за дождь, в мм, сток от которого подвергается очистке в полном объеме;  $h_a$  принимается 20,8 мм;

$F$  - площадь территории, с которой осуществляется сбор и отведение поверхностных сточных вод;  $F=7,83$  га;

$\Psi_{\text{д}}$  - средний коэффициент стока для расчетного дождя;  $\Psi_{\text{д}}=0,25$ .

Таким образом, объем дождевого стока, отводимого на очистку от расчетного дождя, составляет:

$$W_{\text{д.оч}} = 10h_a F \Psi_{\text{д}} = 10 \times 20,8 \times 7,83 \times 0,25 = 400,320 \text{ м}^3$$

### **Определение максимального суточного объема талых вод**

Максимальный суточный объем талых вод ( $W_{\text{т.сут.}}$ ), отводимых на очистные сооружения в середине периода снеготаяния, определяется по формуле:

$$W_{\text{т.сут.}} = 10h_c F \alpha \Psi_{\text{т}} K_{\text{у}}, \text{ м}^3/\text{сут.}$$

где  $\Psi_{\text{т}}$  - общий коэффициент стока талых вод, принимается 0,7;

$K_{\text{у}}$  - коэффициент, учитывающий частичный вывоз и уборку снега, определяется по формуле:

$$K_{\text{у}} = 1 - \frac{F_{\text{у}}}{F} = 1 - \frac{1,67}{7,83} = 0,79$$

$F_{\text{у}}$  - площадь территории, очищаемая от снега, принимается равной 1,67 га;

$h_c$  - слой талых вод за 10 дневных часов, принимается 16 мм (определяется по карте районирования снегового стока, Приложение П «Рекомендаций.» (НИИ ВОДГЕО, М., 2015).

$W_{\text{т.сут.}} = 10h_c F \alpha \Psi_{\text{т}} K_{\text{у}} = 10 \times 16 \times 1,67 \times 0,8 \times 0,7 \times 0,79 = 633,416 \text{ м}^3/\text{сут}$  (63,3416 м<sup>3</sup>/час; 0,017595 м<sup>3</sup>/с).

## 7.9.5 Прогноз степени загрязнения поверхностного стока на период эксплуатации объекта

### Полигон ТКО (1 бассейн)

Слой осадков за теплый период года $h_d$ , апрель-октябрь;	289,7	мм
Слой осадков за холодный период года $h_c$ , ноябрь-март;	107,9	мм
$q_{20}$ расчетная интенсивность дождя для данной местности продолжительностью 20 мин при $P=1$ год; $q=$	28,60	л/с с 1 га - определено по данным Приложения 2 к рекомендациям или по Приложению А, СП 32.13330;
показатель степени, $n =$	0,36	по таблице 8 СП 32.13330;
$m_r$ среднее количество дождей за год, $m_r =$	100	- по таблице Приложения 3 рекомендаций или СП 32.13330, таблица 8;
$P$ период однократного превышения расчетной интенсивности дождя, в годах, принимаемый равным	1	года по таблице 7,8 п. 5.3.3 рекомендаций или п.7.4.3, и таблицам 9, 10, СП 32.13330;
$\gamma$ показатель степени, принимается равным	1,54	по таблице Приложения 3 рекомендаций или СП 32.13330 таблица 8.

В соответствии с п.4.11 СП 32.13330, на очистные сооружения должна отводиться наиболее загрязненная часть поверхностного стока, которая образуется в периоды выпадения дождей, таяния снега и от мойки дорожных покрытий, в количестве не менее 70 % годового объема.

В соответствии с п.7.3.2 СП 32.13330, эти условия выполняются при расчете очистных сооружений на прием стока от малоинтенсивных, часто повторяющихся дождей с периодом однократного превышения расчетной интенсивности дождя 0,05–0,1 года.

В нашем случае расчетные параметры для определения стока отводимого на очистные сооружения в полном объеме будут  $P = 0,1$  и показатель степени,  $n = 0,48$

Поверхностный сток отводится с территории водосбора площадью:	7,83	га
В том числе:		
- кровли зданий	0,05	га
- водонепроницаемые поверхности	0,00	га
- с территории складов (отвалов)	0,00	га
- с грунтовых поверхностей (спланированных)	6,11	га
- с щебеночных покрытий	1,67	га
- с газонов	0,00	га
- с ж.д. путей	0,00	га

#### Расчетные расходы дождевого стока

Расчетный расход дождевых вод для водосточной сети  $Q_r$ , л/с, определяется в соответствии с п.7.4.1, СП 32.13330 «Канализация. Наружные сети и сооружения» по методу предельных интенсивностей по формуле:

$$\text{- при переменном коэффициенте стока, } Z_{mid} \text{ и } P=0,10 \\ Q_r = Z_{mid} \times A^{1,2} \times F / t_r^{1,2n-0,1} = 0,100 \times 87,24 \times 7,83 / 3,25 = 20,98 \text{ л/с}$$

$$\text{- при переменном коэффициенте стока, } Z_{mid} \text{ и } P=1,00 \\ Q_r = Z_{mid} \times A^{1,2} \times F / t_r^{1,2n-0,1} = 0,100 \times 204,03 \times 7,83 / 2,27 = 70,08 \text{ л/с}$$

$Z_{mid}$  - среднее значение коэффициента, характеризующего вид поверхности бассейна водосбора (коэффициент покрова);

$$Q_r \text{ (при } P=0,1) = 21,0 \text{ л/с}$$

$$Q_r \text{ (при } P=1) = 70,1 \text{ л/с}$$

### Максимальный суточный объем дождевого стока

Суточный объем дождевого стока от расчетного дождя ( $W_{ог.}$ ) в  $m^3$ , определяется по формуле (8) п.7.3.1 СП32 13330:

$$W_{сут} = 10 h_a F \varphi_{mid} = 10 \times 21,04 \times 7,83 \times 0,29 = 477,8 \text{ м}^3$$

где:  $h_a$  максимальный слой осадков за дождь, в мм, с заданным периодом однократного превышения расчетной интенсивности. Равен 21,0 мм

$\varphi_{mid}$  средний коэффициент стока для расчетного дождя, (определяется как взвешенная величина по данным табл.13, СП 32.13330);  $\varphi_{mid} = 0,29$

$F$  общая площадь стока,  $F = 7,83$  га

Максимальный слой суточных осадков рассчитан по данным многолетних наблюдений, по логарифмическому нормальному распределению при  $H_{cr} =$  25 мм/сут;  $C_v =$  0,36

$C_s =$  0,9

Максимальный слой суточных осадков при  $P = 1$   $H_{max} = 21,0$  мм

### Максимальный суточный объем талых вод

Максимальный суточный объем талых вод  $W_{т.сут}$  куб. м, в середине периода снеготаяния, отводимогона очистные сооружения с селитебных территорий и промышленных предприятий, определяется п.7.3.5 СП 32.13330, по формуле:

$$W_{т.сут} = 10 \Psi_t K_y F h_c =$$

$$10 \times 0,50 \times 0,79 \times 7,83 \times 16,00 = 492,5 \text{ м}^3$$

где  $\Psi_t$  общий коэффициент стока талых вод, принимается 0,5-0,7 0,5 (п.5.1.5);

$F$  общая площадь стока,  $7,83$  га;

$K_y$  коэффициент, учитывающий частичный вывоз и уборку снега, определяется

по формуле  $K_y = 1 - F_y / F = 1 - 1,67 / 7,83 =$  0,79

где  $F_y$  – площадь, очищаемая от снега (включая площадь кровель, оборудованных внутренними водостоками);

$h_c$  слой талых вод за 10 дневных часов, принимается  $16,00$  мм

По таблице 12 "Рекомендаций..." для периода однократного превышения  $P = 1,0$

И климатическому району (в граничных районах принимается среднее значение для двух смежных районов). Климатический район определен как 2,0

### Определение среднегодовых объемов поверхностных сточных вод

Годовой объем поверхностных сточных вод, образующихся на территории водосбора, определяется как сумма поверхностного стока за теплый (апрель-октябрь) и холодный (ноябрь-март) периоды года с общей площади водосбора объекта по формуле (4) п.7.2.1, СП 32.13330:

$$W_r = W_d + W_T + W_M$$

где  $W_d$ ,  $W_T$  и  $W_M$  - среднегодовой объем дождевых, талых и поливо-мочных вод, в  $m^3$ .

Среднегодовой объем дождевых ( $W_d$ ) и талых ( $W_T$ ) вод, в  $m^3$ , определяется по формулам (5) и (6) п.7.2.2, СП 32.13330:

$$\begin{aligned} W_d &= 10 \times h_d \times \Psi_d \times F = 10 \times 289,7 \times 0,25 \times 7,83 = 5589,1 \text{ м}^3/\text{год} \\ &\quad \text{(или } 26,61 \text{ м}^3/\text{сут)} \\ W_T &= 10 \times h_T \times \Psi_T \times F = 10 \times 107,9 \times 0,50 \times 7,83 = 4222,0 \text{ м}^3/\text{год} \end{aligned}$$

В соответствии с п.п.7.2.4, СП 32.13330, коэффициент  $\Psi_d$  для территорий промышленных предприятий находится как средневзвешенное значение для всей площади стока с учетом средних значений коэффициентов стока для разного вида поверхностей.

Общий коэффициент стока  $\Psi_T$  с селитебных территорий и площадок предприятий с учетом уборки снега и потерь воды за счет частичного впитывания водопроницаемыми поверхностями в период оттепелей, в соответствии с п.7.2.5 можно принимать в пределах 0,5–0,7.

Общий годовой объем поливо-мочных вод ( $W_M$ ), в  $m^3$ , стекающих с площади водосбора определяется по формуле (7) п.7.2.6, СП 32.13330:

$$W_M = 10 \times m \times k \times F_M \times \Psi_M = 10 \times 1,2 \times 100 \times 1,7 \times 0,5 = 1002,0 \text{ м}^3/\text{год}$$

где  $m$  - удельный расход воды на 1 мойку дорожных покрытий; при механизированной уборке территории принимается 1,2 - 1,5  $л/м^2$ , ручной - 0,5  $л/м^2$ ;

$\Psi_M$  - коэффициент стока для поливо-мочных вод; принимается равным 0,5;

$k$  - среднее количество моек в году составляет 100 - 150;

$F_M$  - площадь твердых покрытий, подвергающихся мойке, га.

Тогда средний годовой объем поверхностных сточных вод с территории предприятия составляет:

$$W_r = W_d + W_T + W_M = 5589,1 + 4222,0 + 1002,00 = 10813,1 \text{ м}^3/\text{год}$$

## Количество осадка, куб.м., задерживаемого в течение года

Примерный состав поверхностного стока для различных участков водосборных поверхностей селитебных территорий приведен ниже. Наиболее загрязненным по всем показателям является талый сток, который по значению показателя БПК<sub>20</sub> приближается к неочищенным хозяйственно-бытовым сточным водам.

Дождевой сток			Талый сток		
взвешенные вещества, мг/дм <sup>3</sup>	БПК <sub>20</sub> , мг/дм <sup>3</sup>	нефтепродукты, мг/дм <sup>3</sup>	взвешенные вещества, мг/дм <sup>3</sup>	БПК <sub>20</sub> , мг/дм <sup>3</sup>	нефтепродукты, мг/дм <sup>3</sup>
400	30	8	2000	50	20

Годовой объем отходов

$$W_{\text{ос.д.г.}} = \frac{5589,1 \times (400,00 - 60,00)}{(100 - 96,00) \times 1,06 \times 10^4} = 44,82 \text{ м}^3/\text{год}$$

$$W_{\text{ос.т.г.}} = \frac{4222,0 \times (2000,00 - 300,00)}{(100 - 96,00) \times 1,06 \times 10^4} = 169,28 \text{ м}^3/\text{год}$$

$$W_{\text{от}} = 214,10 \text{ м}^3/\text{год}$$

Максимальный объем отходов в сутки

$$W_{\text{ос.д.с.}} = \frac{477,8 \times (400,00 - 60,00)}{(100 - 96,00) \times 1,06 \times 10^4} = 3,83 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$W_{\text{ос.т.с.}} = \frac{492,5 \times (2000,00 - 300,00)}{(100 - 96,00) \times 1,06 \times 10^4} = 19,75 \text{ м}^3/\text{сут}$$

Количество нефтепродуктов задержанных в песколовке и тонкослойном отстойнике

Количество НП задержанных в дождевом стоке

$$P_{\text{нп.д.с.}} = 5589,1 \times (8,00 - 1,60) = 35770 \text{ гр}$$

$$W_{\text{нп.д.с.}} = \frac{35770,4}{0,8 \times 1000,0} = 44,7 \text{ л}$$

Количество НП задержанных в талом стоке

$$P_{\text{нп.т.с.}} = 4222,0 \times (20,00 - 4,00) = 67552 \text{ гр}$$

$$W_{\text{нп.т.с.}} = \frac{67552,3}{0,8 \times 1000,0} = 84,4 \text{ л}$$

Где плотность нефтепродуктов 0,8 т/м<sup>3</sup>

При обводненности задержанных на ОС нефтепродуктов 80,0 %

Объем обводненных нефтепродуктов задержанных в дождевом стоке 223,6 л

Объем обводненных нефтепродуктов задержанных в талом стоке 422,2 л

Нефтепродукты			Осадок очистных сооружений		
Объем НП, л/год	Обводненные НП, л/год	Масса НП, кг/год	Объем осадка, м <sup>3</sup> /год	Масса ВВ, СВкг/год	Объем загрузки сорбции, м <sup>3</sup>
129,2	645,8	103,3	214,1	9077,7	12,80

## Полигон ТКО (II бассейн)

Слой осадков за теплый период года $h_d$ , апрель-октябрь;	289,7	мм
Слой осадков за холодный период года $h_c$ , ноябрь-март;	107,9	мм
$q_{20}$ расчетная интенсивность дождя для данной местности продолжительностью 20 мин при $P=1$ год; $q=$ 28,60 л/с с 1 га - определено по данным Приложения 2 к рекомендациям или по Приложению А, СП 32.13330;		
показатель степени, $n =$ 0,36 по таблице 8 СП 32.13330;		
$m_f$ среднее количество дождей за год, $m_f =$ 100 - по таблице Приложения 3 рекомендаций или СП 32.13330, таблица 8;		
$P$ период однократного превышения расчетной интенсивности дождя, в годах, принимаемый равным 1 года по таблице 7,8 п. 5.3.3 рекомендаций или п.7.4.3, и таблицам 9, 10, СП 32.13330;		
$\gamma$ показатель степени, принимается равным 1,54 по таблице Приложения 3 рекомендаций или СП 32.13330 таблица 8.		

В соответствии с п.4.11 СП 32.13330, на очистные сооружения должна отводиться наиболее загрязненная часть поверхностного стока, которая образуется в периоды выпадения дождей, таяния снега и от мойки дорожных покрытий, в количестве не менее 70 % годового объема.

В соответствии с п.7.3.2 СП 32.13330, эти условия выполняются при расчете очистных сооружений на прием стока от малоинтенсивных, часто повторяющихся дождей с периодом однократного превышения расчетной интенсивности дождя 0,05–0,1 года.

В нашем случае расчетные параметры для определения стока отводимого на очистные сооружения в полном объеме будут  $P = 0,1$  и показатель степени,  $n = 0,48$

Поверхностный сток отводится с территории водосбора площадью:	1,91	га
В том числе:		
- кровли зданий	0,00	га
- водонепроницаемые поверхности	0,16	га
- с территории складов (отвалов)	0,00	га
- с грунтовых поверхностей (спланированных)	0,00	га
- с щебеночных покрытий	1,30	га
- с газонов	0,45	га
- с ж.д. путей	0,00	га

### Максимальный суточный объем дождевого стока

Суточный объем дождевого стока от расчетного дождя ( $W_{\text{оч.}}$ ) в  $\text{м}^3$ , определяется по формуле (8) п.7.3.1 СП32 13330:

$$W_{\text{сут}} = 10 h_a F \varphi_{\text{mid}} =$$

$$10 \times 21,04 \times 1,91 \times 0,51 = 204,5 \text{ м}^3$$

где:  $h_a$  максимальный слой осадков за дождь, в мм, с заданным периодом однократного превышения расчетной интенсивности. Равен 21,0 мм

$\varphi_{\text{mid}}$  средний коэффициент стока для расчетного дождя, (определяется как взвешенная величина по данным табл.13, СП 32.13330);  $\varphi_{\text{mid}} = 0,51$

$F$  общая площадь стока,  $F = 1,91$  га

Максимальный слой суточных осадков рассчитан по данным многолетних наблюдений, по логарифмическому нормальному распределению при  $N_{\text{сп}} =$ 

25
----

 мм/сут;  $C_v =$ 

0,36
------

$C_s =$ 

0,9
-----

Максимальный слой суточных осадков при  $P = 1$   $H_{\text{max}} = 21,0$  мм

### Максимальный суточный объем талых вод

Максимальный суточный объем талых вод  $W_{\text{т.сут}}$  куб. м, в середине периода снеготаяния, отводимогона очистные сооружения с селитебных территорий и промышленных предприятий, определяется п.7.3.5 СП 32.13330, по формуле:

$$W_{\text{т.сут}} = 10 \Psi_T K_y F h_c =$$

$$10 \times 0,50 \times 0,77 \times 1,91 \times 16,00 = 117,9 \text{ м}^3$$

где  $\Psi_T$  общий коэффициент стока талых вод, принимается 0,5-0,7 

0,5
-----

 (п.5.1.5);

$F$  общая площадь стока, 1,91 га;

$K_y$  коэффициент, учитывающий частичный вывоз и уборку снега, определяется

по формуле  $K_y = 1 - F_y / F = 1 -$ 

0,43
------

 / 

1,91
------

 = 

0,77
------

где  $F_y$  – площадь, очищаемая от снега (включая площадь кровель, оборудованных внутренними водостоками);

$h_c$  слой талых вод за 10 дневных часов, принимается 16,00 мм

По таблице 12 "Рекомендаций..." для периода однократного превышения  $P =$ 

1,0
-----

И климатическому району (в граничных районах принимается среднее значение для двух смежных районов). Климатический район определен как 

2,0
-----

### Определение среднегодовых объемов поверхностных сточных вод

Годовой объем поверхностных сточных вод, образующихся на территории водосбора, определяется как сумма поверхностного стока за теплый (апрель-октябрь) и холодный (ноябрь-март) периоды года с общей площади водосбора объекта по формуле (4) п.7.2.1, СП 32.13330:

$$W_{\Gamma} = W_{\text{Д}} + W_{\text{T}} + W_{\text{М}}$$

где  $W_{\text{Д}}$ ,  $W_{\text{T}}$  и  $W_{\text{М}}$  - среднегодовой объем дождевых, талых и поливо-мочных вод, в м<sup>3</sup>.

Среднегодовой объем дождевых ( $W_{\text{Д}}$ ) и талых ( $W_{\text{T}}$ ) вод, в м<sup>3</sup>, определяется по формулам (5) и (6) п.7.2.2, СП 32.13330:

$$\begin{aligned} W_{\text{Д}} &= 10 \times h_{\text{Д}} \times \Psi_{\text{Д}} \times F = 10 \times 289,7 \times 0,35 \times 1,91 = 1906,1 \text{ м}^3/\text{год} \\ &\quad \text{(или } 9,08 \text{ м}^3/\text{сут)} \\ W_{\text{T}} &= 10 \times h_{\text{T}} \times \Psi_{\text{T}} \times F = 10 \times 107,9 \times 0,50 \times 1,91 = 1028,7 \text{ м}^3/\text{год} \end{aligned}$$

В соответствии с п.п.7.2.4, СП 32.13330, коэффициент  $\Psi_{\text{Д}}$  для территорий промышленных предприятий находится как средневзвешенное значение для всей площади стока с учетом средних значений коэффициентов стока для разного вида поверхностей.

Общий коэффициент стока  $\Psi_{\text{T}}$  с селитебных территорий и площадок предприятий с учетом уборки снега и потерь воды за счет частичного впитывания водонепроницаемыми поверхностями в период оттепелей, в соответствии с п.7.2.5 можно принимать в пределах 0,5–0,7.

Общий годовой объем поливо-мочных вод ( $W_{\text{М}}$ ), в м<sup>3</sup>, стекающих с площади водо-сбора определяется по формуле (7) п.7.2.6, СП 32.13330:

$$W_{\text{М}} = 10 \times m \times k \times F_{\text{М}} \times \Psi_{\text{М}} = 10 \times 1,2 \times 0 \times 1,3 \times 0,5 = 0,0 \text{ м}^3/\text{год}$$

где  $m$  - удельный расход воды на 1 мойку дорожных покрытий; при механизированной уборке территории принимается 1,2 -1,5 л/м<sup>2</sup>, ручной - 0,5 л/м<sup>2</sup>;

$\Psi_{\text{М}}$  - коэффициент стока для поливо-мочных вод; принимается равным 0,5;

$k$  - среднее количество моек в году составляет 100 - 150;

$F_{\text{М}}$  - площадь твердых покрытий, подвергающихся мойке, га.

Тогда средний годовой объем поверхностных сточных вод с территории предприятия составляет:

$$W_{\Gamma} = W_{\text{Д}} + W_{\text{T}} + W_{\text{М}} = 1906,1 + 1028,7 + 0,00 = 2934,9 \text{ м}^3/\text{год}$$



## Количество осадка, куб.м., задерживаемого в течение года

Примерный состав поверхностного стока для различных участков водосборных поверхностей сельтебных территорий приведен ниже. Наиболее загрязненным по всем показателям является талый сток, который по значению показателя БПК<sub>20</sub> приближается к неочищенным хозяйственно-бытовым сточным водам.

Дождевой сток			Талый сток		
взвешенные вещества, мг/дм <sup>3</sup>	БПК <sub>20</sub> , мг/дм <sup>3</sup>	нефте-продукты, мг/дм <sup>3</sup>	взвешенные вещества, мг/дм <sup>3</sup>	БПК <sub>20</sub> , мг/дм <sup>3</sup>	нефте-продукты, мг/дм <sup>3</sup>
400	30	8	2000	50	20

Годовой объем отходов

$$W_{\text{ос.д.г.}} = \frac{1906,1 \times (400,00 - 60,00)}{(100 - 96,00) \times 1,06 \times 10^4} = 15,29 \text{ м}^3/\text{год}$$

$$W_{\text{ос.т.г.}} = \frac{1521,0 \times (2000,00 - 300,00)}{(100 - 96,00) \times 1,06 \times 10^4} = 60,98 \text{ м}^3/\text{год}$$

$$W_{\text{от}} = 76,27 \text{ м}^3/\text{год}$$

Талый сток учитывает поступление фильтрата от полигона ТКО в объеме 492,32 м<sup>3</sup>/год

Количество нефтепродуктов задержанных в песколовке и тонкослойном отстойнике

Количество НП задержанных в дождевом стоке

$$P_{\text{нп.д.с.}} = 1906,1 \times (8,00 - 1,60) = 12199 \text{ гр}$$

$$W_{\text{нп.д.с.}} = \frac{12199,3}{0,8 \times 1000,0} = 15,2 \text{ л}$$

Количество НП задержанных в талом стоке (с учетом фильтрата полигона ТКО)

$$P_{\text{нп.д.с.}} = 1521,0 \times (20,00 - 4,00) = 24337 \text{ гр}$$

$$W_{\text{нп.д.с.}} = \frac{24336,6}{0,8 \times 1000,0} = 30,4 \text{ л}$$

Где плотность нефтепродуктов 0,8 т/м<sup>3</sup>

При обводненности задержанных на ОС нефтепродуктов 80,0 %

Объем обводненных нефтепродуктов задержанных в дождевом стоке 76,2 л

Объем обводненных нефтепродуктов задержанных в талом стоке 152,1 л

Нефтепродукты			Осадок	
Объем НП, л/год	Обводненные НП, л/год	Масса НП, кг/год	Объем осадка, м <sup>3</sup> /год	Масса ВВ, СВкг/год
45,7	228,3	36,5	76,3	3233,9

Концентрации специфических загрязнений в фильтрате приняты по аналогичному объекту, в дождевом и талом стоке специфические загрязнения отсутствуют (поверхностные воды представляют собой пресную воду без специфических загрязнений и получают загрязнение при смешении с фильтратом). Качество стока по основным загрязняющим веществам (взвешенные вещества, БПК<sub>5</sub>, нефтепродукты) принято на основании п.7.6.3, СП 32.13330.2018, а по таким загрязнениям как сульфаты, хлориды, жесткость и щелочность концентрации загрязняющих веществ приняты по технической литературе («Отведение и

очистка поверхностных сточных вод». Л.: Стройиздат. 1990) и представлено в таблице 7.9.4.4.

Таблица 7.9.4.4 - Прогнозный состав сточных вод с полигона ТКО

№ п/п	Наименование вещества	Фильтрат, мг/л	Дождевой сток, мг/л	Талый сток, мг/л	После смешения, мг/л	Нормативы ПДК, мг/л
1	Аммоний	1950	0	0	280,12	0,5
2	Взвешенные вещества	1041	400	2000	972,34	5,75
3	Железо	14,47	0	0	2,08	0,1
4	Кальций	460	0	0	66,08	180
5	Магний	504	0	0	72,40	40
6	Натрий	1584	0	0	227,54	120
7	Марганец	2,65	0	0	0,38	0,01
8	Медь	0,25	0	0	0,04	0,001
9	Нефтепродукты	247,65	8	20	46,03	0,05
10	Нитраты	307,2	0	0	44,13	40
11	Цинк	0,32	0	0	0,05	0,01
12	Сульфаты	220	87,5	87,5	106,53	100
13	Хлориды	2610	6,5	6,5	380,50	300
14	ХПК	1715	75	125	325,60	15
15	Минерализация	16500	500	500	2798,42	1000
16	Водородный показатель	7,85	7,8	7,8	7,81	6-9
17	Жесткость общая	65	2,4	2,4	11,39	7
18	Щелочность	200	0,7	0,7	29,33	0,5

Объем поступающего фильтрата с работающих карт полигона ТКО определен на основании водного баланса полигона и составил 1,35 м<sup>3</sup>/сут, 492,3 м<sup>3</sup>/год.

Водохозяйственный баланс поступления поверхностных вод площадки проектирования учитывает:

- осадки на площадь водосбора площадки проектирования;
- потери на испарение с поверхности воды и суши;
- поступление фильтрата с карт полигона (на основании водного баланса полигона);
- подача стока на очистные сооружения.

Общая площадь поверхностного водосбора составляет 1,91 га.

Расчет поступления дождевых и талых вод определен в соответствии с п.п.7.2 СП 32.13330.2018 для дождевого (в теплый период года с мая по октябрь) и для талого (вхолодный период с ноября по апрель) по формулам:

$$W_D = 10 \times h_D \times Y_D \times F$$

$$W_T = 10 \times h_T \times Y_T \times F$$

где F - расчетная площадь стока, в га;

$h_D$  - слой осадков за теплый период года;

$h_T$  - слой осадков за холодный период года;

$Y_D$  и  $Y_T$  - общий коэффициент годового стока дождевых и талых вод соответственно;

$Y_D$  определяется как средневзвешенная величина согласно указаниям п.п. 7.1.3 - 7.1.4 рекомендаций и составляет  $Y_D = 0,3451$ . В соответствии с п.п. 7.2.5  $Y_T = 0,5$ .

Испаряемость для различных видов поверхности определена по формуле:

$$E_0 V_{\Pi} = K_{вп} E_0$$

Где  $E_0$  испарение с поверхности воды и суши по данным наблюдений;

$K_{вп}$  поправочный коэффициентом для различных видов поверхности:

- для щебеночных покрытий (дороги) – 0,5;

- для спланированных грунтовых поверхностей (рекультивированные карты ТКО) – 0,56;

- для акватории водосборной канавы – 0,9.

Таблица 7.9.4.5 – Водный баланс полигона ТКО

Наименование	Ед.изм.	Месяц												Всего за год
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Исходные данные площадки проектирования														
Общая площадь площадки	тыс. м <sup>2</sup>	19,068	19,068	19,068	19,068	19,068	19,068	19,068	19,068	19,068	19,068	19,068	19,068	19,068
Щебеночные покрытия	тыс. м <sup>2</sup>	12,988	12,988	12,988	12,988	12,988	12,988	12,988	12,988	12,988	12,988	12,988	12,988	12,988
Грунтовые покрытия	тыс. м <sup>2</sup>	4,527	4,527	4,527	4,527	4,527	4,527	4,527	4,527	4,527	4,527	4,527	4,527	4,527
Площадь воды	тыс. м <sup>2</sup>	1,553	1,553	1,553	1,553	1,553	1,553	1,553	1,553	1,553	1,553	1,553	1,553	1,553
Климатические параметры														
Осадки	мм	19,5	17,5	17,9	11,3	16,9	51,4	64,8	81,4	38,0	25,9	30,7	22,3	397,6
Испарение с суши	мм	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	34,3	37,6	28,3	10,8	0,0	0,0	0,0	111,0
Испарение с воды	мм	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,4	73,0	66,6	47,4	22,2	0,0	0,0	230,6
Поступление воды на площадку полигона ТКО														
Приток фильтрата	тыс. м <sup>3</sup>	0,000	0,000	0,000	0,244	0,042	0,04	0,042	0,042	0,040	0,042	0,000	0,000	0,492
Жидкие осадки	тыс. м <sup>3</sup>	0,000	0,000	0,000	0,07	0,11	0,34	0,43	0,54	0,25	0,17	0,00	0,00	1,906
Снеготаяние	тыс. м <sup>3</sup>	0,00	0,00	0,00	1,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,029
Всего:	тыс. м <sup>3</sup>	0,00	0,00	0,00	1,35	0,15	0,38	0,47	0,58	0,29	0,21	0,00	0,00	3,427
Испарение воды на площадке полигона ТКО														
Испарение	тыс.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,22	0,24	0,18	0,07	0,00	0,00	0,00	0,72

с щебеночных покрытий	м <sup>3</sup>													1
Испарение с грунтовых поверхностей	тыс. м <sup>3</sup>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,09	0,10	0,07	0,03	0,00	0,00	0,00	0,28 <sub>1</sub>
Испарение с воды	тыс. м <sup>3</sup>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,10	0,09	0,07	0,03	0,00	0,00	0,32 <sub>2</sub>
Всего:	тыс. м <sup>3</sup>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,34	0,44	0,35	0,16	0,03	0,00	0,00	1,32 <sub>5</sub>
Объемы сточных вод (фильтрата) с полигона ТКО														
Общий объем в пруде-накопителе	тыс. м <sup>3</sup>	0,00	0,00	0,00	1,35	0,15	0,04	0,03	0,23	0,13	0,18	0,00	0,00	2,11
Остаточный объем после испарения (очистные)	тыс. м <sup>3</sup>	0,00	0,00	0,00	0,79	0,22	0,21	0,22	0,22	0,21	0,22	0,00	0,00	2,09
	м <sup>3</sup> /час	0,00	0,00	0,00	1,1	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,0	0,0	2,9
Объем в водоотводной канаве (на конец месяца)	тыс. м <sup>3</sup>	0,00	0,00	0,00	0,56	0,49	0,31	0,12	0,13	0,04	0,00	0,00	0,00	1,65

В соответствии с водохозяйственным балансом максимальный часовой расход воды из водосборной канавы составит до 1,1 м<sup>3</sup>/час (в период интенсивного снеготаяния). В зимний период поверхностный сток отсутствует и очистные сооружения не эксплуатируются.

#### Проектируемые очистные сооружения

Весь объем поверхностных стоков собирается водоотводными канавами и, после очистки на локальных очистных сооружениях (ЛОС), поступает на пополнение пожарного резервуара или сбрасывается в р. Спарщик.

Таблица 7.9.4.6 - Характеристика предлагаемых очистных сооружений поверхностного стока

Перечень загрязнителей	Концентрация, мг/л		Степень очистки, %
	до очистки	после очистки	
Аммоний	280,12	0,5	99
Взвешенные вещества	972,34	5,75	99
Железо	2,08	0,1	95
Кальций	66,08	180	0
Магний	72,40	40	45
Натрий	227,54	120	47
Марганец	0,38	0,01	97

Медь	0,04	0,001	98
Нефтепродукты	46,03	0,05	99
Нитраты	44,13	40	9
Цинк	0,05	0,01	80
Сульфаты	106,53	100	6
Хлориды	380,50	300	21
ХПК	325,60	30	91
Сухой остаток	2798,42	1000	64

### 7.9.6 Воздействие при сбросе сточных вод

#### Технология и схема очистки сточных вод полигона

В соответствии с техническим заданием предусматривается новое строительство очистных сооружений производительностью 1,35 м<sup>3</sup>/сутки, максимальной часовой производительностью 1,1 м<sup>3</sup>/ч.

Проектируемые промышленные очистные сооружения (КОС) предназначены для полной очистки сточных вод с качеством, соответствующим нормам для сброса очищенных сточных вод в водоёмы рыбохозяйственного назначения.

Для очистки стоков на территории площадки полигона ТКО в новом здании проектируются очистные сооружения полного цикла очистки.

Очищенный сток в дальнейшем сбрасывается в водный объект – р. Спаршик.

Принятый состав поступающих на очистку сточных вод приведен в таблице 7.9.4.6.

Для очистки дренажных вод с полигона ТБО применяется сборная канава-накопитель, из которой сток подается с помощью комплектной насосной станции FloTenk KNS производительностью до 2 м<sup>3</sup>/час с напором 30 м на станцию очистки загрязненных стоков типа «SW(BW)30XHR» компании ООО «ТПК НТЦ» (или аналог). После очистки до ПДК рыбохозяйственных водоемов сток по сбросному коллектору сбрасывается в ближайший водоем рыбохозяйственного водопользования. Основной принцип работы станции – сочетание процессов обратного осмоса и физико-химических способов очистки стоков.

Исходный сток насосами (из водосборной канавы) производительностью до 2 м<sup>3</sup>/час с напором 30 м подается на обработку на станцию осветления, на работающие параллельно фильтрующие установки, состоящие из автоматического напорного фильтра с зернистой загрузкой.

Фильтрация исходной воды через зернистую загрузку является одним из основных этапов технологической схемы. Для увеличения межпромывочного интервала напорных фильтров, в них загружают многослойную загрузку -фильтрующие материалы с различной плотностью и крупностью частиц (различные фракции фильтрующей загрузки). Это позволяет более полно использовать весь объем фильтрующей загрузки. Механические примеси, находящиеся в воде, задерживаются в толще фильтрующей загрузки. Осветленная вода отводится из фильтра и направляется на дальнейшее использование.

Затем осветленный поток проходит через механический фильтр предварительной очистки, на котором задерживается случайный вынос загрузки из фильтра ЗФ, а также взвешенные примеси с размером частиц более 20 мкм. Далее вода подается на всасывающую линию высоконапорного насоса и под давлением до 6 МПа поступает на двухступенчатый мембранный модуль, укомплектованный обратноосмотическими мембранными элементами. Предварительно, в поток осветленной воды вводится раствор ингибитора осадкообразования

для предотвращения осадкообразования на мембранах. С помощью обратного осмоса удаляются медь, свинец, цинк, никель, большая часть аммонийного азота, растворенные органические вещества.

Под действием давления происходит разделение потока на две части:

фильтрат (пермеат) – поток воды (70-90 % от исходного), прошедший через мембрану очищенный до требований Заказчика от коллоидных частиц, избыточных солей, остатков железа, тяжелых металлов и болезнетворных микроорганизмов;

концентрат – поток воды (10-30% от исходного), обогащенный солями и другими примесями, который направляется на возврат в тело полигона (утилизацию).

Очищенная вода, проходя стадию обеззараживания на ультрафиолетовом стерилизаторе, поступает в сеть очищенного стока и отводится в водный объект.

Для очистки поверхностного стока к установке принимаются комплектные очистные сооружения глубокой очистки производства фирмы FloTenk, производительностью 80л/с.

Очистные сооружения выполнены с обогревом и усиленной теплоизоляцией. Очистные сооружения размещаются подземно. Нагрузка на систему отопления составляет 8 кВт.

В первом отсеке – песко-отделителе, из сточных вод оседают на дно твердые частицы, плотность которых больше плотности воды, также в отсеке песко-отделителя из сточных вод выделяются свободные, а также частично эмульгированные нефтепродукты, благодаря установленным в нем коалесцентным модулям. Поступающая вода проходит через коалесцентный модуль – набор тонкослойных гофрированных пластин из прочного поливинилхлорида. Эмульгированные частицы нефтепродуктов, соприкасаясь с поверхностью модулей, оседают на ней. Со временем частицы увеличиваются и достигают таких размеров, при которых происходит их отрыв от поверхности модулей.

Гофрированные наклонные плоскости коалесцентного модуля позволяют добиться максимального контакта очищаемой воды и пластин модуля и обеспечивают сбор отделившихся масляных капель нефтепродуктов на поверхности в специальной камере.

Масло образует единый слой на поверхности в емкости. Модули самоочищающиеся, при протекании вода создает вибрации, модули вибрируют и тем самым способствуют всплыванию частиц масла и оседанию частиц взвешенных веществ.

Срок службы коалесцентного модуля неограничен, т.к. пластмасса не разрушается и не меняет своих физических свойств. Коалесцентный модуль не требует замены или регенерации. Техническое обслуживание песко-отделителя заключается в том, что коалесцентный блок вынимается из бензо-маслоотделителя и промывается струей воды. Осадок извлекается ассенизационными машинами.

Во втором отсеке – масло-бензоуловителе – установлены губчатые фильтры направленного действия для задержания растворенных нефтепродуктов. Фильтры крепятся на сварной раме и опускаются и изымаются из емкости по специальным направляющим, что облегчает сервисное обслуживание.

В третьем отсеке – сорбционном фильтре тонкой очистки, в качестве первой ступени очистки сточных вод используется нефтеулавливающий сорбент на основе алюмосиликатов в мешках из геоткани 500x1000, которыми накрывается распределительная труба, находящаяся в нижней части отсека.

В качестве второй ступени очистки сточных вод применены фильтры ЭФВП-СТ выполняющие функции эффективной системы очистки от взвешенных веществ.

Сорбент и фильтры тонкой очистки ЭФВП-СТ позволяют довести очистку сточных вод в сорбционном фильтре до требований, предъявляемых к сбросу в водные объекты рыбохозяйственного пользования.

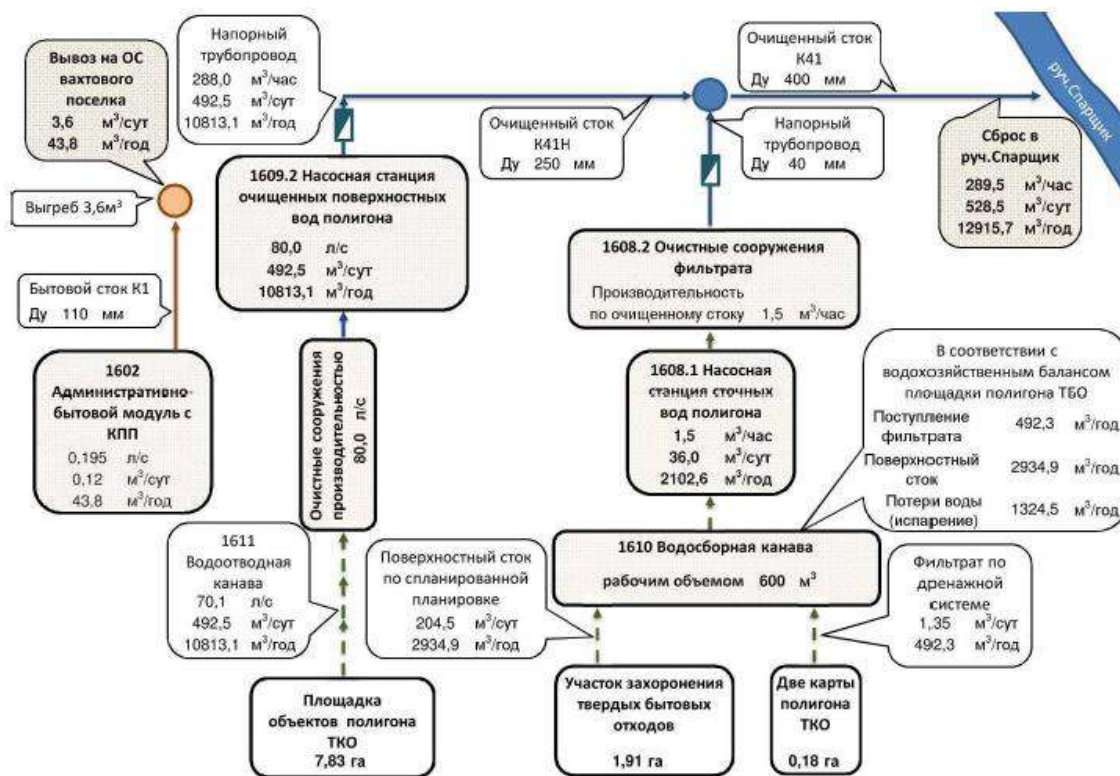


Рисунок 7.9.6.1 – Принципиальная схема системы водоотведения

Объем бытового стока равен объему воды хозяйственно-питьевого качества и составляет  $43,8 \text{ м}^3/\text{год}$ ,  $3,6 \text{ м}^3/\text{сут}$  (из расчета вывоза бытового стока ( $0,12 \text{ м}^3/\text{сут}$ ) один раз в месяц). Объем поверхностного стока и фильтрата составляет  $12915,7 \text{ м}^3/\text{год}$ ,  $528,5 \text{ м}^3/\text{сут}$  (из них с участка захоронения отходов  $2102,6 \text{ м}^3/\text{год}$ ,  $36,0 \text{ м}^3/\text{сут}$ ).

