

Общество с ограниченной
ответственностью

«НефтьСтройПроект»



Жаваплылыгы Чиклэнгэн
Жәмгыяте

«НефтьСтройПроект»

Юридический (почтовый) адрес: 420088, Республика Татарстан, г.Казань, ул.Академика Губкина, дом 40А, кв 14,
тел.: +7(903) 3063139, Адрес местонахождения: 420066, Республика Татарстан, г.Казань, пер. Односторонки Гривки дом № 10,
пом. 1011, e-mail: otdel_ger@mail.ru, nefstroiiproekt@mail.ru, ИНН/КПП 1643008576/166001001, ОГРН 1061688043680, Дополнительный
офис №8610/077 ВВБ СБ РФ Волго-Вятский банк ПАО "Сбербанк", р/с 40702810862440100462,
к/с 30101810600000000603, БИК 049205603

Заказчик: ООО «УК «Кэр-Холдинг»

Разработчик проекта: ООО «НефтьСтройПроект»

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
УК «КЭР-Холдинг», ООО
И.Р. Сахабиев



«Технология обезвреживания отходов полимеров и осадков сточных вод методом непрерывного пиролиза»

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ (ОВОС)

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ОТЧЕТ

Директор ООО «НефтьСтройПроект» *Якупова* Е.В. Якупова



Казань, 2024

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

СОДЕРЖАНИЕ

СВЕДЕНИЯ ОБ ОРГАНИЗАЦИИ-ЗАКАЗЧИКЕ	4
СВЕДЕНИЯ ОБ ОРГАНИЗАЦИИ-ИСПОЛНИТЕЛЕ	5
СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ	6
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ	7
ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ	8
ВВЕДЕНИЕ	9
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ТЕХНОЛОГИИ ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ	13
1.1. Используемое сырье	13
1.2. Отходы полимеров	13
1.3. Осадки сточных вод	16
1.4. Общие требования к Эксплуатанту Технологии	17
1.5. Общие технологические условия	18
1.6. Обоснование отнесения представленной технологии к НДТ	19
1.7. Наличие производственной инфраструктуры для размещения установки	21
2. АНАЛИЗ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ВАРИАНТОВ ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ ОТХОДОВ ПОЛИМЕРОВ И ОСАДКОВ СТОЧНЫХ ВОД	22
2.1. Отказ от использования обезвреживания отходов полимеров и осадков сточных вод, методом непрерывного пиролиза– «нулевой вариант»	22
2.2. Обоснование новизны предлагаемой технологии	24
3. ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	26
3.1. Климатические и метеорологические характеристики района размещения объекта	28
3.1.1. Влияние географического положения	28
3.1.2. Радиационные условия	30
3.1.3. Циркуляционные процессы и воздушные массы	30
3.1.4. Атмосферные фронты	31
3.1.5. Характеристика основных сезонов года	31
3.2. Качество атмосферного воздуха	36
3.3. Поверхностные воды	43
3.4. Подземные воды	46
3.5. Почвенный покров	48
3.6. Растительность и животный мир	52
3.7. Особо охраняемые природные территории	55
3.8. Виды, находящиеся под угрозой исчезновения	55
4. ОЦЕНКА ЗНАЧИМОСТИ ПРОГНОЗИРУЕМЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕХНОЛОГИИ НА КОМПОНЕНТЫ ОС	57
5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ТЕХНОЛОГИИ ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ ОТХОДОВ ПОЛИМЕРОВ И ОСАДКОВ СТОЧНЫХ ВОД МЕТОДОМ НЕПРЕРЫВНОГО ПИРОЛИЗА НА КОМПОНЕНТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	59
5.1. Оценка воздействия на атмосферный воздух	59
5.1.1. Описание технологического процесса обезвреживания отходов полимеров и осадков сточных вод методом непрерывного пиролиза с точки зрения поступления ЗВ в атмосферный воздух	59
5.1.2. Результаты расчетов выбросов ЗВ в атмосферный воздух	61
5.1.3. Расчет и анализ приземных концентраций загрязняющих веществ в период эксплуатации	64
5.1.4. Мероприятия по охране атмосферного воздуха	67
5.2. Физические факторы	68
5.2.1. Акустическое воздействие на проектируемое положение	68

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

5.2.2. Вибрационное воздействие	69
5.2.3. Электромагнитное и ионизирующее излучение	70
5.2.4. Мероприятия по снижению уровня звукового давления	70
5.3. Отходы производства и потребления, образующиеся при эксплуатации установки	71
5.4. Оценка воздействия объекта на природные воды	80
5.5. Оценка воздействия объекта на геологическую среду рельеф, почвенный и растительный покров, животный мир, ООПТ	84
5.5.1. Геологическая среда и подземные воды.	84
5.5.2. Рельеф и экзогеодинамические процессы.	84
5.5.3. Почвы и земельные ресурсы, растительность, животный мир, ООПТ.	84
6. АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ	85
7. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОГРАНИЧЕНИЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ ПОЛИМЕРНЫХ ОТХОДОВ И ОСАДКОВ СТОЧНЫХ ВОД МЕТОДОМ НЕПРЕРЫВНОГО ПИРОЛИЗА	86
8. АНАЛИЗ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЕЙ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ОВОС ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ ОТХОДОВ ПОЛИМЕРОВ И ОСАДКОВ СТОЧНЫХ ВОД МЕТОДОМ НЕПРЕРЫВНОГО ПИРОЛИЗА	88
9. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И/ИЛИ СНИЖЕНИЮ ВОЗМОЖНОГО НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	89
9.1. Мероприятия по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	89
9.2. Мероприятия по снижению негативного воздействия на поверхностные и подземные воды	90
9.3. Мероприятия по защите от шума	91
9.4. Мероприятия по снижению воздействия на окружающую среду при накоплении, обезвреживании и размещении отходов	91
9.5. Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций	92
10. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПРОГРАММЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА И КОНТРОЛЯ	94
10.1. Контроль состояния атмосферного воздуха	95
10.2. Контроль уровня физического воздействия	100
10.3. Производственный контроль в области обращения с отходами	100
10.4. Производственный контроль при возникновении аварийных ситуаций	100
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	101
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	107
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА РАССЕЙВАНИЯ	112
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА ШУМОВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ	200

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

СВЕДЕНИЯ ОБ ОРГАНИЗАЦИИ-ЗАКАЗЧИКЕ

Полное наименование юр. лица (в соответствии с учредительными документами)	Общество с ограниченной ответственностью "Управляющая компания "Комплексное энергоразвитие-Холдинг"
Сокращённое наименование юр. лица (в соответствии с учредительными документами)	ООО «УК-«КЭР-Холдинг»
Адрес и индекс местонахождения	420036, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Восход, дом 45, литер П, офис 415
Ф.И.О. руководителя	Сахабиев Ильдар Равилович
Ф.И.О. зам. Руководителя по экологическим вопросам	Хасиятуллов Мансур Раисович
Телефон:, Факс:	(843) 572-09-99
e-mail:	office@ker-holding.ru

Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

СВЕДЕНИЯ ОБ ОРГАНИЗАЦИИ-ИСПОЛНИТЕЛЕ

Полное наименование юр. лица (в соответствии с учредительными документами)	Общество с ограниченной ответственностью «НефтьСтройПроект»
Сокращённое наименование юр. лица (в соответствии с учредительными документами)	ООО «НефтьСтройПроект»
Адрес и индекс местонахождения	420066, Республика Татарстан, г.Казань, пер. Односторонки Гривки, дом 10, пом. 1011
Ф.И.О., должность руководителя	Директор – Якупова Елена Викторовна
Ф.И.О., должность зам. руководителя	Зам. директора по науке – Белоногов Виктор Анатольевич
Допуски СРО	Свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства №01-И-№0654-6 от 20.10.2015 г.
	Свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства №СРО-П-149-12032010 от 17.08.2017 г.
Опыт разработки природоохранной документации	более 15 лет
e-mail:	otdel_ger@mail.ru, neftstroiproekt@mail.ru

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

ФИО	Должность	Личная подпись
Якупова Е.В.	директор ООО «НефтьСтройПроект»	
Белоногов В.А.	к.г.н., зам. директора по науке ООО «НефтьСтройПроект», научный руководитель	
Якупов И.И.	начальник отдела изысканий ООО «НефтьСтройПроект»	
Сафиуллина К.Г.	инженер-эколог ООО «НефтьСтройПроект» ответственный исполнитель	
Бубнов А.Ю.	инженер-эколог ООО «НефтьСтройПроект»	
Веденеева Е.А.	инженер-эколог ООО «НефтьСтройПроект»	
Карнашина А.А.	инженер-эколог ООО «НефтьСтройПроект»	
Кулешова К.В.	инженер-эколог ООО «НефтьСтройПроект»	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АЛ	Аналитическая лаборатория
ВОЗ	Водоохранная зона
ГН	Гигиенический норматив
ГОСТ	Государственный стандарт
ГЭЭ	Государственная экологическая экспертиза
ЗВ	Загрязняющее вещество
ЗСО	Зона санитарной охраны источников питьевого водоснабжения
ИЗА	Источники загрязнения атмосферы
ПО	Научно-производственное объединение
ОАО	Открытое акционерное общество
ОБУВ	Ориентировочный безопасный уровень воздействия
ОВОС	Оценка воздействия на окружающую среду
ООО	Общество с ограниченной ответственностью
ООПТ	Особо охраняемая природная территория
ОС	Окружающая (природная) среда
ОСВ	Осадки сточных вод
ПАО	Публичное акционерное общество
ПДВ	Предельно-допустимый выброс
ПДК	Предельно допустимая концентрация
ПДК _{м.р.}	Предельно-допустимая концентрация (максимально разовая)
ПЗП	Прибрежно-защитная полоса
РД	Руководящий документ
РФ	Российская Федерация
СанПиН	Санитарные правила и нормы
СЗЗ	Санитарно-защитная зона
СНиП	Строительные нормативы и правила
СП	Свод правил
ТКО	Твердые коммунальные отходы
ТУ	Технические условия
УВТС	Установка высокотемпературной сушки
УПРЗА	Унифицированная программа расчёта загрязнения атмосферы
ФЗ	Федеральный закон
ФККО	Федеральный классификационный каталог отходов
ЭМИ	Электромагнитное излучение

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Отходы производства и потребления (далее - отходы) – вещества или предметы, которые образованы в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления, которые удаляются, предназначены для удаления или подлежат удалению в соответствии с Федеральным законом «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 N 89-ФЗ.

Обращение с отходами – деятельность по сбору, накоплению, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов.

Размещение отходов – хранение и захоронение отходов.

Хранение отходов – складирование отходов в специализированных объектах сроком более чем одиннадцать месяцев в целях утилизации, обезвреживания, захоронения.

Захоронение отходов – изоляция отходов, не подлежащих дальнейшей утилизации, в специальных хранилищах в целях предотвращения попадания вредных веществ в окружающую среду.

Утилизация отходов – использование отходов для производства товаров (продукции), выполнения работ, оказания услуг, включая повторное применение отходов, в том числе повторное применение отходов по прямому назначению (рециклинг), их возврат в производственный цикл после соответствующей подготовки (регенерация), извлечение полезных компонентов для их повторного применения (рекуперация), а также использование твердых коммунальных отходов в качестве возобновляемого источника энергии (вторичных энергетических ресурсов) после извлечения из них полезных компонентов на объектах обработки, соответствующих требованиям, предусмотренным пунктом 3 статьи 10 Федерального закона «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 N 89-ФЗ (энергетическая утилизация).

Обезвреживание отходов – уменьшение массы отходов, изменение их состава, физических и химических свойств (включая сжигание, за исключением сжигания, связанного с использованием твердых коммунальных отходов в качестве возобновляемого источника энергии (вторичных энергетических ресурсов), и (или) обеззараживание на специализированных установках) в целях снижения негативного воздействия отходов на здоровье человека и окружающую среду.

Объекты размещения отходов – специально оборудованные сооружения, предназначенные для размещения отходов (полигон, шламохранилище, в том числе шламовый амбар, хвостохранилище, отвал горных пород и другое) и включающие в себя объекты хранения отходов и объекты захоронения отходов.

Вид отходов – совокупность отходов, которые имеют общие признаки в соответствии с системой классификации отходов.

Обработка отходов – предварительная подготовка отходов к дальнейшей утилизации, включая их сортировку, разборку, очистку.

Накопление отходов – складирование отходов на срок не более чем одиннадцать месяцев в целях их дальнейшей обработки, утилизации, обезвреживания, размещения.

Изн. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

ВВЕДЕНИЕ

Полимерные отходы представляют собой разные виды отслуживших изделий и материалов, изготовленных из синтетических полимеров. Эта обширная группа состоит из пластиковых бутылок, упаковок из полиэтилена, полимерной пленки, корпусов разных видов техники (бытовой, садовой и т.п.), ящиков из пластмассы и других пластиковых емкостей; оконных профилей и т.д.

Полимерные отходы, используемые на Установке непрерывного пиролиза, образуются при сортировке ТКО на Мусоросортировочных станциях (комплексах).

Согласно отчетной документации «Определение компонентного (морфологического) состава и теплотехнических свойств твердых коммунальных отходов г. Казань» (ПНИПУ, Пермь, 2017). Общая доля полимеров (пленка полиэтиленовая, полипропиленовая, ПЭТ и др.) в ТКО составляет около 17%.

Усредненный морфологический состав отходов пластмасс следующий (ИТС 15-2016):

- полиэтилен — 34%,
- полиэтилентерефталат — 20%,
- ламинированная бумага — 17%,
- поливинилхлорид — 14%,
- полистирол — 8%,
- полипропилен — 7%.

Осадки сточных вод это твердая фракция сточных вод, состоящая из органических и минеральных веществ, выделенных в процессе очистки сточных вод методом отстаивания (сырой осадок), и комплекса микроорганизмов, участвовавших в процессе биологической очистки сточных вод и выведенных из технологического процесса (избыточный активный ил). (ГОСТ 17.4.3.07-2001. Охрана природы. Почвы.).

Термическая сушка осадка сточных вод представляет собой процесс уменьшения объема влажных твердых веществ путем удаления воды и достижения концентрации сухих твердых веществ более 90%. Благодаря удалению из осадков при сушке большей части влаги их масса уменьшается в несколько раз. Осадок после термической сушки представляет собой незагнивающий, свободный от гельминтов и патогенных микроорганизмов сухой сыпучий материал в гранулированной форме, что упрощает хранение, поставку, использование или удаление. Высушенные осадки в отличие от исходных не обладают адгезией к металлам и другим материалам и не слипаются что значительно облегчает их транспортировку и дальнейшую утилизацию.

Утилизация/обезвреживание обезвоженных осадков сточных вод и полимеров включает различные способы, отличающиеся не только технологическим процессом, но и степенью экологической безопасности и рентабельностью. Основными среди различных способов являются следующие.

Захоронение. До сих пор этот способ утилизации отходов наиболее популярный. Предполагает использование больших земельных площадей. Реализация данного способа крайне негативно сказывается на состоянии экологии.

Сжигание. Не задействует огромные территории. Однако в процессе сжигания в атмосферу выделяются токсичные газы. Для минимизации подобных явлений можно внедрять дорогие виды оборудования по очистке продуктов горения, но в таком случае утилизация методом сжигания, скорее всего, будет невыгодной.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Пиролиз. Это еще один вариант термической обработки, однако она проводится без доступа кислорода в специальных печах. Процесс разложения полимерных соединений осуществляется в условиях высокой температуры и недостатка кислорода. Процесс пиролиза заключается в расщеплении соединений, из которых образован отход, до более простых веществ с низкой молекулярной массой.

При пиролизе органические отходы не сгорают полностью, а превращаются в ценное топливо и пиролизный газ. Это источники энергии, которые могут быть использованы для получения большого количества тепловой энергии. Пиролизные технологии позволяют получать необходимые компоненты (газ, зола, мазут), которые пригодны для повторного использования в качестве топлива.

Пиролиз способствует созданию современных безотходных технологий утилизации отходов и максимально рациональному использованию природных ресурсов.

Установка обезвреживания полимерных отходов, образующихся при сортировке ТКО, и осадков сточных вод, образующихся после термосушки, методом непрерывного пиролиза» относится к II категории по негативному воздействию на окружающую среду (Постановление Правительства Российской Федерации от 31 декабря 2020 г. № 2398 - осуществление хозяйственной и (или) иной деятельности по обезвреживанию отходов производства и потребления IV - V классов опасности с проектной мощностью менее 3 тонн/час.

В соответствии со статьей 11 Федерального закона «Об экологической экспертизе» от 23.11.1995 № 174-ФЗ «проекты технической документации на новые технику, технологию, использование которых может оказать воздействие на окружающую среду, а также технической документации на новые вещества, которые могут поступать в природную среду», являются объектами государственной экологической экспертизы федерального уровня. Согласно статье 14 указанного Федерального закона, государственная экологическая экспертиза (ГЭЭ) таких объектов проводится при наличии в составе документации, подлежащих экспертизе, материалов оценки воздействия на окружающую среду и материалов обсуждений объекта государственной экологической экспертизы с гражданами и общественными организациями (объединениями), организованных органами местного самоуправления.

Целью проведения оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) является анализ наиболее значимых экологических последствий при реализации технологии обезвреживания отходов полимеров и осадков сточных вод методом непрерывного пиролиза», а также разработка предложений по их предупреждению и снижению.

В ходе работы решались следующие задачи:

1. Анализ альтернативных вариантов обезвреживания отходов полимеров и осадков сточных вод, методом непрерывного пиролиза».
2. Оценка значимости возможных воздействий на окружающую среду при использовании технологии.
3. Выявление и анализ возможных экологических последствий применения предлагаемой технологии, в том числе:
 - воздействие на атмосферный воздух с проведением расчетов рассеивания загрязняющих веществ;
 - интенсивность воздействия физических факторов при работе оборудования;

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

- объемы водопотребления и водоотведения;
- образующиеся твердые отходы и оценка их экологической опасности.

4. Анализ экологических последствий наиболее вероятных аварий.

5. Составление перечня экологических ограничений мест размещения оборудования.

6. Разработка мероприятий по предотвращению и минимизации нежелательных экологических последствий при нормальном режиме работы оборудования и в результате возникновения возможных аварий с разработкой дополнительных природоохранных мероприятий (при необходимости).

7. Разработка предложений по организации системы контроля нормируемых видов воздействия при обезвреживании отходов полимеров и осадков сточных вод, методом непрерывного пиролиза.

Территориальные границы применения технологии

Технология обезвреживания отходов полимеров и осадков сточных вод методом непрерывного пиролиза предназначена для применения на всей территории Российской Федерации с учетом экологических ограничений в соответствии с данными материалами ОВОС.

Экологические ограничения, использованные при проведении ОВОС

Методической основой выполнения ОВОС является Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 1 декабря 2020 г. № 999 "Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду"».

При разработке раздела ОВОС использовались *экологические ограничения*, регламентируемые следующими нормативными документами и материалами:

По атмосферному воздуху:

- ПДК для атмосферного воздуха (СанПиН 1.2.3685-21).
- СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03. "Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов" (утв. постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 25 сентября 2007 г. N 74). С изменениями и дополнениями от: 10 апреля 2008 г., 6 октября 2009 г., 9 сентября 2010 г., 25 апреля 2014 г., 28 февраля 2022 г.

По природным водам:

- ПДК для водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования (СанПиН 2.1.3684-21);
- ПДК для водоемов рыбохозяйственного назначения (Приказ Министерства сельского хозяйства РФ № 552 от 13.12.2016 г.).
- Ширина водоохранной зоны рек (ст. 65 Водного кодекса РФ, 2006).

По почвам:

- ПДК химических веществ в почве (СанПиН 1.2.3685-21).

По растительному покрову и животному миру:

- Федеральный закон от 14 марта 1995 г. № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях».
- Федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ "Об охране окружающей среды"
- Федеральный закон "О животном мире" от 24.04.1995 N 52-ФЗ
- "Лесной кодекс Российской Федерации" от 04.12.2006 N 200-ФЗ (ред.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

от 04.08.2023) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2024)

– Приказ Министерства природных ресурсов Российской Федерации от 25.10.2005 N 289

По ЗОУИТ

– Земельный кодекс Российской Федерации" от 25.10.2001 N 136-ФЗ (ред. от 25.12.2023) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.02.2024)

– Федеральный закон "Об особо охраняемых природных территориях" от 14.03.1995 N 33-ФЗ

– Федеральный закон "О внесении изменений в Градостроительный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации" от 03.08.2018 N 342-ФЗ

– Федеральные и региональные нормативные документы, регламентирующие организацию ООПТ и режим хозяйственной деятельности в них.

По шумовому и вибрационному воздействию:

– Нормы допустимых уровней шума (СанПиН 1.2.3685-21, ГОСТ ССБТ 12.1.003-83, ГОСТ ССБТ 12.1.012-2004).

– СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03. "Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов" (утв. постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 25 сентября 2007 г. N 74). С изменениями и дополнениями от: 10 апреля 2008 г., 6 октября 2009 г., 9 сентября 2010 г., 25 апреля 2014 г., 28 февраля 2022 г.

По отходам:

– Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий (СанПиН 2.1.3684-21).

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

1. Общие сведения о технологии обезвреживания

Наименование объекта ГЭЭ – Технология обезвреживания отходов полимеров и осадков сточных вод, методом непрерывного пиролиза.

1.1. Используемое сырье

В качестве исходного сырья при использовании технологии обезвреживания отходов полимеров и осадков сточных вод методом непрерывного пиролиза, используются следующие виды отходов.

Отходы, образующиеся при обработке твердых коммунальных отходов для получения вторичного сырья, входящие в группу «Отходы (остатки) сортировки коммунальных отходов»:

1. Смесь отходов пластмассовых изделий при сортировке твердых коммунальных отходов (7 41 110 01 72 4)
2. Отходы полиэтилена, извлеченные при сортировке твердых коммунальных отходов (7 41 114 11 72 4);
3. Отходы пленки полиэтиленовой, извлеченные при сортировке твердых коммунальных отходов (7 41 114 12 29 4);
4. Отходы полипропилена, извлеченные при сортировке твердых коммунальных отходов (7 41 114 21 72 4);
5. Отходы упаковки из полиэтилентерефталата, извлеченные при сортировке твердых коммунальных отходов (7 41 114 32 51 4)

Осадки сточных вод

1. Смесь осадков механической и биологической очистки хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод, подвергнутая термосушке (7 22 441 11 49 5).
Остаточная влажность данного отхода должна быть не более 20%.

1.2. Отходы полимеров

Термическое обезвреживание отходов полимеров протекает в установке непрерывного пиролиза, в модулях которой осуществляются: предварительное измельчение и сушка отходов, сепарация негорючей части отходов, термическое разложение отходов без доступа кислорода воздуха, сжигание и дожигание пиролизных газов, сжигание коксового остатка в высокотемпературной кислородной среде, нейтрализация кислых газов сухим способом, утилизация тепла дымовых газов, грубая и тонкая фильтрация дымовых газов и выброс их в окружающую среду.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

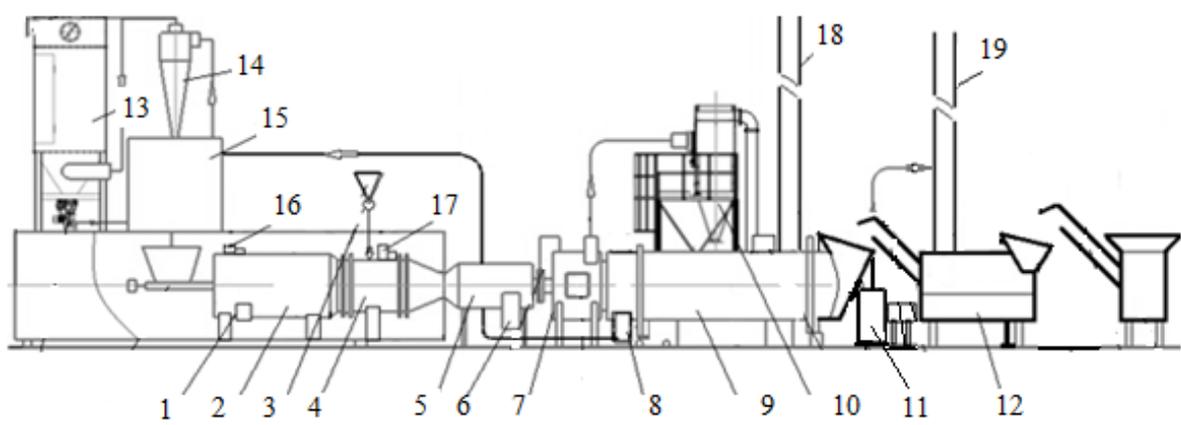


Рисунок 1 - Схема установки для термического обезвреживания отходов полимеров

1 - пусковая горелка; 2 - термический реактор; 3 - дозатор для подачи известняка; 4 - камера дожига; 5 - центробежный циклон; 6 - зольник; 7 - воздушный трубчатый теплообменник; 8 - ленточный транспортер для вывода высушенных отходов из сушильного барабана; 9 - сушильный барабан; 10 - рукавный фильтр; 11 - дымосос для отвода дымовых газов; 12 - шредер; 13 - рукавный фильтр; 14 - циклон; 15 - приемный бункер-накопитель; 16,17 - электровентильторы; 18 - труба для отвода выпарных газов; 19 - дымовая труба.

В общем виде технологическая схема установки термического обезвреживания отходов полимеров методом непрерывного пиролиза, включает в себя 9 блоков:

- блок управления технологическим процессом;
- блок приема и полимерных отходов (площадка приема и временного хранения, дробление, измельчения и подачи в сушильный барабан);
- блок сушки (при влажности входящего сырья более 50 %);
- блок пиролиза;
- циклон центробежный;
- блок подачи сухого нейтрализатора (известняк);
- блок нагрева воздуха или жидкого теплоносителя;
- блок очистки и удаления продуктов сгорания пиролизного газа;
- блок удаления и охлаждения минерального остатка.

Обезвреживаемые отходы поступают автомобильным транспортом в пункт приема и загрузки сырья, на котором осуществляется прием отходов, его складирование, измельчение и загрузка в приемный бункер.

Перегрузка полимерных отходов в бункер загрузки осуществляется перегрузочным оборудованием поставщика отходов. *Данный техпроцесс не входит в рассматриваемые Технологическим регламентом операции.*

Из бункера приема отходы подаются на дробление. Для дробления используется шредер ШГ-400. Отходы измельчаются до частиц размером не более 20 - 40 мм. Измельченные отходы ленточным транспортёром подаются в бункер сушильного блока.

Сушка отходов происходит во внутренней полости барабана горячим воздухом, отбираемым из воздушного теплообменника. Для нагнетания воздуха в теплообменник используется дутьевой вентилятор. При контакте горячего воздуха с твердыми отходами происходят тепло- массообменные процессы, в результате которых воздух насыщается влагой, поступающей из отходов. Воздушно-паровая смесь из сушильного барабана дымососом удаляется в окружающее пространство.

Изн. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Температура подогреваемого воздуха в теплообменнике составляет 100...120 °С, температура паров- воздушной смеси- 65 °С.

Измельченные отходы из сушильного барабана в автоматическом режиме небольшими порциями выгружаются на ленточный транспортер системы пневматической подачи отходов в бункер -накопитель блока пиролиза. Над транспортером расположена воронка всасывания системы пневмоподачи. Движущиеся на транспортере компоненты отходов и, имеющие парусность, всасываются в рукав и транспортируются в бункер – накопитель блока пиролиза, а «тяжелые остатки» с ленточного транспортера выгружаются в контейнер. Вместе с отходами в закрытый бункер-накопитель поступает также загрязненный пылью воздушный поток, который под действием разряжения сначала направляется в циклон ЦН 800, а затем в тканевый фильтр Бриз Ц-30. Пыль задерживается в этих устройствах, а очищенный воздух выбрасывается в окружающую среду.

Термический реактор с внутренней пиролизной камерой предварительно нагревается жидкотопливной горелкой до 570-600°С. После достижения в термическом реакторе заданной температуры начинается подача отходов в пиролизную камеру в непрерывном режиме. В пиролизной камере осуществляется термическое разложение твердых отходов без доступа кислорода воздуха с выделением парогазовой смеси. Стенки пиролизной камеры перфорированные, что обеспечивает выход из камеры горючих компонентов (газов и углей). Одновременно с этим в термический реактор центробежным вентилятором подается воздух для горения. Пиролизные газы, смешиваясь с поданным воздухом, вступает в реакцию окисления (горение). Горение газов происходит в режиме в богатой смеси с коэффициентом избытка воздуха $\alpha = 0,65...0,7$, за счет которого температура газов вокруг пиролизной камеры достигает менее 700 ...800°С, а нагрев стенок не превышает 600...650°С. В дальнейшем, газовые продукты сгорания направляется в камеру дожига и дожигаются. Температура газов в камере дожига составляет не равна 900...1200°С, а время пребывания составляет не менее 2 с. Эти условия являются оптимальными для дожигания продуктов термического разложения углеводородных соединений, в том числе высокомолекулярных, и сажистых частиц.

Нейтрализация кислых компонентов в дымовых газах SO₂, HCl и HF осуществляется подачей порошкового известняка CaCO₃ в высокотемпературную зону – в камеру дожига, где температура газов достигает не менее 900°С. Крупные твердые частицы улавливаются в циклоне. Очищенные от крупных частиц горячие дымовые газы из циклона направляются в воздушный теплообменник, а далее, пройдя блок очистки газов удаляются в атмосферу. Часть воздуха из теплообменника направляется в сушильный барабан, а другая часть используется для обогрева помещения или для технологических целей.

Отделяющийся в центробежном циклоне минеральный остаток осаждается в зольнике, из которого периодически шнеком происходит его транспортировка в выгрузной контейнер. Туда же сбрасывается пыль с фильтров.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.
--------------	--------------	--------------

1.3. Осадки сточных вод

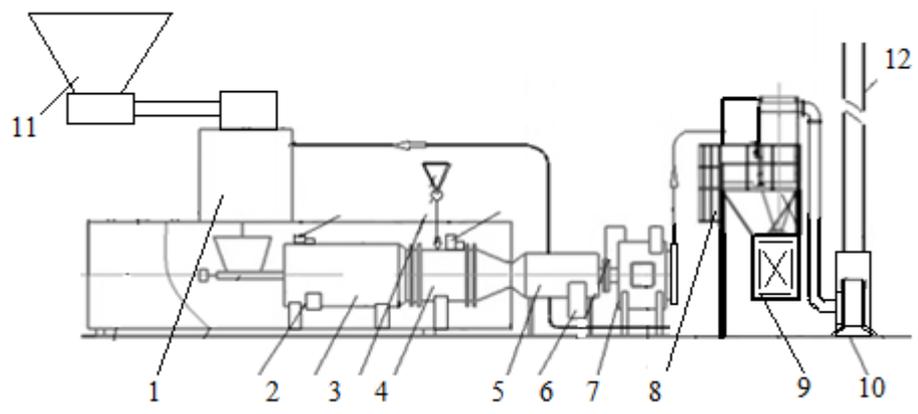


Рисунок 2- Схема установки для термического обезвреживания осадков сточных вод (ОСВ) после термосушки

1-бункер - накопитель; 2 - поджиговая горелка; 3 - термический реактор; 4 - циклон центробежный; 5 - камера дожига; 6 - зольник; 7 - воздушный теплообменник; 8 - рамное основание мокрого скруббера; 9 - мокрый скруббер; 10 - дымосос; 11 - бункер подачи ОСВ; 12 - дымовая труба

Термическое обезвреживание высушенных осадков сточных вод протекает в установке непрерывного пиролиза, в модулях которой осуществляются: подача высушенного ила в пиролизную камеру, термическое разложение ила в высокотемпературной среде без доступа кислорода воздуха, истечение пиролизных газов и удаление твердого остатка из пиролизной камеры в термический реактор, сжигания пиролизных газов и сажистых частиц в реакторе и дожигание в камере дожига, удаление зольного остатка в накопитель, нейтрализация кислых газов, утилизация тепла в теплообменнике, очищение дымовых газов в мокром скруббере и удаление их в окружающее пространство и сброс грязной воды в емкость накопитель.

В общем виде технологическая схема установки термического обезвреживания осадков сточных вод методом непрерывного пиролиза, включает в себя:

- блок управления технологическим процессом;
- бункер для осадков сточных вод;
- блок пиролиза;
- циклон центробежный;
- блок подачи сухого нейтрализатора (известняк);
- блок нагрева воздуха или жидкого теплоносителя;
- блок очистки и удаления продуктов сгорания;
- дымовая труба.

Перегрузка высушенного осадка сточных вод в бункер загрузки осуществляется перегрузочным оборудованием поставщика отходов. *Данный техпроцесс не входит в рассматриваемые Технологическим регламентом операции.*

Высушенные осадки сточных вод (ОСВ) из бункера шнековым транспортером подаются в пиролизную камеру.

Термический реактор с внутренней пиролизной камерой предварительно нагревается жидкотопливной горелкой до 570-600⁰С. После достижения в термическом реакторе заданной температуры начинается подача осадков сточных вод (ила) в пиролизную камеру в непрерывном режиме. В пиролизной камере

Изн. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

осуществляется термическое разложение ила без доступа кислорода воздуха с выделением парогазовой смеси. Стенки пиролизной камеры перфорированные, что обеспечивает выход из камеры горючих компонентов (газов и углей). Одновременно с этим в термический реактор центробежным вентилятором подается воздух для горения. Пиролизные газы, смешиваясь с поданным воздухом, вступает в реакцию окисления (горение). Горение газов происходит в режиме богатой смеси с коэффициентом избытка воздуха $\alpha = 0,65...0,7$, за счет которого температура газов вокруг пиролизной камеры достигает менее $700 \dots 800^{\circ}\text{C}$, а нагрев стенок не превышает $600...650^{\circ}\text{C}$. В дальнейшем, газовые продукты сгорания направляются в камеру дожига и дожигаются. Температура газов в камере дожига составляет не менее $900...1200^{\circ}\text{C}$, а время пребывания не менее 2 с. Эти условия являются оптимальными для дожигания продуктов термического разложения углеводородных соединений, в том числе высокомолекулярных, и сажистых частиц. Нейтрализация кислых компонентов в дымовых газах SO_2 , HCl и HF осуществляется подачей порошкового известняка CaCO_3 в высокотемпературную зону – в камеру дожига, где температура газов достигает не менее $850...900^{\circ}\text{C}$. Крупные твердые частицы улавливаются в циклоне. Очищенные от крупной пыли горячие дымовые газы из циклона направляются в воздушный теплообменник, а далее, пройдя блок очистки газов в мокром скруббере удаляются в атмосферу. Утилизируемое тепло используется для обогрева помещения или для технологических целей. Загрязненная вода из мокрого скруббера (после рециркуляции) накапливается в емкости, из которой по мере ее наполнения вывозится на очистные сооружения.

Отделяющийся в центробежном циклоне минеральный остаток осаждается в зольнике, из которого периодически шнеком происходит его транспортировка в выгрузной контейнер.

1.4. Общие требования к Эксплуатанту Технологии

В соответствии со ст. 9 Федерального закона от 24.06.1998 N 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2024) и п. 30 ст. 12 Федерального закона от 04.05.2011 N 99-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2024) обезвреживание отходов IV класса опасности является лицензируемым видом деятельности.

Эксплуатант Технологии должен иметь оформленную в установленном законодательством порядке лицензию деятельность по обращению с отходами с указанием соответствующего вида (видов) деятельности.

Отходы, принимаемые Эксплуатантом Технологии на обезвреживание, должны подлежать входному контролю с последующей подготовкой к технологическому процессу. Предварительный входной контроль отходов и их идентификация включают:

- оперативный визуальный контроль;
- документальный контроль - проверка принимаемых отходов на соответствие их паспортам опасным отходам (IV класс опасности), протоколам химических анализов проб отходов, и другим сопроводительным документам, подтверждающим объем и состав отходов; для приема отходов V класса опасности должно быть представлено обоснование отнесения отходов к V классу опасности (протокол биотестирования).

Допущенные к обезвреживанию отходы будут собираться в специальном

Изн. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

накопителе. Согласно требованиям, предъявляемым к местам накопления отходов (СанПиН 2.1.3684-21) накопитель может быть исполнен в виде герметичного металлического контейнера объемом 16 м³.

Лица, которые допущены к деятельности по обращению с отходами IV класса опасности, обязаны иметь документы о квалификации, выданные по результатам прохождения профессионального обучения или получения дополнительного профессионального образования, необходимых для работы с отходами (ст. 15 Федерального закона от 24.06.1998 N 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2024)).

Согласно ст. 19 Федерального закона от 24.06.1998 N 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2024) отходы, образующиеся в ходе деятельности Эксплуатанта Технологии, и принимаемые на обезвреживание отходы подлежат учету. Данные учета отходов обобщаются по итогам очередного календарного года (по состоянию на 1 января года, следующего за учетным) в срок не позднее 25 января года, следующего за отчетным периодом согласно Приказу Минприроды России от 08.12.2020 N 1028 «Об утверждении Порядка учета в области обращения с отходами».

1.5. Общие технологические условия

Общая производительность зависит от модели установок. Всего планируется изготовление трех типов Установки непрерывного пиролиза, мощностью (максимальная производительность без учета остановок на профилактическое обслуживание, ТО):

- Отходы полимеров:
 - 150 кг/час (1176 т/год)
 - 1000 кг/час (8000 т/год)
 - 2000 кг/час (16000 т/год)
- Осадки сточных вод:
 - 300 кг/час (2352 т/год)
 - 500 кг/час (4000 т/год)
 - 1000 кг/час (8000 т/год)

Технология предназначена для эксплуатации при воздействии следующих внешних климатических факторов:

- температура окружающего воздуха от -30 °С до +40 °С;
- относительная влажность окружающего воздуха от 40 % до 100 %;
- атмосферное давление от 84 кПа до 107 кПа (от 630 мм рт.ст. до 800 мм рт.ст.).

Оптимальными климатическими условиями для технологического процесса являются следующие рекомендуемые условия:

- температура окружающего воздуха: (15±10) °С;
- относительная влажность окружающего воздуха: (70±25)%.

Для обеспечения работы данной установки применяется следующее вспомогательное оборудование, сооружения:

- Навес из профлиста установленный на металлических стойках над Установкой непрерывного пиролиза (для защиты от атмосферных осадков);
- Вагон-домик для обслуживающего персонала (используется круглосуточно);
- Металлическая емкость объемом 200 л (1 шт.) с резервным дизельным топливом установленная на площадке размером 1,5x1,5 м и огороженная

Изн. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

бордюром высотой 0,15 м., что позволяет локализовать возможный разлив дизтоплива в границах площадки.

Количество сотрудников на 1 смену – 4 чел.

Обеспечение ресурсами

Электроснабжение

Электропитание установки – двухфазный ток, напряжение 380 В, 50Гц. Максимальная электрическая мощность – 165 кВт/час. Нормы качества электрической энергии должны соответствовать требованиям ГОСТ 32144-2013.

Снабжение дизельным топливом.

Горелки установки работают на дизельном топливе (ГОСТ 305-2013) при первоначальном пуске пиролизной установки. В дальнейшем после разогрева пиролизная установка функционирует за счет термического разложения обезвреживаемых отходов.

Водоснабжение и водоотведение

В технологическом процессе обезвреживания полимерных отходов вода не используется.

В технологическом процессе обезвреживания ОСВ используется техническая вода необходимая для работы мокрого скруббера.

Обеспечение хозяйственно-питьевой водой и хозяйственно-бытовой канализацией обслуживающего персонала предполагается в рамках инфраструктуры объекта размещения установки. В случае отсутствия централизованного обеспечения, водоснабжение осуществляется бутилированной водой питьевого качества.

Качество хозяйственно-питьевой воды должно соответствовать СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Водоотведение

В технологическом процессе обезвреживания полимерных отходов производственных стоков не образуется.

Водоотведение хозяйственно-бытовых стоков предприятия осуществляется в существующие системы канализации или в емкость-накопитель и далее на биологические очистные сооружения.

Поверхностные сточные воды с территории предприятия собираются в существующие системы канализации или в емкость-накопитель и далее на локальные очистные сооружения поверхностного стока.

Производственные сточные воды, образующиеся при обезвреживании осадков сточных вод (функционирование мокрого скруббера) отводятся по существующей системе канализации на биологические очистные сооружения или в емкость накопитель и далее на биологические очистные сооружения.

Транспортная инфраструктура

Проезд к объекту осуществляется по существующим автодорогам.

Доставка отходов на предприятие осуществляется сторонним автомобильным транспортом.

1.6.Обоснование отнесения представленной технологии к НДТ

При разработке проектной документации и подготовке материалов ОВОС учтены требования по НДТ, изложенные в следующих информационно-технических справочниках по наилучшим доступным технологиям:

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.
--------------	--------------	--------------

1. ИТС 9-2020 «Обезвреживание отходов термическим способом (сжигание отходов)», а именно:

– раздел 5.1.2

Обработанные ТКО (полимеры). Визуальная проверка.

Осадки сточных вод. Контроль качественных характеристик осадка (влажность, зольность, гомогенность)

– раздел 5.1.4

Обработанные ТКО (полимеры). В части требований по предварительной подготовки отходов - отделение фракций отходов, не пригодных к утилизации и обезвреживанию термическими способами;

– раздел 5.1.7

Обработанные ТКО (полимеры), осадки сточных вод. В части требований к технологии очистки газообразных продуктов сгорания - для снижения выбросов пыли используется рукавный фильтр, эффективное средство для удаления пыли. Помимо снижения выбросов пыли, получается эффект снижения выбросов тяжелых металлов, так как их концентрации в выбросах обычно связаны с эффективностью удаления пыли;

Осадки сточных вод. В части доочистки дымовых газов от пыли до требуемых норм используется для заключительного снижения выбросов пыли после применения других элементов газоочистки и перед выбросом газов из дымовой трубы в атмосферу используется мокрый скруббер.

– раздел 5.1.9

Обработанные ТКО (полимеры), осадки сточных вод. В части требований к удалению остатков, образующихся при очистке газообразных продуктов сгорания – использование рукавного фильтра без добавки реагентов позволяет рассмотреть переработку и последующее обезвреживание удаленной пыли, удаление остатков, образующихся при очистке газообразных продуктов сгорания;

– раздел 5.3

Обработанные ТКО (полимеры), осадки сточных вод. В части требований к мониторингу (производственному контролю) и регулированию выбросов - предельно-допустимое содержание ЗВ на выходе из дымовой трубы соответствует предложениям по установлению технологических показателей, указанных в таблице 5.6 ИТС 9-2020.

2. ИТС 22-2016 «Очистка выбросов вредных (загрязняющих веществ) в атмосферный воздух при производстве продукции (товаров), а также при проведении работ и оказании услуг на крупных предприятиях», а именно:

– НДТ 1-4б – автоматизация технологических процессов очистки выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

– НДТ 1-4в - применение надежных и герметичных аппаратов в целях предотвращения неорганизованных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;

– НДТ 2-5а - максимальное извлечение из отходящих газов содержащихся в них веществ, представляющих собой потери сырья или продукции, попутные продукты сжигания топлива и продукты газоочистки;

– НДТ предотвращения или сокращения шумового воздействия. НДТ 6-3 - надлежащие осуществление эксплуатационных мероприятий.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

1.7. Наличие производственной инфраструктуры для размещения установки

В случае обезвреживания полимеров, образующихся при сортировке ТКО, Установка размещается на территории Мусоросортировочной станции.

В случае обезвреживания осадков сточных вод, образующихся после термосушки, Установка размещается на площадях термосушильной установки, расположенной на территории биологических очистных сооружений.

При невозможности размещения в указанных выше местах – в непосредственной близости этих объектов на обособленных площадках, или на полигонах ТКО.

Технологическое оборудование Установки непрерывного пиролиза устанавливается только на площадках, оборудованных твердым водонепроницаемым покрытием.

– Максимальная площадь территории для размещения установки (производительность 2000кг/час) составляет 240 м² (типовая площадка 24 x 10 м).

Типовая схема размещения основного оборудования и сооружений представлена на Рисунке 3.

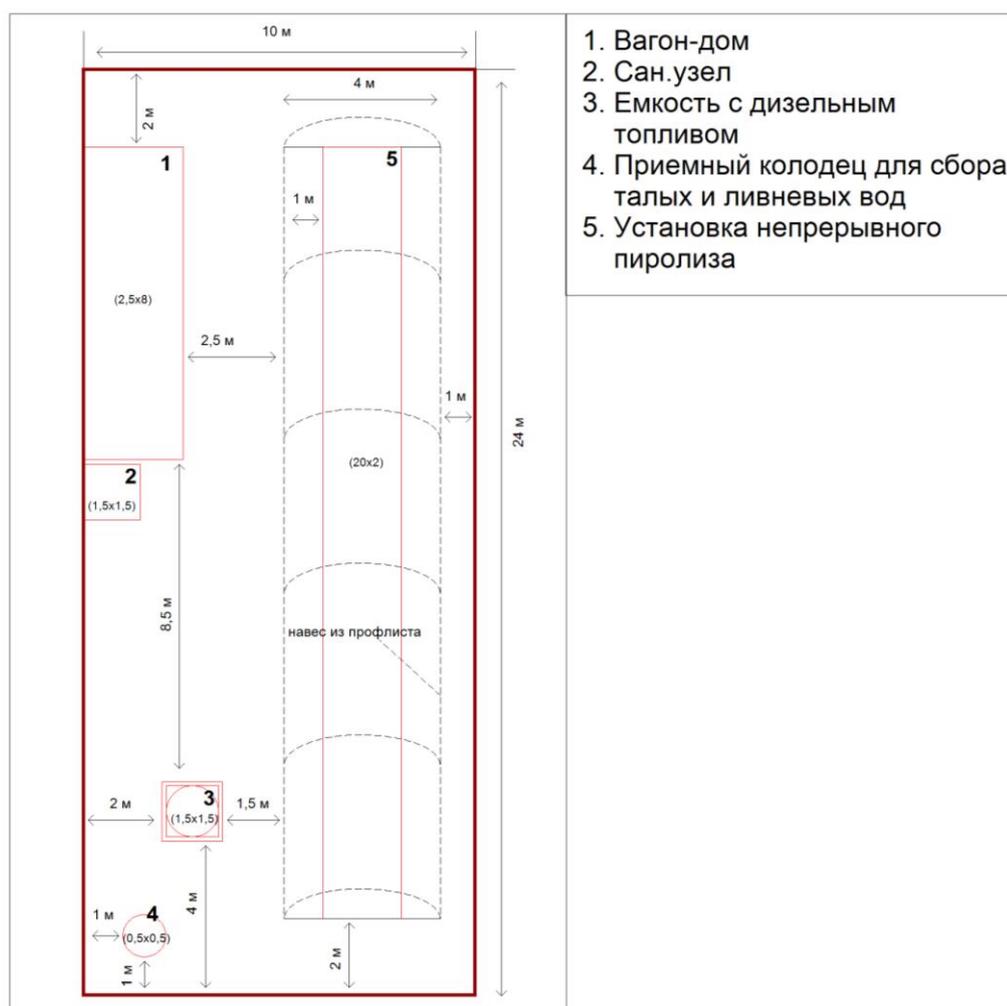


Рисунок 3. Типовой план размещения установки пиролиза

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

2. Анализ альтернативных вариантов обезвреживания отходов полимеров и осадков сточных вод

В соответствии с Приказом от 1 декабря 2020 г. N 999 МПР РФ «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду» (п 7.1.4.), материалы ОВОС должны содержать в себе описание планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности, включая альтернативные варианты достижения цели планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности в пределах полномочий заказчика, а также возможность отказа от деятельности.

В соответствии с п. 7.13.3. того же Приказа:

оценка воздействия на окружающую среду планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности по рассмотренным альтернативным вариантам, в том числе оценка достоверности прогнозируемых последствий планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности (пункт 7.4 настоящих требований) дополнительно содержит:

7.13.3.1. В отношении деятельности, обосновывающая документация которой является объектом государственной экологической экспертизы в соответствии с пунктом 7.5 статьи 11 Федерального закона от 23 ноября 1995 г. N 174-ФЗ "Об экологической экспертизе":

- анализ соответствия технологических процессов требованиям наилучших доступных технологий (далее - НДТ), обоснование технологических нормативов.

Таким образом, можно сделать выводы:

- при рассмотрении альтернативных вариантов является необходимым рассматривать отказ от деятельности, а также другие альтернативные варианты в пределах полномочий заказчика;
- предложенная технология (в т.ч. альтернативные варианты) должна соответствовать НТД.

В пределах полномочий Заказчика - ООО «УК «Кэр-Холдинг» отсутствует потребность в разработке технологии по другим способам обезвреживания отходов – «Сжигание».

Тем более, что рассматривать «сжигание» как альтернативный «пиролизу» лишен всякого содержательного смысла, поскольку данные способы обезвреживания отходов широко распространены и имеют свои хорошо известные плюсы и минусы, однако, и тот и другой включены в справочники по НТД а значит имеют право на существование.

2.1. Отказ от использования обезвреживания отходов полимеров и осадков сточных вод, методом непрерывного пиролиза– «нулевой вариант»

Единственной альтернативой технологии обезвреживания, которая в настоящий момент хоть как-то «справляется» со все возрастающим с каждым годом объемом образования рассматриваемых отходов, является их захоронение.

Другие способы вовлечения отходов в народное хозяйство – переработка (полимерные отходы), использование в качестве органического удобрения, или добавок при производстве кирпича, керамзита и пр. (высушенные осадки сточных вод) в связи с рядом объективных причин широкого распространения не получили и в

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

качестве альтернативы «отказа от использования технологии обезвреживания методом непрерывного пиролиза» рассматриваться не могут.

Основным недостатком полигонного размещения отходов является отчуждение больших площадей земель, в т.ч. ценных в сельскохозяйственном отношении.

В настоящее время в России функционируют порядка 1000 мусорных полигонов, 15000 свалок и 17000 больших нелегальных свалок, их площади сопоставимы с площадями некоторых государств в Европе, а их появление, разрастание и влияние на окружающую среду очень сложно контролировать (Арустамов, 2017). Площадь полигонов составляет более 4 млн га, ежегодно территория увеличивается на 0,4 млн га (<https://greenpeace.ru/wp-content/uploads/2019/10/report-RUSSIA-GARBAGE.pdf>)

В условиях традиционной системы обращения с отходами в ближайшей перспективе потребуется строительство новых полигонов. С учетом прогнозных уровней прироста населения и количества образующихся ТКО, необходимость в отчуждении все больших площадей под объекты размещения отходов и их санитарно-защитные зоны будет расти. Вследствие дефицита подходящих территорий в окрестностях крупных городов, вновь проектируемые полигоны будут располагаться все дальше от границ городской черты, в результате чего себестоимость размещения отходов будет увеличиваться.