#### Предполагаемые нормативы допустимого сброса

Расчет нормативов допустимого сброса ведется с учетом:

- категории водопользования;
- общих требований к составу и свойствам водных объектов;
- фоновых характеристик;
- ПДК вредных веществ в сточных водах;
- с учетом максимального результата анализа проб воды.

Нормирование качества воды осуществляется в соответствии с физическими, химическими, биологическими (в том числе микробиологическими и паразитологическими) и иными показателями состава и свойств воды водных объектов, определяющими пригодность ее для конкретных целей водопользования и/или устойчивого функционирования экологической системы водного объекта в соответствии со статьями 20 и 21 Федерального закона от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».

НДС определяются исходя из отнесения нормативных требований к составу и свойствам воды водных объектов к самим сточным водам.

В связи с вышесказанным расчет степени возможного смешения и разбавления сточных вод выпуска с водой водотока не производится. Требования, установленные к составу и свойствам воды, должны относиться к самим сточным водам выпуска.

Расчет нормативов допустимого сброса производится для одного выпуска согласно п. 21 главы III Приказа Минприроды от 29.12.2020 г. № 1118:

$$\text{НДС} = q \times \text{Сндс}, (\text{г/сутки})$$

где:

$q$  – максимальный суточный расход сточных вод, м<sup>3</sup>/год (исходя из максимального часового расхода м<sup>3</sup>/ч);

Сндс – допустимая концентрация загрязняющих веществ в сточных водах, г/м<sup>3</sup>.

Сброс сточных вод осуществляется в ручей Спарщик – водоток рыбохозяйственного использования второй категории, поэтому для расчета нормативов допустимого сброса приняты ПДК водных объектов рыбохозяйственного использования.

#### **Взвешенные вещества**

Согласно Приказа Минприроды от 29.12.2020 г. № 1118 концентрация в сбросе сточных вод не должна превышать более чем на 0,75 мг/л фоновую концентрацию взвешенных веществ.

Фоновая концентрация р. Спарщик: 5,0 мг/л.

$C_{ст.} = 5,0 \text{ мг/л} + 0,75 \text{ мг/л} = 5,75 \text{ мг/л}$ .

Устанавливаем норматив допустимого сброса с учетом ПДК взвешенных веществ.

$НДС_{взв.в.} = 5,75 \text{ мг/л} \times 289,5 \text{ м}^3/\text{час} = 1664,625 \text{ г/час} (0,074 \text{ т/год})$ .

#### **Сухой остаток**

Учитывая категорию водопользования (рыбохозяйственное водопользование второй категории), сухой остаток в сточной воде не должен превышать 1000,0 мг/л.

Устанавливаем норматив допустимого сброса с учетом ПДК.

$НДС_{\text{сухой остаток}} = 1000,0 \text{ мг/л} \times 289,5 \text{ м}^3/\text{час} = 289500 \text{ г/час} (12,9157 \text{ т/год})$ .

#### **ХПК**

Учитывая категорию водопользования (рыбохозяйственное водопользование второй категории), ХПК в сточной воде не должны превышать 30 мгО<sub>2</sub>/л.

Устанавливаем норматив допустимого сброса с учетом ПДК.

$НДС_{\text{БПК}_{20}} = 30 \text{ мгО}_2/\text{л} \times 289,5 \text{ м}^3/\text{час} = 8685 \text{ г/час} (0,387 \text{ т/год})$ .

#### **Ион аммония**

Учитывая категорию водопользования (рыбохозяйственное водопользование второй категории), аммоний-ион в сточной воде не должен превышать 0,5 мг/л.

Устанавливаем норматив допустимого сброса с учетом ПДК аммония.

$НДС_{\text{аммоний-ион}} = 0,5 \text{ мг/л} \times 289,5 \text{ м}^3/\text{час} = 144,75 \text{ г/час} (0,006 \text{ т/год})$ .

#### **Нитрат ион**

Учитывая категорию водопользования (рыбохозяйственное водопользование второй категории), нитрат-ион в сточной воде не должен превышать 40 мг/л.

Устанавливаем норматив допустимого сброса с учетом ПДК.

$НДС_{\text{нитрат-ион}} = 40 \text{ мг/л} \times 289,5 \text{ м}^3/\text{час} = 11580 \text{ г/час} (0,517 \text{ т/год})$ .

#### **Сульфаты**

Учитывая категорию водопользования (рыбохозяйственное водопользование второй категории), сульфаты в сточной воде не должны превышать 100,0 мг/л.

Устанавливаем норматив допустимого сброса с учетом ПДК сульфатов.

$НДС_{\text{сульфаты}} = 100 \text{ мг/л} \times 289,5 \text{ м}^3/\text{час} = 28950 \text{ г/час} (1,29 \text{ т/год})$ .

#### **Хлориды**

Учитывая категорию водопользования (рыбохозяйственное водопользование второй категории), хлориды в сточной воде не должны превышать 300,0 мг/л.

Устанавливаем норматив допустимого сброса с учетом ПДК.

$НДС_{\text{хлориды}} = 300 \text{ мг/л} \times 289,5 \text{ м}^3/\text{час} = 86850 \text{ г/час} (3,875 \text{ т/год})$ .

#### **Нефтепродукты**

Учитывая категорию водопользования (рыбохозяйственное водопользование второй категории), нефтепродукты в сточной воде не должны превышать 0,05 мг/л.



Проектная концентрация 0,05 мг/л.

Устанавливаем норматив допустимого сброса с учетом ПДК.

$\text{НДС}_{\text{нефтепродукты}} = 0,05 \text{ мг/л} \times 289,5 \text{ м}^3/\text{час} = 14.475 \text{ г/час} (0.0006 \text{ т/год}).$

#### **Железо**

Учитывая категорию водопользования (рыбохозяйственное водопользование второй категории), железо в сточной воде не должно превышать 0,1 мг/л.

Проектная концентрация 0,1 мг/л.

Устанавливаем норматив допустимого сброса с учетом ПДК железа.

$\text{НДС}_{\text{железо}} = 0,1 \text{ мг/л} \times 289,5 \text{ м}^3/\text{час} = 28.95 \text{ г/час} (0.001 \text{ т/год}).$

#### **Марганец**

Учитывая категорию водопользования (рыбохозяйственное водопользование второй категории), марганец в сточной воде не должен превышать 0,01 мг/л.

Проектная концентрация 0,01 мг/л.

Устанавливаем норматив допустимого сброса с учетом ПДК марганца.

$\text{НДС}_{\text{марганец}} = 0,01 \text{ мг/л} \times 289,5 \text{ м}^3/\text{час} = 2.895 \text{ г/час} (0.0001 \text{ т/год}).$

#### **Медь**

Учитывая категорию водопользования (рыбохозяйственное водопользование второй категории), медь в сточной воде не должна превышать 0,001 мг/л.

Проектная концентрация 0,001 мг/л.

Устанавливаем норматив допустимого сброса с учетом ПДК меди.

$\text{НДС}_{\text{медь}} = 0,001 \text{ мг/л} \times 289,5 \text{ м}^3/\text{час} = 2.895 \text{ г/час} (0.0001 \text{ т/год}).$

#### **Цинк**

Учитывая категорию водопользования (рыбохозяйственное водопользование второй категории), цинк в сточной воде не должен превышать 0,01 мг/л.

Проектная концентрация 0,01 мг/л.

Устанавливаем норматив допустимого сброса с учетом концентрации цинка 0,01 мг/л.

$\text{НДС}_{\text{цинк}} = 0,01 \text{ мг/л} \times 289,5 \text{ м}^3/\text{час} = 2.895 \text{ г/час} (0.0001 \text{ т/год}).$

#### **Кальций**

Учитывая категорию водопользования (рыбохозяйственное водопользование второй категории), кальций в сточной воде не должен превышать 180 мг/л.

Устанавливаем норматив допустимого сброса с учетом ПДК.

$\text{НДС}_{\text{цинк}} = 180 \text{ мг/л} \times 289,5 \text{ м}^3/\text{час} = 52110 \text{ г/час} (2.325 \text{ т/год}).$

#### **Магний**

Учитывая категорию водопользования (рыбохозяйственное водопользование второй категории), магний в сточной воде не должен превышать 40 мг/л.

Устанавливаем норматив допустимого сброса с учетом ПДК.

$\text{НДС}_{\text{цинк}} = 40 \text{ мг/л} \times 289,5 \text{ м}^3/\text{час} = 11580 \text{ г/час} (0.517 \text{ т/год}).$

#### **Натрий**

Учитывая категорию водопользования (рыбохозяйственное водопользование второй категории), натрий в сточной воде не должен превышать 120 мг/л.

Устанавливаем норматив допустимого сброса с учетом ПДК.

$\text{НДС}_{\text{цинк}} = 120 \text{ мг/л} \times 289,5 \text{ м}^3/\text{час} = 34740 \text{ г/час} (1.550 \text{ т/год}).$

### **7.9.7 Воздействие на подземные воды**

Проектом предусмотрен комплекс технических решений, исключающих негативное воздействие на подземные воды:

– гидроизоляционные мероприятия на площадках накопления отходов и проектируемом полигоне ТКО;

- сбор и отвод стоков с производственных площадок и площадок размещения отходов;
- отвод поверхностных незагрязненных вод в обход производственных площадок/площадок размещения отходов;
- рациональное водопользование (использование оборотных систем);
- очистка всех видов сточных вод на предприятии на проектируемых очистных сооружениях;
- использование ограждений и гидроизоляционных покрытий на территориях площадок.

## 7.10 Охрана окружающей среды при обращении с отходами производства и потребления

### 7.10.1 Перечень отходов, образующихся в период строительства объекта намечаемой деятельности

В период строительства образуются различные виды отходов, перечень которых с указанием рассчитанных годовых нормативов образования отходов представлен в таблице 7.26. Расчет проведен в соответствии с данными, приведенными в разделе «Проект организации строительства» (006-19-001-ПОС).

Таблица 7.26 – Перечень отходов, образующихся в период строительства проектируемого объекта

№ п/п	Наименование вида отхода	Код по ФККО	Класс опасности	Отходо-образующий вид деятельности, процесс	Планируемый норматив образования отходов в среднем, т/год	№ лицензии организации, принимающей отходы на размещение, утилизацию и обезвреживание
1	Отходы битума нефтяного строительного	8 26 111 11 20 3	3	Строительные работы	0,01	Размещение на проектируемом полигоне ТКО
2	Отходы материалов лакокрасочных на основе алкидных смол в среде негалогенированных органических растворителей	4 14 420 11 39 3	3	Покрасочные работы	0,005	Размещение на проектируемом полигоне ТКО
<b>Итого III класса опасности:</b>					<b>0,015</b>	
3	Шлак сварочный	9 19 100 02 20 4	4	Сварка металло-конструкций	0,05	Размещение на проектируемом полигоне ТКО
4	Лом асфальтовых и асфатобетонных покрытий	8 30 200 01 71 4	4	Укладка асфальта	0,008	Размещение на проектируемом полигоне ТКО
5	Трубы стальные инженерных коммуникаций (кроме нефте-, газопроводов) с битумно-полимерной изоляцией отработанные	4 69 532 11 52 4	4	Монтажные работы, укладка труб	1	Размещение на проектируемом полигоне ТКО
6	Отходы рубероида	8 26 210 01 51 4	4	Кровельные работы	0,00006	Размещение на проектируемом полигоне ТКО
<b>Итого IV класса опасности:</b>					<b>1,05806</b>	
7	Остатки и огарки стальных сварочных электродов	9 19 100 01 20 5	5	Сварка металло-конструкций	0,04	Размещение на проектируемом полигоне ТКО
8	Лом строительного кирпича незагрязненный	8 23 101 01 21 5	5	Кладка кирпича	0,003	Размещение на проектируемом полигоне ТКО
9	Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме	8 22 201 01 21 5	5	Бетонные работы	1,5	Размещение на проектируемом полигоне ТКО
10	Прочая продукция из натуральной древесины, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	8 29 131 11 20 5	5	Монтаж электроопор	0,8	Размещение на проектируемом полигоне ТКО

№ п/п	Наименование вида отхода	Код по ФККО	Класс опасности	Отходо-образующий вид деятельности, процесс	Планируемый норматив образования отходов в среднем, т/год	№ лицензии организации, принимающей отходы на размещение, утилизацию и обезвреживание
11	Отходы песка незагрязненные	8 19 100 01 49 5	5	Строительные работы	7	Повторное использование в строительстве
12	Отходы строительного щебня незагрязненные	8 19 100 03 21 5	5	Строительные работы, отсыпка и планировка территории	5100	Повторное использование в строительстве
<b>Итого V класса опасности:</b>					<b>5109,3</b>	

**" Остатки и огарки стальных сварочных электродов "**

**Код отхода: 91910001205**

Расчет выполняется в соответствии с Методическими рекомендациями по оценке объемов образования отходов производства и потребления, Москва, 2003, ГУ НИЦПУРО /54/ Исходные данные для расчета приведены в Приложении 3).

Марка используемых электродов	$K_n$	$P_3$ , т/год	$C_{ог}$	Норматив образования отхода
				т/год
<b>Строительная площадка (сварочные работы)</b>				
УОНИ 13/45	1,20	0,47	0,08	0,04
<b>ИТОГО</b>	-		-	<b>0,04</b>

**Расчетные формулы:**

$$M_{ог} = K_n \times P_3 \times C_{ог}$$

где:  $M_{ог}$  - масса огарков, т/год;

$K_n$  – коэффициент, учитывающий неравномерность образования огарков (образование огарков разной длины при работе на объектах);

$P_3$  – масса израсходованных сварочных электродов, т/год.

$C_{ог}$  – норматив образования огарков, доли от массы израсходованных электродов;

**Норматив образования составит: 0,04т/год.**

**" Шлак сварочный "**

**Код отхода: 91910002204**

Расчет выполняется в соответствии с Методическими рекомендациями по оценке объемов образования отходов производства и потребления, Москва, 2003, ГУ НИЦПУРО /54/ Исходные данные для расчета приведены в Приложении 3).

Объект образования отхода	$C_{шл.с}$	$P$ , т/год	Норматив образования отхода
			т/год
<b>Строительная площадка сварочные работы)</b>			
УОНИ 13/55	0,10	0,47	0,047

<b>Итого по предприятию:</b>	<b>0,047</b>
------------------------------	--------------

**Расчетные формулы:**

$$M_{\text{шл.с}} = C_{\text{шл.с}} \times P$$

где:  $M_{\text{шл.с}}$  - масса образовавшегося шлака сварочного, т/год;

$C_{\text{шл.с}}$  - удельный норматив образования отхода, доли от единицы;

$P$  – масса израсходованных сварочных электродов, т/год

**Норматив образования составит: 0,047 т/год.**

**" Отходы материалов лакокрасочных на основе алкидных смол в среде негалогенированных органических растворителей "**

**Код отхода: 4 14 420 11 39 3**

Расчет выполняется в соответствии с Методикой по разработке и применению нормативов трудноустраняемых потерь отходов материалов в строительстве, утв. Приказом минстроя от 16.01.2020 г. № 15/пр. Приложение 1.

Объект образования отхода	$C_{\text{шл.с}}$	$P$ , т/год	Норматив образования отхода
			т/год
<b>Строительная площадка покрасочные работы)</b>			
Краска, лак, эмаль	0,03	0,17	0,005
<b>Итого по предприятию:</b>			<b>0,005</b>

**«Трубы стальные инженерных коммуникаций (кроме нефте-, газопроводов) с битумно-полимерной изоляцией отработанные»**

**Код отхода: 4 69 532 11 52 4**

Расчет выполняется в соответствии с Методикой по разработке и применению нормативов трудноустраняемых потерь отходов материалов в строительстве, утв. Приказом минстроя от 16.01.2020 г. № 15/пр. Приложение 1.

Объект образования отхода	$C_{\text{шл.с}}$	$P$ , т/год	Норматив образования отхода
			т/год
<b>Строительная площадка (сварочные работы)</b>			
Стальные трубы	0,01	10	1
<b>Итого по предприятию:</b>			<b>1</b>

**«Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме»**

**Код отхода: 8 22 201 01 21 5**

Расчет выполняется в соответствии с Методикой по разработке и применению нормативов трудноустраняемых потерь отходов материалов в строительстве, утв. Приказом минстроя от 16.01.2020 г. № 15/пр. Приложение 1.

Объект образования отхода	$C_{\text{шл.с}}$	$P$ , т/год	Норматив образования отхода
			т/год
<b>Строительная площадка (бетонные работы)</b>			
Бетонные работы	0,02	75	1,5
<b>Итого по предприятию:</b>			<b>1,5</b>

**«Лом асфальтовых и асфальтобетонных покрытий»**

**Код отхода: 8 30 200 01 71 4**

Расчет выполняется в соответствии с Методикой по разработке и применению нормативов трудноустраняемых потерь отходов материалов в строительстве, утв. Приказом минстроя от 16.01.2020 г. № 15/пр. Приложение 1.

Объект образования отхода	$C_{ил.с}$	$P$ , т/год	Норматив образования отхода
			т/год
<b>Строительная площадка (укладка асфальта)</b>			
Асфальтобетон	0,02	0,4	0,008
<b>Итого по предприятию:</b>			<b>0,008</b>

#### «Отходы цемента в кусковой форме»

**Код отхода: 8 22 101 01 21 5**

Расчет выполняется в соответствии с Методикой по разработке и применению нормативов трудноустраняемых потерь отходов материалов в строительстве, утв. Приказом минстроя от 16.01.2020 г. № 15/пр. Приложение 1.

Объект образования отхода	$C_{ил.с}$	$P$ , т/год	Норматив образования отхода
			т/год
<b>Строительная площадка (подготовка раствора цементного)</b>			
Раствор цементный	0,02	0,1	0,002
<b>Итого по предприятию:</b>			<b>0,002</b>

#### «Лом строительного кирпича незагрязненный»

**Код отхода: 8 23 101 01 21 5**

Расчет выполняется в соответствии с Методикой по разработке и применению нормативов трудноустраняемых потерь отходов материалов в строительстве, утв. Приказом минстроя от 16.01.2020 г. № 15/пр. Приложение 1.

Объект образования отхода	$C_{ил.с}$	$P$ , т/год	Норматив образования отхода
			т/год
<b>Строительная площадка (кладка кирпича)</b>			
Кирпич строительный	0,01	0,3	0,003
<b>Итого по предприятию:</b>			<b>0,003</b>

#### «Отходы песка незагрязненные»

**Код отхода: 8 19 100 01 49 5**

Расчет выполняется в соответствии с Методикой по разработке и применению нормативов трудноустраняемых потерь отходов материалов в строительстве, утв. Приказом минстроя от 16.01.2020 г. № 15/пр. Приложение 1.

Объект образования отхода	$C_{ил.с}$	$P$ , т/год	Норматив образования отхода
			т/год
<b>Строительная площадка (строительные работы)</b>			
Песок строительный	0,02	350	7
<b>Итого по предприятию:</b>			<b>7</b>

#### «Отходы строительного щебня незагрязненные»

**Код отхода: 8 19 100 03 21 5**

Расчет выполняется в соответствии с Методикой по разработке и применению нормативов

трудноустраняемых потерь отходов материалов в строительстве, утв. Приказом минстроя от 16.01.2020 г. № 15/пр. Приложение 1.

Объект образования отхода	С <sub>ил.с</sub>	P, т/год	Норматив образования отхода
			т/год
<b>Строительная площадка (строительные работы)</b>			
Щебень строительный	0,1	51000	5100
<b>Итого по предприятию:</b>			<b>5100</b>

#### «Отходы битума нефтяного строительного»

**Код отхода: 8 26 111 11 20 3**

Расчет выполняется в соответствии с Методикой по разработке и применению нормативов трудноустраняемых потерь отходов материалов в строительстве, утв. Приказом минстроя от 16.01.2020 г. № 15/пр. Приложение 1.

Объект образования отхода	С <sub>ил.с</sub>	P, т/год	Норматив образования отхода
			т/год
<b>Строительная площадка (строительные работы)</b>			
Мастика битумная	0,03	0,35	0,01
<b>Итого по предприятию:</b>			<b>0,01</b>

#### «Прочая продукция из натуральной древесины, утратившая потребительские свойства, незагрязненная»

**Код отхода: 8 29 131 11 20 5**

Расчет выполняется в соответствии с Методикой по разработке и применению нормативов трудноустраняемых потерь отходов материалов в строительстве, утв. Приказом минстроя от 16.01.2020 г. № 15/пр. Приложение 1.

Объект образования отхода	С <sub>ил.с</sub>	P, т/год	Норматив образования отхода
			т/год
<b>Строительная площадка (строительные работы)</b>			
Лесоматериалы	0,02	38	0,8
<b>Итого по предприятию:</b>			<b>0,8</b>

#### «Отходы рубероида»

**Код отхода: 8 26 210 01 51 4**

Расчет выполняется в соответствии с Методикой по разработке и применению нормативов трудноустраняемых потерь отходов материалов в строительстве, утв. Приказом минстроя от 16.01.2020 г. № 15/пр. Приложение 1.

Объект образования отхода	С <sub>ил.с</sub>	P, т/год	Норматив образования отхода
			т/год
<b>Строительная площадка (строительные работы)</b>			
Рубероид	0,03	0,002	0,00006
<b>Итого по предприятию:</b>			<b>0,00006</b>

### 7.10.2 Перечень отходов, образующихся в период эксплуатации объекта намечаемой деятельности

В период эксплуатации образуются различные виды отходов, перечень которых с указанием рассчитанных годовых нормативов образования отходов представлен в таблицах. При соблюдении правил обращения с отходами производства и потребления, которые образуются при эксплуатации объекта намечаемой деятельности, они окажут минимальное воздействие на окружающую среду.

Таблица 7.10.2.1 – Перечень отходов, образующихся в период эксплуатации объекта намечаемой деятельности

№ п/п	Наименование вида отхода	Код по ФККО	Класс опасности	Отходообразующий вид деятельности, процесс*	Планируемый норматив образования отходов в среднем, т/год	Планируемый норматив образования за 25 лет, т	№ лицензии организации, принимающей отходы на размещение, утилизацию и обезвреживание
<b>Итого III класса опасности:</b>							
1	Мусор и смет производственных помещений малоопасный	73321001724	4	Санитарная уборка производственных помещений			Размещение на проектируемом полигоне ТКО
2	Смет с территории предприятия малоопасный	73339001714	4	Санитарная уборка территории			Размещение на проектируемом полигоне ТКО
3	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	73310001724	4	Жизнедеятельность персонала	0.42	10.5	Размещение на проектируемом полигоне ТКО
4	Золы и шлаки от инсинераторов и установок термической обработки отходов	7 47 981 99 20 4	4	Обезвреживание на инсинераторе ИН-50	10.5	262.5	Размещение на проектируемом полигоне ТКО
5	Обувь комбинированная из резины, кожи и полимерных материалов специальная, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	43114191524	4	Замена спецобуви рабочих	0.04	1	Размещение на проектируемом полигоне ТКО
<b>Итого IV класса опасности:</b>							
6	Спецодежда из синтетических искусственных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	40214001624	5	Замена спецодежды рабочих	0.01	0.264	Размещение на проектируемом полигоне ТКО
<b>Итого V класса опасности:</b>							
<b>Итого по предприятию:</b>							

**73310001724 Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)**



Количество рабочих принято на основании проектных данных - 6 человека за период эксплуатации.

В соответствии с [99] норма накопления коммунальных отходов на одного сотрудника предприятия составляет: 0,070 т (0,3 м<sup>3</sup>).

Масса отходов составляет за период эксплуатации:

$$Q_{\text{ТКО}} = 0,07 \times 6 = 0,42 \text{ т (1,8 м}^3\text{)}.$$

Общее количество отходов данного вида составляет **0,42 т/год**.

[99]. Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления. М., 1999.

#### 40213101625 Спецдежда из натуральных волокон, утратившая потребительские свойства, пригодная для изготовления ветоши

Данный вид отхода образуется по истечении срока годности спецдежды для работников предприятия.

Расчет выполняется в соответствии с Методическими рекомендациями по оценке объемов образования отходов производства и потребления, Москва, 2003, ГУ НИЦПУРО, по формуле:

$$O_{\text{сод}} = 0,001 \cdot m_{\text{сод}} \cdot K_{\text{изн}} \cdot K_{\text{загр}} \cdot P_{\text{ф}} / T_{\text{н}}$$

где:  $O_{\text{сод}}$  – масса вышедшей из употребления спецдежды, т/год;

$m_{\text{сод}}$  – масса единицы изделия спецдежды в исходном состоянии, кг;

$K_{\text{изн}}$  – коэффициент, учитывающий потери массы спецдежды данного вида в процессе эксплуатации, доли от 1;

$K_{\text{загр}}$  – коэффициент, учитывающий загрязненность спецдежды данного вида, доли от 1;

$P_{\text{ф}}$  – количество изделий спецдежды данного вида, находящихся в носке, шт.;

$T_{\text{н}}$  – нормативный срок носки спецдежды данного вида, лет.

Расчет представлен в таблице.

Масса единицы изделия спецдежды в исходном состоянии, кг	Коэффициент, учитывающий потери массы спецдежды данного вида в процессе эксплуатации, доли от 1	Коэффициент, учитывающий загрязненность спецдежды данного вида, доли от 1	Количество изделий спецдежды данного вида, находящихся в носке, шт.	Нормативный срок носки спецдежды данного вида, лет	Норматив образования, т/год
2	0.80	1.1	6	1	0.01

#### 43114191524 Обувь комбинированная из резины, кожи и полимерных материалов специальная, утратившая потребительские свойства, незагрязненная

Данный вид отхода образуется после истечении срока носки спецобуви. Расчет выполняется в соответствии с Методическими рекомендациями по оценке объемов образования отходов производства и потребления, Москва, 2003, ГУ НИЦПУРО, по формуле:

$$M_{\text{соб}} = \sum m_{\text{соб}}^i \cdot N^j \cdot K_{\text{изн}}^j \cdot K_{\text{загр}}^j \cdot 10^{-3} ; N^j = P_{\text{ф}}^j / T_{\text{н}}^j , \text{ где}$$

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

$m_{\text{соб}}^i$  – масса одной пары спецобуви j-того вида в исходном состоянии, кг;

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

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

$K_{\text{загр}}^j$  – коэффициент, учитывающий загрязненность спецобуви  $j$ -того вида, доли от 1;

$P_{\text{ф}}^j$  – количество пар изделий спецобуви  $j$ -того вида, находящихся в носке, шт.;

$T_{\text{н}}^j$  – нормативный срок носки спецобуви  $j$ -того вида, лет.

Обувь	$m_{\text{соб}}^i$ , кг	$N^j$ , шт	$K_{\text{изн}}^j$	$K_{\text{загр}}^j$	$P_{\text{ф}}^j$ , шт	$T_{\text{н}}^j$ , лет	$M_{\text{соб}}$ , т/год
Кожаная	1,56	6	0,95	1,1	6	1	0.01
Сапоги	2,2	6	0,95	1,1	6	1	0.01
Валенки	2,6	6	0,95	1,1	6	1	0.02
Итого:							0.04

### 7.10.3 Сведения о путях удаления отходов

**На утилизацию сторонним организациям направляются следующие виды отходов:**

1. **Тара от реагентов** временно накапливается в отдельном складском помещении. Годовое количество образования – т, накопления – т, периодичность вывоза –. Передаются на утилизацию по договору с лицензированной организацией ООО «КамВторПолимер» (лиц. № 16-00386 от 30.09.2016 г.), ООО «ЦУТО» (лиц. № 27 00296 от 01.08.2017 г.), ООО «Нортон Сталь Втормет» (лиц. № ОММ 000024 от 13.09.2013 г.)

**На проектируемом полигоне ТКО размещаются следующие виды отходов:**

1. **Мусор ТКО, смет с территории и помещений** накапливается в бункерах ТКО. Годовое количество образования ТКО составляет –0,42 т (1.8 м<sup>3</sup>), для смета т (м<sup>3</sup>). Два раза в неделю отход данного вида вывозится на проектируемый полигон ТКО. Норматив временного накопления ТКО не превышает 0.5 т (2 м<sup>3</sup>). Периодичность вывоза обусловлена санитарными нормами. Принимается 1 бункер ёмкостью 2 м<sup>3</sup> для временного хранения мусора от эксплуатации полигона ТКО.

2. **Спецодежда из синтетических искусственных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная** временно накапливается в мешке на складе, годовое количество данного вида отходов составляет 0,05 т, периодичность удаления 1 раз в году. Норматив накопления 0,05 т. Размещаются на проектируемом полигоне ТКО.

### 7.10.4 Перечень мероприятий по безопасному обращению с отходами производства и потребления

– паспортизация всех видов отходов, все лица, которые обращаются с отходами, обязаны иметь профессиональную подготовку и иметь удостоверения;

– заключить договора только с лицензированными организациям на сбор, транспортирование, утилизацию, обработку, обезвреживание и размещение, получить лицензию на размещение отходов, внести полигон ТКО, отвалы и хвостохранилища в ГРОРО;

– соблюдение противопожарного режима, утвердить Инструкцию о мерах пожарной безопасности (в том числе отдельно для каждого пожаровзрывоопасного и пожароопасного помещения производственного и складского назначения), которая наряду с прочим должна

включать «Порядок и периодичность уборки горючих отходов и пыли, хранения промасленной спецодежды»;

- запрещается: загромождать эвакуационные пути и выходы производственными отходами, мусором и другими предметами, использовать противопожарные расстояния между зданиями, сооружениями и строениями для сжигания отходов, применять при эксплуатации котельных и других теплопроизводящих установок в качестве топлива отходы нефтепродуктов, которые не предусмотрены техническими условиями на эксплуатацию оборудования, использовать территории противопожарных расстояний от объектов и сооружений до лесничеств для складирования мусора, отходов древесных и других горючих материалов;

- на землях лесного фонда запрещено: оставлять промасленные или пропитанные бензином или иными горючими веществами материалы (бумагу, ткань, паклю, вату и др.) в не предусмотренных специально для этого местах, засорять леса бытовыми, строительными, промышленными и иными отходами и мусором;

- проводить ПЭК за отходами в рамках общего ПЭК;

- запрещается складировать отходы на полигоне не предназначенные и не включенные в перечень отходов полигона согласно его Положению;

- провести инвентаризацию полигона и включить полигон в ГРОРО;

- поверхность хранящихся насыпью отходов или открытых приемников-накопителей должна быть защищена от воздействия атмосферных осадков и ветров (укрытие брезентом, оборудование навесом и т.д.);

- поверхность площадки должна иметь искусственное водонепроницаемое и химически стойкое покрытие, по периметру площадки должна быть предусмотрена обваловка и обособленная сеть ливнестоков;

- в соответствии с СанПиН 2.1.7.1322-03 немедленному вывозу с территории подлежат отходы при нарушении единовременных лимитов накопления или при превышении гигиенических нормативов качества среды обитания человека (атмосферный воздух, почва, грунтовые воды);

- соблюдать правила обращения с отходами согласно Инструкциям по обращению с отходами, разработать инструкции, назначить ответственного за допуск лиц к обращению с отходами, лицам, допущенным к обращению с отходами иметь удостоверения и профессиональную подготовку;

- совместное захоронение осадков сточных вод с твердыми бытовыми отходами на полигонах твердых бытовых отходов и с промышленными отходами на полигонах промышленных отходов не должно приводить к нарушению технологического режима эксплуатации полигонов.

### **7.11 Воздействие и охрана почвенного покрова от загрязнения**

Как уже указывалось выше, почвы территории классифицируются в основном как подбуры и криоземы. Эти почвы характеризуются невысоким содержанием гумуса и относительно низкой потенциальной способностью к аккумуляции тяжелых металлов и подвижных биохимически активных веществ. Загрязнение почв будет осуществляться в результате осаждения загрязняющих примесей из атмосферного воздуха, в существенно меньшей степени, учитывая наличие обводной канавы и очистных сооружений ливневых вод, – за счет водно-миграционных процессов.

При эксплуатации комплекса минимизация негативного воздействия объекта может быть достигнута только в результате неукоснительного выполнения проектных решений в части технологии переработки и захоронения отходов, обязательного строительства необходимых природоохранных сооружений, предусмотренных проектом.

### **7.12 Воздействие полигона на растительный и животный мир.**

Воздействие эксплуатируемого полигона на биоту будет проявляться по следующим направлениям:

– изъятие местообитания луговой травянистой растительности с редким кустарником площадью 9.5 га с ликвидацией сложившегося там биоценоза;

– увеличение общей техногенной нагрузки на прилегающие территории, в том числе: шумовое воздействие (транспорт и техника);

загрязнение атмосферы выбросами от сжигания топлива техническими средствами, взвешенными веществами и аэрозолями, компонентами свалочного газа, выбрасываемыми при разгрузке, складировании и последующем биологическом разложении ТБО;

увеличение численности синантропных видов животных (насекомые, грызуны, птицы), привлекаемые наличием кормовой базы.

Оценка воздействия на водные биологические ресурсы и среду их обитания выполнена Магаданским филиалом ФГБНУ «ВНИРО»

Таблица 7.12.1 – Расчет ущерба животному миру

Наименование охотничьего ресурса	Численность (территория необрат. трансф)	Численность (территория сильн. возд.)	Численность (территория средн. возд.)	Численность (территория слаб. возд.)	Плотность на 1000 га	Показатели норматива допустимого изъятия, доли	Норматив за ед., руб	Время, лет	Ущерб для террит. необр. транс., руб	Ущерб для террит. сильн. возд., руб	Ущерб для террит. средн. возд., руб	Ущерб для террит. слаб. возд., руб	Суммарный общий ущерб, руб
лось	0,008075	0,01615	0,01615	0,01615	0,85	0,03	80000	23,5	1101,43	1652,145	1101,43	550,715	4405,72
Олень	0,011115	0,02223	0,02223	0,02223	1,17	0,03	70000	23,5	1326,57525	1989,863	1326,58	663,2876	5306,301
Косуля	0	0	0	0	0	0,08	40000	23,5	0	0	0	0	0
Кабарга	0	0	0	0	0	0,05	60000	23,5	0	0	0	0	0
Кабан	0	0	0	0	0	0,3	30000	23,5	0	0	0	0	0
Соболь	0,00437	0,00874	0,00874	0,00874	0,46	0,35	15000	23,5	604,69875	907,0481	604,699	302,3494	2418,795
Рысь	0	0	0	0	0	0,1	40000	23,5	0	0	0	0	0
Лиса	0,001805	0,00361	0,00361	0,00361	0,19	0,3	200	23,5	2,90605	4,359075	2,90605	1,453025	11,6242
Волк	0,00057	0,00114	0,00114	0,00114	0,06	0,3	200	23,5	0,9177	1,37655	0,9177	0,45885	3,6708
Колонок	0	0	0	0	0	0,3	500	23,5	0	0	0	0	0
Зяц	0,012445	0,02489	0,02489	0,02489	1,31	0,3	1000	23,5	100,18225	150,2734	100,182	50,09113	400,729
Белка	0,01672	0,03344	0,03344	0,03344	1,76	0,3	500	23,5	67,298	100,9	67,29	33,64	269,192

006-19-001- ОВОС1

										47	8	9	
куропаткк а	0,36746	0,73492	0,73492	0,73492	38,68	0,5	600	23,5	2811,06 9	4216, 604	2811, 07	1405, 535	11244,2 76
тетерев	0	0	0	0	0	0,5	2000	23,5	0	0	0	0	0
Рябчик	0,17689	0,35378	0,35378	0,35378	18,62	0,5	600	23,5	1353,20 85	2029, 813	1353, 21	676,6 043	5412,83 4
Глухарь	0,055005	0,11001	0,11001	0,11001	5,79	0,5	6000	23,5	4207,88 25	6311, 824	4207, 88	2103, 941	16831,5 3
Горноства й	0,002755	0,00551	0,00551	0,00551	0,29	0,3	500	23,5	11,0888 75	16,63 331	11,08 89	5,544 438	44,3555
Росомаха	0	0	0	0	0	0,3	15000	23,5	0	0	0	0	0
медведь	0,001235	0,00247	0,00247	0,00247	0,13	0,3	15000	23,5	149,126 25	223,6 894	149,1 26	74,56 313	596,505
ИТОГО									46945,5				

|

## **8. МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И/ЛИ СНИЖЕНИЮ ВОЗМОЖНОГО НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.**

### **8.1 Мероприятия по охране поверхностных вод**

Проектом предусмотрены следующие мероприятия по охране поверхностных вод:

- гидроизоляционные мероприятия на площадках размещения отходов;
- сбор и отвод стоков с производственных площадок и площадок размещения отходов;
- отвод поверхностных незагрязненных вод в обход производственных площадок/площадок размещения отходов;
- рациональное водопользование (использование оборотных систем);
- очистка всех видов сточных вод на предприятии;
- организованный отвод поверхностных вод осуществляется по водоотводной канаве выполненной по периметру участка
- планировочные решения с учетом экологических факторов.

К собственно природоохраным объектам капитального строительства относятся очистные сооружения сточных вод и полигон размещения коммунальных и нетоксичных промышленных отходов.

В соответствии с принятыми техническими решениями, в ложе и под дамбами хвостохранилищ будет организована защита от фильтрации обеспечивающая недопущение проникновения вод в грунты.

В России предъявляются жесткие требования к нормированию сбрасываемых сточных вод в водотоки рыбохозяйственного значения, с высокой долей вероятности очистные сооружения, с которых предполагается сброс воды в водные объекты должны предусматривать многоступенчатую систему очистки сточных вод.

### **8.2 Мероприятия по охране подземных вод**

Проектом предусмотрен комплекс технических решений, исключающих негативное воздействие на подземные воды:

- гидроизоляционные мероприятия на площадках накопления отходов и проектируемом полигоне ТКО;
- сбор и отвод стоков с производственных площадок и площадок размещения отходов;
- отвод поверхностных незагрязненных вод в обход производственных площадок/площадок размещения отходов;
- очистка всех видов сточных вод на предприятии на проектируемых очистных сооружениях;
- гидроизоляция площадок обслуживания техники, засыпка случайных проливов ГСМ опилками с их последующей утилизацией на установке ИН-50;
- Оборудование секций для захоронения отходов.
- Гидроизоляция основания секций вновь возводимого участка захоронения ТБО с использованием искусственных материалов (геосинтетика □ 2,5 мм ПНД пленка).
- Система сбора и обезвреживания фильтрата:
- Сооружение горизонтального пластового дренажа в основании участка захоронения и монтаж колодцев, обеспечивающих возможность откачки фильтрата специализированным автотранспортом.
- Транспортировка фильтрата, откачанного из приемных колодцев в секциях, на очистные сооружения для обезвреживания.

- В засушливое время года - монтаж системы рециркуляции фильтрата с орошением отходов для профилактики возгорания и уменьшения объемов образования фильтрата.
- Очистка ливнеотоков административно-хозяйственной зоны на локальных очистных

### 8.3 Мероприятия по охране атмосферного воздуха

С целью уменьшения загрязнения атмосферного воздуха и предотвращения аварийных ситуаций при эксплуатации предусмотрены технические решения, позволяющие свести до минимума вредное воздействие на атмосферный воздух.

Технические решения, предусмотренные проектом, представлены комплексом технологических, технических и организационных мероприятий, направленных, в первую очередь, на повышение эксплуатационной надежности, противопожарной и экологической безопасности систем наземного обустройства, т.к. предусматривают применение новейших технологий и обеспечивают минимальные потери сырья.

Технологическая схема и комплектация основного оборудования гарантируют непрерывность производственного процесса за счет оснащения технологического оборудования системами автоматического регулирования, блокировки и сигнализации.

Выбор и размещение оборудования выполнен с учетом требований промышленной безопасности, климатических условий района строительства и эксплуатационных характеристик оборудования, а также с учетом возможности его нормальной эксплуатации, осмотра и ремонта.

Для предотвращения неконтролируемой миграции свалочного газа и снижения пожароопасности предусматривается создание системы пассивной дегазации свалочной толщи на заполненных до проектных отметок и закрытых для эксплуатации секций захоронения ТКО. Система будет состоять из сети вертикальных газодренажных скважин глубиной не менее 2/3 мощности свалочной толщи, обеспечивающей беспрепятственный выход образующихся объемов свалочного газа в атмосферу.

### 8.4 Мероприятия по охране земельных ресурсов

#### 8.4.1 Организационные мероприятия по охране земельных ресурсов

При эксплуатации объекта необходимо:

- содержать участки земель способами, не наносящими ущерба прилегающим территориям;
- принимать меры по защите земли от эрозии, осуществлять противопожарные и иные необходимые мероприятия по охране земель от неблагоприятных природных явлений;
- для исключения загрязнения почв исключено складирование отходов, потенциально загрязняющих почвенно-грунтовой комплекс, вне специально оборудованных площадок;
- принимать все меры, исключающие нарушение земель, их затопление, подтопление, иссушение, порчу, хранить токсичные реагенты только на складе на твердом гидроизоляционном покрытии;
- соблюдать скоростной режим транспорта по проездам и автотрассам, соблюдать правила дорожного движения.

В пределах выделенного под строительство и занятого древесными насаждениями (Лиственница) участка площадью около 9.5 га строительные работы не производятся, территория сохраняется в качестве буферной зоны.

На части поврежденной пожаром лесополосы производится вывоз погибших деревьев производятся точечные посадки или пересадка сосны взамен погибших

В рамках обустройства санитарно-защитной зоны рекомендуется куртинная посадка древесно-кустарниковой растительности на всей территории между полигоном и р. Спаршик.



Регулярная очистка прилегающей территории от разнесенных ветром легких фракций мусора, и несанкционированно сброшенных отходов в санитарно-защитной зоне.

#### **Обращение с отходами строительства и потребления**

Уборка территории каждой строительной площадки и прилегающей пятиметровой зоны выполняется не реже одного раза в смену.

Техническое обслуживание и ремонт строительной техники предусматривается на базах подрядных организаций, поэтому отходы от автотранспорта в данном проекте не учитываются.

В период строительства объекта на строительной площадке планируется осуществлять накопление отходов IV-V классов опасности.

Для сбора и накопления отходов отводятся специальные места вблизи бытовых помещений строителей для бытовых отходов, на территории стройплощадки для строительных отходов.

Складирование отходов осуществляется отдельно по их видам, классам опасности и физической форме (агрегатному состоянию). Для накопления твёрдых бытовых отходов на территории бытовых городков необходимо предусмотреть контейнеры объёмом 0,75 м<sup>3</sup>, для строительных отходов – бункеры объёмом 20 м<sup>3</sup>.

Объёмы временного складирования отходов лимитируются критериями предельного накопления отходов, ёмкостью тары, размером площадки (места), опасными свойствами отходов и сроком их накопления (не более 11 месяцев).

Отходы строительства IV и V класса опасности, при условии отсутствия на территории технологий по утилизации этих отходов, допускается накапливать в бункере в смеси с последующей передачей на захоронение. Огарки стальных сварочных электродов накапливаются в закрытых контейнерах.

Лом и отходы чёрных металлов и их сплавы сортируют и накапливают отдельно по видам металлов (в зависимости от физических свойств и химического состава металла) навалом на открытых площадках с твёрдым покрытием с последующей передачей на утилизацию. Сортировку и накопление лома и отходов чёрных металлов рекомендуется выполнять в соответствии с классификацией ГОСТ 2787-75 «Металлы черные вторичные».

Захоронение лома и отходов чёрных металлов, а также металлосодержащих отходов, пригодных для использования, не допускается, так как являются вторичными материальными ресурсами. При передаче отходов на утилизацию необходимо соблюдать правила обращения с ломом и отходами чёрных металлов и их отчуждения, утверждённые постановлением Правительства РФ от 11.05.2001 № 369.

Лом и отходы чёрных металлов передаются лицензированным организациям, которые осуществляют деятельность по заготовке, хранению, переработке и реализации лома чёрных металлов. На территории республики Тывы имеется возможность передавать металлолом для утилизации специализированным организациям.

В период проведения земляных работ грунт складировается на строительной площадке и используется при обустройстве фундамента и планировке территории. Излишки грунта подлежат вывозу на отвал.

Транспортировка до мест сбора и приёма отходов лицензированных организаций, принимающих утилизацию и размещение, планируется с привлечением специализированных транспортных организаций, с которыми будут заключены договоры перед началом строительства объекта. Периодичность вывоза отходов со строительной площадки устанавливается по мере формирования транспортной партии.

**Мероприятия по снижению негативного влияния отходов на состояние окружающей среды**

Основными мероприятиями по снижению негативного влияния образующихся отходов на состояние окружающей среды и обеспечению соблюдения действующих норм и правил в области обращения с отходами в период строительства являются:

обустройство мест для временного складирования отходов на строительной площадке, места оборудованы навесом, защищающим от влияния атмосферных осадков, и огорожена со всех сторон бортиками;

сбор отходов и их накопление отдельно по видам и классам опасности в целях дальнейшей утилизации, обезвреживания и размещения на специализированных объектах размещения отходов;

учёт образовавшихся, утилизированных, обезвреженных, переданных другим лицам, а также размещённых отходов;

разработка паспортов отходов I-IV класса опасности и нормативов образования отходов и лимитов на их размещение;

допуск к обращению с отходами I-IV класса опасности лиц, которые имеют профессиональную подготовку, подтверждённую свидетельствами (сертификатами) на право работы с отходами I-IV класса опасности;

передача отходов лицам, имеющим лицензию на осуществление деятельности по размещению отходов I-IV класса опасности.

Возможное опасное воздействие на окружающую среду является загрязнение атмосферного воздуха, почв и водных объектов в результате неорганизованного сжигания отходов и захоронения их в местах, не предназначенных для этой цели. В целях недопущения возгораний необходимо соблюдение правил пожарной безопасности в лесах согласно ПП РФ № 417 от 30.06.2007 г.

При соблюдении установленных требований и правил в области обращения с отходами и выполнении проектных решений, отходы производства и потребления, образующиеся в процессе строительства, не представляют опасного воздействия на окружающую среду.

#### **8.4.2 Рекультивация нарушенных земель**

По окончании эксплуатации объекта проектом предусмотрена рекультивация нарушенных земель.

Рекультивация полигона ТКО будет проводиться по окончании полной отработки 25 лет. До данного периода предусматривается проведение мероприятий, предотвращающих эрозию.

В рамках проекта будут разработаны технические и биологические мероприятия по рекультивации нарушенных земель.

Рекультивация проводится с помощью почвенно-растительного слоя, который будет завозится в необходимом объеме ориентировочно 19 тыс. м<sup>3</sup>.

Выбор направления рекультивации во многом определяется физико-химическими и биолого-санитарными характеристиками, поэтому необходимо на основании протоколов КХА провести анализ почвы на степень загрязненности. В случае наличия загрязнения, в масштабах препятствующих использованию почвы в работах по благоустройству территории, необходимо провести санацию загрязненной почвы. Показатели почвы для рекультивации должны соответствовать всем требованиям актуальных нормативных документов по качеству почвы для рекультивации.

В случае определения в подземных водах загрязнителей необходимо провести очистку подземных вод от них в соответствии с актуальными санитарно-экологическими требованиями. Комплекс рекультивационных работ должен включать как минимум два этапа: горнотехнический и биологический. Горнотехническая (техническая) рекультивация

включает в себя: подготовку нарушенных земель к биологическому восстановлению, планировку поверхности, изоляцию поверхностного слоя рекультивируемой площади при помощи специальных покрытий, снятие, транспортировка и нанесение почв плодородных пород, строительство дорог, канав. Планировочный этап включает в себя: предварительное выравнивание поверхности, чистая планировка производится перед нанесением потенциально плодородных пород, защита вечномерзлотных пород от оттаивания. Перед нанесением плодородного слоя почвы проводятся агрохимические анализы для выяснения их влияния на рост и развитие растений.

Целью биологических мероприятий рекультивации является озеленение нарушенных земель и восстановления их биологического потенциала. Биологическая рекультивация включает в себя комплекс агротехнических мероприятий: вспашка, боронование, внесение удобрений, создание лесных насаждений (кедровый стланик, лиственница). Технология производства работ должна выбираться исходя из местных условий и должна обеспечивать сохранность вечной мерзлоты. Оставшиеся отходы покрываются водоупорным слоем, противофильтрационным экраном, плодородным слоем. Древесно-кустарниковые породы необходимо высаживать лишь по периферии полигона, на самом полигоне высаживать травяные смеси из многолетних злаковых трав (клевер красный, овсяница луговая и овечья, тимopheевка луговая, пырей ползучий, волоснец ситниковый, житняк, костер безостый, люцерна, донник, свинорой и др.). Слой плодородного слоя для посадки трав должен быть не менее 0.2 м, для посадки деревьев до 2 м.

В соответствии с ГОСТ 17.5.3.06-85 нормы снятия плодородного и потенциально плодородного слоев почв (Н) в м<sup>3</sup> определяются по формуле :  $H=M \cdot S$ , где М - глубина снятия плодородного слоя почвы, м; S - площадь почвенного контура или группы почвенных контуров с одинаковой глубиной и качеством снимаемого плодородного слоя почвы, м<sup>2</sup>.

Технический этап рекультивации должен включать в себя следующие основные виды работы:

- грубая и чистая планировка поверхности отвалов, выравнивание поверхности бульдозером. Грубая планировка земель согласно ГОСТ 17.5.1.01 предусматривает предварительное выравнивание поверхности с выполнением основного объема земляных работ. Чистая планировка земель предусматривает окончательное выравнивание поверхности и исправление микрорельефа;
- освобождение рекультивируемой поверхности от крупногабаритных обломков пород, производственных конструкций и строительного мусора;
- строительство подъездных путей к рекультивированным участкам, устройство въездов и дорог на них с учетом прохода техники;
- противоэрозионная организация территории: устройство при необходимости дренажной, водоотводящей сети, водоотводящих валиков;
- создание при необходимости экранирующего слоя;
- покрытие поверхности потенциально плодородными и плодородными почвами.

Биологический этап рекультивации осуществляется после полного завершения технического этапа и включает комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий по восстановлению плодородия нарушенных земель, улучшение агрофизических, агрохимических и биохимических свойств почвы. Восстановление плодородия осуществляется после внесения органических и минеральных удобрений, посева трав и сельскохозяйственных культур. При внесении в почву минеральных удобрений и известки необходимо помнить, что аммиачные удобрения (сульфат аммония, аммиачная селитра) нельзя смешивать, рассеивать и заделывать в почву одновременно с известью. Суперфосфат и калийные удобрения целесообразно вносить вместе с известью. Участки,

предназначенные для лесохозяйственного использования, должны быть спланированы, иметь продольный уклон не более 17 % и поперечный - не более 7 %.

В целях содействия естественному лесовосстановлению осуществляются следующие мероприятия: сохранение возобновившегося под пологом лесных насаждений жизнеспособного поколения основных лесных древесных пород лесных насаждений (далее – главные лесные древесные породы), способного образовывать в данных природно-климатических условиях новые лесные насаждения (подрост). Древесные растения в возрасте до двух лет (самосев) в числе подроста не учитываются: сохранение при проведении рубок лесных древесных пород жизнеспособных лесных насаждений, хорошо укоренившихся, участвующих в формировании главных лесных древесных пород, высотой более 2,5 метров (молодняк); уход за подростом лесных насаждений ценных лесных древесных пород на площадях, не покрытых лесной растительностью; минерализация поверхности почвы.

## **8.5 Мероприятия по охране растительного и животного мира**

### **8.5.1 Мероприятия по снижению нагрузки на среду обитания**

В качестве мероприятий по снижению нагрузки на среду обитания следует рассматривать мероприятия вышеперечисленные мероприятия по охране воздуха, воды, земельных ресурсов.

### **8.5.2 Организационные мероприятия по охране растительного и животного мира**

Проектом предусмотрены следующие организационные мероприятия:

- соблюдение границ землеотвода;
- использование при строительстве автотранспорта с исправными двигателями, отработавшие газы должны соответствовать ГОСТ Р 41.96-2011;
- запрещение использования неисправных, пожароопасных транспортных и строительно-монтажных средств;
- запрещение хранения горюче-смазочных материалов, заправки техники, ремонта автомобилей в непредусмотренных для этих целей местах;
- сбор строительного мусора и отходов в инвентарные контейнеры, складирование строительных материалов и отходов строительства осуществлять на специально отведенных бетонированных площадках с последующим вывозом для утилизации;
- соблюдение правил пожаробезопасности;
- запрещение несанкционированных свалок на строительных площадках и за территорией строительства.

Для обеспечения охраны видов животных и растительности, занесенных в Красную книгу необходимо:

- до начала работ по строительству ознакомить рабочих с видовым составом Краснокнижных видов животных и растений региона;
- в случае обнаружения Краснокнижных видов растительности предусмотреть охрану либо перенос данного вида в места пригодные для воспроизводства, исключая антропогенное воздействие с согласованием в органах власти, в порядке предусмотренном законодательством РФ;
- в случае выявления гнезд или мигрирующих особей «краснокнижных» видов птиц должна быть обеспечена их локальная охрана с соответствующим информационно-пропагандистским сопровождением.

– не допускать несанкционированный сбор и/или отлов «краснокнижных» видов в районе производства работ, с назначением ответственного лица за соблюдением законодательства в сфере их сохранения.

Ряд несложных дополнительных организационно-профилактических мероприятий: изготовление ограждений, устройство отпугивающих устройств, установка предупредительных знаков и т.д. позволит значительно снизить потенциальную опасность производственных объектов по отношению к объектам животного мира.

С целью предотвращения потенциального браконьерского промысла необходимо практическое внедрение комплекса специальных мероприятий, организационного характера. Эффективной мерой пресечения браконьерства может послужить запрет со стороны администрации предприятия ввоза на территорию всех орудий промысла животных (оружие, капканы и т.д.), а также собак. При этом оптимальной формой контроля за соблюдением запрета будет систематический досмотр при перевахтовке. Очень важным моментом является запрет на несанкционированное передвижение вездеходной техники.

В случае обнаружения в период производства работ редких видов животных и птиц на территории производственного объекта необходимо:

– обеспечить беспрепятственный выход животного с территории производственного объекта;

– в случае выявления факта гибели животного необходимо направить информацию в адрес департамента природно-ресурсного регулирования региона.

## 9. ВЫЯВЛЕННЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ОЦЕНКИ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОПРЕДЕЛЕНИИ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

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 – параметров и характеристик объектов внешней среды (в данном случае описывающих степень их загрязнения техногенными компонентами, производными от деятельности проектируемого объекта);

2) преобладающее влияние природно-климатических факторов (по сравнению с технической составляющей – объемом перерабатываемого материала) на величину поступления в окружающую среду вредных химических веществ (ВХВ) со сбросами сточных вод в водные объекты и выбросами (характеристики ветра, выпадения атмосферных осадков);

3) неопределенность в оценке удельного образования отходов, объемы образования которых во многом определяются текущей деятельностью предприятия, но вместе с тем определяющие воздействие на окружающую среду;

4) недостаточная точность оценки отдельных альтернативных вариантов хозяйственной деятельности как с экономической точки зрения, так и с позиций оценки 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. 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 2-5 лет, что дает достаточно устойчивую на соответствующий период времени картину по повышению – снижению того или иного контролируемого параметра. Неопределенность в оценке удельного образования ряда категорий отходов в зависимости от объема перерабатываемых материалов 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 проектируемого объекта по выполнению основного варианта предусматриваемого. Неопределенность оценки возрастания экологических рисков и воздействия на окружающую среду альтернативных вариантов хозяйственной деятельности и «нулевой вариант» в виде полного отказа от деятельности, может быть определена, скорее всего, только качественно. В системе существующих неопределенностей выполненная оценка воздействия на окружающую среду при выполнении основной хозяйственной деятельности, предусматриваемой проектом, следует считать удовлетворительной.

## 10. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММ МОНИТОРИНГА И ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА

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

Программа производственного экологического контроля (мониторинга) разработана в соответствии с требованиями природоохранного законодательства РФ, решений, заложенных в проектной документации, а также с учетом данных инженерных изысканий. Обязательность разработки программы производственного экологического контроля (мониторинга) в составе раздела «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» определена «Положением о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденным Постановлением Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 г.

Производственный экологический контроль (мониторинг) предусматривает комплекс мероприятий, проведение которых необходимо для контроля состояния компонентов окружающей среды:

- осуществление наблюдений за техногенным воздействием на компоненты природной среды при эксплуатации объекта;
- анализ и обработка полученных в процессе контроля и мониторинга данных; – оценка изменений состояния компонентов природной среды в результате техногенных воздействий. В задачи производственного экологического контроля (мониторинга) входят:
  - проведение полевых наблюдений, отбор проб и документирование;
  - получение данных количественного химического анализа проб компонентов окружающей среды;
  - проведение анализа и интерпретация полученных данных;
  - ведение базы данных о состоянии компонентов окружающей среды в районе намечаемой деятельности;
  - анализ и комплексная оценка текущего состояния различных компонентов природной среды и прогноз изменения их состояния под воздействием природных и антропогенных факторов;
  - определение источников возможного негативного воздействия;
  - подготовка, ведение и оформление отчетной документации по результатам экологического контроля (мониторинга).

Результаты производственного экологического контроля (мониторинга) используются в целях:

- контроля воздействия строительных работ на различные компоненты природной среды и соответствия предельно допустимым нормативным нагрузкам;
- контроля соответствия состояния компонентов природной среды санитарно-гигиеническим и экологическим нормативам;
- разработки и внедрения мер по охране окружающей среды.

Система мониторинга включает в себя мониторинг атмосферы, водных объектов, почвы.

Экологический мониторинг – комплекс мероприятий по непрерывному контролю состояния основных компонентов окружающей среды: атмосферы, поверхностных и подземных вод, почвенного покрова, санитарно-эпидемиологической, акустической и радиологической ситуации, складывающейся вокруг эксплуатируемого объекта по

обращению с ТБО. Главная задача мониторинга - отслеживание динамики изменения основных параметров состояния среды, выявление источников и причин ухудшения экологической ситуации, разработка рекомендаций по оптимизации природоохранной деятельности на объекте.

Экомониторинг базируется на результатах инженерно-экологических изысканий, определяющих начальное состояние природно-техногенной среды на территории размещения предприятия, анализа ландшафтной ситуации, гидрографии и геолого-гидрогеологического строения. Основные оценочные критерии мониторинга – результаты анализов проб, отобранных из контролируемых сред, качественная и количественная оценка уровня развития специфического биокомплекса (в т.ч. и насекомых, грызунов, птиц, трансформаций растительных сообществ с замещением естественных видов и т.д.).

Главный принцип экомониторинга – периодичность и непрерывность наблюдений. Это позволяет внести наиболее объективные коррективы в прогнозы изменения условий экосреды под воздействием размещения ТБО и принять необходимые решения по текущей эксплуатации объекта, обеспечивающие минимизацию загрязнения ОС.

По своему содержанию и объему исследований мониторинг на полигонах разделяется на несколько этапов:

1. *Экологический мониторинг на этапе строительства полигона ТБО.*
2. Эксплуатационный производственный контроль полигона ТБО (*согласно терминологии санитарных правил СП 2.1.7.1038-01*).
3. Пострекультивационный этап экологического мониторинга продолжительностью до 5-ти и более лет (при необходимости).

При проведении пострекультивационного мониторинга сокращается перечень компонентов при анализе проб (нет необходимости определять в воздухе концентрации пыли, оксидов серы и азота, углеводородов), прекращается акустическое воздействие, исключено изменение радиационной обстановки. Вместе с тем, на втором этапе необходимо отслеживать техническое состояние сооружений рекультивации – финального перекрытия, элементов систем водо- и газоотведения, для своевременного восстановления повреждений и, при необходимости, проведения реализации дополнительных противоэрозионных мероприятий. В данной главе даны рекомендации по организации наблюдений по основным компонентам окружающей среды – атмосферный воздух, подземные воды, радиационная обстановка, а также санитарно-гигиенических и токсикологических исследований, решение об объеме и регулярности проведения которых принимается региональной санэпидслужбой по результатам плановых инспекционных проверок предприятия. Учитывая результаты расчета акустического воздействия технических средств и транспорта полигона, а также – довольно значительную удаленность населенных пунктов от полигона, замеры шума в состав контрольных мероприятий на объекте не включены. Примерное размещение контрольных пунктов для наблюдения за состоянием атмосферного воздуха, почв, поверхностных и подземных (мониторинговые скважины С-10м – С-12м) вод показано на ситуационном плане. Нормативным обоснованием при разработке данной главы послужили: *СП 2.1.7.1038-01. «Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов для твердых бытовых отходов»* [7], *«Рекомендации по организации экологического мониторинга и производственного контроля полигонов захоронения твердых бытовых и промышленных отходов»* (Госстрой РФ, 2005) [20].

При возникновении таких аварийных ситуаций как возгорания на секциях захоронения отходов разрабатываются дополнительные программы наблюдения за качеством атмосферного воздуха.

Мониторинг на полигоне финансируется эксплуатирующей организацией, в данном случае – ООО «Сплендер». Непосредственно мониторинговые исследования могут



выполнять подрядные организации, имеющие право на данный вид деятельности. Анализ проб основных сред (воздух, вода, почва и др.) проводится в лабораториях, имеющих соответствующую Государственную сертификацию (аккредитацию). На стадии строительных работ выполняется цикл дополнительного опробования, уточняющего фоновые содержания загрязняющих веществ в компонентах окружающей среды - атмосферный воздух, почвы, поверхностные и подземные воды. Проводится организация мониторинговой сети, включая оборудование наблюдательных скважин. Перечень показателей, точки и периодичность отбора проб аналогичны тем, что предусмотрены для эксплуатационного мониторинга (см. п.9.3-9.7), за исключением компонентов биогаза – метана, аммиака, сероводорода.

### **Мониторинг атмосферного воздуха**

Целью мониторинга атмосферы является выявление динамики изменения состояния воздушной среды на всех этапах строительства и эксплуатации рассматриваемого объекта для разработки мероприятий по предотвращению отрицательного воздействия хозяйственной деятельности.

Комплексное исследование атмосферных загрязнений предусматривает измерение уровней загрязнения среды обитания и определение вероятных последствий их неблагоприятного воздействия.

Для осуществления мониторинга атмосферы предусматривается создание системы контроля за источниками загрязнения атмосферы (ИЗА), которая представляет собой совокупность организационных, технических и методических мероприятий, направленных на выполнение требований законодательства в области охраны атмосферного воздуха, в том числе на обеспечение действенного контроля за соблюдением нормативов предельнодопустимых выбросов.

В соответствии со статьями 24 и 25 закона «Об охране атмосферного воздуха» система контроля ИЗА функционирует на государственном и производственном уровнях.

Государственный контроль ИЗА обеспечивается органами республиканских, региональных, областных и городских комитетов по охране природы (комитеты природных ресурсов) и осуществляется инспекционными службами территориальных комитетов совместно со специализированными подразделениями этих комитетов, на которые возложен инструментальный и инструментально-лабораторный контроль ИЗА.

Выбросы, учитываемые в рамках государственного учета выбросов, подлежат проверке методами инструментального или инструментально-лабораторного анализа 1 раз в 5 лет и 1 раз в год.

Производственный контроль за охраной природы осуществляют специализированные подразделения предприятия на основе нормативно-технической документации, разработанной предприятием, утвержденной министерствами и ведомствами и согласованной с Министерством природных ресурсов РФ.

Производственный экологический контроль за источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу включает:

- организацию и функционирование систем наблюдения, сбора, обработки, накопления и передачи количественных данных и другие виды экологической информации, в том числе для обеспечения задач государственного экологического контроля, предъявления платежей за нормативное и сверхнормативное загрязнение, оценки ущерба в связи с негативным воздействием на окружающую среду и здоровье населения, а также в чрезвычайных экологических ситуациях, аварийном и залповом загрязнении окружающей среды;

- этапы развития и максимальную автоматизацию системы мониторинга;

– передачу оперативной информации по запросу Центрального исполнительного органа в области охраны окружающей среды либо его территориального подразделения.

Мониторинг атмосферы будет направлен на контроль за текущим состоянием атмосферного воздуха, разработку и оценку прогноза загрязнения в рассматриваемом районе.

Рекомендации по организации контроля за выбросами веществ в атмосферу от проектируемых объектов, определение категории источников выбросов загрязняющих веществ, периодичность и способ контроля за параметрами выбросов приняты в соответствии с ГОСТ 17.2.3.02-14, РД 52.03.186-89 и «Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб, 2002 г.

Согласно ГОСТ 17.2.3.02-2014 при определении количества выбросов из источников, в основном, должны быть использованы прямые методы измерения концентрации вредных веществ и объемов газовой смеси в местах выделения вредных веществ в атмосферу.

Лаборатория охраны окружающей среды должна осуществлять:

- контроль за состоянием загрязнения воздуха на границе СЗЗ;
- контроль за содержанием вредных веществ в воздухе рабочих помещений, в воздухе приточных и вытяжных систем вентиляции, на открытых производственных площадях и территории предприятия.

Данные наблюдения на близких расстояниях от источника (0,5 км) характеризуют загрязнения атмосферы низкими источниками и неорганизованными выбросами, а на дальних – сумму от низких, неорганизованных и высоких источников выбросов.

Службы ведомственного контроля согласуют с региональными органами Санэпиднадзора и Министерства природных ресурсов:

- места и периодичность отбора проб для проведения замеров;
- перечень контролируемых показателей;
- применяемые методики анализов;
- объем и порядок представления информации о выбросах загрязняющих веществ в окружающую природную среду.

При контроле выбросов будет производиться:

- определение концентраций содержащихся в выбросах (сбросах) контролируемых веществ;
- установление по этим данным массы выбрасываемых загрязняющих веществ в единицу времени. Последний показатель сравнивается с утвержденными нормативами ПДВ с учетом точности приборов измерения.

В основу системы контроля должно быть положено определение количества выбросов вредных веществ в атмосферу из источников и сопоставление его с расчетными величинами.

При невозможности применения прямых методов измерения допускается использование балансовых, технологических и других методов определения выбросов.

Современная отчетность по форме «2-ТП (воздух)», возлагается на службу охраны природы предприятия.

Категории проектируемых источников определяются в разрезе каждого вредного вещества в сочетании «источник - вещество».

Периодичность контроля в зависимости от категории выброса составит:

- для источников 3 категории – 1 раз в год;
- для источников 4 категории – 1 раз в 5 лет.

Методики и средства контроля определяются в соответствии с «Аннотативным справочником методик выполнения измерений концентраций загрязняющих веществ в выбросах промышленных предприятий». При организации производственного контроля

основной задачей является выбор конкретных источников, подлежащих систематическому контролю. Одновременно с отбором проб воздуха определяются и метеорологические параметры – направление и скорость ветра, давление, влажность, состояние дымовых шлейфов. В период неблагоприятных метеоусловий (НМУ), а также в случае аварийных выбросов и значительного возрастания концентрации загрязняющих веществ в атмосфере, частота отбора проб будет увеличиваться. Мониторинг состояния атмосферного воздуха включает в себя два вида наблюдений:

- наблюдения на основных источниках загрязнения атмосферы;
- наблюдения за состоянием атмосферы в точках, выбранных на границе.

Рекомендуется контроль за соблюдением нормативов ПДВ по фактическому загрязнению атмосферного воздуха на специально выбранных контрольных точках.

По фактору химического загрязнения воздуха контроль необходимо осуществлять не менее пятидесяти дней исследований, равномерно в течение года, на каждый ингредиент в отдельной точке. Точки контроля выбраны соответственно расчетным точкам, использованным в расчете рассеивания. Для контроля выбраны вещества, вносящие наибольший вклад в загрязнение атмосферы.

В соответствии с требованиями СП 2.1.7.1038-01 (п/п 6.8), отбор проб воздуха проводится ежеквартально в рабочей зоне полигона (участка захоронения «хвостов»), а также на границе санзоны (27 м) по преобладающим направлениям ветра (см. рис.18). Набор компонентов для анализа определяется спецификой работы сооружений объекта, наряду с определением фоновых загрязнителей – оксида углерода, окислов азота и пыли, дополнительно определяются метан, аммиак, сероводород.

При возгорании отходов на участке захоронения в перечень контролируемых веществ нужно включить хлористый водород, фтористый водород, уксусную кислоту, формальдегид, свинец, кадмий, ртуть, диоксины и дибензофураны, полихлорбифенилы, бенз(а)пирен, хлорфенол, хлорбензол.

Перечень контролируемых веществ в атмосферном воздухе и периодичность отбора проб уточняется и утверждается контролирующими органами.

**Таблица 9.1.** Предлагаемые методики определения параметров атмосферного воздуха.

№	Определяемый компонент	Метод определения	Метрологические характеристики		Наименование методики
			Диапазон измерений, мг/м <sup>3</sup>	Границы погрешности (P=0,95)	
1	Углерода окись	ГХ	0,2-30	± 5 %	ПНДФ 13.1.:2:3.27-99. МВИ массовой концентрации в атмосферном воздухе...
2	Метан	ГХ	0,15-5,0	± 8	
3	Азота диоксид	ИХ	0,02-1,40	± 25 %	ПНДФ 13.1.:2:3.19-98. МВИ массовой концентрации в пробах промышл. выбросов, атмосферном воздухе ...
4	Сероводород		0,004-0,12	± 25 %	
5	Аммиак		0,03-6,0	± 15 %	
3	Пыль	В	0,26-5,0	± 25 %	РД. 52-04.186-89

Методы анализа: ГХ – газовая хроматография; ИХ – ионная хроматография; В – весовой.

При проведении отбора проб фиксируются метеопараметры – направление и скорость ветра, температура воздуха, влажность, наличие атмосферных осадков. Оптимальные метеоусловия для отбора проб воздуха: отсутствие осадков и скорость ветра, не превышающая скорость 95% обеспеченности (7 м/сек).

Пробы отбираются либо аспирационным методом, т.е. с помощью проочки через емкости с поглотительным раствором (т.н. барботеры), либо непосредственно с помощью портативного газоанализатора в воздухе определяется содержание некоторых компонентов.

Отбор проб для лабораторных исследований проводится в присутствии представителя полигона, оформляется акт отбора пробы. В акте регистрируется дата, время (начало и конец отбора), способ отбора, номер аспиратора, скорость аспирации, температура и влажность окружающего воздуха, место отбора, расстояние от земли, особые условия отбора, Ф.И.О. и подписи техника-лаборанта, представителя полигона.

### **Мониторинг поверхностных водных объектов**

Мониторинг водных объектов представляет собой систему регулярных наблюдений за гидрологическими, гидрогеологическими и гидрохимическими показателями состояния водных объектов, обеспечивающую сбор, передачу и обработку полученной информации в целях своевременного выявления негативных процессов, прогнозирования их развития, предотвращения вредных последствий и определения эффективности осуществляемых водохозяйственных мероприятий.

Мониторинг поверхностных вод рекомендуется проводить ежеквартально, перечень определяемых компонентов регламентируется требованиями СанПиН 2.1.5.980-00 «Санитарные правила и нормы охраны поверхностных вод от загрязнения».

Мониторинг подземных вод рекомендуется проводить ежемесячно, перечень определяемых компонентов регламентируется требованиями СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

Методика проведения наблюдений за состоянием поверхностных и подземных вод должна соответствовать установленным государственным стандартам, нормативнометодическим и инструктивным документам. Отбор проб и лабораторные химикоаналитические исследования необходимо выполнять согласно унифицированным методикам и ГОСТ.

Перечень контролируемых параметров следует рассматривать исходя из состава исходных проб воды водных объектов и типовых загрязнителей проектируемого производства.

Согласно ГОСТу 17.1.3.12-86 на водотоках должно быть не менее двух пунктов контроля, выше и ниже границы очага возможного загрязнения.

Поверхностные воды на прилегающих к предприятию площадях представлены рекой Спарщик, которая протекает на севере примерно в 0,1 км севернее границ участка. Отбор проб воды производится на пунктах, оборудованных:

- ✓ №1 – р.Спарщик, выше по ручью;
- ✓ №2 – р.Спарщик, в месте сброса после очистки.
- ✓ №3 и 4– водоотводная канава полигона и очистные до очистки.

На пунктах №№1, 2 из р.Спарщик пробы отбираются в среднем 4-5 раз в год в основные фазы гидрологического режима (во время паводков и межень, перед ледоставом). Также измеряются гидрологические параметры: глубина, ширина водотока, расход воды. Из водоотводной канавы пробы отбираются не реже, чем 2 раза в месяц. Лабораторные исследования – по указанному выше набору веществ.

### **Мониторинг подземных вод**

Подземные воды исследуют согласно ГОСТ Р 51592-2000. «Вода. Общие требования к отбору проб». Рекомендуемая периодичность отбора проб - 1 раз в месяц. На каждую пробу

заполняется сопроводительный талон, в котором регистрируются следующие данные: дата и место отбора, номер и географические координаты пробной площадки, глубина взятия, вид и номер пробы.

Количественный состав подземных вод контролируется по таким химическим показателям как рН, Cl<sup>-</sup>, SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>, HCO<sub>3</sub><sup>2-</sup>, NO<sup>3-</sup>, NO<sup>2-</sup>, Ca<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup>, K<sup>+</sup>+Na<sup>+</sup>, общая жесткость, минерализация, нефтепродукты, ХПК и БПК<sub>5</sub>, а также характерные для производства загрязнители. Кроме того, в воде следует определять микробиологические показатели: общие колиформные бактерии, колифаги, термотолерантные колиформные бактерии, возбудители кишечных инфекций, жизнеспособные яйца гельминтов.

Если в пробах, отобранных ниже по потоку, устанавливается значительное увеличение концентраций определяемых веществ по сравнению с контрольным, необходимо, по согласованию с контролирующими органами, расширить объем определяемых показателей, а в случаях, если содержание определяемых веществ превысит ПДК, необходимо принять меры по ограничению поступления загрязняющих веществ в грунтовые воды до уровня ПДК.

Задачей наблюдений за уровнем и качеством подземных вод является отслеживание динамики изменения основных параметров водоносного горизонта. Для решения этой задачи следует пробурить и оборудовать три дополнительные наблюдательные скважины. Скважина расположенная выше по потоку подземных вод принимается в качестве фоновой.

#### **Расположение точек контроля**

Стационарные наблюдения за режимом подземных вод будут осуществляться из 3-х наблюдательных гидрологических скважин, позволяющих контролировать состояние подземных вод.

Точки контроля подземных вод расположены в районе полигона.

Периодичность контроля состояния подземных вод на химические показатели 1 раз в месяц.

Для контроля состояния наблюдательной сети ежегодно замеряют глубину скважины. В случаях ее заиливания на высоту 5-10 м от дна наблюдателем делается пометка о необходимости проведения чистки этого пункта. В момент отбора пробы дополнительно проводят замеры температуры воды, проводят анализы на органолептические показатели: запах, привкус, цветность, мутность.

Отбор проб производится из всех оборудованных скважин, по пробам проводится стандартный химический анализ с дополнительным определением свинца, цинка, хрома, кадмия, марганца. По требованию районной санэпидслужбы могут проводиться дополнительные исследования по микробиологическим и гельминтологическим параметрам.

Отбор проб воды для лабораторных исследований проводится в соответствии с требованиями ГОСТ 17.1.5.04-81 и 17.1.05-85 в присутствии представителя полигона и оформляется актом отбора проб. В акте фиксируется дата, время отбора, способ консервации, место отбора, особые условия пробоотбора, Ф.И.О. и подписи техника-лаборанта, представителя полигона. Пробы воды в герметичной закрытой таре (в стерильной таре для микробиологических анализов) направляются в лабораторию для анализа.

Расширение сети наблюдательных скважин проводится при выявлении отрицательной динамики изменения качеств подземных вод.

Планы-графики отбора проб воды и перечень параметров для исследования корректируются и утверждаются в контролирующих организациях (санитарно-эпидемиологические, природоохранные службы).

Таблица 9.2 Предлагаемые методики анализа некоторых веществ в пробах воды.

№	Определяемый компонент	Метод определения	Метрологические характеристики		Наименование методики
			Диапазон измерений, мг/м <sup>3</sup>	Границы погрешности (P=0,95)	
1	Кадмий	ААС	0,0001-0,01 св.0,01-10	$\pm 30 \%$ $\pm 10 \%$	ПНД Ф 14.1:2:4.140-98 (изд. 2007 г.). Методика выполнения измерения массовых концентраций бериллия, ванадия, висмута, кадмия, кобальта, меди, молибдена, мышьяка, никеля, олова, свинца, селена, серебра, сурьмы и хрома в питьевых, природных и сточной водах методом атомно - абсорбционной спектрометрии.
2	Свинец		0,0002-0,01 св.0,01-15	$\pm 50 \%$ $\pm 25 \%$	
3	Хром (общий)		0,0002-0,01 св.0,01-100	$\pm 20 \%$ $\pm 10 \%$	
4	Никель		0,0002-0,01 св.0,01-25	$\pm 40 \%$ $\pm 10 \%$	
5	Медь		0,0001-0,01 св.0,01-100	$\pm 50 \%$ $\pm 10 \%$	
6	Цинк	ИВА	0,0005-0,01 св.0,01-10	$\pm 35 \%$ $\pm 15 \%$	ПНД Ф 14.1:2:4.222-06. Методика выполнения измерений массовой концентрации цинка, кадмия, свинца и меди в водах питьевых, природных и сточных вод методом инверсионной вольтамперметрии на анализаторе типа ТА
7	Ртуть	ИВА	0,0001-0,005	$\pm 25 \%$	ПНД Ф 14.1:2:4.221-06. Методика выполнения измерений массовой концентрации ионов мышьяка и ртути в пробах воды питьевой, минеральной, природной и сточной методом инверсионной вольтамперметрии
8	Мышьяк		0,0020 - 2,0	$\pm 25 \%$	
9	Нефтепродукты	ФЛ	0,005-0,1 0,10-0,50 0,50-50,0	$\pm 65 \%$ $\pm 50 \%$ $\pm 25 \%$	ПНД Ф 14.1:2:4.128-98. Методика выполнения измерений массовой концентрации нефтепродуктов в пробах природной, питьевой и сточной воды на анализаторе жидкости "Флюорат-02"

Методы анализа: АЭС – метод атомно-эмиссионной спектроскопии; ААС– метод атомно-абсорбционной спектроскопии, ИВА – инверсионная вольтамперметрия, ФЛ – флуоресцентный метод.

### Почвенный мониторинг

Основными задачами экологического контроля над почвами являются:

- регистрация современного уровня загрязнения почв и изменения ее химического состава;
- определение тенденций изменения химического состава почв во времени, прогноз уровня их загрязнения в будущем;
- оценка возможных последствий загрязнения почв в настоящее время и в будущем, разработка рекомендаций по их предотвращению или уменьшению.

Рекомендуется визуальный метод контроля над состоянием почв и физико-химические методы анализа.

Контроль в процессе рекультивации осуществляется за рациональным использованием земельных ресурсов и выполнением требований по охране окружающей среды.

Отбор проб почвы регламентируется государственными стандартами по общим требованиям к отбору проб, методам отбора и подготовки проб почвы для химического, бактериологического и гельминтологического анализа и методическими указаниями по гигиенической оценке качества почвы.

Все исследования по оценке качества почвы должны проводиться в лабораториях, аккредитованных в установленном порядке.