Помимо отчуждения больших площадей земель, полигоны оказывают негативное воздействие на другие компоненты окружающей среды, обусловленное образованием свалочного газа и фильтрата в теле полигона, а также формированием неблагоприятной санитарно-эпидемиологической обстановки. Интенсивность данных видов негативных воздействий современных полигонов, оборудованных в соответствии с требованиями природоохранного законодательства, значительно снижена, но, тем не менее, она сохраняется на достаточно высоком уровне.

Образование свалочного газа. На полигонах отходы подвергаются интенсивному биохимическому разложению. В них быстро формируются анаэробные условия, в которых протекает биоконверсия органических веществ с участием метаногенного сообщества микроорганизмов и образуется так называемый свалочный газ (биогаз). Из каждой тонны отходов образуется до 250 м³ биогаза (Абрамов, 1994). В состав свалочного газа входят разнообразные токсические органические соединения, которые и являются источником неприятного запаха. Токсичные выбросы свалочного газа в атмосферный воздух способны распространяться на большие расстояния, а также вступать в реакцию с выбросами окружающих промышленных объектов, усугубляя экологическую обстановку.

Вследствие протекания химических реакций и деятельности микроорганизмов температура в различных частях полигона может достигнуть 25-30⁰С, вызывая самопроизвольное возгорание, что служит причиной поступления в окружающую среду полиароматических углеводородов. Под воздействием света на водные растворы ароматических углеводородов (при испарении после выпадения осадков, а также при неконтролируемом горении полимерных отходов) образуются диоксины (Обоснование выбора..., 2012).

Для снижения поступления загрязняющих веществ в атмосферный воздух и уменьшения риска возгорания глубинных слоев отходов полигоны оборудуются системой отведения формирующегося свалочного газа с последующей его очисткой или обезвреживанием.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.
--------------	--------------	--------------

Образование фильтрата. В результате разложения органических веществ и инфильтрации атмосферных осадков вглубь тела полигона образуется сложная, неоднородная по химическому составу жидкость, характеризующаяся неприятным запахом и высокой токсичностью, содержащая целый ряд токсичных химических соединений, в том числе тяжелых металлов и стойких органических веществ в концентрациях, превышающих в десятки и сотни раз их установленные предельно-допустимые значения (ПДК), и патогенную микрофлору. При отсутствии или нарушении герметичности гидроизоляции карт, фильтрат поступает в геологическую среду и стекает по рельефу, обуславливая химические и микробиологическое загрязнение почв, грунтов, поверхностных и подземных вод.

Для предотвращения загрязнения компонентов окружающей среды фильтратом полигоны оборудуются системой дренажа для его сбора и отведения в пруды-испарители или на очистные сооружения.

Формирование неблагоприятной санитарно-эпидемиологической обстановки. Тело полигонов является благоприятной средой для патогенной микрофлоры и жизнеспособных яиц гельминтов. Обитающие на свалках и полигонах животные – собаки, птицы, грызуны – становятся переносчиками опасных заболеваний, что обуславливает постоянный риск вспышек заболеваний и опасного для здоровья населения обострения эпидемиологической обстановки.

Полигоны размещения ТКО также нарушают эстетическую и хозяйственную ценность ландшафтов. Отличительной особенностью полигонного захоронения отходов также является факт оказания негативного воздействия на компоненты окружающей среды даже после вывода из эксплуатации и проведения работ по рекультивации. Законсервированные полигоны ТБО на протяжении десятков лет после рекультивации также остаются и объектами повышенной пожароопасности.

Согласно мировой практики «наилучших доступных технологий» «Best available techniques», в том время числе оценки правительственных структур РФ, считается, что методы термического обезвреживания отходов проще остальных методов поддаются контролю в части, касающейся воздействия на окружающую среду. Инновационные технологические решения, предусматривающие использование термической нейтрализации (пиролизных установок), устройства высокотемпературного разложения опасных отходов с практически полной нейтрализацией представляются гораздо более рациональными и современными методами (Кирильчук, 2020).

2.2. Обоснование новизны предлагаемой технологии

Гражданский кодекс РФ (ст.1350) устанавливает, что технические решения в любой области, относящиеся к продукту или способу (процессу осуществления действий над материальным объектом с помощью материальных средств), может быть признано новым изобретением, если оно является новым из уровня техники. Под уровнем техники понимаются любые сведения, ставшие общедоступными в мире до даты приоритета изобретения. Таким образом, в понимании Гражданского кодекса признаком новизны является отсутствие любых общедоступных сведений о технологии. Однако, Минприроды России, письмом от 13.05.2011 № 05-12-44/7250 сузило понимание общедоступных сведений, определив, что к «новым технологиям относятся впервые предлагаемые к использованию на территории РФ и прошедшие апробацию технологии» (Ощепкова, 2017).

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Если совокупность процессов приводит к выпуску нового вида продукции, выполнению новых видов работ, оказанию новых видов услуг, то это другая (новая) технология. Идентификация видов продукции, выполненных работ, оказанных услуг устанавливается в соответствии с "ОК 034-2014 (КПЕС 2008). Общероссийский классификатор продукции по видам экономической деятельности" (утв. Приказом Росстандарта от 31.01.2014 N 14-ст) и с "ОК 029-2014 (КДЕС Ред. 2). Общероссийский классификатор видов экономической деятельности" (утв. Приказом Росстандарта от 31.01.2014 N 14-ст).

В рамках настоящих Материалов предлагается технология обезвреживания полимерных отходов, образующихся при сортировке ТКО, и осадков сточных вод, образующихся после термосушки, методом непрерывного пиролиза.

В предлагаемой Технологии впервые применен способ непрерывного пиролиза углеводородных твердых веществ путем их термического разложения в бескислородной среде за счет тепловой энергии, выделяющейся при сжигании продуктов термического разложения. Научная новизна предлагаемого способа заключается в обеспечении непрерывной подачи отходов в пиролизную камеру в виде кусковых фрагментов и удаления продуктов пиролиза через перфорированные стенки камеры в виде пиролизных газов и твердых сажистых частиц. Горение продуктов пиролиза осуществляется в камере горения, в которой непосредственно расположена пиролизная камера. Нагрев обезвреживаемых отходов осуществляется через стенку пиролизной камеры высокотемпературными продуктами сгорания.

Инов. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

3. Описание окружающей среды, которая может быть затронута намечаемой деятельностью в результате ее реализации

Так как реализация технологии планируется к применению на территории всей Российской Федерации, в текущем разделе будет приведено описание окружающей среды по почвенно-климатическим зонам на территории всей Российской Федерации в соответствии с п.п. 7.13.2.2. Приказа 999 МПР РФ от 1 декабря 2020 г. № 999 «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду».

Российская Федерация состоит из 89 субъектов, объединенных в 8 федеральных округов: Центральный, Северо-Западный, Южный, Северо-Кавказский, Приволжский, Уральский, Сибирский, Дальневосточный. (Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2022 году», 2023).

Климатические характеристики приводятся, в основном, для средних годовых и сезонных аномалий рассматриваемых величин, осредненных по всей территории России и по территории избранных физико-географических регионов: Рисунки 4; 5; 6; 7.



Рисунок 4. Физико-географические регионы России

Инов. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	



Рисунок 5. Федеральные округа Российской Федерации



Рисунок 6. Квази-однородные климатические регионы (при описании снегового покрова, продолжительности солнечного сияния, ветрового режима): I – Север ЕЧР и Западной Сибири, II – Северная часть Восточной Сибири и Якутии, III – Чукотка и север Камчатки, IV – Центр ЕЧР, V – Центр и юг Западной Сибири, VI – Центр и юг Восточной Сибири, VII – Дальний Восток, VIII – Алтай и Саяны, IX – Юг ЕЧР

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

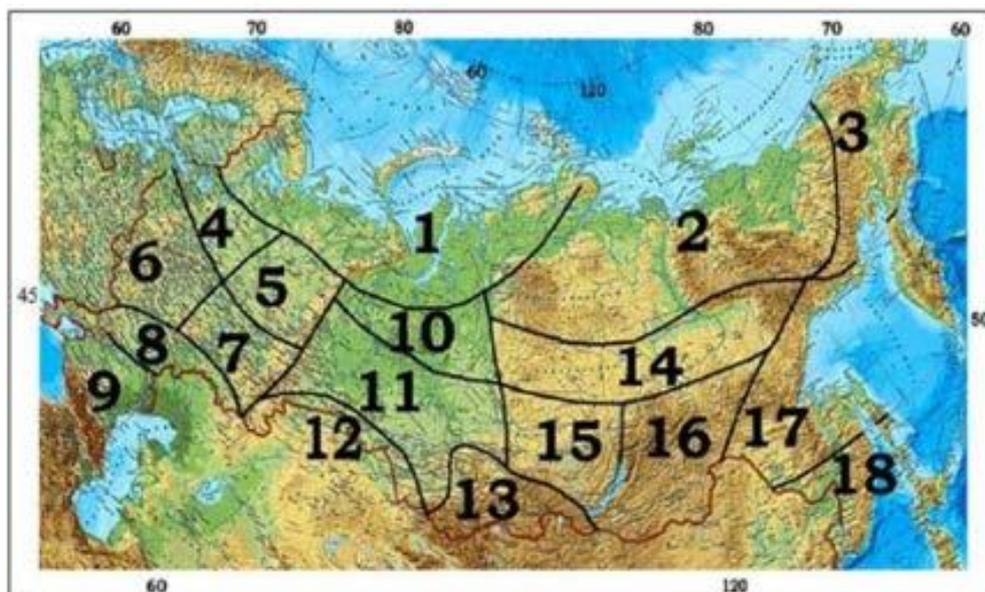


Рисунок 7 – Квази-однородные климатические регионы (используется в разделе при описании гололедноизморозевых отложений на территории России): 1, 2, и 3— атлантическая, сибирская и тихоокеанская Арктика, соответственно; 4, 5, 6, 7, и 8— северо-запад, северо-восток, юго-запад, юго-восток и степная часть Восточно-Европейской равнины, соответственно; 9— степи и предгорье Северного Кавказа; 10 и 11— северная и южная части лесной зоны Западной Сибири, 12—степная зона Западной Сибири, 13— Алтайские и Саянские горы и предгорье, 14, 15, и 16—Восточная Сибирь: центральная часть, бассейн Ангары и Забайкалье, соответственно, 17 и 18—Дальний Восток между 50°N и 60°N и южнее 50°N, соответственно.

3.1. Климатические и метеорологические характеристики района размещения объекта

Роль климата в природе и хозяйственной деятельности человека трудно переоценить. Он определяет соотношение тепла и влаги и, следовательно, условия протекания современных рельефообразующих процессов, формирование внутренних вод, развитие растительности, размещение животных. Особенности климата приходится учитывать человеку в его жизни и хозяйственной деятельности.

Климат России, как и любого региона, формируется под воздействием ряда климатообразующих факторов и процессов. Анализ их раскрывает генезис климата, помогает объяснить географическое распространение его элементов, позволяет понять климатические особенности отдельных регионов страны.

Основными климатообразующими процессами являются радиационный и циркуляционный. Особенности их проявления, взаимодействие этих процессов зависят от географического положения страны, особенностей рельефа и влияния свойств подстилающей поверхности. Поэтому и географическое положение, и подстилающая поверхность также относятся к факторам формирования климата.

3.1.1. Влияние географического положения

Широтное положение страны определяет количество солнечной радиации, поступающей на поверхность, и ее внутригодовое распределение. Россия расположена между 41 и 77° с.ш.; основная ее площадь находится между 50 и 70° с.ш. Этим обусловлено положение России в основном в умеренном и субарктическом поясах, что предопределяет резкие изменения в количестве солнечной радиации по сезонам года. Большая протяженность территории с севера на юг определяет значительные различия

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

годовой суммарной радиации между ее северными и южными районами. На арктических архипелагах Земли Франца-Иосифа и Северной Земли годовая суммарная радиация составляет около 60 ккал/см² (2500 мДж/м²) а на крайнем юге – около 120 ккал/см² (5000 мДж/м²).

Большое значение имеет положение страны по отношению к океанам, так как от него зависит распределение облачности, влияющей на соотношение прямой и рассеянной радиации и через нее на величину суммарной радиации, а также поступление более влажного морского воздуха. Россию, как известно, омывают моря, главным образом, на севере и востоке, что при господствующем в этих широтах западном переносе воздушных масс ограничивает влияние морей в пределах сравнительно неширокой приморской полосы. Однако резкое увеличение облачности на Дальнем Востоке летом уменьшает солнечную радиацию в июле в районе Сихотэ-Алиня до 550 мДж/м², что равно величине суммарной радиации на севере Кольского полуострова, Ямале и Таймыре.

Решающее влияние на развитие циркуляционных процессов оказывает положение территории по отношению к барическим центрам, или, как их иначе называют, центрам действия атмосферы. На климат России оказывают влияние Азорский и Арктический максимумы, а также Исландский и Алеутский минимумы. Зимой в пределах России и соседних районов Монголии формируется Азиатский максимум. От положения по отношению к этим барическим центрам зависят господствующие ветры и, следовательно, воздушные массы. Влияние тех или иных барических центров на климат России меняется по сезонам года.

Существенное влияние на формирование климата России оказывает рельеф. Размещение гор по восточной и, частично, по южной окраинам страны, открытость ее к северу и северо-западу обеспечивают влияние Северной Атлантики и Северного Ледовитого океана на большую часть территории России, ограничивают влияние Тихого океана и Центральной Азии. В то же время влияние Средней Азии прослеживается сильнее, чем влияние Черного моря или Переднеазиатских нагорий. Высота гор и их размещение по отношению к господствующим воздушным потокам определяют различную степень их влияния на климат соседних территорий (Кавказ и Урал). В горах формируется особый, горный климат, изменяющийся с высотой. Горы обостряют циклоны. Наблюдаются различия в климате подветренных и наветренных склонов, горных хребтов и межгорных котловин. На равнинах наблюдаются различия в климате возвышенностей и низменностей, речных долин и междуречий, хотя они значительно менее существенны, чем в горах.

Не только рельеф, но и другие особенности подстилающей поверхности оказывают влияние на климатические особенности той или иной территории. Наличие снежного покрова определяет изменение соотношения отраженной и поглощенной радиации за счет высокого альbedo снега, особенно свежеснежного (до 80-95%). Тундра, лес, сухая степь и луг также имеют разную отражающую способность; наиболее низка она у хвойного леса (10-15%). Темная обнаженная поверхность почв поглощает тепла в три раза больше, чем сухие светлые песчаные почвы. Различия в альbedo подстилающей поверхности – одна из причин различий в радиационном балансе территорий, получающих одинаковую суммарную радиацию. Испарение влаги с поверхности грунта, транспирация растений также меняются от места к месту. При этом изменяется количество тепла, затрачиваемого на испарение, следовательно, изменяется температура поверхности почвы и приземного слоя воздуха.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.
--------------	--------------	--------------

Таким образом различия в характере подстилающей поверхности отражаются на климате территорий.

3.1.2. Радиационные условия

Поступающая на поверхность Земли солнечная радиация является основной энергетической базой формирования климата. Она определяет основной приток тепла к земной поверхности. Чем дальше от экватора, тем меньше угол падения солнечных лучей, тем меньше интенсивность солнечной радиации. В связи с большой облачностью в западных районах Арктического бассейна, задерживающей прямую солнечную радиацию, наименьшая годовая суммарная радиация характерна для полярных островов этой части Арктики и района Варангер-фьорда на Кольском полуострове (около 2500 мДж/м²). К югу суммарная радиация возрастает, достигая максимума на Таманском полуострове и в районе озера Ханка на Дальнем Востоке (свыше 5000 мДж/м²). Таким образом, годовая суммарная радиация увеличивается от северных границ к южным в два раза.

Суммарная радиация представляет собой приходную часть радиационного баланса: $R = Q(1 - a) - J$. Расходную часть составляет отраженная радиация ($Q \cdot a$) и эффективное излучение (J). Отраженная радиация зависит от альbedo подстилающей поверхности, поэтому изменяется от зоны к зоне и по сезонам года. Эффективное излучение возрастает с уменьшением облачности, следовательно, от побережий морей вглубь континента. Кроме этого, эффективное излучение зависит от температуры воздуха и температуры деятельной поверхности. В целом эффективное излучение возрастает с севера на юг.

Радиационный баланс на самых северных островах отрицательный; в материковой части изменяется от 400 мДж/м² на крайнем севере Таймыра до 2000 мДж/м² на крайнем юге Дальнего Востока, в низовьях Волги и Восточном Предкавказье. Максимального значения (2100 мДж/м²) радиационный баланс достигает в Западном Предкавказье. Радиационный баланс определяет то количество тепла, которое расходуется на многообразные процессы, протекающие в природе. Следовательно, близ северных материковых окраин России на природные процессы, и прежде всего на климатообразование, расходуется в пять раз меньше тепла, чем у ее южной окраины.

3.1.3. Циркуляционные процессы и воздушные массы

На территории России циркуляционные процессы имеют не меньшее значение в обеспечении тепловыми ресурсами, чем радиационные. Вследствие различных физических свойств суши и океана происходит неодинаковое нагревание и охлаждение соприкасающегося с ними воздуха. В итоге возникают перемещения воздушных масс различного происхождения – атмосферная циркуляция. Циркуляция протекает под влиянием центров высокого и низкого давления. Их положение и степень выраженности меняются по сезонам года, в связи с чем существенно меняются и господствующие ветры, приносящие на территорию России те или иные воздушные массы. Однако на большей части страны круглый год преобладают западные ветры, приносящие атлантические воздушные массы, с которыми связаны основные осадки.

Закономерная повторяемость воздушных масс, с особенностями которых связан характер погоды, определяет основные черты климата территории. Для России характерны три типа воздушных масс: арктический воздух (АВ), воздух умеренных широт (ВУШ) и тропический воздух (ТВ). На большей части территории страны в течение всего года преобладают воздушные массы умеренных широт, представленные

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.
--------------	--------------	--------------

двумя резко различающимися подтипами – континентальным (кВУШ) и морским (мВУШ). Континентальный воздух формируется непосредственно над территорией России и соседними областями материка. Он отличается сухостью в течение всего года, низкими температурами зимой и достаточно высокими летом. Морской воздух умеренных широт поступает в Россию из Северной Атлантики (атлантический), а в восточные районы – из северной части Тихого океана. По сравнению с континентальным воздухом он влажный, более прохладный летом и более теплый зимой. Продвигаясь по территории России, морской воздух довольно быстро трансформируется, приобретая черты континентального.

Арктический воздух формируется над ледяными просторами Арктики, поэтому он холодный, имеет небольшую абсолютную влажность и высокую прозрачность. Под влиянием арктического воздуха находится вся северная половина России; особенно значительна его роль в Средней и Северо-Восточной Сибири. В переходные сезоны арктический воздух, проникая в средние и южные широты, вызывает поздние весенние и ранние осенние заморозки. Летом с прорывом арктического воздуха в южные районы Восточно-Европейской и Западно-Сибирской равнин связаны засухи и суховеи, так как по мере продвижения к югу он трансформируется в воздух умеренных широт: температура его повышается, а влажность все больше падает.

Воздух, формирующийся над большей частью Арктики, по своей низкой влажности приближается к континентальному. Лишь над Баренцевым морем, в которое проникают теплые воды Северо-Атлантического течения, арктический воздух не столь холодный и более влажный. Здесь формируется морской арктический воздух.

На климатические особенности южных районов России оказывает влияние тропический воздух. Местный континентальный тропический воздух формируется над равнинами Средней Азии и Казахстана, над Прикаспийской низменностью и восточными районами Предкавказья и Закавказья в результате трансформации поступающего сюда воздуха умеренных широт. Тропический воздух отличается высокими температурами, низкой влажностью и малой прозрачностью. В южные районы Дальнего Востока проникает иногда морской тропический воздух (мТВ) из центральных районов Тихого океана, а в западные районы Кавказа - из Средиземноморья (средиземноморский воздух).

3.1.4. Атмосферные фронты

При соприкосновении качественно различных воздушных масс возникают атмосферные фронты. Так как над территорией России распространены три типа воздушных масс, возникают два атмосферных фронта: арктический и полярный. Над северными районами России на контакте арктического воздуха и воздуха умеренных широт формируется арктический фронт, мигрирующий в пределах арктического и субарктического поясов. Полярный фронт разделяет воздушные массы умеренных широт и тропический воздух и располагается преимущественно южнее границ России.

Над территорией России непрерывно проходят серии циклонов и антициклонов, способствующие изменениям погоды, но на некоторых территориях преобладает антициклональная погода, особенно зимой (Средняя Сибирь, Северо-Восток, Прибайкалье и Забайкалье), или циклональная (Курильские острова, юго-восток Камчатки, Калининградская область и др.).

3.1.5. Характеристика основных сезонов года

Климатические особенности холодного периода

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Зимой наибольших значений суммарная солнечная радиация достигает на юге Дальнего Востока, в южном Забайкалье и Предкавказье. В январе крайний юг Приморья получает свыше 200 мДж/м², остальные перечисленные районы – свыше 150 мДж/км². К северу суммарная радиация быстро убывает за счет более низкого положения Солнца и сокращения продолжительности дня. К 60° с.ш. она уже уменьшается в 3-4 раза. Севернее полярного круга устанавливается полярная ночь, продолжительность которой на 70° с.ш. составляет 53 дня. Радиационный баланс зимой на всей территории страны отрицательный.

В этих условиях происходит сильное выхолаживание поверхности и формирование Азиатского максимума с центром над Северной Монголией, юго-востоком Алтая, Тувой и югом Прибайкалья. Давление в центре антициклона превышает 1040 гПа (мбар). От Азиатского максимума отходят два отрога: на северо-восток, где формируется вторичный Оймяконский центр с давлением свыше 1030 гПа, и на запад, на соединение с Азорским максимумом – ось Воейкова. Она протягивается через Казахский мелкосопочник на Уральск – Саратов – Харьков – Кишинев и далее вплоть до южного побережья Франции. В западных районах России в пределах оси Воейкова давление понижается до 1021 гПа, но остается более высоким, чем на территориях, расположенных севернее и южнее оси.

Ось Воейкова играет важную роль климатораздела. К югу от нее (в России это – юг Восточно-Европейской равнины и Предкавказье) дуют восточные и северо-восточные ветры, несущие сухой и холодный континентальный воздух умеренных широт из Азиатского максимума. К северу от оси Воейкова дуют юго-западные и западные ветры. Роль западного переноса в северной части Восточно-Европейской равнины и на северо-западе Западной Сибири усиливается благодаря Исландскому минимуму, ложбина которого достигает Карского моря (в районе Варангер-фьорда давление составляет 1007, 5 гПа). С западным переносом в эти районы нередко поступает относительно теплый и влажный атлантический воздух.

На остальной части Сибири преобладают ветры с южной составляющей, выносящие континентальный воздух из Азиатского максимума.

Над территорией Северо-Востока в условиях котловинного рельефа и минимальной солнечной радиации зимой формируется континентальный арктический воздух, очень холодный и сухой. Из северо-восточного отрога высокого давления он устремляется в сторону Северного Ледовитого и Тихого океанов.

У восточных берегов Камчатки зимой формируется Алеутский минимум. На Командорских островах, в юго-восточной части Камчатки, в северной части Курильской островной дуги давление ниже 1003 гПа, на значительной части побережья Камчатки давление ниже 1006 гПа. Здесь, на восточной окраине России, область низкого давления расположена в непосредственной близости от северо-восточного отрога, поэтому образуется высокий градиент давления (особенно близ северного берега Охотского моря); холодный континентальный воздух умеренных широт (на юге) и арктический (на севере) выносятся на акваторию морей. Преобладают ветры северных и северо-западных румбов.

Арктический фронт зимой устанавливается над акваторией Баренцева и Карского морей, а на Дальнем Востоке – над Охотским морем. Полярный фронт в это время проходит южнее территории России. Лишь на Черноморском побережье Кавказа сказывается влияние циклонов Средиземноморской ветви полярного фронта, пути

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.
--------------	--------------	--------------

движения которых смещаются с Передней Азии на Черное море в связи с более низким давлением над его просторами. С фронтальными зонами связано распределение осадков.

Распределение не только влаги, но и тепла на территории России в холодный период в значительной мере связано с циркуляционными процессами, о чем наглядно свидетельствует ход январских изотерм.

Изотерма -4°С проходит меридионально через Калининградскую область. Близ западных границ компактной территории России проходит изотерма -8°С. На юге она отклоняется к Цимлянскому водохранилищу и далее к Астрахани. Чем далее к востоку, тем январские температуры ниже. Изотермы -32...-36°С образуют замкнутые контуры над Средней Сибирью и Северо-Востоком. В котловинах Северо-Востока и восточной части Средней Сибири среднеянварские температуры опускаются до -40...-48°С. Полюсом холода северного полушария является Оймякон, где зафиксирован абсолютный минимум температуры России, равный -71°С.

Наращение суровости зимы к востоку связано с уменьшением повторяемости атлантических воздушных масс и увеличением их трансформации при продвижении над охлажденной сушей. Там, куда чаще проникает более теплый воздух с Атлантики (западные районы страны), зима менее сурова.

На юге Восточно-Европейской равнины и в Предкавказье изотермы располагаются субширотно, повышаясь от -10°С до -2...-3°С. Здесь сказывается влияние радиационного фактора. Мягче, чем на остальной территории, зима на северо-западном побережье Кольского полуострова, где средняя температура января -8°С и немного выше. Это связано с поступлением прогретого над теплым Нордкапским течением воздуха.

На Дальнем Востоке ход изотерм повторяет очертания береговой линии, образуя четко выраженное сгущение изотерм вдоль береговой линии. Отепляющее влияние здесь сказывается на узкой прибрежной полосе в связи с преобладающим выносом воздуха с материка. Вдоль Курильской гряды протягивается изотерма -4°С. Чуть выше температуры на Командорских островах Вдоль восточного побережья Камчатки протягивается изотерма -8°С. И даже в береговой полосе Приморья январские температуры составляют -10...-12°С. Как видим, во Владивостоке средняя температура января ниже, чем в Мурманске, лежащем за полярным кругом, на 25° севернее.

Наибольшее количество осадков выпадает в юго-восточной части Камчатки и на Курилах. Их приносят циклоны не только Охотской, но и преимущественно Монгольской и Тихоокеанской ветвей полярного фронта, устремляющиеся в Алеутский минимум. Тихоокеанский морской воздух, вовлекаемый в переднюю часть этих циклонов, и несет основную массу осадков. Но на большую часть территории России зимой приносят осадки атлантические воздушные массы, поэтому основная масса осадков выпадает в западных районах страны. К востоку и северо-востоку количество осадков убывает. Много осадков выпадает на юго-западных склонах Большого Кавказа. Их приносят средиземноморские циклоны.

Зимние осадки выпадают в России преимущественно в твердом виде и практически всюду устанавливается снежный покров, высота которого и продолжительность залегания колеблются в весьма широких пределах.

Наименьшая продолжительность залегания снежного покрова характерна для приморских районов Западного и Восточного Предкавказья (менее 40 дней). На юге европейской части (до широты Волгограда) снег лежит менее 80 дней в году, а на

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.
--------------	--------------	--------------

крайнем юге Приморья – менее 100 дней. К северу и северо-востоку продолжительность залегания снежного покрова увеличивается до 240-260 дней, достигая максимума на Таймыре (свыше 260 дней в году). Лишь на Черноморском побережье Кавказа устойчивый снежный покров не образуется, но за зиму может быть 10-20 дней со снегом.

Менее 10 см мощность снега в пустынях Прикаспия, в приморских районах Восточного и Западного Предкавказья. На остальной территории Предкавказья, на Восточно-Европейской равнине южнее Волгограда, в Забайкалье и Калининградской области высота снежного покрова лишь 20 см. На большей части территории она колеблется от 40-50 до 70 см. В северо-восточной (приуральской) части Восточно-Европейской равнины и в приенисейской части Западной и Средней Сибири высота снежного покрова возрастает до 80-90 см, а в наиболее снежных районах юго-востока Камчатки и Курил – до 2-3 м.

Таким образом, наличие достаточно мощного снежного покрова и продолжительное его залегание характерно для большей части территории страны, что обусловлено ее положением в умеренных и высоких широтах. При северном положении России суровость зимнего периода и высота снежисто покрова имеют большое значение для сельского хозяйства.

Климатические особенности теплого периода

С наступлением теплого периода резко возрастает роль радиационного фактора климатообразования. Он определяет температурный режим почти на всей территории страны.

Наибольших значений суммарная радиация достигает летом в пустынях Прикаспия и на Черноморском побережье Кавказа – в июле 700 мДж/м². К северу количество солнечной радиации убывает мало, благодаря увеличению продолжительности дня, поэтому на севере Таймыра она составляет в июле 550 мДж/м², т.е. 80% от радиации, поступающей на юге страны.

Летом на всей территории страны радиационный баланс и среднемесячные температуры положительны. Средняя температура июля на самых северных островах Земли Франца-Иосифа и Северной Земли близка к нулю, на побережье Таймыра – немногим более +2°С, в остальных прибрежных районах Сибири +4...+6°С, а на берегах Баренцева моря +8...+9°С. При движении к югу температура быстро нарастает до +12...+13°С. Южнее нарастание температуры идет более плавно. Максимального значения +25°С среднеиюльская температура достигает в пустынях Прикаспия и Восточного Предкавказья.

Летом суша прогревается, давление над ней понижается. Над Забайкальем, югом Якутии и средним Приамурьем давление устанавливается ниже 1006 гПа, а над югом Даурии даже 1003 гПа. По направлению к океанам давление повышается, достигая 1012 гПа над северными акваториями Восточно-Сибирского и Чукотского морей, над Баренцевым морем и западным побережьем Новой Земли. Воздушные массы устремляются вглубь материка. Арктический воздух – холодный и сухой, особенно в восточных районах Арктики. Продвигаясь на юг, он быстро прогревается и удаляется от состояния насыщения.

Гавайский (Северо-Тихоокеанский) максимум летом перемещается к северу, приближаясь к дальневосточным границам России, в результате чего возникает летний муссон. На материк поступает морской тихоокеанский воздух умеренных широт, а иногда и тропический. В связи с перемещением Азорского максимума к северу его отрог проникает на Восточно-Европейскую равнину. К северу и востоку от него давление

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.
--------------	--------------	--------------

понижается. Летом усиливается западный перенос. С Атлантики на территорию России поступает морской воздух умеренных широт.

Все воздушные массы, приходящие летом на территорию нашей страны, трансформируются в континентальный воздух умеренных широт. Над северными морями, Баренцевым и Карским, а восточнее Таймыра над прибрежными районами Сибири возникает арктический фронт. Над горами Южной Сибири проходит Монгольская ветвь полярного фронта, а над центральными районами Восточно-Европейской равнины и Приморьем возникает внутримассовый фронт, между морским слаботрансформированным и континентальным воздухом умеренных широт.

Наиболее ярко циклоническая деятельность выражена на Восточно-Европейской равнине и в Приморье, где особенно велики различия в свойствах между насыщенным влагой морским воздухом умеренных широт (а иногда и тропическим) и континентальным сухим воздухом. Усиление циклонической деятельности летом на арктическом фронте вызывает длительные морозящие дожди на севере России.

Летом почти на всей территории страны выпадает максимум осадков. В тундре и тайге он приходится на вторую половину лета, а в степи – на конец весны – начало лета. Так как на большей части территории России летние осадки связаны с поступлением атлантического воздуха, их максимум приходится на западные районы страны. Свыше 500 мм осадков выпадает в теплый период в прибрежных районах Калининградской области, свыше 400 мм – в полосе, протянувшейся от западной границы России к Северному Уралу. К востоку количество осадков теплого периода уменьшается, составляя в Центральной Якутии менее 200 мм. Уменьшается оно также к северу, особенно к северо-востоку в связи с увеличением повторяемости арктического воздуха. В Прикаспии летом выпадает около 150 мм осадков в результате усиления трансформации атлантического воздуха в условиях высоких температур.

На Дальнем Востоке, особенно в его южной части, количество осадков теплого периода возрастает до 500-600 мм, а в наиболее высоких частях Сихотэ-Алиня выпадает более 800 мм осадков, что связано с действием летнего муссона.

В горах различных районов России количество осадков больше, чем на прилежащих равнинах, за счет влияния орографии. Максимум осадков выпадает в высокогорьях Западного и Центрального Кавказа (свыше 1000-1600 мм) (Климат России: монография, 2001).

Наиболее значительный рост сезонных сумм осадков в целом по территории Российской Федерации наблюдается весной (5,7% нормы/10 лет, вклад в дисперсию 40%) – увеличение осадков происходит практически везде, преимущественно в АЧР, местами тренд превышает 10% нормы за десятилетие (на отдельных станциях до 12-14% за десятилетие).

Значимый на 1%-м уровне тренд отмечен в Уральском федеральном округе, Сибирском федеральном округе и Дальневосточном федеральном округе.

Зимой наиболее заметный рост осадков происходит в основном на севере и юге ЕЧР, севере и востоке Средней Сибири, в Прибайкалье и Забайкалье, а также в Приморском крае. Летом и осенью рост осадков наблюдается в основном в АЧР: осенью на севере в Дальневосточном федеральном округе он достаточно значительный (выше 5%, а местами 10% за десятилетие).

Летом осадки убывают в центральных и южных регионах европейской части России (преимущественно в Южном федеральном округе, -5,4% нормы за десятилетие), а также на арктическом побережье азиатской части России. Осенние

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

осадки незначительно убывают в центральных районах европейской части России и Западной Сибири, а также в районе Обской губы.

3.2. Качество атмосферного воздуха

Оценка фоновое загрязнение атмосферного воздуха и осадков выполнена по данным сети станции комплексного фоновое мониторинга и специализированных станций глобальной службы атмосферы Всемирной метеорологической организации. В 2022 г. наблюдения за фоновым загрязнением атмосферного воздуха проводились на 3 станциях комплексного фоновое мониторинга, обеспечивая необходимый объем информации только для характеристики регионального фоновое загрязнение атмосферного воздуха в Центральных районах европейской части России.

Среднегодовые концентрации кадмия в атмосферном воздухе в центральных районах европейской части России, сохранились на уровне, наблюдавшемся за последние 5 лет, и в 2022 г. не превышали 0,14 нг/м³.

Междусуточные изменения содержания свинца и кадмия в воздухе были довольно значительны в течение года: – до 109,0 нг/м³ для свинца (Воронежский биосферный заповедник) и 1,5 нг/м³ для кадмия (Кавказский биосферный заповедник). На всех территориях уровни содержания свинца и кадмия в воздухе выше в холодный период года.

Фоновое содержание ртути в атмосферном воздухе, измерения которого проводятся только в центральном районе европейской части России, составило 1,6 нг/м³

В 2022 г. среднегодовые концентрации взвешенных веществ в воздухе на европейской части России изменялись в пределах 15-35 мкг/м³. Сезонные изменения содержания взвешенных веществ в атмосферном воздухе имеют ярко выраженный максимум в теплый период, что обусловлено влиянием природных факторов.

В 2022 г. среднегодовые фоновые концентрации сульфатов в центре европейской части России составили около 1,29 мкг/м³, при этом значения меньше 3 мкг/м³ были зарегистрированы в 95% измерений. В целом, относительно повышенные концентрации сульфатов в центре европейской части России характерны для холодного периода года, в южных районах – для теплого периода. Значительные межгодовые колебания средних концентраций не позволяют однозначно охарактеризовать тренды изменений, хотя можно проследить стабилизацию уровней содержания сульфатов в центре европейской части России за последние 10 лет после их уменьшения в предыдущие годы. Среднегодовые фоновые концентрации диоксида серы на станциях европейской части России сохранялись на низком уровне – около 0,02-0,20 мкг/м³. В холодный период года наблюдались более высокие концентрации диоксида серы, увеличиваясь в отдельные сутки до 3,5 мкг/м³ в центре европейской части России. В долгосрочной динамике можно отметить стабилизацию уровней концентраций после отмечавшегося их уменьшения в течение 10 предыдущих лет. Сезонные изменения содержания диоксида серы имеют ярко выраженный максимум в холодный период года, что связано с отопительным сезоном.

В 2022 г. среднегодовые фоновые концентрации диоксида азота в воздухе на европейской части России сохранились на уровне прошлых лет, изменяясь от 3,1 мкг/м³ до 4,5 мкг/м³. Сезонные изменения фоновых концентраций диоксида азота ясно выражены: в холодный период в центре европейской части России наблюдались максимальные значения и повышалась повторяемость среднесуточных высоких концентраций.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Средневзвешенные годовые фоновые концентрации свинца в атмосферных осадках находились в диапазоне значений предыдущих лет и составили: на территории Кавказского биосферного заповедника – около 0,5 мкг/л, на территории Приокско-Тerrasного биосферного заповедника – около 4,0 мкг/л, на территории Астраханского биосферного заповедника – около 1,0 мкг/л, на территории Воронежского биосферного заповедника – около 0,7 мкг/л, на территории Алтайского биосферного заповедника (Яйлю) – около 0,8 мкг/л.

Максимальная среднемесячная концентрация свинца в осадках на территории Кавказского биосферного заповедника была отмечена в январе и составила около 1,2 мкг/л. В остальные месяцы концентрация свинца не превышала 1 мкг/л. В Приокско-Тerrasном биосферного заповедника максимальные среднемесячные концентрации свинца в атмосферных осадках были отмечены в июле и сентябре (10 мкг/л и 20 мкг/л соответственно). На территории Астраханского биосферного заповедника максимальные среднемесячные концентрации свинца были отмечены в феврале и июне (1,8 мкг/л и 2,0 мкг/л соответственно). В Воронежском биосферном заповеднике максимальные концентрации в атмосферных осадках были зафиксированы в мае и июне (около 1,6 мкг/л). На территории Алтайского биосферном заповеднике максимальное содержание свинца в осадках было отмечено в декабре и составило 1,6 мкг/л.

В 2022 г. средневзвешенные годовые фоновые концентрация кадмия в атмосферных осадках на территориях заповедников в рассматриваемый период составили: на территории Кавказского биосферного заповедника – 0,035 мкг/л (без учета экстремально высокого значения), на территории Приокско-Тerrasного биосферного заповедника – около 0,13 мкг/л, на территории Воронежского биосферного заповедника – 0,06 мкг/л, на территории Алтайского биосферного заповедника – 0,10 мкг/л.

На территории Кавказского биосферного заповедника экстремально высокая концентрация кадмия была зафиксирована в январе и составила более 1 мкг/л. В феврале содержание кадмия в атмосферных осадках было повышенным – около 0,22 мкг/л, в остальные месяцы среднемесячное содержание было ниже 0,05 мкг/л, а минимальное значение было зарегистрировано в мае – менее 0,01 мкг/л. В Приокско-Тerrasном биосферного заповедника наиболее высокое содержание кадмия в атмосферных осадках было отмечено в январе и мае – 0,3 мкг/л и 0,5 мкг/л. Наиболее низкие значения были зафиксированы в ноябре – 0,03 мкг/л. В большинстве месяцев содержание кадмия было ниже 0,1 мкг/л. На территории Воронежского заповедника концентрации кадмия варьировалось в диапазоне от 0,01 мкг/л до 0,12 мкг/л. Максимальное значение было зафиксировано в январе, минимальное – в марте. На территории Алтайского заповедника максимальное содержание кадмия было зафиксировано в марте и составило 0,21 мкг/л. Почти в половине месяцев года среднемесячное содержание кадмия было ниже 0,05 мкг/л, с минимальным значением в январе – около 0,01 мкг/л.

Средневзвешенные годовые фоновые концентрации ртути в атмосферных осадках составили: на территории Кавказского биосферного заповедника – около 0,55 мкг/л, на территории Приокско-Тerrasного биосферного заповедника – около 1,30 мкг/л, на территории Астраханского биосферного заповедника – около 0,33 мкг/л, на территории Воронежского биосферного заповедника – около 0,06 мкг/л, на территории Алтайского биосферного заповедника (Яйлю) – около 0,22 мкг/л.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

На территории Кавказского биосферного заповедника экстремально высокая концентрация ртути в атмосферных осадках была зафиксирована в апреле. Повышенные концентрации, превышающие 1 мкг/л, были зафиксированы в марте и мае. Минимальное содержание ртути в атмосферных осадках на территории Кавказского БЗ составило 0,01-0,015 мкг/л. На территории Приокско-Террасного биосферного заповедника повышенное содержание ртути (выше 1 мкг/л) в атмосферных осадках было отмечено в августе- сентябре, минимальное – в октябре. На территории Астраханского биосферного заповедника повышенные концентрации ртути (выше 1 мкг/л) в атмосферных осадках отмечались в январе, а минимальные – в марте. На территории Воронежского биосферного заповедника содержание ртути в атмосферных осадках, в основном, находилось ниже 0,10 мкг/л, за исключением концентраций, зафиксированных в октябре – 0,23 мкг/л. Минимальная концентрация ртути была зафиксирована в июле и составила около 0,015 мкг/л. На территории Алтайского заповедника высокое среднемесячное содержание ртути было отмечено в июне и составило 0,75 мкг/л. В некоторые месяцы содержание ртути на территории превышало 0,10 мкг/л. Наиболее низкое содержание ртути было отмечено в феврале и мае и составило менее 0,05 мкг/л.

В 2022 г. средневзвешенные годовые фоновые концентрации меди в атмосферных осадках составили: на территории Кавказского биосферного заповедника – 1,0 мкг/л, на территории Приокско-Террасного биосферного заповедника – около 4,0 мкг/л, на территории Воронежского биосферного заповедника – около 2,3 мкг/л, на территории Алтайского биосферного заповедника (Яйлю) – менее 1,0 мкг/л. На территории Кавказского биосферного заповедника содержание меди в атмосферных осадках почти во все месяцы было ниже 2 мкг/л. Минимальное значение, на уровне предела обнаружения, было зафиксировано в июле. На территории Приокско-Террасного биосферного заповедника наиболее высокое содержание меди в атмосферных осадках отмечалось в зимние месяцы (около 26,0 мкг/л). В остальные месяцы среднемесячные концентрации варьировались в диапазоне от 1,0 мкг/л до 3,5 мкг/л. На территории Астраханского биосферного заповедника содержание меди варьировалось, в основном, в диапазоне от 0,35 мкг/л до 2,0 мкг/л. Максимальная концентрация составила около 8,0 мкг/л. Среднемесячные концентрации ниже 0,5 мкг/л были отмечены в нескольких месяцах на протяжении всего рассматриваемого периода. В Воронежском биосферном заповеднике наибольшее содержание меди в атмосферных осадках было отмечено с января по март – 3,4 мкг/л, 4,2 мкг/л и 3,2 мкг/л соответственно. Минимальное содержание меди было отмечено в августе (менее 1,0 мкг/л). На территории Алтайского заповедника содержание меди варьировалось от 0,2 мкг/л до 1,7 мкг/л. Минимальное значение было зафиксировано в январе-феврале, максимальное – в марте-мае (около 1,5 мкг/л).

Главную роль в формировании трансграничного загрязнения атмосферного воздуха и осадков играет перенос выброшенных в атмосферный воздух кислотообразующих соединений, главным образом, газообразных оксидов серы и азота. В ходе дальнего переноса атмосферного воздуха происходит их химическая трансформация до кислотных ионов и формируются выпадения на территории соседних стран в виде кислотных осадков и сухого осаждения аэрозолей (трансграничное загрязнение). В рамках выполнения международной «Совместной программы наблюдения и оценки распространения загрязнителей атмосферного воздуха на большие расстояния в Европе (EMEP- Co-operative Programme for

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.
--------------	--------------	--------------

Monitoring and Evaluation of the Long-range Transmission of Air Pollutants in Europe)» в 2022 г. наблюдения проводились на 4 станциях, 2 из которых расположены в Северо-западном Федеральном округе (Зареченск и Пинега), а оставшиеся – в Московской и Тверской областях (Данки и Лесной заповедник). Работавшая по программе ЕМЕП с 1980 г. станция Янискоски была закрыта, ввиду чего с начала 2022 г. вместо нее была организована новая станция Зареченск.

Рассчитанные по средневзвешенным концентрациям и месячным суммам выпавших осадков, величины влажных выпадений для районов станций составили в 2022 г.: 0,09-0,19 г/м² в год и 0,17-0,46 г/м² в год для серы и суммарного азота соответственно. Потоки влажных выпадений серы и азота в зимний период были существенно ниже, чем в летний. Доля аммонийного азота составила около 60,0% от суммарного влажного выпадения азота. В целом, в 2022 г. отмечено уменьшение влажных выпадений серы и азота.

На территории азиатской части России с 2000 г. постоянно работают 4 станции международной сети мониторинга EANET: 3 в районе о. Байкал – Иркутск (городская), Листвянка (региональная) и Монды (фоновая), и одна – в Приморском крае – Приморская (региональная). Для всех станций наблюдается снижение за последние 15 лет концентрации азот- и серосодержащих компонентов аэрозолей. Это ведет к уменьшению содержания взвешенных частиц в целом, поскольку в их химическом составе наибольшие вклады за весь период наблюдения на всех станциях EANET были характерны для сульфатов, определяющих 40-60% состава атмосферных аэрозолей по массе.

Оценка состояния загрязнения атмосферного воздуха за 2022 г. в городах Российской Федерации приведена с учетом новых гигиенических нормативов содержания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, установленных нормативами СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2).

В 2022 г. наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха проводились в 249 городах Российской Федерации на 688 станциях. Из них регулярные наблюдения Росгидромета выполнялись в 223 городах на 624 станциях.

По данным регулярных наблюдений за период 2018-2022 гг., средние за год концентрации исследуемых веществ изменились следующим образом: - формальдегида – увеличились на 4%; - взвешенных веществ и бенз(а)пирена – снизились на 19-24%; - диоксида азота, оксидов азота и оксида углерода – снизились на 8-18%; - диоксида серы – не изменились

Количество городов, в которых средние за год концентрации какого-либо загрязняющего вещества превысили 1 ПДК, сократилось на 6 городов по сравнению с 2021 г. и составило 205 городов, что связано со снижением запыленности воздуха в ряде городов. С учетом ранее действовавших нормативов количество таких городов увеличилось бы на 8 городов.

Количество городов, в которых качество атмосферного воздуха характеризуется значением ИЗА>7, по сравнению с предыдущим годом, увеличилось на 7 городов. Из них городов с ИЗА≥14 – 40, что на 2 города меньше, чем в 2021 г. Количество городов, где средние за год концентрации взвешенных веществ превысили норматив содержания в атмосферном воздухе, по сравнению 2021 г.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.
--------------	--------------	--------------

сократилось на 6 городов и составило 114, формальдегида – на 2 города и составило 149. Если учитывать прежние ПДК, то количество городов, где среднегодовые концентрации взвешенных веществ превысили 1 ПДК, в 2022 г. составило бы 36 – за 5 лет уменьшилось бы на 16 городов, а количество городов, где среднегодовые концентрации формальдегида превысили 1 ПДК, составило бы 52.

Количество городов, где средние за год концентрации диоксида азота превышали норматив содержания в атмосферном воздухе, за 5 лет уменьшилось на 12, бенз(а)пирена – на 8.

Количество городов, где максимальные концентрации взвешенных веществ превышали 10 ПДК, за 5 лет увеличилось на 1 город, диоксида азота – на 1 город, бенз(а)пирена – сократилось на 3 города, формальдегида – сократилось на 2 города.

В 2022 г. в 129 городах Российской Федерации, что составляет 55% городов, где проводятся наблюдения, качество атмосферного воздуха характеризовалось значением ИЗА>7, 26% городов – ИЗА<5. В городах с оценкой степени загрязнения атмосферного воздуха, соответствующей значению ИЗА>7, проживает 53,0 млн чел., что составляет 49% городского населения Российской Федерации.

Средние за год концентрации загрязняющих веществ в городах Российской Федерации в 2022 г. превысили ПДК: взвешенных веществ – в 1,3 раза, хлорида водорода – в 1,8 раза, формальдегида – в 3,0 раза, бенз(а)пирена – в 1,5 раза, приземного озона – в 1,1 раза. Концентрации остальных наблюдаемых веществ в 2022 г. не превысили 1 ПДК.

В целом по городам Российской Федерации средние из максимальных концентраций всех рассматриваемых загрязняющих веществ, кроме диоксида серы, диоксида азота и оксидов азота, превысили 1 ПДК. Средние из максимальных концентраций аммиака, оксида углерода, формальдегида, приземного озона, фенола, фторида водорода, взвешенных веществ, сероуглерода составили 1,1-1,8 ПДК, хлорида водорода, сероводорода и этилбензола – 2,1-2,8 ПДК, бенз(а)пирена – 6,0 ПДК. В 205 городах (82% городов из числа тех, где проводятся наблюдения) с населением 71,3 млн чел. средние за год концентрации какого-либо загрязняющего вещества превысили 1 ПДК.

Средние за год концентрации взвешенных веществ превысили 1 ПДК в 114 городах, бенз(а)пирена – в 48 городах, формальдегида – в 149 городах, диоксида азота – в 38 городах.

В 36 городах с общим населением 10,1 млн чел. максимальные концентрации загрязняющих веществ в 2022 г. превысили 10 ПДК.

В 2022 г. список городов с оценкой степени загрязнения атмосферного воздуха, соответствующей значению ИЗА \geq 14, включает 40 городов с общим числом жителей в них 10,4 млн чел. Для проведения сравнительного анализа качества воздуха в городах из полного перечня веществ, определяемых в каждом городе, ИЗА рассчитывается по значениям среднегодовых концентраций 5 загрязняющих веществ, вносящих наибольший вклад в уровень загрязнения.

Показатель характеризует уровень длительного загрязнения воздуха. При формировании перечня городов учитываются также показатели, характеризующие уровень кратковременного воздействия загрязненного воздуха.