Ответственность за своевременный и полный объем проведения наблюдений и контроля над состоянием почв в соответствии с РД 39-0147098-015-90 несет руководитель службы по охране окружающей среды.

Техногенное загрязнение почв вокруг полигонов происходит в результате ветрового разноса различного рода аэрозолей, а также – водной миграции загрязняющих веществ от свалочного тела и административно-хозяйственной зоны. Оценка уровня загрязнения почв базируется на результатах исследования почвенных проб, отобранных по намеченной сети.

Геохимическое опробование проводится в пределах санитарной зоны полигонов вдоль линий ландшафтно-геохимических профилей, по пробным площадкам, размером 5×5 (10×10) метров.

Расположение площадок отбора проб почв определяется ландшафтными особенностями территории размещения полигона, где представлены элювиальные, трансэлювиальные и элювиально-аккумулятивные формы ландшафта. Основной профиль, состоящий из 3-х пробных площадок намечен вниз по оси балки в сторону р..., в соответствии с направлением основного массопереноса загрязняющих веществ с поверхностным стоком. Кроме того, местоположение площадок выбирается с учетом преобладающего направления ветров, как фактора ветрового разноса различных аэрозолей. Фоновые площадки должны располагаться с подветренной стороны от полигона, на участках элювиальных ландшафтов.

Отбор почвенных проб проводится в соответствии с общими требованиями, изложенными в нормативных документах ГОСТ 17.4.3.04-85. ГОСТ 17.4.3.03-85 в присутствии представителя полигона и оформляется актом отбора проб. В акте фиксируется дата, время отбора, место отбора, особые условия пробоотбора, Ф.И.О. и подписи техника-лаборанта, представителя полигона.

Проба почвы отбирается с глубины до 30 см и представляет собой смешанную из нескольких точечных (как правило, 5 точечных проб), т.н. усредненную пробу массой 1,5-2 кг, из которой путем квартования готовится проба, массой 0,5-1 кг для отправки в лабораторию. В пробах определяются валовые содержания тяжелых металлов, мышьяка и нефтепродуктов. Перечень показателей может быть расширен по требованию регионального санэпидслужбы.

Периодичность обследований – не менее 1 раза в год (летний период).

**Таблица 9.3** Предлагаемые методики определения содержания металлов в почвах

Определяемый компонент	Метод определения	Метрологические характеристики		Наименование методики
		Диапазон измерений, мг/кг	Границы погрешности (P=0,95)	
Свинец	ААС	100-500	± 20 %	ПНД Ф 16.1:2.2:2.3.36-02 (2007) Методика выполнения измерений валового содержания меди, кадмия, цинка, свинца, никеля, марганца, кадмия и хрома в почвах, донных отложениях, осадках сточных вод и отходах методом пламенной атомно-абсорбционной спектроскопии.
Медь		20-500	± 25 %	
Никель		50-500	± 50 %	
Кадмий		5-100	± 50 %	
Цинк		20-500	± 20 %	
Марганец		200-2000	± 50 %	
Хром		5-100	± 50 %	

Ртуть	ААС	0,1-5,0	± 50 %	ПНД Ф 16.1:2.3:3.10-98 Количественный химический анализ почв. Методика выполнения измерений содержания ртути в твердых объектах методом атомно-абсорбционной спектроскопии (метод "холодного пара")
Мышьяк	ААС	0,2-20	± 50 %	ПНД Ф 16.1:2.2:3.17-98 (2004) Методика выполнения измерения массовой доли ( валового содержания ) мышьяка и сурьмы в твердых сыпучих материалах атомно-абсорбционным методом с предварительной генерацией гидридов.
Нефтепродукты	ИК-С	50-100000	± 25 %	ПНД Ф 16.1:2.2.22-98. Методика выполнения измерений массовой доли нефтепродуктов в почвах и донных отложениях методом ИК-спектроскопии

*Методы анализа: ИК-С – метод инфракрасной спектроскопии;*

*ААС – метод атомно-абсорбционной спектроскопии.*

К санитарно-гигиеническому блоку наблюдений на полигоне относится ряд специальных исследований поверхностных и подземных вод, почв. К таковым относится определение основных показателей биологического загрязнения (число патогенных микроорганизмов, кишечных палочек, яиц гельминтов), генотоксичность (рост числа мутаций по сравнению с контрольным). В почвах также определяется количество жизнеспособных личинок и куколок синантропных мух. При необходимости проводится оценка численности специфической «свалочной» зоопопуляции – грызунов и птиц, насекомых.

В таблице 9.4. приведены некоторые гигиенические требования к свойствам воды (хоз-питьевого и культурно-бытового пользования) и критерии относительно удовлетворительного состояния почв.

**Таблица 9.4.**

№	Основные показатели	Вода (хоз-быт.)	Почвы
1	Патогенные микроорганизмы	нет	Менее 104 в 1г почвы
2	Кишечные палочки Коли-титр	Не более 105 в 1л	Более 1.0
3	Яйца гельминтов	Нет (в 1 л воды)	Нет (в 1 кг почвы)
4	Генотоксичность		Не более 2

На основании проведенных санитарных обследований делается вывод о состоянии объекта, при необходимости разрабатывается специальный комплекс мероприятий – дератизационных, дезинсекционных и других, вносятся коррективы в программу мониторинга.

Оценка санитарно-эпидемиологического состояния почвы может быть расширена по требованию санэпидслужбы. Например, при дополнительных исследованиях почвы проводятся определения санитарного числа, термофильных микроорганизмов, нитрифицирующих бактерий. По необходимости, могут проводиться энтомологические исследования (жизнеспособные личинки и куколки синантропных мух).

Санитарные обследования проводятся 1-2 раза в течение теплого периода года.

### **Мониторинг растительности и животного мира**

Производственный контроль в области охраны объектов животного и растительного мира на строительный период и при эксплуатации будет заключаться в визуальном обследовании и осмотре строительной площадки (на период эксплуатации – промышленной



площадки предприятия) и прилегающей территории, а также мониторинговых исследований качества почв, объектов растительного и животного мира на 4 заложённых постоянных контрольных постах для регулярного мониторинга.

В рамках ПЭЖ на этапе строительства и эксплуатации предусматривается:

контроль соблюдения границ земельного отвода, отсутствия повреждений растительного покрова на прилегающей территории;

контроль соблюдения правил перемещения строительной техники и транспортных средств только по специально отведенным дорогам;

контроль соблюдения запрета на ввоз на территорию строительства всех орудий промысла животных (оружие, капканы и пр.) в целях исключения случаев браконьерства производится путем досмотра въезжающего на территорию строительства автотранспорта и персонала на въездных КПП;

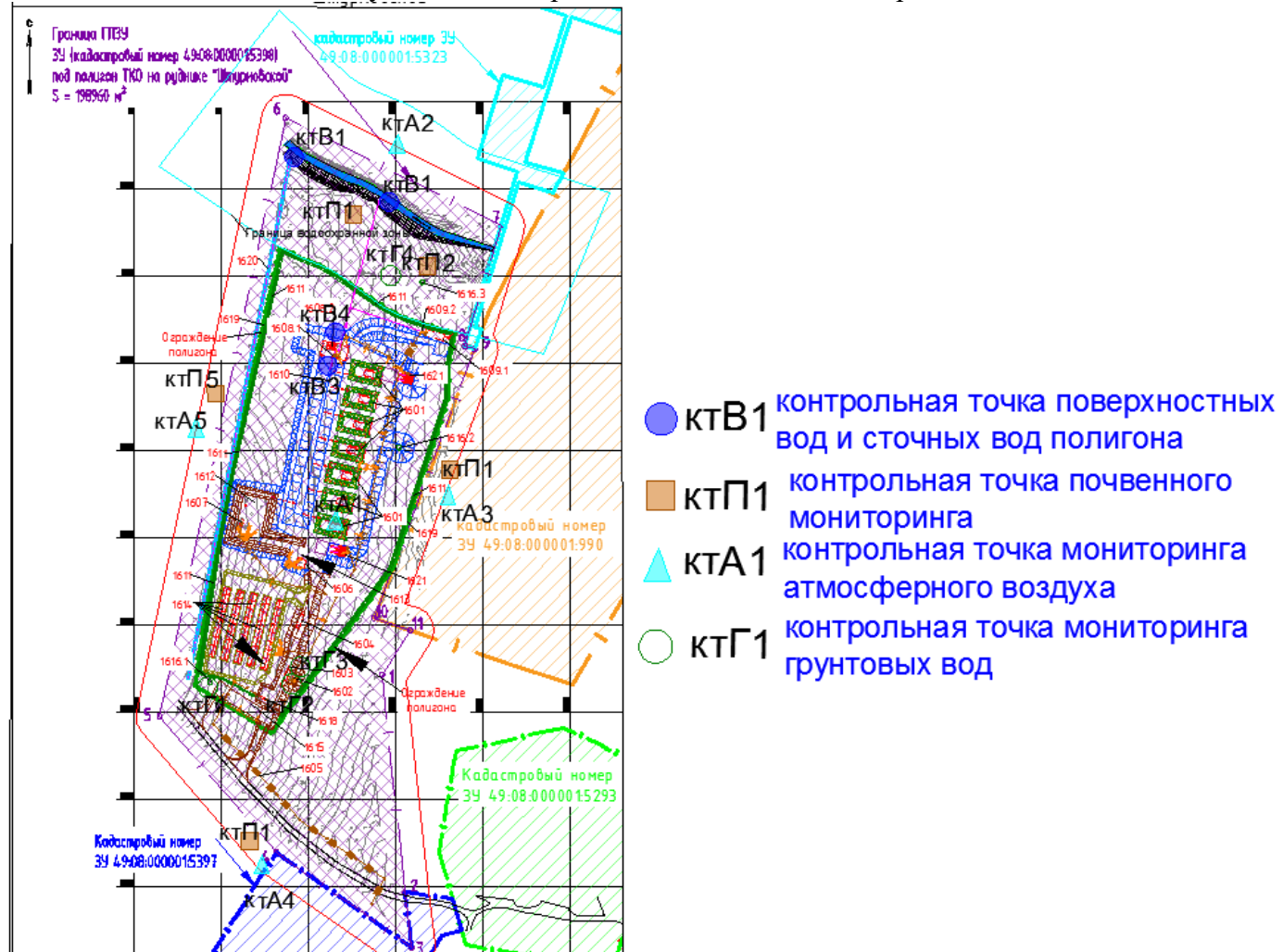
контроль наличия и исправности временного ограждения строительной площадки;

контроль наличия средств предупреждения и тушения пожаров (системы связи и оповещения, пожарная техника, противопожарное снаряжение и инвентарь), соблюдения нормативов обеспеченности данными средствами.

Производственный контроль в области охраны объектов растительного и животного мира в период эксплуатации будет дополнительно включать контроль состояния растительного и животного мира за границами предприятия в виде маршрутного исследования. Для осуществления контроля будет разработана и утверждена «Программа мониторинговых наблюдений» включающая, отбор образцов, маршрутные флористические, геоботанические, фаунистические, орнитологические, гидробиологические наблюдательные исследования.

Мониторинг растительного и животного мира осуществляется на 4 контрольных площадках на незастроенной территории 4 раза в году. В вегетационный период осуществляется мониторинг лиственных и хвойных деревьев, животных, в зимнее время преимущественно хвойных видов пород и животных. Также на этих же площадках осуществляют почвенный контроль летом и состав снежного покрова зимой.

Рисунок 10.1 – Карта экологического мониторинга



## **11. ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ВАРИАНТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИЗ ВСЕХ РАССМОТРЕННЫХ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ВАРИАНТОВ**

В процессе проработки вариантов реализации проекта, велся поиск оптимальных решений по:

Оценка основывалась на различных методических и технологических подходах и выполнялась с учетом:

- анализа имеющихся исходных данных;
- природных условий площадки;
- вариантной проработки технологических и технических решений;
- технологической и нормативной реализуемости вариантов технических решений;
- оценки рисков по вариантам технических решений;
- ТЭПах вариантов.

В результате проработки вариантов осуществления намечаемой деятельности:

- определена наиболее оптимальная мощность полигона;
  - определены наиболее оптимальные местоположения полигона по экономическим и экологическим показателям;
  - разработаны основные проектные решения по инфраструктуре;
- выполнена оценка экологической составляющей проекта, намечены мероприятия на снижение риска экологической и социальной направленности.

С учетом принятых основных технических решений получены положительные показатели эффективности, которые подтверждают целесообразность строительства полигона ТКО.

Реализация разработанных основных технических решений позволит прогнозировать улучшение технико-экономических показателей ГОКа на месторождении Ягоднинского района.

## 12. РЕЗЮМЕ НЕТЕХНИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА

Проведенный анализ и прогнозный расчет распространения потенциального загрязнения в основных компонентах окружающей природной среды, источником которого является эксплуатация проектируемого Штурмовского полигона ТКО дал следующие результаты.

### ***Атмосферный воздух.***

Расчет прогнозных приземных концентраций выполнен на на последний год эксплуатации полигона, как период с максимальной газогенерацией.

Расчет показал, что главными источниками загрязнения атмосферы будет дизельная электростанция и другие, занятые на технологических участках полигона технические средства, работающие на дизельном топливе. По значениям прогнозируемых приземных концентраций загрязняющих веществ можно сделать следующие выводы:

Низкий уровень загрязнения воздуха промплощадки полигона (до 0,2 ПДК) формируют формальдегид (0,02 ПДК), фториды газообразные (0,03 ПДК), аммиак (0,05 ПДК), толуол (0,05 ПДК), оксидом азота (0,18 ПДК), сажа (0,2 ПДК), этилбензол (0,18 ПДК), сероводород (0,1 ПДК).

Средний уровень загрязнения – 0,2-0,5 ПДК в промзоне полигона, будет сформирован диоксидом серы (0,34 ПДК, фон – ПДК), аммиаком (0,40 ПДК), взвешенными веществами (0,23 ПДК). При этом на границе ориентировочной санзоны (500 м) прогнозные концентрации этих веществ не превысят ПДК.

Относительно высокий и высокий уровень загрязнения – 0,5-1,0 ПДК в промзоне полигона будет сформирован диоксидом азота (1,33 ПДК), оксидом углерода (0,45 ПДК, фон - ПДК), сероводород (0,99 ПДК, фон – 0,5 ПДК). На границе санзоны (500 м) прогнозные концентрации этих веществ не превысят 0,41 ПДК по диоксиду азота, превышая фоновое загрязнение на ПДК.

На границе ближайшего женского общежития концентрация диоксида азота составит 0,37 ПДК с учетом фона.

### ***Акустическая среда.***

Расчетные уровни звукового давления, формируемые источниками полигона при максимально возможном количестве одновременно работающих механизмов, в расчетных точках будут существенно ниже предельных величин, установленных для жилой застройки. Специальных мероприятий по снижению шума не потребуется.

### ***Поверхностные воды.***

Вода реки Спарщик оценена по показателям водоемов рыбохозяйственного значения и несет признаки интенсивной хозяйственной деятельности на водосборной площади – в концентрациях, превышающих нормативно допустимые величины, обнаружены тяжелые металлы - марганец (790 ПДК), никель (570 ПДК), медь (1100 ПДК).

### ***Подземные воды***

В целях защиты подземных вод проектными решениями предусмотрена изоляция основания полигона противодиффузионным экраном и наблюдательные скважины.

### ***Почвенный покров.***

Почвы площадки проектируемого строительства по данным выполненных исследований загрязнены незначительно, уровень загрязнения по показателю  $Z_{\text{сумм}}$  классифицируется как «допустимый», по уровню загрязнения химическими веществами почвы классифицируются

как , при этом максимальное превышение фоновой концентрации и ПДК (до 5-ти раз) выявлено по мышьяку.

Резюмируя все вышесказанное в целом, можно отметить, что минимизация негативного воздействия объекта на окружающую среду может быть достигнута только в результате неукоснительного выполнения проектных решений в части технологии сортировки и захоронения отходов, строительства запроектированных природоохранных сооружений.

Предложенная в настоящем разделе методика контроля состояния элементов окружающей среды (расположение контрольных точек, способ отбора проб, методы анализов) позволит в перспективе дать полную картину динамики состояния атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, почв в пределах территории санитарно-защитной зоны и своевременно принять необходимые меры, пресекающие тенденции негативного развития ситуации.

Таким образом:

текущее экологическое состояние отведенной под строительство полигона территории характеризуется по различным критериям и компонентам ОС по-разному, например почвы по загрязнению классифицированы как «загрязненные по мышьяку, водородному показателю и свинцу», поверхностные воды – как «грязные»;

экологические требования к проектированию требуют выполнения комплекса инженерных природоохранных мероприятий, обеспечивающих экологически безопасную эксплуатацию вновь возводимых объектов сортировки и захоронения ТКО;

в составе предлагаемых настоящим проектом решений по строительству полигона ТКО в полной мере предусмотрены необходимые инженерные сооружения и мероприятия экологического характера, ориентированные на защиту от загрязнения наиболее уязвимых компонентов окружающей среды;

Прогнозное воздействие на основные компоненты окружающей среды от источников проектируемого объекта в процессе его эксплуатации может считаться допустимым при выполнении следующих условий:

а). проведение инженерной подготовки на территории строительства с сооружением на участке захоронения ТКО противодиффузионного экрана, системы сбора фильтрата в соответствии с разработанными проектными решениями;

б). при вводе в эксплуатацию мощностей захоронения отходов должны быть разработаны внутренние технологические регламенты по каждому из производственных участков, содержащие, в том числе, и сведения о мероприятиях по сокращению объемов образования и обезвреживанию фильтрата на участке захоронения (критерии определения периодичности откачки и транспортировки фильтрата на очистные сооружения, порядок монтажа и запуска системы рециркуляции фильтрата в летний период и проч.);

в). неукоснительное выполнение разработанных регламентов, что позволит в значительной степени минимизировать общее негативное влияние на ОС;

г). своевременный вывод из эксплуатации и рекультивация отработанных секций захоронения отходов в соответствии с разработанным проектом, при необходимости – откорректированным в части рекультивации в соответствии с действующими нормативами.

**ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**

1. «Об охране окружающей среды» федеральный закон от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ.
2. «Об экологической экспертизе» федеральный закон от 23.11.1995 г. № 174-ФЗ.
3. «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» федеральный закон от 30.03.1999 г. № 52-ФЗ.
4. «Об охране атмосферного воздуха» федеральный закон от 04.05.1999 г. № 96-ФЗ.
5. «Водный кодекс РФ» федеральный закон от 03.06.2006 г. № 74-ФЗ.
6. «Об отходах производства и потребления» федеральный закон от 24.06.1998 г. № 89-ФЗ.
7. «Земельный кодекс РФ» Федеральный закон от 25.10.2001 г. № 136-ФЗ.
8. «Лесной кодекс РФ» Кодекс РФ от 04.12.2006 г. № 200-ФЗ.
9. «О животном мире» Федеральный закон от 24.04.1995 г. № 52-ФЗ.
10. Постановление Правительства РФ от 03.03.2018 г. № 222 «Об утверждении Правил установления санитарно-защитных зон и использования земельных участков, расположенных в границах санитарно-защитных зон»;
11. Постановление Правительства от 5 февраля 2016 года N 79 «Об утверждении Правил охраны поверхностных водных объектов»;
12. Постановление Правительства от 11 февраля 2016 года N 94 «Об утверждении Правил охраны подземных водных объектов»;
13. Распоряжение Правительства от 08.07.2015 г. «Перечень загрязняющих веществ, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды»;
14. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 01.12.2020 № 999 "Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду";
15. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»
16. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий сооружений и иных объектов» (с изменениями на 25 апреля 2014 года);
17. СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий»;
18. СП 2.1.7.1038-01 «Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов для твердых бытовых отходов»;
19. Приказ Минсельхоза от 13.12.2016 г. № 552 «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения»;

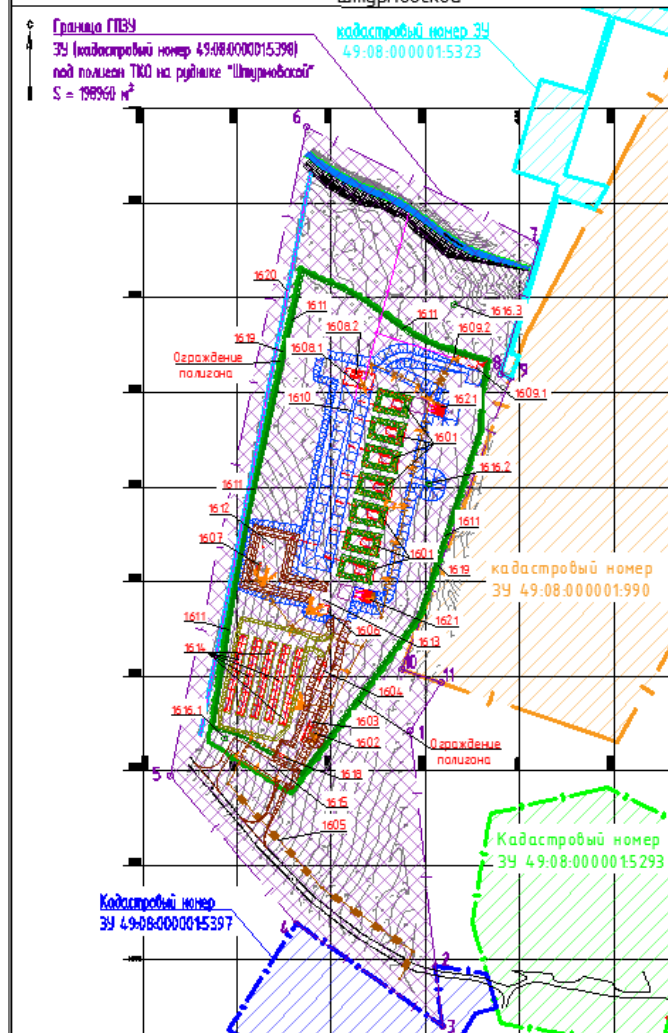
20. Приказ Минприроды РФ от 06.06.2017 г. № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе»;
21. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Дополненное и переработанное) (введено в действие письмом Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 29 марта 2012 г. N 05-12-47/4521);
22. 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 письмо НИИ Атмосфера №07-2-465/15-0 от 06.08.2015;
23. «Методика расчёта выделений загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок». НИИ АТМОСФЕРА, Санкт-Петербург, 2001 год;
24. ГОСТ Р 56163-2014 «Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. Метод расчета выбросов от стационарных дизельных установок»;
25. «Методика определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сжигании топлива в котлах производительностью менее 30 тонн пара в час или менее 20 Гкал в час», Москва, 1999. Утверждена Госкомэкологии России 09.07.1999 г Методическое письмо НИИ Атмосфера № 838/33-07 от 11.09.2001 «Изменения к методическому письму НИИ Атмосфера № 335/33-07 от 17.05.2000»;
26. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом). М., 1998 г.;
27. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М., 1998 г.;
28. «Звукоизоляция и звукопоглощение» (учебное пособие под ред. д.т.н. Г.Л.Осипова), Москва, 2004;
29. СП 51.13330.2011 «Защита от шума»;
30. Справочник проектировщика «Защита от шума» под ред. д.т.н. проф. Е.Я.Юдина, Москва, Стройиздат, 1974;
31. СНиП 2.07.01-89\* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» (СП 42.13330.2011);
32. Методическими рекомендациями по оценке объемов образования отходов производства и потребления, Москва, 2003, ГУ НИЦПУРО;
33. Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления. М., 1999.;
34. Методика расчета количественных характеристик выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигонов твердых бытовых и промышленных отходов, М., 2004г;
35. СП 320.1325800.2017 «Полигоны для твердых коммунальных отходов. Проектирование, эксплуатация и рекультивация»;
36. Инструкция по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов от 05.11.1996 г.;
37. ИТС 17-2016 «Размещение отходов производства и потребления»;

38. «Звукоизоляция и звукопоглощение», Учебное пособие под редакцией академика РААСН, профессора, доктора технических наук Г.Л. Осипова, изд-во "Астрель", Москва, 2004 г.



## ПРИЛОЖЕНИЕ 1 СИТУАЦИОННЫЙ ПЛАН

Приложение 2. Границы ГПЗУ под размещение Полигона ТК0 на руднике "Штурмовской"

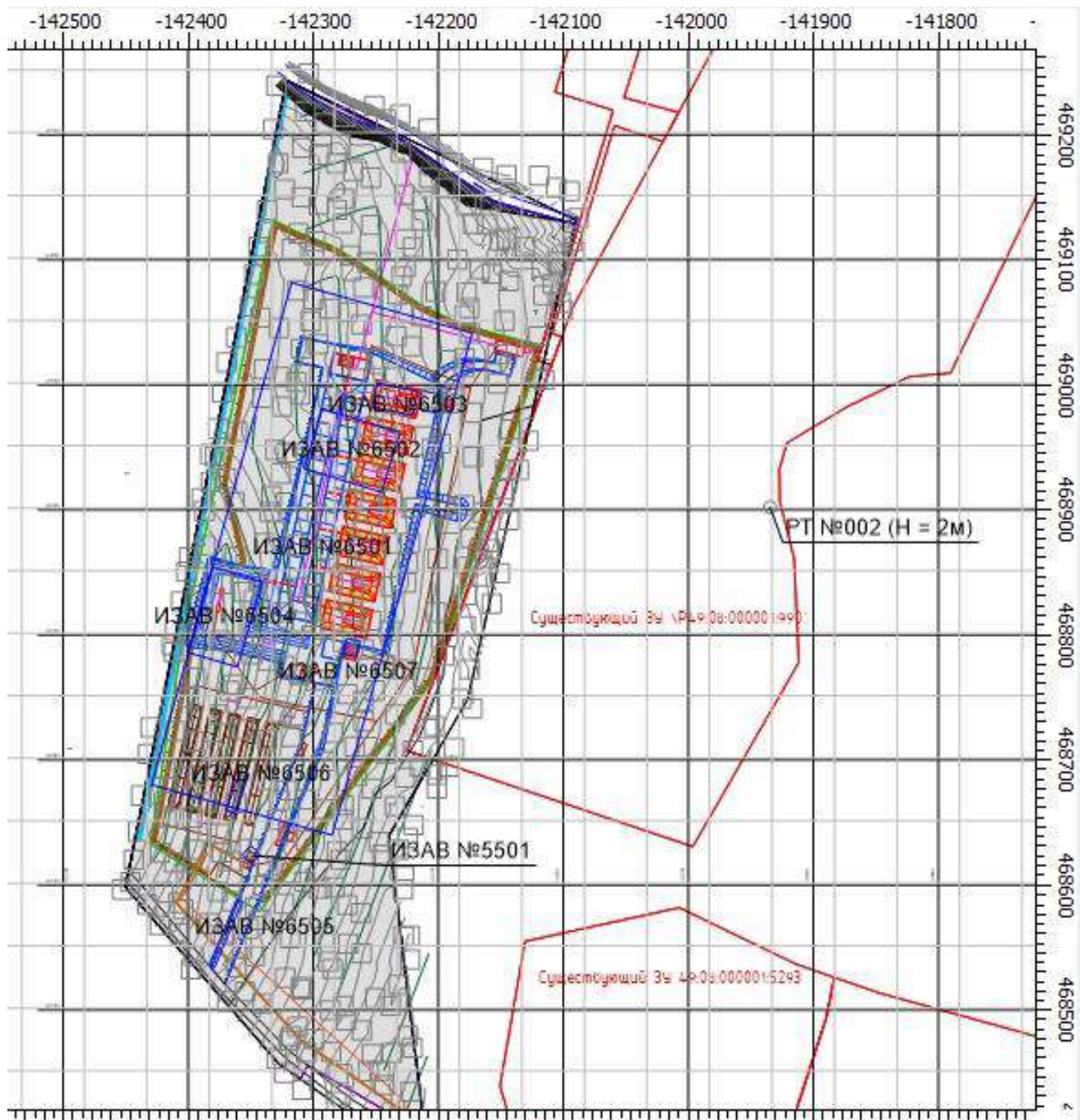


Номер на плане	Наименование	Примечание
1600	Полигон ТК0, в составе	см. 006-19-001-ГП
1601	Участок за хранения отходов (карты)	
1602	Административно-бытовой модуль с КПП	
1603	Весовая	
1604	Ванна для дезинфекции колес	
1605	ВЛЗ-6 кВ	
1606	Навес для стоянки машин	
1607	Установка термического обезвреживания отходов (инсинератор)	
1608.1	Насосная станция сточных вод полигона	
1608.2	Очистные сооружения сточных вод полигона	
1609.1	Очистные сооружения поверхностных вод полигона	
1609.2	Насосная станция очищенных поверхностных вод полигона	
1610	Водоотводная канава сточных вод с участка захоронения отходов	
1611	Водоотводная канава поверхностных стоков	
1612	Площадка временного накопления отходов, подлежащих обезвреживанию	
1613	Площадка для временного отстоя техники	
1614	Площадка хранения грунта для изоляции отходов	
1615	Площадка для стоянки личного транспорта	
1616	Наблюдательные скважины:	
1616.1	Наблюдательная скважина №1	
1616.2	Наблюдательная скважина №2	
1616.3	Наблюдательная скважина №3	
1618	КТПНТ - 6/0,4 кВ	
1619	Ограждение территории полигона	
1620	Нагорная канава	
1621	Резервуары противопожарного запаса воды	

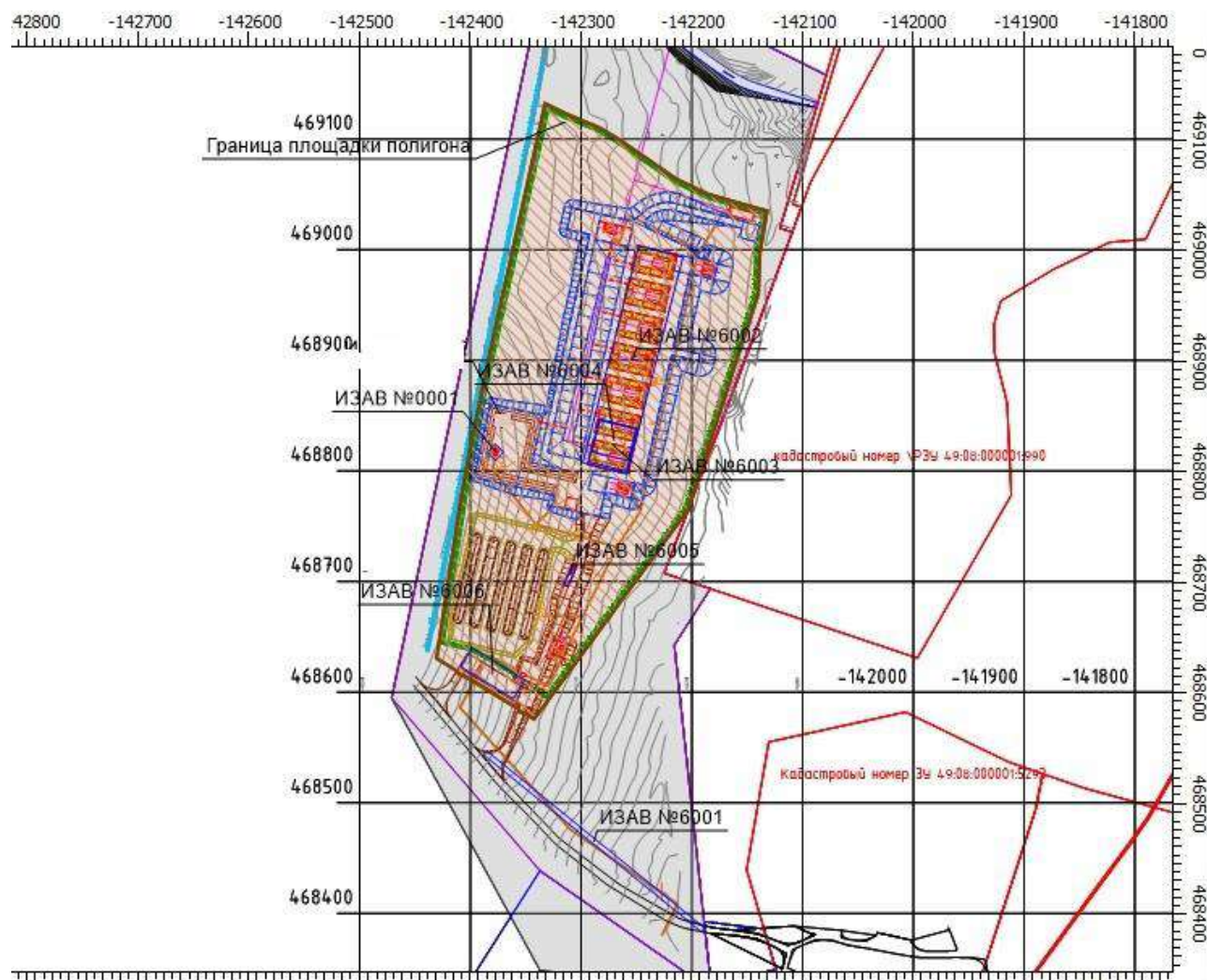
## Условные обозначения:

- границы земельного участка (кадастровый номер 49:08:0000015398) под полигон ТК0 на руднике "Штурмовской", S=198960 м<sup>2</sup>
- существующие границы земельного участка (кадастровый номер: 49:08:0000015293), S=57077 м<sup>2</sup>
- существующие границы земельного участка (кадастровый номер: 49:08:000001990), S=299247 м<sup>2</sup>
- существующие границы земельного участка (кадастровый номер: 49:08:0000015323), S=27717 м<sup>2</sup>
- существующие границы земельного участка (кадастровый номер: 34 49:08:0000015397), S=27827 м<sup>2</sup>

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2 КАРТА-СХЕМА ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА



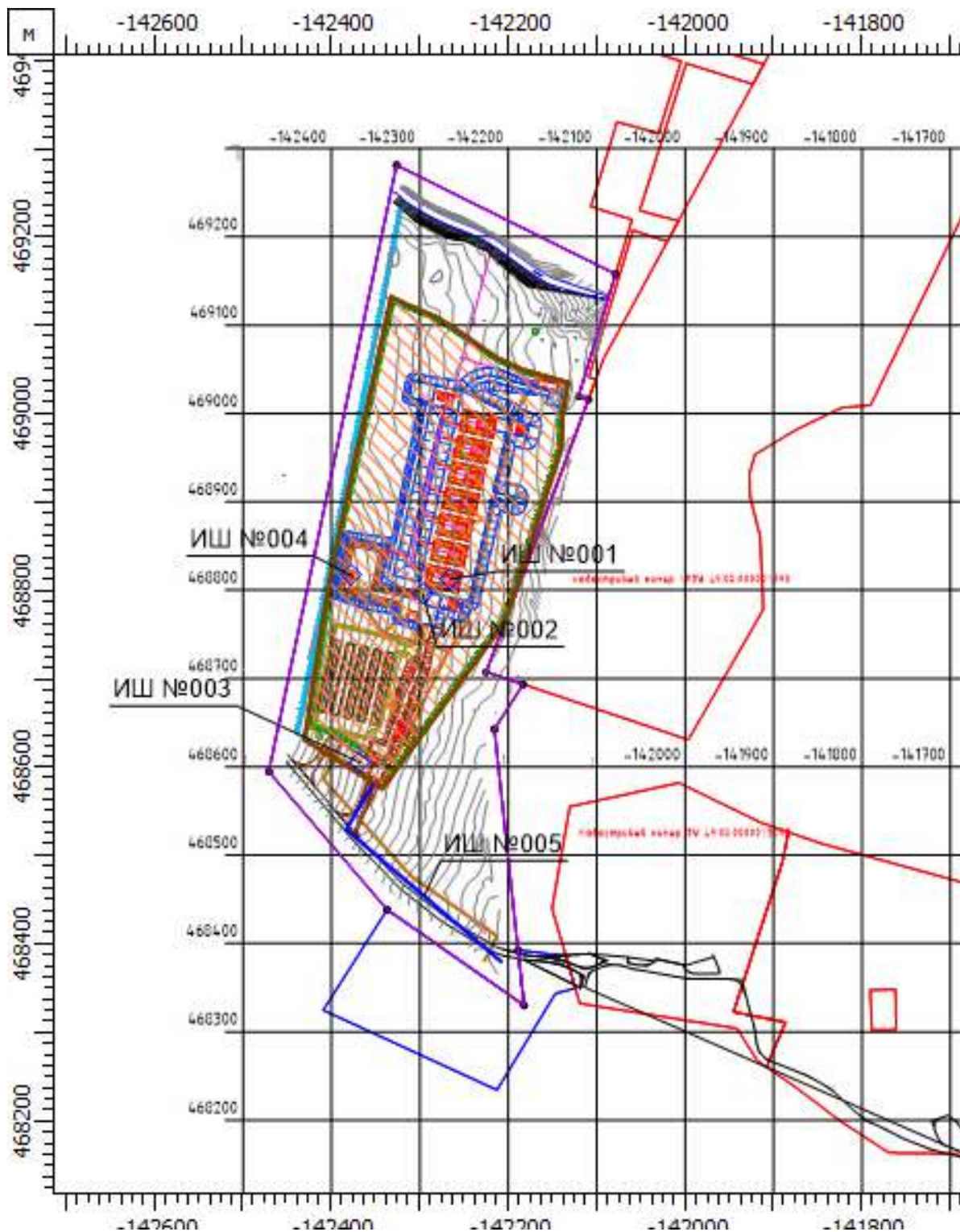
## ПРИЛОЖЕНИЕ 3. КАРТА-СХЕМА ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ НА ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ



ПРИЛОЖЕНИЕ 4. КАРТА-СХЕМА ИСТОЧНИКОВ ШУМА НА ПЕРИОД  
СТРОИТЕЛЬСТВА



ПРИЛОЖЕНИЕ 5. КАРТА-СХЕМА ИСТОЧНИКОВ ШУМА НА ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ



## ПРИЛОЖЕНИЕ 6. РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ СТРОИТЕЛЬСТВА

**Расчет произведен программой «Дизель» версия 2.1.12 от 27.01.2020**

Copyright© 2001-2020 Фирма «Интеграл»

Программа зарегистрирована на: ИП Лазарев Г.А.

Регистрационный номер: 60-00-9546

Объект: №1 Полигон Штурмовской

Площадка: 1

Цех: 1

Вариант: 1

Название источника выбросов: №5501 ДЭС

Операция: №1 Источник № 1

Расчет произведен в соответствии с документом: ГОСТ Р 56163-2019 «ВЫБРОСЫ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ. Метод расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу стационарными дизельными установками (новыми и после капитального ремонта) различной мощности и назначения при их эксплуатации»

### Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учёта газоочистки.		Газооч.	С учётом газоочистки	
		г/с	т/год		г/с	т/год
0301	Азота диоксид	0.0142222	0.359040	0.0	0.0142222	0.359040
0304	Азот (II) оксид	0.0023111	0.058344	0.0	0.0023111	0.058344
0328	Углерод (Сажа)	0.0007778	0.020400	0.0	0.0007778	0.020400
0330	Сера диоксид	0.0001556	0.004080	0.0	0.0001556	0.004080
0337	Углерод оксид	0.0080000	0.204000	0.0	0.0080000	0.204000
0703	Бенз/а/пирен	0.000000014	0.000000374	0.0	0.000000014	0.000000374
1325	Формальдегид	0.0001667	0.004216	0.0	0.0001667	0.004216
2732	Керосин	0.0026667	0.068000	0.0	0.0026667	0.068000

Нормирование выбросов оксидов азота производится в соотношении  $M_{NO_2} = 0.8 \cdot M_{NO_x}$  и  $M_{NO} = 0.13 \cdot M_{NO_x}$ .

### Расчётные формулы

#### До газоочистки:

Максимальный выброс ( $M_i$ )

$$M_i = (1/3600) \cdot e_i \cdot P_3 / X_i \quad (1)$$

Валовый выброс ( $W_i$ )

$$W_i = (1/1000) \cdot q_i \cdot G_T / X_i \quad (2)$$

#### После газоочистки:

Максимальный выброс ( $M_i$ )

$$M_i = M_i \cdot (1 - f/100)$$

Валовый выброс ( $W_i$ )

$$W_i = W_i \cdot (1 - f/100)$$

#### Исходные данные:

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_3=4$  [кВт]

Расход топлива стационарной дизельной установкой за год  $G_T=6.8$  [т]

Коэффициент, зависящий от страны-производителя дизельной установки ( $X_i$ ):

Удельные выбросы на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме эксплуатационной мощности ( $e_i$ ) [г/(кВт·ч)]:

Углерод оксид	Оксиды азота NOx	Керосин	Углерод (Сажа)	Сера диоксид	Формальдегид	Бенз/а/пирен
7.2	16	2.4	0.7	0.14	0.15	0.000013

Удельные выбросы на один килограмм дизельного топлива при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл ( $q_i$ ) [г/кг топлива]:

Углерод оксид	Оксиды азота NOx	Керосин	Углерод (Сажа)	Сера диоксид	Формальдегид	Бенз/а/пирен
30	66	10	3	0.6	0.62	0.000055

Объёмный расход отработавших газов ( $Q_{ог}$ ):

Удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя  $b_3=427$  г/(кВт·ч)

Высота источника выбросов  $H = 2.5$  м

Температура отработавших газов  $T_{ог}=723$  К

$Q_{ог} = 8.72 \cdot 0.000001 \cdot b_3 \cdot P_3 / (1.31 / (1 + T_{ог} / 273)) = 0.041479$  м<sup>3</sup>/с (Приложение А)

Программа основана на методических документах:

«Методика расчёта выделений загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок». НИИ АТМОСФЕРА, Санкт-Петербург, 2001 год.

ГОСТ Р 56163-2019 «ВЫБРОСЫ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ. Метод расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу стационарными дизельными установками (новыми и после капитального ремонта) различной мощности и назначения при их эксплуатации»

**Валовые и максимальные выбросы предприятия №3,  
Полигон ТКО "Штурмовской",  
Ягодное, 2020 г.**

**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.

**Программа зарегистрирована на: ИП Лазарев Г.А.  
Регистрационный номер: 60-00-9546**

**Ягодное, 2020 г.: среднемесячная и средняя минимальная температура воздуха, °С**

<b>Характеристики</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>	<b>VI</b>	<b>VII</b>	<b>VIII</b>	<b>IX</b>	<b>X</b>	<b>XI</b>	<b>XII</b>
Среднемесячная температура, °С	-32.7	-30	-22.1	-10.2	3.8	12.7	15.6	11.5	3.7	-9.9	-23.9	-31.7
Расчетные периоды года	X	X	X	X	II	T	T	T	II	X	X	X
Средняя минимальная температура, °С	-32.7	-30	-22.1	-10.2	3.8	12.7	15.6	11.5	3.7	-9.9	-23.9	-31.7
Расчетные периоды года	X	X	X	X	II	T	T	T	II	X	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**

<b>Период года</b>	<b>Месяцы</b>	<b>Всего дней</b>
Теплый	Июнь; Июль; Август;	63
Переходный	Май; Сентябрь;	42
Холодный	Январь; Февраль; Март; Апрель; Октябрь; Ноябрь; Декабрь;	147
Всего за год	Январь-Декабрь	252



**Суммарные выбросы по связанным участкам**  
**1) Главный. Участок №1; Строительная техника,**  
**тип - 8 - Дорожная техника на неотапливаемой стоянке,**  
**цех №1, площадка №1**  
**2) Дополнительный. Грузовой транспорт**  
**тип - 1 - Открытая или закрытая неотапливаемая стоянка,**

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
----	Оксиды азота (NOx)*	0.4182984	0.242526
	В том числе:		
0301	*Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.3346388	0.194021
0304	*Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0543788	0.031528
0328	Углерод (Сажа)	0.1549598	0.066130
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0632484	0.031962
0337	Углерод оксид	2.0475689	0.828556
0401	Углеводороды**	0.3795702	0.161630
	В том числе:		
2732	**Керосин	0.3795702	0.161630

Примечание:

1. Коэффициенты трансформации оксидов азота:

NO - 0.13

NO<sub>2</sub> - 0.80

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

**Участок №1; Строительная техника,**  
**тип - 8 - Дорожная техника на неотапливаемой стоянке,**  
**цех №1, площадка №1**

**Общее описание участка**

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

- от ближайшего к выезду места стоянки: 0.010
- от наиболее удаленного от выезда места стоянки: 0.500

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

- до ближайшего к въезду места стоянки: 0.010
- до наиболее удаленного от въезда места стоянки: 0.500

**Выбросы участка**

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
----	Оксиды азота (NOx)*	0.3334804	0.198805
	В том числе:		
0301	*Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.2667843	0.159044
0304	*Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0433525	0.025845
0328	Углерод (Сажа)	0.1514247	0.064258

0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0506184	0.025224
0337	Углерод оксид	1.8476381	0.730842
0401	Углеводороды**	0.3060094	0.126472
	В том числе:		
2732	**Керосин	0.3060094	0.126472

Примечание:

1. Коэффициенты трансформации оксидов азота:

NO - 0.13

NO<sub>2</sub> - 0.80

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

### Расшифровка выбросов по веществам:

#### Выбрасываемое вещество - 0337 - Углерод оксид Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Вся техника	0.027598
Переходный	Вся техника	0.041340
Холодный	Вся техника	0.661904
Всего за год		0.730842

Максимальный выброс составляет: 1.8476381 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	Мп	Тп	Мпр	Тпр	Мдв	Мдв.теп.	Вдв	Мхх	Схр	Выброс (г/с)
Экскаватор Hitachi ZX330	0.000	4.0	12.600	45.0	4.110	3.370	5	6.310	да	
	0.000	4.0	12.600	45.0	4.110	3.370	5	6.310	да	0.3254926
Кран на гусенично м ходу LIEBH	0.000	4.0	12.600	45.0	4.110	3.370	5	6.310	да	
	0.000	4.0	12.600	45.0	4.110	3.370	5	6.310	да	0.6509851
Буровая Bauer BG20H	0.000	4.0	12.600	45.0	4.110	3.370	5	6.310	да	
	0.000	4.0	12.600	45.0	4.110	3.370	5	6.310	да	0.3254926
Резчик швов CS-	0.000	4.0	1.000	45.0	0.290	0.240	10	0.450	да	

2413										
	0.000	4.0	1.000	45.0	0.290	0.240	10	0.450	да	0.0509930
Бульдозер ы	0.000	4.0	4.800	45.0	1.570	1.290	5	2.400	да	
	0.000	4.0	4.800	45.0	1.570	1.290	5	2.400	да	0.3720070
Каток дорожный	0.000	4.0	4.800	45.0	1.570	1.290	10	2.400	да	
	0.000	4.0	4.800	45.0	1.570	1.290	10	2.400	да	0.1226678

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

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Вся техника	0.006053
Переходный	Вся техника	0.008003
Холодный	Вся техника	0.112416
Всего за год		0.126472

Максимальный выброс составляет: 0.3060094 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	Мп	Тп	Мпр	Тпр	Мдв	Мдв.теп.	Вдв	Мхх	Схр	Выброс (г/с)
Экскаватор Hitachi ZX330	0.000	4.0	2.050	45.0	1.370	1.140	5	0.790	да	
	0.000	4.0	2.050	45.0	1.370	1.140	5	0.790	да	0.0540179
Кран на гусенично м ходу LIEBH	0.000	4.0	2.050	45.0	1.370	1.140	5	0.790	да	
	0.000	4.0	2.050	45.0	1.370	1.140	5	0.790	да	0.1080358
Буровая Bauer BG20H	0.000	4.0	2.050	45.0	1.370	1.140	5	0.790	да	
	0.000	4.0	2.050	45.0	1.370	1.140	5	0.790	да	0.0540179
Резчик швов CS- 2413	0.000	4.0	0.160	45.0	0.100	0.080	10	0.060	да	
	0.000	4.0	0.160	45.0	0.100	0.080	10	0.060	да	0.0082367
Бульдозер ы	0.000	4.0	0.780	45.0	0.510	0.430	5	0.300	да	
	0.000	4.0	0.780	45.0	0.510	0.430	5	0.300	да	0.0616010

Каток дорожный	0.000	4.0	0.780	45.0	0.510	0.430	10	0.300	да	
	0.000	4.0	0.780	45.0	0.510	0.430	10	0.300	да	0.0201002

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

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Вся техника	0.026560
Переходный	Вся техника	0.021324
Холодный	Вся техника	0.150920
Всего за год		0.198805

Максимальный выброс составляет: 0.3334804 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	Мп	Тп	Мпр	Тпр	Мдв	Мдв.теп.	Вдв	Мхх	Схр	Выброс (г/с)
Экскаватор Hitachi ZX330	0.000	4.0	1.910	45.0	6.470	6.470	5	1.270	да	
	0.000	4.0	1.910	45.0	6.470	6.470	5	1.270	да	0.0594546
Кран на гусенично м ходу LIEBH	0.000	4.0	1.910	45.0	6.470	6.470	5	1.270	да	
	0.000	4.0	1.910	45.0	6.470	6.470	5	1.270	да	0.1189091
Буровая Bauer BG20H	0.000	4.0	1.910	45.0	6.470	6.470	5	1.270	да	
	0.000	4.0	1.910	45.0	6.470	6.470	5	1.270	да	0.0594546
Резчик швов CS- 2413	0.000	4.0	0.140	45.0	0.470	0.470	10	0.090	да	
	0.000	4.0	0.140	45.0	0.470	0.470	10	0.090	да	0.0078990
Бульдозер ы	0.000	4.0	0.720	45.0	2.470	2.470	5	0.480	да	
	0.000	4.0	0.720	45.0	2.470	2.470	5	0.480	да	0.0673970
Каток дорожный	0.000	4.0	0.720	45.0	2.470	2.470	10	0.480	да	
	0.000	4.0	0.720	45.0	2.470	2.470	10	0.480	да	0.0203662

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

## Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Вся техника	0.003013
Переходный	Вся техника	0.004382
Холодный	Вся техника	0.056863
Всего за год		0.064258

Максимальный выброс составляет: 0.1514247 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	Мп	Тп	Мпр	Тпр	Мдв	Мдв.теп.	Вдв	Мхх	Схр	Выброс (г/с)
Экскаватор Hitachi ZX330	0.000	4.0	1.020	45.0	1.080	0.720	5	0.170	да	
	0.000	4.0	1.020	45.0	1.080	0.720	5	0.170	да	0.0274304
Кран на гусеничном ходу ЛЕВНЕ	0.000	4.0	1.020	45.0	1.080	0.720	5	0.170	да	
	0.000	4.0	1.020	45.0	1.080	0.720	5	0.170	да	0.0548609
Буровая Вауер ВГ20Н	0.000	4.0	1.020	45.0	1.080	0.720	5	0.170	да	
	0.000	4.0	1.020	45.0	1.080	0.720	5	0.170	да	0.0274304
Резчик швов CS-2413	0.000	4.0	0.060	45.0	0.070	0.050	10	0.010	да	
	0.000	4.0	0.060	45.0	0.070	0.050	10	0.010	да	0.0031301
Бульдозеры	0.000	4.0	0.360	45.0	0.410	0.270	5	0.060	да	
	0.000	4.0	0.360	45.0	0.410	0.270	5	0.060	да	0.0291910
Каток дорожный	0.000	4.0	0.360	45.0	0.410	0.270	10	0.060	да	
	0.000	4.0	0.360	45.0	0.410	0.270	10	0.060	да	0.0093818

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

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

Теплый	Вся техника	0.002454
Переходный	Вся техника	0.002181
Холодный	Вся техника	0.020589
Всего за год		0.025224

Максимальный выброс составляет: 0.0506184 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	Мп	Тп	Мпр	Тпр	Мдв	Мдв.теп.	Вдв	Мхх	Схр	Выброс (г/с)
Экскаватор Hitachi ZX330	0.000	4.0	0.310	45.0	0.630	0.510	5	0.250	да	
	0.000	4.0	0.310	45.0	0.630	0.510	5	0.250	да	0.0089599
Кран на гусеничном ходу ЛЕВНЕ	0.000	4.0	0.310	45.0	0.630	0.510	5	0.250	да	
	0.000	4.0	0.310	45.0	0.630	0.510	5	0.250	да	0.0179198
Буровая Вауер BG20H	0.000	4.0	0.310	45.0	0.630	0.510	5	0.250	да	
	0.000	4.0	0.310	45.0	0.630	0.510	5	0.250	да	0.0089599
Резчик швов CS-2413	0.000	4.0	0.022	45.0	0.044	0.036	10	0.018	да	
	0.000	4.0	0.022	45.0	0.044	0.036	10	0.018	да	0.0011948
Бульдозеры	0.000	4.0	0.120	45.0	0.230	0.190	5	0.097	да	
	0.000	4.0	0.120	45.0	0.230	0.190	5	0.097	да	0.0103347
Каток дорожный	0.000	4.0	0.120	45.0	0.230	0.190	10	0.097	да	
	0.000	4.0	0.120	45.0	0.230	0.190	10	0.097	да	0.0032494

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

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Вся техника	0.021248
Переходный	Вся техника	0.017059
Холодный	Вся техника	0.120736

Всего за год		0.159044
--------------	--	----------

Максимальный выброс составляет: 0.2667843 г/с. Месяц достижения: Январь.

**Выбрасываемое вещество - 0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)**

**Коэффициент трансформации - 0.13**

**Валовые выбросы**

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Вся техника	0.003453
Переходный	Вся техника	0.002772
Холодный	Вся техника	0.019620
Всего за год		0.025845

Максимальный выброс составляет: 0.0433525 г/с. Месяц достижения: Январь.

**Распределение углеводородов**  
**Выбрасываемое вещество - 2732 - Керосин**

**Валовые выбросы**

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Вся техника	0.006053
Переходный	Вся техника	0.008003
Холодный	Вся техника	0.112416
Всего за год		0.126472

Максимальный выброс составляет: 0.3060094 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	Мп	Тп	%% пуск.	Мпр	Тпр	Мдв	Мдв. теп.	Вдв	Мхх	%% двиг.	Схр	Выброс (г/с)
Экскаватор Hitachi ZX330	0.00 0	4.0	0.0	2.05 0	45.0	1.37 0	1.14 0	5	0.79 0	100. 0	да	
	0.00 0	4.0	0.0	2.05 0	45.0	1.37 0	1.14 0	5	0.79 0	100. 0	да	0.0540179
Кран на гусенично м ходу LIEBH	0.00 0	4.0	0.0	2.05 0	45.0	1.37 0	1.14 0	5	0.79 0	100. 0	да	
	0.00 0	4.0	0.0	2.05 0	45.0	1.37 0	1.14 0	5	0.79 0	100. 0	да	0.1080358

Буровая Вауер BG20H	0.00 0	4.0	0.0	2.05 0	45.0	1.37 0	1.14 0	5	0.79 0	100. 0	да	
	0.00 0	4.0	0.0	2.05 0	45.0	1.37 0	1.14 0	5	0.79 0	100. 0	да	0.0540179
Резчик швов CS- 2413	0.00 0	4.0	0.0	0.16 0	45.0	0.10 0	0.08 0	10	0.06 0	100. 0	да	
	0.00 0	4.0	0.0	0.16 0	45.0	0.10 0	0.08 0	10	0.06 0	100. 0	да	0.0082367
Бульдозер ы	0.00 0	4.0	0.0	0.78 0	45.0	0.51 0	0.43 0	5	0.30 0	100. 0	да	
	0.00 0	4.0	0.0	0.78 0	45.0	0.51 0	0.43 0	5	0.30 0	100. 0	да	0.0616010
Каток дорожный	0.00 0	4.0	0.0	0.78 0	45.0	0.51 0	0.43 0	10	0.30 0	100. 0	да	
	0.00 0	4.0	0.0	0.78 0	45.0	0.51 0	0.43 0	10	0.30 0	100. 0	да	0.0201002



**Участок №2; Грузовой транспорт,  
тип - 1 - Открытая или закрытая неотапливаемая стоянка,  
цех №1, площадка №1**

**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: 0.500

**Пробег автомобиля от въезда на стоянку (км)**

- до ближайшего к въезду места стоянки: 0.010
- до наиболее удаленного от въезда места стоянки: 0.500
- среднее время выезда (мин.): 30.0

**Выбросы участка**

<b>Код в-ва</b>	<b>Название вещества</b>	<b>Макс. выброс (г/с)</b>	<b>Валовый выброс (т/год)</b>
----	Оксиды азота (NO <sub>x</sub> )*	0.0848181	0.043721
	В том числе:		
0301	*Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0678544	0.034977
0304	*Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0110263	0.005684
0328	Углерод (Сажа)	0.0035351	0.001872
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0126300	0.006738
0337	Углерод оксид	0.1999308	0.097714
0401	Углеводороды**	0.0735608	0.035157
	В том числе:		
2732	**Керосин	0.0735608	0.035157

Примечание:

1. Коэффициенты трансформации оксидов азота:

NO - 0.13

NO<sub>2</sub> - 0.80

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

**Расшифровка выбросов по веществам:**

**Выбрасываемое вещество - 0337 - Углерод оксид  
Валовые выбросы**

<b>Период года</b>	<b>Марка автомобиля или дорожной техники</b>	<b>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</b>
Теплый	Вся техника	0.006294
Переходный	Вся техника	0.006583
Холодный	Вся техника	0.084836
Всего за год		0.097714

Максимальный выброс составляет: 0.1999308 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 P	Ml	Mlтеп.	Kнтр	Mхх	Cхр	Выброс (г/с)
Автобетон осмеситель (д)	2.500	30.0	0.9	1.0	7.200	6.000	1.0	1.030	да	
	2.500	30.0	0.9	1.0	7.200	6.000	1.0	1.030	да	0.0780700
Автобетон онасос (д)	2.500	30.0	0.9	1.0	7.200	6.000	1.0	1.030	да	
	2.500	30.0	0.9	1.0	7.200	6.000	1.0	1.030	да	0.0390350
Автосамосвал КАМАЗ 10 тонн (д)	2.000	30.0	0.9	1.0	5.900	4.900	1.0	0.840	да	
	2.000	30.0	0.9	1.0	5.900	4.900	1.0	0.840	да	0.0625117
Бортовой грузовик (д)	1.290	30.0	0.9	1.0	4.900	4.100	1.0	0.540	да	
	1.290	30.0	0.9	1.0	4.900	4.100	1.0	0.540	да	0.0203142

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

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Вся техника	0.002379
Переходный	Вся техника	0.002243
Холодный	Вся техника	0.030535
Всего за год		0.035157

Максимальный выброс составляет: 0.0735608 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 P	Ml	Mlтеп.	Kнтр	Mхх	Cхр	Выброс (г/с)
Автобетон осмеситель (д)	0.960	30.0	0.9	1.0	1.000	0.800	1.0	0.570	да	
	0.960	30.0	0.9	1.0	1.000	0.800	1.0	0.570	да	0.0296533
Автобетон онасос (д)	0.960	30.0	0.9	1.0	1.000	0.800	1.0	0.570	да	

	0.960	30.0	0.9	1.0	1.000	0.800	1.0	0.570	да	0.0148267
Автосамосвал КАМАЗ 10 тонн (д)	0.710	30.0	0.9	1.0	0.800	0.700	1.0	0.420	да	
	0.710	30.0	0.9	1.0	0.800	0.700	1.0	0.420	да	0.0219467
Бортовой грузовик (д)	0.460	30.0	0.9	1.0	0.700	0.600	1.0	0.270	да	
	0.460	30.0	0.9	1.0	0.700	0.600	1.0	0.270	да	0.0071342

**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	Вся техника	0.003314
Переходный	Вся техника	0.003406
Холодный	Вся техника	0.037001
Всего за год		0.043721

Максимальный выброс составляет: 0.0848181 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>Mпр</i>	<i>Tпр</i>	<i>Kэ</i>	<i>KнтрПР</i>	<i>MI</i>	<i>MIмен.</i>	<i>Kнтр</i>	<i>Mхх</i>	<i>Cхр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
Автобетон осмеситель (д)	0.930	30.0	1.0	1.0	3.900	3.900	1.0	0.560	да	
	0.930	30.0	1.0	1.0	3.900	3.900	1.0	0.560	да	0.0327272
Автобетон онасос (д)	0.930	30.0	1.0	1.0	3.900	3.900	1.0	0.560	да	
	0.930	30.0	1.0	1.0	3.900	3.900	1.0	0.560	да	0.0163636
Автосамосвал КАМАЗ 10 тонн (д)	0.770	30.0	1.0	1.0	3.400	3.400	1.0	0.460	да	
	0.770	30.0	1.0	1.0	3.400	3.400	1.0	0.460	да	0.0271411
Бортовой грузовик (д)	0.480	30.0	1.0	1.0	3.000	3.000	1.0	0.290	да	
	0.480	30.0	1.0	1.0	3.000	3.000	1.0	0.290	да	0.0085861

**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	Вся техника	0.000144
Переходный	Вся техника	0.000154
Холодный	Вся техника	0.001575
Всего за год		0.001872

Максимальный выброс составляет: 0.0035351 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>Mпр</i>	<i>Tпр</i>	<i>Kэ</i>	<i>KнтрП р</i>	<i>MI</i>	<i>MIмен.</i>	<i>Kнтр</i>	<i>Mхх</i>	<i>Cхр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
Автобетон осмесители (д)	0.046	30.0	0.8	1.0	0.450	0.300	1.0	0.023	да	
	0.046	30.0	0.8	1.0	0.450	0.300	1.0	0.023	да	0.0013746
Автобетон насос (д)	0.046	30.0	0.8	1.0	0.450	0.300	1.0	0.023	да	
	0.046	30.0	0.8	1.0	0.450	0.300	1.0	0.023	да	0.0006873
Автосамосвал КАМАЗ 10 тонн (д)	0.038	30.0	0.8	1.0	0.300	0.200	1.0	0.019	да	
	0.038	30.0	0.8	1.0	0.300	0.200	1.0	0.019	да	0.0011152
Бортовой грузовик (д)	0.024	30.0	0.8	1.0	0.230	0.150	1.0	0.012	да	
	0.024	30.0	0.8	1.0	0.230	0.150	1.0	0.012	да	0.0003579

**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	Вся техника	0.000589
Переходный	Вся техника	0.000510
Холодный	Вся техника	0.005639
Всего за год		0.006738

Максимальный выброс составляет: 0.0126300 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	KитрП P	Ml	Mlтеп.	Kитр	Mхх	Cхр	Выброс (г/с)
Автобетон осмеситель (д)	0.134	30.0	0.9	1.0	0.860	0.690	1.0	0.112	да	
	0.134	30.0	0.9	1.0	0.860	0.690	1.0	0.112	да	0.0046052
Автобетон онасос (д)	0.134	30.0	0.9	1.0	0.860	0.690	1.0	0.112	да	
	0.134	30.0	0.9	1.0	0.860	0.690	1.0	0.112	да	0.0023026
Автосамосвал КАМАЗ 10 тонн (д)	0.120	30.0	0.9	1.0	0.590	0.475	1.0	0.100	да	
	0.120	30.0	0.9	1.0	0.590	0.475	1.0	0.100	да	0.0040727
Бортовой грузовик (д)	0.097	30.0	0.9	1.0	0.500	0.400	1.0	0.081	да	
	0.097	30.0	0.9	1.0	0.500	0.400	1.0	0.081	да	0.0016494

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

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Вся техника	0.002651
Переходный	Вся техника	0.002725
Холодный	Вся техника	0.029601
Всего за год		0.034977

Максимальный выброс составляет: 0.0678544 г/с. Месяц достижения: Январь.

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

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Вся техника	0.000431
Переходный	Вся техника	0.000443
Холодный	Вся техника	0.004810

Всего за год		0.005684
--------------	--	----------

Максимальный выброс составляет: 0.0110263 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	Вся техника	0.002379
Переходный	Вся техника	0.002243
Холодный	Вся техника	0.030535
Всего за год		0.035157

Максимальный выброс составляет: 0.0735608 г/с. Месяц достижения: Январь.

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

<i>Наименование</i>	<i>Mпр</i>	<i>Tпр</i>	<i>Кэ</i>	<i>Кнтр Пр</i>	<i>MI</i>	<i>MIтеп.</i>	<i>Кнтр</i>	<i>Mхх</i>	<i>%%</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
Автобетон осмеситель (д)	0.960	30.0	0.9	1.0	1.000	0.800	1.0	0.570	100.0	да	
	0.960	30.0	0.9	1.0	1.000	0.800	1.0	0.570	100.0	да	0.0296533
Автобетон онасос (д)	0.960	30.0	0.9	1.0	1.000	0.800	1.0	0.570	100.0	да	
	0.960	30.0	0.9	1.0	1.000	0.800	1.0	0.570	100.0	да	0.0148267
Автосамосвал КАМАЗ 10 тонн (д)	0.710	30.0	0.9	1.0	0.800	0.700	1.0	0.420	100.0	да	
	0.710	30.0	0.9	1.0	0.800	0.700	1.0	0.420	100.0	да	0.0219467
Бортовой грузовик (д)	0.460	30.0	0.9	1.0	0.700	0.600	1.0	0.270	100.0	да	
	0.460	30.0	0.9	1.0	0.700	0.600	1.0	0.270	100.0	да	0.0071342

**Суммарные выбросы по предприятию**

<i>Код в-ва</i>	<i>Название вещества</i>	<i>Валовый выброс (т/год)</i>
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.194021

0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.031528
0328	Углерод (Сажа)	0.066130
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.031962
0337	Углерод оксид	0.828556
0401	Углеводороды	0.161630

**Расшифровка суммарного выброса углеводородов (код 0401)**

<i>Код в-ва</i>	<i>Название вещества</i>	<i>Валовый выброс (т/год)</i>
2732	Керосин	0.161630

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.

Программа зарегистрирована на: ИП Лазарев Г.А.  
Регистрационный номер: 60-00-9546

*Предприятие №2, Полигон Штурмовское  
Источник выбросов №6502, цех №1, площадка №1, вариант №1  
Земляные работы  
Тип: 5 Пересыпка пылящих материалов*

#### Результаты расчета

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	0.1400000	0.065318

Разбивка по скоростям ветра  
Вещество 2908 - Пыль неорганическая: 70-20% SiO<sub>2</sub>

Скорость ветра (U), (м/с)	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
1.3	0.0466667	0.065318
1.5	0.0466667	
2.0	0.0560000	
2.5	0.0560000	
3.0	0.0560000	
3.5	0.0560000	
4.0	0.0560000	
4.5	0.0560000	
5.0	0.0653333	
6.0	0.0653333	
7.0	0.0793333	
8.0	0.0793333	
9.0	0.0793333	



10.0	0.0933333	
11.0	0.0933333	
12.0	0.1073333	
13.0	0.1073333	
14.0	0.1213333	
15.0	0.1213333	
20.0	0.1400000	

### Расчетные формулы, исходные данные

Материал: Глина

**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

$K_2=0.02$  - доля пыли, переходящая в аэрозоль

$U_{cp}=1.30$  м/с - средняя годовая скорость ветра

$U^*=20.00$  м/с - максимальная скорость ветра

### Зависимость величины $K_3$ от скорости ветра

Скорость ветра (U), (м/с)	$K_3$
1.3	1.00
1.5	1.00
2.0	1.20
2.5	1.20
3.0	1.20
3.5	1.20
4.0	1.20
4.5	1.20
5.0	1.40
6.0	1.40
7.0	1.70
8.0	1.70
9.0	1.70
10.0	2.00
11.0	2.00
12.0	2.30
13.0	2.30
14.0	2.60
15.0	2.60
20.0	3.00

$K_4=0.100$  - коэффициент, учитывающий защищенность от внешних воздействий (склады, хранилища открытые: с 1 стороны)

$K_5=0.70$  - коэффициент, учитывающий влажность материала (влажность: до 5 %)

$K_7=1.00$  - коэффициент, учитывающий крупность материала (размер кусков: менее 1 мм)

$K_8=1$  - коэффициент, учитывающий тип грейфера (грейфер не используется)

$K_9=0.20$  - коэффициент, учитывающий мощность залпового сброса материала при разгрузке автосамосвала (вес: до 10 т)

$B=0.40$  - коэффициент, учитывающий высоту разгрузки материала (высота: 0,5 м)

$G_T=11664.00$  т/г - количество перерабатываемого материала в год

**Максимально-разовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:**

$$M=10^6/3600 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_T \text{ г/с} \quad (1)$$

$G_{\text{ч}}=G_T \cdot 3=30.00$  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

$G_T=10.00$  т/ч - фактическое количество перерабатываемого материала в час

$t_{p<20}=10$  мин. - продолжительность производственной операции в течение часа

**Валовые и максимальные выбросы участка №3, цех №1, площадка №1  
Проезд к полигону,  
тип - 7 - Внутренний проезд,  
предприятие №3, Полигон ТКО "Штурмовской",  
Ягодное, 2020 г.**

**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.

**Программа зарегистрирована на: ИП Лазарев Г.А.  
Регистрационный номер: 60-00-9546**

**Ягодное, 2020 г.: среднемесячная и средняя минимальная температура воздуха, °С**

<i>Характеристики</i>	<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>IV</i>	<i>V</i>	<i>VI</i>	<i>VII</i>	<i>VIII</i>	<i>IX</i>	<i>X</i>	<i>XI</i>	<i>XII</i>
Среднемесячная температура, °С	-32.7	-30	-22.1	-10.2	3.8	12.7	15.6	11.5	3.7	-9.9	-23.9	-31.7
Расчетные периоды года	X	X	X	X	П	Т	Т	Т	П	X	X	X
Средняя минимальная температура, °С	-32.7	-30	-22.1	-10.2	3.8	12.7	15.6	11.5	3.7	-9.9	-23.9	-31.7
Расчетные периоды года	X	X	X	X	П	Т	Т	Т	П	X	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**

<i>Период года</i>	<i>Месяцы</i>	<i>Всего дней</i>
Теплый	Июнь; Июль; Август;	63
Переходный	Май; Сентябрь;	42
Холодный	Январь; Февраль; Март; Апрель; Октябрь; Ноябрь; Декабрь;	147
Всего за год	Январь-Декабрь	252

**Общее описание участка**

Протяженность внутреннего проезда (км): 0.070  
 - среднее время выезда (мин.): 5.0

**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 (NO <sub>x</sub> )*	0.0004550	0.000344
	В том числе:		
0301	*Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0003640	0.000275
0304	*Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0000592	0.000045
0328	Углерод (Сажа)	0.0000525	0.000036
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0001003	0.000071
0337	Углерод оксид	0.0008400	0.000598
0401	Углеводороды**	0.0001167	0.000082
	В том числе:		
2732	**Керосин	0.0001167	0.000082

Примечание:

1. Коэффициенты трансформации оксидов азота:

NO - 0.13

NO<sub>2</sub> - 0.80

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

**Расшифровка выбросов по веществам:**

**Выбрасываемое вещество - 0337 - Углерод оксид**  
**Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	Вся техника	0.000132
Переходный	Вся техника	0.000095
Холодный	Вся техника	0.000370
Всего за год		0.000598

Максимальный выброс составляет: 0.0008400 г/с. Месяц достижения: Январь.

<i>Наименование</i>	<i>MI</i>	<i>Китр</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
Грузовой транспорт (д)	7.200	1.0	да	0.0008400

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

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	Вся техника	0.000018
Переходный	Вся техника	0.000013
Холодный	Вся техника	0.000051
Всего за год		0.000082

Максимальный выброс составляет: 0.0001167 г/с. Месяц достижения: Январь.

<i>Наименование</i>	<i>М</i>	<i>Кнтр</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
Грузовой транспорт (д)	1.000	1.0	да	0.0001167

**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	Вся техника	0.000086
Переходный	Вся техника	0.000057
Холодный	Вся техника	0.000201
Всего за год		0.000344

Максимальный выброс составляет: 0.0004550 г/с. Месяц достижения: Январь.

<i>Наименование</i>	<i>М</i>	<i>Кнтр</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
Грузовой транспорт (д)	3.900	1.0	да	0.0004550

**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	Вся техника	0.000007
Переходный	Вся техника	0.000006
Холодный	Вся техника	0.000023
Всего за год		0.000036

Максимальный выброс составляет: 0.0000525 г/с. Месяц достижения: Январь.

<i>Наименование</i>	<i>MI</i>	<i>Кнтр</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
Грузовой транспорт (д)	0.450	1.0	да	0.0000525

**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	Вся техника	0.000015
Переходный	Вся техника	0.000011
Холодный	Вся техника	0.000044
Всего за год		0.000071

Максимальный выброс составляет: 0.0001003 г/с. Месяц достижения: Январь.

<i>Наименование</i>	<i>MI</i>	<i>Кнтр</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
Грузовой транспорт (д)	0.860	1.0	да	0.0001003

**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	Вся техника	0.000069
Переходный	Вся техника	0.000046
Холодный	Вся техника	0.000161
Всего за год		0.000275

Максимальный выброс составляет: 0.0003640 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	Вся техника	0.000011
Переходный	Вся техника	0.000007
Холодный	Вся техника	0.000026
Всего за год		0.000045

Максимальный выброс составляет: 0.0000592 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	Вся техника	0.000018
Переходный	Вся техника	0.000013
Холодный	Вся техника	0.000051
Всего за год		0.000082

Максимальный выброс составляет: 0.0001167 г/с. Месяц достижения: Январь.

<i>Наименование</i>	<i>MI</i>	<i>Китр</i>	<i>%%</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
Грузовой транспорт (д)	1.000	1.0	100.0	да	0.0001167

## Расчет произведен программой «Сварка» версия 3.0.22 от 02.10.2018

Copyright© 1997-2017 Фирма «Интеграл»

Программа зарегистрирована на: ИП Лазарев Г.А.

Регистрационный номер: 60-00-9546

Объект: Сварочные работы

Площадка: 1

Цех: 1

Вариант: 0

Название источника выбросов: №6506 Сварочный пост

Тип источника выбросов: Неорганизованный источник (местные отсосы и гравитационное оседание не учитываются)

## Результаты расчетов

Код	Название	Без учета очистки		С учетом очистки	
		г/с	т/год	г/с	т/год
0123	Железа оксид	0,0025552	0,002426	0,0025552	0,002426
0143	Марганец и его соединения	0,0002604	0,000237	0,0002604	0,000237
0203	Хрома (VI) оксид	0,0001238	0,000086	0,0001238	0,000086
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,0003488	0,000334	0,0003488	0,000334
0337	Углерод оксид	0,0023746	0,002462	0,0023746	0,002462
0342	Фториды газообразные	0,0001340	0,000139	0,0001340	0,000139
0344	Фториды плохо растворимые	0,0007320	0,000710	0,0007320	0,000710
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	0,0002500	0,000259	0,0002500	0,000259

## Результаты расчетов по операциям

Название источника	Син.	Код загр. в-ва	Название загр. в-ва	Без учета очистки		С учетом очистки	
				г/с	т/год	г/с	т/год
Ручная дуговая сварка	+	0123	Железа оксид	0,0019086	0,001979	0,0019086	0,001979
		0143	Марганец и его соединения	0,0001643	0,000170	0,0001643	0,000170
		0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,0002678	0,000278	0,0002678	0,000278
		0337	Углерод оксид	0,0023746	0,002462	0,0023746	0,002462
		0342	Фториды газообразные	0,0001339	0,000139	0,0001339	0,000139
		0344	Фториды плохо растворимые	0,0005892	0,000611	0,0005892	0,000611
		2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	0,0002500	0,000259	0,0002500	0,000259
Ручная дуговая сварка	+	0123	Железа оксид	0,0006466	0,000447	0,0006466	0,000447
		0143	Марганец и его соединения	0,0000962	0,000066	0,0000962	0,000066
		0203	Хрома (VI) оксид	0,0001238	0,000086	0,0001238	0,000086
		0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,0000809	0,000056	0,0000809	0,000056
		0342	Фториды газообразные	0,0000001	0,000000	0,0000001	0,000000
		0344	Фториды плохо растворимые	0,0001428	0,000099	0,0001428	0,000099

## Исходные данные по операциям:



**Операция: №1 Ручная дуговая сварка****Результаты расчетов**

Код	Название вещества	Без учета очистки		Очистка ( $\eta_1$ )	С учетом очистки	
		г/с	т/год		г/с	т/год
0123	Железа оксид	0,0019086	0,001979	0,00	0,0019086	0,001979
0143	Марганец и его соединения	0,0001643	0,000170	0,00	0,0001643	0,000170
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,0002678	0,000278	0,00	0,0002678	0,000278
0337	Углерод оксид	0,0023746	0,002462	0,00	0,0023746	0,002462
0342	Фториды газообразные	0,0001339	0,000139	0,00	0,0001339	0,000139
0344	Фториды плохо растворимые	0,0005892	0,000611	0,00	0,0005892	0,000611
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	0,0002500	0,000259	0,00	0,0002500	0,000259

**Расчетные формулы**

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

$$M_M = B_3 \cdot K \cdot (1 - \eta_1) \cdot t_i / 1200 / 3600, \text{ г/с (2.1, 2.1a [1])}$$

$$M_M^T = 3.6 \cdot M_M \cdot T \cdot 10^{-3}, \text{ т/год (2.8, 2.15 [1])}$$

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

**Исходные данные**

Технологическая операция: Ручная дуговая сварка

Технологический процесс (операция): Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Марка материала: УОНИ-13/45

Продолжительность производственного цикла ( $t_i$ ): 5 мин. (300 с)

**Удельные выделения загрязняющих веществ**

Код	Название вещества	K, г/кг
0123	Железа оксид	10,6900000
0143	Марганец и его соединения	0,9200000
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	1,5000000
0337	Углерод оксид	13,3000000
0342	Фториды газообразные	0,7500000
0344	Фториды плохо растворимые	3,3000000
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	1,4000000

Фактическая продолжительность технологической операции сварочных работ в течение года (T): 72 час 0 мин

Расчётное значение количества электродов ( $B_3$ )

$$B_3 = G \cdot (100 - n) \cdot 10^{-2} = 2,571 \text{ кг}$$

Масса расходуемых электродов за час (G), кг: 3

Норматив образования огарков от расхода электродов (n), %: 14,3

**Операция: №2 Ручная дуговая сварка****Результаты расчетов**

Код	Название вещества	Без учета очистки		Очистка ( $\eta_1$ )	С учетом очистки	
		г/с	т/год		г/с	т/год
0123	Железа оксид	0,0006466	0,000447	0,00	0,0006466	0,000447

0143	Марганец и его соединения	0,0000962	0,000066	0,00	0,0000962	0,000066
0203	Хрома (VI) оксид	0,0001238	0,000086	0,00	0,0001238	0,000086
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,0000809	0,000056	0,00	0,0000809	0,000056
0342	Фториды газообразные	0,0000001	0,000000	0,00	0,0000001	0,000000
0344	Фториды плохо растворимые	0,0001428	0,000099	0,00	0,0001428	0,000099

### Расчетные формулы

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

$$M_M = B_3 \cdot K \cdot (1 - \eta_1) \cdot t_i / 1200 / 3600, \text{ г/с (2.1, 2.1a [1])}$$

$$M_{гМ} = 3.6 \cdot M_M \cdot T \cdot 10^{-3}, \text{ т/год (2.8, 2.15 [1])}$$

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

### Исходные данные

Технологическая операция: Ручная дуговая сварка

Технологический процесс (операция): Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Марка материала: ЭА 48/22

Продолжительность производственного цикла ( $t_i$ ): 5 мин. (300 с)

### Удельные выделения загрязняющих веществ

Код	Название вещества	К, г/кг
0123	Железа оксид	6,7900000
0143	Марганец и его соединения	1,0100000
0203	Хрома (VI) оксид	1,3000000
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,8500000
0342	Фториды газообразные	0,0010000
0344	Фториды плохо растворимые	1,5000000

Фактическая продолжительность технологической операции сварочных работ в течение года (Т): 48 час 0 мин

Расчётное значение количества электродов ( $B_3$ )

$$B_3 = G \cdot (100 - n) \cdot 10^{-2} = 1,3712 \text{ кг}$$

Масса расходуемых электродов за час (G), кг: 1,6

Норматив образования огарков от расхода электродов (n), %: 14,3

Программа основана на документах:

1. «Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей)», НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2015
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Дополненное и переработанное), НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2012
3. Информационное письмо НИИ Атмосфера №2. Исх. 07-2-200/16-0 от 28.04.2016
4. Информационное письмо НИИ Атмосфера №4. Исх. 07-2-650/16-0 от 07.09.2016

## Расчет произведен программой «Лакокраска» версия 3.0.13 от 16.09.2016

Copyright© 1997-2016 Фирма «Интеграл»

Программа зарегистрирована на: ИП Лазарев Г.А.