В связи с установленными СанПиН 1.2.3685-21 (утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2) более низкими величинами ПДК с.г., введенными данным СанПиН в 2021 г.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

впервые, по сравнению с использовавшимися ранее ПДК с.с. произошло изменение оценок степени загрязнения атмосферного воздуха в городах, а также перечней и приоритета веществ, определяющих ИЗА. В 2022 г. в список городов со значением $ИЗА \geq 14$ вошли 7 новых городов: Димитровград, Кемерово, Махачкала, Нижневартовск, Новоульяновск, Новочебоксарск и Тулун; вышли – 9 городов: Астрахань, Батайск, Миллерово, Новокуйбышевск, Новомосковск, Березники, Курган, Комсомольск-на-Амуре и Магадан.

Основной вклад в оценку степени загрязнения атмосферного воздуха в городах со значением $ИЗА \geq 14$ вносит бенз(а)пирен, в наибольших количествах поступающий в атмосферный воздух в результате сжигания твердого топлива.

На территории азиатской части России расположен 31 город, оценка степени загрязнения атмосферного воздуха в которых соответствует значению $ИЗА \geq 14$.

В 2022 г. среднегодовые концентрации превысили санитарно-гигиенические нормативы: 5 загрязняющих веществ – в городах Димитровграде, Магнитогорске, Махачкале, Челябинске и Чите, 6 – в городах Красноярске, Нижнем Тагиле и Селенгинке, 7 – в г. Новокузнецке, 10 – в г. Улан-Удэ.

В 2022 г. г. Норильск вновь включен в число городов с $ИЗА \geq 14$, в т.ч. по данным об объеме выбросов диоксида серы. В Сибири в 2022 г. наблюдались одни из самых загрязненных сульфитами атмосферные осадки, источниками происхождения которых являются как выбросы промышленных предприятий, так и лесные пожары.

В большинстве городов с оценкой степени загрязнения атмосферного воздуха, соответствующей значению $ИЗА \geq 14$, основными источниками выбросов являются предприятия топливно-энергетического комплекса. В 13 городах из них имеются предприятия черной и цветной металлургии, алюминиевой промышленности, в 8 – химической, в 11 – лесной и деревообрабатывающей.

Общий объем выбросов загрязняющих веществ в 2022 г. сократился на 0,4% по сравнению с 2021 г. и составил (по данным Росприроднадзора) 22204,9 тыс. т. Выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников в 2022 г. сократились по сравнению с уровнем 2021 г. (17207,7 тыс. т) на 0,2% и составили 17173,9 тыс. т.

Также в 2022 г. наблюдалось незначительное сокращение объема выбросов загрязняющих веществ от передвижных источников – 5031,0 тыс. т против 5091,8 тыс. т в 2021 г. Наибольший уровень выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников, как и в 2021 г., зафиксирован в Сибирском федеральном округе, значение также увеличилось с 5510,6 тыс. т до 5805,3 тыс. т. Наименьший объем выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников в 2022 г. зафиксирован в Северо-Кавказском федеральном округе (146,2 тыс. т), от передвижных – в Дальневосточный федеральный округ (313,8 тыс. т).

Распределение объема выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников по видам экономической деятельности в Российской Федерации осуществляется в следующей градации - обрабатывающие производства – абсолютный вклад в 2022 г. составил 3606,7 тыс. т, что на 72,8 тыс. т меньше, чем в 2021 г.; относительный вклад в 2022 г. составил 21,0% от общего объема выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников; - добыча полезных ископаемых – абсолютный вклад в 2022 г. составил 7235,0 тыс. т, что на 266,9 тыс. т больше, чем в 2021 г.; относительный вклад составил 42,1%; - обеспечение электрической энергией, газом и паром, кондиционирование воздуха – абсолютный вклад в 2022 г. составил 3114,1 тыс. т, что на 52,8 тыс. т больше, чем в 2021 г.; относительный вклад составил

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

18,1%; - сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство – в 2022 г. абсолютный вклад составил 400,9 тыс. т, что на 47,2 тыс. т меньше, чем в 2021 г.; относительный вклад составил 2,3%; - прочие – абсолютный вклад в 2022 г. составил 2817,2 тыс. т, что на 233,5 тыс. т меньше, чем в 2021 г.; относительный вклад составил 16,4%.

Общий объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников в 2022 г. составил 17173,9 тыс. т, в т.ч.: твердых веществ – 1668,2 тыс. т; газообразных и жидких веществ – 15505,8 тыс. т.

Основными загрязняющими веществами, поступающими в атмосферный воздух вместе с выбросами загрязняющих веществ предприятий различных отраслей промышленности и транспорта, являются диоксид серы, оксиды азота, оксид углерода. При сжигании газа в условиях недостаточного количества воздуха или при охлаждении пламени горелок в атмосферу выбрасываются углеводороды.

Анализ объемов выбросов загрязняющих веществ в разрезе конкретных загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух стационарными источниками за 2013-2022 гг., показывает снижение объема выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников по всем основным компонентам по сравнению с 2013 г., кроме объема выбросов оксидов азота. С 2013 г. выбросы оксидов азота увеличились на 5,3% и составили 1972,8 тыс. т. Что касается динамики данного показателя по автотранспорту, до 2018 г. наблюдался рост по всем веществам, а с 2019 г. – резкое снижение (связанное, в первую очередь, с изменением методологии расчета показателя), которое продолжилось и в 2022 г.

В 2022 г. доля твердых веществ в выбросах от стационарных источников составила 9,7% от общего объема выбросов загрязняющих веществ от данного вида источников. Объем выбросов твердых веществ от стационарных источников составил 1668,2 тыс. т, что на 1,1% больше, чем в 2021 г. (1650,5 тыс. т), и на 16,9% меньше, чем в 2013 г. (2008,5 тыс. т).

В 2022 г. доля твердых веществ (прежде всего, сажи, С) в выбросах от автомобильного транспорта составила 0,5% от общего объема выбросов от данного вида источников. Объем выбросов твердых веществ от автомобильного транспорта составил 26,7 тыс. т, что на 1,8% меньше, чем в 2021 г. (27,2 тыс. т), и на 7,2% больше, чем в 2013 г. (24,9 тыс. т). Наибольший вклад в выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух в 2022 г. внес оксид углерода. На его долю пришлось 30,1% объема выбросов от стационарных источников и 70,8% объема выбросов от автомобильного транспорта. Выбросы оксида углерода от стационарных источников составили 5169,4 тыс. т, что на 2,4% меньше, чем в 2021 г. (5296,5 тыс. т), и на 3,4% меньше, чем в 2013 г. (5350,9 тыс. т). Выбросы оксида углерода от автомобильного транспорта составили 3456,3 тыс. т, что на 1,2% меньше, чем в 2021 г. (3499,2 тыс. т), и в 3,0 раза меньше, чем в 2013 г. (10406,6 тыс. т). Выбросы диоксида серы от стационарных источников в 2022 г. составили 3428,8 тыс. т, что на 6,3% больше, чем в 2021 г. (3225,6 тыс. т), и на 17,8% меньше, чем в 2013 г. Выбросы диоксида серы от автомобильного транспорта, в свою очередь, составили 37,5 тыс. т, что соответствует значению показателя 2021 г. и в 2,0 раза меньше показателя 2013 г. (75,9 тыс. т).

В 2022 г. доля летучих органических соединений от общего объема выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников составила 7,9%, а доля летучих органических соединений, не включая метан, от общего объема выбросов загрязняющих веществ от автомобильного транспорта – 8,0%. Объем выбросов

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.
--------------	--------------	--------------

летучих органических соединений от стационарных источников в 2022 г. составил 1363,6 тыс. т, что на 3,7% больше, чем в 2021 г. (1315,3 тыс. т), и на 6,3% меньше, чем в 2013 г. (1455,8 тыс. т). Выбросы летучих органических соединений, не включая метан, от автомобильного транспорта составили 389,0 тыс. т, что на 1,4% меньше, чем в 2021 г. (394,6 тыс. т), и в 3,5 раза меньше, чем в 2013 г. (1368,0 тыс. т).

По сравнению с 2021 г., доля оксидов азота в выбросах загрязняющих веществ от стационарных источников в 2022 г. увеличилась и составила 11,5%. В выбросах загрязняющих веществ от автомобильного транспорта доля оксидов азота не изменилась по сравнению с 2021 г. и составила 18,6%. Выбросы оксидов азота от стационарных источников составили 1972,8 тыс. т, что на 1,2% больше, чем в 2021 г. (1949,7 тыс. т), и на 5,3% больше, чем в 2013 г. (1874,2 тыс. т). Выбросы оксидов азота от автомобильного транспорта составили 908,6 тыс. т, что на 1,5% меньше, чем в 2021 г. (922,3 тыс. т), и на 37,7% меньше, чем в 2013 г. (1459,1 тыс. т).

Основными источниками тяжелых металлов в атмосферном воздухе являются выбросы промышленности, энергетики, транспорта. Динамика выбросов тяжелых металлов в целом имеет тенденцию к снижению по большинству веществ: по сравнению с 2013 г. сократились объемы выбросов пентаоксида диванадия, оксида кадмия, оксида меди, никеля, ртути и мышьяка. Увеличение объема выбросов загрязняющих веществ по сравнению с 2013 г. отмечено по марганцу, свинцу и хromу. В 2022 г. объем выбросов марганца и его соединений составил 963,7 т, свинца и его неорганических соединений – 95,4 т, хрома – 128,8 т. Данные значения за 2022 г. больше значений указанных веществ за 2013 г. на 21,3%, 1,8% и 26,6% соответственно. Количество выбрасываемых кобальта-60, стронция-90, циркония-95, рутения-103 и 106, йода-131, цезия-134 и 137 в целом по отрасли составляет 0,15% от установленного норматива.

3.3. Поверхностные воды

Ресурсы пресной воды поверхностных водных объектов Российской Федерации приурочены к четырем водосборным бассейнам: - Северного Ледовитого океана, куда поступает сток с территории, площадь которой составляет более половины территории страны (65 %). Речная сеть принадлежит к бассейнам морей Баренцева, Белого, Карского, Лаптевых, Восточно-Сибирского и Чукотского. Наиболее крупные реки - Обь, Енисей, Лена, Таз, Пур, Пясины, Хатанга, Печора, Северная Двина, Онега, Яна, Индигирка, Колыма; - Тихого океана, куда поступает сток с территории, площадь которой составляет около 19 % территории страны. Речная сеть принадлежит к бассейнам морей Берингова, Охотского и Японского. Наиболее крупные реки - Анадырь, Камчатка, Амур; -Атлантического океана, куда поступает сток с территории, площадь которой составляет около 5% территории страны. Речная сеть принадлежит бассейнам морей Балтийского, Черного и Азовского. Наиболее крупные реки: Нева, Нарва, Западная Двина, Неман, Днепр, Дон, Кубань; - Каспийская бессточная область, куда поступает сток с территории, площадь которой составляет 11% территории страны. Наиболее крупные реки - Волга, Урал, Терек.

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

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Водные ресурсы бассейнов крупнейших рек Российской Федерации (наблюдаемый годовой сток рек) в 2022 г., в большинстве случаев, значительно отличались как от средних многолетних значений, так и от значений 2021 г.

Данные фонового загрязнения поверхностных вод Российской Федерации согласно результатам анализа сети комплексного фонового мониторинга (далее – Северо-Кавказский федеральный округ). В 2022 г. фоновое содержание ртути, свинца, кадмия в поверхностных водах большинства фоновых районов Российской Федерации соответствовало интервалам величин, наблюдаемых в последние годы, и составило для ртути 0,06-1,68 мкг/л, свинца 0,11-1,25 мкг/л, кадмия 0,02-0,39 мкг/л. На АЧР фоновые концентрации тяжелых металлов, как правило, ниже, чем на ЕЧР.

По данным Северо-Кавказского федерального округа, в течение последних 10 лет сохраняется тенденция стабилизации фонового содержания тяжелых металлов

В 2022 г. случаи экстремально высокого уровня загрязнения поверхностных пресных вод на территории Российской Федерации отмечались на 122 водных объектах в 544 случаях (в 2021 г. – на 137 водных объектах в 582 случаях), высокого уровня загрязнения – на 320 водных объектах в 1927 случаях (в 2021 г. – на 281 водном объекте в 1684 случаях). Всего в 2022 г. был зарегистрирован 2471 случай экстремально высокого уровня загрязнения и высокого уровня загрязнения по 25 загрязняющим веществам и 5 показателям качества воды (АСПАВ, БПК₅, растворенному в воде кислороду, ХПК, запаху). Суммарное количество случаев ВЗ и ЭВЗ достигло максимума за период 2013-2022 гг.

Как и в предыдущие годы, в 2022 г. максимальную нагрузку от загрязнения испытывали водные объекты бассейнов рек Волга и Обь, на долю которых приходилось 60% всех случаев высокого уровня загрязнения и экстремально высокого уровня загрязнения.

В 2022 г. высокий уровень загрязнения и экстремально высокий уровень загрязнения поверхностных пресных вод было зафиксировано в 55 субъектах Российской Федерации. Наибольшее суммарное количество случаев высокого уровня загрязнения и экстремально высокого уровня загрязнения (свыше 100) было отмечено на водных объектах в 5 регионах: Свердловской, Мурманской, Московской, Новгородской областях, а также в ХМАО, что в совокупности составило более 50% случаев высокого уровня загрязнения и экстремально высокого уровня загрязнения в стране. В 11 регионах было зарегистрировано от 50 до 100 случаев высокого уровня загрязнения и экстремально высокого уровня загрязнения, в 20 – от 10 до 50, в 19 – менее 10.

Экстремально высокие уровни загрязнения и высокие уровни загрязнения поверхностных пресных вод на территории Российской Федерации были зафиксированы в 2022 г. по 25 загрязняющим веществам и 5 показателям качества воды.

Суммарный вклад соединений марганца, меди и цинка, нитритного азота, а также дефицита растворенного в воде кислорода до 3 мг/л и увеличение БПК₅ до 10 мг/л в загрязнение поверхностных вод составил 71% всех случаев, при этом доля загрязнения тяжелыми металлами (Mn, Zn, Cu, Ni, Fe, Hg, Mo) выросла на 8,0% по сравнению с 2021 г. и составила 54% от общего числа случаев высокого уровня загрязнения и экстремально высокого уровня загрязнения.

В 190 случаях наблюдалось снижение концентрации растворенного в воде кислорода до 3 мг/л и ниже, в 124 случаях из них его содержание было менее 1 мг/л.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Три случая острого дефицита растворенного в воде кислорода – менее 0,012 мг/л – были зафиксированы в августе 2022 г. в р. Падовка (бассейн р. Волга) в районе выпуска сточных вод ООО «Самарский Стройфарфор» (пос. Стройкерамика г.о. Самары). Увеличение БПК5 до 10 мг/л и выше было зарегистрировано 257 раз, из них – 12 случаев на уровне ЭВЗ. Максимальное содержание легкоокисляемых органических веществ (по БПК5), 320 мгО2/дм3, наблюдалось в августе 2022 г. в р. Куринка (с. Макарье, Кировская обл.) в районе сброса сточных вод с очистных сооружений ОАО «Янтарь».

В 2022 г. случаи экстремально высокого уровня загрязнения были зафиксированы на 138 пунктах наблюдения, высокого уровня загрязнения – на 392 пунктах.

Как и в предыдущие 5 лет, максимальное количество повторений случаев высокого уровня загрязнения и экстремально высокого уровня загрязнения – 93 раза – наблюдалось на пункте р. Вязьма, г. Вязьма (Смоленская обл.), 88 из них было связано с дефицитом растворенного в воде кислорода, который регистрировался с июля по сентябрь 2022 г. и был обусловлен антропогенным фактором.

В течение года в р. Черная (г. Ивдель, Свердловская обл.) в районе деятельности АО «Святогор» (производство меди) был зафиксирован 81 случай ВЗ и ЭВЗ преимущественно соединениями тяжелых металлов (Zn, Cu, Mn, Co, Cd, Fe); в ручье без названия (бассейн Белого моря) в районе выпуска №1 Кандалакшского алюминиевого завода РУСАЛа (г. Кандалакша, Мурманская обл.) – 66 случаев – в основном бенз(а)пиреном, соединениями алюминия и фторидами. В 12 пунктах наблюдения было отмечено от 25 до 50 случаев ВЗ или ЭВЗ: в Новгородской обл. – в р. Вельгия (г. Боровичи); в Мурманской обл. – р. Ньюдай (г. Мончегорск); в Оренбургской обл. – р. Блява (г. Медногорск); в Свердловской обл. – р. Исеть (г. Каменск-Уральский), р. Пышма (г. Березовский), р. Калатинка (г. Кировград), р. Мундыр, р. Тальтия и ручей Безымянный, впадающий в р. Черная (г. Ивдель), о. Ключи (г. Верхняя Пышма); в Вологодской обл. – ручей без названия (сельское поселение Красавинское Великоустюгского района); г. Москва – р. Ликова. В остальных пунктах наблюдения регистрировалось менее 25 случаев высокого уровня загрязнения и экстремально высокого уровня загрязнения.

В 2022 г. было зарегистрировано 40 аварий на поверхностных пресноводных объектах Российской Федерации, из них в бассейнах рек: Амур – 5, Волга (включая притоки Каму и Оку) – 18, Днепр – 3, Енисей (включая приток Ангару) – 3, Нева – 2, Обь (включая притоки Иртыш и Тобол) – 6, Северная Двина – 2; в бассейне Карского моря – 1. В 12 случаях источник загрязнения не был установлен; 20 случаев связаны с несанкционированным сбросом загрязненных сточных вод или неэффективной работой очистных сооружений; причинами остальных аварийных ситуаций стали: прорыв канализационного коллектора; разгерметизация трубопровода; перекачка топлива; пожар на маломерном судне; смыв дождевым потоком навозных масс с поля; утечка с законсервированной скважины; а также сочетание антропогенного и природного факторов.

В 12 случаях аварии привели к разливу нефтепродуктов; в 3 из них наблюдалось образование обширного нефтяного/маслянистого пятна на водной поверхности, в 8 – отдельные масляные и нефтяные пятна. Последствием 26 аварийных ситуаций стало ЭВЗ и/или ВЗ водных объектов, 6 – массовый замор рыбы.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

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

С 2008 г. средняя объемная активность ^{90}Sr в воде рек Российской Федерации колеблется в диапазоне от 3,0 мБк/л до 6,0 мБк/л, что на 3 порядка ниже уровня вмешательства для населения (4,9 Бк/л).

Конкретное значение зависит от погодных условий, главным образом, от количества осадков и интенсивности их выпадения.

В осреднение по Российской Федерации не включены результаты измерений ^{90}Sr в воде рек Колва (пос. Чердынь), Вишера (пос. Рябиново), Кама (пос. Тюлькино) Пермского края, расположенных в районе взрыва трех ядерных зарядов (мощностью 15 кТ каждый), проведенного в мирных целях по проекту «Канал» в марте 1971 г. на глубине 128 м.

На АЧР наиболее загрязненной остается р. Теча, при этом прямые сбросы с ПО «Маяк» в реку не производятся, радионуклиды поступают с подземными водами от водоемов-хранилищ радиоактивных отходов и из ранее загрязненных Асановских болот. В связи с этим загрязнение реки ^{90}Sr до сих пор сохраняется достаточно высоким – от 2,6 Бк/л до 3,4 Бк/л. Приведенные значения уровня загрязнения ^{90}Sr р. Течи находятся ниже уровня вмешательства для населения по НРБ-99/2009 (4,9 Бк/л).

Начиная с 2010 г., объемная активность трития в водах рек, осредненная по всем пунктам наблюдения на реках, колеблется вблизи значения 2,0 Бк/л, что близко к его концентрации в атмосферных осадках, от которого отличается не более чем на 0,5 Бк/л.

Среднегодовые объемные активности ^{90}Sr в поверхностных водах Белого, Баренцева, Охотского и Японского морей, а также в водах Тихого океана у берегов Восточной Камчатки (Авачинская губа) колебались в пределах от 1,58 мБк/л в Охотском море (в 2021 г. – 1,63 мБк/л) до 2,08 мБк/л в Баренцевом море (в 2021 г. – 2,14 мБк/л). В Каспийском море в 2022 г. было зафиксировано 4,05 мБк/л (в 2021 г. наблюдения не проводились).

3.4. Подземные воды

По предварительным данным государственного баланса запасов полезных ископаемых на территории Российской Федерации по состоянию на 01.01.2023 разведано 21102 месторождения (участка) питьевых и технических подземных вод с оцененными балансовыми запасами – 76,6 млн м³/сут.

Наибольшее количество запасов оценено по Центральный федеральный округ (22,7 млн м³/сут), по остальным округам оно изменяется от 4,0 млн м³/сут (Северо-Западный федеральный округ) до 15,5 млн м³/сут (Приволжский федеральный округ).

По субъектам Российской Федерации наибольшее количество запасов питьевых и технических подземных вод оценено в Московской обл. (8,93 млн м³/сут), менее всего запасами обеспечены Республика Калмыкия (0,06 млн м³/сут), Астраханская обл. (0,08 млн м³/сут), г. Севастополь (0,08 млн м³/сут), Чукотский АО (0,07 млн м³/сут) и Ненецкий АО (0,01 млн м³/сут).

Наибольшее количество месторождений (участков) подземных вод расположено в Центральный федеральный округ – 7320 шт. (35% от общего количества по Российской Федерации), по другим – оно изменяется от 659 шт.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

(Северо-Кавказский федеральный округ) до 4057 шт. (Приволжский федеральный округ).

В 2022 г. прирост запасов питьевых и технических подземных вод за счет разведки 499 новых месторождений составил 1,6 млн м3/сут, при этом наибольшее количество запасов оценено в Московской обл. (0,4 млн м3/сут) на 109 месторождениях (участках).

Переоценка запасов проведена на 213 месторождениях, из которых 6 сняты с баланса, в результате чего запасы уменьшились на 1,4 млн м3/сут, а общий прирост запасов составил 0,1 млн м3/сут.

На территории Российской Федерации, по данным Управления ГМСН, выявлено 4194 участка загрязнения подземных вод, в т.ч. 2516 участков связаны с загрязнением подземных вод на водозаборах питьевого и хозяйственно-бытового назначения, преимущественно представляющих собой одиночные эксплуатационные скважины с производительностью менее 1,0 тыс. м3/сут.

Загрязнение 1518 участков (36% от общего количества) связано с деятельностью промышленных предприятий, 475 участков (11%) – с с/х деятельностью, 698 участков (17%) – с ЖКХ, 366 участков (9%) – в результате подтягивания некондиционных природных вод при нарушении режима их эксплуатации, 468 участков (11%) обусловлено деятельностью промышленных, ЖКХ и с/х объектов (загрязнение подземных вод «смешанное»), а для 699 участков (16%) источник загрязнения подземных вод не установлен.

Основными загрязняющими подземные воды веществами являются соединения азота (нитраты, нитриты, аммиак или аммоний – на 1748 участках), нефтепродукты (на 894 участках), сульфаты и хлориды (на 662 участках), тяжелые металлы (на 311 участках) и фенолы (на 58 участках).

Для 3127 участков (75%) интенсивность загрязнения подземных вод составляет 1-10 ПДК, на 832 участках (20%) изменяется в пределах 10-100 ПДК, на 235 участке (5%) превышает 100 ПДК.

Напряженная экологическая обстановка наблюдается на 195 участках загрязнения подземных вод (5% общего количества загрязняющих веществ) с 1-м классом опасности загрязняющих веществ (чрезвычайно опасные), которые отмечены в районах отдельных крупных промышленных предприятий городов и поселков. Высокоопасной степени загрязнения подземных вод (2-й класс) подвержены 826 участков (20%), опасной (3-й класс) – 1843 участка (44%) и умеренно опасной (4-й класс) – 606 участков (14%).

Для 724 участков (17%) загрязнения подземных вод класс опасности не определен или загрязняющие вещества отсутствуют в нормативных документах.

В целом можно отметить, что в подземных водах при промышленном типе загрязнения обнаруживается практически весь перечень выявленных загрязняющих веществ как неорганических, так и органических; при с/х типе загрязнения наблюдаются преимущественно соединения азота, пестициды; при коммунальном типе загрязнения – соединения азота, железо, марганец, хлориды, фенолы; при загрязнении некондиционными природными водами – хлориды, сульфаты, железо, марганец, фтор, стронций.

На участках загрязнения подземных вод, сформировавшихся под влиянием промышленных объектов (промышленный тип загрязнения), преобладают

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.
--------------	--------------	--------------

содержания загрязняющих веществ в диапазоне 10-100 ПДК, максимальные значения достигают 1000 ПДК и более.

Загрязнение подземных вод соединениями азота связано в основном с с/х объектами и обусловлено фильтрацией поверхностных вод и атмосферных осадков из накопителей отходов и полей фильтрации, с/х массивов, обрабатываемых ядохимикатами и удобрениями, животноводческих комплексов и птицефабрик, мест хранения ядохимикатов и удобрений. В результате многолетней интенсивной с/х деятельности загрязнение подземных вод приняло региональный характер для ряда областей Российской Федерации.

Потенциальными источниками загрязнения подземных вод нефтепродуктами служат многочисленные действующие и ликвидированные склады горюче-смазочных материалов, автозаправочные станции, нефтепроводы, крупные авиапредприятия, нефтеперерабатывающие заводы, локомотивные депо и др.

Особого внимания требуют вопросы качества и охраны подземных вод на централизованных водозаборах питьевого и хозяйственно-бытового назначения. В настоящее время эта проблема наиболее актуальна для крупных городов, где уровень техногенной нагрузки очень высокий и водозаборы работают в условиях постоянного риска. Изучение загрязнения подземных вод проводится как непосредственно на участке водозабора, так и на прилегающей к нему территории, особенно по пути возможного поступления загрязненных вод.

Кроме того, интенсивный водоотбор на крупных водозаборах приводит к подтягиванию некондиционных вод из смежных водоносных горизонтов и способствует ухудшению качества добываемой воды, в связи с чем отмечается увеличение сухого остатка и общей жесткости за счет возрастания содержания хлоридов, сульфатов, натрия и магния.

На крупных водозаборах подземных вод, находящихся в ведении ЖКХ городов, как правило, организованы зоны санитарной охраны, в пределах которых, в основном, соблюдаются требования СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого водоснабжения». На малых водозаборах в ряде случаев зоны санитарной охраны либо вообще не созданы, либо хозяйственная деятельность в пределах таких зон не соответствует требованиям указанного выше нормативного документа.

Особенно часто отсутствие зон санитарной охраны наблюдается на водозаборах, сооруженных на участках с неоцененными запасами подземных вод. В результате отсутствия зон санитарной охраны, на таких водозаборах нередко происходит загрязнение подземных вод.

3.5. Почвенный покров

Дифференцированность природных условий в различных частях Российской Федерации приводит к широкому многообразию почв на ее территории, которые сегодня насчитывают 76 видов почв и 25 видов почвенных комплексов. В разрезе федеральных округов Российской Федерации многообразие почв характеризуется преобладанием следующих типов: - Центральный федеральный округ - дерново-подзолистые и дерново-подзолы (48% в почвенном покрове федерального округа), черноземы и лугово-черноземные (26%); - Северо-Западный федеральный округ - подзолы (27%), подзолистые и торфяно- и торфянисто-подзолисто-глеевые (18%); - Южный федеральный округ - черноземы и лугово-черноземные (38%), комплексы почв степей и полупустынь (21%); - Северо-Кавказский федеральный округ - черноземы и лугово-

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

черноземные (26%), каштановые и лугово-каштановые (24%); - Приволжский федеральный округ - черноземы и лугово-черноземные (32%), дерново-подзолистые и дерново-подзолы (23%); - Уральский федеральный округ - комплексы почв Арктики, тундры и тайги (30%), подзолы (13%); - Сибирский федеральный округ - комплексы почв Арктики, тундры и тайги (13%), подбуры тундровые и подбуры таежные (12%); - Дальневосточный федеральный округ - подбуры тундровые и подбуры таежные (19%), комплексы почв Арктики, тундры и тайги (14%). В составе горных почв, расположенных в основном в Средней и Восточной Сибири, на Дальнем Востоке, имеются почвы, не имеющие равнинных аналогов.

По данным Росгидромета, наблюдения за загрязнением почв токсикантами промышленного происхождения (далее – ТПП) в 2022 г. проведены в районах 50 населенных пунктов (в 2021 г. – в районах 43 населенных пунктов) на территориях Центральный федеральный округ, Приволжский федеральный округ, Уральский федеральный округ, Сибирский федеральный округ и Дальневосточный федеральный округ. Для определения в почвах содержания массовых долей тяжелых металлов (далее – ТМ), мышьяка, нефтепродуктов (далее – НП), фтора, сульфатов, бенз(а)пирена (далее – БП), полихлорбифенилов (далее – ПХБ) и нитратов было обследовано 43, 5, 30, 17, 9, 3, 1 и 15 населенных пунктов соответственно. По сравнению с 2021 г. увеличилось число пунктов, обследованных для определения содержания ТМ и НП в почвах.

В период 2013-2022 гг. наблюдения за загрязнением почв ТПП были проведены на территориях 4 республик (Башкортостан, Татарстан, Удмуртской, Чувашской), 1 края (Приморского) и 11 областей (Иркутской, Кемеровской, Московской, Нижегородской, Новосибирской, Омской, Оренбургской, Самарской, Ульяновской, Свердловской и Томской).

В 2022 г. в почвах обследуемых территорий измерялись массовые доли алюминия, железа, кадмия, кобальта, марганца, меди, никеля, свинца, ртути, олова, хрома, цинка и мышьяка в различных формах: валовых (далее – в), подвижных (далее – п), кислоторастворимых (далее – к, извлекаемых азотной кислотой), водорастворимых (далее – вод).

Результаты наблюдений с 2013 по 2022 гг. показали, что к опасной категории загрязнения почв металлами, согласно Z_f ($32 \leq Z_f < 128$), относятся почвы участка многолетних наблюдений г. Свирска ($Z_f=54$) Иркутской обл., почвы г. Норильска Красноярского края ($Z_f=123$), почвы двухкилометровой зоны от ОАО «Электроцинк» в г. Владикавказе ($Z_f=112$), почвы однокилометровой зоны от ОАО «СУМЗ» ($Z_f=52$) в г. Ревде и почвы ПМН г. Ревды ($Z_f=73$), почвы городов Кировграда ($Z_f=46$) и Режа ($Z_f=49$) Свердловской обл., почвы спецназначения г. Дзержинска Нижегородской обл. ($Z_f=63$), почвы промзоны г. Агидели Республики Башкортостан ($Z_f=98$), почвы однокилометровой зоны от ПАО «НЕФАЗ» в г. Нефтекамске Республики Башкортостан ($Z_f=54$).

За период наблюдений 2013-2022 гг. почвы 4,1% населенных пунктов отнесены к опасной категории загрязнения, 9,2% населенных пунктов – к умеренно опасной категории загрязнения. Почвы 86,7% населенных пунктов (в среднем) по показателю загрязнения Z_f относятся к допустимой категории загрязнения ТМ. Отдельные участки почв обследованных территорий могут иметь более высокую категорию загрязнения ТМ.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

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

С 2018 по 2022 гг. было выявлено загрязнение почв: - кадмием – в городах Кировграде (к 4 и 9 ОДК), Ревде (ПМН к 4 и 10 ОДК), Реже (к 7 и 49 ОДК); - марганцем – в г. Нижнем Тагиле (п 2,5 и 5,5 ПДК); - медью – в городах Верхней Пышме (однокилометровая зона вокруг источника к 4 и 19 ОДК, п 36 и 155 ПДК), Кировграде (к 7 и 24 ОДК, п 61 и 287 ПДК), Первоуральске (п 13 и 63 ПДК), Полевском (пятикилометровая зона вокруг ОАО «СТЗ» п 3 и 11 ПДК), Ревде (к 3 и 15 ОДК, п 18 и 80 ПДК), Ревде (ПМН к 12 и 31 ОДК), Нижнем Тагиле (п 4 и 41 ПДК); - никелем – в городах Полевском (пятикилометровая зона вокруг ОАО «СТЗ» п 3 и 11 ПДК), Реже (к 10 и 51 ОДК, п 9 и 38 ПДК); - свинцом – в городах Верхней Пышме (п 3 и 9 ПДК), Каменске-Уральском (п 3 и 10 ПДК), Кировграде (п 18 и 65 ПДК), Медногорске (к 3 и 12 ПДК), Ревде (к 5 и 66 ОДК, п 4 и 18 ПДК), Ревде (ПМН к 3 и 5 ПДК, п 15 и 31 ПДК); - цинком – в городах Кировграде (к 6 и 20 ОДК, п 19 и 88 ПДК), Ревде (ПМН к 3 и 11 ОДК, п 11 и 43 ПДК).

В 2022 г. измерения массовых долей мышьяка в почве проводились в городах Ульяновске, Новосибирске и Томске, а также в с. Прокудское Новосибирской обл. и с. Ярское Томской обл. Среднее и максимальное содержание токсиканта на обследованной территории г. Новосибирска составило 2,4 и 18,3 ОДК соответственно.

На обследованной территории г. Ульяновска средняя концентрация мышьяка в почве не превышала допустимых гигиеническими нормативами значений, максимальная концентрация соответствовала 1,6 ОДК. В г. Томске, а также селах Прокудское и Ярское, содержание мышьяка в почвах не превышало установленных нормативов.

Кислотность почв. По результатам проведенных в 2022 г. обследований, процессы развития кислотности на пахотных угодьях в Российской Федерации наблюдаются в широком диапазоне показателей.

Из обследованных пахотных почв выявлено: сильнокислых ($\text{pH} < 3,5$) – на площади 1,6 тыс. га, что составляет 0,1% от общей площади проведенного в 2022 г. обследования; среднекислых ($\text{pH} = 3,6-4,0$) – на площади 6,6 тыс. га (0,3%); слабокислых ($\text{pH} = 4,1-5,5$) – на территории площадью 106,4 тыс. га (5,4%); близких к нейтральным ($\text{pH} = 5,6-6,5$) – на площади 395,0 тыс. га (20,2%); нейтральных ($\text{pH} 6,6-7,5$) – на площади 443,0 тыс. га (22,7%).

Проведенный анализ почв с различной степенью кислотности на землях пахотных угодий из обследованной в 2022 г. территории Российской Федерации показал, что наибольшие площади сильнокислых почв ($\text{pH} < 3,5$), нуждающиеся в известковании, выявлены в Сибирском федеральном округе (0,4%) и Северо-западном федеральном округе (0,3%). На территории Центрального федерального округа (0,12%) и Южного федерального округа (0,03%) выявлены также на незначительной территории площади сильнокислых почв ($\text{pH} < 3,5$).

Фосфатный режим почв. По результатам проведенных в 2022 г. обследований, в Российской Федерации в пахотных почвах земель с/х угодий содержание подвижного

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

фосфора наблюдаются в широком диапазоне показателей. Из обследованных пахотных почв выявлено: очень низкого – на площади 1310,9 тыс. га, что составляет 19,8% от общей площади с выявленным содержанием подвижного фосфора; низкого – на площади 1060,7 тыс. га (16,0%); среднего – на территории площадью 1609,5 тыс. га (24,3%); повышенного – на площади 1142,1 тыс. га (17,3%); высокого – на площади 1044,8 тыс. га (15,8%); очень высокого – на площади 448,4 тыс. га (6,8%). По результатам агрохимического обследования распределение площади почв с очень низким содержанием фосфора, требующих первоочередного внесения фосфорных удобрений, в разрезе федеральных округов представлено следующим образом: в Северо-Кавказском федеральном округе (78,8%), Южном федеральном округе (51,1%) и ДВФО (26,8%). Низкие значения по содержанию подвижного фосфора в почвах пахотных угодий выявлены в Южном федеральном округе (37,0%) и Уральском федеральном округе (32,5%).

Калийный режим почв. По результатам проведенных в 2022 г. обследований, в Российской Федерации в пахотных почвах земель с/х угодий содержание обменного калия наблюдается в широком диапазоне показателей.

Из обследованных пахотных почв выявлено: очень низкого – на площади 175,0 тыс. га, что составляет 2,6% от общей площади с выявленным содержанием обменного калия; низкого – на площади 772,4 тыс. га (11,7%); среднего – на территории площадью 1463,8 тыс. га (22,1%); повышенного – на площади 1335,4 тыс. га (20,2%); высокого – на площади 1041,6 тыс. га (15,7%); очень высокого – на площади 1827,8 тыс. га (27,6%). Анализ почв с различным распределением содержания обменного калия на землях сельскохозяйственных угодий на обследованной в 2022 г. территории Российской Федерации показал, что наибольшая доля площади с очень низким содержанием обменного калия выявлена в Центральном федеральном округе (7,1%) и Северо-Западном федеральном округе (5,3%). Низкие значения по содержанию обменного калия в почвах пахотных угодий выявлены на территории СЗФО (24,5%), ЦФО (20,2%) и ДВФО (13,8%).

Содержание гумуса в почве. По результатам анализа мониторинга пахотных угодий по содержанию гумуса – основного показателя, определяющего плодородие почв, было выявлено: с очень низким содержанием гумуса – на площади 978,1 тыс. га, что составляет 15,5% от общей площади обследования; с низким содержанием гумуса – на площади 2356,6 тыс. га (37,3%); со средним содержанием – на площади 1740,4 тыс. га (27,6%); с высоким содержанием – на площади 1178,4 тыс. га (18,7%); с очень высоким содержанием – на площади 59,0 тыс. га (0,9%). Анализ почв с различным распределением содержания гумуса на землях пахотных угодий на обследованной в 2022 г. территории Российской Федерации показал, что наибольшая доля площади с очень низким содержанием гумуса по отношению к обследованной в округе площади выявлена в Южном федеральном округе (30,8%), наименьшая – в Сибирском федеральном округе (8,4%).

Наибольшая доля площади с низким содержанием гумуса по результатам проведенного обследования выявлена в Северо-Западном федеральном округе (70,3%), наименьшая – в Уральском федеральном округе (24,8%). Почвы со средним содержанием гумуса распространены в Уральском федеральном округе, где занимают 51,9% площади. Почвы с высоким содержанием гумуса распространены в Сибирском федеральном округе и Приволжском федеральном округе, где занимают 29,2% от обследованной площади соответственно.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

3.6. Растительность и животный мир

Флора Российской Федерации является одной из наиболее богатых в северном полушарии. На ее территории встречается более 25,0 тыс. видов растений и 11,0 тыс. видов грибов. Около 12,5 тыс. видов растений относятся к сосудистым, 10,0 тыс. – к водорослям, из которых 6,0 тыс. видов – морские; лишайники насчитывают около 3,7 тыс. видов, мохообразные – 2,2 тыс. видов. Грибы представляют собой отдельное царство, к которому в Российской Федерации относится более 11,0 тыс. видов, но, по оценкам РАН, число видов грибов в Российской Федерации может достигать 25,0 тыс., составляя около 30,0% от мирового биоразнообразия грибов планеты.

На территории Российской Федерации располагаются 4 центра биоразнообразия: Северо-Кавказский, Саяно-Алтайский, Приморский и Крымский. Кроме того, высокий уровень биоразнообразия наблюдается в горных регионах. Наименьшее биоразнообразие фиксируется в регионах, где типичны тундровый, лесотундровый ландшафты и ландшафты арктических пустынь. На рисунке 8. представлена биоразнообразие сосудистых растений (Национальный атлас России, том 2).

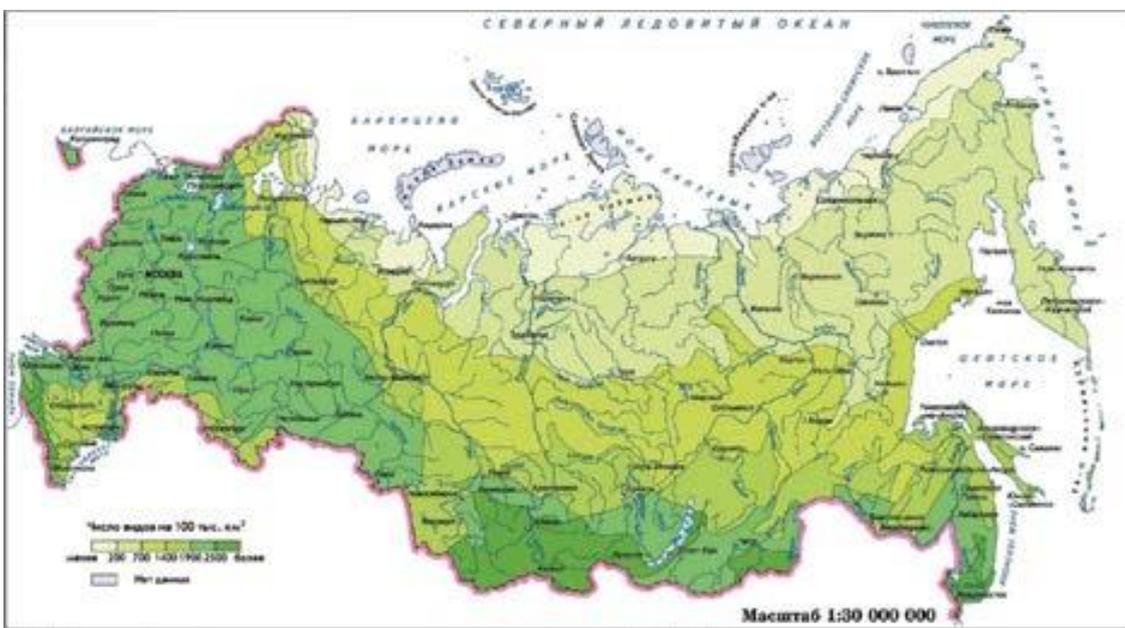


Рисунок 8. Биоразнообразие сосудистых растений

В Российской Федерации насчитывается более 3080 видов позвоночных, что составляет 2,7% мирового биоразнообразия позвоночных. Наибольшее число видов позвоночных насчитывается в классах морских рыб и птиц. На рисунке 9. представлено видовое разнообразие наземных позвоночных животных (Национальный атлас России, том 2).

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------



Рисунок 9. Видовое разнообразие наземных позвоночных животных

В Российской Федерации обитают около 320 видов млекопитающих, 90 видов рептилий, 29 видов амфибий и более 150 тыс. видов беспозвоночных.

Фауна млекопитающих в Российской Федерации составляет 7,0% мирового биоразнообразия.

В Российской Федерации насчитывается 789 видов птиц, из которых 515 гнездятся, а из них 27 гнездятся только в Российской Федерации. Весьма велико биоразнообразие рыб: морских видов в водах Российской Федерации насчитывается более 1,5 тыс., что составляет почти 2,0% биоразнообразия планеты.

Пресноводная фауна представлена 343 видами, среди которых больше 100 видов являются эндемиками. Что касается биоразнообразия круглоротых видов, то на территории Российской Федерации насчитывается 9 таких видов, что составляет 40,0% от их мирового разнообразия.

Более сложна оценка биоразнообразия беспозвоночных. Подсчет данной группы животных весьма затруднен ввиду большого количества видов.

По последним данным в Российской Федерации насчитывается от 130 тыс. до 150 тыс. видов беспозвоночных животных, и этот список постоянно пополняется. Примерно 100 тыс. видов беспозвоночных составляют насекомые, еще 12 тыс. видов относят к членистоногим, 10 тыс. видов – к паукообразным, и 2 тыс. видов – к ракообразным.

Флора Российской Федерации является одной из самых разнообразных в нетропических широтах. Фауна Российской Федерации слабее выделяется на фоне мирового разнообразия животных, однако при этом она также является достаточно уникальной.

Хозяйственная деятельность человека влечет за собой воздействие на окружающие ее биоценозы, что способствует обеднению их биоразнообразия.

Особенно большой ущерб растительности и животному миру наносится во время строительства инфраструктурных объектов, промышленных комплексов и жилых кварталов – происходит как уничтожение биоценозов, так и фрагментация

Изн. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

ареалов наземных животных, особенно крупных млекопитающих. В процессе эксплуатации промышленных предприятий, инфраструктурных объектов, особенно дорог, также появляются факторы беспокойства окружающей фауны.

Важной угрозой для биоразнообразия Российской Федерации является чрезмерная эксплуатация биологических ресурсов и браконьерство, причем последнее оказывает особенно сильное негативное влияние на численность защищаемых и охотничьих видов. В последние годы руками браконьеров добывается в 2 и более раза больше пушного зверя, чем разрешено официальными квотами на его добычу, что наносит непоправимый ущерб экосистемам тайги, где располагаются основные охотничьи ресурсы пушнины. Аналогичная ситуация наблюдается с охраняемыми видами, чья численность почти не увеличивается из-за целенаправленной добычи браконьерами.

Оценка воздействия на флору и фауну происходит путем градации сокращения естественного биоразнообразия по 5 уровням: незначительное обеднение, умеренное обеднение, значительное обеднение, сильное обеднение, очень сильное обеднение. Отнесение регионов к тому или иному уровню обеднения происходит по результатам полевых и камеральных исследований, на основании которых оценивается уровень деградации растительности территории.

Важным отрицательным фактором воздействия на биоразнообразие является активное распространение в результате хозяйственной деятельности человека инвазивных видов растений и животных. Опасность инвазивных видов заключается в их способности изменять структуру и функции аборигенных экосистем, инвазивные виды становятся конкурентами аборигенных видов, способствуют их вытеснению, становятся возбудителями и переносчиками различных заболеваний, которые впоследствии могут отрицательно сказаться как на аборигенных видах, так и на здоровье людей. Наиболее опасными инвазивными видами для экосистем Российской Федерации можно назвать цилидроспермопсисы, одотеллы, ряд грибов (*Melampsoridium hiratsukanum*, офиостому вязовую и проч.), борщевик сосновского, клен ясенелистный, амброзии и проч.

Большой ущерб наносят различные инвазивные виды животных: кукурузный жук, самшитовая огневка, уссурийский полиграф, ряд лучеперстных рыб, канадский бобр, американская норка, ряд видов мышей, крыс и проч.

Сохранение биоразнообразия Российской Федерации нормируется постановлениями Правительства Российской Федерации и приказами Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации. В целях регулярного сбора и анализа информации о распространении, численности, физическом состоянии объектов животного мира, их использовании, а также о структуре, качестве и площади среды их обитания ведется государственный мониторинг объектов животного мира, являющийся частью государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды).

Порядок ведения государственного мониторинга и государственного кадастра объектов животного мира утвержден приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 30.06.2021 № 456.

Несмотря на богатство биосферных ресурсов Российской Федерации, они подвергаются сильному антропогенному воздействию. Людьями завозятся инвазионные виды, фрагментируются природные ландшафты, загрязняются местообитания фауны, чрезмерно добываются охотничьи ресурсы, что ведет к

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.
--------------	--------------	--------------

постепенной деградации биоразнообразия, в силу чего ряд видов нуждается в особой поддержке и ограничении их хозяйственного использования.

3.7. Особо охраняемые природные территории

По данным Росстата в 2022 г. в Российской Федерации насчитывалось 11,9 тыс. ООПТ федерального, регионального и местного значения.

По сравнению с предыдущим годом их общая площадь увеличилась на 2,1 млн га, составив 244,3 млн га в 2022 г. (14,3% площади Российской Федерации без учета площадей Донецкой Народной Республики (ДНР), Луганской Народной Республики (ЛНР), Запорожской и Херсонской областей). В целом, с 2014 по 2022 гг. общая площадь ООПТ увеличилась на 42,0 млн га, что является показателем эффективности государственного управления в сфере ООПТ в Российской Федерации

В 2022 г. доля ООПТ регионального и местного значения составила 97,5% от всего количества ООПТ (11631 ед.) и 69,0% от их общей площади (197 млн га).

Наибольшее количество всех ООПТ расположено в Центральном федеральном округе (32,0% от общего количества ООПТ в Российской Федерации), наименьшее – в Северо-Кавказском федеральном округе (4,5%). Наибольшая площадь территории всех ООПТ наблюдается в Дальневосточном федеральном округе (64,7% от общей площади ООПТ на территории Российской Федерации), наименьшая – в Северо-Кавказском федеральном округе (0,7%).

По данным Росстата в 2022 г. в Российской Федерации насчитывалось 300 ООПТ федерального значения: 107 государственных природных заповедников, 67 национальных парков, 62 государственных природных заказника, 17 памятников природы, 47 дендрологических парков и ботанических садов. Совокупная площадь ООПТ федерального значения в 2022 г. составила 75,9 млн га, что на 0,8 млн га больше, чем в 2021 г.

В 2022 г. общее количество ООПТ регионального значения составило 10625 ед. (в 2021 г. – 10566 ед.), включая: 118 природных парков, 2458 государственных природных заказников, 7495 памятников природы, 29 дендрологических парков и ботанических садов, а также 525 ООПТ иных категорий, так же насчитывалось 1006 ООПТ местного значения (в 2021 г. – 1016 ед.) общей площадью 47,3 млн га. По сравнению с 2014 г. их общая площадь увеличилась на 20,9 млн га, по сравнению с 2021 г. – уменьшилась на 1212,6 га.

3.8 Виды, находящиеся под угрозой исчезновения

В целях охраны и учета редких и находящихся под угрозой исчезновения растений, животных и других организмов учреждаются Красная книга Российской Федерации и Красные книги субъектов Российской Федерации. Данные документы представляют собой свод информации о существующих редких видах животных, растений и грибов, обитающих (произрастающих) на территории (акватории) Российской Федерации, континентальном шельфе и в исключительной экономической зоне Российской Федерации. Ведение Красной книги осуществляет Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации.

По состоянию на 2022 г. в Российской Федерации зарегистрировано 676 редких видов дикорастущих растений и грибов и 443 редких вида диких животных. В 2020 г. Красная книга Российской Федерации была переиздана и в нее было добавлено 30 новых видов животного мира. В 2023-2024 гг. запланирована подготовка и издание обновленной редакции Красной книги Российской Федерации «Растения и грибы», где планируется увеличить перечень объектов растительного мира на 161 вид.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Прямое и косвенное влияние хозяйственной деятельности является одной из ключевых причин негативного воздействия на редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды, внесенные в Красную книгу Российской Федерации. Основными негативными факторами являются: - деградация и сокращение мест обитания в результате масштабного хозяйственного освоения территорий; - незаконная добыча (браконьерство) и чрезмерное изъятие объектов животного и растительного мира; - интродукция чужеродных видов; - распространение болезней животных и растений; - глобальные климатические изменения, последствия влияния которых до конца не изучены.

Указанные факторы являются одними из ключевых угроз биоразнообразию охраняемых видов растений и животных. Своевременное осуществление устойчивой экологической политики позволит снизить риск утраты наиболее ценных видов.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

4. Оценка значимости прогнозируемых экологических последствий эксплуатации технологии на компоненты ОС

Учитывая:

- номенклатуру узлов и агрегатов, а также вспомогательных механизмов, используемых при применении технологии;
- использование в качестве аналога опытно-промышленную установку непрерывного пиролиза;
- незначительную площадь, требуемую для обеспечения работы оборудования;
- предполагаемое использование технологии в пределах производственных зон и установленных мест временного накопления и хранения перерабатываемых отходов, что обуславливает однородность природных условий и отсутствие ценных природных объектов в местах размещения оборудования

воздействие планируемой технологии на ОС является хорошо прогнозируемой.

Матрица значимости планируемых воздействий на компоненты ОС при эксплуатации Установки представлена в **таблице 1**.

Загрязнение воздушного бассейна при реализации технологии обусловлено образованием и выбросами ряда ЗВ от основного оборудования. В случае аварийной ситуации, каковой является выход из строя систем очистки атмосферного воздуха, интенсивность поступления ЗВ в атмосферный воздух может многократно усилится. Так же аварийная ситуация возможно при разливе и/или возгорании дизтоплива.

В связи с этим, необходимо провести расчеты и дать оценку интенсивности выбросов и рассеивания загрязняющих веществ как при штатной эксплуатации оборудования, так и при возникновении аварийной ситуации.

Геологическая среда и подземные воды. Учитывая предполагаемое размещение оборудования при реализации данной технологии в пределах производственных зон и установленных мест временного накопления и хранения образующихся отходов от основного производства и от обслуживающего персонала на площадке с искусственным водонепроницаемым покрытием (асфальт, асфальтобетон, полимербетон и др.) и обязательное наличие системы сбора образующихся сточных вод (поверхностный сток, хоз-бытовые сточные воды, производственные сточные воды) на используемом участке с последующей их передачей на очистные сооружения, какого-либо воздействия на геологическую среду и подземные воды не ожидается.

Рельеф и экзогеодинамические процессы. Согласно требованиям к условиям реализации технологии, размещение оборудования должно осуществляться на выровненной и спланированной площадке, где отсутствуют экзогенные процессы, что исключает как негативное влияние экзогенных процессов и факторов рельефа на работу оборудования, так и влияние самого оборудования и в целом технологии на рельеф и какие-либо проявления экзогенных процессов.

Поверхностные воды. Согласно устанавливаемым требованиям, оборудование, используемое при реализации технологии, должно размещаться исключительно за пределами водоохранных зон поверхностных водных объектов, что, наряду с обязательностью проведения мероприятий по сбору сточных вод с последующей их передачей на существующие очистные сооружения, исключает негативное воздействие оборудования на поверхностные воды при его штатной работе.

Почвы и земельные ресурсы, растительность, животный мир, ООПТ. Как

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

отмечалось выше, реализация технологии предполагается в пределах производственных зон и установленных мест временного накопления и хранения образующихся в ходе эксплуатации отходов. Данные территории изначально характеризуются сильно нарушенным почвенным покровом, распространением преимущественно рудеральных видов растений и синантропных видов животных при, как правило, их низкой плотности, отсутствием ООПТ, археологических памятников и других ценных объектов. Таким образом, прямое воздействие на данные компоненты ОС и ценные территории исключено. Однако при возможной аварии возможно усиление поступления взвешенных веществ в результате их переноса на сопредельные территории, что должно быть оценено в ходе расчетов и оценки интенсивности выбросов и рассеивания загрязняющих веществ при возникновении аварийной ситуации.

Физические факторы воздействия (шум, вибрация, ЭМИ, радиоактивное излучение). Особенностью реализации технологии, прежде всего, является шумовое воздействие, интенсивность которого должна быть оценена в ходе проведения ОВОС. Интенсивность вибрации от подобных объектов незначительна и зона ее проявления ограничивается первыми метрами от места размещения оборудования. Используемое оборудование не является источником ЭМИ.

Отходы производства и потребления. При реализации технологии неизбежно будут образовываться отходы при пиролизе, ремонте и обслуживании машин и механизмов, жизнедеятельности персонала. В связи с этим, необходимо установить перечень и возможное количество образующихся отходов, их классы опасности, требования к местам их накопления и определить возможные способы их дальнейшей утилизации. Также необходимо охарактеризовать условия безопасного обращения с отходами, используемыми в качестве сырья.

Здоровье населения. Потенциальное воздействие на здоровье населения прилегающих населенных пунктов может быть оказано выбросами ЗВ в атмосферу и шумовым воздействием при реализации технологии. Для минимизации данных видов воздействия необходимо определить размеры санитарно-защитной зоны (санитарного разрыва), которые должны соблюдаться при выборе места размещения оборудования необходимого для реализации технологии с целью обеспечения его достаточного удаления от ближайших жилых массивов и других нормируемых территорий.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

5. Оценка воздействия технологии обезвреживания отходов полимеров и осадков сточных вод методом непрерывного пиролиза на компоненты окружающей среды

5.1. Оценка воздействия на атмосферный воздух

5.1.1. Описание технологического процесса обезвреживания отходов полимеров и осадков сточных вод методом непрерывного пиролиза с точки зрения поступления ЗВ в атмосферный воздух

Осадки сточных вод

Термическое обезвреживание высушенных осадков сточных вод протекает в установке непрерывного пиролиза, в модулях которой осуществляются: подача высушенного ила в пиролизную камеру, термическое разложение ила в высокотемпературной среде без доступа кислорода воздуха, истечение пиролизных газов и удаление твердого остатка из пиролизной камеры в термический реактор, сжигания пиролизных газов и сажистых частиц в реакторе и дожигание в камере дожига, удаление зольного остатка в накопитель, нейтрализация кислых газов, утилизация тепла в теплообменнике, очищение дымовых газов в мокром скруббере и удаление их в окружающее пространство и сброс грязной воды в емкость накопитель.

В общем виде технологическая схема установки термического обезвреживания осадков сточных вод методом непрерывного пиролиза, включает в себя:

- блок управления технологическим процессом;
- бункер для осадков сточных вод;
- блок пиролиза;
- циклон центробежный;
- блок подачи сухого нейтрализатора;
- блок нагрева воздуха или жидкого теплоносителя;
- блок очистки и удаления продуктов сгорания;
- дымовая труба.

Высушенные осадки сточных вод (ОСВ) из бункера шнековым транспортером подаются в пиролизную камеру.

В пиролизной камере осуществляется термическое разложение ила без доступа кислорода воздуха с выделением парогазовой смеси. Пиролизные газы, смешиваясь с поданным воздухом, вступает в реакцию окисления (горение). Горение газов происходит в режиме в богатой смеси с коэффициентом избытка воздуха $\alpha = 0,65...0,7$, за счет которого температура газов вокруг пиролизной камеры достигает менее $700 \dots 800 \text{ }^{\circ}\text{C}$, а нагрев стенок не превышает $600...650 \text{ }^{\circ}\text{C}$. В дальнейшем, газовые продукты сгорания направляется в камеру дожига и дожигаются. Температура газов в камере дожига составляет не менее $900...1200 \text{ }^{\circ}\text{C}$, а время пребывания не менее 2 с. Эти условия являются оптимальными для дожигания продуктов термического разложения углеводородных соединений, в том числе высокомолекулярных, и сажистых частиц. Нейтрализация кислых компонентов в дымовых газах SO_2 , HCl и HF осуществляется подачей порошкового известняка CaCO_3 в высокотемпературную зону – в камеру дожига, где температура газов достигает не менее $850...900 \text{ }^{\circ}\text{C}$. Крупные твердые частицы улавливаются в циклоне. Очищенные от крупной пыли горячие дымовые газы из циклона направляются в воздушный теплообменник, а далее, пройдя блок очистки газов в мокром скруббере удаляются в атмосферу. Из дымовой трубы организованно (**ИЗА №0001**) высотой 10 м, диаметром устья 450 мм выделяются взвешенные вещества, тяжелые металлы

Изм. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

(диВанадий пентоксид, кобальт, марганец, медь, никель, свинец, хром, мышьяк), кадмий динитрит, ртуть, диоксины, азота диоксид, азота оксид, гидрохлорид, сера диоксид, углерода оксид, фториды неорганические хорошо растворимые, бенз/а/пирен, алканы C12-19).

Иные источники выброса загрязняющих веществ в атмосферный воздух отсутствуют.

Отходы полимеров

Термическое обезвреживание отходов полимеров протекает в установке непрерывного пиролиза, в модулях которой осуществляются: предварительное измельчение и сушка отходов, сепарация негорючей части отходов, термическое разложение отходов без доступа кислорода воздуха, сжигание и дожигание пиролизных газов, сжигание коксового остатка в высокотемпературной кислородной среде, нейтрализация кислых газов сухим способом, утилизация тепла дымовых газов, грубая и тонкая фильтрация дымовых газов и выброс их в окружающую среду

В общем виде технологическая схема установки термического обезвреживания полимерных отходов методом непрерывного пиролиза, включает в себя 9 блоков:

- блок управления технологическим процессом;
- блок приема и полимерных отходов (площадка приема и временного хранения, дробление, измельчения и подачи в сушильный барабан);
- блок сушки (при влажности входящего сырья более 50 %);
- блок пиролиза;
- циклон центробежный;
- блок подачи сухого нейтрализатора;
- блок нагрева воздуха или жидкого теплоносителя;
- блок очистки и удаления продуктов сгорания пиролизного газа;
- блок удаления и охлаждения минерального остатка.

Отходы полимеров ленточным транспортёром подаются в бункер сушильного блока.

Сушка отходов происходит во внутренней полости барабана горячим воздухом, отбираемым из воздушного теплообменника. Из трубы для отвода выпарных газов организовано (ИЗА №0002) высотой 4 м, диаметром устья 700 мм выделяются взвешенные вещества, гидрохлорид.

Отходы из сушильного барабана в автоматическом режиме небольшими порциями выгружаются на ленточный транспортер системы пневматической подачи отходов в бункер-накопитель блока пиролиза. Над транспортером расположена воронка всасывания системы пневмоподачи. Вместе с отходами в закрытый бункер-накопитель поступает также загрязненный пылью воздушный поток, который под действием разряжения сначала направляется в циклон ЦН 800, а затем в тканевый фильтр Бриз Ц-30. Пыль задерживается в этих устройствах, а очищенный воздух выбрасывается в окружающую среду. Из трубы после рукавного фильтра системы пневмоочистки организовано (ИЗА №0003) высотой 8 м, диаметром устья 900 мм выделяются взвешенные вещества.

В пиролизной камере осуществляется термическое разложение твердых отходов без доступа кислорода воздуха с выделением парогазовой смеси. В термический реактор центробежным вентилятором подается воздух для горения, пиролизные газы, смешиваясь с поданным воздухом, вступает в реакцию окисления (горение). В дальнейшем, газовые продукты сгорания направляется в камеру дожига и дожигаются. Нейтрализация кислых компонентов в дымовых газах SO₂, HCl и HF осуществляется подачей порошкового известняка CaCO₃ в высокотемпературную зону – в камеру

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

дожига, где температура газов достигает не менее 850...900 °С. Крупные твердые частицы улавливаются в циклоне. Очищенные от крупной пыли горячие дымовые газы из циклона направляются в воздушный теплообменник, а далее, пройдя блок очистки газов удаляются в атмосферу. Из дымовой трубы организовано (ИЗА №0001) высотой 12 м, диаметром устья 900 мм выделяются взвешенные вещества, тяжелые металлы (диВанадий пентоксид, кобальт, марганец, медь, никель, свинец, хром, мышьяк), кадмий динитрит, ртуть, диоксины, азота диоксид, азота оксид, гидрохлорид, сера диоксид, углерода оксид, фториды неорганические хорошо растворимые, бенз/а/пирен, алканы С12-19).

Иные источники выброса загрязняющих веществ в атмосферный воздух отсутствуют

Концентрации загрязняющих веществ из трубы дожига от пиролизной камеры (ИЗА №0001) не превышают технологические показатели выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, соответствующие наилучшим доступным технологиям (Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 12 ноября 2021 г. N 844).

5.1.2. Результаты расчетов выбросов ЗВ в атмосферный воздух

В качестве исходных данных для оценки воздействия на атмосферный воздух были использованы параметры источников из Технологического регламента, а также данные технологических показателей выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, соответствующие наилучшим доступным технологиям (Приказ МПРиЭ РФ N 844 от 12.11.21 г. «Об утверждении нормативного документа в области охраны окружающей среды «Технологические показатели наилучших доступных технологий утилизации и обезвреживания отходов, в том числе термическими способами».

Расчеты были проведены для установок непрерывного пиролиза с максимальной производительностью заложенной в «Технологическом регламенте» как потенциально наиболее экологически-опасные:

- Полимерные отходы:
 - о 2000 кг/час (16000 т/год).
- Осадки сточных вод после термосушки:
 - о 1000 кг/час (8000 т/год).

Максимально-разовые и валовые выбросы от пиролизных установок по обезвреживанию осадков сточных вод после термосушки и полимерных отходов, образующиеся при сортировке ТКО представлены в таблице 2 и 3, соответственно.

Таблица 2 – Перечень загрязняющих веществ, ожидаемых к выбросу от источников проектируемой пиролизной установки по обезвреживанию осадков сточных вод

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ СП / П	
код	наименование				г/с	т/г
1	2	3	4	5	6	7
0110	диВанадий пентоксид (пыль) (Ванадиевый ангидрид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,00200 0,00007	1	0,00070000	0,022075
0124	Кадмий динитрат (в пересчете на кадмий)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,00030 --	1	0,00007000	0,002208
0134	Кобальт	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,00040 0,00010	2	0,00070000	0,022075

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,01000 0,00100 0,00005	2	0,00070000	0,022075
0146	Медь оксид (в пересчете на медь) (Медь окись; тенорит)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,00200 0,00002	2	0,00070000	0,022075
0163	Никель и его соединения	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,00100 0,00005	2	0,00070000	0,022075
0174	Ртуть нитрат дигидрат (в пересчете на ртуть)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,00030 --	1	0,00007000	0,002208
0184	Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,00100 0,00030 0,00015	1	0,00070000	0,022075
0203	Хром (в пересчете на хрома (VI) оксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,00150 0,00001	1	0,00070000	0,022075
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,20000 0,10000 0,04000	3	0,22400000	7,064064
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,40000 -- 0,06000	3	0,03640000	1,147910
0316	Гидрохлорид (по молекуле HCl) (Водород хлорид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,20000 0,10000 0,02000	2	0,01400000	0,441504
0325	Мышьяк, неорганические соединения (в пересчете на мышьяк)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,00030 0,00002	1	0,00070000	0,022075
0330	Сера диоксид	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,50000 0,05000 --	3	0,07000000	2,207520
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5,00000 3,00000 3,00000	4	0,07000000	2,207520
0343	Фториды неорганические хорошо растворимые	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,03000 0,01000 --	2	0,00140000	0,044150
0703	Бенз/а/пирен	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 1,00e-06 1,00e-06	1	0,00000140	0,000044
2754	Алканы C12-19 (в пересчете на C)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	1,00000 -- --	4	0,01400000	0,441504
2902	Взвешенные вещества	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,50000 0,15000 0,07500	3	0,01400000	0,441504
3620	Диоксины	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 5,00e-10 --	1	0,00000000	0,000000
Всего веществ : 20					0,44954140	14,176738
в том числе твердых : 12					0,02044140	0,644640
жидких/газообразных : 8					0,42910000	13,532098
Смеси загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия (комбинированным действием):						
6017	(2) 110 143 Аэрозоли пятиокси ванадия и окислов марганца					
6018	(2) 110 330 Аэрозоли пятиокси ванадия и серы диоксид					
6019	(2) 110 203 Аэрозоли пятиокси ванадия и трехокси хрома					
6030	(2) 184 325 Мышьяковистый ангидрид и свинца ацетат					

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

6034	(2) 184 330 Свинца оксид, серы диоксид
6042	(2) 163 330 Серы диоксид и никель металлический
6204	(2) 301 330 Азота диоксид, серы диоксид

Коды загрязняющих веществ, классы опасности, характеризующие степень их воздействия на организм человека, предельно допустимые концентрации в воздухе населенных мест и рабочей зоны приведены в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания». Кодировка веществ соответствует перечню «Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух», разработанному в НИИ «Атмосфера» совместно с фирмой «Интеграл».

В целом в результате реализации Технологии по обезвреживанию осадков сточных вод после термосушки, в атмосферный воздух выбрасываются вещества 20 наименований и 7 группы суммаций в количестве 0,4495414 г/с и 14,176738 т/г.

Таблица 3 – Перечень загрязняющих веществ, ожидаемых к выбросу от источников проектируемой пиролизной установки по обезвреживанию отходов полимеров

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ СП / П	
код	наименование				г/с	т/г
1	2	3	4	5	6	7
0110	диВанадий пентоксид (пыль) (Ванадиевый ангидрид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,00200 0,00007	1	0,00170000	0,053611
0124	Кадмий динитрат (в пересчете на кадмий)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,00030 --	1	0,00017000	0,005361
0134	Кобальт	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,00040 0,00010	2	0,00170000	0,053611
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,01000 0,00100 0,00005	2	0,00170000	0,053611
0146	Медь оксид (в пересчете на медь) (Медь окись; тенорит)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,00200 0,00002	2	0,00170000	0,053611
0163	Никель и его соединения	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,00100 0,00005	2	0,00170000	0,053611
0174	Ртуть нитрат дигидрат (в пересчете на ртуть)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,00030 --	1	0,00017000	0,005361
0184	Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,00100 0,00030 0,00015	1	0,00170000	0,053611
0203	Хром (в пересчете на хрома (VI) оксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,00150 0,00001	1	0,00170000	0,053610
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,20000 0,10000 0,04000	3	0,54400000	17,155584
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,40000 -- 0,06000	3	0,08840000	2,787782

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

0316	Гидрохлорид (по молекуле HCl) (Водород хлорид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,20000 0,10000 0,02000	2	0,03640000	1,147910
0325	Мышьяк, неорганические соединения (в пересчете на мышьяк)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,00030 0,00002	1	0,00170000	0,053611
0330	Сера диоксид	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,50000 0,05000 --	3	0,17000000	5,361120
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5,00000 3,00000 3,00000	4	0,17000000	5,361120
0343	Фториды неорганические хорошо растворимые	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,03000 0,01000 --	2	0,00340000	0,107222
0703	Бенз/а/пирен	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 1,00e-06 1,00e-06	1	0,00000340	0,000107
2754	Алканы C12-19 (в пересчете на C)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	1,00000 -- --	4	0,03400000	1,072224
2902	Взвешенные вещества	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,50000 0,15000 0,07500	3	0,10400000	3,279744
3620	Диоксины	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 5,00e-10 --	1	0,00000000	0,000000
Всего веществ : 20					1,16414340	36,712425
в том числе твердых : 12					0,11964340	3,773073
жидких/газообразных : 8					1,04450000	32,939352
Смеси загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия (комбинированным действием):						
6017	(2) 110 143 Аэрозоли пятиокси ванадия и окислов марганца					
6018	(2) 110 330 Аэрозоли пятиокси ванадия и серы диоксид					
6019	(2) 110 203 Аэрозоли пятиокси ванадия и трехокси хрома					
6030	(2) 184 325 Мышьяковистый ангидрид и свинца ацетат					
6034	(2) 184 330 Свинца оксид, серы диоксид					
6042	(2) 163 330 Серы диоксид и никель металлический					
6204	(2) 301 330 Азота диоксид, серы диоксид					

Коды загрязняющих веществ, классы опасности, характеризующие степень их воздействия на организм человека, предельно допустимые концентрации в воздухе населенных мест и рабочей зоны приведены в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания». Кодировка веществ соответствует перечню «Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух», разработанному в НИИ «Атмосфера» совместно с фирмой «Интеграл».

В целом в результате реализации проектируемой пиролизной установки по обезвреживанию полимерных отходов, образующихся при сортировке ТКО, в атмосферный воздух выбрасываются вещества 20 наименований и 7 группы суммаций в количестве 1,1641434 г/с и 36,712425 т/г.

5.1.3. Расчет и анализ приземных концентраций загрязняющих веществ в период эксплуатации

Расчет концентраций и рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе выполнен по программам ПДВ «Эколог» версия 5.0 и УПРЗА «Эколог» версии 4.7, разработанной фирмой «Интеграл» г. Санкт-Петербург».

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

ПДВ «Эколог» и УПРЗА «Эколог» – программы автоматизированного расчета концентраций и рассеивания вредных примесей в атмосфере с учетом влияния застройки, реализующая методику, изложенную в МРР-2017, согласована в Главной геофизической обсерватории им. А.И. Воейкова и рекомендована к использованию. Программа позволяет определить концентрацию вредных веществ в любой точке расчетного прямоугольника по каждому ингредиенту.

Расчет рассеивания производится для гипотетической площадки, с возможностью размещения объекта на любом участке в пределах РФ. В связи с этим, использованы наиболее неблагоприятные (максимально возможные) коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере (см. таблицу 4).

Таблица 4 – Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Наименование характеристики	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	250
Коэффициент рельефа местности	1.0
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, С	32,9
Скорость ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой, составляет 5 %, м/с	14,0

Расчеты рассеивания проводились от всех источников предприятия с учетом одновременности работы источников при самых неблагоприятных условиях.

Коэффициент стратификации принят равный 250 – максимальное значение, характерное для респ. Бурятия; Забайкальского края (согласно «Приказу Минприроды РФ от 06.06.2017 N 273 "Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе».

Средняя максимальная температура воздуха в самый теплый период принята согласно Свод правил СП 131.13330.2018 «СНиП 23-01-99. Строительная климатология» – 32,9⁰ С (н.п. Терекли-Мектеб, Арзгир).

Максимальная скорость ветра при повторяемости 95% принята равной 14 м/с. (п. Должанка), согласно «РД 52.04.275-89. Методические указания. Проведение изыскательских работ по оценке ветроэнергетических ресурсов для обоснования схем размещения и проектирования ветроэнергетических установок».

Значения фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в районе размещения площадки предприятия приняты согласно временным рекомендациям «Фоновые концентрации вредных (загрязняющих) веществ для городов и населенных пунктов, где отсутствуют регулярные наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха на период 2024-2028 гг.». Для расчета рассеивания были выбраны максимальные фоновые концентрации из указанных Рекомендаций (таблица 5).

Таблица 5 – Сведения о фоновых концентрациях загрязняющих веществ

Код	Наименование	Концентрация, мг/м ³
301	Азота диоксид	0,063
304	Азота оксид	0,045
330	Сера диоксид	0,020
333	Сероводород	0,003
337	Углерод оксид	1,9
703	Бенз/а/пирен	7Е-06

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

1325	Формальдегид	0,021
2902	Взвешенные вещества	0,261

Расчеты проводились на карте (М 1 : 9 550) в условной системе координат, в прямоугольнике с размерами сторон 1500 м * 1300 м в узлах сетки с шагом 50 м.

Точки расчета рассеивания приурочены к ближайшим нормируемым зонам:

— 8 точек приурочено к границе производственной зоны (границы условной площадки);

— 8 точек расчета рассеивания приурочена к границам санитарно-защитной зоны (по 8 румбам, размер СЗЗ принят 500 м по всем румбам от границы промплощадки).

Размер СЗЗ принят согласно ориентировочному размеру санитарно-защитной зоны (СЗЗ), в соответствии с требованиями СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов». Согласно СанПин 2.2.1/2.1.1.1200-03 раздела 12 «Сооружения санитарно-технические, транспортной инфраструктуры, объекты коммунального назначения, спорта, торговли и оказания услуг» п. 12.2.2 «Объекты по утилизации, обезвреживанию, обработке отходов до 40 тысяч т/год, в том числе, участки по обращению с медицинскими отходами классов Б и В, оборудованные установкой для обезвреживания отходов методом сжигания, пиролиза» относятся к промышленным объектам и производствам II класса, для которых должна быть предусмотрена ориентировочная СЗЗ размером 500 м.

В таблице 6 представлены результаты рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в период эксплуатации Пиролизной установки с учетом и без учета фона. Отчет по расчету рассеивания и карты рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на период эксплуатации приведены в масштабе 1 : 9 550.

Таблица 6 – Максимальные приземные концентрации ЗВ в период эксплуатации Пиролизной установки

код	Загрязняющее вещество наименование	Расчетная максимальная концентрация (доли ПДК)	
		На границе контра объекта без фона/с фоном	На границе СЗЗ без фона/с фоном
Пиролизная установка по обезвреживанию осадков сточных вод после термосушки			
1	2	3	4
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,02	0,01
0184	Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)	0,18	0,10
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,29/0,61	0,18/0,47
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,02/0,1361	0,01/0,13
0316	Гидрохлорид (по молекуле HCl) (Водород хлорид)	0,02	0,01
0330	Сера диоксид	0,04/0,08	0,02/0,06
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	<0,01/ 0,38	<0,01/0,38
0343	Фториды неорганические хорошо растворимые	0,01	<0,01
2754	Алканы C12-19 (в пересчете на C)	<0,01	<0,01
2902	Взвешенные вещества	0,01/0,53	0,01/0,53
6034	Свинца оксид, серы диоксид	0,22	0,11
6204	Азота диоксид, серы диоксид	0,21/0,43	0,11/0,33
Пиролизная установка по обезвреживанию полимерных отходов, образующиеся при сортировке ТКО			
1	2	3	4
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	<0,01	0,02
0184	Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)	0,04	0,18
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,06/0,38	0,29/0,61

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	<0,01/0,12	0,02/0,14
0316	Гидрохлорид (по молекуле HCl) (Водород хлорид)	<0,01	0,02
0330	Сера диоксид	0,01/0,05	0,04/0,08
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	<0,01/0,38	<0,01/0,38
0343	Фториды неорганические хорошо растворимые	<0,01	0,01
2754	Алканы C12-19 (в пересчете на C)	<0,01	<0,01
2902	Взвешенные вещества	0,17/0,69	0,04/0,56
6034	Свинца оксид, серы диоксид	0,05	0,22
6204	Азота диоксид, серы диоксид	0,04/0,27	0,21/0,43

Максимальная зона по величине 0,05 ПДК (совокупный расчет по всем веществам) составляет 1750 м.

Для азота диоксида, азота оксида, серы диоксида, углерода оксида, взвешенным веществам, группе суммации азота диоксид + серы диоксид при расчете использовались максимальные фоновые концентрации согласно данным Временных рекомендаций «Фоновые концентрации вредных (загрязняющих) веществ для городов и населенных пунктов, где отсутствуют регулярные наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха на период 2024-2028 гг.».

Анализ результатов расчетов показал, что по всем загрязняющим веществам, присутствующим в выбросах при работе установок с максимально возможной производительностью и группам суммаций приземные концентрации с учетом фона (указанного во Временных рекомендациях «Фоновые концентрации вредных (загрязняющих) веществ для городов и населенных пунктов, где отсутствуют регулярные наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха на период 2024-2028 гг.») на границе СЗЗ не превышают 0,8 ПДК, по всем ингредиентам, что соответствует требованиям СанПиН 2.1.3684-21. Следовательно, воздействие намечаемой хозяйственной деятельности на атмосферный воздух можно считать допустимым. Результаты расчета рассеивания и картограммы представлены в приложении 1.

5.1.4. Мероприятия по охране атмосферного воздуха

На период эксплуатации пиролизной установки обезвреживания отходов полимеров и осадков сточных вод, методом непрерывного пиролиза, методом непрерывного пиролиза предусмотрены следующие мероприятия:

- Дожиг пиролизных газов с их нейтрализацией карбонатом кальция.
- Оснащение установки блоком очистки воздуха с эффективностью очистки отходящих газов не менее 95% (скруббер, фильтры улавливания твердых частиц); по взвешенным веществам.
- Контроль и автоматизация технологических процессов для предупреждения аварийных ситуаций, соответственно уменьшения выбросов вредных веществ в атмосферу за счет точного соблюдения заданных технологических параметров;
- Осуществление учета выбросов вредных веществ в атмосферный воздух и их источников, проведение производственного контроля за соблюдением установленных нормативов выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух;
- Выбор места размещения установки с учетом допустимого уровня загрязнения атмосферного воздуха.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

5.2. Физические факторы

5.2.1. Акустическое воздействие на проектируемое положение

Шумовое воздействие объекта может быть рассмотрено как загрязнение окружающей среды, в частности, атмосферы. Под шумом понимается комплекс звуков, вызывающий неприятное ощущение или разрушающий орган слуха, практически - любые звуки, выходящие за рамки звукового комфорта. Интенсивный шум, являясь общебиологическим раздражителем, влияет на энергетический баланс организма, вызывая глубокие и разнообразные нарушения обмена веществ. В основе механизма действия на организм лежит изменение состояния центральной нервной системы, с последующим резким снижением слуха.

В соответствии с СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки» нормируемыми параметрами и допустимыми уровнями шума в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки являются:

1. Параметры постоянного шума - уровни звукового давления L , дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами: 31,5; 63; 125; 250; 500; 1000; 2000; 4000; 8000 Гц. Для ориентировочной оценки допускается использовать уровни звука L_A , дБА.

2. Параметры непостоянного шума - эквивалентные (по энергии) уровни звука $L_{ЭКВ}$, дБА, и максимальные уровни звука $L_{Макс}$, дБА.

Расчеты были проведены для установок непрерывного пиролиза с максимальной производительностью заложенной в «Технологическом регламенте» как потенциально наиболее экологически-опасные:

- Отходы полимеров:
 - о 2000 кг/час (16000 т/год).
- Осадки сточных вод:
 - о 1000 кг/час (8000 т/год).

Источники постоянного шума: комплекс установки непрерывного пиролиза.

Источники непостоянного шума - отсутствуют.

Режим работы площадки: круглосуточно, круглогодично

Для оценки уровня шумового воздействия источниками площадки были определены расчетные точки: на границе контура объекта (РТ1-РТ8), на границе ориентировочной 500 м СЗЗ (РТ9-РТ16).

Шумовые характеристики источников шума технологического оборудования приняты, согласно данным Технологического регламента. Расчет проведен в соответствии с СП 51.13330.2011 «Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003», ГОСТ 31295.2-2005.

Акустические расчеты выполнены с помощью лицензированного программного комплекса «Эколог-Шум» версия 2.4, разработанного фирмой «Интеграл» г. Санкт-Петербург. Расчет ожидаемых уровней звукового давления выполнен для дневного (с 7.00 до 23.00 ч.) времени суток.

Согласно представленного расчета, выполненного в соответствии с СП 51.13330.2011 «Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003», ГОСТ 31295.2-2005, ожидаемый уровень звука от источников постоянного шума в точках, расположенных на границе контура объекта, на границе ориентировочной СЗЗ, в дневное и ночное представлено в таблице 7.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Таблица 7 – Рассчитанные уровни звукового давления в нормируемых точках

	Уровни звукового давления, дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									Общий уровень звука, дБА
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Суммарный уровень звука от технологического оборудования в РТ1-РТ8 (на границе контура объекта)	42,0-52,0	45,0-55,0	50,0-60,0	47,0-57,0	44,0-54,0	44,0- 54,0	40,9- 50,9	34,5-44,8	32,2-43,1	48,3- 58,3
<i>Нормативные значения, согласно СанПиН 1.2.3685-21, для территорий, непосредственно прилегающих к зданиям жилых домов, образовательных организаций с 7.00 до 23.00 ч.</i>	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55
<i>Нормативные значения, согласно СанПиН 1.2.3685-21, для территорий, непосредственно прилегающих к зданиям жилых домов, образовательных организаций с 23.00 до 7.00 ч.</i>	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45
Суммарный уровень звука от технологического оборудования в РТ9-РТ16 (на границе ориентировочной 500 м СЗЗ)	14,5-14,7	17,4-17,6	22,3-22,5	19,0-19,1	15,5-15,7	14,6-14,8	8,5-8,8	0	0	18,5-18,7
<i>Нормативные значения, согласно СанПиН 1.2.3685-21, для границ санитарно-защитных зон, с 7.00 до 23.00 ч.</i>	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55
<i>Нормативные значения, согласно СанПиН 1.2.3685-21, для границ санитарно-защитных зон, с 23.00 до 7.00 ч.</i>	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45

По результатам проведенных расчетов установлено, что уровень звукового давления (эквивалентный) в расчетных точках на границе ориентировочной СЗЗ соответствуют требованиям СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» в дневное (с 7.00 до 23.00 ч) и в ночное (с 23.00 до 7.00 ч) время суток. Результаты расчета шумового воздействия представлены в Приложении 2.

5.2.2. Вибрационное воздействие

Источниками вибраций на предприятиях являются технологическое оборудование, машины, средства транспорта и другое оборудование. По способу передачи на человека различают:

- общую вибрацию, передающуюся через опорные поверхности на тело сидящего или стоящего человека;
- локальную вибрацию, передающуюся через руки человека.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

По направлению действия вибрацию подразделяют в соответствии с направлением осей ортогональной системы координат:

Общая вибрация передается через опорные поверхности на тело сидящего или стоящего человека.

Локальная вибрация передается через руки человека, или воздействует на ноги сидячего и на предплечья, контактирующие с вибрирующими поверхностями рабочих столов (ГОСТ 12.1.012-2004 «ССБТ. Вибрационная безопасность»).

Замеры уровня вибрации на рабочих местах и оценка их соответствия ПДУ (СН 2.2.4/2.1.8.566-96) должны проводиться на начальных этапах эксплуатации оборудования в каждом конкретном случае. В случае несоответствия ПДУ, технические, санитарно-профилактические и административные мероприятия должны проводиться в соответствии с ГОСТ 31192.1-2004 (ИСО 5349-1:2001).

5.2.3. Электромагнитное и ионизирующее излучение

При эксплуатации Пиролизной установки электромагнитное и ионизирующее излучение на окружающую среду и обслуживающий персонал не оказывается.

5.2.4. Мероприятия по снижению уровня звукового давления

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

- соблюдение технологического режима работы объекта;
- параметры применяемого оборудования, по характеристикам шума соответствуют установленным стандартам и техническим условиям предприятия-изготовителя, согласованным с санитарными органами;
- поддержание механизмов и оборудования в исправном состоянии за счет проведения в установленное время техобслуживания и планово-предупредительного ремонта.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

5.3. Отходы производства и потребления, образующиеся при эксплуатации установки

В процессе реализации Технологии образование отходов ожидается:

- в результате технологического процесса (основное производство);
- технического обслуживания установки;
- вспомогательной деятельности;
- жизнедеятельности персонала.

В результате технологического процесса по обезвреживанию *полимерных отходов, образующихся при сортировке ТКО*, образование отходов ожидается в процессе:

1. извлечения металла из поступающих отходов перед подачей на измельчение в шредере;
2. отделения негорючего минерального остатка в системе пневматической подачи отходов;
3. очистки дымовых газов после камеры дожига в циклоне и фильтре (фильтр рукавный СР8).

Образующийся в процессе пиролиза коксовый остаток, согласно технологическому процессу, сжигается в термическом реакторе. Пыль газоочистки на этапе пневматической подачи отходов, задерживаемая в центробежном циклоне и фильтре Бриз Ц-30, напрямую поступает в бункер-накопитель для дальнейшего пиролиза.

В результате технологического процесса по обезвреживанию *осадков сточных вод*, образование отходов ожидается в процессе очистки дымовых газов после камеры дожига в центробежном циклоне и мокром скруббере. По аналогии с обезвреживанием полимерных отходов после сортировки ТКО, в процессе обезвреживания осадков сточных вод коксовый остаток также не образуется.

Обобщенная информация об отходах, образование которых ожидается результате технологического процесса (основного производства) представлена в таблице 8.

Таблица 8 – Сведения об образовании отходов основного производства

№ п/п	Наименование блока установки термического обезвреживания отходов	Отходы, поступающие на обезвреживание		Наименование образующегося отхода
		Полимерные отходы, образующиеся после сортировки ТКО	Осадки сточных вод, подвергнутые термосушке	
1	Блок приема отходов	Извлечение металла перед подачей на шредер	Извлечение металла не осуществляется	Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные
2	Система пневматической подачи отходов в бункер-накопитель	Сепарация негорючей части отходов	Блок отсутствует	Отходы сортировки отходов (Минеральные остатки пневматической сортировки отходов)
3	Блок очистки воздуха в системе пневматической подачи отходов в бункер-накопитель	Пыль, задержанная в циклоне и на фильтре, в полном объеме поступает на пиролиз	Блок отсутствует	Отходы не образуются
4	Блок пиролиза	Коксовый остаток, образующийся в ходе пиролиза, поступает в термический реактор, где сжигается в полном объеме		Отходы не образуются
5	Блок очистки дымовых газов после камеры дожига	Пылеулавливание в циклоне и тканевом рукавном фильтре	Пылеулавливание в циклоне	Отходы при обезвреживании отходов (Отходы сухой газоочистки при пиролизе отходов)

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

№ п/п	Наименование блока установки термического обезвреживания отходов	Отходы, поступающие на обезвреживание		Наименование образующегося отхода
		Полимерные отходы, образующиеся после сортировки ТКО	Осадки сточных вод, подвергнутые термосушке	
		Мокрая газоочистка отсутствует	Мокрое пылеулавливание в скруббере	

В процессе технического обслуживания установки по термическому обезвреживанию отходов ожидается образование следующих наименований отходов:

1. Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %) – ежедневная очистка оборудования от загрязнений;

2. Ткань фильтровальная из полимерных волокон, загрязненная нерастворимыми или малорастворимыми минеральными веществами – замена фильтровальных рукавов по мере износа (при обезвреживании *полимерных отходов, образующихся после сортировки ТКО*)

В ходе вспомогательной деятельности ожидается образование следующих наименований отходов:

1. Смет с территории предприятия малоопасный – уборка открытой территории с твердым покрытием;

2. Отходы (осадок) при очистке накопителей дождевых (ливневых) стоков – зачистка емкости-накопителя для сбора поверхностных сточных вод;

3. Шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов – зачистка резервуара с дизельным топливом;

4. Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более) – ликвидация проливов дизельного топлива

5. Светильники со светодиодными элементами в сборе, утратившие потребительские свойства – замена светильников наружного и внутреннего освещения.

Для обеспечения жизнедеятельности рабочих (кратковременный обогрев, отдых и прием пищи) предусматривается оборудование вагон-домика, в процессе уборки которого будет образовываться отход «Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)». Рабочий персонал обеспечивается спецодеждой, обувью и СИЗ, в процессе износа которых будут образовываться отходы «Спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная», «Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства», «Средства индивидуальной защиты глаз, рук, органов слуха в смеси, утратившие потребительские свойства» и «Каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства».

Питание рабочих привозное, обустройство кухни для приготовления пищи не предусматривается. При отсутствии централизованного водоотведения для накопления хозяйственно-бытовых сточных вод будет организована гидроизолированная емкость-накопитель с последующим вывозом сточных вод для очистки на биологические очистные сооружения.

Расчет образования отходов

1. Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные (4 61 010 01 20 5)

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Согласно результатам расчета материального баланса при производительности установки 2000 кг/час, количество металла, извлекаемого из общей массы поступающих отходов, составляет **649,0 тонн в год**.

2. Отходы сортировки отходов (Минеральные остатки пневматической сортировки отходов) (7 41 110 00 00 0)

Согласно результатам расчета материального баланса при производительности установки 2000 кг/час, количество негорючего минерального остатка, удаляемого после пневматической сепарации, составляет **288,0 тонн в год**.

3. Отходы при обезвреживании отходов (Отходы сухой газоочистки при пиролизе отходов) (7 47 000 00 00 0)

Согласно результатам расчета материального баланса при производительности установки 2000 кг/час для полимерных отходов после сортировки ТКО и при производительности установки 1000 кг/час для осадков сточных вод, подвергнутых термосушке, количество отходов сухой газоочистки дымовых газов после камеры дожига составит **96,3 тонн в год** и **2877,8 тонн в год** соответственно.

4. Отходы при обезвреживании отходов (Отходы мокрой газоочистки при пиролизе отходов) (7 47 000 00 00 0) –

5. Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %) (9 19 204 02 60 4)

$$M = m_n \times N \times K_3 \times K_{загр} \times 10^{-3}, \text{ где}$$

m_n – удельная норма расхода обтирочного материала на одну ремонтную единицу в течение года работы механического оборудования - 6 кг (Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления (ГУ НИЦПУРО, Москва, 2003 г.);

N – количество ремонтных единиц – 1;

K_3 – коэффициент загрузки оборудования – 0,9;

$K_{загр}$ - Коэффициент, учитывающий загрязненность ветоши – 1,2;

10^{-3} – переводной коэффициент в тонны

$$M = 6 \times 1 \times 0,9 \times 1,2 \times 10^{-3} = \mathbf{0,006 \text{ тонн в год}}$$

6. Ткань фильтровальная из полимерных волокон, загрязненная нерастворимыми или малорастворимыми минеральными веществами (4 43 221 91 60 4)

$$M = m_n \times N \times 10^{-3}, \text{ где}$$

m_n – масса одного фильтровального рукава – 0,13 кг (пылевой фильтр с конусным бункером «Бриз 30-Ц») и 0,54 кг (фильтр рукавный с импульсной продувкой СР8)

N – количество фильтровальных элементов – 37 штук (пылевой фильтр с конусным бункером «Бриз 30-Ц») и 56 штук (фильтр рукавный с импульсной продувкой СР8)

10^{-3} – переводной коэффициент в тонны

$$M = (0,13 \times 37 \times 10^{-3}) + (0,54 \times 56 \times 10^{-3}) = 0,005 + 0,03 = \mathbf{0,035 \text{ тонн в год}}$$

7. Смет с территории предприятия малоопасный (7 33 390 01 71 4)

$$M = m_n \times S \times 10^{-3}, \text{ где}$$

m_n – удельная норма образования отхода – 5 кг с м² (Таблица К.1 СП 42.13330.2016 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений);

S – площадь убираемой территории – 102,75 м²;

10^{-3} – переводной коэффициент в тонны

$$M = 5 \times 102,75 \times 10^{-3} = \mathbf{0,514 \text{ тонн в год}}$$

8. Отходы (осадок) при очистке накопителей дождевых (ливневых) стоков (7 21 812 11 39 4)

$$M = Q \times (C_{до} - C_{после}) \times 10^{-6} / (1 - B / 100), \text{ где}$$

Дождевой сток:

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Q – расход сточных вод – 156,96 м³,

$C_{до}$ - концентрация взвешенных веществ до очистки – 2000 мг/л

$C_{после}$ - концентрация взвешенных веществ после очистки – 200 мг/л

B – влажность осадка – 98 %

10^{-3} – переводной коэффициент в тонны

$$M_d = 156,96 \times (2000 - 200) \times 10^{-6} / (1 - 98/100) = 14,126 \text{ тонн в год}$$

Талый сток:

Q – расход сточных вод – 138,18 м³,

$C_{до}$ - концентрация взвешенных веществ до очистки – 4000 мг/л

$C_{после}$ - концентрация взвешенных веществ после очистки – 400 мг/л

B – влажность осадка – 98 %

10^{-3} – переводной коэффициент в тонны

$$M_t = 138,18 \times (4000 - 400) \times 10^{-6} / (1 - 98/100) = 24,872 \text{ тонн в год}$$

$$\text{Итого } M = 14,126 + 24,872 = \mathbf{38,998 \text{ тонн в год}}$$

Примечание: концентрации взвешенных веществ приняты согласно Рекомендациям по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты, ГНЦ РФ ФГУП НИИ ВОДГЕО, Москва, 2015

9. Шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов (9 11 200 02 39 3)

$$M = m_n \times V \times 10^{-3}, \text{ где}$$

m_n – норматив образования нефтешлама на 1 тонну хранящегося дизельного топлива – 0,9 кг на тонну топлива («МРО-7-99 «Нефтешлам, образующийся при зачистке резервуаров для хранения нефтепродуктов»: Сборник методик по расчету объемов образования отходов, Санкт-Петербург, 2004»),

V – годовой расход дизельного топлива – 90 тонн в год,

10^{-3} – переводной коэффициент в тонны

$$M = 0,9 \times 90 \times 10^{-3} = \mathbf{0,081 \text{ тонн в год}}$$

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

$$M = (V \times n) / K \times p, \text{ где}$$

V – годовой расход дизельного топлива – 90 тонн в год,

n - норма потерь нефтепродуктов при отпуске в резервуары (дизельное топливо в металлические наземные резервуары согласно Приказу Госплана СССР № 780 от 10 декабря 1964 г. «Об утверждении норм потерь нефти и нефтепродуктов при хранении, приеме, отпуске и транспортировке») - 0.001;

K - коэффициент нефтеемкости песка согласно Методике расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов, Самара, 1996 год – 0,24;

p – плотность песка – 1,45 т/м³

$$M = (90 \times 0.001) / 0.24 \times 1.45 = \mathbf{0.544 \text{ тонн в год}}$$

11. Светильники со светодиодными элементами в сборе, утратившие потребительские свойства (4 82 427 11 52 4)

$$M = K_l \times T_l / N_l \times M_n \times 10^{-3}, \text{ где}$$

Наружное освещение

K_l – количество установленных источников света – 2;

T_l - фактическое время работы установленного источника света в году – 8000 часов;

N_l - нормативный срок горения одного источника света – 35000 часов;

M_n – масса одного источника света – 1,05 кг

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

10^{-3} – переводной коэффициент в тонны

$$M_n = 2 \times 8000 / 35000 \times 1,05 \times 10^{-3} = 0,001 \text{ тонн в год}$$

Внутреннее освещение

K_l – количество установленных источников света – 3;

T_l – фактическое время работы установленного источника света в году – 8000 часов;

N_l – нормативный срок горения одного источника света – 100000 часов;

M_l – масса одного источника света – 2 кг

10^{-3} – переводной коэффициент в тонны

$$M_{вн} = 3 \times 8000 / 100000 \times 2,0 \times 10^{-3} = 0,001 \text{ тонн в год}$$

$$\text{Итого } M = 0,001 + 0,001 = \mathbf{0,002 \text{ тонн в год}}$$

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

$$M = m_n \times N \times 10^{-3}, \text{ где}$$

m_n – среднегодовой норматив накопления твердых коммунальных отходов для административных объектов, кг на 1 место для персонала в год – 156 (Постановление Кабинета Министров Республики Татарстан от 12.12.2016 № 922 «Об утверждении нормативов накопления твердых коммунальных отходов в Республике Татарстан» (с изменениями на: 26.11.2018));

N – численность работников, человек – 3;

10^{-3} – переводной коэффициент в тонны

$$M = 156 \times 3 \times 10^{-3} = \mathbf{0,468 \text{ тонн в год}}$$

13. Спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная (4 02 110 01 62 4)

$M = N \times m \times K_{изн} \times 10^{-3}, \text{ где}$				
Наименование вида спецодежды	Количество комплектов N , единиц	Масса одного комплекта m , кг	Коэффициент износа, $K_{изн}^*$	Количество отхода M , тонн в год
Костюм для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий летний	3	1,5	0,8	0,004
Костюм для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий зимний	3	3,0	0,8	0,007
Головной убор (шапка)	3	0,28	0,8	0,001
Итого				0,012

Примечание:

Согласно Методическим рекомендациям по оценке объемов образования отходов производства и потребления (ГУ НИЦПУРО, Москва, 2003 г.)

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

$M = N \times m \times K_{изн} \times 10^{-3}, \text{ где}$				
Наименование вида обуви	Количество комплектов N , пар	Масса одного комплекта m , кг	Коэффициент износа, $K_{изн}^*$	Количество отхода M , тонн в год
Ботинки кожаные летние	3	0,93	0,9	0,003
Ботинки кожаные зимние	3	1,75	0,9	0,005
Итого				0,008

Примечание:

Согласно Методическим рекомендациям по оценке объемов образования отходов производства и потребления (ГУ НИЦПУРО, Москва, 2003 г.)

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

15. Средства индивидуальной защиты глаз, рук, органов слуха в смеси, утратившие потребительские свойства (4 91 105 11 52 4)

$M = N \times t \times K_{изн} \times 10^{-3}$, где				
Наименование вида СИЗ	Количество комплектов N , единиц	Масса одного комплекта t , кг	Коэффициент износа, $K_{изн}^*$	Количество отхода M , тонн в год
Перчатки комбинированные (пар) (1 раз месяц)	36	0,93	0,8	0,027
Очки защитные (1 раз в год)	1	0,032	0,8	0,00003
Средство индивидуальной защиты органов дыхания, фильтрующее или изолирующее (респиратор) (1 раз в смену)	1095	0,01	0,8	0,009
Итого				0,036

Примечание:

Согласно Методическим рекомендациям по оценке объемов образования отходов производства и потребления (ГУ НИЦПУРО, Москва, 2003 г.)

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

$M = N \times t \times K_{изн} \times 10^{-3}$, где				
Наименование вида спецодежды	Количество комплектов N , единиц	Масса одного комплекта t , кг	Коэффициент износа, $K_{изн}^*$	Количество отхода M , тонн в год
Каска защитная	3	0,3	0,8	0,001

Сведения об образующихся отходах представлены в таблице 9.

Образующиеся отходы относятся к III – V классу опасности в том числе: при обезвреживании полимерных отходов, образующихся после сортировки ТКО

- отходы III класса опасности – 0,625 тонн в год (0,06%);
- отходы IV класса опасности – 136,434 тонна год (12,69%);
- отходы V класса опасности – 937,037 тонна в год (87,25%)

Итого 15 наименований отходов в суммарном количестве 1074,005 тонн в год при обезвреживании осадков сточных вод, подвергнутых термосушке

- отходы III класса опасности – 0,625 тонн в год (0,02%);
- отходы IV класса опасности – 2917,808 тонн в год (99,97%);
- отходы V класса опасности – 0,037 тонн в год (0,01%)

Итого 12 наименований отходов в суммарном количестве 2918,470 тонн в год

В рамках соблюдения природоохранных требований в соответствии СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий» должен быть предусмотрен отдельный сбор и накопление отходов на специально оборудованных площадках. В пределах производственной площадки будет предусмотрена контейнерная площадка с твердым покрытием и ограждением с трех сторон.

Направления деятельности по обращению с отходами будут определены после фактического образования отходов и заключения договоров с организациями, имеющими лицензии на осуществление деятельности по обращению с соответствующими наименованиями отходов.