Регистрационный номер: 60-00-9546

Объект: №1 Покраска

Площадка: 1

Цех: 1

Вариант: 1

Название источника выбросов: №6507 Покрасочные работы

Тип источника выбросов: Неорганизованный источник (местные отсосы и гравитационное оседание не учитываются)

## Результаты расчетов

Код	Название	Без учета очистки		С учетом очистки	
		г/с	т/год	г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0336000	0.024071	0.0336000	0.024071
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0129167	0.022302	0.0129167	0.022302
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.002903300	0.00401400	0.002903300	0.00401400
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0014444	0.002213	0.0014444	0.002213
1210	Бутилацетат	0.0072802	0.013520	0.0072802	0.013520
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0054167	0.009648	0.0054167	0.009648
2752	Уайт-спирит	0.0069891	0.009985	0.0069891	0.009985
2902	Взвешенные вещества	0.0110000	0.008835	0.0110000	0.008835

## Результаты расчетов по операциям

Название источника	Син.	Код загр. в-ва	Название загр. в-ва	Без учета очистки		С учетом очистки	
				г/с	т/год	г/с	т/год
Операция № 1		0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0093750	0.003240	0.0093750	0.003240
		2902	Взвешенные вещества	0.0045833	0.001188	0.0045833	0.001188
Операция № 2		0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0336000	0.007741	0.0336000	0.007741
		2902	Взвешенные вещества	0.0110000	0.001901	0.0110000	0.001901
		2752	Уайт-спирит	0.0014000	0.000323	0.0014000	0.000323
Операция № 3		2752	Уайт-спирит	0.0069891	0.009662	0.0069891	0.009662
		0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0094172	0.013018	0.0094172	0.013018
Операция № 4		2902	Взвешенные вещества	0.0038542	0.003996	0.0038542	0.003996
		2902	Взвешенные вещества	0.0004375	0.000454	0.0004375	0.000454
Операция № 5		1210	Бутилацетат	0.0072802	0.010064	0.0072802	0.010064
		1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.002903300	0.00401400	0.002903300	0.00401400
		1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0014444	0.001997	0.0014444	0.001997
		0621	Метилбензол (Толуол)	0.0029033	0.004014	0.0029033	0.004014
		2902	Взвешенные вещества	0.0012500	0.001296	0.0012500	0.001296
		1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0001563	0.000216	0.0001563	0.000216

		0621	Метилбензол (Толуол)	0.0003125	0.000432	0.0003125	0.000432
		1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0015625	0.002160	0.0015625	0.002160
		0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0000521	0.000072	0.0000521	0.000072
Операция № 6		0621	Метилбензол (Толуол)	0.0129167	0.017856	0.0129167	0.017856
		1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0054167	0.007488	0.0054167	0.007488
		1210	Бутилацетат	0.0025000	0.003456	0.0025000	0.003456

**Исходные данные по операциям:****Операция: №1 Операция № 1****Результаты расчетов**

Код	Название вещества	Без учета очистки		Очистка ( $\eta_1$ )	С учетом очистки	
		г/с	т/год	%	г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0093750	0.003240	0.00	0.0093750	0.003240
2902	Взвешенные вещества	0.0045833	0.001188	0.00	0.0045833	0.001188

**Расчетные формулы****Расчет выброса летучей части:**

Максимальный выброс ( $M_M$ )

$$M_M = \text{МАКС}(M_o, M_o^c)$$

Максимальный выброс для операций окраски ( $M_o$ )

$$M_o = P_o \cdot \delta'_p \cdot f_p \cdot (1 - \eta_1) \cdot \delta_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600 \quad (4.5, 4.6 [1])$$

Максимальный выброс для операций сушки ( $M_o^c$ )

$$M_o^c = P_c \cdot \delta''_p \cdot f_p \cdot (1 - \eta_1) \cdot \delta_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600 \quad (4.7, 4.8 [1])$$

Валовый выброс для операций окраски ( $M_o^r$ )

$$M_o^r = M_o \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6} \quad (4.13, 4.14 [1])$$

Валовый выброс для операций сушки ( $M_o^r$ )

$$M_c^r = M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6} \quad (4.15, 4.16 [1])$$

Валовый выброс ( $M^r$ )

$$M^r = M_o^r + M_c^r \quad (4.17 [1])$$

**Расчет выброса аэрозоля:**

Максимальный выброс аэрозоля ( $M_o^a$ )

$$M_o^a = P_o \cdot \delta'_a \cdot (100 - f_p) \cdot (1 - \eta_1) \cdot K_o / 10 \cdot t_i / 1200 / 3600 \quad (4.3, 4.4 [1])$$

Валовый выброс аэрозоля ( $M_o^{a,r}$ )

$$M_o^{a,r} = M_o^a \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6} \quad (4.11, 4.12 [1])$$

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовой воздушного тракта  $K_o = 1$ , т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

**Исходные данные**

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	$f_p$ , %
Грунтовка	ГФ-021	45.000

 $f_p$  - доля летучей части (растворителя) в ЛКМПродолжительность производственного цикла ( $t_i$ ): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ ( $P_o$ ), кг/ч: 0.1Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час ( $P_c$ ), кг/ч: 0.1

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске		Пары растворителя (% мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ( $\delta_a$ ), %	при окраске ( $\delta'_p$ ), %	при окраске ( $\delta'_p$ ), %	при сушке ( $\delta''_p$ ), %
Пневматический	30.000	25.000		75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год ( $T_c$ ), ч: 72Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год ( $T$ ), ч: 72

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ( $\delta_i$ ), %
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	100.000

**Операция: №2 Операция № 2****Результаты расчетов**

Код	Название вещества	Без учета очистки		Очистка ( $\eta_i$ )	С учетом очистки	
		г/с	т/год		г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0336000	0.007741	0.00	0.0336000	0.007741
2902	Взвешенные вещества	0.0110000	0.001901	0.00	0.0110000	0.001901
2752	Уайт-спирит	0.0014000	0.000323	0.00	0.0014000	0.000323

**Расчетные формулы****Расчет выброса летучей части:**Максимальный выброс ( $M_M$ )

$$M_M = \text{МАКС}(M_o, M_o^c)$$

Максимальный выброс для операций окраски ( $M_o$ )

$$M_o = P_o \cdot \delta'_p \cdot f_p \cdot (1 - \eta_1) \cdot \delta_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600 \quad (4.5, 4.6 [1])$$

Максимальный выброс для операций сушки ( $M_o^c$ )

$$M_o^c = P_c \cdot \delta''_p \cdot f_p \cdot (1 - \eta_1) \cdot \delta_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600 \quad (4.7, 4.8 [1])$$

Валовый выброс для операций окраски ( $M_o^r$ )

$$M_o^r = M_o \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6} \quad (4.13, 4.14 [1])$$

Валовый выброс для операций сушки ( $M_o^r$ )

$$M_c^r = M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6} \quad (4.15, 4.16 [1])$$

Валовый выброс ( $M^r$ )

$$M^r = M_o^r + M_c^r \quad (4.17 [1])$$

### Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля ( $M_o^a$ )

$$M_o^a = P_o \cdot \delta_a' \cdot (100 - f_p) \cdot (1 - \eta_1) \cdot K_o / 10 \cdot t_i / 1200 / 3600 \quad (4.3, 4.4 [1])$$

Валовый выброс аэрозоля ( $M_o^{a,r}$ )

$$M_o^{a,r} = M_o^a \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6} \quad (4.11, 4.12 [1])$$

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовой трубки  $K_o = 1$ , т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

### Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	$f_p$ , %
Лаки	БТ-99	56.000

$f_p$  - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла ( $t_i$ ): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ ( $P_o$ ), кг/ч: 0.3

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час ( $P_c$ ), кг/ч: 0.3

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске		
	при окраске ( $\delta_a$ ), %	Пары растворителя (% мас. от общего содержания растворителя в краске)	
		при окраске ( $\delta_p'$ ), %	при сушке ( $\delta_p''$ ), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год ( $T_c$ ), ч: 48

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год ( $T$ ), ч: 48

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ( $\delta_i$ ), %
2752	Уайт-спирит	4.000
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	96.000

### Операция: №3 Операция № 3

#### Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки		Очистка ( $\eta_1$ )	С учетом очистки	
		г/с	т/год		г/с	т/год
2752	Уайт-спирит	0.0069891	0.009662	0.00	0.0069891	0.009662
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0094172	0.013018	0.00	0.0094172	0.013018

2902	Взвешенные вещества	0.0038542	0.003996	0.00	0.0038542	0.003996
------	---------------------	-----------	----------	------	-----------	----------

**Расчетные формулы****Расчет выброса летучей части:**

Максимальный выброс ( $M_M$ )

$$M_M = \text{МАКС}(M_o, M_o^c)$$

Максимальный выброс для операций окраски ( $M_o$ )

$$M_o = P_o \cdot \delta'_p \cdot f_p \cdot (1 - \eta_1) \cdot \delta_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600 \quad (4.5, 4.6 [1])$$

Максимальный выброс для операций сушки ( $M_o^c$ )

$$M_o^c = P_c \cdot \delta''_p \cdot f_p \cdot (1 - \eta_1) \cdot \delta_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600 \quad (4.7, 4.8 [1])$$

Валовый выброс для операций окраски ( $M_o^r$ )

$$M_o^r = M_o \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6} \quad (4.13, 4.14 [1])$$

Валовый выброс для операций сушки ( $M_o^r$ )

$$M_c^r = M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6} \quad (4.15, 4.16 [1])$$

Валовый выброс ( $M^r$ )

$$M^r = M_o^r + M_c^r \quad (4.17 [1])$$

**Расчет выброса аэрозоля:**

Максимальный выброс аэрозоля ( $M_o^a$ )

$$M_o^a = P_o \cdot \delta'_a \cdot (100 - f_p) \cdot (1 - \eta_1) \cdot K_o / 10 \cdot t_i / 1200 / 3600 \quad (4.3, 4.4 [1])$$

Валовый выброс аэрозоля ( $M_o^{a,r}$ )

$$M_o^{a,r} = M_o^a \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6} \quad (4.11, 4.12 [1])$$

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовой трубки  $K_o = 1$ , т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

**Исходные данные**

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	$f_p$ , %
Лаки	БТ-577	63.000

$f_p$  - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла ( $t_i$ ): 5 мин. (300 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ ( $P_o$ ), кг/ч: 0.5

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час ( $P_c$ ), кг/ч: 0.5

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске		
	при окраске ( $\delta_a$ ), %	Пары растворителя (% мас. от общего содержания растворителя в краске) при окраске ( $\delta'_p$ ), %	при сушке ( $\delta''_p$ ), %
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год ( $T_c$ ), ч: 72

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год ( $T$ ), ч: 72

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ( $\delta_i$ ), %
2752	Уайт-спирит	42.600
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	57.400

#### Операция: №4 Операция № 4

##### Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки		Очистка ( $\eta_1$ )	С учетом очистки	
		г/с	т/год		г/с	т/год
2902	Взвешенные вещества	0.0004375	0.000454	0.00	0.0004375	0.000454
1210	Бутилацетат	0.0072802	0.010064	0.00	0.0072802	0.010064
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.002903300	0.00401400	0.00	0.002903300	0.00401400
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0014444	0.001997	0.00	0.0014444	0.001997
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0029033	0.004014	0.00	0.0029033	0.004014

##### Расчетные формулы

###### Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс ( $M_M$ )

$$M_M = \text{МАКС}(M_o, M_o^c)$$

Максимальный выброс для операций окраски ( $M_o$ )

$$M_o = P_o \cdot \delta'_p \cdot f_p \cdot (1 - \eta_1) \cdot \delta_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600 \quad (4.5, 4.6 [1])$$

Максимальный выброс для операций сушки ( $M_o^c$ )

$$M_o^c = P_c \cdot \delta''_p \cdot f_p \cdot (1 - \eta_1) \cdot \delta_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600 \quad (4.7, 4.8 [1])$$

Валовый выброс для операций окраски ( $M_o^r$ )

$$M_o^r = M_o \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6} \quad (4.13, 4.14 [1])$$

Валовый выброс для операций сушки ( $M_o^r$ )

$$M_c^r = M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6} \quad (4.15, 4.16 [1])$$

Валовый выброс ( $M^r$ )

$$M^r = M_o^r + M_c^r \quad (4.17 [1])$$

###### Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля ( $M_o^a$ )

$$M_o^a = P_o \cdot \delta'_a \cdot (100 - f_p) \cdot (1 - \eta_1) \cdot K_o / 10 \cdot t_i / 1200 / 3600 \quad (4.3, 4.4 [1])$$

Валовый выброс аэрозоля ( $M_o^{a,r}$ )

$$M_o^{a,r} = M_o^a \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6} \quad (4.11, 4.12 [1])$$

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается



Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газоздушного тракта  $K_0 = 1$ , т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

### Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	$f_p$ , %
Лаки	АК-113	93.000

$f_p$  - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла ( $t_i$ ): 5 мин. (300 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ ( $P_o$ ), кг/ч: 0.3

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час ( $P_c$ ), кг/ч: 0.3

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске			Пары растворителя (% мас. от общего содержания растворителя в краске)		
	при окраске ( $\delta_a$ ), %			при окраске ( $\delta'_p$ ), %		при сушке ( $\delta''_p$ ), %
Пневматический	30.000			25.000		75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год ( $T_c$ ), ч: 72

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год ( $T$ ), ч: 72

Содержание компонентов в летучей части ЛКМ

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ( $\delta_i$ ), %
1210	Бутилацетат	50.100
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	19.980
1061	Этанол (Спирт этиловый)	9.940
0621	Метилбензол (Толуол)	19.980

### Операция: №5 Операция № 5

#### Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки		Очистка ( $\eta_i$ ) %	С учетом очистки	
		г/с	т/год		г/с	т/год
2902	Взвешенные вещества	0.0012500	0.001296	0.00	0.0012500	0.001296
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0001563	0.000216	0.00	0.0001563	0.000216
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0003125	0.000432	0.00	0.0003125	0.000432
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0015625	0.002160	0.00	0.0015625	0.002160
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0000521	0.000072	0.00	0.0000521	0.000072

#### Расчетные формулы

Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс ( $M_M$ )

$$M_M = \text{МАКС}(M_o, M_o^c)$$

Максимальный выброс для операций окраски ( $M_o$ )

$$M_o = P_o \cdot \delta'_p \cdot f_p \cdot (1 - \eta_i) \cdot \delta_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600 \quad (4.5, 4.6 [1])$$

Максимальный выброс для операций сушки ( $M_o^c$ )

$$M_o^c = P_c \cdot \delta'_p \cdot f_p \cdot (1 - \eta_1) \cdot \delta_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600 \quad (4.7, 4.8 [1])$$

Валовый выброс для операций окраски ( $M_o^r$ )

$$M_o^r = M_o \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6} \quad (4.13, 4.14 [1])$$

Валовый выброс для операций сушки ( $M_o^r$ )

$$M_c^r = M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6} \quad (4.15, 4.16 [1])$$

Валовый выброс ( $M^r$ )

$$M^r = M_o^r + M_c^r \quad (4.17 [1])$$

### Расчет выброса аэрозоля:

Максимальный выброс аэрозоля ( $M_o^a$ )

$$M_o^a = P_o \cdot \delta'_a \cdot (100 - f_p) \cdot (1 - \eta_1) \cdot K_o / 10 \cdot t_i / 1200 / 3600 \quad (4.3, 4.4 [1])$$

Валовый выброс аэрозоля ( $M_o^{a,r}$ )

$$M_o^{a,r} = M_o^a \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6} \quad (4.11, 4.12 [1])$$

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовой трубки  $K_o = 1$ , т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

### Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	$f_p$ , %
Эмаль	ПЭ-247	40.000

$f_p$  - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла ( $t_i$ ): 5 мин. (300 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ ( $P_o$ ), кг/ч: 0.1

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час ( $P_c$ ), кг/ч: 0.1

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске			Пары растворителя (% мас. от общего содержания растворителя в краске)		
	при окраске ( $\delta'_a$ ), %			при окраске ( $\delta'_p$ ), %		при сушке ( $\delta''_p$ ), %
Пневматический	30.000			25.000		75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год ( $T_c$ ), ч: 72

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год ( $T$ ), ч: 72

Содержание компонентов в летучей части ЛКМ

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ( $\delta_i$ ), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	75.000
0621	Метилбензол (Толуол)	15.000
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	2.500
1061	Этанол (Спирт этиловый)	7.500

**Операция: №6 Операция № 6****Результаты расчетов**

Код	Название вещества	Без учета очистки		Очистка ( $\eta_i$ )	С учетом очистки	
		г/с	т/год		г/с	т/год
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0129167	0.017856	0.00	0.0129167	0.017856
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0054167	0.007488	0.00	0.0054167	0.007488
1210	Бутилацетат	0.0025000	0.003456	0.00	0.0025000	0.003456

**Расчетные формулы****Расчет выброса летучей части:**

Максимальный выброс ( $M_M$ )

$$M_M = \text{МАКС}(M_o, M_o^c)$$

Максимальный выброс для операций окраски ( $M_o$ )

$$M_o = P_o \cdot \delta'_p \cdot f_p \cdot (1 - \eta_1) \cdot \delta_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600 \quad (4.5, 4.6 [1])$$

Максимальный выброс для операций сушки ( $M_o^c$ )

$$M_o^c = P_c \cdot \delta''_p \cdot f_p \cdot (1 - \eta_1) \cdot \delta_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600 \quad (4.7, 4.8 [1])$$

Валовый выброс для операций окраски ( $M_o^r$ )

$$M_o^r = M_o \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6} \quad (4.13, 4.14 [1])$$

Валовый выброс для операций сушки ( $M_o^r$ )

$$M_c^r = M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6} \quad (4.15, 4.16 [1])$$

Валовый выброс ( $M^r$ )

$$M^r = M_o^r + M_c^r \quad (4.17 [1])$$

**Исходные данные**

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	$f_p$ , %
Растворители	P-4	100.000

$f_p$  - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла ( $t_i$ ): 5 мин. (300 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ ( $P_o$ ), кг/ч: 0.4

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час ( $P_c$ ), кг/ч: 0.4

Способ окраски:

Способ окраски	Пары растворителя (% мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ( $\delta'_p$ ), %	при сушке ( $\delta''_p$ ), %
Пневматический	25.000	75.000

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год ( $T_c$ ), ч: 72

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год ( $T$ ), ч: 72

**Содержание компонентов в летучей части ЛМК**

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ( $\delta_i$ ), %
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	26.000
1210	Бутилацетат	12.000
0621	Метилбензол (Толуол)	62.000

Программа основана на методических документах:

1. «Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выделений)», НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2015
2. Информационное письмо НИИ Атмосфера №2. Исх. 07-2-200/16-0 от 28.04.2016
3. Информационное письмо НИИ Атмосфера №4. Исх. 07-2-650/16-0 от 07.09.2016

## ПРИЛОЖЕНИЕ 7. РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Расчет произведен программой «Сжигание ТБО», версия 1.1.0.4 от 22.12.2008

Copyright© 2005-2008 Фирма «ИНТЕГРАЛ»

*Расчет выбросов загрязняющих веществ в соответствии с «Методическими указаниями по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от установок малой производительности по термической переработке твердых бытовых отходов и промходов», Москва, ВНИИГАЗ, 1997 г.*

Программа зарегистрирована на: ИП Лазарев Г.А.

Регистрационный номер: 60-00-9546

*Предприятие №99, Пример**Источник выбросов №1, цех №1, площадка №1, вариант №1**Сжигание ТБО*

## Результаты расчета

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс до очистки (г/с)	Валовый выброс до очистки (т/год)	% очистки	Макс. выброс после очистки (г/с)	Валовый выброс после очистки (т/год)
0110	диВанадий пентоксид (пыль)	0.0002326	0.002512	0.00	0.0002326	0.002512
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0223241	0.241100	0.00	0.0223241	0.241100
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0036277	0.039179	0.00	0.0036277	0.039179
0316	Гидрохлорид (Водород хлористый)	0.0001475	0.001593	0.00	0.0001475	0.001593
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0757424	0.818018	0.00	0.0681682	0.736216
0337	Углерод оксид	0.0009257	0.009998	0.00	0.0009257	0.009998
0342	Гидрофторид	0.0003074	0.003320	0.00	0.0003074	0.003320
2902	Взвешенные вещества	0.4268354	4.609823	93.00	0.0298785	0.322688

## Элементный состав

Компонент	%	Sp	Ap	HClp	HFp	Wp	Qp	V
Бумага	0.430	0.140	15.000	0.012	0.025	25.000	9.490	0.031526
Текстиль	2.450	0.100	8.000	0.012	0.025	20.000	15.720	0.026169
Древесина	8.100	0.000	0.800	0.012	0.025	20.000	14.460	0.026022
Пластмасса	4.220	0.300	10.600	0.012	0.025	8.000	24.370	0.012577
Прочее	32.100	0.200	11.700	0.012	0.025	8.000	18.140	0.000000
Стекло, металл,	19.700	0.000	100.00	0.012	0.025	0.000	0.000	0.000000

камни*			0					
Нефтепродукты	33.000	1.100	1.000	0.000	0.000	2.000	41.000	0.000000
Общая масса	100	0.443	24.558	0.008	0.017	5.783	21.979	0.003415

\*Низшая теплота сгорания компонента меньше 4 МДж/кг. Сжигание возможно только в составе общей смеси.

Sp - Элементный состав серы в рабочей массе отходов, %

Ap - Элементный состав золы в рабочей массе отходов, %

НСр - Содержание хлористого водорода в продуктах сгорания, г/м<sup>3</sup>

НФр - Содержание фтористого водорода в продуктах сгорания, г/м<sup>3</sup>

Wp - Содержание общей влаги в рабочей массе отходов, %

$Q_{p[ТБО]} = \sum Q_{p_n} \cdot i_n = 21.97856$  - низшая теплота сгорания отходов, МДж/кг (18), где

$Q_{p_n}$  - низшая теплота сгорания отдельных компонентов, МДж/кг

$i_n$  - доли компонентов в общей массе отходов

$V = 0.278 \cdot B \cdot ((0.1 + 1.08 \cdot \alpha) \cdot (Q_p + 6 \cdot W_p) / 1000 + 0.0124 \cdot W_p) \cdot (273 + t_r) / 273 = \text{м}^3/\text{с}$  - объем сухих продуктов сгорания (21)

#### Бумага (0.430%)

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс до очистки (г/с)	Валовый выброс до очистки (т/год)	% очистки	Макс. выброс после очистки (г/с)	Валовый выброс после очистки (т/год)
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0000564	0.000609	0.00	0.0000564	0.000609
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0000092	0.000099	0.00	0.0000092	0.000099
0316	Гидрохлорид (Водород хлористый)	0.0000059	0.000063	0.00	0.0000059	0.000063
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0001204	0.001300	10.00	0.0001084	0.001170
0337	Углерод оксид	0.0000040	0.000043	0.00	0.0000040	0.000043
0342	Гидрофторид	0.0000122	0.000132	0.00	0.0000122	0.000132
2902	Взвешенные вещества	0.0005405	0.005837	93.00	0.0000378	0.000409

#### Текстиль (2.450%)

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс до очистки (г/с)	Валовый выброс до очистки (т/год)	% очистки	Макс. выброс после очистки (г/с)	Валовый выброс после очистки (т/год)
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0005322	0.005748	0.00	0.0005322	0.005748
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0000865	0.000934	0.00	0.0000865	0.000934

0316	Гидрохлорид (Водород хлористый)	0.0000277	0.000299	0.00	0.0000277	0.000299
0330	Сера диоксид- Ангидрид сернистый	0.0004900	0.005292	10.00	0.0004410	0.004763
0337	Углерод оксид	0.0000227	0.000245	0.00	0.0000227	0.000245
0342	Гидрофторид	0.0000577	0.000623	0.00	0.0000577	0.000623
2902	Взвешенные вещества	0.0018909	0.020421	93.00	0.0001324	0.001429

## Древесина (8.100%)

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс до очистки (г/с)	Валовый выброс до очистки (т/год)	% очистки	Макс. выброс после очистки (г/с)	Валовый выброс после очистки (т/год)
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0016185	0.017479	0.00	0.0016185	0.017479
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0002630	0.002840	0.00	0.0002630	0.002840
0316	Гидрохлорид (Водород хлористый)	0.0000911	0.000983	0.00	0.0000911	0.000983
0337	Углерод оксид	0.0000750	0.000810	0.00	0.0000750	0.000810
0342	Гидрофторид	0.0001897	0.002049	0.00	0.0001897	0.002049
2902	Взвешенные вещества	0.0016183	0.017478	93.00	0.0001133	0.001223

## Пластмасса (4.220%)

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс до очистки (г/с)	Валовый выброс до очистки (т/год)	% очистки	Макс. выброс после очистки (г/с)	Валовый выброс после очистки (т/год)
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0014211	0.015348	0.00	0.0014211	0.015348
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0002309	0.002494	0.00	0.0002309	0.002494
0316	Гидрохлорид (Водород хлористый)	0.0000229	0.000248	0.00	0.0000229	0.000248
0330	Сера диоксид- Ангидрид сернистый	0.0025320	0.027346	10.00	0.0022788	0.024611
0337	Углерод оксид	0.0000391	0.000422	0.00	0.0000391	0.000422
0342	Гидрофторид	0.0000478	0.000516	0.00	0.0000478	0.000516
2902	Взвешенные вещества	0.0044576	0.048142	93.00	0.0003120	0.003370

## Прочее (32.100%)

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс до	Валовый выброс до	% очистки	Макс. выброс	Валовый выброс
----------	-------------------	-----------------	-------------------	-----------	--------------	----------------

		очистки (г/с)	очистки (т/год)	ки	после очистки (г/с)	после очистки (т/год)
0337	Углерод оксид	0.0002972	0.003209	0.00	0.0002972	0.003209
2902	Взвешенные вещества	0.2496667	2.696400	93.00	0.0174767	0.188748

#### Стекло, металл, камни (19.700%)

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс до очистки (г/с)	Валовый выброс до очистки (т/год)	% очист ки	Макс. выброс после очистки (г/с)	Валовый выброс после очистки (т/год)
0337	Углерод оксид	0.0001824	0.001970	0.00	0.0001824	0.001970
2902	Взвешенные вещества	0.1532222	1.654800	93.00	0.0107256	0.115836

#### Нефтепродукты (33.000%)

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс до очистки (г/с)	Валовый выброс до очистки (т/год)	% очист ки	Макс. выброс после очистки (г/с)	Валовый выброс после очистки (т/год)
0110	диВанадий пентоксид (пыль)	0.0002326	0.002512	0.00	0.0002326	0.002512
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0186960	0.201916	0.00	0.0186960	0.201916
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0030381	0.032811	0.00	0.0030381	0.032811
0330	Сера диоксид- Ангидрид сернистый	0.0726000	0.784080	10.00	0.0653400	0.705672
0337	Углерод оксид	0.0003055	0.003299	0.00	0.0003055	0.003299
2902	Взвешенные вещества	0.0154392	0.166744	93.00	0.0010807	0.011672

#### Расчетные формулы, исходные данные

Пылеуловители: сухие

$V=0.04$  т/ч - производительность установки для сжигания отходов

$q_3=4.00\%$  - потери теплоты от химической неполноты сгорания отходов

$q_4=4.00\%$  - потери теплоты от механической неполноты сгорания отходов

$\tau=3000.00$  ч/год - продолжительность работы установки

$\alpha=2.500$  - коэффициент избытка воздуха

$t_f=750^\circ\text{C}$  - температура продуктов сгорания

**Валовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:**

$$P=0.0036 \cdot \tau \cdot M \text{ т/год} \quad (23)$$

**Максимально-разовый выброс загрязняющих веществ определяется по формулам:**

**Летучая зола**

$$M=10^3 \cdot a_{ун} \cdot (A_p + q_4 \cdot (Q_p/32.7)) \cdot V \cdot (1 - \eta_3) / (3.6 \cdot 100) \text{ г/с} \quad (24)$$

$a_{ун}=0.070$  - доля золы в уносе



$\eta_3=0.930$  - доля твердых частиц, улавливаемая в золоуловителях

**Диоксид серы**

$$M=10^3 \cdot 0.02 \cdot V \cdot Sp \cdot (1-\eta_{SO_2}) \cdot (1-\eta_3) / 3.6 \text{ г/с} \quad (25)$$

$\eta_{SO_2}=0.100$  - доля диоксида серы, связываемого летучей золой отходов

**Оксид углерода**

$$M=0.001 \cdot C_{CO} \cdot V \cdot (1-q_4/100) / 3.6 \text{ г/с} \quad (26)$$

$C_{CO}=q_3 \cdot R \cdot Q_{p[ТБО]} / 1013 = 86.78603 \text{ кг/т}$  - выход оксида углерода при сжигании отходов\*) (27),  
где

$R=1.00$  - коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания отходов, обусловленной содержанием оксида углерода в продуктах неполного сгорания

\*) В соответствии с письмом НИИ Атмосфера №5/33-07 от 12.01.06 размерность  $Q_p$  при расчете выбросов оксида углерода принимается в кДж/кг.

**Оксиды азота**

$$M=0.16 \cdot V \cdot Q_p \cdot e^{0.012 \cdot D_{НОМ}} \cdot (1-\eta_1) \cdot (1-q_4/100) / 3.6 \text{ г/с} \quad (28-29)$$

$D_{НОМ}=1.00 \text{ т/ч}$  - паропроизводительность котла

$\eta_1=0$  - коэффициент, учитывающий степень дожигания выбросов оксидов азота в результате примененных решений

Коэффициенты трансформации оксидов азота:

$$K_{NO}=0.13$$

$$K_{NO_2}=0.8$$

**Хлористый водород**

$$M=3.6 \cdot V \cdot HCl_p \text{ г/с} \quad (30)$$

**Фтористый водород**

$$M=3.6 \cdot V \cdot HF_p \text{ г/с} \quad (31)$$

**Оксиды ванадия**

$$M=G_{V_2O_5} \cdot V \cdot (1-\eta_{OC}) \cdot (1-\eta_y) / 3600 \text{ г/с} \quad (32)$$

Отсутствуют результаты анализа дополнительного топлива

$$G_{V_2O_5}=95.4 \cdot Sp - 31.6 \text{ г/т}$$
 - содержание пятиоксида ванадия в отходах (33)

$\eta_{OC}=0.070$  - коэффициент оседания пятиоксида ванадия на поверхности нагрева котлов-утилизаторов

$\eta_y=0.070$  - доля твердых частиц продуктов сгорания жидкого топлива, применяемого в качестве стабилизирующего топлива при сжигании отходов с пониженными теплотехническими свойствами, улавливаемых в устройствах по нейтрализации вредных выбросов после котлов-утилизаторов

**Валовые и максимальные выбросы участка №1, цех №1, площадка №1  
Участок проезда к полигону ТКО,  
тип - 7 - Внутренний проезд,  
предприятие №2, Полигон ТКО "Штурмовской",  
Ягодное, 2020 г.**

**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.

**Программа зарегистрирована на: ИП Лазарев Г.А.  
Регистрационный номер: 60-00-9546**

**Ягодное, 2020 г.: среднемесячная и средняя минимальная температура воздуха, °С**

<b>Характеристики</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>	<b>VI</b>	<b>VII</b>	<b>VIII</b>	<b>IX</b>	<b>X</b>	<b>XI</b>	<b>XII</b>
Среднемесячная температура, °С	-32.7	-30	-22.1	-10.2	3.8	12.7	15.6	11.5	3.7	-9.9	-23.9	-31.7
Расчетные периоды года	X	X	X	X	П	Т	Т	Т	П	X	X	X
Средняя минимальная температура, °С	-32.7	-30	-22.1	-10.2	3.8	12.7	15.6	11.5	3.7	-9.9	-23.9	-31.7
Расчетные периоды года	X	X	X	X	П	Т	Т	Т	П	X	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**

<b>Период года</b>	<b>Месяцы</b>	<b>Всего дней</b>
Теплый	Июнь; Июль; Август;	63
Переходный	Май; Сентябрь;	42
Холодный	Январь; Февраль; Март; Апрель; Октябрь; Ноябрь; Декабрь;	147

Всего за год	Январь-Декабрь	252
--------------	----------------	-----

**Общее описание участка**

Протяженность внутреннего проезда (км): 0.220

- среднее время выезда (мин.): 12.0

**Выбросы участка**

<b>Код в-ва</b>	<b>Название вещества</b>	<b>Макс. выброс (г/с)</b>	<b>Валовый выброс (т/год)</b>
----	Оксиды азота (NO <sub>x</sub> )*	0.0006233	0.000754
	В том числе:		
0301	*Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0004987	0.000603
0304	*Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0000810	0.000098
0328	Углерод (Сажа)	0.0000550	0.000060
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0001082	0.000122
0337	Углерод оксид	0.0010817	0.001231
0401	Углеводороды**	0.0001467	0.000169
	В том числе:		
2732	**Керосин	0.0001467	0.000169

Примечание:

1. Коэффициенты трансформации оксидов азота:

NO - 0.13

NO<sub>2</sub> - 0.80

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

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

<b>Период года</b>	<b>Марка автомобиля или дорожной техники</b>	<b>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</b>
Теплый	Вся техника	0.000272
Переходный	Вся техника	0.000196
Холодный	Вся техника	0.000763
Всего за год		0.001231

Максимальный выброс составляет: 0.0010817 г/с. Месяц достижения: Январь.

<b>Наименование</b>	<b>MI</b>	<b>Китр</b>	<b>Схр</b>	<b>Выброс (г/с)</b>
КамАЗ 65115 (д)	5.900	1.0	нет	0.0010817
НефАЗ на базе КАМА353	5.900	1.0	да	0.0010817

50 (д)				
--------	--	--	--	--

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

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	Вся техника	0.000039
Переходный	Вся техника	0.000027
Холодный	Вся техника	0.000103
Всего за год		0.000169

Максимальный выброс составляет: 0.0001467 г/с. Месяц достижения: Январь.

<i>Наименование</i>	<i>Мl</i>	<i>Кнтр</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
КамАЗ 65115 (д)	0.800	1.0	нет	0.0001467
НефАЗ на базе КАМАЗ353 50 (д)	0.800	1.0	да	0.0001467

**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	Вся техника	0.000188
Переходный	Вся техника	0.000126
Холодный	Вся техника	0.000440
Всего за год		0.000754

Максимальный выброс составляет: 0.0006233 г/с. Месяц достижения: Январь.

<i>Наименование</i>	<i>Мl</i>	<i>Кнтр</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
КамАЗ 65115 (д)	3.400	1.0	нет	0.0006233
НефАЗ на базе КАМАЗ353 50 (д)	3.400	1.0	да	0.0006233

**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	Вся техника	0.000011
Переходный	Вся техника	0.000010
Холодный	Вся техника	0.000039
Всего за год		0.000060

Максимальный выброс составляет: 0.0000550 г/с. Месяц достижения: Январь.

<i>Наименование</i>	<i>MI</i>	<i>Кнтр</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
КамАЗ 65115 (д)	0.300	1.0	нет	0.0000550
НефАЗ на базе КАМА353 50 (д)	0.300	1.0	да	0.0000550

**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	Вся техника	0.000026
Переходный	Вся техника	0.000020
Холодный	Вся техника	0.000076
Всего за год		0.000122

Максимальный выброс составляет: 0.0001082 г/с. Месяц достижения: Январь.

<i>Наименование</i>	<i>MI</i>	<i>Кнтр</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
КамАЗ 65115 (д)	0.590	1.0	нет	0.0001082
НефАЗ на базе КАМА353 50 (д)	0.590	1.0	да	0.0001082

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

<i>Период</i>	<i>Марка автомобиля</i>	<i>Валовый выброс</i>
---------------	-------------------------	-----------------------

<i>года</i>	<i>или дорожной техники</i>	<i>(тонн/период)</i> <i>(тонн/год)</i>
Теплый	Вся техника	0.000151
Переходный	Вся техника	0.000101
Холодный	Вся техника	0.000352
Всего за год		0.000603

Максимальный выброс составляет: 0.0004987 г/с. Месяц достижения: Январь.

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

<i>Период</i> <i>года</i>	<i>Марка автомобиля</i> <i>или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс</i> <i>(тонн/период)</i> <i>(тонн/год)</i>
Теплый	Вся техника	0.000025
Переходный	Вся техника	0.000016
Холодный	Вся техника	0.000057
Всего за год		0.000098

Максимальный выброс составляет: 0.0000810 г/с. Месяц достижения: Январь.

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

<i>Период</i> <i>года</i>	<i>Марка автомобиля</i> <i>или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс</i> <i>(тонн/период)</i> <i>(тонн/год)</i>
Теплый	Вся техника	0.000039
Переходный	Вся техника	0.000027
Холодный	Вся техника	0.000103
Всего за год		0.000169

Максимальный выброс составляет: 0.0001467 г/с. Месяц достижения: Январь.

<i>Наименование</i>	<i>MI</i>	<i>Кнтр</i>	<i>%%</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
КамАЗ 65115 (д)	0.800	1.0	100.0	нет	0.0001467
НефАЗ на базе КАМАЗ53 50 (д)	0.800	1.0	100.0	да	0.0001467

Расчет произведен программой «Полигоны ТБО», версия 1.0.0.1 от 20.03.2007  
Copyright© 2007 Фирма «ИНТЕГРАЛ»

*Программа основана на следующих методических документах:*

1. «Методика расчета количественных характеристик выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигонов твердых бытовых и промышленных отходов (издание дополненное и переработанное)», М., 2004 г.
2. Письмо НИИ Атмосфера 07-2/248-а от 16.03.2007 г.

Программа зарегистрирована на: ИП Лазарев Г.А.  
Регистрационный номер: 60-00-9546

*Предприятие №1, Полигон ТКО Штурмовское*

Климатические условия:

$t_{\text{ср. темп.}}=9.50^{\circ}\text{C}$  - средняя из среднемесячных температура воздуха (учитываются месяцы со среднемесячной температурой выше  $0^{\circ}\text{C}$ ).

$T'_{\text{тепл.}}=90$  - количество дней в месяцах со среднемесячной температурой выше  $8^{\circ}\text{C}$  (теплый период).

$T'_{\text{перех.}}=40$  - количество дней в месяцах со среднемесячной температурой выше  $0^{\circ}\text{C}$  и не превышающей  $8^{\circ}\text{C}$  (переходный период).

$T_{\text{тепл.}}=130$  - количество дней в месяцах со среднемесячной температурой выше  $0^{\circ}\text{C}$  (переходный и теплый период).

$a=3$  - количество месяцев со среднемесячной температурой выше  $8^{\circ}\text{C}$  (теплый период).

$b=2$  - количество месяцев со среднемесячной температурой выше  $0^{\circ}\text{C}$  и не превышающей  $8^{\circ}\text{C}$  (переходный период).

*Источник выбросов №6002, цех №1, площадка №1  
Полигон ТКО*

### Результаты расчета

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (Mi, г/с)	Валовый выброс (Gi, т/год)
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0023025	0.027462
0303	Аммиак	0.0138201	0.164834
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0003742	0.004463
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0018150	0.021648
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	0.0006742	0.008041
0337	Углерод оксид	0.0065341	0.077933
0380	Углерода диоксид	1.1599561	13.834885
0410	Метан	1.3720287	16.364291
0616	Диметилбензол (Ксилол)	0.0114865	0.137000
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0187466	0.223592
0627	Этилбензол	0.0024632	0.029379
1325	Формальдегид	0.0024892	0.029689

Коэффициенты трансформации оксидов азота:  $K_{no}=0.13$ ;  $K_{no2}=0.8$

### Расчетные формулы, исходные данные

Полигон: проектируемый.

1. Предполагаемый состав отходов:

$R=55.0\%$  - содержание органической составляющей в отходах.

$Ж=2.0\%$  - содержание жироподобных веществ в органике отходов.

$У=83.0\%$  - содержание углеводородных веществ в органике отходов.

$Б=15.0\%$  - содержание белковых веществ в органике отходов.

$W=47.0\%$  - средняя влажность отходов.

2. Полигон проектируемый; срок функционирования полигона не определен.

3.  $M=4738$  т/год - масса завозимых отходов.

Удельный выход биогаза за период его активного выделения определяется по формуле (2):  
 $Q_w=10^{-6} \cdot R \cdot (100 - W) \cdot (0.92 \cdot Ж + 0.62 \cdot У + 0.34 \cdot Б) = 10^{-6} \cdot 55.0 \cdot (100 - 47.0) \cdot (0.92 \cdot 2.0 + 0.62 \cdot 83.0 + 0.34 \cdot 15.0) = 0.170236$  кг/кг отходов.