На момент проведения оценки воздействия на окружающую среду данной Технологии в ФККО отсутствуют конкретные наименования отходов, которые

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

соответствуют отходам, образующимся непосредственно при реализации Технологии, а именно отходы сухой газоочистки дымовых газов и минеральный негорючий остаток пневматической сортировки отходов.

Данные отходы могут быть отнесены к группам отходов согласно ФККО «Отходы при обезвреживании отходов» (7 47 000 00 00 0) и «Отходы сортировки отходов» (7 41 110 00 00 0). Согласно протоколам определения класса опасности отхода методом биотестирования, отходы сухой газоочистки представляют собой отход IV класса опасности, минеральный негорючий остаток пневматической сортировки отходов – отход V класса опасности. В таблице 9 (поз. 10, 13) представлены ориентировочные наименования отходов в соответствии с технологическим процессом их образования. Окончательные наименования и классы опасности будут установлены территориальным органом Росприроднадзора и ФГБУ «ФЦАО» при паспортизации данных отходов в порядке, установленном Приказом Минприроды России от 08.12.2020 N 1027 «Об утверждении порядка подтверждения отнесения отходов I - V классов опасности к конкретному классу опасности» (пп. 5 – 17).

Мероприятия, направленные на снижение (минимизацию) воздействия на компоненты природной среды в части обращения с отходами производства и потребления:

- Организация отдельного сбора и накопления отходов в соответствии с классом опасности и физико-химическими свойствами на специально оборудованных местах;
- Организация своевременного вывоза отходов с целью недопущения захламления мест накопления отходов;
- Передача отходов специализированным организациям, имеющим лицензию на осуществление деятельности в области обращения с соответствующими видами отходов.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Таблица 9 – Сведения об отходах, образование которых ожидается в период реализации Технологии

№ п/п	Наименование по ФККО ¹	Класс опасности	Код по ФККО	Количество отходов, т/год		Источник образования и (или) поступления отхода	Места накопления отходов
				Обезвреживание полимерных отходов после сортировки ТКО	Обезвреживание осадков сточных вод после термосушки		
1.	Шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов	III	9 11 200 02 39 3	0,081	0,081	Зачистка резервуара с дизельным топливом	Без накопления – вывоз после зачистки
2.	Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)	III	9 19 201 01 39 3	0,544	0,544	Ликвидация проливов дизельного топлива	Закрытый металлический ящик на площадке с твердым покрытием
3.	Спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	IV	4 02 110 01 62 4	0,012	0,012	Списание изношенной спецодежды	Стеллаж в вагон-домике для обслуживающего персонала
4.	Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	IV	4 03 101 00 52 4	0,008	0,008	Списание изношенной рабочей обуви	Стеллаж в вагон-домике для обслуживающего персонала
5.	Ткань фильтровальная из полимерных волокон, загрязненная нерастворимыми или малорастворимыми минеральными веществами	IV	4 43 221 91 60 4	0,035	0,000	Замена фильтровальных рукавов	Закрытый евро-контейнер на площадке с твердым покрытием
6.	Светильники со светодиодными элементами в сборе, утратившие потребительские свойства	IV	4 82 427 11 52 4	0,002	0,002	Выработка ресурса светильников	Коробки изготовителя в вагон-домике для обслуживающего персонала
7.	Отходы (осадок) при очистке накопителей дождевых (ливневых) стоков	IV	7 21 812 11 39 4)	38,998	38,998	Зачистка емкости-накопителя для поверхностных вод	Емкость-накопитель для поверхностных вод
8.	Смет с территории предприятия малоопасный	IV	7 33 390 01 71 4	0,514	0,514	Уборка открытой территории с твердым покрытием	Закрытый евро-контейнер на площадке с твердым покрытием
9.	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	IV	7 33 100 01 72 4	0,468	0,468	Уборка нежилых помещений	Закрытый евро-контейнер на площадке с твердым покрытием
10.	Отходы при обезвреживании отходов	IV	7 47 000	96,3	2877,8	Сухая газоочистка	Выгрузной контейнер

Взам.

Подп. и

Инв. №

№	Наименование по ФККО ¹	Класс	Код по	Количество отходов, т/год		Источник образования и	Места накопления
	(Отходы сухой газоочистки при пиролизе отходов)		00 00 0			дымовых газов	
11.	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	IV	9 19 204 02 60 4	0,006	0,006	Очистка оборудования от загрязнений	Закрытый металлический ящик на площадке с твердым покрытием
12.	Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	V	4 61 010 01 20 5	649,0	0,000	Извлечение металла	Металлический контейнер на площадке с твердым покрытием
13.	Отходы сортировки отходов (Минеральные остатки пневматической сортировки отходов)	V	7 41 110 00 00 0	288,0	0,000	Сепарация негорючей части отходов, поступающих на пиролиз	Выгрузной контейнер
14.	Средства индивидуальной защиты глаз, рук, органов слуха в смеси, утратившие потребительские свойства	V	4 91 105 11 52 4	0,036	0,036	Списание изношенных СИЗ	Стеллаж в вагон-домике для обслуживающего персонала
15.	Каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства	V	4 91 101 01 52 5	0,001	0,001	Списание изношенных касок	Стеллаж в вагон-домике для обслуживающего персонала
ИТОГО				1074,005	2918,470		

Примечание:

¹ - коды, класс опасности и наименования отходов приведены в соответствии с Федеральным классификационным каталогом отходов (Приказ Росприроднадзора от 22.05.2017 №242 «Об утверждении федерального классификационного каталога отходов» (с изменениями на 16.05.2022));

Изм. №	
Подп. и	
Взам.	

5.4. Оценка воздействия объекта на природные воды

Водоснабжение

Технология обезвреживания отходов полимеров, не является источником производственного водопотребления.

Технология обезвреживания осадков сточных вод, является источником производственного водопотребления (функционирование мокрого скруббера).

Потребление воды обусловлено так же хозяйственно-питьевыми нуждами персонала.

При размещении установки на площадке с централизованными сетями водоснабжения, потребление воды на данные нужды будет осуществляться путем подключения к действующим источникам.

При отсутствии системы централизованного водоснабжения используется привозная вода.

Расчетная потребность по воде на функционирование мокрого скруббера составляет будет посчитана в окончательных материалах ОВОС.

Обеспечение питьевых нужд работающих, при отсутствии возможности подключения к действующей сети хоз-питьевого водоснабжения, будет осуществляться с помощью привозной воды в бутылках. Среднее количество потребляемой питьевой воды в сутки для одного работающего составляет 1-1,5 л в зимний период и 3-3,5 л - в летний. Максимальный суточный объем воды для общего количества работающих (12 чел.) составит: 18 л - в зимний период, 42 л - в летний. Качество хозяйственно-питьевой воды должно соответствовать СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Водоотведение

Образование производственных сточных вод происходит при обезвреживании осадков сточных вод, образующихся после термосушки. Объемы стоков будут посчитаны в окончательных материалах ОВОС.

В ходе эксплуатации объектов, реализующих анализируемую технологию, ожидается формирование хоз-бытовых стоков, дождевых и талых стоков. Данные сточные воды являются типичными для производственных промплощадок и не содержат специфических загрязнителей.

В ходе реализации технологии с обезвреживанием осадков сточных вод, образующихся после термосушки, дополнительно образуются производственные сточные воды в результате функционирования мокрого скруббера.

Технологию по производству обезвреживания полимерных отходов, образующихся при сортировке ТКО, и осадков сточных вод, образующихся после термосушки, методом непрерывного пиролиза планируется реализовывать на производственных базах, оборудованных централизованными системами канализации с дальнейшим отведением на очистные сооружения биологических стоков (хоз-бытовые стоки, производственные стоки от функционирования мокрого скруббера) и очистные сооружения дождевых и талых стоков.

В случае отсутствия возможности отведения дождевых и талых стоков в действующие сети канализации, предусматривается установка емкости-накопителя для сбора всего объема формирующихся стоков с дальнейшей их передачей на действующие ЛОС.

В случае отсутствия возможности отведения сточных вод с мокрого скруббера в действующие сети хоз-бытовой канализации предусматривается установка емкости-

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

накопителя для сбора всего объема формирующихся стоков с дальнейшей их передачей на действующие БОС.

Для обеспечения сбора поверхностного стока площадка по периметру оборудуется отбортовкой и имеет водонепроницаемое покрытие с водостоками для последующего направления поверхностного стока в существующую или проектируемую сеть ливневой канализации и далее на ЛОС поверхностного стока.

В связи с тем, что места накопления отходов, поступающих на утилизацию, оборудованы навесом или же поступающие отходы накапливаются в контейнерах с крышкой, поступление специфических загрязняющих веществ исключено.

Концентрации загрязняющих веществ, содержащихся в поверхностном стоке, приведены в таблице 10.

Таблица 10 - Концентрации загрязняющих веществ, содержащихся в поверхностном стоке*

Показатель	Значение показателя	
	сток с кровли зданий	территория промплощадки
Взвешенные вещества, мг/л	<20	2000-4000
Нефтепродукты, мг/л	0,01-0,7	18-25
БПК ₅ , мгО ₂ /л	<10	65-110

Примечание:

* - согласно СП 32.13330.2018 «СНиП 2.04.03-85. Канализация. Наружные сети и сооружения».

Расчеты расходов сточных вод

Расчет расходов сточных вод дождевой канализации с площадки выполнен согласно СП 32.13330.2018 «СНиП 2.04.03-85. Канализация. Наружные сети и сооружения».

При расчете количества поверхностного стока учитывался населенный пункт на территории Российской Федерации с наибольшим количеством выпадающих осадков. Расчет выполнен для Красной Поляны (Краснодарский край). Данные для расчета приняты в соответствии Свод правил СП 131.13330.2020 «СНиП 23-01-99* Строительная климатология». Техничко-экономические параметры условной производственной площадки представлены в таблице 11.

Таблица 11 - Техничко-экономические показатели земельного участка

Вид площади водосбора	Площадь, га
Общая площадь в т.ч.:	0,024
- Площадь навеса, вагон-дома	0,00798
Асфальт	0,01602
Грунт	0
Итого	0,024

Данные для расчета приняты следующие:

- слой осадков за теплый период года, $h_d=981$ мм (в соответствии с СП 131.13330.2020, таблица 4.1 Климатические параметры теплого периода года)

- слой осадков за холодный период года, $h_T=987$ мм (в соответствии с СП 131.13330.2020, таблица 3.1 Климатические параметры холодного периода года).

Среднегодовой объем поверхностных сточных вод (W_T), составит:

$$W_T = W_d + W_T + W_M \text{ (м}^3\text{)},$$

W_d - среднегодовой объем дождевых вод, м³;

W_T - среднегодовой объем талых вод, м³;

W_M - среднегодовой объем поливочных вод, м³.

Среднегодовой объем дождевых вод определяется по формуле:

$$W_d = 10 \cdot h_d \cdot \Psi_d \cdot F \text{ (м}^3\text{)},$$

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

где F - общая площадь стока (0,024 га);

h_d - слой осадков за теплый период года (981 мм);

Ψ_d - общий коэффициент стока дождевых вод (принимается по п. 7.2.4 СП 32.13330.2018).

Общий коэффициент стока для общей площади определяется как средневзвешенная величина из частных значений для площадей стока с разным видом поверхности.

Расчет общего коэффициента стока дождевых вод приведен в таблице 12.

Таблица 12 - Расчет общего коэффициента стока дождевых вод

Вид поверхности или площади водосбора	Площадь F_i , га	Доля покрытия от общей площади стока, $F_i/\Sigma F_i$	Коэффициент стока, Ψ_i
Кровли зданий и водонепроницаемые поверхности	0,024	1	0,8

Среднегодовой объем дождевых вод равен:

$$W_d = 10 * 981 * 0,8 * 0,024 = \mathbf{188,35 \text{ м}^3}.$$

Среднегодовой объем талых вод определяется по формуле:

$$W_T = 10 * h_T * \Psi_T * K_y * F \text{ (м}^3\text{)},$$

где F - общая площадь стока (0,024 га);

h_T - слой осадков за холодный период года (определяет общее годовое количество талых вод), или запас воды в снежном покрове к началу снеготаяния (987 мм);

Ψ_T - общий коэффициент стока талых вод (принимается 0,7 в соответствии с п. 7.2.5 СП 32.13330.2018);

Коэффициент, учитывающий уборку снега $K_y = 1$, т.к. $F_y = 0$, т.е. площадь, очищаемая от снега (включая кровли зданий) равна 0 (в соответствии с п. 7.3.5 СП 32.13330.2018):

$$K_y = 1 - F_y/F = 1 - 0/0,024 = 1.$$

где F_y - площадь, очищаемая от снега (включая площадь кровель, оборудованных внутренними водостоками).

Среднегодовой объем талых вод равен:

$$W_T = 10 * 987 * 0,7 * 1 * 0,024 = \mathbf{165,82 \text{ м}^3}.$$

Годовой объем поливомоечных вод, стекающих с площади стока, определяется по формуле:

$$W_M = 10 * m * k * \Psi_M * F_M \text{ (м}^3\text{)},$$

где m - удельный расход воды на мойку дорожных покрытий (принимается равным 1,5 л/м² на одну механизированную мойку);

k - среднее число моек в году (принимается равным 150);

Ψ_M - коэффициент стока для поливомоечных вод (принимается равным 0,5);

F_M - площадь твердых покрытий, подвергающихся мойке (0,02 га).

* Значения коэффициентов - m, k, Ψ_M приняты в соответствии с п. 7.2.6 СП 32.13330.2018. Канализация. Наружные сети и сооружения.

Годовой объем поливомоечных вод равен:

$$W_M = 10 * 1,5 * 150 * 0,5 * 0,024 = 27 \text{ м}^3.$$

Среднегодовой объем поверхностных сточных вод, образующихся с территории равен:

$$W_{\Gamma} = 188,35 + 165,82 + 27 = \mathbf{381,17 \text{ м}^3}.$$

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Объем дождевого стока от расчетного дождя $W_{\text{оч}}$, м³, который полностью отводится на очистные сооружения с селитебных территорий и площадок предприятий, определяется по формуле из СП 32.13330.2018. Канализация. Наружные сети и сооружения п. 7.3. Определение расчетных объемов поверхностных сточных вод при отведении на очистку:

$$W_{\text{оч}} = 10 * h_a * \Psi_{\text{mid}} * F,$$

где 10 - переводной коэффициент;

h_a - максимальный суточный слой осадков за дождь, сток от которого подвергается очистке в полном объеме, мм;

Ψ_{mid} - средний коэффициент стока для расчетного дождя (определяется как средневзвешенное значение в зависимости от постоянных значений коэффициента стока Ψ_i для разного вида поверхностей). Значения коэффициентов покрова и постоянных коэффициентов стока, для различных видов поверхности стока);

F - площадь стока, (0,02 га).

Расчет среднего коэффициента стока для расчетного дождя приведен в таблице 13.

Таблица 13 - Расчет коэффициента стока для расчетного дождя

Вид поверхности или площади водосбора	Площадь F_i , га	Доля покрытия от общей площади стока, $F_i/\Sigma F_i$	Коэффициент стока, Ψ_i
Кровли зданий и водонепроницаемые поверхности	0,024	1	0,95

Для селитебных территорий и промышленных предприятий *первой группы* (*К первой группе относятся предприятия и производства, сток с территории которых при выполнении требований по упорядочению источников его загрязнения, по составу примесей близок к поверхностному стоку с селитебных территорий и не содержит специфических веществ с токсичными свойствами*) значение h_a принимается равным суточному слою осадков от малоинтенсивных часто повторяющихся дождей с периодом однократного превышения расчетной интенсивности $P = 0,05-0,1$ года, что для большинства поселений и городских округов РФ обеспечивает прием на очистку не менее 70% годового объема поверхностного стока.

Максимальный суточный слой осадков h_a , при котором обеспечивается прием на очистные сооружения 70% суммарного количества осадков составляет 14 мм. Это означает, что на очистные сооружения направляются:

- полный объем стока от всех дождей с суточным слоем осадков не более 14 мм;
- часть объема стока от дождей с суточным слоем осадков более 14 мм.

Суточный объем поверхностных сточных вод, определялся по формуле:

$$W_{\text{оч}} = 10 * h_a * \Psi_{\text{mid}} * F,$$

где F - общая площадь стока, (0,024 га);

h_a - максимальный слой осадков за дождь (14 мм);

Ψ_{mid} - общий коэффициент стока дождевых вод (0,95).

$$W_{\text{оч}} = 10 * 14 * 0,95 * 0,024 = \mathbf{3,19 \text{ м}^3/\text{сут.}}$$

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

5.5. Оценка воздействия объекта на геологическую среду рельеф, почвенный и растительный покров, животный мир, ООПТ

5.5.1. Геологическая среда и подземные воды.

Учитывая предполагаемое размещение оборудования при реализации данной технологии в пределах производственных зон и установленных мест временного накопления и хранения перерабатываемых отходов на площадке с искусственным водонепроницаемым покрытием (асфальт, асфальтобетон, полимербетон и др.) и обязательное наличие системы сбора и очистки поверхностного стока на используемом участке, какого-либо воздействия на геологическую среду и подземные воды не ожидается.

5.5.2. Рельеф и экзогеодинамические процессы.

Согласно требованиям к условиям реализации технологии, размещение оборудования должно осуществляться на выровненной и спланированной площадке, где отсутствуют экзогенные процессы, что исключает как негативное влияние экзогенных процессов и факторов рельефа на работу оборудования, так и влияние самого оборудования и в целом технологии на рельеф и какие-либо проявления экзогенных процессов.

5.5.3. Почвы и земельные ресурсы, растительность, животный мир, ООПТ.

Реализация технологии предполагается в пределах производственных зон и установленных мест временного накопления и хранения перерабатываемых отходов. Данные территории изначально характеризуются сильно нарушенным почвенным покровом, распространением преимущественно рудеральных видов растений и синантропных видов животных при, как правило, их низкой плотности, отсутствием ООПТ, археологических памятников и других ценных объектов. Таким образом, прямое воздействие на данные компоненты окружающей среды и ценные территории исключено.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

6. Аварийные ситуации

Для снижения риска аварий предусмотрен комплекс организационно-технических мероприятий:

- проведение профилактической и плановой работы по выявлению дефектов оборудования, отдельных узлов и деталей, их ремонта или замены;
- осуществление контроля за общим комплексом мероприятий по повышению технологической дисциплины и увеличения ресурса работы оборудования, выполнение аварийно-ремонтных и восстановительных работ в соответствии с требованиями техники безопасности, охраны труда и правил технической эксплуатации;
- проведение систематического наблюдения за состоянием технологических сооружений, коррозионным состоянием металлических конструкций; своевременным проведением ремонта перечисленных элементов;
- поддержание в исправности и постоянной готовности средств пожаротушения;
- совершенствование мероприятий по профессиональной и противоаварийной подготовке производственного персонала, их обучение способам защиты и действиям в аварийных ситуациях;
- наличие средств защиты.

Основными причинами возникновения аварийных ситуаций на объектах различного назначения являются нарушения технологических процессов, технические ошибки обслуживающего персонала, нарушения правил техники безопасности, отключения систем энергоснабжения и т.п.

В настоящем проекте рассматриваются следующие сценарии развития аварийной ситуации:

- выход из строя системы газоочистки.
- разлив и возгорание дизельного топлива из 200 л. бочки

Все данные виды аварий носят кратковременный характер и не нанесут ощутимого негативного воздействия на компоненты окружающей среды. *Количественные и качественные показатели данных видов аварий будут приведены в окончательных материалах ОВОС.*

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

7. Экологические ограничения размещения технологии обезвреживания полимерных отходов и осадков сточных вод методом непрерывного пиролиза

Технологию обезвреживания полимерных отходов и осадков сточных вод методом непрерывного пиролиза предполагается использовать на оборудованных производственных территориях, имеющих систему электроснабжения, гидроизолированное наземное покрытие, оборудованных централизованной дождевой канализацией и ЛОС либо емкостью-накопителем дождевых стоков, преимущественно, на территории:

- мусоросортировочных станций в случае обезвреживания полимерных отходов;
- установок термосушки в случае обезвреживания осадков сточных вод.

Основным нормативным документом в области строительства, регламентирующим размещение промышленных площадок является Свод правил СП 18.13330.2019 «Производственные объекты. Планировочная организация земельного участка (Генеральные планы промышленных предприятий) СНиП II-89-80».*

Место размещения оборудования, используемого при реализации технологии должно располагаться за пределами:

- селитебных и рекреационных зон населенных пунктов и территорий лечебно-оздоровительных учреждений;
- особо охраняемых природных территорий федерального, регионального и местного уровня и их охранных зон с установлением минимального расстояния до границ охранных зон - 500 м;
- территории I, II поясов зон санитарной охраны источников водоснабжения;
- всех поясов зоны санитарной охраны курортов;
- установленных водоохраных зон поверхностных водных объектов;
- затопляемых и подтопляемых территорий;
- зон развития опасных геологических процессов - оползней, оседания или обрушения поверхности под влиянием горных разработок и др.;
- зон возможного влияния селевых потоков и снежных лавин, которые могут угрожать эксплуатации объекта;
- в опасных зонах отвалов горных пород;
- объектов культурного наследия, включенных в реестр, выявленных объектов культурного наследия, либо объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия, а также зон охраны и защитных зон объектов культурного наследия;
- особо ценных продуктивных сельскохозяйственных угодий, использование которых для других целей не допускается;
- территорий, где имеется превышение допустимого уровня загрязнения атмосферного воздуха;

Для предотвращения нарушения требования СанПиН 2.1.6.1032-01 при нахождении вблизи СЗЗ зон массового отдыха, расстояние до них в каждом случае должно определяться расчетами, выполняемыми при установлении границы СЗЗ исходя из конкретных климатических условий и уровня фонового загрязнения атмосферного воздуха. Согласно проведенным расчетам, при наиболее неблагоприятных условиях минимальное расстояние до зон массового отдыха составляет 500 м.

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Размеры площадки, отведенной под оборудование, должны быть достаточными для размещения основных механизмов и вспомогательных сооружений. Ориентировочный размер производственной площадки составляет 24x10 м. Обустройство площадок размещения установки должно включать:

- наличие искусственного водонепроницаемого покрытия (асфальт, асфальтобетон, полимербетон и др.);
- обваловку и систему сбора поверхностного стока (допускается ее присоединение к существующим локальным очистным сооружениям в соответствии с техническими условиями либо сбор в емкость-накопитель, с последующей передачей на очистные сооружения). Поступление загрязненного ливневого стока с площадки в общегородскую систему ливневой канализации или его сброс в ближайшие водоемы без очистки не допускается;
- систему хозяйственно-питьевого водоснабжения и хозяйственно-бытовой канализации. Допускается питьевое водоснабжение привозной водой и устройство водонепроницаемого выгреба с последующим вывозом сточных вод на ближайшие БОС;
- места накопления отходов с гидроизолированным основанием, либо оборудованных специальными контейнерами, имеющие ограждение с трех сторон и навес, защищающий отходы от атмосферных осадков и раздувания ветром.

Основными факторами негативного воздействия самого оборудования, используемого при реализации технологии на окружающую среду и здоровье населения помимо шумового воздействия, является загрязнение атмосферного воздуха:

- обезвреживание осадков сточных вод после термосушки: окислами азота и углерода, серой диоксид,
- обезвреживание отходов полимеров после сортировки ТКО: окислами азота и углерода, гидрохлоридом, серой диоксид, взвешенными веществами.

Согласно расчетам интенсивности воздействия, представленным в разделах 6.1 и 6.2, негативные последствия могут проявляться на расстоянии до 500 м. В связи с данным обстоятельством, при реализации технологии необходимо соблюдать размер санитарного разрыва от площадки размещения до ближайших зон с нормируемыми показателями воздействия (жилые районы, рекреационные зоны, садовые участки и пр.) не менее 500 м.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

8. Анализ неопределенностей при проведении ОВОС обезвреживания отходов полимеров и осадков сточных вод методом непрерывного пиролиза

Неопределенность оценки воздействий на окружающую среду при реализации новых технологий чаще всего обусловлена отсутствием достоверно значимых эмпирических данных о воздействии на компоненты окружающей среды на этапе реализации технологии.

В случае выявления при проведении оценки воздействия на окружающую среду факторов неопределенности в отношении возможных воздействий, согласно «Положению об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации», проводятся дополнительные исследования, необходимых для принятия решений и объективной оценки, а также определяется программа экологического мониторинга и контроля, направленного на устранения данных неопределенностей.

Основными неопределенностями по результатам проведения ОВОС являются:

Неопределенность влияния природно-климатических факторов на величину поступления в окружающую среду за пределы контура площадки и СЗЗ загрязняющих веществ в атмосферный воздух (при рассеивании загрязняющих веществ) и определения количества ливневых стоков. При расчетах в разделе использованы максимально возможные коэффициенты, заведомо дающие завышенные показатели воздействия. В рамках реализации технологии на конкретной территории, целесообразно произвести расчет с использованием климатических параметров конкретной территории. Возможна корректировка границы СЗЗ, по критерию воздействия на атмосферный воздух в сторону сокращения размера.

Неопределенность состава и количества выбросов загрязняющих веществ при обезвреживании отходов полимеров и осадков сточных вод, методом непрерывного пиролиза.

В настоящее время данный техпроцесс представляет собой новую технологию, включающий неопределенность по количественным показателям выбрасываемых загрязняющих веществ.

На основе изученных литературных данных, при пиролизе такого рода отходов происходит эмиссия взвешенных веществ, соединений углерода, азота, серы, диоксинов, а также ряда тяжелых металлов.

В рамках разработки проекта ОВОС были проведены исследования, на опытно-промышленной установке с замерами выбросов загрязняющих веществ атмосферный воздух. Полученные данные были использованы при оценке влияния установки на атмосферный воздух.

При реализации технологии на конкретных промплощадках будет разработан проект СЗЗ и проект ПДВ, с натурной инвентаризацией источников выбросов. Неопределенность выделения загрязняющих веществ в атмосферный воздух будет исключена.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

9. Мероприятия по предотвращению и/или снижению возможного негативного воздействия намечаемой деятельности

9.1. Мероприятия по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

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

Основными предусмотренными мероприятиями по снижению выбросов ЗВ в атмосферный воздух на период реализации технологии по производству искусственного щебня является:

- оснащение установки блок высокотемпературной сушки отходов очисткой воздуха с эффективностью очистки отходящих газов не менее 95%.
- контроль и автоматизация технологических процессов для предупреждения аварийных ситуаций, соответственно уменьшения выбросов вредных веществ в атмосферу за счет точного соблюдения заданных технологических параметров;
- осуществление учета выбросов вредных веществ в атмосферный воздух и их источников, проведение производственного контроля за соблюдением установленных нормативов выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух;
- выбор места размещения установки с учетом допустимого уровня загрязнения атмосферного воздуха.

Мероприятия по регулированию при НМУ

Неблагоприятные метеоусловия (НМУ) представляют собой краткосрочное особое сочетание метеорологических факторов, обуславливающее ухудшение в определенном районе качества воздуха в приземном слое.

План мероприятий на период НМУ представляет собой совокупность мероприятий по предотвращению прироста выбросов, их сокращению, улучшению рассеивания выбросов и мер по усилению контроля за работой соответствующего оборудования и аппаратуры, ужесточению технологической дисциплины.

Согласно п. 10 приказа Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 28 ноября 2019 г. № 811 «Об утверждении требований к мероприятиям по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в периоды неблагоприятных метеорологических условий» (далее – Приказ № 811), в перечень веществ по конкретному ОНВ включаются загрязняющие вещества, подлежащие нормированию в области охраны окружающей среды:

1) для НМУ 1 степени опасности:

по которым расчетные приземные концентрации загрязняющего вещества, подлежащего нормированию в области охраны окружающей среды, создаваемые выбросами ОНВ, в точках формирования наибольших приземных концентраций (далее – расчетные концентрации) за границей территории ОНВ (далее – контрольные точки) при их увеличении на 20% могут превысить гигиенические нормативы загрязняющих веществ в атмосферном воздухе (далее – ПДК) (с учетом групп суммации);

2) для НМУ 2 степени опасности:

по которым расчетные приземные концентрации каждого загрязняющего вещества, создаваемые выбросами ОНВ, в контрольных точках при увеличении таких концентраций на 40% могут превысить ПДК (с учетом групп суммации);

3) для НМУ 3 степени опасности:

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

по которым расчетные приземные концентрации каждого загрязняющего вещества, создаваемые выбросами ОНВ, в контрольных точках при увеличении таких концентраций на 60% могут превысить ПДК (с учетом групп суммации).

9.2. Мероприятия по снижению негативного воздействия на поверхностные и подземные воды

Обустройство площадки размещения оборудования, используемого при реализации технологии должно включать наличие:

- искусственного водонепроницаемого покрытия (асфальт, асфальтобетон, полимербетон и др.);
- обваловки и системы сбора поверхностного стока; допускается ее присоединение к существующим локальным очистным сооружениям в соответствии с техническими условиями либо сбор стока в емкость-накопитель. Поступление загрязненного ливневого стока с площадки в общегородскую систему ливневой канализации или его сброс в ближайшие водоемы без очистки не допускается;
- системы хозяйственно-питьевого водоснабжения и хозяйственно-бытовой канализации. Допускается питьевое и хозяйственно бытовое водоснабжение привозной водой и устройство водонепроницаемого выгреба с последующим вывозом сточных вод на ближайшие БОС;
- мест накопления отходов с гидроизолированным основанием либо оборудованных специальными контейнерами, имеющие ограждение с трех сторон и навес, защищающий отходы от атмосферных осадков раздувания ветром.

Производственная площадка размещается исключительно за пределами водоохранных зон поверхностных водных объектов, территории I, II поясов зон санитарной охраны источников водоснабжения; затопляемых и подтопляемых территорий, что, наряду с обязательностью проведения мероприятий по сбору и очистке поверхностного стока исключает негативное воздействие технологии на поверхностные воды.

В целях сокращения загрязнения поверхностных сточных вод и предотвращения попадания загрязнителей в поверхностные и подземные воды, на территории предприятия могут быть предусмотрены следующие дополнительные мероприятия:

- организация регулярной уборки производственной площадки;
- проведение своевременного ремонта дорожных покрытий и покрытия площадки размещения объекта, а также кровли зданий, строений, сооружений и кровли тентов;
- запрещение проезда транспорта вне предусмотренных подъездных дорог;
- контроль эффективности работы пыле- и газоочистных установок с целью максимальной очистки выбросов в атмосферу и предотвращения появления в поверхностном стоке специфических загрязняющих компонентов;
- организация уборки и утилизации снега с проездов, мест стоянок автомобильного транспорта;
- своевременный вывоз хозяйственно-бытовых и производственных сточных вод, а также соблюдение их условия сбора, хранения;
- исключение сброса в дождевую канализацию отходов производства, в том числе и отработанных нефтепродуктов;
- упорядочение складирования и транспортирования опасных отходов.
- соблюдение правил эксплуатации очистных сооружений;
- исключение сброса неочищенных сточных вод на рельеф.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

- обеспечение безаварийной работы всего технического оборудования с целью предотвращения переливов, утечек и проливов технологических жидкостей;
- • проведение регулярного контроля работы технологического оборудования.

9.3. Мероприятия по защите от шума

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

На площадке должен быть обеспечен контроль уровней шума на рабочих местах и установлены правила безопасной работы в шумных условиях.

Шумовые характеристики машин должны быть указаны в их паспорте.

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

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

9.4. Мероприятия по снижению воздействия на окружающую среду при накоплении, обезвреживании и размещении отходов

При обращении с отходами при эксплуатации объекта выполняются следующие организационные мероприятия:

- сбор и накопление образующихся отходов осуществляются отдельно по их видам, физическому агрегатному состоянию, пожаро-, взрывоопасности, другим признакам и в соответствии с установленными классами опасности;
- все образующиеся отходы подлежат сбору, накоплению и вывозу для передачи специализированным организациям, обладающим соответствующими лицензиями и мощностями по обезвреживанию и размещению отходов.
- организация площадок накопления отходов, имеющих соответствующее обустройство и отвечающих требованиям экологической безопасности.
- оснащение площадок контейнерами, размер и количество которых обеспечивают накопление отходов с соблюдением санитарно-эпидемиологических правил и нормативов при установленных проектом объемах предельного накопления и периодичности вывоза.

Защита хозяйственно-бытового мусора от доступа животных и птиц, достигается ограничением доступа наземных животных на территорию путем:

- наружного ограждения;
- устройством охранной сигнализации и освещения периметра, имеющего отпугивающее действие на животных;

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

– использованием контейнеров, оснащенных крышками.

Информирование персонала об опасности, исходящей от отходов, достигается:

- обучением обращению с опасными отходами;
- соответствующей маркировкой тары;
- наличием предупреждающих надписей.

Сведение к минимуму риска возгорания отходов достигается;

- соблюдением правил пожарной безопасности, включая оснащение противопожарными средствами площадок накопления горючих отходов;
- использованием накопителей, оснащенных крышками.

Недопущение замусоривания территории достигается:

- соблюдением правил сбора и накопления отходов;
- обустройством открытых площадок накопления отходов (ограждение), оснащением накопителями, исключающими разнесение отходов по территории.

Обеспечение удобства проведения инвентаризации отходов и контроля за обращением с отходами, что достигается:

- раздельным накоплением отходов в соответствии с разработанным порядком обращения;
- пешеходной и транспортной доступностью площадок накопления отходов;
- использованием накопителей, имеющих маркировку.

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

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

- определение состава и класса опасности образующихся отходов, их регистрация в федеральном каталоге;
- выявление отходов, являющихся источниками воздействия на окружающую среду;
- контроль за соблюдением нормативов воздействия на окружающую среду в области обращения с отходами, и выполнением условий Разрешения на размещение отходов и прилагаемой к нему документации;
- обеспечение своевременной разработки (пересмотра) нормативов образования и размещения отходов;
- аналитический контроль за качественными характеристиками образующихся отходов и другими показателями воздействия отходов на окружающую среду (при необходимости).

9.5. Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций

Предлагается осуществление следующих мер, направленных на снижение риска возникновения аварий:

- поддержание технологического режима работы в пределах установленных инструкциями параметров;
- осуществление регулярного контроля герметичности технологического оборудования, трубопроводов, арматуры;
- регулярное обучение, тестирование и тренировки персонала всех служб по специальной программе обучения действиям по локализации и ликвидации аварий, а также способам защиты от поражающих факторов в чрезвычайных ситуациях;

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

- проверка наличия и строгого соблюдения производственных инструкций на рабочих местах;
- обеспечением защитными ограждениями всех движущихся частей оборудования;
- соблюдение норм и сроков проведения планово-предупредительного ремонта оборудования и проверки исправности электропроводки и заземления;
- поддержание в готовности и исправности средства пожаротушения.

При случайном разливе дизельного топлива - механическое удаление пролитой жидкости, смешивание загрязненного грунта с сорбирующим материалом (торфом, древесной стружкой, опилками, песком) с последующей передачей отхода III класса опасности «Грунт, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)» специализированным организациям.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

10. Предложения по программе экологического мониторинга и контроля

Общие требования по контролю и мониторингу содержатся в следующих основных нормативных документах в действующей редакции:

- Федеральный Закон «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ от 10 января 2002 г.;
- Федеральный Закон «Об охране атмосферного воздуха» № 96-ФЗ от 4 мая 1999 г.;
- Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» № 52-ФЗ от 30 марта 1999 г.;
- Водный Кодекс Российской Федерации № 74-ФЗ от 03 июня 2006 г.;
- Положение о государственном учете вредных воздействий на атмосферный воздух и их источников, утвержденное Постановлением Правительства РФ от 21.04. 2000 г. № 373;
- Порядок предоставления юридическими лицами независимо от их организационно-правовой формы и физическими лицами, осуществляющими сбор информации о состоянии окружающей среды и ее загрязнении, в Федеральную службу по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды указанной информации, а также информации о чрезвычайных ситуациях техногенного характера, которые оказали, оказывают и (или) могут оказать негативное воздействие на окружающую среду. Утверждено Постановлением Правительства РФ Приказом Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 30 июля 2020 г. № 509;
- РД 52.18.595-96 «Федеральный перечень методик выполнения измерений, допущенных к применению при выполнении работ в области мониторинга загрязнения окружающей природной среды»;
- Методические рекомендации по организации проведения и объему лабораторных исследований, входящих в комплекс мероприятий по производству контроля над обращением с отходами производства и потребления (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 26 июня 2003 г. № 17ФЦ/3329);
- Приказ Минприроды России от 18.02.2022 N 109 (ред. от 24.03.2023) "Об утверждении требований к содержанию программы производственного экологического контроля, порядка и сроков представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля" (Зарегистрировано в Минюсте России 25.02.2022 N 67461).

Исходя из требований нормативных документов и материалов (Федеральный закон от 24.06.1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления», Приказ Министерства экологии и природных ресурсов РФ 18.02.2022 N 109 (ред. от 24.03.2023) "Об утверждении требований к содержанию программы производственного экологического контроля, порядка и сроков представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля" (Зарегистрировано в Минюсте России 25.02.2022 N 67461), СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов», СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий», СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

территории жилой застройки», ГОСТ 12.1.003-2014 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Шум. Общие требования безопасности») и из технологии обезвреживания полимерных отходов, образующихся при сортировке ТКО, и осадков сточных вод, образующихся после термосушки, методом непрерывного пиролиза, условий размещения установки, производственный экологический контроль необходимо проводить за атмосферным воздухом, уровнем шумового воздействия, а также за обращением с отходами.

10.1. Контроль состояния атмосферного воздуха

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

- РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы»,
- СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий»;
- ГОСТ 17.2.3.01-86 «Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов»;
- ГОСТ Р 56061-2014 «Производственный экологический контроль. Требования к программе производственного экологического контроля».

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

Программа натурных наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха нацелена на контроль уровня загрязнения атмосферного воздуха специфичными для предприятия загрязняющими веществами.

Производственный контроль состояния атмосферного воздуха и воздействия на него подразделяется на два вида:

- контроль источников выбросов ЗВ в атмосферу;
- контроль содержания вредных веществ в атмосферном воздухе на границе расчетной СЗЗ и, при необходимости, на границе ближайшей жилой застройки.

Контроль загрязнения на источниках выброса ЗВ должен состоять из двух частей:

1. В связи с использованием для анализа интенсивности воздействия на атмосферный воздух в ОВОС результатов разовых натурных замеров на установке непрерывного пиролиза, которые могут отличаться от реальных значений концентраций ЗВ в отходящих газах, после пуска установки необходимо проведение контрольных замеров состава газов, поступающих в атмосферный воздух из пиролизной камеры. Перечень показателей должен включать определение следующих веществ:

- обезвреживание осадков сточных вод после термосушки: азота диоксид, углерода оксид
- обезвреживание отходов полимеров после сортировки ТКО: азота диоксид, углерода оксид, взвешенные вещества.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Полученные результаты, при необходимости, должны быть использованы для корректировки расчетов выбросов ЗВ и их рассеивания в атмосферном воздухе и корректировки программы мониторинга атмосферного воздуха.

2. Согласно требованиям, установленным 9-2020 «Утилизация и обезвреживание отходов термическими способами», при реализации технологии на установке непрерывного пиролиза (организованном источнике) рекомендуется проводить регулярный (ежеквартальный) отбор проб аккредитованной химической лабораторией с определением содержания маркерных загрязняющих веществ.

В таблице 14 представлены технологические показатели выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, соответствующие наилучшим доступным технологиям согласно Приказа Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 12 ноября 2021 г. N 844 ".

Таблица 14 – Технологические показатели выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, соответствующие наилучшим доступным технологиям

Наименование загрязняющего вещества*	Единица измерения	Величина
Азота оксид Азота диоксид	мг/м ³	суммарно ≤ 200 (Среднесуточные пороговые значения выбросов загрязняющих веществ)
Серы диоксид	мг/м ³	≤ 50 (Среднесуточные пороговые значения выбросов загрязняющих веществ)
Углерода оксид	мг/м ³	≤ 50 (Среднесуточные пороговые значения выбросов загрязняющих веществ)
Углеводороды предельные C12-C-19	мг/м ³	≤ 10 (Среднесуточные пороговые значения выбросов загрязняющих веществ)

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Взвешенные вещества	мг/м ³	≤ 10 (Среднесуточные пороговые значения выбросов загрязняющих веществ)
Бензапирен	мг/м ³	≤ 0,001
Хлористый водород	мг/м ³	≤ 10 (Среднесуточные пороговые значения выбросов загрязняющих веществ)
Фтористый водород, растворимые фториды	мг/м ³	≤ 1 (Среднесуточные пороговые значения выбросов загрязняющих веществ)
Диоксины (полихлорированные дибензо-п-диоксины и дибензофураны) в пересчете на 2,3,7,8-тетрахлордибензо-1,4-диоксин	нг/м ³	≤ 0,1 (Средние пороговые значения выбросов для диоксинов и фуранов, где минимальный период отбора равен 6 часам, а максимальный - 8 часам)
Ртуть и ее соединения, кроме диэтилртути	мг/м ³	≤ 0,05 (Средние пороговые значения выбросов для тяжелых металлов, где минимальный период отбора равен 30 минутам, а максимальный

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

		- 8 часам)
Кадмий и его соединения	мг/м ³	≤ 0,05 (Средние пороговые значения выбросов для тяжелых металлов, где минимальный период отбора равен 30 минутам, а максимальный - 8 часам)
Мышьяк и его соединения, кроме водорода мышьяковистого Свинец и его соединения, кроме тетраэтилсвинца, в пересчете на свинец Хром (Сг 6+) Кобальт и его соединения (кобальта оксид, соли кобальта в пересчете на кобальт) Медь, оксид меди, сульфат меди, хлорид меди (в пересчете на медь) Марганец и его соединения Никель, оксид никеля (в пересчете на никель) Ванадия пяти оксид	мг/м ³	суммарно ≤ 0,5 (Средние пороговые значения выбросов для тяжелых металлов, где минимальный период отбора равен 30 минутам, а максимальный - 8 часам)

Примечание :* Перечень загрязняющих веществ, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды, утвержденный распоряжением Правительства Российской Федерации от 8 июля 2015 г. N 1316-р (Собрание законодательства Российской Федерации, 2015, N 29, ст. 4524; 2019, N 20, ст. 2472).

Директивой N 2010/75/ЕС Европейского парламента и Совета Европейского Союза "О промышленных эмиссиях (комплексное предотвращение и контроль загрязнения)" рекомендуется следующая периодичность контроля маркерных веществ в выбросах в атмосферный воздух при утилизации и обезвреживании отходов термическими способами:

- отбор и анализ всех загрязняющих веществ, в том числе диоксинов и фуранов, а также гарантии качества автоматических систем измерения и контрольные измерения для проверки таких систем, должны проводиться в соответствии с требованиями законодательства о единстве измерений;

- автоматические системы измерения контролируются путем проведения параллельных контрольных измерений по крайней мере один раз в год.

Согласно Постановлению Правительства РФ от 13 марта 2019 г. № 262 «Об утверждении Правил создания и эксплуатации системы автоматического контроля выбросов загрязняющих веществ и (или) сбросов загрязняющих веществ» стационарные источники не подлежат обязательному оснащению автоматическими средствами измерения и учета объема или массы выбросов загрязняющих веществ.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Рекомендуется проводить измерения загрязняющих воздух веществ со следующей периодичностью:

- непрерывные измерения следующих веществ: NO_x, если установлены пороговые значения выбросов, CO, общее содержание пыли, ТОС (углеводороды предельные С 12-С 19), HCl, HF, SO₂;

- по крайней мере два раза в год - измерения тяжелых металлов, а также диоксинов и фуранов, при этом в течение первых 12 месяцев функционирования необходимо проводить по крайней мере одно измерение каждые три месяца;

- непрерывные измерения HF могут не проводиться при наличии этапов обработки HCl, что гарантирует соблюдение порогового значения выбросов для HCl;

- допускается проведение измерений тяжелых металлов один раз в каждые два года; измерения диоксинов и фуранов раз в год - измерения проводить в следующих случаях:

- а) выбросы, образующиеся вследствие сжигания отходов, ниже 50 % порогового значения выбросов;

- б) отходы, подлежащие сжиганию, состоят только из отсортированных горючих фракций неопасных отходов, не пригодных для переработки и имеющих определенные характеристики, которые подтверждаются контролем их качества;

- в) оператор может доказать, основываясь на информации о качестве отходов и результатах мониторинга выбросов, что выбросы при всех обстоятельствах значительно ниже пороговых значений выбросов для тяжелых металлов, а также для диоксинов и фуранов.

По результатам замеров, необходимо сделать вывод о целесообразности или отсутствии целесообразности проведения регулярного контроля выбросов данных загрязняющих веществ из источника.

Контроль загрязнения на границе СЗЗ и ближайших жилых массивов должен состоять из двух частей:

1. Анализ уровня загрязнения атмосферного воздуха на границе СЗЗ в рамках работы по установлению границ СЗЗ в соответствии с программой мониторинга, согласованной с Управлением Роспотребнадзора (50 проб в течение года с ввода объекта в эксплуатацию);

2. Производственный экологический мониторинг уровня загрязнения атмосферного воздуха на границе ближайшей нормируемой зоны (при размещении объекта от нормируемой зоны менее чем в 1000 м) при направлении ветра в сторону данной зоны:

- с определением содержания оксидов азота и углерода, взвешенных веществ (обезвреживание полимерных отходов),
- с определением содержания азота диоксид, углерода оксид (обезвреживание осадков сточных вод);

В случае обоснования данной необходимости, после проведения контроля загрязнения на установке. Периодичность наблюдений - ежеквартально. В рамках работ по *послепроектному анализу* необходимо:

1. Обобщение и анализ результатов контроля содержания ЗВ в выбросах, поступающих в атмосферный воздух, и их оценка в сравнении с первоначально установленными концентрациями, закрепленными в нормативной экологической документации;

2. Обобщение и анализ результатов производственного мониторинга содержания ЗВ на границе нормируемой зоны с ПДК_{м.р.} и ОБУВ для населенных пунктов.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Послепроектный анализ рекомендуется проводить в конце первого года работы установки.

10.2. Контроль уровня физического воздействия

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

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

- ГОСТ 23337-2014 «Шум. Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий»,
- СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых и общественных зданий и на территории жилой застройки»,
- МУК 4.3.2194-07 «Контроль уровня шума на территории жилой застройки, в жилых и общественных зданиях и помещениях».

Осуществляются измерения следующих показателей:

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

Инструментальные замеры проводятся один раз в квартал в течение всего периода эксплуатации оборудования, используемого при реализации технологии в контрольных точках, расположенных на границе СЗЗ, ближайшей жилой застройки (при наличии), рабочей зоне (в рамках аттестации рабочих мест).

10.3. Производственный контроль в области обращения с отходами

Производственный контроль в области обращения с отходами включает:

- визуальный контроль состояния мест накопления отходов (недопущение переполнения тары для накопления отходов, поступления в контейнер отходов, запрещенных к размещению на полигоне, захламления мест накопления отходов);
- проверка герметичности и наличия маркировки на таре для накопления отходов;
- проверка выполнения периодичности вывоза отходов с территории проектируемого объекта;
- ведение учета принимаемых отходов от сторонних организаций с поквартальным и годовым обобщением данных учета;
- ведение учета образования отходов, передаваемых другим лицам, имеющим лицензию на осуществление деятельности по обращению с отходами I-IV классов опасности, с поквартальным и годовым обобщением данных учета.

10.4. Производственный контроль при возникновении аварийных ситуаций

Аварийные ситуации предполагают кратковременный характер негативного воздействия - не более 5 минут необходимых для отключения и остановки всех механизмов установки. С учетом кратковременности негативного воздействия на атмосферный воздух в организации производственного экологического контроля и мониторинга окружающей среды нет необходимости.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В рамках настоящих Материалов предлагается обезвреживания отходов полимеров и осадков сточных вод, методом непрерывного пиролиза.

В предлагаемой Технологии впервые применен способ непрерывного пиролиза углеводородных твердых веществ путем их термического разложения в бескислородной среде за счет тепловой энергии, выделяющейся при сжигании продуктов термического разложения. Научная новизна предлагаемого способа заключается в обеспечении непрерывной подачи отходов в пиролизную камеру в виде кусковых фрагментов и удаления продуктов пиролиза через перфорированные стенки камеры в виде пиролизных газов и твердых сажистых частиц. Горение продуктов пиролиза осуществляется в камере горения, в которой непосредственно расположена пиролизная камера. Нагрев обезвреживаемых отходов осуществляется через стенку пиролизной камеры высокотемпературными продуктами сгорания.

Целью реализации намечаемой деятельности является уменьшение количества образующихся отходов полимеров и осадков сточных вод.

Технологический регламент планируется к применению на всей территории Российской Федерации с учетом экологических ограничений.

Технология пиролиза заключается в необратимом химическом изменении мусора под действием температуры без доступа кислорода. Процесс пиролиза заключается в расщеплении соединений, из которых образован утиль, до более простых веществ с низкой молекулярной массой.

Пиролиз способствует созданию современных безотходных технологий утилизации отходов и максимально рациональному использованию природных ресурсов. Этот метод утилизации считается намного безопаснее сжигания. Однако, даже несмотря на то, что процесс пиролиза гораздо более трудоемкий, чем традиционное сжигание мусора, данная технология является наиболее перспективной, поскольку во время пиролиза количество выбросов, попадающих в атмосферу значительно меньше, чем при традиционном сжигании.

В качестве объекта обезвреживания, планируется использовать отходы полимеров после сортировки ТКО и осадки сточных вод образующихся после термосушки.

Эксплуатант технологии должен иметь оформленную в установленном законодательством порядке лицензию на обращение с отходами с указанием соответствующего вида (видов) деятельности.

Отходы, принимаемые Эксплуатантом на утилизацию, должны соответствовать следующим требованиям:

1. Наличие у Эксплуатанта лицензии на утилизацию отходов IV класса опасности;
2. Наличие составленных и утвержденных в установленном порядке паспортов отходов IV класса опасности.

Для приема отходов V класса опасности должно быть представлено обоснование отнесения отходов к V классу опасности (протокол биотестирования).

При разработке проектной документации и подготовке материалов ОВОС учтены требования по НДТ, изложенные в следующих информационно-технических справочниках по наилучшим доступным технологиям.

Учитывая:

номенклатуру узлов и агрегатов, а также вспомогательных механизмов, используемых при применении технологии;

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

использование в качестве аналога опытно-промышленную установку непрерывного пиролиза;

незначительную площадь, требуемую для обеспечения работы оборудования;

предполагаемое использование технологии в пределах производственных зон и установленных мест временного накопления и хранения перерабатываемых отходов, что обуславливает однородность природных условий и отсутствие ценных природных объектов в местах размещения оборудования

воздействие планируемой технологии на ОС является хорошо прогнозируемой.

Воздействие на атмосферный воздух.

Расчеты были проведены для установок непрерывного пиролиза с максимальной производительностью заложенной в «Технологическом регламенте» как потенциально наиболее экологически-опасные:

- Отходы полимеров:
 - o 2000 кг/час (16000 т/год).
- Осадки сточных вод:
 - o 1000 кг/час (8000 т/год).

В целом в результате реализации Технологии по обезвреживанию осадков сточных вод и отходов полимеров будут выбрасываться:

- осадки сточных вод (вещества 20 наименований и 7 группы суммаций в количестве 0,4495414 г/с и 14,176738 т/г.);
- отходы полимеров (вещества 20 наименований и 7 группы суммаций в количестве 1,1641434 г/с и 36,712425 т/г.).

Расчеты рассеивания проводились от всех источников предприятия с учетом одновременности работы источников при самых неблагоприятных условиях.

Коэффициент стратификации принят равный 250 - максимальное значение, характерное для Республики Бурятия и Забайкальского края (согласно «Приказу Минприроды РФ от 06.06.2017 N 273 "Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе».

Значения фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в районе размещения площадки предприятия приняты по согласию Временным рекомендациям «Фоновые концентрации вредных (загрязняющих) веществ для городов и населенных пунктов, где отсутствуют регулярные наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха на период 2019-2023 гг.». Для расчета рассеивания были выбраны максимальные концентрации из указанных Рекомендаций.

Анализ результатов расчетов показал, что по всем загрязняющим веществам, присутствующим в выбросах и группах суммаций, максимальные приземные концентрации ЗВ на границе СЗЗ (500 м.) не превышают 1 ПДК.

Физическое воздействие.

Шумовые характеристики источников шума технологического оборудования приняты, согласно данным Технологического регламента. Расчет проведен в соответствии с СП 51.13330.2011 «Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003», ГОСТ 31295.2-2005.

По результатам проведенных расчетов установлено, что уровень звукового давления (эквивалентный) в расчетных точках на границе ориентировочной СЗЗ соответствуют требованиям СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» в дневное (с 7.00 до 23.00 ч) и в ночное (с 23.00 до 7.00 ч) время суток.

Оценить уровень вибрационного воздействия на стадии составления материалов ОВОС не представляется возможным. Замеры уровня вибрации на

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

рабочих местах и оценка их соответствия ПДУ (СН 2.2.4/2.1.8.566-96) должны проводиться на начальных этапах эксплуатации оборудования в каждом конкретном случае. В случае несоответствия ПДУ, технические, санитарно-профилактические и административные мероприятия должны проводиться в соответствии с ГОСТ 31192.1-2004 (ИСО 5349-1:2001).

Отходы производства и потребления, образующиеся в период эксплуатации.

Образующиеся отходы относятся к III – V классу опасности в том числе (расчеты проведены для установок максимальной мощности):

- при обезвреживании полимерных отходов, образующихся после сортировки ТКО:
 - отходы III класса опасности – 0,625 тонн в год (0,06%);
 - отходы IV класса опасности – 136,434 тонна год (12,69%);
 - отходы V класса опасности – 937,037 тонна в год (87,25%)

Итого 15 наименований отходов в суммарном количестве 1074,005 тонн в год

- при обезвреживании осадков сточных вод, подвергнутых термосушке
 - отходы III класса опасности – 0,625 тонн в год (0,02%);
 - отходы IV класса опасности – 2917,808 тонн в год (99,97%);
 - отходы V класса опасности – 0,037 тонн в год (0,01%)

Итого 12 наименований отходов в суммарном количестве 2918,470 тонн в год

В рамках соблюдения природоохранных требований в соответствии СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий» должен быть предусмотрен отдельный сбор и накопление отходов на специально оборудованных площадках. В пределах производственной площадки будет предусмотрена контейнерная площадка с твердым покрытием и ограждением с трех сторон.

Направления деятельности по обращению с отходами будут определены после фактического образования отходов и заключения договоров с организациями, имеющими лицензии на осуществление деятельности по обращению с соответствующими наименованиями отходов.

Геологическая среда и подземные воды.

Учитывая предполагаемое размещение оборудования при реализации данной технологии в пределах производственных зон и установленных мест временного накопления и хранения образующихся отходов от основного производства и от обслуживающего персонала на площадке с искусственным водонепроницаемым покрытием (асфальт, асфальтобетон, полимербетон и др.) и обязательное наличие системы сбора образующихся сточных вод (поверхностный сток, хоз-бытовые сточные воды, производственные сточные воды) на используемом участке с последующей их передачей на очистные сооружения, какого-либо воздействия на геологическую среду и подземные воды не ожидается.

Рельеф и экзогеодинамические процессы.

Согласно требованиям к условиям реализации технологии, размещение оборудования должно осуществляться на выровненной и спланированной площадке, где отсутствуют экзогенные процессы, что исключает как негативное влияние экзогенных процессов и факторов рельефа на работу оборудования, так и влияние самого оборудования и в целом технологии на рельеф и какие-либо проявления экзогенных процессов.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Поверхностные воды.

Согласно устанавливаемым требованиям, оборудование, используемое при реализации технологии, должно размещаться исключительно за пределами водоохраных зон поверхностных водных объектов, что, наряду с обязательностью проведения мероприятий по сбору сточных вод с последующей их пеедачей на существующие очистные сооружения, исключает негативное воздействие оборудования на поверхностные воды при его штатной работе.

Почвы и земельные ресурсы, растительность, животный мир, ООПТ.

Реализация технологии предполагается в пределах производственных зон и установленных мест временного накопления и хранения, образующихся в ходе эксплуатации отходов. Данные территории изначально характеризуются сильно нарушенным почвенным покровом, распространением преимущественно рудеральных видов растений и синантропных видов животных при, как правило, их низкой плотности, отсутствием ООПТ, археологических памятников и других ценных объектов. Таким образом, прямое воздействие на данные компоненты ОС и ценные территории исключено. Однако при возможной аварии возможно усиление поступления взвешенных веществ в результате их переноса на сопредельные территории, что должно быть оценено в ходе расчетов и оценки интенсивности выбросов и рассеивания загрязняющих веществ при возникновении аварийной ситуации.

Экологические ограничения.

Рассматриваемую Технологию по обезвреживанию предполагается использовать на оборудованных производственных территориях, имеющих систему электроснабжения, гидроизолированное наземное покрытие, оборудованных централизованной дождевой канализацией и ЛОС либо емкостью-накопителем дождевых стоков.

Место размещения оборудования, используемого при реализации технологии должно располагаться за пределами:

- селитебных и рекреационных зон населенных пунктов и территорий лечебно-оздоровительных учреждений;
- особо охраняемых природных территорий федерального, регионального и местного уровня и их охранных зон с установлением минимального расстояния до границ охранных зон - 500 м;
- территории I, II поясов зон санитарной охраны источников водоснабжения;
- всех поясов зоны санитарной охраны курортов;
- установленных водоохраных зон поверхностных водных объектов;
- затопляемых и подтопляемых территорий;
- зон развития опасных геологических процессов - оползней, оседания или обрушения поверхности под влиянием горных разработок и др.;
- зон возможного влияния селевых потоков и снежных лавин, которые могут угрожать эксплуатации объекта;
- опасных зонах отвалов горных пород;
- объектов культурного наследия, включенных в реестр, выявленных объектов культурного наследия, либо объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия, а также зон охраны и защитных зон объектов культурного наследия;
- особо ценных продуктивных сельскохозяйственных угодий, использование которых для других целей не допускается
- территорий, где имеется превышение допустимого уровня загрязнения атмосферного воздуха;

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Для предотвращения нарушения требования СанПиН 2.1.6.1032-01 при нахождении вблизи СЗЗ зон массового отдыха, расстояние до них в каждом случае должно определяться расчетами, выполняемыми при установлении границы СЗЗ исходя из конкретных климатических условий и уровня фонового загрязнения атмосферного воздуха.

При реализации технологии необходимо соблюдать размер санитарного разрыва от площадки размещения до ближайших зон с нормируемыми показателями воздействия (жилые районы, рекреационные зоны, садовые участки и пр.) не менее 500 м.

Анализ неопределенностей.

Основными неопределенностями по результатам проведения ОВОС являются:

Неопределенность влияния природно-климатических факторов на величину поступления в окружающую среду за пределы контура площадки и СЗЗ загрязняющих веществ в атмосферный воздух (при рассеивании загрязняющих веществ) и определения количества ливневых стоков. При расчетах в разделе использованы максимально возможные коэффициенты, заведомо дающие завышенные показатели воздействия. В рамках реализации технологии на конкретной территории, целесообразно произвести расчет с использованием климатических параметров конкретной территории. Возможна корректировка границы СЗЗ, по критерию воздействия на атмосферный воздух в сторону сокращения размера.

Неопределенность состава и количества выбросов загрязняющих веществ при обезвреживании полимерных отходов, образующихся при сортировке ТКО, и осадков сточных вод, образующихся после термосушки.

В настоящее время данный техпроцесс представляет собой новую технологию, включающий неопределенность по количественным показателям выбрасываемых загрязняющих веществ.

На основе изученных литературных данных, при пиролизе такого рода отходов происходит эмиссия взвешенных веществ, соединений углерода, азота, серы, диоксинов, а также ряда тяжелых металлов.

В рамках разработки проекта ОВОС были проведены исследования, на опытно-промышленной установке с замерами выбросов загрязняющих веществ атмосферный воздух. Полученные данные были использованы при оценке влияния установки на атмосферный воздух.

При реализации технологии на конкретных промплощадках будет разработан проект СЗЗ и проект ПДВ, с натурной инвентаризацией источников выбросов. Неопределенность выделения загрязняющих веществ в атмосферный воздух будет исключена.

Предложения по программе экологического контроля и мониторинга.

Контроль загрязнения на источниках выброса ЗВ должен состоять из двух частей:

1. В связи с использованием для анализа интенсивности воздействия на атмосферный воздух в ОВОС результатов разовых натуральных замеров на установке непрерывного пиролиза, которые могут отличаться от реальных значений концентраций ЗВ в отходящих газах, после пуска установки необходимо проведение контрольных замеров состава газов, поступающих в атмосферный воздух из пиролизной камеры. Перечень показателей должен включать определение следующих веществ:

- обезвреживание осадков сточных вод после термосушки: азота диоксид, углерода оксид;
- обезвреживание отходов полимеров после сортировки ТКО: азота диоксид, углерода оксид, взвешенные вещества.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Полученные результаты, при необходимости, должны быть использованы для корректировки расчетов выбросов ЗВ и их рассеивания в атмосферном воздухе и корректировки программы мониторинга атмосферного воздуха.

2. Согласно требованиям, установленным 9-2020 «Утилизация и обезвреживание отходов термическими способами», при реализации технологии на установке непрерывного пиролиза (организованном источнике) рекомендуется проводить регулярный (ежеквартальный) отбор проб аккредитованной химической лабораторией с определением содержания маркерных загрязняющих веществ.

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Водный кодекс РФ от 03.06.2006 №74-ФЗ (с изм. на 25.12.2023 г.).
2. Гражданский кодекс Российской Федерации (ГК РФ) (части первая, вторая, третья и четвертая) (с изменениями и дополнениями)
3. ГОСТ 23337-2014 "Шум. Методы измерения шума на территориях жилой застройки и в помещениях жилых и общественных зданий"(введен в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 18 ноября 2014 г. N 1643-ст)
4. ГОСТ Р 17.4.3.07-2001 "Охрана природы. Почвы. Требования к свойствам осадков сточных вод при использовании их в качестве удобрений"(принят постановлением Госстандарта РФ от 23 января 2001 г. N 30-ст)
5. ГОСТ 12.1.003-83 (СТ СЭВ 1930-79) "Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности" (утв. постановлением Госстандарта СССР от 6 июня 1983 г. N 2473)
6. ГОСТ 12.1.012-2004 "Система стандартов безопасности труда. Вибрационная безопасность. Общие требования" (введен в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 12 декабря 2007 г. N 362-ст)
7. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2018 году Министерство природных ресурсов и экологии РФ, 2019.
8. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2020 году», Министерство природных ресурсов и экологии РФ, 2021.
9. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2022 году», Министерство природных ресурсов и экологии РФ, 2023
10. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2020 году», Росгидромет, 2021.
11. Земельный кодекс Российской Федерации от 25 октября 2001 г. N 136-ФЗ (ЗК РФ) (с изменениями и дополнениями)
12. ИТС 9-2020 "Утилизация и обезвреживание отходов термическими способами" (утв. приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 декабря 2020 г. N 2181)
13. ИТС 15-2016 "Утилизация и обезвреживание отходов (кроме обезвреживания термическим способом (сжигание отходов))" (утв. приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 декабря 2016 г. N 1887)
14. ИТС 22-2016 "Очистка выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух при производстве продукции (товаров), а также при проведении работ и оказании услуг на крупных предприятиях" (утв. приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 декабря 2016 г. N 1880)
15. Информационные технологии в управлении объектами размещения отходов: монография / И.О. Кирильчук; Юго-Западный гос. ун-т. Курск, 2020. - 167 с.
16. Климат России: монография / Под ред. д-ра геогр. наук, проф. Н. В. Кобышевой. - СПб.: Гидрометеиздат, 2001. - 656 с.
17. Красная книга Российской Федерации (животные). М.: ФГБУ «ВНИИ Экология», 2021. 1128 с.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

18. Красная книга Российской Федерации: (растения и грибы) / Бардунов Л. В. - Москва: Товарищество науч. изд. КМК, 2008. -605с.
19. Лесной кодекс Российской Федерации от 4 декабря 2006 г. N 200-ФЗ (ЛК РФ) (с изменениями и дополнениями)
20. Методические рекомендации по организации проведения и объему лабораторных исследований, входящих в комплекс мероприятий по производству контроля над обращением с отходами производства и потребления (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 26 июня 2003 г. № 17ФЦ/3329).
21. МУК 4.3.2194-07 "Контроль уровня шума на территории жилой застройки, в жилых и общественных зданиях и помещениях" (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 5 апреля 2007 г.)
22. Обоснование выбора оптимального способа обезвреживания твердых бытовых отходов в городах России [Текст] / Малышевский А. Ф., Хабиров В. В. ; Российская акад. наук, Федеральная служба по надзору в сфере природопользования. - Москва : ИФЗ РАН, 2012
23. ОК 034-2014 (КПЕС 2008). Общероссийский классификатор продукции по видам экономической деятельности" (утв. Приказом Росстандарта от 31.01.2014 N 14-ст) (ред. от 04.02.2022)
24. ОК 029-2014 (КДЕС Ред. 2) (принят и введен в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 января 2014 г. N 14-ст)
25. Новая технология как объект государственной экологической экспертизы / Ощепкова А.З., Экология производства, № 10, октябрь 2017, с.91-95.
- Перечень загрязняющих веществ, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды, утвержденный распоряжением Правительства Российской Федерации от 8 июля 2015 г. N 1316-р (Собрание законодательства Российской Федерации, 2015, N 29, ст. 4524; 2019, N 20, ст. 2472).
26. Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух, утверждены Министерством охраны окружающей среды и природных ресурсов Российской Федерации 18 ноября 1992 г.
27. Письмо Минприроды России от 13 мая 2011 г. N 05-12-44/7250 "О проведении государственной экологической экспертизы проектов технической документации на новые технику, технологию"
28. Постановление Правительства РФ от 21 апреля 2000 г. N 373 "Об утверждении Положения о государственном учете вредных воздействий на атмосферный воздух и их источников".
- Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 12 ноября 2021 г. N 844 "Об утверждении нормативного документа в области охраны окружающей среды "Технологические показатели наилучших доступных технологий утилизации и обезвреживания отходов, в том числе термическими способами"
29. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 30 июля 2020 г. N 509 "Об утверждении порядка предоставления юридическими лицами независимо от их организационно-правовой формы и физическими лицами, осуществляющими сбор информации о состоянии окружающей среды и ее загрязнении, в Федеральную службу по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды указанной информации, а также информации о чрезвычайных ситуациях техногенного характера, которые оказали, оказывают и (или) могут оказать негативное воздействие на окружающую среду".

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

30. Приказ Минприроды России от 18.02.2022 N 109 (ред. от 24.03.2023) "Об утверждении требований к содержанию программы производственного экологического контроля, порядка и сроков представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля" (Зарегистрировано в Минюсте России 25.02.2022 N 67461).
31. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 1 декабря 2020 г. N 999 "Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду"
32. Приказ Министерства природных ресурсов РФ от 25 октября 2005 г. N 289 "Об утверждении перечней (списков) объектов растительного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации и исключенных из Красной книги Российской Федерации (по состоянию на 1 июня 2005 г.)"
33. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 30 июня 2021 г. N 456 "Об утверждении Порядка ведения государственного мониторинга и государственного кадастра объектов животного мира"
34. Приказ Министерства сельского хозяйства РФ от 13 декабря 2016 г. N 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" (с изм. от 12 октября 2018 г., 10 марта 2020 г., 22 августа 2023 г).
35. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 6 июня 2017 г. N 273 "Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе"
36. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 28 ноября 2019 г. N 811 "Об утверждении требований к мероприятиям по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в периоды неблагоприятных метеорологических условий"
37. РД 52.04.275-89. Методические указания. Проведение изыскательских работ по оценке ветроэнергетических ресурсов для обоснования схем размещения и проектирования ветроэнергетических установок
38. РД 52.18.595-96 Федеральный перечень методик выполнения измерений, допущенных к применению при выполнении работ в области мониторинга загрязнения окружающей природной среды (с изм. на 01.12.2019).
39. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2) (с изменениями и дополнениями от: 30 декабря 2022 г.)
40. Санитарные правила и нормы 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" (с изменениями и дополнениями от: 26 июня 2021 г., 14 февраля 2022 г.)
41. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 14 марта 2002 г. N 10 "О введении в действие санитарных правил и норм "Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения. СанПиН 2.1.4.1110-02"

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

42. СанПиН 2.1.6.1032-01 "Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест", утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 17.05.2001 N 14
43. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 25 сентября 2007 г. N 74 "О введении в действие новой редакции санитарно-эпидемиологических правил и нормативов СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 "Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов" (с изменениями и дополнениями от: 10 апреля 2008 г., 6 октября 2009 г., 9 сентября 2010 г., 25 апреля 2014 г., 28 февраля 2022 г.)
44. Санитарные нормы СН 2.2.4/2.1.8.562-96 "Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки" (утв. постановлением Госкомсанэпиднадзора РФ от 31 октября 1996 г. N 36)
45. Свод правил СП 131.13330.2018 "СНиП 23-01-99*. Строительная климатология" (утв. приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 28 ноября 2018 г. N 763/пр).
46. Свод правил СП 32.13330.2018 "СНиП 2.04.03-85. Канализация. Наружные сети и сооружения" (утв. приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 25 декабря 2018 г. N 860/пр) (с изменениями и дополнениями от: 23 декабря 2019 г., 27 декабря 2021 г.)
47. Свод правил СП 51.13330.2011 "СНиП 23-03-2003. Защита от шума" Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003 (утв. приказом Министерства регионального развития РФ от 28 декабря 2010 г. N 825) (с изменениями и дополнениями от: 5 мая 2017 г., 16 декабря 2021 г., 31 мая 2022 г.)
48. СП 18.13330.2019 "Производственные объекты. Планировочная организация земельного участка (Генеральные планы промышленных предприятий) СНиП П-89-80*" (утв. приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 17 сентября 2019 г. N 544/пр) (с изменениями и дополнениями от: 24 декабря 2019 г., 16 декабря 2021 г.)
49. СП 131.13330.2020 "СНиП 23-01-99* Строительная климатология" (утв. приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 24 декабря 2020 г. N 859/пр) (с изменениями и дополнениями от: 30 мая 2022 г., 30 июня 2023 г.)
50. Федеральный закон от 24.04.1995 № 52-ФЗ «Об охране животного мира» (с изм. на 08.12.2020 г.).
51. Федеральный закон от 04.05.1999 № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» (с изм. на 08.12.2020 г.).
52. Федеральный закон от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (ред. от 30.12.2020).
53. Федеральный закон от 14.03.1995 № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях» (с изм. на 30.12.2020 г.).
54. Федеральный закон от 3 августа 2018 г. N 342-ФЗ "О внесении изменений в Градостроительный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации" (с изменениями и дополнениями от: 27 декабря 2019 г., 11 июня, 30 декабря 2021 г., 4 августа 2023 г.)
55. Федеральный закон от 24.06.1998 N 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2024)
56. Федеральный закон от 04.05.2011 N 99-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2024)

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

57. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 8 декабря 2020 г. N 1028 "Об утверждении Порядка учета в области обращения с отходами"
58. Федеральный закон от 23 ноября 1995 г. N 174-ФЗ "Об экологической экспертизе"
59. Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» № 52-ФЗ от 30 марта 1999 г.;
60. Комитет жилищно-коммунального хозяйства. Документы. Казань. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://kzn.ru/meriya/ispolnitelnyuy-komitet/upravlenie-arkhitektury-i-gradostroitelstva-ispolnitelnogo-komiteta-g-kazani/obshchestvennye-obsuzhdeniya-po-voprosam-otsenki-vozdelystviya-namechaemoy-khozyaystvennoy-deyatelnos/>.
61. Сборник документов №45(576) от 26.11.2020 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: (<https://kzn.ru/nayti-dokument/sbornik-dokumentov/477195/>).
62. Эффективность экономики России: Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/efficiency/#

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Результаты расчета рассеивания

Расчет рассеивания Пиролиз полимеры ГП-2000

УПРЗА «ЭКОЛОГ» 4.70

Copyright © 1990-2022 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»

Программа зарегистрирована на: ООО "НефтьСтройПроект"
Регистрационный номер: 23010049

Предприятие: 52, Пиролиз_Полимеры

Город: 6, Технология_Пиролиз

Район: 34, Новый район

Адрес предприятия:

Разработчик:

ИНН:

ОКПО:

Отрасль:

Величина нормативной санзоны: 0 м

ВИД: 1, Новый вариант (по НДТ) ГП-2000

ВР: 1, Новый вариант расчета

Расчетные константы: S=999999,99

Расчет: «Расчет рассеивания по МРР-2017» (лето)

Метеорологические параметры

Расчетная температура наиболее холодного месяца, °С:	-43
Расчетная температура наиболее теплого месяца, °С:	32,9
Коэффициент А, зависящий от температурной стратификации атмосферы:	250
U* – скорость ветра, наблюдаемая на данной местности, повторяемость превышения которой находится в пределах 5%, м/с:	14
Плотность атмосферного воздуха, кг/м ³ :	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.

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;

11 - Неорганизованный (полигон);

12 - Передвижной.

Учет при расч.	№ ист.	Наименование источника	Вар.	Тип	Высота ист. (м)	Диаметр устья (м)	Объем ГВС (куб.м/с)	Скорость ГВС (м/с)	Плотность ГВС, (кг/куб.м)	Темп. ГВС (°С)	Ширина источ. (м)	Отклонение выброса, град		Кэфф. рел.	Координаты			
												Угол	Направл.		X1 (м)	Y1 (м)	X2 (м)	Y2 (м)
№ пл.: 0, № цеха: 0																		
+	1	Труба (камера дожига)	1	1	12	0,90	3,40	5,34	1,29	80,00	0,00	-	-	1	17,00	5,00		

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0110	диВанадий пентоксид (пыль) (Ванадиевый ангидрид)	0,001700	0,053611	1	0,0000	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00
0124	Кадмий динитрат (в пересчете на кадмий)	0,000170	0,005361	1	0,0000	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00
0134	Кобальт	0,001700	0,053611	1	0,0000	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,001700	0,053611	1	0,0000	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00
0146	Медь оксид (в пересчете на медь) (Медь окись; тенорит)	0,001700	0,053611	1	0,0000	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00
0163	Никель и его соединения	0,001700	0,053611	1	0,0000	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00
0174	Ртуть нитрат дигидрат (в пересчете на ртуть)	0,000170	0,005361	1	0,0000	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00
0184	Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)	0,001700	0,053611	1	0,0000	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00
0203	Хром (в пересчете на хрома (VI) оксид)	0,001700	0,053610	1	0,0000	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,544000	17,155584	1	0,0000	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,088400	2,787782	1	0,0000	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00
0316	Гидрохлорид (по молекуле HCl) (Водород хлорид)	0,034000	1,072224	1	0,0000	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00
0325	Мышьяк, неорганические соединения (в пересчете на мышьяк)	0,001700	0,053611	1	0,0000	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00
0330	Сера диоксид	0,170000	5,361120	1	0,0000	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00

0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,170000	5,361120	1	0,0000	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00
0343	Фториды неорганические хорошо растворимые	0,003400	0,107222	1	0,0000	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00
0703	Бенз/а/пирен	0,000003	0,000107	1	0,0000	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00
2754	Алканы C12-19 (в пересчете на C)	0,034000	1,072224	1	0,0000	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00
2902	Взвешенные вещества	0,034000	1,072224	1	0,0000	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00
3620	Диоксины	3,400000E-10	1,072220E-08	1	0,0000	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00

+	2	Труба (выпарные газы)	1	1	4	0,70	5,00	12,99	1,29	60,00	0,00	-	-	1	13,20	4,90		
---	---	-----------------------	---	---	---	------	------	-------	------	-------	------	---	---	---	-------	------	--	--

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0316	Гидрохлорид (по молекуле HCl) (Водород хлорид)	0,002400	0,075686	1	0,0000	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00
2902	Взвешенные вещества	0,050000	1,576800	3	0,0000	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00

+	3	Труба (система пневмоочистки)	1	1	8	0,90	5,60	8,80	1,29	20,00	0,00	-	-	1	4,30	4,80		
---	---	-------------------------------	---	---	---	------	------	------	------	-------	------	---	---	---	------	------	--	--

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
2902	Взвешенные вещества	0,020000	0,630720	1	0,0000	0,00	0,00	0,0000	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;
- 11 - Неорганизованный (полигон);
- 12 - Передвижной.

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	1	1	0,001700	1	0,0000	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00
Итого:				0,001700		0,0000			0,0000		

Вещество: 0184

Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец) (Свинец)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	1	1	0,001700	1	0,0000	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00
Итого:				0,001700		0,0000			0,0000		

Вещество: 0301

Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	1	1	0,544000	1	0,0000	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00
Итого:				0,544000		0,0000			0,0000		

Вещество: 0304

Азот (II) оксид (Азот монооксид)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	1	1	0,088400	1	0,0000	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00
Итого:				0,088400		0,0000			0,0000		

Вещество: 0316

Гидрохлорид (по молекуле HCl) (Водород хлорид)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
0	0	1	1	0,034000	1	0,0000	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00
0	0	2	1	0,002400	1	0,0000	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00
Итого:				0,036400		0,0000			0,0000		

Вещество: 0330
Сера диоксид

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
0	0	1	1	0,170000	1	0,0000	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00
Итого:				0,170000		0,0000			0,0000		

Вещество: 0337
Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
0	0	1	1	0,170000	1	0,0000	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00
Итого:				0,170000		0,0000			0,0000		

Вещество: 0343
Фториды неорганические хорошо растворимые - (натрия фторид, натрия гексафторидсиликат) (Натрий фтористый)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
0	0	1	1	0,003400	1	0,0000	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00
Итого:				0,003400		0,0000			0,0000		

Вещество: 2754
Алканы C12-19 (в пересчете на C)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
0	0	1	1	0,034000	1	0,0000	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00
Итого:				0,034000		0,0000			0,0000		

Вещество: 2902
Взвешенные вещества

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
0	0	1	1	0,034000	1	0,0000	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00
0	0	2	1	0,050000	3	0,0000	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00
0	0	3	1	0,020000	1	0,0000	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00
Итого:				0,104000		0,0000			0,0000		

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;
- 11- Неорганизованный (полигон);
- 12 - Передвижной.

Группа суммации: 6034 Свинца оксид, 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	1	1	0184	0,001700	1	0,0000	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00
0	0	1	1	0330	0,170000	1	0,0000	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00
Итого:					0,171700		0,0000			0,0000		

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	1	1	0301	0,544000	1	0,0000	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00
0	0	1	1	0330	0,170000	1	0,0000	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00
Итого:					0,714000		0,0000			0,0000		

Суммарное значение См/ПДК для группы рассчитано с учетом коэффициента неполной суммации 1,60

Расчет проводился по веществам (группам суммации)

Код	Наименование вещества	Предельно допустимая концентрация						Фоновая концентр.	
		Расчет максимальных концентраций		Расчет среднегодовых концентраций		Расчет среднесуточных концентраций			
		Тип	Значение	Тип	Значение	Тип	Значение	Учет	Интерп.
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV))	ПДК м/р	0,010000	ПДК с/г	0,000050	ПДК с/с	0,001000	Нет	Нет
0184	Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)	ПДК м/р	0,001000	ПДК с/г	0,000150	ПДК с/с	0,000300	Нет	Нет
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р	0,200000	ПДК с/г	0,040000	ПДК с/с	0,100000	Нет	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р	0,400000	ПДК с/г	0,060000	ПДК с/с	-	Нет	Нет
0316	Гидрохлорид (по молекуле HCl) (Водород хлорид)	ПДК м/р	0,200000	ПДК с/г	0,020000	ПДК с/с	0,100000	Нет	Нет
0330	Сера диоксид	ПДК м/р	0,500000	ПДК с/с	0,050000	ПДК с/с	0,050000	Нет	Нет
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК м/р	5,000000	ПДК с/г	3,000000	ПДК с/с	3,000000	Нет	Нет
0343	Фториды неорганические хорошо растворимые	ПДК м/р	0,030000	ПДК с/с	0,010000	ПДК с/с	0,010000	Нет	Нет
2754	Алканы C12-19 (в пересчете на C)	ПДК м/р	1,000000	-	-	ПДК с/с	-	Нет	Нет
2902	Взвешенные вещества	ПДК м/р	0,500000	ПДК с/г	0,075000	ПДК с/с	0,150000	Нет	Нет
6034	Группа суммации: Свинца оксид, серы диоксид	Группа суммации	-	Группа суммации	-	Группа суммации	-	Нет	Нет
6204	Группа неполной суммации с коэффициентом "1,6": Азота диоксид, серы диоксид	Группа суммации	-	Группа суммации	-	Группа суммации	-	Нет	Нет

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 (Двуокись азота; пероксид азота)	0,063000	0,063000	0,063000	0,063000	0,063000	0,000000
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,045000	0,045000	0,045000	0,045000	0,045000	0,000000
0330	Сера диоксид	0,020000	0,020000	0,020000	0,020000	0,020000	0,000000
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,003000	0,003000	0,003000	0,003000	0,003000	0,000000
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	1,900000	1,900000	1,900000	1,900000	1,900000	0,000000
0703	Бенз/а/пирен	0,000007	0,000007	0,000007	0,000007	0,000007	0,000000
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,021000	0,021000	0,021000	0,021000	0,021000	0,000000
2902	Взвешенные вещества	0,261000	0,261000	0,261000	0,261000	0,261000	0,000000

* 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

Начало сектора	Конец сектора	Шаг перебора ветра
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					
1	Полное описание	-1500,00	0,00	1500,00	0,00	2500,00	0,00	250,00	250,00	2,00

Расчетные точки

Код	Координаты (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
1	0,00	10,00	2,00	на границе производственной зоны	Р.Т. на границе контура объекта с севера
2	7,50	10,00	2,00	на границе производственной зоны	Р.Т. на границе контура объекта с северо-востока
3	15,00	10,00	2,00	на границе производственной зоны	Р.Т. на границе контура объекта с востока
4	20,00	7,50	2,00	на границе производственной зоны	Р.Т. на границе контура объекта с юго-востока
5	20,00	0,00	2,00	на границе производственной зоны	Р.Т. на границе контура объекта с юга
6	12,50	0,00	2,00	на границе производственной зоны	Р.Т. на границе контура объекта с юго-запада
7	5,00	0,00	2,00	на границе производственной зоны	Р.Т. на границе контура объекта с запада
8	0,00	2,50	2,00	на границе производственной зоны	Р.Т. на границе контура объекта с северо-запада
9	-500,00	10,00	2,00	на границе С33	Р.Т. на границе ориентировочной С33 с запада
10	-347,96	368,55	2,00	на границе С33	Р.Т. на границе ориентировочной С33 с северо-запада
11	15,00	510,00	2,00	на границе С33	Р.Т. на границе ориентировочной С33 с севера
12	375,22	361,69	2,00	на границе С33	Р.Т. на границе ориентировочной С33 с северо-востока
13	520,00	0,00	2,00	на границе С33	Р.Т. на границе ориентировочной С33 с востока
14	367,96	-358,55	2,00	на границе С33	Р.Т. на границе ориентировочной С33 с юго-востока
15	5,00	-500,00	2,00	на границе С33	Р.Т. на границе ориентировочной С33 с юга
16	-355,22	-351,69	2,00	на границе С33	Р.Т. на границе ориентировочной С33 с юго-запада

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
- 6 - точки квотирования

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	
13	520,00	0,00	2,00	0,0182	0,000182	271	2,30	-	-	-	-	3
11	15,00	510,00	2,00	0,0182	0,000182	180	2,30	-	-	-	-	3
14	367,96	-358,55	2,00	0,0181	0,000181	316	2,30	-	-	-	-	3
15	5,00	-500,00	2,00	0,0181	0,000181	1	2,30	-	-	-	-	3
12	375,22	361,69	2,00	0,0181	0,000181	225	2,30	-	-	-	-	3
10	-347,96	368,55	2,00	0,0177	0,000177	135	2,30	-	-	-	-	3
16	-355,22	-351,69	2,00	0,0177	0,000177	46	2,30	-	-	-	-	3
9	-500,00	10,00	2,00	0,0176	0,000176	91	2,30	-	-	-	-	3
1	0,00	10,00	2,00	0,0039	0,000039	106	1,50	-	-	-	-	2
8	0,00	2,50	2,00	0,0037	0,000037	82	1,50	-	-	-	-	2
7	5,00	0,00	2,00	0,0022	0,000022	67	1,50	-	-	-	-	2
2	7,50	10,00	2,00	0,0015	0,000015	118	1,50	-	-	-	-	2
6	12,50	0,00	2,00	0,0006	0,000006	42	1,50	-	-	-	-	2
5	20,00	0,00	2,00	0,0005	0,000005	329	1,50	-	-	-	-	2
3	15,00	10,00	2,00	0,0004	0,000004	158	1,50	-	-	-	-	2
4	20,00	7,50	2,00	0,0002	0,000002	230	1,50	-	-	-	-	2

Вещество: 0184

Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец) (Свинец)

№	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	
13	520,00	0,00	2,00	0,1822	0,000182	271	2,30	-	-	-	-	3
11	15,00	510,00	2,00	0,1816	0,000182	180	2,30	-	-	-	-	3
14	367,96	-358,55	2,00	0,1815	0,000181	316	2,30	-	-	-	-	3
15	5,00	-500,00	2,00	0,1814	0,000181	1	2,30	-	-	-	-	3
12	375,22	361,69	2,00	0,1814	0,000181	225	2,30	-	-	-	-	3
10	-347,96	368,55	2,00	0,1774	0,000177	135	2,30	-	-	-	-	3
16	-355,22	-351,69	2,00	0,1772	0,000177	46	2,30	-	-	-	-	3
9	-500,00	10,00	2,00	0,1764	0,000176	91	2,30	-	-	-	-	3
1	0,00	10,00	2,00	0,0390	0,000039	106	1,50	-	-	-	-	2
8	0,00	2,50	2,00	0,0369	0,000037	82	1,50	-	-	-	-	2
7	5,00	0,00	2,00	0,0221	0,000022	67	1,50	-	-	-	-	2
2	7,50	10,00	2,00	0,0154	0,000015	118	1,50	-	-	-	-	2
6	12,50	0,00	2,00	0,0063	0,000006	42	1,50	-	-	-	-	2
5	20,00	0,00	2,00	0,0048	0,000005	329	1,50	-	-	-	-	2

3	15,00	10,00	2,00	0,0041	0,000004	158	1,50	-	-	-	-	2
4	20,00	7,50	2,00	0,0022	0,000002	230	1,50	-	-	-	-	2

Вещество: 0301
Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)

№	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	
13	520,00	0,00	2,00	0,2916	0,058312	271	2,30	-	-	-	-	3
11	15,00	510,00	2,00	0,2905	0,058097	180	2,30	-	-	-	-	3
14	367,96	-358,55	2,00	0,2904	0,058075	316	2,30	-	-	-	-	3
15	5,00	-500,00	2,00	0,2902	0,058047	1	2,30	-	-	-	-	3
12	375,22	361,69	2,00	0,2902	0,058042	225	2,30	-	-	-	-	3
10	-347,96	368,55	2,00	0,2838	0,056759	135	2,30	-	-	-	-	3
16	-355,22	-351,69	2,00	0,2835	0,056692	46	2,30	-	-	-	-	3
9	-500,00	10,00	2,00	0,2822	0,056439	91	2,30	-	-	-	-	3
1	0,00	10,00	2,00	0,0624	0,012476	106	1,50	-	-	-	-	2
8	0,00	2,50	2,00	0,0590	0,011802	82	1,50	-	-	-	-	2
7	5,00	0,00	2,00	0,0353	0,007069	67	1,50	-	-	-	-	2
2	7,50	10,00	2,00	0,0247	0,004941	118	1,50	-	-	-	-	2
6	12,50	0,00	2,00	0,0101	0,002024	42	1,50	-	-	-	-	2
5	20,00	0,00	2,00	0,0077	0,001535	329	1,50	-	-	-	-	2
3	15,00	10,00	2,00	0,0066	0,001315	158	1,50	-	-	-	-	2
4	20,00	7,50	2,00	0,0035	0,000702	230	1,50	-	-	-	-	2

Вещество: 0304
Азот (II) оксид (Азот монооксид)

№	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	
13	520,00	0,00	2,00	0,0237	0,009476	271	2,30	-	-	-	-	3
11	15,00	510,00	2,00	0,0236	0,009441	180	2,30	-	-	-	-	3
14	367,96	-358,55	2,00	0,0236	0,009437	316	2,30	-	-	-	-	3
15	5,00	-500,00	2,00	0,0236	0,009433	1	2,30	-	-	-	-	3
12	375,22	361,69	2,00	0,0236	0,009432	225	2,30	-	-	-	-	3
10	-347,96	368,55	2,00	0,0231	0,009223	135	2,30	-	-	-	-	3
16	-355,22	-351,69	2,00	0,0230	0,009212	46	2,30	-	-	-	-	3
9	-500,00	10,00	2,00	0,0229	0,009171	91	2,30	-	-	-	-	3
1	0,00	10,00	2,00	0,0051	0,002027	106	1,50	-	-	-	-	2
8	0,00	2,50	2,00	0,0048	0,001918	82	1,50	-	-	-	-	2
7	5,00	0,00	2,00	0,0029	0,001149	67	1,50	-	-	-	-	2
2	7,50	10,00	2,00	0,0020	0,000803	118	1,50	-	-	-	-	2
6	12,50	0,00	2,00	0,0008	0,000329	42	1,50	-	-	-	-	2
5	20,00	0,00	2,00	0,0006	0,000249	329	1,50	-	-	-	-	2
3	15,00	10,00	2,00	0,0005	0,000214	158	1,50	-	-	-	-	2
4	20,00	7,50	2,00	0,0003	0,000114	230	1,50	-	-	-	-	2

Вещество: 0316
Гидрохлорид (по молекуле HCl) (Водород хлорид)

№	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	
13	520,00	0,00	2,00	0,0203	0,004063	271	2,30	-	-	-	-	3
11	15,00	510,00	2,00	0,0203	0,004051	180	2,30	-	-	-	-	3
15	5,00	-500,00	2,00	0,0202	0,004048	1	2,30	-	-	-	-	3
14	367,96	-358,55	2,00	0,0202	0,004047	316	2,30	-	-	-	-	3
12	375,22	361,69	2,00	0,0202	0,004045	225	2,30	-	-	-	-	3
10	-347,96	368,55	2,00	0,0198	0,003962	135	2,30	-	-	-	-	3
16	-355,22	-351,69	2,00	0,0198	0,003958	46	2,30	-	-	-	-	3
9	-500,00	10,00	2,00	0,0197	0,003941	91	2,30	-	-	-	-	3
8	0,00	2,50	2,00	0,0067	0,001344	80	6,30	-	-	-	-	2
1	0,00	10,00	2,00	0,0067	0,001333	111	6,40	-	-	-	-	2
7	5,00	0,00	2,00	0,0064	0,001271	59	6,40	-	-	-	-	2
5	20,00	0,00	2,00	0,0063	0,001252	306	6,50	-	-	-	-	2
2	7,50	10,00	2,00	0,0063	0,001252	132	6,50	-	-	-	-	2
4	20,00	7,50	2,00	0,0063	0,001250	249	6,50	-	-	-	-	2
6	12,50	0,00	2,00	0,0062	0,001245	8	6,50	-	-	-	-	2
3	15,00	10,00	2,00	0,0062	0,001242	199	6,50	-	-	-	-	2

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	
13	520,00	0,00	2,00	0,0364	0,018223	271	2,30	-	-	-	-	3
11	15,00	510,00	2,00	0,0363	0,018155	180	2,30	-	-	-	-	3
14	367,96	-358,55	2,00	0,0363	0,018148	316	2,30	-	-	-	-	3
15	5,00	-500,00	2,00	0,0363	0,018140	1	2,30	-	-	-	-	3
12	375,22	361,69	2,00	0,0363	0,018138	225	2,30	-	-	-	-	3
10	-347,96	368,55	2,00	0,0355	0,017737	135	2,30	-	-	-	-	3
16	-355,22	-351,69	2,00	0,0354	0,017716	46	2,30	-	-	-	-	3
9	-500,00	10,00	2,00	0,0353	0,017637	91	2,30	-	-	-	-	3
1	0,00	10,00	2,00	0,0078	0,003899	106	1,50	-	-	-	-	2
8	0,00	2,50	2,00	0,0074	0,003688	82	1,50	-	-	-	-	2
7	5,00	0,00	2,00	0,0044	0,002209	67	1,50	-	-	-	-	2
2	7,50	10,00	2,00	0,0031	0,001544	118	1,50	-	-	-	-	2
6	12,50	0,00	2,00	0,0013	0,000633	42	1,50	-	-	-	-	2
5	20,00	0,00	2,00	0,0010	0,000480	329	1,50	-	-	-	-	2
3	15,00	10,00	2,00	0,0008	0,000411	158	1,50	-	-	-	-	2
4	20,00	7,50	2,00	0,0004	0,000219	230	1,50	-	-	-	-	2

Вещество: 0333
Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)

№	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	

9	-500,00	10,00	2,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
16	-355,22	-351,69	2,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
10	-347,96	368,55	2,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
8	0,00	2,50	2,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
1	0,00	10,00	2,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
7	5,00	0,00	2,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
15	5,00	-500,00	2,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
2	7,50	10,00	2,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
6	12,50	0,00	2,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
11	15,00	510,00	2,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
3	15,00	10,00	2,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
5	20,00	0,00	2,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
4	20,00	7,50	2,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
14	367,96	-358,55	2,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
12	375,22	361,69	2,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
13	520,00	0,00	2,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3

Вещество: 0337
Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)

№	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	
13	520,00	0,00	2,00	0,0036	0,018223	271	2,30	-	-	-	-	3
11	15,00	510,00	2,00	0,0036	0,018155	180	2,30	-	-	-	-	3
14	367,96	-358,55	2,00	0,0036	0,018148	316	2,30	-	-	-	-	3
15	5,00	-500,00	2,00	0,0036	0,018140	1	2,30	-	-	-	-	3
12	375,22	361,69	2,00	0,0036	0,018138	225	2,30	-	-	-	-	3
10	-347,96	368,55	2,00	0,0035	0,017737	135	2,30	-	-	-	-	3
16	-355,22	-351,69	2,00	0,0035	0,017716	46	2,30	-	-	-	-	3
9	-500,00	10,00	2,00	0,0035	0,017637	91	2,30	-	-	-	-	3
1	0,00	10,00	2,00	0,0008	0,003899	106	1,50	-	-	-	-	2
8	0,00	2,50	2,00	0,0007	0,003688	82	1,50	-	-	-	-	2
7	5,00	0,00	2,00	0,0004	0,002209	67	1,50	-	-	-	-	2
2	7,50	10,00	2,00	0,0003	0,001544	118	1,50	-	-	-	-	2
6	12,50	0,00	2,00	0,0001	0,000633	42	1,50	-	-	-	-	2
5	20,00	0,00	2,00	9,5945E-05	0,000480	329	1,50	-	-	-	-	2
3	15,00	10,00	2,00	8,2200E-05	0,000411	158	1,50	-	-	-	-	2
4	20,00	7,50	2,00	4,3893E-05	0,000219	230	1,50	-	-	-	-	2

Вещество: 0343
Фториды неорганические хорошо растворимые - (натрия фторид, натрия гексафторидсиликат) (Натрий фтористый)

№	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	
13	520,00	0,00	2,00	0,0121	0,000364	271	2,30	-	-	-	-	3
11	15,00	510,00	2,00	0,0121	0,000363	180	2,30	-	-	-	-	3
14	367,96	-358,55	2,00	0,0121	0,000363	316	2,30	-	-	-	-	3
15	5,00	-500,00	2,00	0,0121	0,000363	1	2,30	-	-	-	-	3
12	375,22	361,69	2,00	0,0121	0,000363	225	2,30	-	-	-	-	3
10	-347,96	368,55	2,00	0,0118	0,000355	135	2,30	-	-	-	-	3

16	-355,22	-351,69	2,00	0,0118	0,000354	46	2,30	-	-	-	-	3
9	-500,00	10,00	2,00	0,0118	0,000353	91	2,30	-	-	-	-	3
1	0,00	10,00	2,00	0,0026	0,000078	106	1,50	-	-	-	-	2
8	0,00	2,50	2,00	0,0025	0,000074	82	1,50	-	-	-	-	2
7	5,00	0,00	2,00	0,0015	0,000044	67	1,50	-	-	-	-	2
2	7,50	10,00	2,00	0,0010	0,000031	118	1,50	-	-	-	-	2
6	12,50	0,00	2,00	0,0004	0,000013	42	1,50	-	-	-	-	2
5	20,00	0,00	2,00	0,0003	0,000010	329	1,50	-	-	-	-	2
3	15,00	10,00	2,00	0,0003	0,000008	158	1,50	-	-	-	-	2
4	20,00	7,50	2,00	0,0001	0,000004	230	1,50	-	-	-	-	2

Вещество: 1325
Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)

№	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	-500,00	10,00	2,00	-	-	-	-	-	-	-	-	3
16	-355,22	-351,69	2,00	-	-	-	-	-	-	-	-	3
10	-347,96	368,55	2,00	-	-	-	-	-	-	-	-	3
8	0,00	2,50	2,00	-	-	-	-	-	-	-	-	2
1	0,00	10,00	2,00	-	-	-	-	-	-	-	-	2
7	5,00	0,00	2,00	-	-	-	-	-	-	-	-	2
15	5,00	-500,00	2,00	-	-	-	-	-	-	-	-	3
2	7,50	10,00	2,00	-	-	-	-	-	-	-	-	2
6	12,50	0,00	2,00	-	-	-	-	-	-	-	-	2
11	15,00	510,00	2,00	-	-	-	-	-	-	-	-	3
3	15,00	10,00	2,00	-	-	-	-	-	-	-	-	2
5	20,00	0,00	2,00	-	-	-	-	-	-	-	-	2
4	20,00	7,50	2,00	-	-	-	-	-	-	-	-	2
14	367,96	-358,55	2,00	-	-	-	-	-	-	-	-	3
12	375,22	361,69	2,00	-	-	-	-	-	-	-	-	3
13	520,00	0,00	2,00	-	-	-	-	-	-	-	-	3

Вещество: 2754
Алканы C12-19 (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	
13	520,00	0,00	2,00	0,0036	0,003645	271	2,30	-	-	-	-	3
11	15,00	510,00	2,00	0,0036	0,003631	180	2,30	-	-	-	-	3
14	367,96	-358,55	2,00	0,0036	0,003630	316	2,30	-	-	-	-	3
15	5,00	-500,00	2,00	0,0036	0,003628	1	2,30	-	-	-	-	3
12	375,22	361,69	2,00	0,0036	0,003628	225	2,30	-	-	-	-	3
10	-347,96	368,55	2,00	0,0035	0,003547	135	2,30	-	-	-	-	3
16	-355,22	-351,69	2,00	0,0035	0,003543	46	2,30	-	-	-	-	3
9	-500,00	10,00	2,00	0,0035	0,003527	91	2,30	-	-	-	-	3
1	0,00	10,00	2,00	0,0008	0,000780	106	1,50	-	-	-	-	2
8	0,00	2,50	2,00	0,0007	0,000738	82	1,50	-	-	-	-	2
7	5,00	0,00	2,00	0,0004	0,000442	67	1,50	-	-	-	-	2
2	7,50	10,00	2,00	0,0003	0,000309	118	1,50	-	-	-	-	2

6	12,50	0,00	2,00	0,0001	0,000127	42	1,50	-	-	-	-	2
5	20,00	0,00	2,00	9,5945E-05	0,000096	329	1,50	-	-	-	-	2
3	15,00	10,00	2,00	8,2200E-05	0,000082	158	1,50	-	-	-	-	2
4	20,00	7,50	2,00	4,3893E-05	0,000044	230	1,50	-	-	-	-	2