Период активного выделения биогаза по формуле (4) составляет:

$t_{сбр.} = 10248 / (T_{тепл.} \cdot t_{ср. \text{тепл.}}^{0.301966}) = 10248 / (130 \cdot 9.50^{0.301966}) = 40$  лет.

Количественный выход биогаза за год, отнесенный к одной тонне захороненных отходов определяется по формуле (3):

$R_{уд.} = 10^3 \cdot Q_w / t_{сбр.} = 10^3 \cdot 0.170236 / 40 = 4.2559$  кг/т отходов в год.

$D=M=4738$  т - количество активных стабильно выделяющих биогаз отходов в 27 год.

### Весовое процентное содержание компонентов в биогазе

Код в-ва	Название вещества	Свес.і, %
----	Оксиды азота (в пересчете на диоксид)	0.111
0303	Аммиак	0.533
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.070
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	0.026
0337	Углерод оксид	0.252
0380	Углерода диоксид	44.736
0410	Метан	52.915
0616	Диметилбензол (Ксилол)	0.443
0621	Метилбензол (Толуол)	0.723
0627	Этилбензол	0.095
1325	Формальдегид	0.096

Максимально-разовый выброс  $i$ -го компонента биогаза определяется по формуле (10):

$M_i = 10^{-2} \cdot M_{сум.} \cdot C_{вес.і}$  г/с, где

$M_{сум.} = R_{уд.} \cdot D / (86.4 \cdot T'_{тепл.}) = 4.2559 \cdot 4738 / (86.4 \cdot 90) = 2.5928918$  г/с (10а с учетом письма 07-2/248-а от 16.03.2007 г.) - суммарный максимально-разовый выброс всех компонентов биогаза.

Валовый выброс  $i$ -го компонента биогаза определяется по формуле (11):



$G_i = 10^{-2} \cdot G_{\text{сум}} \cdot C_{\text{вес.}i}$  т/год, где

$G_{\text{сум}} = M_{\text{сум}} \cdot 10^{-6} \cdot (a \cdot 365 \cdot 24 \cdot 3600 / 12 + b \cdot 365 \cdot 24 \cdot 3600 / (12 \cdot 1.3)) = 2.5928918 \cdot 10^{-6} \cdot (3 \cdot 365 \cdot 24 \cdot 3600 / 12 + 2 \cdot 365 \cdot 24 \cdot 3600 / (12 \cdot 1.3)) = 30.925619$  т/год **(11а)** - суммарный валовый выброс всех компонентов биогаза.

#### Динамика временная выбросов биогаза полигона

№ п/п	Год	Масса отходов, т/год	Масса биоразложения, т/год	Выброс, г/с	Выброс, т/год
1	2021	189,5	0	0	0
2	2022	379	0	0	0
3	2023	568,5	189,5	0,103708	1,236929
4	2024	758	379	0,207415	2,473858
5	2025	947,5	568,5	0,311123	3,710787
6	2026	1137	758	0,414831	4,947716
7	2027	1326,5	947,5	0,518539	6,184645
8	2028	1516	1137	0,622246	7,421574
9	2029	1705,5	1326,5	0,725954	8,658503
10	2030	1895	1516	0,829662	9,895432
11	2031	2084,5	1705,5	0,933369	11,13236
12	2032	2274	1895	1,037077	12,36929
13	2033	2463,5	2084,5	1,140785	13,60622
14	2034	2653	2274	1,244492	14,84315
15	2035	2842,5	2463,5	1,3482	16,08008
16	2036	3032	2653	1,451908	17,31701
17	2037	3221,5	2842,5	1,555616	18,55394
18	2038	3411	3032	1,659323	19,79086
19	2039	3600,5	3221,5	1,763031	21,02779
20	2040	3790	3411	1,866739	22,26472
21	2041	3979,5	3600,5	1,970446	23,50165
22	2042	4169	3790	2,074154	24,73858
23	2043	4358,5	3979,5	2,177862	25,97551
24	2044	4548	4169	2,281569	27,21244
25	2045	4737,5	4358,5	2,385277	28,44937
26	2046	0	4548	2,488985	29,6863
27	2047	0	4737,5	2,592693	30,92323
28	2048	0	3575	2,592693	30,92323
29	2049	0	3575	2,592693	30,92323
30	2050	0	3575	2,592693	30,92323
31	2051	0	3575	2,592693	30,92323
32	2052	0	3575	2,592693	30,92323

33	2053	0	3575	2,592693	30,92323
34	2054	0	3575	2,592693	30,92323
35	2055	0	3575	2,592693	30,92323
36	2056	0	3575	2,592693	30,92323
37	2057	0	3575	2,592693	30,92323
38	2058	0	3575	2,592693	30,92323
39	2059	0	3575	2,592693	30,92323
40	2060	0	3575	2,592693	30,92323
41	2061	0	4548	2,488985	29,6863
42	2062	0	4358,5	2,385277	28,44937
43	2063	0	4169	2,281569	27,21244
44	2064	0	3979,5	2,177862	25,97551
45	2065	0	3790	2,074154	24,73858
46	2066	0	3600,5	1,970446	23,50165
47	2067	0	3411	1,866739	22,26472
48	2068	0	3221,5	1,763031	21,02779
49	2069	0	3032	1,659323	19,79086
50	2070	0	2842,5	1,555616	18,55394
51	2071	0	2653	1,451908	17,31701
52	2072	0	2463,5	1,3482	16,08008
53	2073	0	2274	1,244492	14,84315
54	2074	0	2084,5	1,140785	13,60622
55	2075	0	1895	1,037077	12,36929
56	2076	0	1705,5	0,933369	11,13236
57	2077	0	1516	0,829662	9,895432
58	2078	0	1326,5	0,725954	8,658503
59	2079	0	1137	0,622246	7,421574
60	2080	0	947,5	0,518539	6,184645
61	2081	0	758	0,414831	4,947716
62	2082	0	568,5	0,311123	3,710787
63	2083	0	379	0,207415	2,473858
64	2084	0	189,5	0,103708	1,236929
65	2085	0	0	0	0



**Валовые и максимальные выбросы участка №1, цех №2, площадка №1  
Участок работы бульдозера,  
тип - 8 - Дорожная техника на неотапливаемой стоянке,  
предприятие №2, Полигон ТКО "Штурмовской",  
Ягодное, 2020 г.**

**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.

**Программа зарегистрирована на: ИП Лазарев Г.А.  
Регистрационный номер: 60-00-9546**

*Ягодное, 2020 г.: среднемесячная и средняя минимальная температура воздуха, °С*

<i>Характеристики</i>	<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>IV</i>	<i>V</i>	<i>VI</i>	<i>VII</i>	<i>VIII</i>	<i>IX</i>	<i>X</i>	<i>XI</i>	<i>XII</i>
Среднемесячная температура, °С	-32.7	-30	-22.1	-10.2	3.8	12.7	15.6	11.5	3.7	-9.9	-23.9	-31.7
Расчетные периоды года	X	X	X	X	П	Т	Т	Т	П	X	X	X
Средняя минимальная температура, °С	-32.7	-30	-22.1	-10.2	3.8	12.7	15.6	11.5	3.7	-9.9	-23.9	-31.7
Расчетные периоды года	X	X	X	X	П	Т	Т	Т	П	X	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*

<i>Период года</i>	<i>Месяцы</i>	<i>Всего дней</i>
Теплый	Июнь; Июль; Август;	63
Переходный	Май; Сентябрь;	42
Холодный	Январь; Февраль; Март; Апрель; Октябрь; Ноябрь; Декабрь;	147
Всего за год	Январь-Декабрь	252



**Общее описание участка****Пробег дорожных машин до выезда со стоянки (км)**

- от ближайшего к выезду места стоянки: 0.020
- от наиболее удаленного от выезда места стоянки: 0.050

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

- до ближайшего к въезду места стоянки: 0.020
- до наиболее удаленного от въезда места стоянки: 0.050

**Выбросы участка**

<b>Код в-ва</b>	<b>Название вещества</b>	<b>Макс. выброс (г/с)</b>	<b>Валовый выброс (т/год)</b>
----	Оксиды азота (NOx)*	0.0306190	0.007507
	В том числе:		
0301	*Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0244952	0.006006
0304	*Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0039805	0.000976
0328	Углерод (Сажа)	0.0152119	0.003322
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0051776	0.001220
0337	Углерод оксид	0.1977672	0.043854
0401	Углеводороды**	0.0322206	0.007131
	В том числе:		
2732	**Керосин	0.0322206	0.007131

Примечание:

1. Коэффициенты трансформации оксидов азота:

NO - 0.13

NO<sub>2</sub> - 0.80

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

**Расшифровка выбросов по веществам:**

**Выбрасываемое вещество - 0337 - Углерод оксид**  
**Валовые выбросы**

<b>Период года</b>	<b>Марка автомобиля или дорожной техники</b>	<b>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</b>
Теплый	Вся техника	0.001095
Переходный	Вся техника	0.002175
Холодный	Вся техника	0.040584
Всего за год		0.043854

Максимальный выброс составляет: 0.1977672 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.т еп.	Vдв	Mxx	Cxp	Выброс (г/с)
CAT D6N	0.000	4.0	7.800	45.0	2.550	2.090	5	3.910	да	
	0.000	4.0	7.800	45.0	2.550	2.090	5	3.910	да	0.1977672

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

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Вся техника	0.000161
Переходный	Вся техника	0.000355
Холодный	Вся техника	0.006615
Всего за год		0.007131

Максимальный выброс составляет: 0.0322206 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.т еп.	Vдв	Mxx	Cxp	Выброс (г/с)
CAT D6N	0.000	4.0	1.270	45.0	0.850	0.710	5	0.490	да	
	0.000	4.0	1.270	45.0	0.850	0.710	5	0.490	да	0.0322206

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

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Вся техника	0.000409
Переходный	Вся техника	0.000502
Холодный	Вся техника	0.006597
Всего за год		0.007507

Максимальный выброс составляет: 0.0306190 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.т еп.	Vдв	Mxx	Cxp	Выброс (г/с)
CAT D6N	0.000	4.0	1.170	45.0	4.010	4.010	5	0.780	да	
	0.000	4.0	1.170	45.0	4.010	4.010	5	0.780	да	0.0306190

**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	Вся техника	0.000049
Переходный	Вся техника	0.000163
Холодный	Вся техника	0.003110
Всего за год		0.003322

Максимальный выброс составляет: 0.0152119 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.т ep.</i>	<i>Vdv</i>	<i>Mxx</i>	<i>Cxp</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
CAT D6N	0.000	4.0	0.600	45.0	0.670	0.450	5	0.100	да	
	0.000	4.0	0.600	45.0	0.670	0.450	5	0.100	да	0.0152119

**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	Вся техника	0.000057
Переходный	Вся техника	0.000070
Холодный	Вся техника	0.001093
Всего за год		0.001220

Максимальный выброс составляет: 0.0051776 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.т ep.</i>	<i>Vdv</i>	<i>Mxx</i>	<i>Cxp</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
CAT D6N	0.000	4.0	0.200	45.0	0.380	0.310	5	0.160	да	
	0.000	4.0	0.200	45.0	0.380	0.310	5	0.160	да	0.0051776

**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	Вся техника	0.000327
Переходный	Вся техника	0.000401
Холодный	Вся техника	0.005277
Всего за год		0.006006

Максимальный выброс составляет: 0.0244952 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	Вся техника	0.000053
Переходный	Вся техника	0.000065
Холодный	Вся техника	0.000858
Всего за год		0.000976

Максимальный выброс составляет: 0.0039805 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	Вся техника	0.000161
Переходный	Вся техника	0.000355
Холодный	Вся техника	0.006615
Всего за год		0.007131

Максимальный выброс составляет: 0.0322206 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>Mп</i>	<i>Tп</i>	<i>%% пуск.</i>	<i>Mпр</i>	<i>Tпр</i>	<i>Mдв</i>	<i>Mдв. теп.</i>	<i>Vдв</i>	<i>Mхх</i>	<i>%% двиг.</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
CAT D6N	0.00 0	4.0	0.0	1.27 0	45.0	0.85 0	0.71 0	5	0.49 0	100. 0	да	
	0.00	4.0	0.0	1.27	45.0	0.85	0.71	5	0.49	100.	да	0.0322206

---

	0			0		0	0		0	0		
--	---	--	--	---	--	---	---	--	---	---	--	--

**Валовые и максимальные выбросы участка №1, цех №3, площадка №1  
Выгрузка отходов мусоровозом н,  
тип - 1 - Открытая или закрытая неотапливаемая стоянка,  
предприятие №2, Полигон ТКО "Штурмовской",  
Ягодное, 2020 г.**

**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.

**Программа зарегистрирована на: ИП Лазарев Г.А.  
Регистрационный номер: 60-00-9546**

**Ягодное, 2020 г.: среднемесячная и средняя минимальная температура воздуха, °С**

<b>Характеристики</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>	<b>VI</b>	<b>VII</b>	<b>VIII</b>	<b>IX</b>	<b>X</b>	<b>XI</b>	<b>XII</b>
Среднемесячная температура, °С	-32.7	-30	-22.1	-10.2	3.8	12.7	15.6	11.5	3.7	-9.9	-23.9	-31.7
Расчетные периоды года	X	X	X	X	П	Т	Т	Т	П	X	X	X
Средняя минимальная температура, °С	-32.7	-30	-22.1	-10.2	3.8	12.7	15.6	11.5	3.7	-9.9	-23.9	-31.7
Расчетные периоды года	X	X	X	X	П	Т	Т	Т	П	X	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**

<b>Период года</b>	<b>Месяцы</b>	<b>Всего дней</b>
Теплый	Июнь; Июль; Август;	63
Переходный	Май; Сентябрь;	42
Холодный	Январь; Февраль; Март; Апрель; Октябрь; Ноябрь; Декабрь;	147
Всего за год	Январь-Декабрь	252



**Общее описание участка****Пробег автомобиля до выезда со стоянки (км)**

- от ближайшего к выезду места стоянки: 0.020
- от наиболее удаленного от выезда места стоянки: 0.030

**Пробег автомобиля от въезда на стоянку (км)**

- до ближайшего к въезду места стоянки: 0.020
- до наиболее удаленного от въезда места стоянки: 0.030
- среднее время выезда (мин.): 10.0

**Выбросы участка**

<b>Код в-ва</b>	<b>Название вещества</b>	<b>Макс. выброс (г/с)</b>	<b>Валовый выброс (т/год)</b>
----	Оксиды азота (NO <sub>x</sub> )*	0.0197042	0.003540
	В том числе:		
0301	*Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0157633	0.002832
0304	*Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0025615	0.000460
0328	Углерод (Сажа)	0.0007789	0.000138
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0029415	0.000540
0337	Углерод оксид	0.0457529	0.008039
0401	Углеводороды**	0.0163067	0.002921
	В том числе:		
2732	**Керосин	0.0163067	0.002921

Примечание:

1. Коэффициенты трансформации оксидов азота:

NO - 0.13

NO<sub>2</sub> - 0.80

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

**Расшифровка выбросов по веществам:**

**Выбрасываемое вещество - 0337 - Углерод оксид**  
**Валовые выбросы**

<b>Период года</b>	<b>Марка автомобиля или дорожной техники</b>	<b>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</b>
Теплый	Вся техника	0.000415
Переходный	Вся техника	0.000482
Холодный	Вся техника	0.007142
Всего за год		0.008039

Максимальный выброс составляет: 0.0457529 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	КнтрП р	MI	MIмен.	Кнтр	Mxx	Cxp	Выброс (г/с)
КамАЗ 65115 (д)	2.000	30.0	0.9	1.0	5.900	4.900	1.0	0.840	да	
	2.000	30.0	0.9	1.0	5.900	4.900	1.0	0.840	да	0.0457529

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

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Вся техника	0.000184
Переходный	Вся техника	0.000178
Холодный	Вся техника	0.002559
Всего за год		0.002921

Максимальный выброс составляет: 0.0163067 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	КнтрП р	MI	MIмен.	Кнтр	Mxx	Cxp	Выброс (г/с)
КамАЗ 65115 (д)	0.710	30.0	0.9	1.0	0.800	0.700	1.0	0.420	да	
	0.710	30.0	0.9	1.0	0.800	0.700	1.0	0.420	да	0.0163067

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

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Вся техника	0.000197
Переходный	Вся техника	0.000240
Холодный	Вся техника	0.003103
Всего за год		0.003540

Максимальный выброс составляет: 0.0197042 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	КнтрП р	MI	MIмен.	Кнтр	Mxx	Cxp	Выброс (г/с)

КамАЗ 65115 (д)	0.770	30.0	1.0	1.0	3.400	3.400	1.0	0.460	да	
	0.770	30.0	1.0	1.0	3.400	3.400	1.0	0.460	да	0.0197042

**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	Вся техника	0.000006
Переходный	Вся техника	0.000009
Холодный	Вся техника	0.000122
Всего за год		0.000138

Максимальный выброс составляет: 0.0007789 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>Mпр</i>	<i>Tпр</i>	<i>Кэ</i>	<i>КнтрП р</i>	<i>Мl</i>	<i>Мlмен.</i>	<i>Кнтр</i>	<i>Mxx</i>	<i>Cxp</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
КамАЗ 65115 (д)	0.038	30.0	0.8	1.0	0.300	0.200	1.0	0.019	да	
	0.038	30.0	0.8	1.0	0.300	0.200	1.0	0.019	да	0.0007789

**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	Вся техника	0.000037
Переходный	Вся техника	0.000035
Холодный	Вся техника	0.000468
Всего за год		0.000540

Максимальный выброс составляет: 0.0029415 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>Mпр</i>	<i>Tпр</i>	<i>Кэ</i>	<i>КнтрП р</i>	<i>Мl</i>	<i>Мlмен.</i>	<i>Кнтр</i>	<i>Mxx</i>	<i>Cxp</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
КамАЗ 65115 (д)	0.120	30.0	0.9	1.0	0.590	0.475	1.0	0.100	да	

	0.120	30.0	0.9	1.0	0.590	0.475	1.0	0.100	да	0.0029415
--	-------	------	-----	-----	-------	-------	-----	-------	----	-----------

**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	Вся техника	0.000158
Переходный	Вся техника	0.000192
Холодный	Вся техника	0.002483
Всего за год		0.002832

Максимальный выброс составляет: 0.0157633 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	Вся техника	0.000026
Переходный	Вся техника	0.000031
Холодный	Вся техника	0.000403
Всего за год		0.000460

Максимальный выброс составляет: 0.0025615 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	Вся техника	0.000184
Переходный	Вся техника	0.000178
Холодный	Вся техника	0.002559
Всего за год		0.002921

Максимальный выброс составляет: 0.0163067 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>Мпр</i>	<i>Тпр</i>	<i>Кэ</i>	<i>Китр Пр</i>	<i>Мl</i>	<i>Мlте п.</i>	<i>Китр</i>	<i>Мхх</i>	<i>%%</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
КамАЗ 65115 (д)	0.710	30.0	0.9	1.0	0.800	0.700	1.0	0.420	100.0	да	
	0.710	30.0	0.9	1.0	0.800	0.700	1.0	0.420	100.0	да	0.0163067

## Р а с ч е т в ы б р о с о в о т д е з б а р ь е р а ( и с т. №.6005)

Для дезинфекции ходовой части и колес автотранспорта на выезде с свалки предусмотрена контрольно-дезинфицирующая ванна размерами 15,0 х 3,0 м в монолитном исполнении. Ванна заполняется раствором дезинфицирующего средства «ДеМоС» и опилками.

В данном дезинфектанте нет хлора, основные действующие вещества: полигексаметиленгуанидина гидрохлорид и алкилдиметилбензиламмоний хлорида. Концентрация для обеззараживания колес 0,5% по препарату (0,012% по ПГМГ и 0,003% алкилдиметилбензиламмоний хлорида). Примерный расход при работе гидропультом (автомаксом) – 300 мл рабочего водного раствора на обработку 1 м<sup>2</sup>.

Расчет выбросов летучих соединений при санитарной обработке проводится согласно типовой формулы:

$$G = 0.001 * R * p * d, \text{ т/год}$$

где R – расход дезинфицирующего средства, л/год,

p – плотность дезинфицирующего средства, кг/л,

d – содержание загрязняющего (испаряющегося) вещества в дез. средстве (при использовании «ДеМоС» –  $d=0,012/100=0,00012$  – полигексаметиленгуанидина гидрохлорид,  $d=0,003/100=0,00003$  – алкилдиметилбензиламмоний хлорида).

Расход дезинфектанта (получают в бочках по 250 л) составит по технологическим нормативам (на данном участке) – 986 л/год, поэтому, множитель:  $R * p = 986 \text{ кг}$ .

Gгод (полигексаметиленгуанидина гидрохлорид) =  $0,001 * 986 * 0,00012 = 0,0001$   
т/год;

Gгод (алкилдиметилбензиламмоний хлорида) =  $0,001 * 986 * 0,00003 = 0,00003$   
т/год;

Годовое время на дезинфекцию, санобработку и сушку – до 125 часов/год.

Пмакс. (полигексаметиленгуанидина гидрохлорид) =  $0,0001 * 1000000 / (124 * 3600) = 0,000224 \text{ г/сек}$ ;

Пмакс. (алкилдиметилбензиламмоний хлорида) =  $0,00003 * 1000000 / (124 * 3600) = 0,0000672 \text{ г/сек}$ .

И, таким образом,, выбросы в атмосферу от участка составят для веществ:

Полигексаметиленгуанидина гидрохлорид (код 3816)  $P_{\text{макс.}} = 0,000224 \text{ г/сек}$ ,

$G_{\text{год}} = 0,0001 \text{ т/год}$ ;

Алкилдиметилбензиламмоний хлорида (код 1821)  $P_{\text{макс.}} = 0,0000672 \text{ г/сек}$ ,

$G_{\text{год}} = 0,00003 \text{ т/год}$ .

Литература:

1. Инструкция № 003-Д/М-07 по применению дезинфицирующего моющего средства «ДеМоС» (ООО «ЛиГ», Россия).

**Валовые и максимальные выбросы участка №3, цех №1, площадка №1  
Стоянка автобуса,  
тип - 1 - Открытая или закрытая неотапливаемая стоянка,  
предприятие №2, Полигон ТКО "Штурмовской",  
Ягодное, 2020 г.**

**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.

**Программа зарегистрирована на: ИП Лазарев Г.А.  
Регистрационный номер: 60-00-9546**

**Ягодное, 2020 г.: среднемесячная и средняя минимальная температура воздуха, °С**

<b>Характеристики</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>	<b>VI</b>	<b>VII</b>	<b>VIII</b>	<b>IX</b>	<b>X</b>	<b>XI</b>	<b>XII</b>
Среднемесячная температура, °С	-32.7	-30	-22.1	-10.2	3.8	12.7	15.6	11.5	3.7	-9.9	-23.9	-31.7
Расчетные периоды года	X	X	X	X	П	Т	Т	Т	П	X	X	X
Средняя минимальная температура, °С	-32.7	-30	-22.1	-10.2	3.8	12.7	15.6	11.5	3.7	-9.9	-23.9	-31.7
Расчетные периоды года	X	X	X	X	П	Т	Т	Т	П	X	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**

<b>Период года</b>	<b>Месяцы</b>	<b>Всего дней</b>
Теплый	Июнь; Июль; Август;	63
Переходный	Май; Сентябрь;	42
Холодный	Январь; Февраль; Март; Апрель; Октябрь; Ноябрь; Декабрь;	147
Всего за год	Январь-Декабрь	252

**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: 0.040

**Пробег автомобиля от въезда на стоянку (км)**

- до ближайшего к въезду места стоянки: 0.010
- до наиболее удаленного от въезда места стоянки: 0.040
- среднее время выезда (мин.): 10.0

**Характеристики автомобилей/дорожной техники на участке**

Марка автомобиля	Категория	Место пр-ва	О/Г/К	Тип двиг.	Код топл.	Экокон троль	Нейтра лизатор	Маршру тный
Вахтовый ПАЗ	Автобус	Зарубежны й	2	Диз.	3	да	нет	нет

**Вахтовый ПАЗ : 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)*	0.0089708	0.001617
	В том числе:		
0301	*Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0071767	0.001294
0304	*Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0011662	0.000210
0328	Углерод (Сажа)	0.0002888	0.000052
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0016445	0.000303
0337	Углерод оксид	0.0164979	0.002908
0401	Углеводороды**	0.0057500	0.001033
	В том числе:		

2732	**Керосин	0.0057500	0.001033
------	-----------	-----------	----------

Примечание:

1. Коэффициенты трансформации оксидов азота:

NO - 0.13

NO<sub>2</sub> - 0.80

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

### Расшифровка выбросов по веществам:

#### Выбрасываемое вещество - 0337 - Углерод оксид Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Вахтовый ПАЗ	0.000152
	ВСЕГО:	0.000152
Переходный	Вахтовый ПАЗ	0.000176
	ВСЕГО:	0.000176
Холодный	Вахтовый ПАЗ	0.002580
	ВСЕГО:	0.002580
Всего за год		0.002908

Максимальный выброс составляет: 0.0164979 г/с. Месяц достижения: Январь.

Здесь и далее:

Расчет валовых выбросов производился по формуле:

$M_i = \sum ((M_1 + M_2) \cdot N_b \cdot D_p \cdot 10^{-6})$ , где

$M_1$  - выброс вещества в день при выезде (г);

$M_2$  - выброс вещества в день при въезде (г);

$M_1 = M_{пр} \cdot T_{пр} \cdot K_э \cdot K_{нтрпр} + M_1 \cdot L_1 \cdot K_{нтр} + M_{хх} \cdot T_{хх} \cdot K_э \cdot K_{нтр}$ ;

Для маршрутных автобусов при температуре ниже -10 град.С:

$M_1 = M_{пр} \cdot (8 + 15 \cdot n) \cdot K_э \cdot K_{нтрпр} + M_1 \cdot L_1 \cdot K_{нтр} + M_{хх} \cdot T_{хх} \cdot K_э \cdot K_{нтр}$ ,

где n - число периодических прогревов в течение суток;

$M_2 = M_{1теп.} \cdot L_2 \cdot K_{нтр} + M_{хх} \cdot T_{хх} \cdot K_э \cdot K_{нтр}$ ;

$N_b$  - Среднее количество автомобилей данной группы, выезжающих в течение суток;

$D_p$  - количество дней работы в расчетном периоде.

Расчет максимально разовых выбросов производился по формуле:

$G_i = (M_{пр} \cdot T_{пр} \cdot K_э \cdot K_{нтрпр} + M_1 \cdot L_1 \cdot K_{нтр} + M_{хх} \cdot T_{хх} \cdot K_э \cdot K_{нтр}) \cdot N' / 1200$  г/с (\*),

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

$M_{пр}$  - 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);

$M_{1\text{теп.}}$  - пробеговый удельный выброс в теплый период (г/км);

$L_1 = (L_{1б} + L_{1д}) / 2 = 0.025$  км - средний пробег при выезде со стоянки;

$L_2 = (L_{2б} + L_{2д}) / 2 = 0.025$  км - средний пробег при въезде на стоянку;

$K_{\text{нтр}}$  - коэффициент, учитывающий снижение выброса при установленном нейтрализаторе (пробег и холостой ход);

$M_{\text{хх}}$  - удельный выброс автомобиля на холостом ходу (г/мин.);

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

$N'$  - наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течение времени  $T_{\text{ср}}$ , характеризующегося максимальной интенсивностью выезда;

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

$T_{\text{ср}} = 600$  сек. - среднее время выезда всей техники со стоянки;

Использовано 20-минутное осреднение;

*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	$M_{\text{пр}}$	$T_{\text{пр}}$	$K_{\text{э}}$	$K_{\text{нтрП}}$ $\rho$	$M_I$	$M_{\text{теп.}}$	$K_{\text{нтр}}$	$M_{\text{хх}}$	$S_{\text{хр}}$	Выброс (г/с)
Вахтовый ПАЗ (д)	0.720	30.0	0.9	1.0	3.500	2.900	1.0	0.300	да	
	0.720	30.0	0.9	1.0	3.500	2.900	1.0	0.300	да	0.0164979

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

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Вахтовый ПАЗ	0.000066
	ВСЕГО:	0.000066
Переходный	Вахтовый ПАЗ	0.000063
	ВСЕГО:	0.000063
Холодный	Вахтовый ПАЗ	0.000904
	ВСЕГО:	0.000904
Всего за год		0.001033

Максимальный выброс составляет: 0.0057500 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	$M_{\text{пр}}$	$T_{\text{пр}}$	$K_{\text{э}}$	$K_{\text{нтрП}}$ $\rho$	$M_I$	$M_{\text{теп.}}$	$K_{\text{нтр}}$	$M_{\text{хх}}$	$S_{\text{хр}}$	Выброс (г/с)
Вахтовый	0.250	30.0	0.9	1.0	0.600	0.500	1.0	0.150	да	



ПАЗ (д)										
	0.250	30.0	0.9	1.0	0.600	0.500	1.0	0.150	да	0.0057500

**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	Вахтовый ПАЗ	0.000091
	ВСЕГО:	0.000091
Переходный	Вахтовый ПАЗ	0.000110
	ВСЕГО:	0.000110
Холодный	Вахтовый ПАЗ	0.001416
	ВСЕГО:	0.001416
Всего за год		0.001617

Максимальный выброс составляет: 0.0089708 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>Mпр</i>	<i>Tпр</i>	<i>Kэ</i>	<i>KнтрПр</i>	<i>Ml</i>	<i>Mlмен.</i>	<i>Kнтр</i>	<i>Mхх</i>	<i>Cхр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
Вахтовый ПАЗ (д)	0.350	30.0	1.0	1.0	2.200	2.200	1.0	0.210	да	
	0.350	30.0	1.0	1.0	2.200	2.200	1.0	0.210	да	0.0089708

**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	Вахтовый ПАЗ	0.000003
	ВСЕГО:	0.000003
Переходный	Вахтовый ПАЗ	0.000003
	ВСЕГО:	0.000003
Холодный	Вахтовый ПАЗ	0.000046
	ВСЕГО:	0.000046
Всего за год		0.000052

Максимальный выброс составляет: 0.0002888 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	КнтрП р	MI	Mтмен.	Кнтр	Mxx	Cxp	Выброс (г/с)
Вахтовый ПАЗ (д)	0.014	30.0	0.8	1.0	0.200	0.130	1.0	0.007	да	
	0.014	30.0	0.8	1.0	0.200	0.130	1.0	0.007	да	0.0002888

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

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Вахтовый ПАЗ	0.000021
	ВСЕГО:	0.000021
Переходный	Вахтовый ПАЗ	0.000020
	ВСЕГО:	0.000020
Холодный	Вахтовый ПАЗ	0.000262
	ВСЕГО:	0.000262
Всего за год		0.000303

Максимальный выброс составляет: 0.0016445 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	КнтрП р	MI	Mтмен.	Кнтр	Mxx	Cxp	Выброс (г/с)
Вахтовый ПАЗ (д)	0.067	30.0	0.9	1.0	0.430	0.340	1.0	0.056	да	
	0.067	30.0	0.9	1.0	0.430	0.340	1.0	0.056	да	0.0016445

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

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Вахтовый ПАЗ	0.000073
	ВСЕГО:	0.000073
Переходный	Вахтовый ПАЗ	0.000088
	ВСЕГО:	0.000088
Холодный	Вахтовый ПАЗ	0.001132
	ВСЕГО:	0.001132
Всего за год		0.001294

Максимальный выброс составляет: 0.0071767 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	Вахтовый ПАЗ	0.000012
	ВСЕГО:	0.000012
Переходный	Вахтовый ПАЗ	0.000014
	ВСЕГО:	0.000014
Холодный	Вахтовый ПАЗ	0.000184
	ВСЕГО:	0.000184
Всего за год		0.000210

Максимальный выброс составляет: 0.0011662 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	Вахтовый ПАЗ	0.000066
	ВСЕГО:	0.000066
Переходный	Вахтовый ПАЗ	0.000063
	ВСЕГО:	0.000063
Холодный	Вахтовый ПАЗ	0.000904
	ВСЕГО:	0.000904
Всего за год		0.001033

Максимальный выброс составляет: 0.0057500 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>Mпр</i>	<i>Tпр</i>	<i>Kэ</i>	<i>Kнтр Пр</i>	<i>Ml</i>	<i>Mlте п.</i>	<i>Kнтр</i>	<i>Mхх</i>	<i>%%</i>	<i>Cхр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
Вахтовый ПАЗ (д)	0.250	30.0	0.9	1.0	0.600	0.500	1.0	0.150	100.0	да	
	0.250	30.0	0.9	1.0	0.600	0.500	1.0	0.150	100.0	да	0.0057500

**ПРИЛОЖЕНИЕ 8. ОТЧЁТ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ РАССЕЙВАНИЯ МАКСИМАЛЬНЫХ  
КОНЦЕНТРАЦИЙ – ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА**

**УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 4.60  
Copyright © 1990-2020 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»**

Программа зарегистрирована на: ИП Лазарев Г.А.  
Регистрационный номер: 60-00-9546

**Предприятие: 1, Полигон ТКО "Штурмовской"**

Город: 3, Ягодное

Район: 1, Ягоднинский

Адрес предприятия:

Разработчик: ООО «Проекты и Технологии – Уральский Регион»

ИНН:

ОКПО:

Отрасль: 12200 Цветная металлургия

Величина нормативной санзоны: 500 м

**ВИД: 2, Строительство полигона ТКО**

**ВР: 1, Новый вариант расчета**

**Расчетные константы: S=999999,99**

**Расчет: «Расчет рассеивания по МРР-2017» (лето)**

Расчет завершен успешно.

Рассчитано веществ/групп суммации: 25.

**Метеорологические параметры**

Расчетная температура наиболее холодного месяца, °С:	-38,1
Расчетная температура наиболее теплого месяца, °С:	22,1
Коэффициент А, зависящий от температурной стратификации атмосферы:	200
U* – скорость ветра, наблюдаемая на данной местности, повторяемость превышения которой находится в пределах 5%, м/с:	20
Плотность атмосферного воздуха, кг/м <sup>3</sup> :	1,29
Скорость звука, м/с:	331

## Параметры источников выбросов

Учет:

"% " - источник учитывается с исключением из фона;

"+ " - источник учитывается без исключения из фона;

"- " - источник не учитывается и его вклад исключается из фона.

При отсутствии отметок источник не учитывается.

\* - источник имеет дополнительные параметры

Типы источников:

1 - Точечный;

2 - Линейный;

3 - Неорганизованный;

4 - Совокупность точечных источников;

5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;

6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;

7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);

8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);

9 - Точечный, с выбросом вбок;

10 - Свеча.

№ ист.	Учет ист.	Вар.	Тип	Наименование источника	Высота ист. (м)	Диаметр устья (м)	Объем ГВС (куб.м/с)	Скорость ГВС (м/с)	Темп. ГВС (°C)	Коеф. рел.	Координаты		Ширина ист. (м)
											X1, (м)	X2, (м)	
											Y1, (м)	Y2, (м)	
<b>№ пл.: 0, № цеха: 0</b>													
5501	+	1	1	ДЭС	3	0,10	0,04	5,28	450,00	1	-142349,00	0,00	0,00
											468623,50	0,00	
Код в-ва				Наименование вещества	Выброс		F	Лето			Зима		
					г/с	т/г		См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301				Азота диоксид	0,0142222	0,359040	1	0,78	21,85	1,18	0,00	0,00	0,00
0304				Азот (II) оксид	0,0023111	0,058344	1	0,06	21,85	1,18	0,00	0,00	0,00
0328				Углерод (Сажа)	0,0007778	0,020400	1	0,06	21,85	1,18	0,00	0,00	0,00
0330				Сера диоксид	0,0001556	0,004080	1	0,00	21,85	1,18	0,00	0,00	0,00
0337				Углерод оксид	0,0080000	0,204000	1	0,02	21,85	1,18	0,00	0,00	0,00
0703				Бенз/а/пирен	1,4000000 E-08	3,740000E -07	1	0,00	21,85	1,18	0,00	0,00	0,00
1325				Формальдегид	0,0001667	0,004216	1	0,04	21,85	1,18	0,00	0,00	0,00
2732				Керосин	0,0026667	0,068000	1	0,02	21,85	1,18	0,00	0,00	0,00
6501	+	1	3	Строительная техника	5	0,00	0,00	0,00	0,00	1	-142245,00	-142357,00	150,00
											469061,50	468660,00	
Код в-ва				Наименование вещества	Выброс		F	Лето			Зима		
					г/с	т/г		См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301				Азота диоксид	0,3346388	0,194021	1	7,05	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0304				Азот (II) оксид	0,0543788	0,031528	1	0,57	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0328				Углерод (Сажа)	0,1549598	0,066130	1	4,35	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0330				Сера диоксид	0,0632484	0,031962	1	0,53	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0337				Углерод оксид	2,0475689	0,828556	1	1,72	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
2732				Керосин	0,3795702	0,161630	1	1,33	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
6502	+	1	3	Земляные работы	2	0,00	0,00	0,00	0,00	1	-142300,00	-142238,00	50,00
											468957,00	468938,00	
Код в-ва				Наименование вещества	Выброс		F	Лето			Зима		
					г/с	т/г		См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
2908				Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,0280000	0,000000	2	6,67	8,55	0,50	0,00	0,00	0,00
6503	+	1	3	Сварка плёнки	2	0,00	0,00	0,00	0,00	1	-142232,50	-142236,50	32,91
											468998,00	468979,00	
Код в-ва				Наименование вещества	Выброс		F	Лето			Зима		
					г/с	т/г		См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0337				Углерод оксид	0,0001560	0,000067	1	0,00	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1555				Этановая кислота	0,0001970	0,000084	1	0,04	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
6504	+	1	3	Укладка асфальта	2	0,00	0,00	0,00	0,00	1	-142390,00	-142350,50	71,16

006-19-001- ОВОС1

										468820,00	468808,50		
Код в-ва	Наименование вещества			Выброс		F	Лето			Зима			
				г/с	т/г		См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um	
2754	Алканы C12-C19 (в пересчете на C)			0,0223600	0,004000	1	0,80	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00	
6505	+	1	3	Проезд	5	0,00	0,00	0,00	0,00	1	-142359,00	-142381,00	4,50
											468587,00	468535,00	
Код в-ва	Наименование вещества			Выброс		F	Лето			Зима			
				г/с	т/г		См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um	
0301	Азота диоксид			0,0003640	0,000275	1	0,01	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00	
0304	Азот (II) оксид			0,0000592	0,000045	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00	
0328	Углерод (Сажа)			0,0000525	0,000036	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00	
0330	Сера диоксид			0,0001003	0,000071	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00	
0337	Углерод оксид			0,0008400	0,000598	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00	
2732	Керосин			0,0001167	0,000082	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00	
6506	+	1	3	Сварка	2	0,00	0,00	0,00	0,00	1	-142364,00	-142357,00	33,03
											468675,50	468673,00	
Код в-ва	Наименование вещества			Выброс		F	Лето			Зима			
				г/с	т/г		См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um	
0123	диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)			0,0025552	0,002426	3	0,00	5,70	0,50	0,00	0,00	0,00	
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)			0,0002604	0,000237	3	2,79	5,70	0,50	0,00	0,00	0,00	
0203	Хром (в пересчете на хрома (VI) оксид)			0,0001238	0,000086	3	0,00	5,70	0,50	0,00	0,00	0,00	
0301	Азота диоксид			0,0003488	0,000334	1	0,06	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00	
0337	Углерод оксид			0,0023746	0,002462	1	0,02	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00	
0342	Фториды газообразные			0,0001340	0,000139	1	0,24	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00	
0344	Фториды плохо растворимые			0,0007320	0,000710	3	0,39	5,70	0,50	0,00	0,00	0,00	
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2			0,0002500	0,000259	3	0,09	5,70	0,50	0,00	0,00	0,00	
6507	+	1	3	Лакокрасочные работы	2	0,00	0,00	0,00	0,00	1	-142274,50	-142264,00	12,88
											468791,00	468788,50	
Код в-ва	Наименование вещества			Выброс		F	Лето			Зима			
				г/с	т/г		См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um	
0616	Диметилбензол (смесь изомеров о-, м-, п-)			0,0336000	0,024071	1	6,00	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00	
0621	Метилбензол			0,0129167	0,022302	1	0,77	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00	
1042	Бутан-1-ол			0,0029033	0,004014	1	1,04	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00	
1061	Этанол			0,0014444	0,002213	1	0,01	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00	
1210	Бутилацетат			0,0072802	0,013520	1	2,60	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00	
1401	Пропан-2-он			0,0054167	0,009648	1	0,55	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00	
2752	Уайт-спирит			0,0069891	0,009985	1	0,25	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00	
2902	Взвешенные вещества			0,0110000	0,008835	1	0,79	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00	

## Выбросы источников по веществам

Типы источников:

- 1 - Точечный;
- 2 - Линейный;
- 3 - Неорганизованный;
- 4 - Совокупность точечных источников;
- 5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;
- 6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;
- 7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);
- 8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);
- 9 - Точечный, с выбросом в бок;
- 10 - Свеча.