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	
1	0,00	10,00	2,00	0,1693	0,084630	111	6,50	-	-	-	-	2
8	0,00	2,50	2,00	0,1679	0,083967	80	6,50	-	-	-	-	2
7	5,00	0,00	2,00	0,1623	0,081168	59	6,50	-	-	-	-	2
5	20,00	0,00	2,00	0,1607	0,080365	306	6,50	-	-	-	-	2
2	7,50	10,00	2,00	0,1599	0,079947	132	6,50	-	-	-	-	2
4	20,00	7,50	2,00	0,1597	0,079860	249	6,50	-	-	-	-	2
6	12,50	0,00	2,00	0,1572	0,078604	8	6,50	-	-	-	-	2
3	15,00	10,00	2,00	0,1572	0,078592	199	6,50	-	-	-	-	2
15	5,00	-500,00	2,00	0,0391	0,019543	1	1,70	-	-	-	-	3
11	15,00	510,00	2,00	0,0391	0,019530	180	1,70	-	-	-	-	3
13	520,00	0,00	2,00	0,0388	0,019424	271	1,70	-	-	-	-	3
14	367,96	-358,55	2,00	0,0388	0,019383	316	1,70	-	-	-	-	3
12	375,22	361,69	2,00	0,0387	0,019357	225	1,70	-	-	-	-	3
10	-347,96	368,55	2,00	0,0384	0,019224	135	1,70	-	-	-	-	3
16	-355,22	-351,69	2,00	0,0384	0,019220	46	1,70	-	-	-	-	3
9	-500,00	10,00	2,00	0,0384	0,019199	91	1,70	-	-	-	-	3

Вещество: 6034
Свинца оксид, серы 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	
13	520,00	0,00	2,00	0,2187	-	271	2,30	-	-	-	-	3
11	15,00	510,00	2,00	0,2179	-	180	2,30	-	-	-	-	3
14	367,96	-358,55	2,00	0,2178	-	316	2,30	-	-	-	-	3
15	5,00	-500,00	2,00	0,2177	-	1	2,30	-	-	-	-	3
12	375,22	361,69	2,00	0,2177	-	225	2,30	-	-	-	-	3
10	-347,96	368,55	2,00	0,2128	-	135	2,30	-	-	-	-	3
16	-355,22	-351,69	2,00	0,2126	-	46	2,30	-	-	-	-	3
9	-500,00	10,00	2,00	0,2116	-	91	2,30	-	-	-	-	3
1	0,00	10,00	2,00	0,0468	-	106	1,50	-	-	-	-	2
8	0,00	2,50	2,00	0,0443	-	82	1,50	-	-	-	-	2
7	5,00	0,00	2,00	0,0265	-	67	1,50	-	-	-	-	2
2	7,50	10,00	2,00	0,0185	-	118	1,50	-	-	-	-	2
6	12,50	0,00	2,00	0,0076	-	42	1,50	-	-	-	-	2
5	20,00	0,00	2,00	0,0058	-	329	1,50	-	-	-	-	2
3	15,00	10,00	2,00	0,0049	-	158	1,50	-	-	-	-	2
4	20,00	7,50	2,00	0,0026	-	230	1,50	-	-	-	-	2

Вещество: 6204
Азота диоксид, серы 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	
13	520,00	0,00	2,00	0,2050	-	271	2,30	-	-	-	-	3
11	15,00	510,00	2,00	0,2042	-	180	2,30	-	-	-	-	3
14	367,96	-358,55	2,00	0,2042	-	316	2,30	-	-	-	-	3
15	5,00	-500,00	2,00	0,2041	-	1	2,30	-	-	-	-	3
12	375,22	361,69	2,00	0,2041	-	225	2,30	-	-	-	-	3
10	-347,96	368,55	2,00	0,1995	-	135	2,30	-	-	-	-	3
16	-355,22	-351,69	2,00	0,1993	-	46	2,30	-	-	-	-	3
9	-500,00	10,00	2,00	0,1984	-	91	2,30	-	-	-	-	3
1	0,00	10,00	2,00	0,0439	-	106	1,50	-	-	-	-	2
8	0,00	2,50	2,00	0,0415	-	82	1,50	-	-	-	-	2
7	5,00	0,00	2,00	0,0249	-	67	1,50	-	-	-	-	2
2	7,50	10,00	2,00	0,0174	-	118	1,50	-	-	-	-	2
6	12,50	0,00	2,00	0,0071	-	42	1,50	-	-	-	-	2
5	20,00	0,00	2,00	0,0054	-	329	1,50	-	-	-	-	2
3	15,00	10,00	2,00	0,0046	-	158	1,50	-	-	-	-	2
4	20,00	7,50	2,00	0,0025	-	230	1,50	-	-	-	-	2

Отчет по расчету рассеивания максимальная производительность пиролизная камера ГП – 2000 (Полимеры)

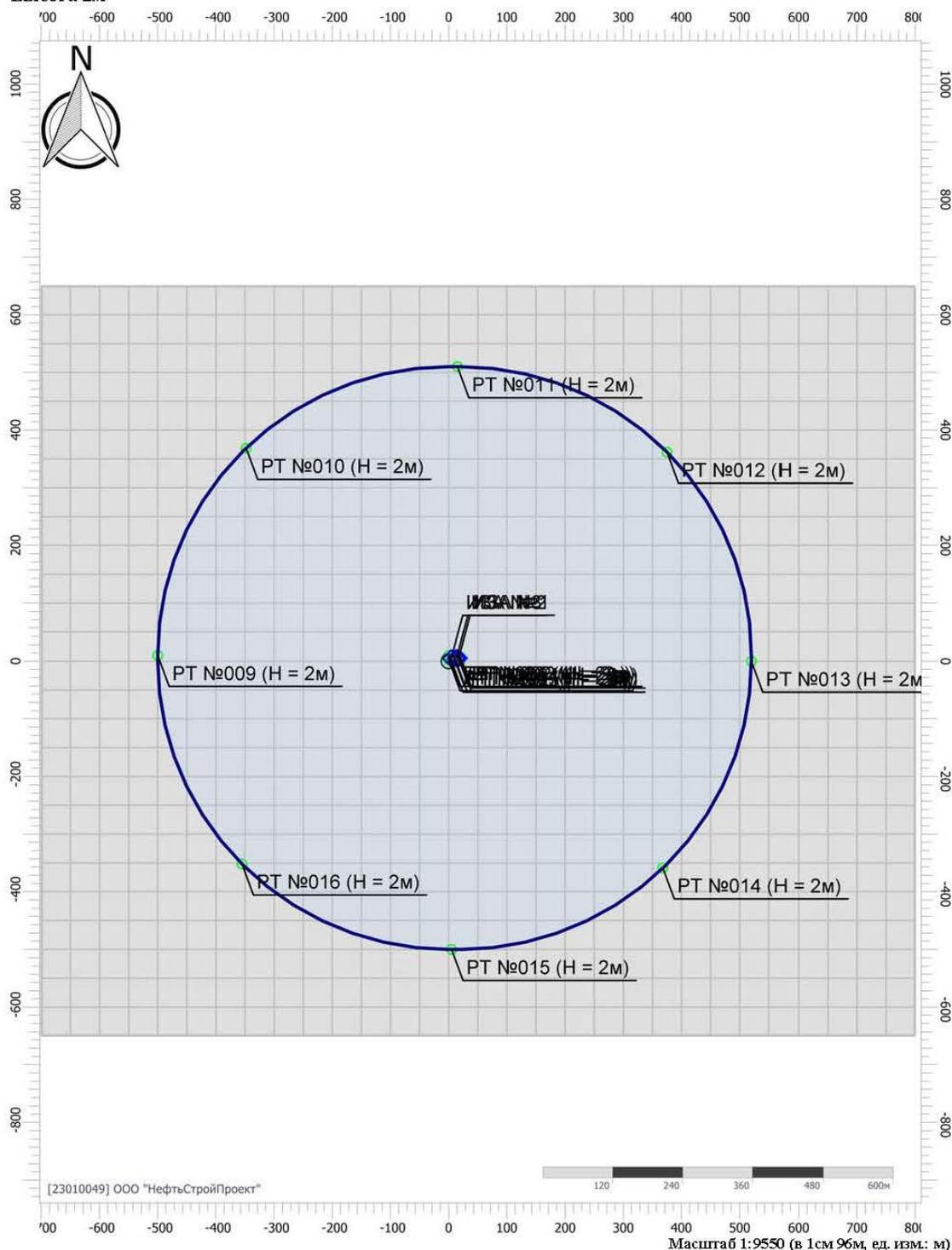
Вариант расчета: Пиролиз_Полимеры (52) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [17.01.2024 12:35 - 17.01.2024 12:36], ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 0110 (диВанадий пентоксид (пыль) (Ванадиевый ангидрид))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)

Отчет по расчету рассеивания максимальная производительность пиролизная камера ГП – 2000 (Полимеры)

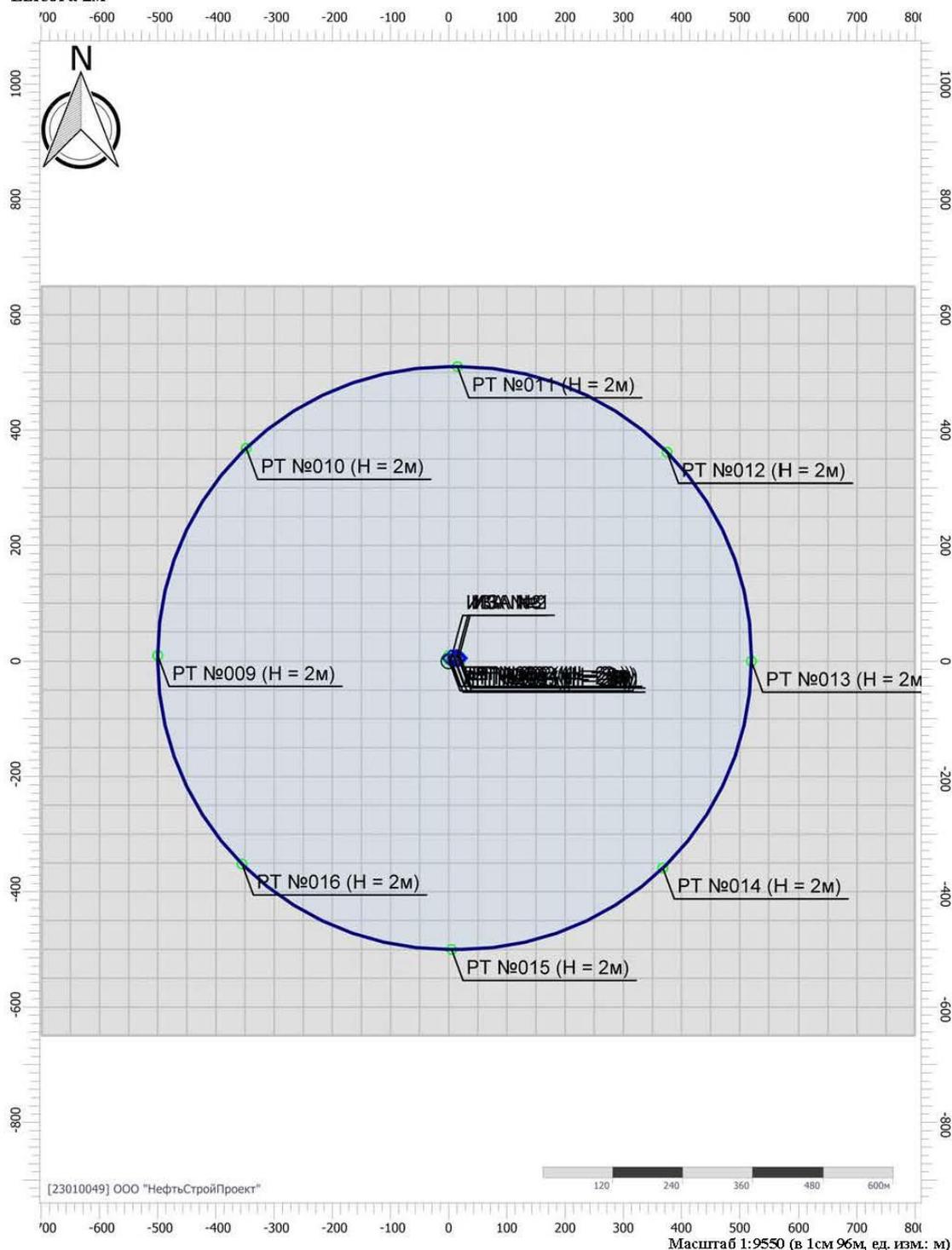
Вариант расчета: Пиролиз_Полимеры (52) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [17.01.2024 12:35 - 17.01.2024 12:36], ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 0124 (Кадмий динитрат (в пересчете на кадмий))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)

Отчет по расчету рассеивания максимальная производительность пиролизная камера ГП – 2000 (Полимеры)

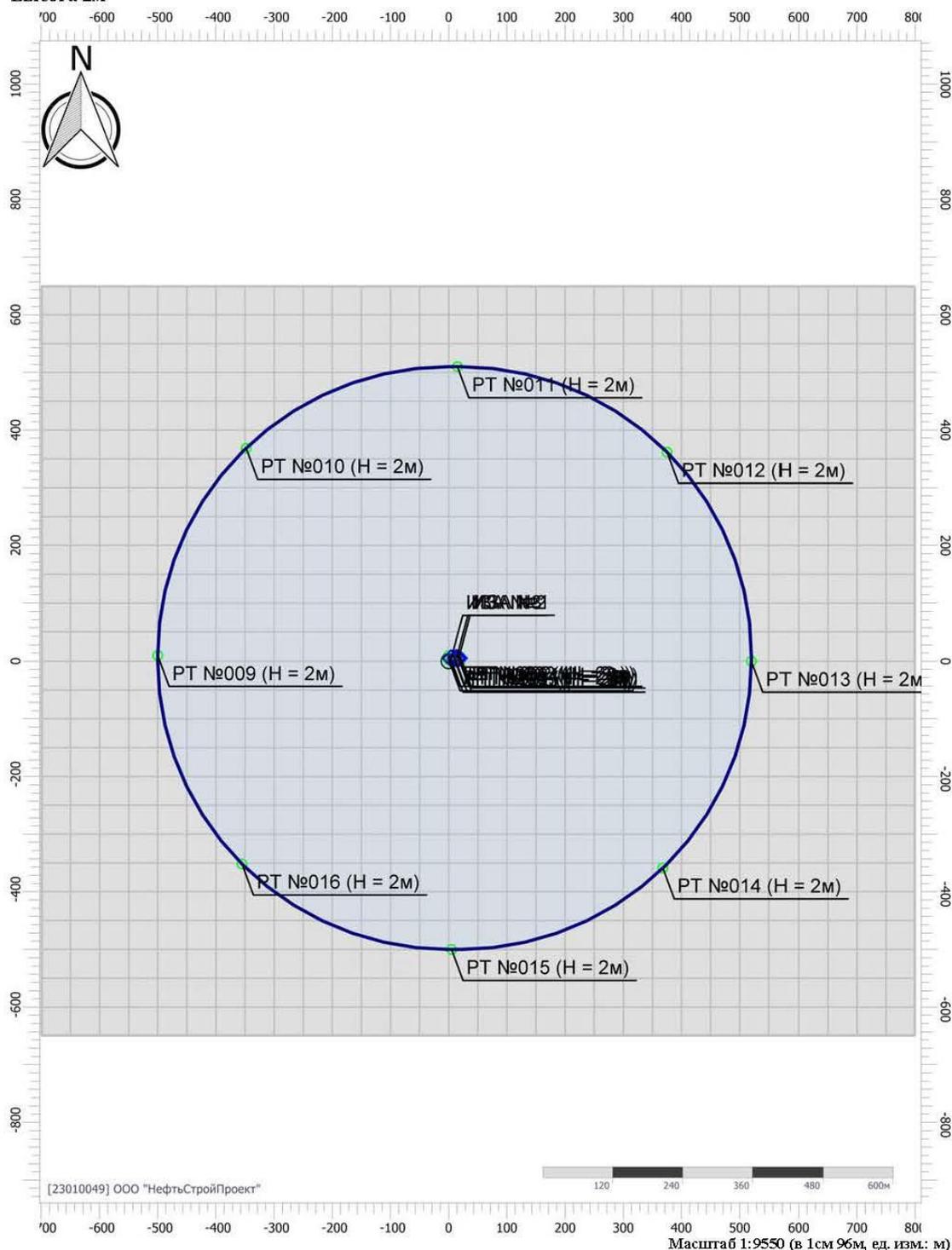
Вариант расчета: Пиролиз_Полимеры (52) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [17.01.2024 12:35 - 17.01.2024 12:36], ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 0134 (Кобальт)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)

Отчет по расчету рассеивания максимальная производительность пиролизная камера ГП – 2000 (Полимеры)

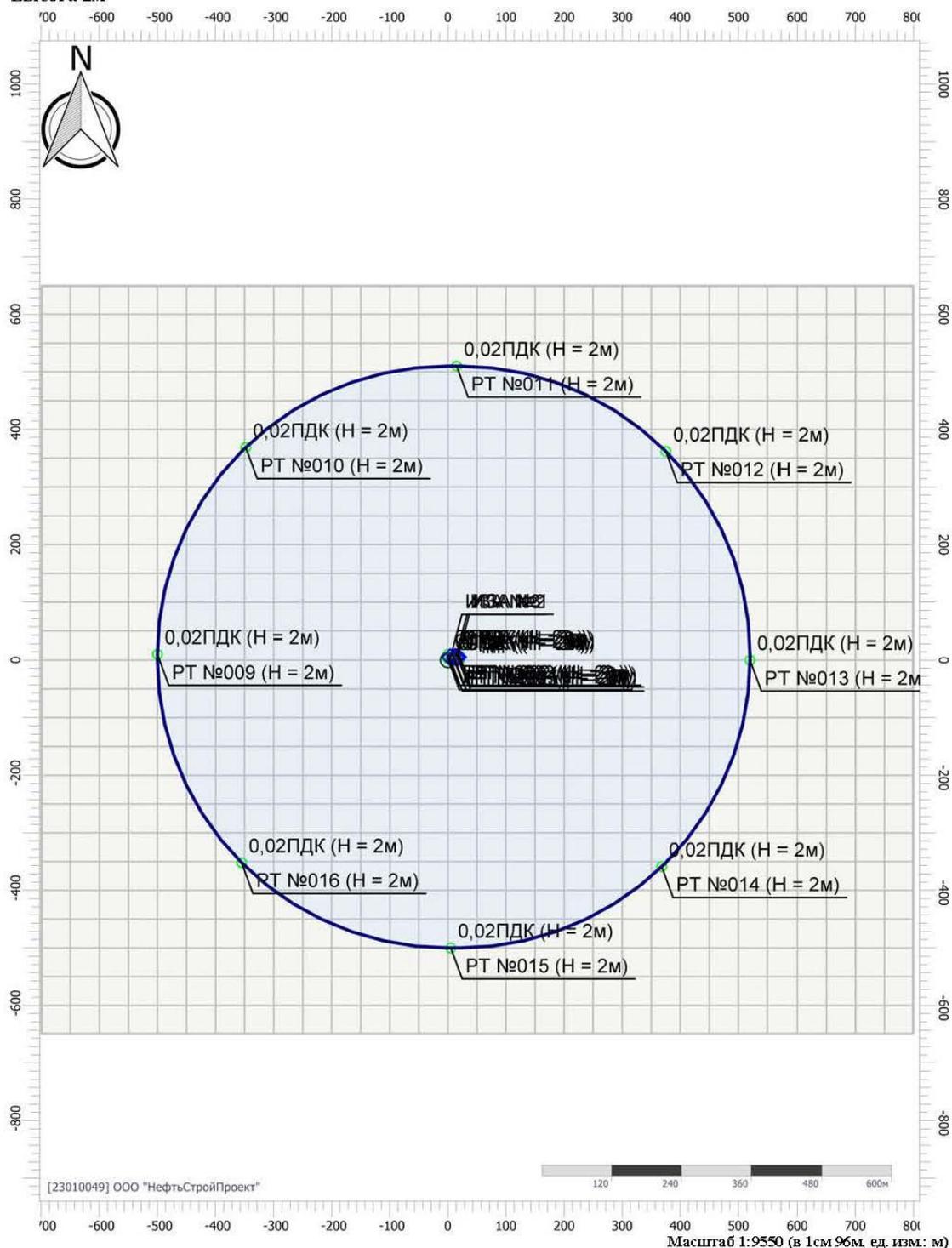
Вариант расчета: Пиролиз_Полимеры (52) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [17.01.2024 12:35 - 17.01.2024 12:36], ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 0143 (Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)

Отчет по расчету рассеивания максимальная производительность пиролизная камера ГП – 2000 (Полимеры)

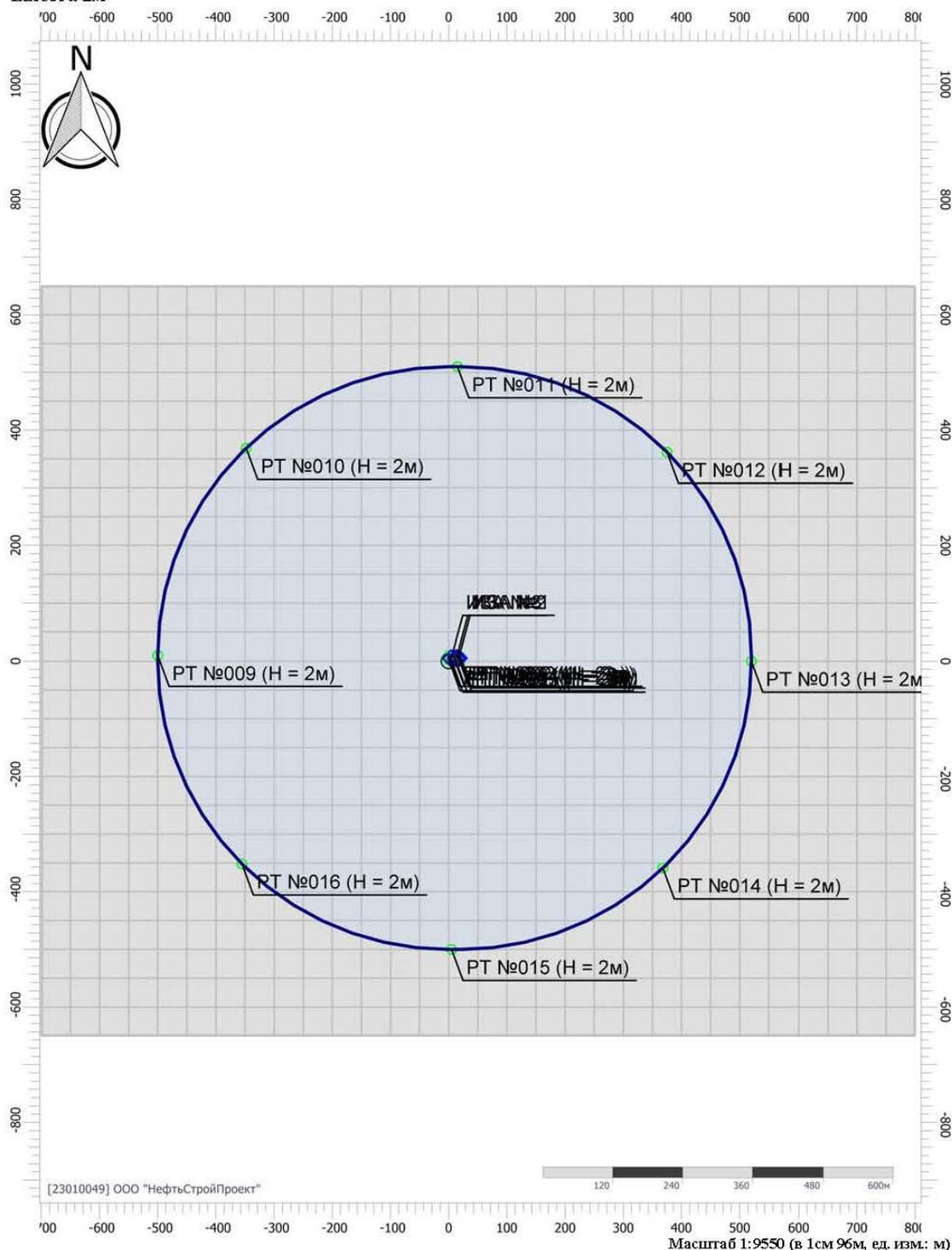
Вариант расчета: Пиролиз_Полимеры (52) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [17.01.2024 12:35 - 17.01.2024 12:36], ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 0146 (Медь оксид (в пересчете на медь) (Медь оксид; тенорит))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)

Отчет по расчету рассеивания максимальная производительность пиролизная камера ГП – 2000 (Полимеры)

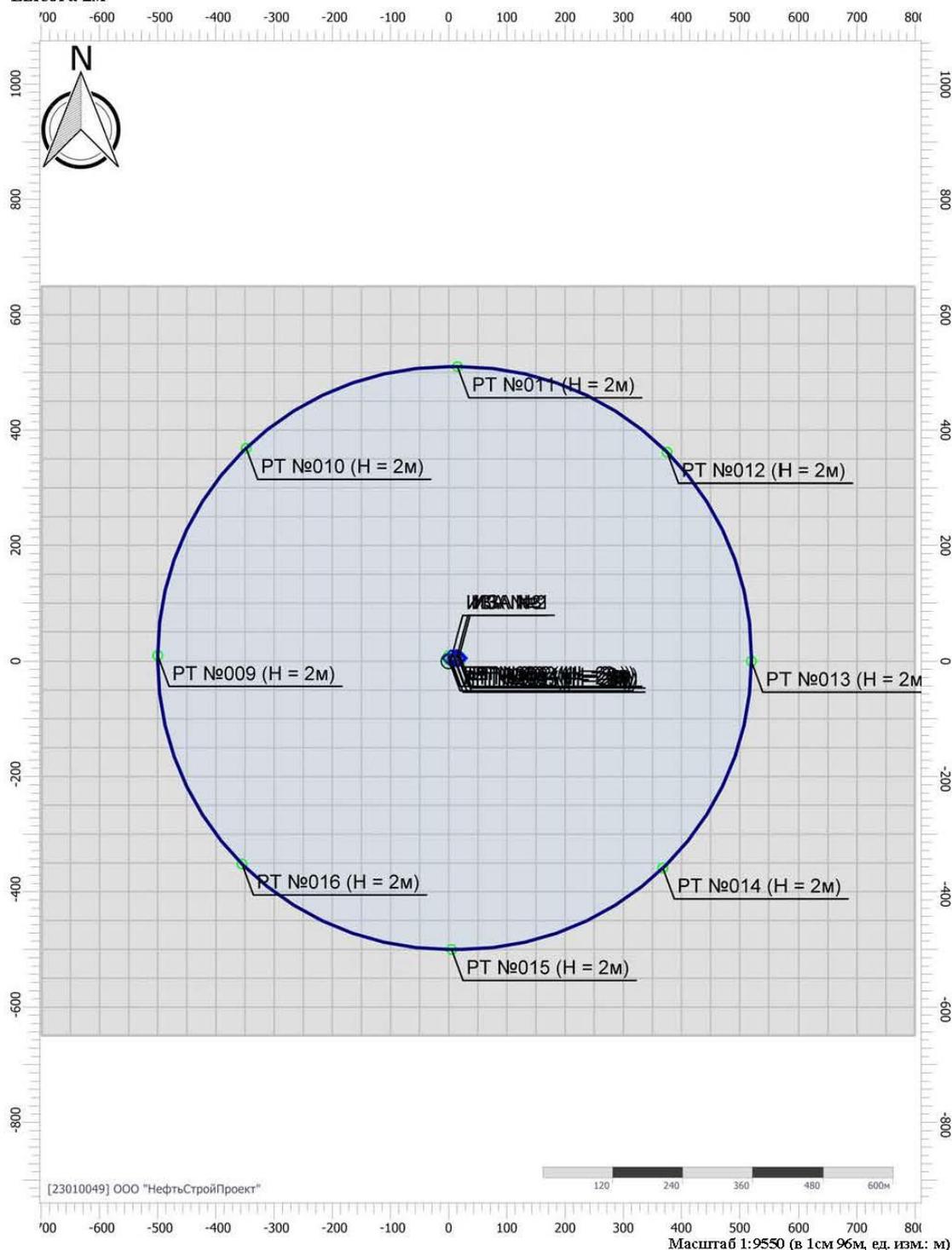
Вариант расчета: Пиролиз_Полимеры (52) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [17.01.2024 12:35 - 17.01.2024 12:36], ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 0163 (Никель и его соединения)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)

Отчет по расчету рассеивания максимальная производительность пиролизная камера ГП – 2000 (Полимеры)

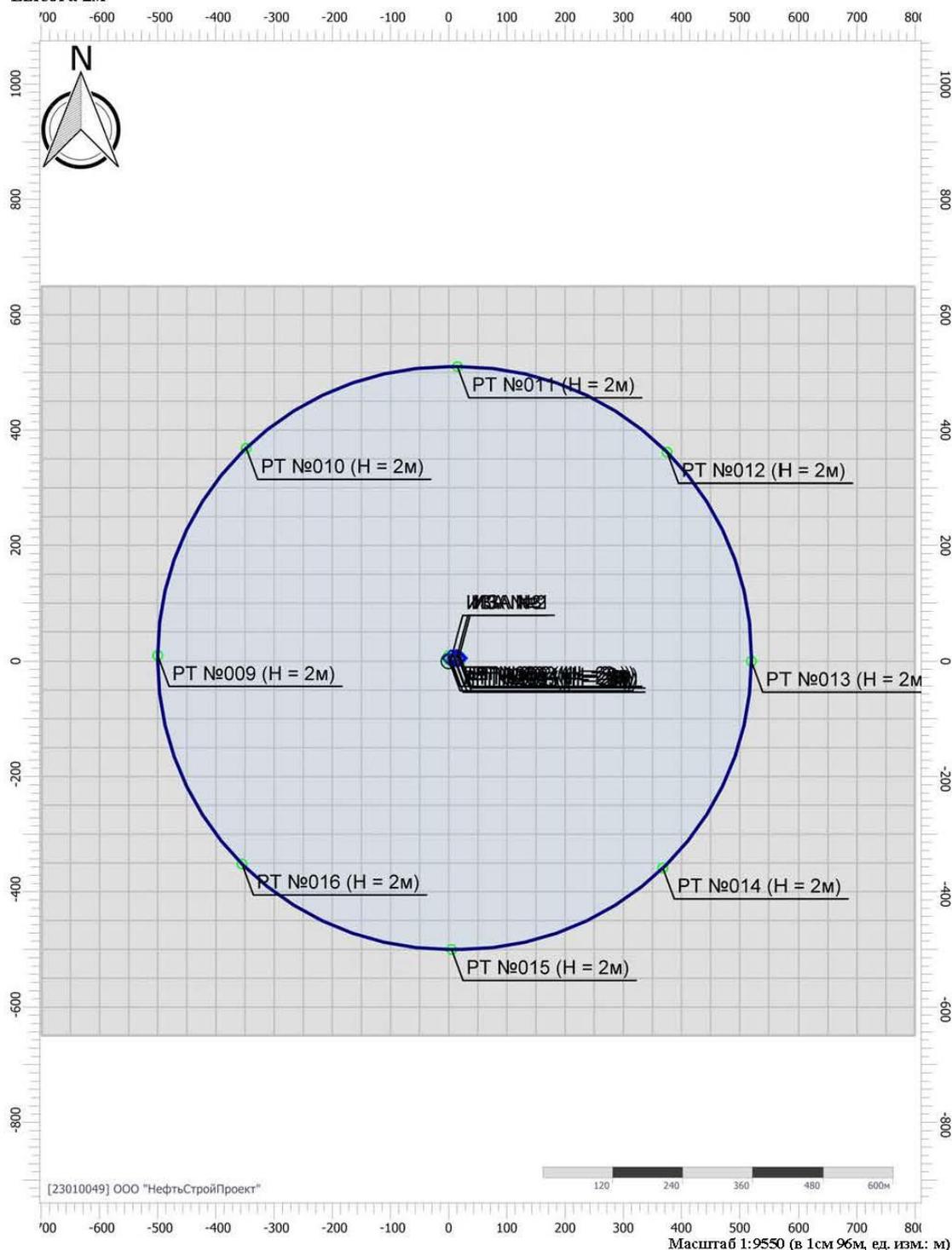
Вариант расчета: Пиролиз_Полимеры (52) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [17.01.2024 12:35 - 17.01.2024 12:36], ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 0174 (Ртуть нитрат дигидрат (в пересчете на ртуть))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)

Отчет по расчету рассеивания максимальная производительность пиролизная камера ГП – 2000 (Полимеры)

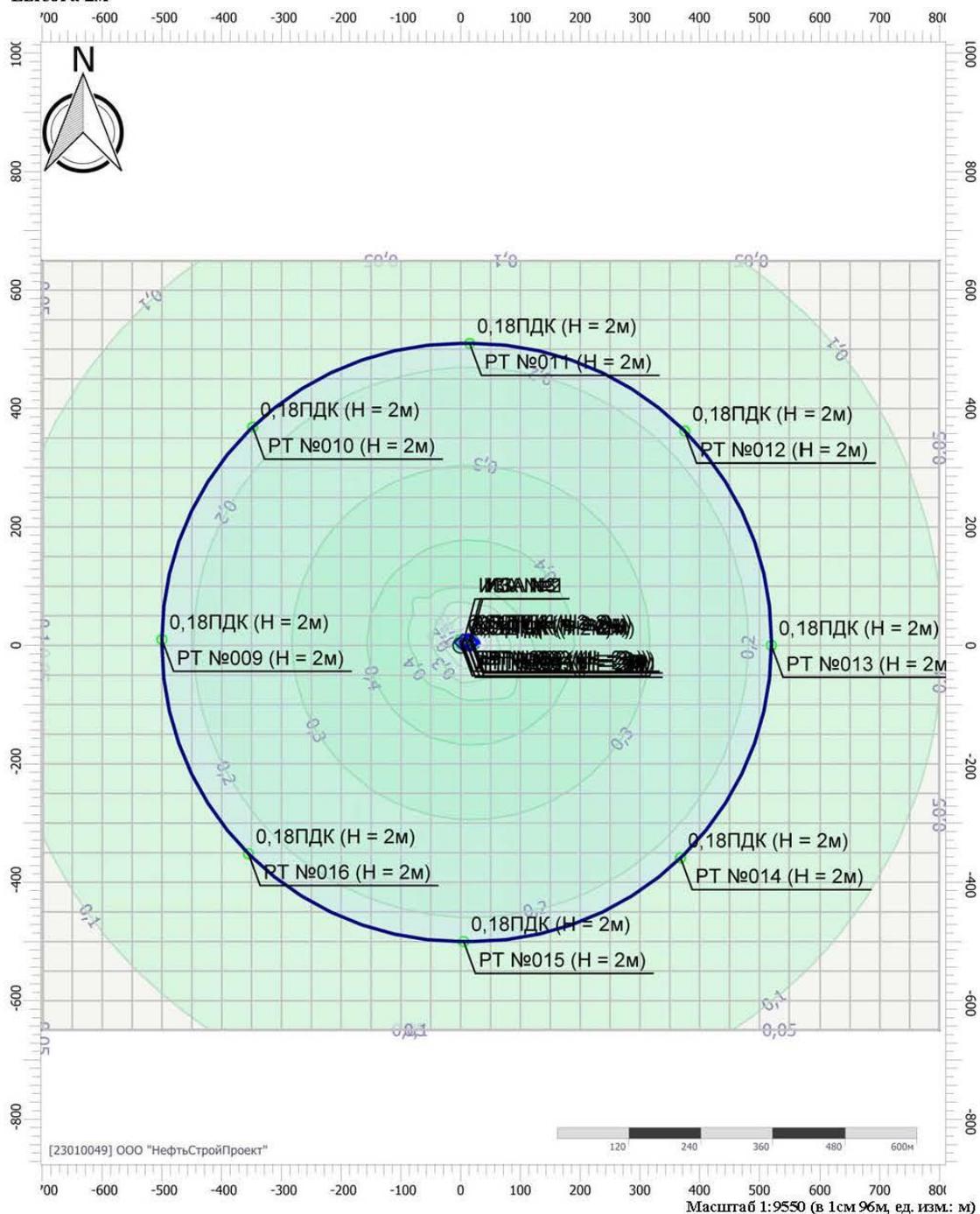
Вариант расчета: Пиролиз_Полимеры (52) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [17.01.2024 12:35 - 17.01.2024 12:36], ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

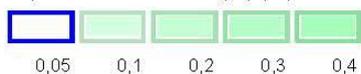
Код расчета: 0184 (Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)



Отчет по расчету рассеивания максимальная производительность пиролизная камера ГП – 2000 (Полимеры)

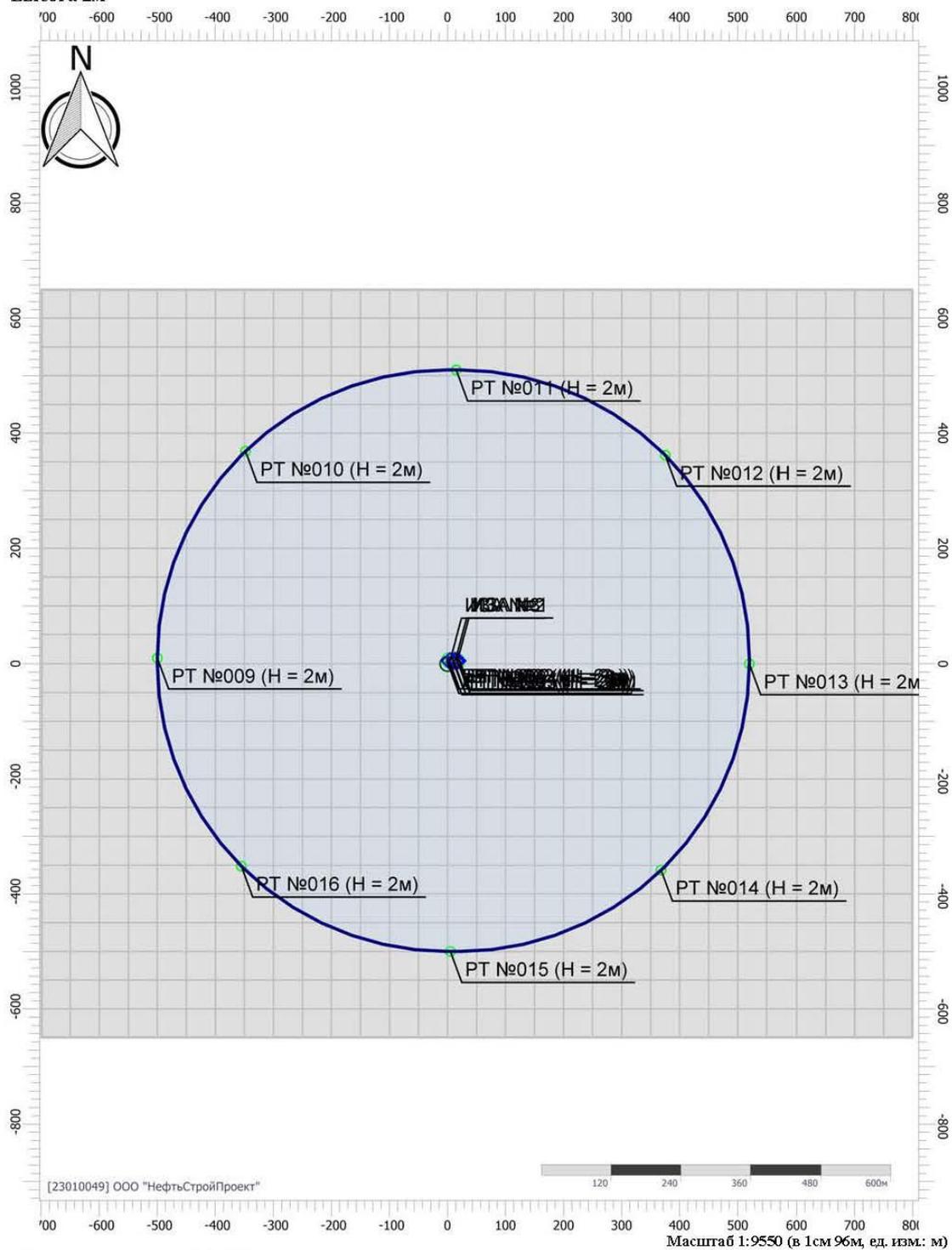
Вариант расчета: Пиролиз_Полимеры (52) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [17.01.2024 12:35 - 17.01.2024 12:36], ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 0203 (Хром (в пересчете на хрома (VI) оксид))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)

Отчет по расчету рассеивания максимальная производительность пиролизная камера ГП – 2000 (Полимеры)

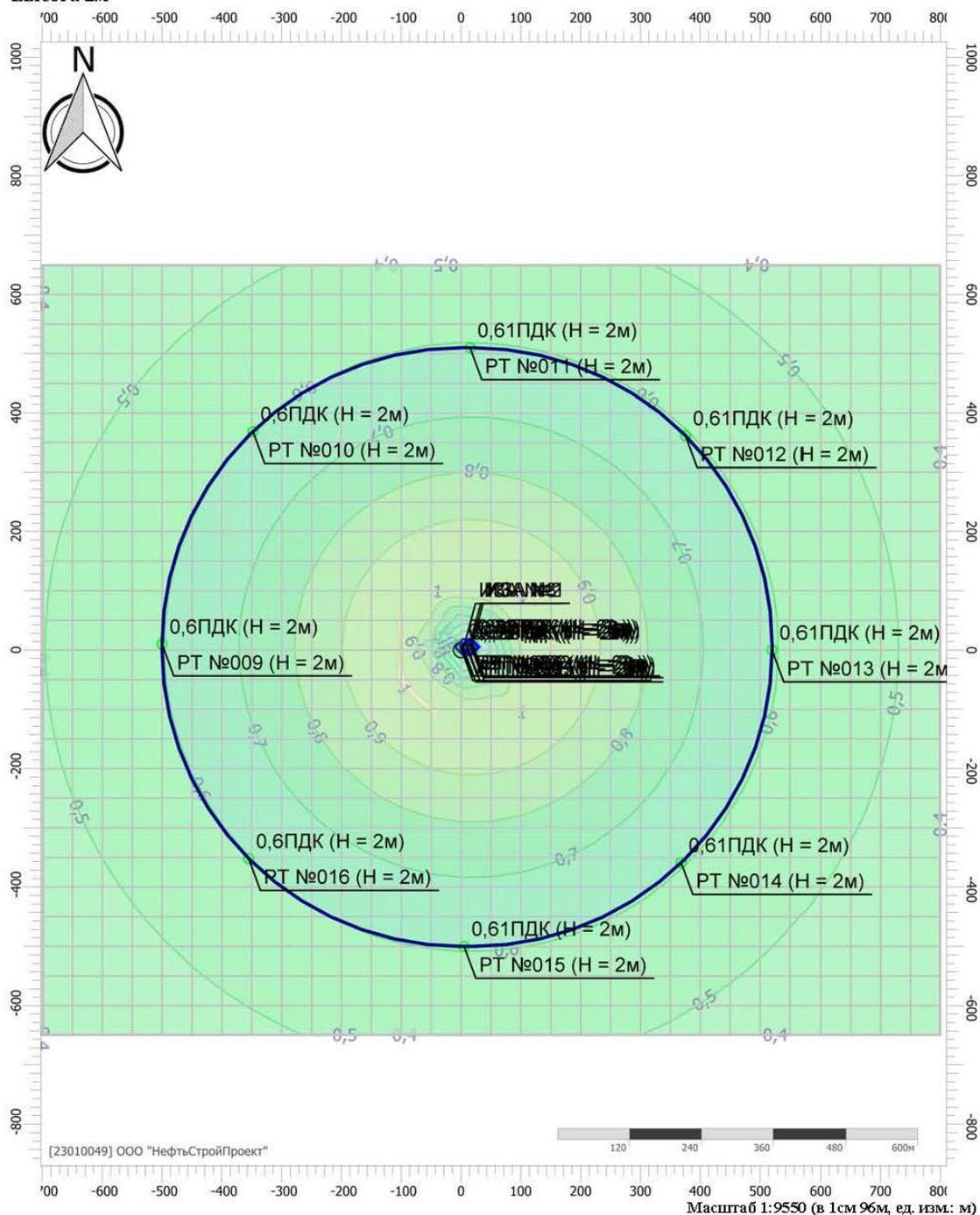
Вариант расчета: Пиролиз_Полимеры (52) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [17.01.2024 12:35 - 17.01.2024 12:36], ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

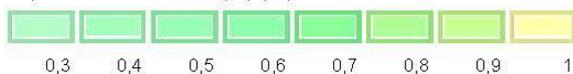
Код расчета: 0301 (Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)



Отчет по расчету рассеивания максимальная производительность пиролизная камера ГП – 2000 (Полимеры)

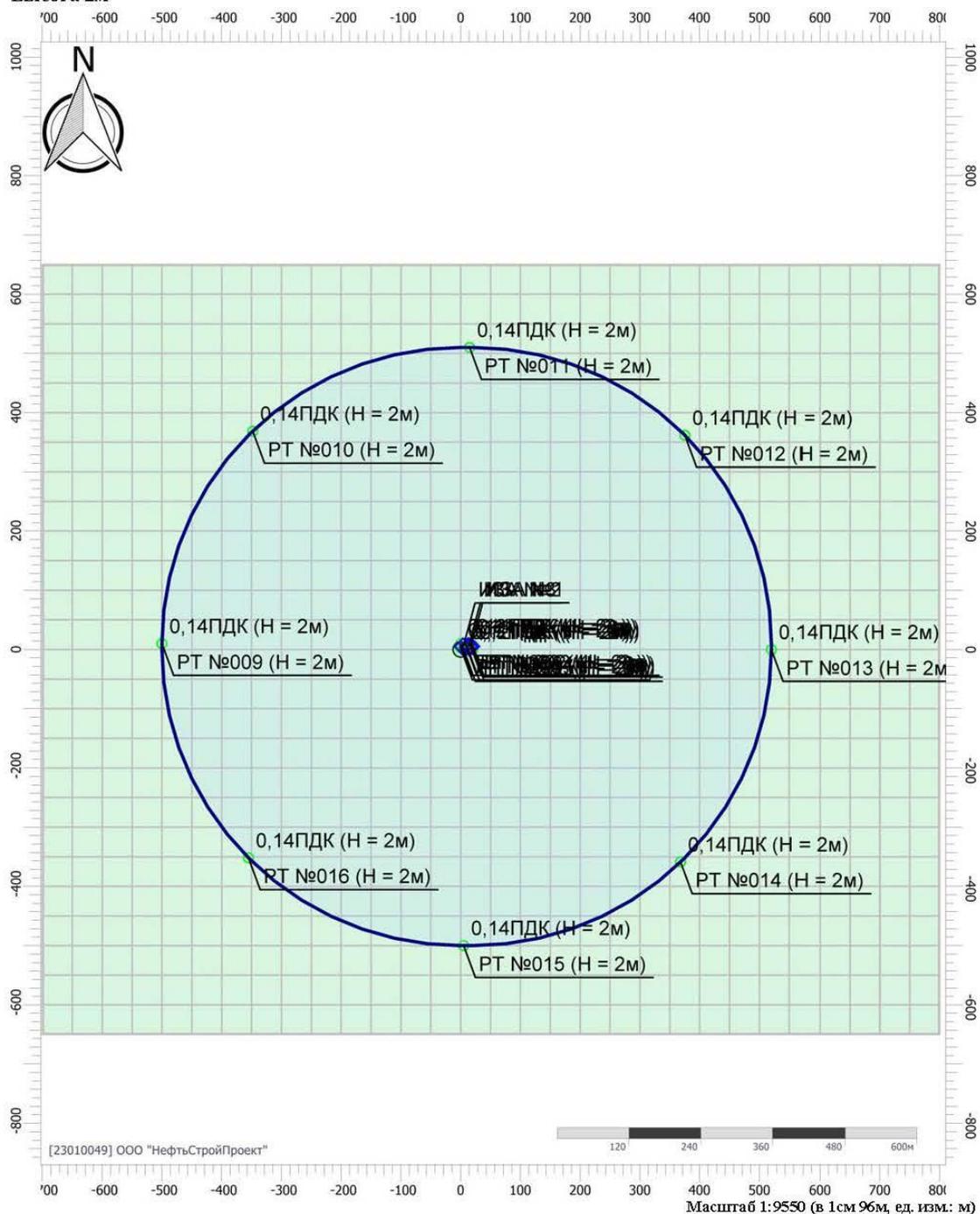
Вариант расчета: Пиролиз_Полимеры (52) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [17.01.2024 12:35 - 17.01.2024 12:36], ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 0304 (Азот (II) оксид (Азот монооксид))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)



0,1

Отчет по расчету рассеивания максимальная производительность пиролизная камера ГП – 2000 (Полимеры)

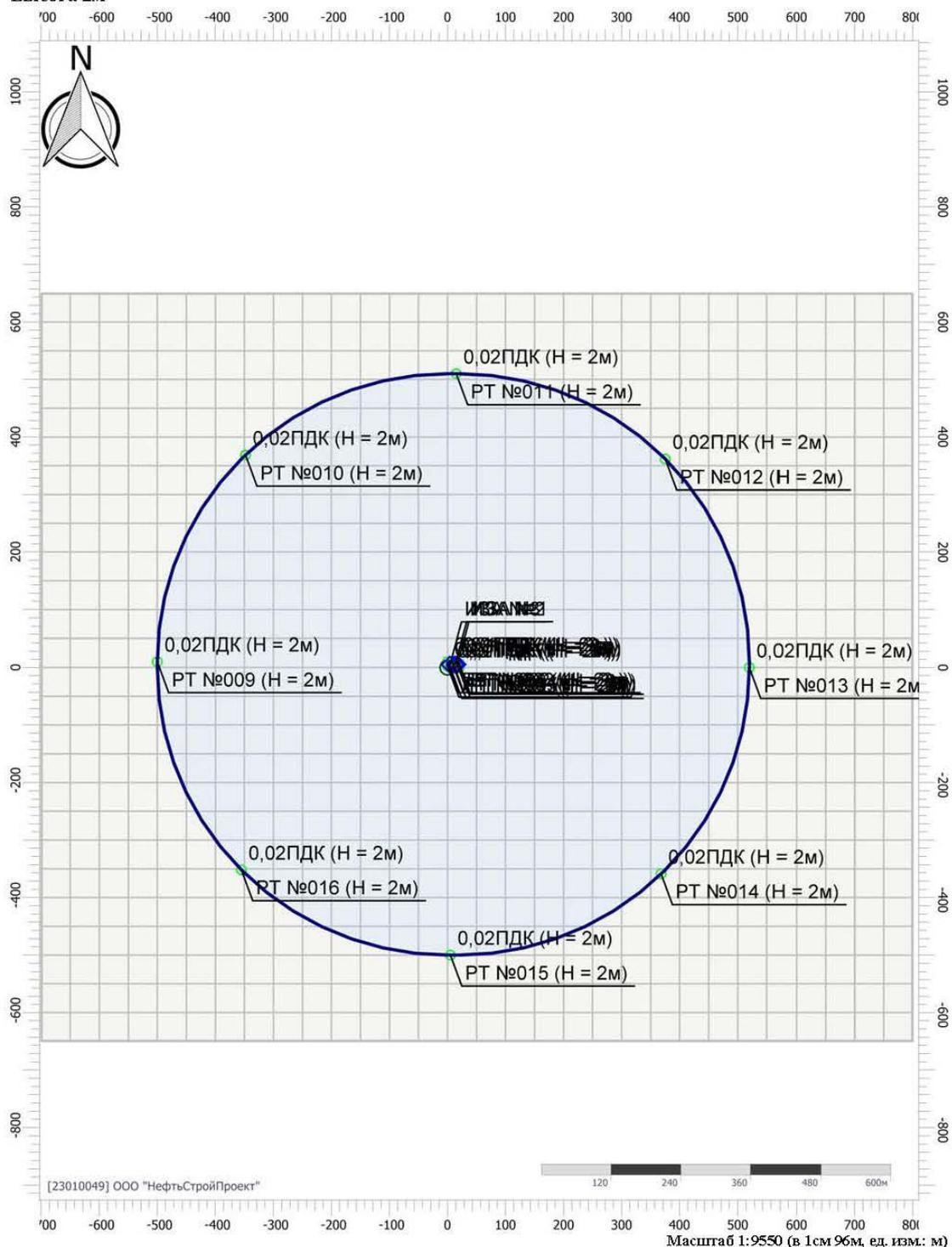
Вариант расчета: Пиролиз_Полимеры (52) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [17.01.2024 12:35 - 17.01.2024 12:36], ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 0316 (Гидрохлорид (по молекуле HCl) (Водород хлорид))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)