## Вещество: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	6506	3	0,0002604	3	2,79	5,70	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,0002604</b>		<b>2,79</b>			<b>0,00</b>		

## Вещество: 0301 Азота диоксид

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	5501	1	0,0142222	1	0,78	21,85	1,18	0,00	0,00	0,00
0	0	6501	3	0,3346388	1	7,05	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6505	3	0,0003640	1	0,01	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6506	3	0,0003488	1	0,06	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,3495738</b>		<b>7,89</b>			<b>0,00</b>		

## Вещество: 0304 Азот (II) оксид

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	5501	1	0,0023111	1	0,06	21,85	1,18	0,00	0,00	0,00
0	0	6501	3	0,0543788	1	0,57	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6505	3	0,0000592	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,0567491</b>		<b>0,64</b>			<b>0,00</b>		

## Вещество: 0328 Углерод (Сажа)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	5501	1	0,0007778	1	0,06	21,85	1,18	0,00	0,00	0,00
0	0	6501	3	0,1549598	1	4,35	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6505	3	0,0000525	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,1557901</b>		<b>4,41</b>			<b>0,00</b>		

## Вещество: 0330 Сера диоксид

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	5501	1	0,0001556	1	0,00	21,85	1,18	0,00	0,00	0,00
0	0	6501	3	0,0632484	1	0,53	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6505	3	0,0001003	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00

Итого:	0,0635043	0,54	0,00
--------	-----------	------	------

**Вещество: 0337 Углерод оксид**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	5501	1	0,0080000	1	0,02	21,85	1,18	0,00	0,00	0,00
0	0	6501	3	2,0475689	1	1,72	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6503	3	0,0001560	1	0,00	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6505	3	0,0008400	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6506	3	0,0023746	1	0,02	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
Итого:				2,0589395		1,76			0,00		

**Вещество: 0342 Фториды газообразные**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	6506	3	0,0001340	1	0,24	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
Итого:				0,0001340		0,24			0,00		

**Вещество: 0344 Фториды плохо растворимые**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	6506	3	0,0007320	3	0,39	5,70	0,50	0,00	0,00	0,00
Итого:				0,0007320		0,39			0,00		

**Вещество: 0616 Диметилбензол (смесь изомеров о-, м-, п-)**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	6507	3	0,0336000	1	6,00	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
Итого:				0,0336000		6,00			0,00		

**Вещество: 0621 Метилбензол**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	6507	3	0,0129167	1	0,77	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
Итого:				0,0129167		0,77			0,00		

**Вещество: 1042 Бутан-1-ол**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	6507	3	0,0029033	1	1,04	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
Итого:				0,0029033		1,04			0,00		

**Вещество: 1061 Этанол**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	6507	3	0,0014444	1	0,01	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00



Итого:	0,0014444	0,01	0,00
--------	-----------	------	------

**Вещество: 1210 Бутилацетат**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	6507	3	0,0072802	1	2,60	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
Итого:				0,0072802		2,60			0,00		

**Вещество: 1325 Формальдегид**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	5501	1	0,0001667	1	0,04	21,85	1,18	0,00	0,00	0,00
Итого:				0,0001667		0,04			0,00		

**Вещество: 1401 Пропан-2-он**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	6507	3	0,0054167	1	0,55	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
Итого:				0,0054167		0,55			0,00		

**Вещество: 1555 Этановая кислота**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	6503	3	0,0001970	1	0,04	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
Итого:				0,0001970		0,04			0,00		

**Вещество: 2732 Керосин**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	5501	1	0,0026667	1	0,02	21,85	1,18	0,00	0,00	0,00
0	0	6501	3	0,3795702	1	1,33	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6505	3	0,0001167	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
Итого:				0,3823536		1,36			0,00		

**Вещество: 2752 Уайт-спирит**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	6507	3	0,0069891	1	0,25	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
Итого:				0,0069891		0,25			0,00		

**Вещество: 2754 Алканы C12-C19 (в пересчете на С)**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	6504	3	0,0223600	1	0,80	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
Итого:				0,0223600		0,80			0,00		

**Вещество: 2902 Взвешенные вещества**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	6507	3	0,0110000	1	0,79	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,0110000</b>		<b>0,79</b>			<b>0,00</b>		

**Вещество: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO2**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	6502	3	0,0280000	2	6,67	8,55	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6506	3	0,0002500	3	0,09	5,70	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,0282500</b>		<b>6,76</b>			<b>0,00</b>		

**Выбросы источников по группам суммации**

Типы источников:

- 1 - Точечный;
- 2 - Линейный;
- 3 - Неорганизованный;
- 4 - Совокупность точечных источников;
- 5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;
- 6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;
- 7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);
- 8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);
- 9 - Точечный, с выбросом в бок;
- 10 - Свеча.

**Группа суммации: 6046 Углерода оксид и пыль цементного производства**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	5501	1	0337	0,0080000	1	0,02	21,85	1,18	0,00	0,00	0,00
0	0	6501	3	0337	2,0475689	1	1,72	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6503	3	0337	0,0001560	1	0,00	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6505	3	0337	0,0008400	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6506	3	0337	0,0023746	1	0,02	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6502	3	2908	0,0280000	2	6,67	8,55	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6506	3	2908	0,0002500	3	0,09	5,70	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>					<b>2,0871895</b>		<b>8,52</b>			<b>0,00</b>		

**Группа суммации: 6053 Фтористый водород и плохорастворимые соли фтора**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	6506	3	0342	0,0001340	1	0,24	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6506	3	0344	0,0007320	3	0,39	5,70	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>					<b>0,0008660</b>		<b>0,63</b>			<b>0,00</b>		

## Группа суммации: 6204 Азота диоксид, серы диоксид

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	5501	1	0301	0,0142222	1	0,78	21,85	1,18	0,00	0,00	0,00
0	0	6501	3	0301	0,3346388	1	7,05	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6505	3	0301	0,0003640	1	0,01	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6506	3	0301	0,0003488	1	0,06	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	5501	1	0330	0,0001556	1	0,00	21,85	1,18	0,00	0,00	0,00
0	0	6501	3	0330	0,0632484	1	0,53	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6505	3	0330	0,0001003	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
Итого:					0,4130781		5,27			0,00		

Суммарное значение См/ПДК для группы рассчитано с учетом коэффициента неполной суммации 1,60

## Группа суммации: 6205 Серы диоксид и фтористый водород

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	5501	1	0330	0,0001556	1	0,00	21,85	1,18	0,00	0,00	0,00
0	0	6501	3	0330	0,0632484	1	0,53	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6505	3	0330	0,0001003	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6506	3	0342	0,0001340	1	0,24	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
Итого:					0,0636383		0,43			0,00		

Суммарное значение См/ПДК для группы рассчитано с учетом коэффициента неполной суммации 1,80

## Расчет проводился по веществам (группам суммации)

Код	Наименование вещества	Предельно допустимая концентрация						Поправ. коэф. к ПДК ОБУВ *	Фоновая концентр.	
		Расчет максимальных концентраций			Расчет средних концентраций				Учет	Интерп.
		Тип	Спр. значения	Исп. в расч.	Тип	Спр. значение	Исп. в расч.			
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	ПДК м/р	0,010	0,010	ПДК с/с	0,001	0,001	1	Нет	Нет
0301	Азота диоксид	ПДК м/р	0,200	0,200	ПДК с/с	0,040	0,040	1	Да	Нет
0304	Азот (II) оксид	ПДК м/р	0,400	0,400	ПДК с/с	0,060	0,060	1	Да	Нет
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,150	0,150	ПДК с/с	0,050	0,050	1	Нет	Нет
0330	Сера диоксид	ПДК м/р	0,500	0,500	ПДК с/с	0,050	0,050	1	Да	Нет
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,000	5,000	ПДК с/с	3,000	3,000	1	Да	Нет
0342	Фториды газообразные	ПДК м/р	0,020	0,020	ПДК с/с	0,005	0,005	1	Нет	Нет
0344	Фториды плохо растворимые	ПДК м/р	0,200	0,200	ПДК с/с	0,030	0,030	1	Нет	Нет
1325	Формальдегид	ПДК м/р	0,050	0,050	ПДК с/с	0,010	0,010	1	Нет	Нет
1555	Этановая кислота	ПДК м/р	0,200	0,200	ПДК с/с	0,060	0,060	1	Нет	Нет
2902	Взвешенные вещества	ПДК м/р	0,500	0,500	ПДК с/с	0,150	0,150	1	Да	Нет
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	ПДК м/р	0,300	0,300	ПДК с/с	0,100	0,100	1	Нет	Нет

\*Используется при необходимости применения особых нормативных требований. При изменении значения параметра "Поправочный коэффициент к ПДК/ОБУВ", по умолчанию равного 1, получаемые результаты расчета максимальной концентрации следует сравнивать не со значением коэффициента, а с 1.

## Посты измерения фоновых концентраций

№ поста	Наименование	Координаты (м)	
		X	Y
1		0,00	0,00

Код в-ва	Наименование вещества	Максимальная концентрация *					Средняя концентрация *
		Штиль	Север	Восток	Юг	Запад	
0301	Азота диоксид	0,055	0,055	0,055	0,055	0,055	0,000
0304	Азот (II) оксид	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,000
0330	Сера диоксид	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,000
0337	Углерод оксид	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	0,000
0703	Бенз/а/пирен	2,100E- 06	2,100E- 06	2,100E- 06	2,100E- 06	2,100E- 06	0,000
2902	Взвешенные вещества	0,199	0,199	0,199	0,199	0,199	0,000

\* Фоновые концентрации измеряются в мг/м3 для веществ и долях приведенной ПДК для групп суммации

**Перебор метеопараметров при расчете**

**Уточненный перебор**

**Перебор скоростей ветра осуществляется автоматически**

**Направление ветра**

<b>Начало сектора</b>	<b>Конец сектора</b>	<b>Шаг перебора ветра</b>
0	360	1

## Расчетные области

## Расчетные площадки

Код	Тип	Полное описание площадки					Зона влияния (м)	Шаг (м)		Высота (м)
		Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)		Ширина (м)		По ширине	По длине	
		X	Y	X	Y					
2	Полное описание	-143733,00	468544,50	-139853,00	468544,50	3214,00	0,00	50,00	50,00	2,00

## Расчетные точки

Код	Координаты (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
1	-141888,50	468326,00	2,00	на границе жилой зоны	Вахтовый поселок
2	-141934,50	468902,00	2,00	на границе производственной зоны	Граница поселка СВ
3	-142232,00	469074,50	2,00	на границе производственной зоны	Север площадки
4	-142132,50	469035,50	2,00	на границе производственной зоны	Северо-восток площадки
5	-142175,00	468857,50	2,00	на границе производственной зоны	Восток площадки
6	-142341,50	468576,50	2,00	на границе производственной зоны	Юго-Восток площадки
7	-142387,50	468603,50	2,00	на границе производственной зоны	Юг площадки
8	-142430,50	468631,00	2,00	на границе производственной зоны	Юго-Запад площадки
9	-142380,50	468916,50	2,00	на границе производственной зоны	Запад площадки
10	-142332,00	469131,00	2,00	на границе производственной зоны	Северо-Запад площадки

## Результаты расчета по веществам (расчетные точки)

Типы точек:

- 0 - расчетная точка пользователя
- 1 - точка на границе охранной зоны
- 2 - точка на границе производственной зоны
- 3 - точка на границе СЗЗ
- 4 - на границе жилой зоны
- 5 - на границе застройки

### Вещество: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
7	-142387,50	468603,50	2,00	0,19	0,002	21	3,90	-	-	-	-	2
8	-142430,50	468631,00	2,00	0,15	0,001	59	3,20	-	-	-	-	2
6	-142341,50	468576,50	2,00	0,13	0,001	349	7,10	-	-	-	-	2
9	-142380,50	468916,50	2,00	0,05	5,177E-04	175	20,00	-	-	-	-	2
5	-142175,00	468857,50	2,00	0,05	4,770E-04	225	20,00	-	-	-	-	2
3	-142232,00	469074,50	2,00	0,02	2,442E-04	198	20,00	-	-	-	-	2
4	-142132,50	469035,50	2,00	0,02	2,379E-04	212	20,00	-	-	-	-	2
10	-142332,00	469131,00	2,00	0,02	2,124E-04	184	20,00	-	-	-	-	2
2	-141934,50	468902,00	2,00	0,02	1,948E-04	242	20,00	-	-	-	-	2
1	-141888,50	468326,00	2,00	0,01	1,375E-04	306	20,00	-	-	-	-	4

### Вещество: 0301 Азота диоксид

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
6	-142341,50	468576,50	2,00	1,31	0,262	356	1,00	0,27	0,055	0,27	0,055	2
3	-142232,00	469074,50	2,00	1,13	0,227	198	0,60	0,27	0,055	0,27	0,055	2
8	-142430,50	468631,00	2,00	1,04	0,208	33	0,60	0,27	0,055	0,27	0,055	2
7	-142387,50	468603,50	2,00	1,03	0,206	20	0,60	0,27	0,055	0,27	0,055	2
10	-142332,00	469131,00	2,00	0,96	0,192	166	0,60	0,27	0,055	0,27	0,055	2
9	-142380,50	468916,50	2,00	0,95	0,190	157	0,50	0,27	0,055	0,27	0,055	2
4	-142132,50	469035,50	2,00	0,93	0,185	236	0,50	0,27	0,055	0,27	0,055	2
5	-142175,00	468857,50	2,00	0,85	0,170	249	0,50	0,27	0,055	0,27	0,055	2
2	-141934,50	468902,00	2,00	0,53	0,106	267	0,60	0,27	0,055	0,27	0,055	2
1	-141888,50	468326,00	2,00	0,41	0,082	319	0,70	0,27	0,055	0,27	0,055	4

### Вещество: 0304 Азот (II) оксид

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
6	-142341,50	468576,50	2,00	0,18	0,071	356	1,00	0,09	0,038	0,09	0,038	2
3	-142232,00	469074,50	2,00	0,16	0,066	198	0,60	0,09	0,038	0,09	0,038	2
8	-142430,50	468631,00	2,00	0,16	0,063	33	0,60	0,09	0,038	0,09	0,038	2
7	-142387,50	468603,50	2,00	0,16	0,062	20	0,60	0,09	0,038	0,09	0,038	2
10	-142332,00	469131,00	2,00	0,15	0,060	166	0,60	0,09	0,038	0,09	0,038	2
9	-142380,50	468916,50	2,00	0,15	0,060	157	0,50	0,09	0,038	0,09	0,038	2

4	-142132,50	469035,50	2,00	0,15	0,059	236	0,50	0,09	0,038	0,09	0,038	2
5	-142175,00	468857,50	2,00	0,14	0,057	249	0,50	0,09	0,038	0,09	0,038	2
2	-141934,50	468902,00	2,00	0,12	0,046	267	0,60	0,09	0,038	0,09	0,038	2
1	-141888,50	468326,00	2,00	0,11	0,042	319	0,70	0,09	0,038	0,09	0,038	4

## Вещество: 0328 Углерод (Сажа)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр а	Скор ветр а	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
3	-142232,00	469074,50	2,00	0,52	0,078	198	0,60	-	-	-	-	2
8	-142430,50	468631,00	2,00	0,47	0,070	33	0,60	-	-	-	-	2
7	-142387,50	468603,50	2,00	0,46	0,069	19	0,60	-	-	-	-	2
6	-142341,50	468576,50	2,00	0,44	0,067	5	0,70	-	-	-	-	2
10	-142332,00	469131,00	2,00	0,42	0,063	165	0,60	-	-	-	-	2
9	-142380,50	468916,50	2,00	0,40	0,060	155	0,50	-	-	-	-	2
4	-142132,50	469035,50	2,00	0,40	0,060	234	0,60	-	-	-	-	2
5	-142175,00	468857,50	2,00	0,35	0,053	251	0,50	-	-	-	-	2
2	-141934,50	468902,00	2,00	0,16	0,023	268	0,60	-	-	-	-	2
1	-141888,50	468326,00	2,00	0,08	0,012	320	0,70	-	-	-	-	4

## Вещество: 0330 Сера диоксид

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр а	Скор ветр а	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
3	-142232,00	469074,50	2,00	0,10	0,050	198	0,60	0,04	0,018	0,04	0,018	2
8	-142430,50	468631,00	2,00	0,09	0,047	33	0,60	0,04	0,018	0,04	0,018	2
7	-142387,50	468603,50	2,00	0,09	0,046	19	0,60	0,04	0,018	0,04	0,018	2
6	-142341,50	468576,50	2,00	0,09	0,045	6	0,60	0,04	0,018	0,04	0,018	2
10	-142332,00	469131,00	2,00	0,09	0,044	165	0,60	0,04	0,018	0,04	0,018	2
9	-142380,50	468916,50	2,00	0,09	0,043	154	0,50	0,04	0,018	0,04	0,018	2
4	-142132,50	469035,50	2,00	0,08	0,042	234	0,60	0,04	0,018	0,04	0,018	2
5	-142175,00	468857,50	2,00	0,08	0,039	251	0,50	0,04	0,018	0,04	0,018	2
2	-141934,50	468902,00	2,00	0,06	0,028	268	0,60	0,04	0,018	0,04	0,018	2
1	-141888,50	468326,00	2,00	0,05	0,023	320	0,70	0,04	0,018	0,04	0,018	4

## Вещество: 0337 Углерод оксид

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр а	Скор ветр а	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
3	-142232,00	469074,50	2,00	0,57	2,834	198	0,60	0,36	1,800	0,36	1,800	2
8	-142430,50	468631,00	2,00	0,55	2,734	33	0,60	0,36	1,800	0,36	1,800	2
7	-142387,50	468603,50	2,00	0,55	2,726	19	0,60	0,36	1,800	0,36	1,800	2
6	-142341,50	468576,50	2,00	0,54	2,680	5	0,60	0,36	1,800	0,36	1,800	2
10	-142332,00	469131,00	2,00	0,53	2,627	165	0,60	0,36	1,800	0,36	1,800	2
9	-142380,50	468916,50	2,00	0,52	2,597	155	0,50	0,36	1,800	0,36	1,800	2
4	-142132,50	469035,50	2,00	0,52	2,592	234	0,60	0,36	1,800	0,36	1,800	2
5	-142175,00	468857,50	2,00	0,50	2,495	251	0,50	0,36	1,800	0,36	1,800	2
2	-141934,50	468902,00	2,00	0,42	2,109	268	0,60	0,36	1,800	0,36	1,800	2



1	-141888,50	468326,00	2,00	0,39	1,958	320	0,70	0,36	1,800	0,36	1,800	4
---	------------	-----------	------	------	-------	-----	------	------	-------	------	-------	---

**Вещество: 0342 Фториды газообразные**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветра	Скор ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
7	-142387,50	468603,50	2,00	0,05	9,547E-04	21	1,00	-	-	-	-	2
8	-142430,50	468631,00	2,00	0,04	8,010E-04	59	1,00	-	-	-	-	2
6	-142341,50	468576,50	2,00	0,03	6,019E-04	349	1,20	-	-	-	-	2
9	-142380,50	468916,50	2,00	9,49E-03	1,898E-04	175	9,40	-	-	-	-	2
5	-142175,00	468857,50	2,00	8,77E-03	1,753E-04	225	10,30	-	-	-	-	2
3	-142232,00	469074,50	2,00	5,21E-03	1,042E-04	198	18,30	-	-	-	-	2
4	-142132,50	469035,50	2,00	5,12E-03	1,024E-04	212	18,60	-	-	-	-	2
10	-142332,00	469131,00	2,00	4,75E-03	9,497E-05	184	20,00	-	-	-	-	2
2	-141934,50	468902,00	2,00	4,49E-03	8,977E-05	242	20,00	-	-	-	-	2
1	-141888,50	468326,00	2,00	3,49E-03	6,990E-05	306	20,00	-	-	-	-	4

**Вещество: 0344 Фториды плохо растворимые**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветра	Скор ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
7	-142387,50	468603,50	2,00	0,03	0,005	21	3,90	-	-	-	-	2
8	-142430,50	468631,00	2,00	0,02	0,004	59	3,20	-	-	-	-	2
6	-142341,50	468576,50	2,00	0,02	0,004	349	7,10	-	-	-	-	2
9	-142380,50	468916,50	2,00	7,28E-03	0,001	175	20,00	-	-	-	-	2
5	-142175,00	468857,50	2,00	6,70E-03	0,001	225	20,00	-	-	-	-	2
3	-142232,00	469074,50	2,00	3,43E-03	6,864E-04	198	20,00	-	-	-	-	2
4	-142132,50	469035,50	2,00	3,34E-03	6,688E-04	212	20,00	-	-	-	-	2
10	-142332,00	469131,00	2,00	2,99E-03	5,971E-04	184	20,00	-	-	-	-	2
2	-141934,50	468902,00	2,00	2,74E-03	5,475E-04	242	20,00	-	-	-	-	2
1	-141888,50	468326,00	2,00	1,93E-03	3,866E-04	306	20,00	-	-	-	-	4

**Вещество: 0616 Диметилбензол (смесь изомеров о-, м-, п-)**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветра	Скор ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
5	-142175,00	468857,50	2,00	0,60	0,119	234	2,40	-	-	-	-	2
9	-142380,50	468916,50	2,00	0,36	0,072	139	5,60	-	-	-	-	2
7	-142387,50	468603,50	2,00	0,26	0,053	32	8,30	-	-	-	-	2
6	-142341,50	468576,50	2,00	0,26	0,052	19	8,50	-	-	-	-	2
8	-142430,50	468631,00	2,00	0,26	0,051	45	8,60	-	-	-	-	2
4	-142132,50	469035,50	2,00	0,20	0,040	209	11,30	-	-	-	-	2
3	-142232,00	469074,50	2,00	0,20	0,039	187	11,60	-	-	-	-	2
10	-142332,00	469131,00	2,00	0,16	0,032	170	14,60	-	-	-	-	2
2	-141934,50	468902,00	2,00	0,16	0,031	251	14,90	-	-	-	-	2
1	-141888,50	468326,00	2,00	0,09	0,017	321	20,00	-	-	-	-	4

## Вещество: 0621 Метилбензол

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
5	-142175,00	468857,50	2,00	0,08	0,046	234	2,40	-	-	-	-	2
9	-142380,50	468916,50	2,00	0,05	0,028	139	5,60	-	-	-	-	2
7	-142387,50	468603,50	2,00	0,03	0,020	32	8,30	-	-	-	-	2
6	-142341,50	468576,50	2,00	0,03	0,020	19	8,50	-	-	-	-	2
8	-142430,50	468631,00	2,00	0,03	0,020	45	8,60	-	-	-	-	2
4	-142132,50	469035,50	2,00	0,03	0,016	209	11,30	-	-	-	-	2
3	-142232,00	469074,50	2,00	0,03	0,015	187	11,60	-	-	-	-	2
10	-142332,00	469131,00	2,00	0,02	0,012	170	14,60	-	-	-	-	2
2	-141934,50	468902,00	2,00	0,02	0,012	251	14,90	-	-	-	-	2
1	-141888,50	468326,00	2,00	0,01	0,007	321	20,00	-	-	-	-	4

## Вещество: 1042 Бутан-1-ол

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
5	-142175,00	468857,50	2,00	0,10	0,010	234	2,40	-	-	-	-	2
9	-142380,50	468916,50	2,00	0,06	0,006	139	5,60	-	-	-	-	2
7	-142387,50	468603,50	2,00	0,05	0,005	32	8,30	-	-	-	-	2
6	-142341,50	468576,50	2,00	0,04	0,004	19	8,50	-	-	-	-	2
8	-142430,50	468631,00	2,00	0,04	0,004	45	8,60	-	-	-	-	2
4	-142132,50	469035,50	2,00	0,03	0,003	209	11,30	-	-	-	-	2
3	-142232,00	469074,50	2,00	0,03	0,003	187	11,60	-	-	-	-	2
10	-142332,00	469131,00	2,00	0,03	0,003	170	14,60	-	-	-	-	2
2	-141934,50	468902,00	2,00	0,03	0,003	251	14,90	-	-	-	-	2
1	-141888,50	468326,00	2,00	0,01	0,001	321	20,00	-	-	-	-	4

## Вещество: 1061 Этанол

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
5	-142175,00	468857,50	2,00	1,03E-03	0,005	234	2,40	-	-	-	-	2
9	-142380,50	468916,50	2,00	6,21E-04	0,003	139	5,60	-	-	-	-	2
7	-142387,50	468603,50	2,00	4,54E-04	0,002	32	8,30	-	-	-	-	2
6	-142341,50	468576,50	2,00	4,44E-04	0,002	19	8,50	-	-	-	-	2
8	-142430,50	468631,00	2,00	4,42E-04	0,002	45	8,60	-	-	-	-	2
4	-142132,50	469035,50	2,00	3,47E-04	0,002	209	11,30	-	-	-	-	2
3	-142232,00	469074,50	2,00	3,38E-04	0,002	187	11,60	-	-	-	-	2
10	-142332,00	469131,00	2,00	2,75E-04	0,001	170	14,60	-	-	-	-	2
2	-141934,50	468902,00	2,00	2,70E-04	0,001	251	14,90	-	-	-	-	2
1	-141888,50	468326,00	2,00	1,48E-04	7,393E-04	321	20,00	-	-	-	-	4

## Вещество: 1210 Бутилацетат

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
5	-142175,00	468857,50	2,00	0,26	0,026	234	2,40	-	-	-	-	2
9	-142380,50	468916,50	2,00	0,16	0,016	139	5,60	-	-	-	-	2
7	-142387,50	468603,50	2,00	0,11	0,011	32	8,30	-	-	-	-	2
6	-142341,50	468576,50	2,00	0,11	0,011	19	8,50	-	-	-	-	2
8	-142430,50	468631,00	2,00	0,11	0,011	45	8,60	-	-	-	-	2
4	-142132,50	469035,50	2,00	0,09	0,009	209	11,30	-	-	-	-	2
3	-142232,00	469074,50	2,00	0,09	0,009	187	11,60	-	-	-	-	2
10	-142332,00	469131,00	2,00	0,07	0,007	170	14,60	-	-	-	-	2
2	-141934,50	468902,00	2,00	0,07	0,007	251	14,90	-	-	-	-	2
1	-141888,50	468326,00	2,00	0,04	0,004	321	20,00	-	-	-	-	4

## Вещество: 1325 Формальдегид

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
7	-142387,50	468603,50	2,00	0,03	0,001	63	1,40	-	-	-	-	2
6	-142341,50	468576,50	2,00	0,03	0,001	351	1,40	-	-	-	-	2
8	-142430,50	468631,00	2,00	0,02	7,869E-04	95	1,70	-	-	-	-	2
5	-142175,00	468857,50	2,00	2,53E-03	1,267E-04	217	10,90	-	-	-	-	2
9	-142380,50	468916,50	2,00	2,50E-03	1,252E-04	174	11,20	-	-	-	-	2
4	-142132,50	469035,50	2,00	1,45E-03	7,238E-05	208	20,00	-	-	-	-	2
3	-142232,00	469074,50	2,00	1,44E-03	7,214E-05	195	20,00	-	-	-	-	2
2	-141934,50	468902,00	2,00	1,33E-03	6,632E-05	236	20,00	-	-	-	-	2
10	-142332,00	469131,00	2,00	1,30E-03	6,491E-05	182	20,00	-	-	-	-	2
1	-141888,50	468326,00	2,00	1,17E-03	5,857E-05	303	20,00	-	-	-	-	4

## Вещество: 1401 Пропан-2-он

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
5	-142175,00	468857,50	2,00	0,05	0,019	234	2,40	-	-	-	-	2
9	-142380,50	468916,50	2,00	0,03	0,012	139	5,60	-	-	-	-	2
7	-142387,50	468603,50	2,00	0,02	0,009	32	8,30	-	-	-	-	2
6	-142341,50	468576,50	2,00	0,02	0,008	19	8,50	-	-	-	-	2
8	-142430,50	468631,00	2,00	0,02	0,008	45	8,60	-	-	-	-	2
4	-142132,50	469035,50	2,00	0,02	0,007	209	11,30	-	-	-	-	2
3	-142232,00	469074,50	2,00	0,02	0,006	187	11,60	-	-	-	-	2
10	-142332,00	469131,00	2,00	0,01	0,005	170	14,60	-	-	-	-	2
2	-141934,50	468902,00	2,00	0,01	0,005	251	14,90	-	-	-	-	2
1	-141888,50	468326,00	2,00	7,92E-03	0,003	321	20,00	-	-	-	-	4

## Вещество: 1555 Этановая кислота

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
3	-142232,00	469074,50	2,00	5,10E-03	0,001	182	0,90	-	-	-	-	2
4	-142132,50	469035,50	2,00	3,56E-03	7,122E-04	245	1,30	-	-	-	-	2
5	-142175,00	468857,50	2,00	2,39E-03	4,778E-04	336	3,10	-	-	-	-	2
9	-142380,50	468916,50	2,00	2,14E-03	4,288E-04	64	4,70	-	-	-	-	2
10	-142332,00	469131,00	2,00	1,95E-03	3,904E-04	146	5,70	-	-	-	-	2
2	-141934,50	468902,00	2,00	1,04E-03	2,085E-04	286	12,90	-	-	-	-	2
8	-142430,50	468631,00	2,00	7,73E-04	1,545E-04	29	17,70	-	-	-	-	2
7	-142387,50	468603,50	2,00	7,59E-04	1,517E-04	22	18,00	-	-	-	-	2
6	-142341,50	468576,50	2,00	7,37E-04	1,473E-04	15	18,50	-	-	-	-	2
1	-141888,50	468326,00	2,00	3,67E-04	7,349E-05	332	20,00	-	-	-	-	4

## Вещество: 2732 Керосин

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
3	-142232,00	469074,50	2,00	0,16	0,192	198	0,60	-	-	-	-	2
8	-142430,50	468631,00	2,00	0,14	0,172	33	0,60	-	-	-	-	2
7	-142387,50	468603,50	2,00	0,14	0,169	19	0,60	-	-	-	-	2
6	-142341,50	468576,50	2,00	0,14	0,166	5	0,70	-	-	-	-	2
10	-142332,00	469131,00	2,00	0,13	0,153	165	0,60	-	-	-	-	2
9	-142380,50	468916,50	2,00	0,12	0,148	155	0,50	-	-	-	-	2
4	-142132,50	469035,50	2,00	0,12	0,147	234	0,60	-	-	-	-	2
5	-142175,00	468857,50	2,00	0,11	0,129	251	0,50	-	-	-	-	2
2	-141934,50	468902,00	2,00	0,05	0,057	268	0,60	-	-	-	-	2
1	-141888,50	468326,00	2,00	0,02	0,029	320	0,70	-	-	-	-	4

## Вещество: 2752 Уайт-спирит

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
5	-142175,00	468857,50	2,00	0,02	0,025	234	2,40	-	-	-	-	2
9	-142380,50	468916,50	2,00	0,02	0,015	139	5,60	-	-	-	-	2
7	-142387,50	468603,50	2,00	0,01	0,011	32	8,30	-	-	-	-	2
6	-142341,50	468576,50	2,00	0,01	0,011	19	8,50	-	-	-	-	2
8	-142430,50	468631,00	2,00	0,01	0,011	45	8,60	-	-	-	-	2
4	-142132,50	469035,50	2,00	8,39E-03	0,008	209	11,30	-	-	-	-	2
3	-142232,00	469074,50	2,00	8,17E-03	0,008	187	11,60	-	-	-	-	2
10	-142332,00	469131,00	2,00	6,66E-03	0,007	170	14,60	-	-	-	-	2
2	-141934,50	468902,00	2,00	6,52E-03	0,007	251	14,90	-	-	-	-	2
1	-141888,50	468326,00	2,00	3,58E-03	0,004	321	20,00	-	-	-	-	4

## Вещество: 2754 Алканы C12-C19 (в пересчете на C)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
9	-142380,50	468916,50	2,00	0,09	0,088	173	0,90	-	-	-	-	2
8	-142430,50	468631,00	2,00	0,03	0,035	18	6,70	-	-	-	-	2
7	-142387,50	468603,50	2,00	0,03	0,032	5	7,70	-	-	-	-	2
6	-142341,50	468576,50	2,00	0,03	0,029	353	9,10	-	-	-	-	2
5	-142175,00	468857,50	2,00	0,03	0,028	258	7,20	-	-	-	-	2
3	-142232,00	469074,50	2,00	0,02	0,024	208	12,00	-	-	-	-	2
10	-142332,00	469131,00	2,00	0,02	0,022	187	13,20	-	-	-	-	2
4	-142132,50	469035,50	2,00	0,02	0,022	227	13,50	-	-	-	-	2
2	-141934,50	468902,00	2,00	0,02	0,015	259	19,50	-	-	-	-	2
1	-141888,50	468326,00	2,00	9,21E-03	0,009	315	20,00	-	-	-	-	4

## Вещество: 2902 Взвешенные вещества

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
5	-142175,00	468857,50	2,00	0,48	0,238	234	2,40	0,40	0,199	0,40	0,199	2
9	-142380,50	468916,50	2,00	0,45	0,223	139	5,60	0,40	0,199	0,40	0,199	2
7	-142387,50	468603,50	2,00	0,43	0,216	32	8,30	0,40	0,199	0,40	0,199	2
6	-142341,50	468576,50	2,00	0,43	0,216	19	8,50	0,40	0,199	0,40	0,199	2
8	-142430,50	468631,00	2,00	0,43	0,216	45	8,60	0,40	0,199	0,40	0,199	2
4	-142132,50	469035,50	2,00	0,42	0,212	209	11,30	0,40	0,199	0,40	0,199	2
3	-142232,00	469074,50	2,00	0,42	0,212	187	11,60	0,40	0,199	0,40	0,199	2
10	-142332,00	469131,00	2,00	0,42	0,209	170	14,60	0,40	0,199	0,40	0,199	2
2	-141934,50	468902,00	2,00	0,42	0,209	251	14,90	0,40	0,199	0,40	0,199	2
1	-141888,50	468326,00	2,00	0,41	0,205	321	20,00	0,40	0,199	0,40	0,199	4

## Вещество: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO2

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
9	-142380,50	468916,50	2,00	0,32	0,096	74	2,10	-	-	-	-	2
5	-142175,00	468857,50	2,00	0,27	0,082	314	2,50	-	-	-	-	2
3	-142232,00	469074,50	2,00	0,23	0,070	196	2,30	-	-	-	-	2
4	-142132,50	469035,50	2,00	0,21	0,062	237	7,90	-	-	-	-	2
10	-142332,00	469131,00	2,00	0,18	0,055	161	10,10	-	-	-	-	2
2	-141934,50	468902,00	2,00	0,12	0,037	278	19,80	-	-	-	-	2
7	-142387,50	468603,50	2,00	0,11	0,034	19	20,00	-	-	-	-	2
8	-142430,50	468631,00	2,00	0,11	0,034	27	20,00	-	-	-	-	2
6	-142341,50	468576,50	2,00	0,11	0,032	11	20,00	-	-	-	-	2
1	-141888,50	468326,00	2,00	0,05	0,014	328	20,00	-	-	-	-	4

## Вещество: 6046 Углерода оксид и пыль цементного производства

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
9	-142380,50	468916,50	2,00	0,38	-	74	1,50	-	-	-	-	2
3	-142232,00	469074,50	2,00	0,36	-	197	0,70	-	-	-	-	2
5	-142175,00	468857,50	2,00	0,33	-	314	2,10	-	-	-	-	2
4	-142132,50	469035,50	2,00	0,27	-	235	0,70	-	-	-	-	2
10	-142332,00	469131,00	2,00	0,25	-	164	0,70	-	-	-	-	2
7	-142387,50	468603,50	2,00	0,22	-	19	0,70	-	-	-	-	2
8	-142430,50	468631,00	2,00	0,21	-	32	0,60	-	-	-	-	2
6	-142341,50	468576,50	2,00	0,20	-	7	0,70	-	-	-	-	2
2	-141934,50	468902,00	2,00	0,14	-	278	17,20	-	-	-	-	2
1	-141888,50	468326,00	2,00	0,07	-	328	20,00	-	-	-	-	4

## Вещество: 6053 Фтористый водород и плохорастворимые соли фтора

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
7	-142387,50	468603,50	2,00	0,07	-	21	1,80	-	-	-	-	2
8	-142430,50	468631,00	2,00	0,06	-	59	1,90	-	-	-	-	2
6	-142341,50	468576,50	2,00	0,04	-	349	2,70	-	-	-	-	2
9	-142380,50	468916,50	2,00	0,02	-	175	13,30	-	-	-	-	2
5	-142175,00	468857,50	2,00	0,01	-	225	14,50	-	-	-	-	2
3	-142232,00	469074,50	2,00	8,62E-03	-	198	20,00	-	-	-	-	2
4	-142132,50	469035,50	2,00	8,45E-03	-	212	20,00	-	-	-	-	2
10	-142332,00	469131,00	2,00	7,73E-03	-	184	20,00	-	-	-	-	2
2	-141934,50	468902,00	2,00	7,23E-03	-	242	20,00	-	-	-	-	2
1	-141888,50	468326,00	2,00	5,43E-03	-	306	20,00	-	-	-	-	4

## Вещество: 6204 Азота диоксид, серы диоксид

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
6	-142341,50	468576,50	2,00	0,87	-	357	0,90	0,19	-	0,19	-	2
3	-142232,00	469074,50	2,00	0,77	-	198	0,60	0,19	-	0,19	-	2
8	-142430,50	468631,00	2,00	0,71	-	33	0,60	0,19	-	0,19	-	2
7	-142387,50	468603,50	2,00	0,70	-	20	0,60	0,19	-	0,19	-	2
10	-142332,00	469131,00	2,00	0,65	-	166	0,60	0,19	-	0,19	-	2
9	-142380,50	468916,50	2,00	0,65	-	157	0,50	0,19	-	0,19	-	2
4	-142132,50	469035,50	2,00	0,63	-	236	0,50	0,19	-	0,19	-	2
5	-142175,00	468857,50	2,00	0,58	-	249	0,50	0,19	-	0,19	-	2
2	-141934,50	468902,00	2,00	0,36	-	267	0,60	0,19	-	0,19	-	2
1	-141888,50	468326,00	2,00	0,28	-	319	0,70	0,19	-	0,19	-	4

## Вещество: 6205 Серы диоксид и фтористый водород

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр а	Скор ветр а	Фон		Фон до исключения		Тип земл.
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
7	-142387,50	468603,50	2,00	0,06	-	20	0,70	-	-	-	-	2
8	-142430,50	468631,00	2,00	0,04	-	48	0,60	-	-	-	-	2
6	-142341,50	468576,50	2,00	0,04	-	357	0,70	-	-	-	-	2
3	-142232,00	469074,50	2,00	0,04	-	198	0,60	-	-	-	-	2
10	-142332,00	469131,00	2,00	0,03	-	166	0,60	-	-	-	-	2
9	-142380,50	468916,50	2,00	0,03	-	158	0,50	-	-	-	-	2
4	-142132,50	469035,50	2,00	0,03	-	233	0,60	-	-	-	-	2
5	-142175,00	468857,50	2,00	0,03	-	245	0,50	-	-	-	-	2
2	-141934,50	468902,00	2,00	0,01	-	265	0,60	-	-	-	-	2
1	-141888,50	468326,00	2,00	6,10E-03	-	318	0,70	-	-	-	-	4

**ПРИЛОЖЕНИЕ 9 . КАРТЫ РАССЕИВАНИЯ МАКСИМАЛЬНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА**