Отчет по расчету рассеивания максимальная производительность пиролизная камера ГП – 2000 (Полимеры)

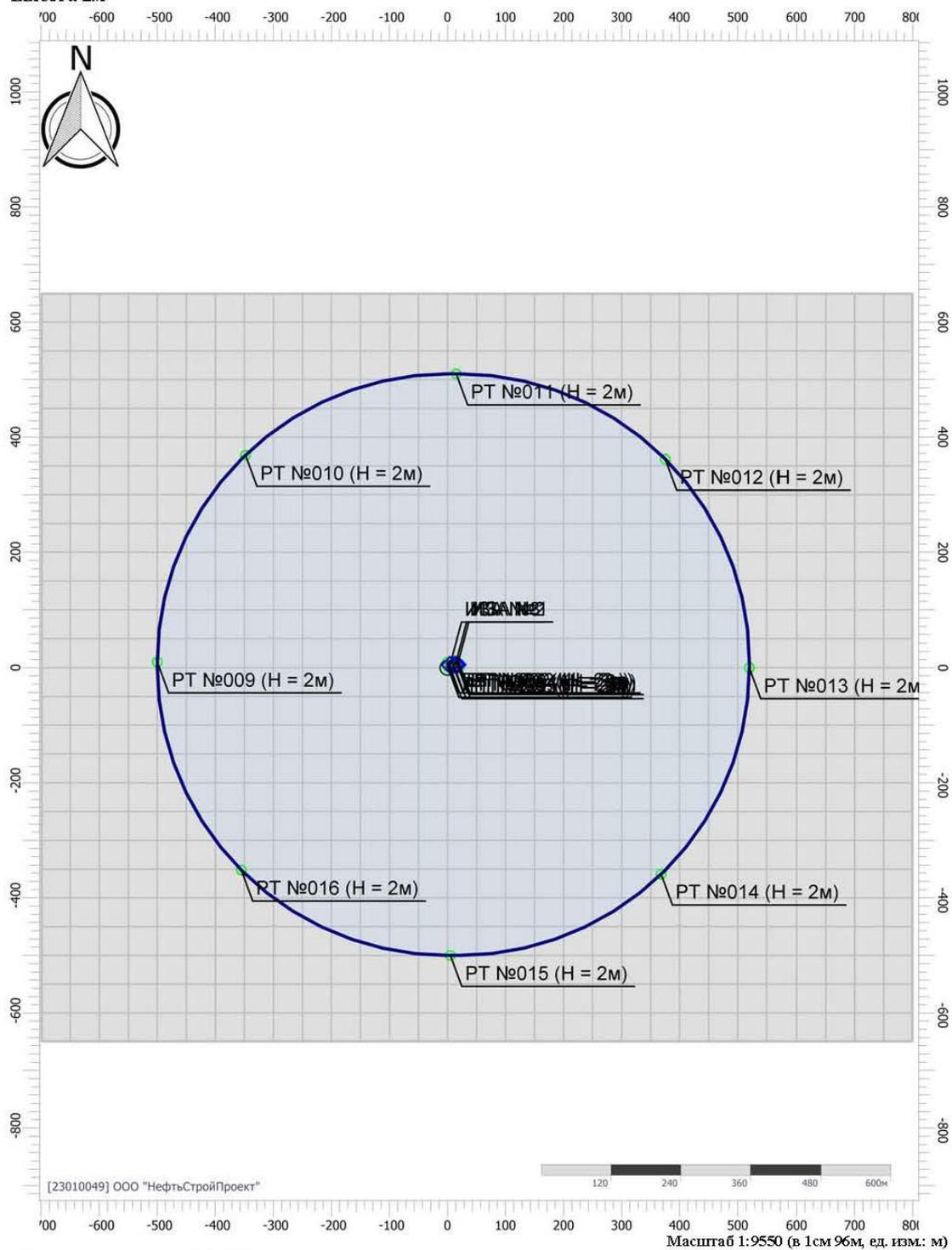
Вариант расчета: Пиролиз_Полимеры (52) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [17.01.2024 12:35 - 17.01.2024 12:36], ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 0325 (Мышьяк, неорганические соединения (в пересчете на мышьяк))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)

Отчет по расчету рассеивания максимальная производительность пиролизная камера ГП – 2000 (Полимеры)

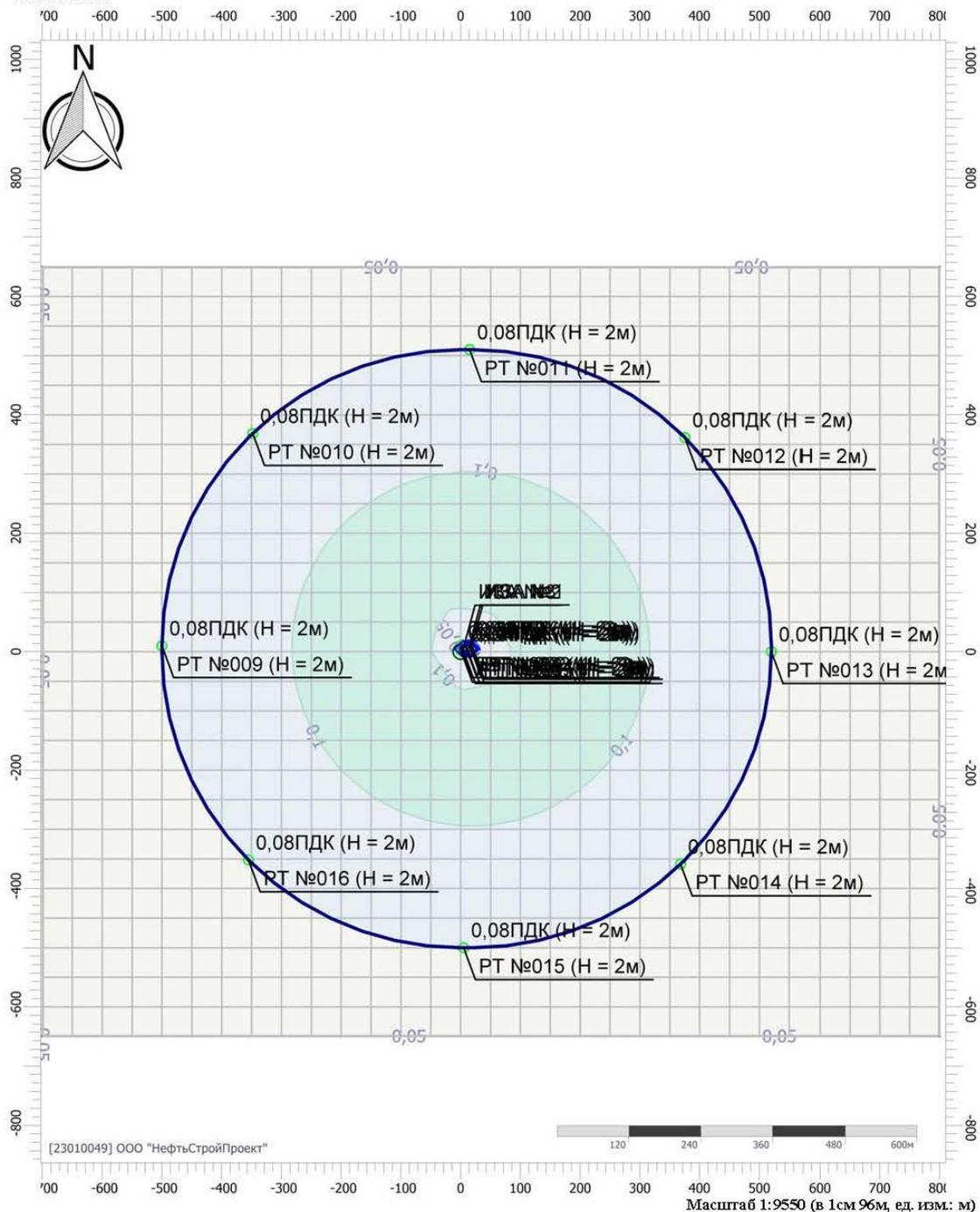
Вариант расчета: Пиролиз_Полимеры (52) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [17.01.2024 12:35 - 17.01.2024 12:36], ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

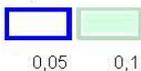
Код расчета: 0330 (Сера диоксид)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветаевая схема (ПДК)



Отчет по расчету рассеивания максимальная производительность пиролизная камера ГП – 2000 (Полимеры)

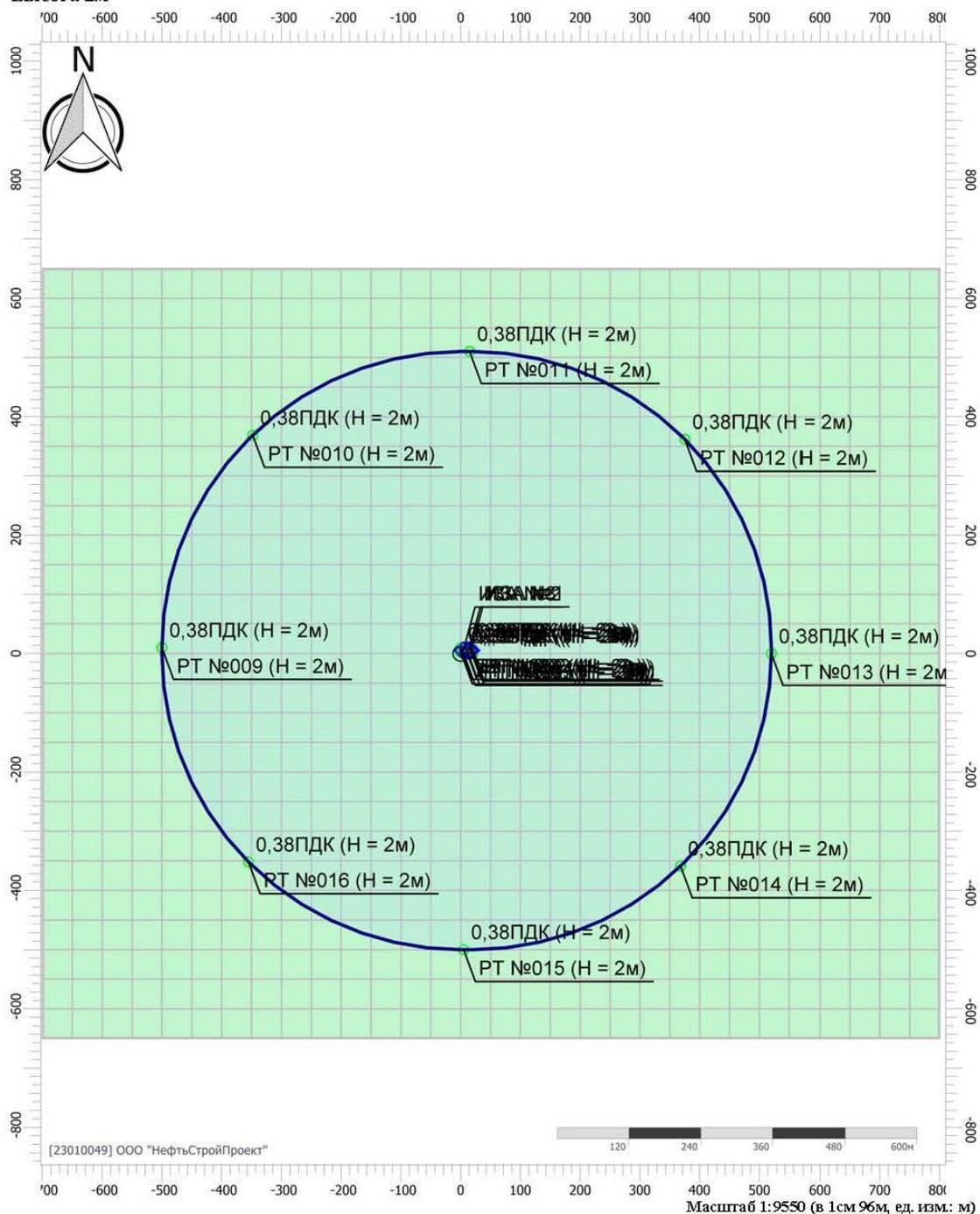
Вариант расчета: Пиролиз_Полимеры (52) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [17.01.2024 12:35 - 17.01.2024 12:36], ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 0333 (Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)



Отчет по расчету рассеивания максимальная производительность пиролизная камера ГП – 2000 (Полимеры)

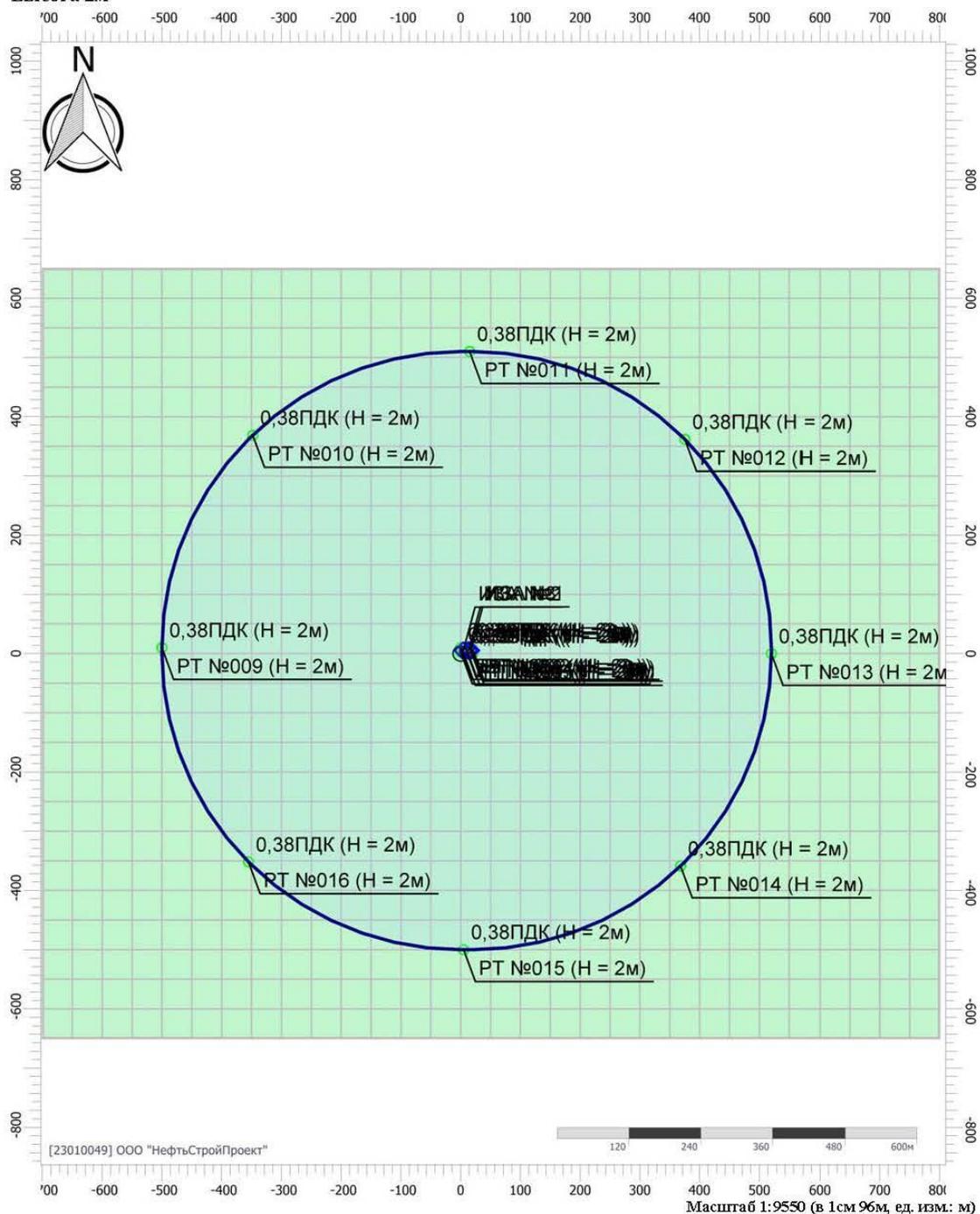
Вариант расчета: Пиролиз_Полимеры (52) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [17.01.2024 12:35 - 17.01.2024 12:36], ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 0337 (Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)



Отчет по расчету рассеивания максимальная производительность пиролизная камера ГП – 2000 (Полимеры)

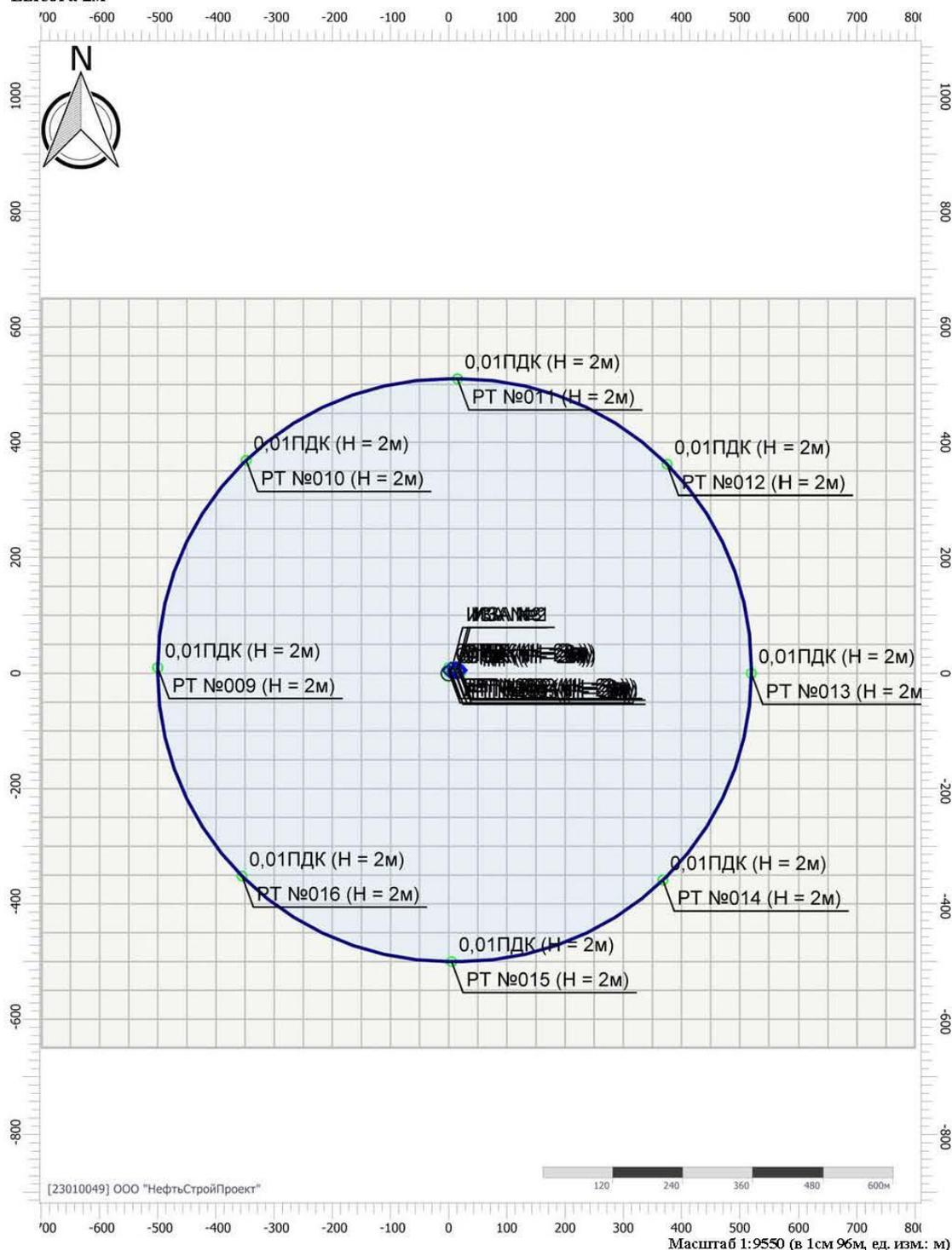
Вариант расчета: Пиролиз_Полимеры (52) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [17.01.2024 12:35 - 17.01.2024 12:36], ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 0343 (Фториды неорганические хорошо растворимые)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)

Отчет по расчету рассеивания максимальная производительность пиролизная камера ГП – 2000 (Полимеры)

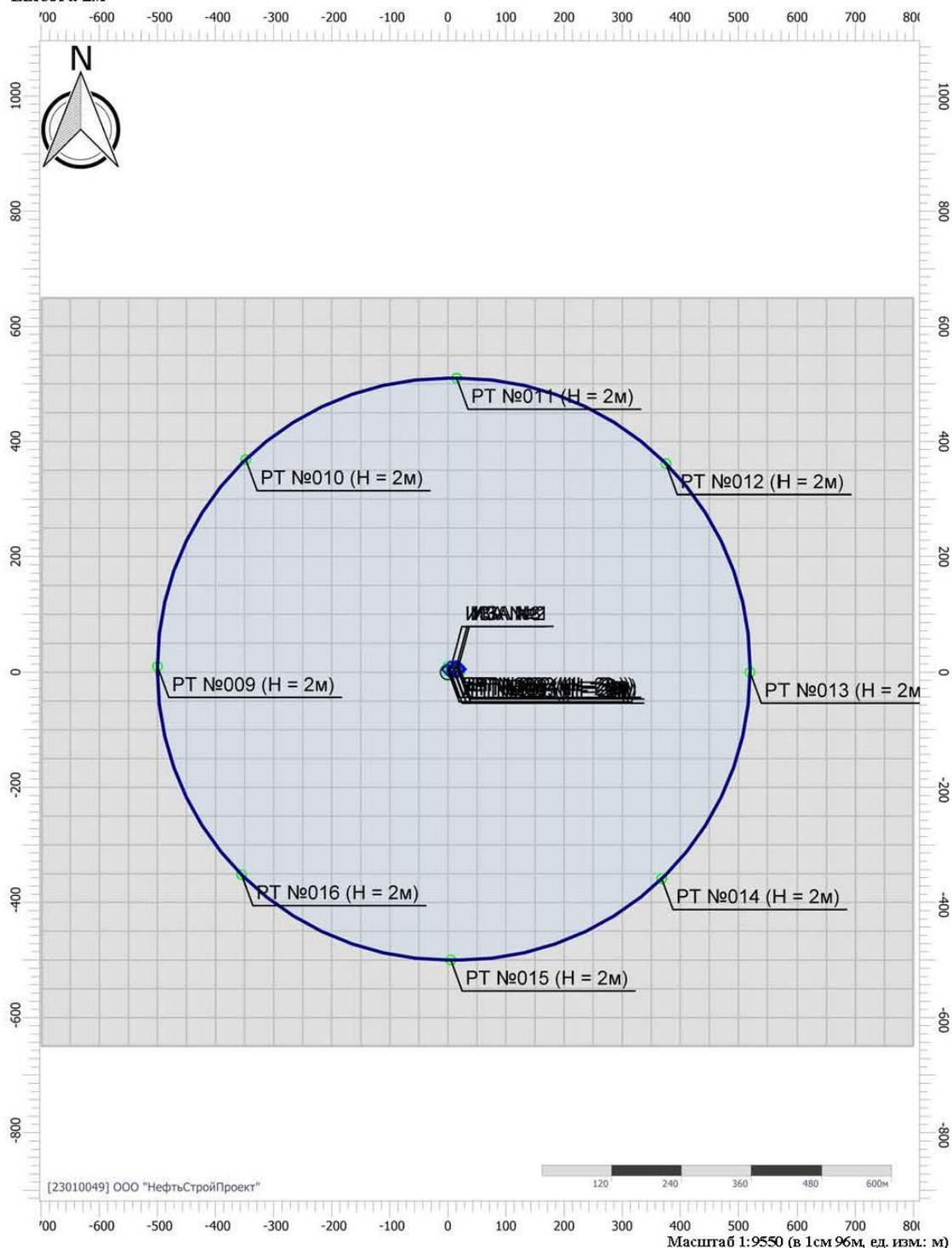
Вариант расчета: Пиролиз_Полимеры (52) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [17.01.2024 12:35 - 17.01.2024 12:36], ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 0703 (Бенз/а/пирен)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)

Отчет по расчету рассеивания максимальная производительность пиролизная камера ГП – 2000 (Полимеры)

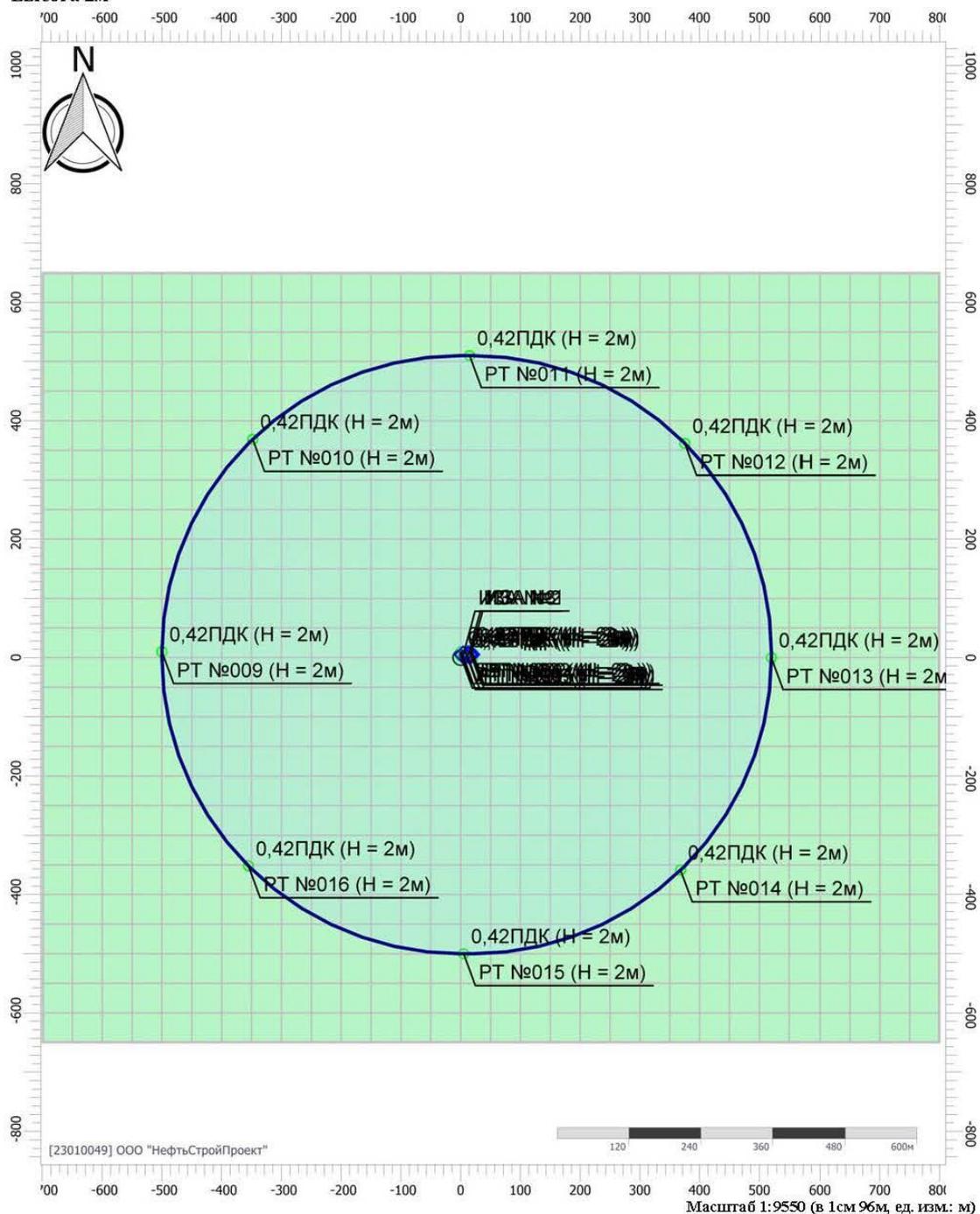
Вариант расчета: Пиролиз_Полимеры (52) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [17.01.2024 12:35 - 17.01.2024 12:36], ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 1325 (Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)



0,4

Отчет по расчету рассеивания максимальная производительность пиролизная камера ГП – 2000 (Полимеры)

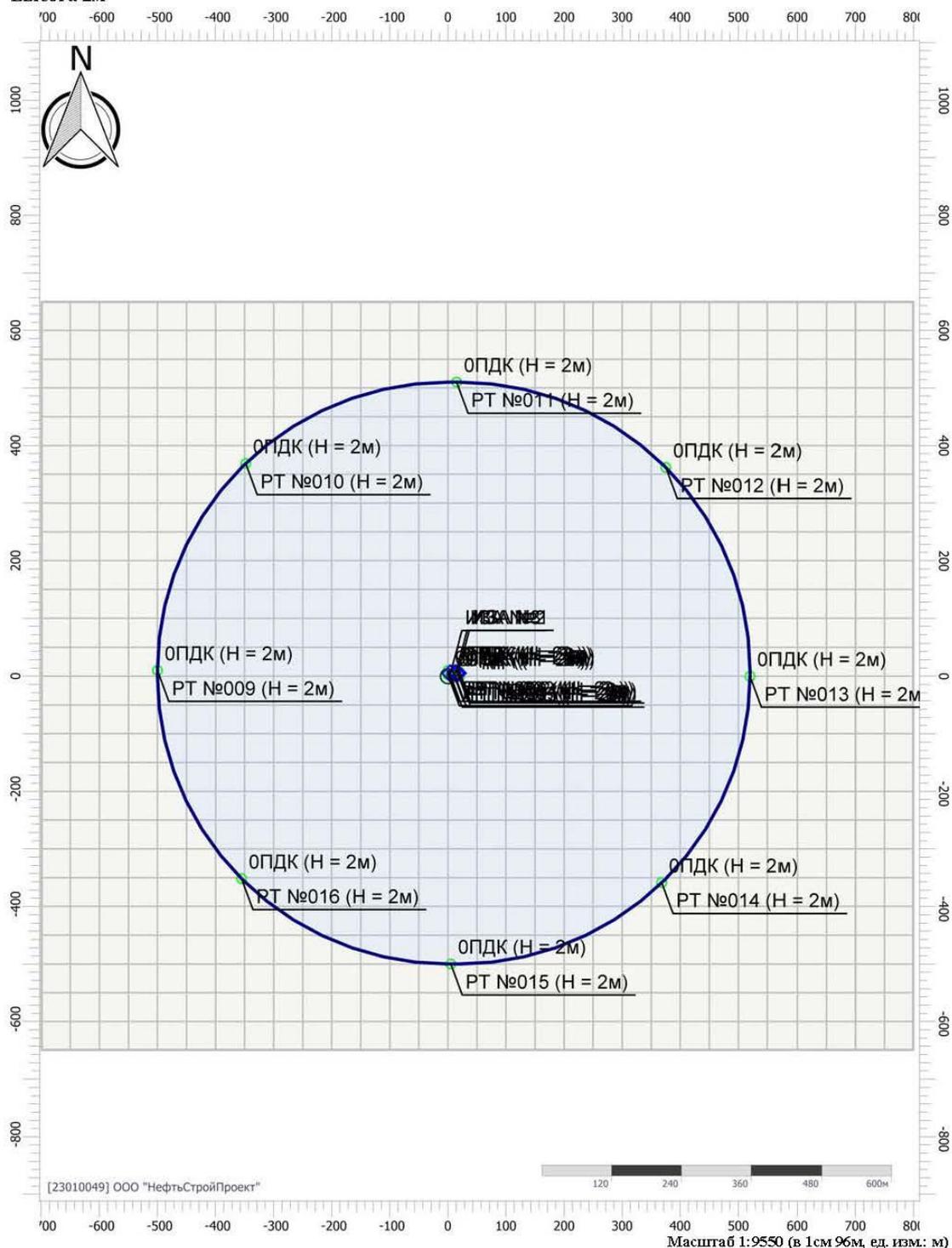
Вариант расчета: Пиролиз_Полимеры (52) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [17.01.2024 12:35 - 17.01.2024 12:36], ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 2754 (Алканы C12-19 (в пересчете на С))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)

Отчет по расчету рассеивания максимальная производительность пиролизная камера ГП – 2000 (Полимеры)

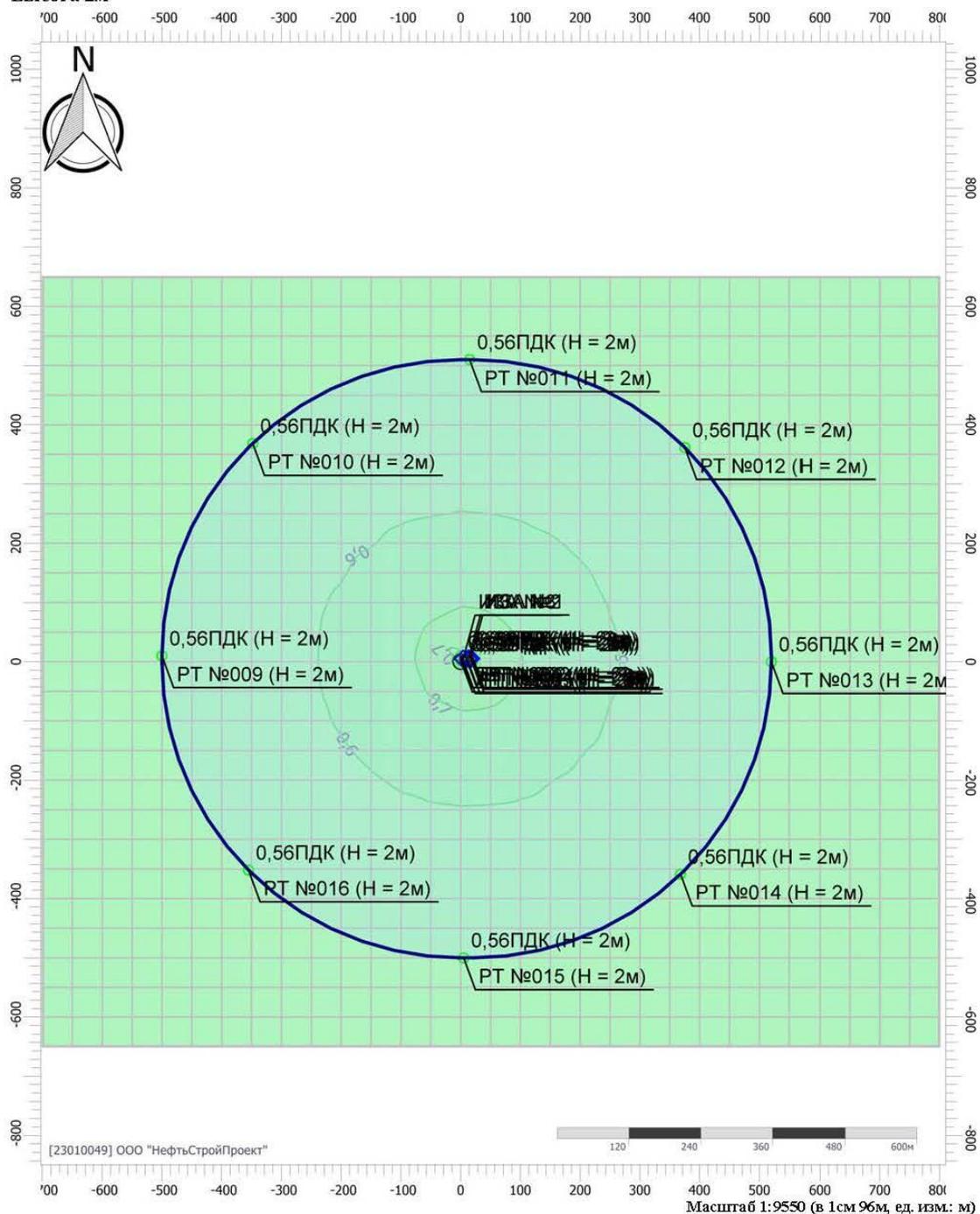
Вариант расчета: Пиролиз_Полимеры (52) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [17.01.2024 12:35 - 17.01.2024 12:36], ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

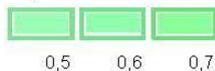
Код расчета: 2902 (Взвешенные вещества)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)



Отчет по расчету рассеивания максимальная производительность пиролизная камера ГП – 2000 (Полимеры)

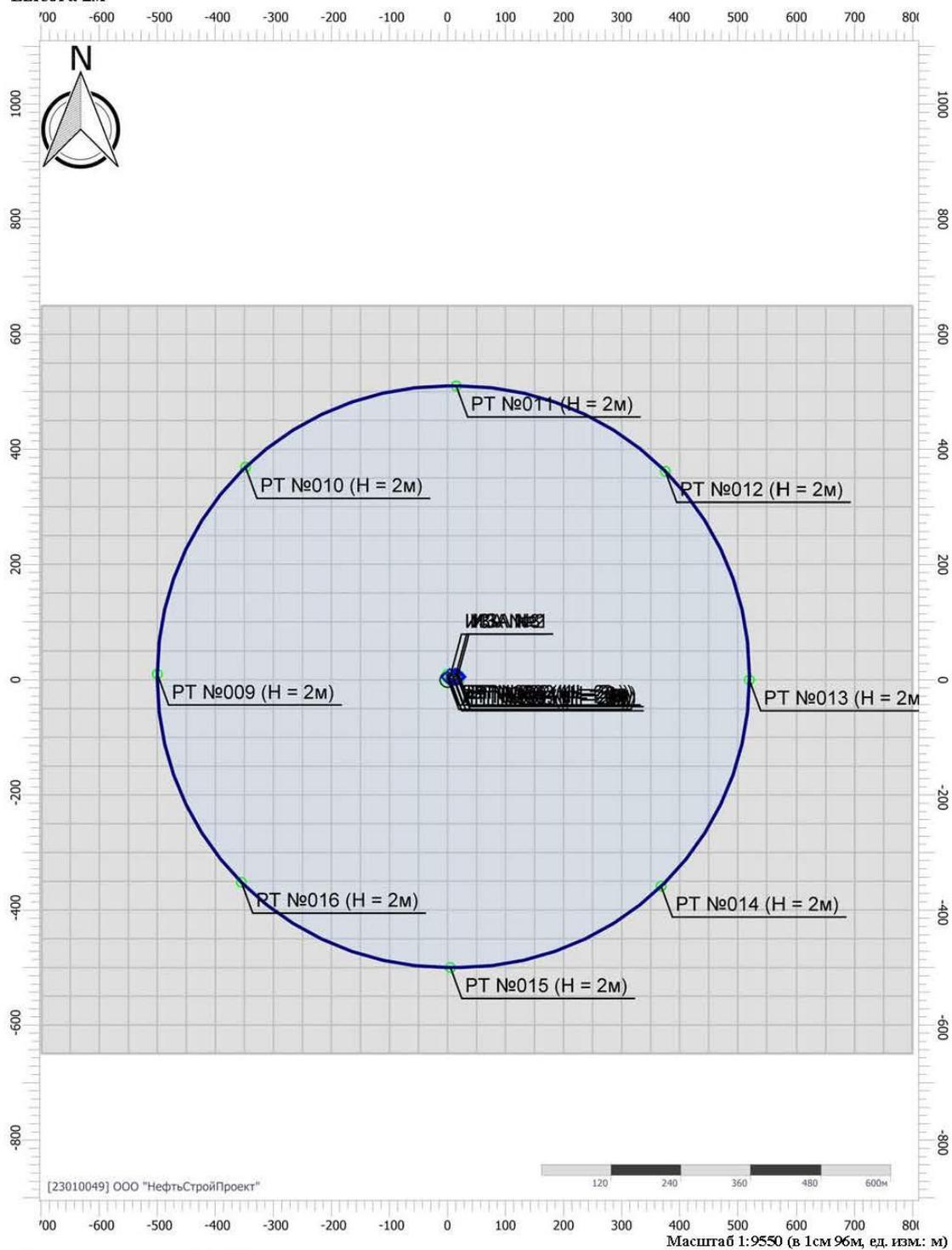
Вариант расчета: Пиролиз_Полимеры (52) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [17.01.2024 12:35 - 17.01.2024 12:36], ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 3620 (Диоксины)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)

Отчет по расчету рассеивания максимальная производительность пиролизная камера ГП – 2000 (Полимеры)

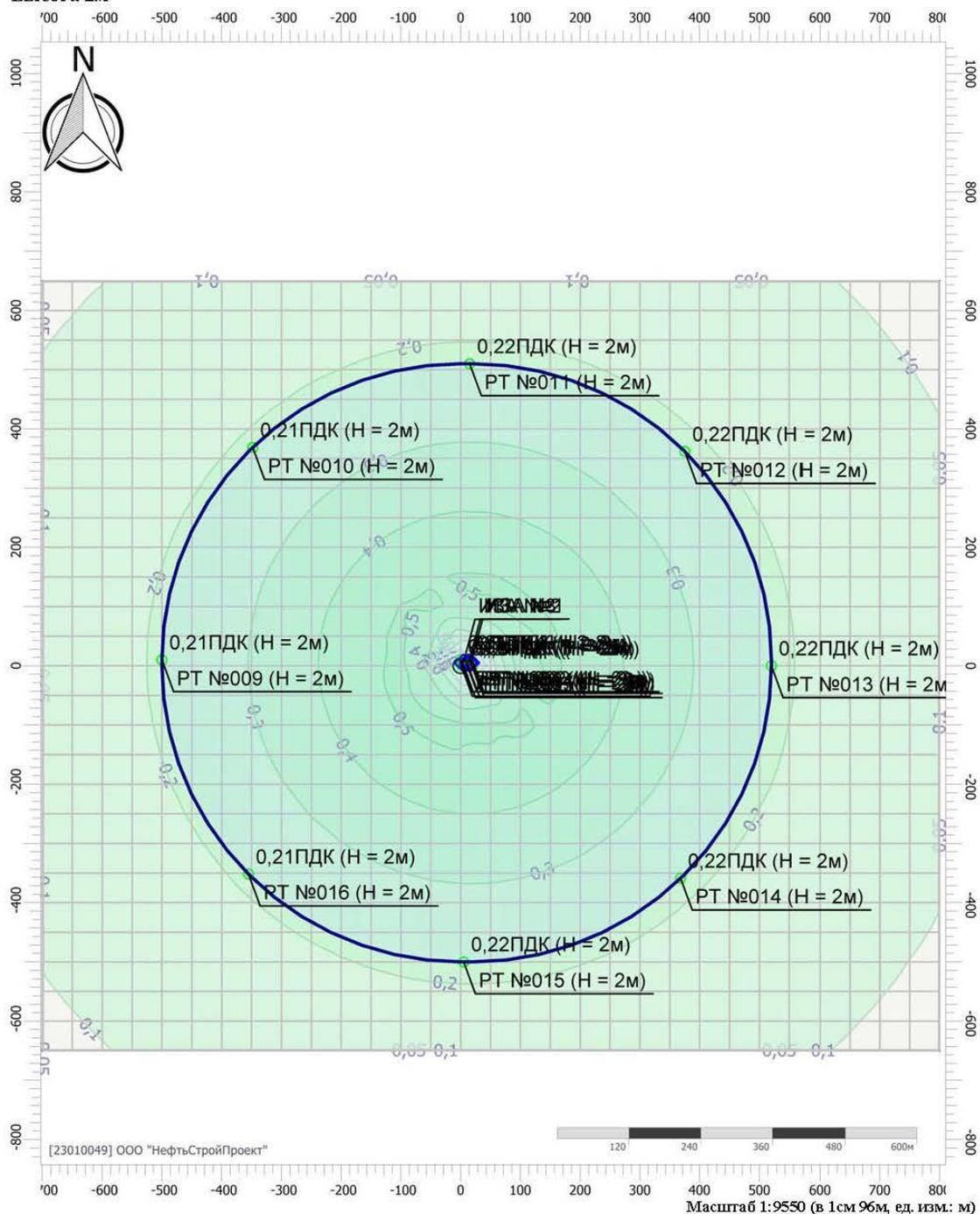
Вариант расчета: Пиролиз_Полимеры (52) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [17.01.2024 12:35 - 17.01.2024 12:36], ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

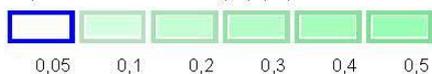
Код расчета: 6034 (Свинца оксид, серы диоксид)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)



Отчет по расчету рассеивания максимальная производительность пиролизная камера ГП – 2000 (Полимеры)

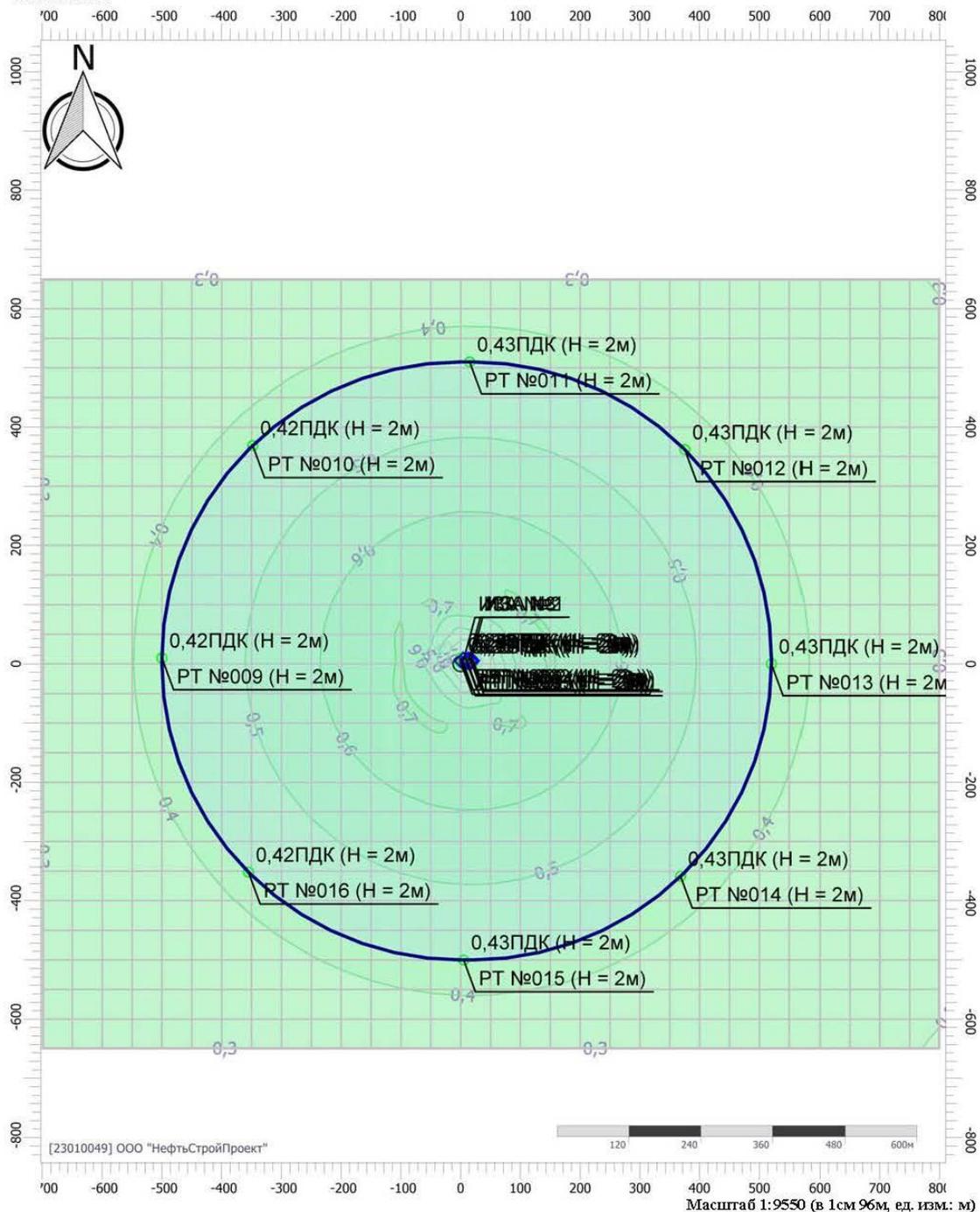
Вариант расчета: Пиролиз_Полимеры (52) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [17.01.2024 12:35 - 17.01.2024 12:36], ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

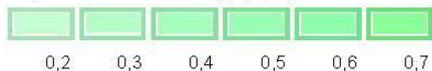
Код расчета: 6204 (Азота диоксид, серы диоксид)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)



Отчет по расчету рассеивания максимальная производительность пиролизная камера ГП – 2000 (Полимеры)

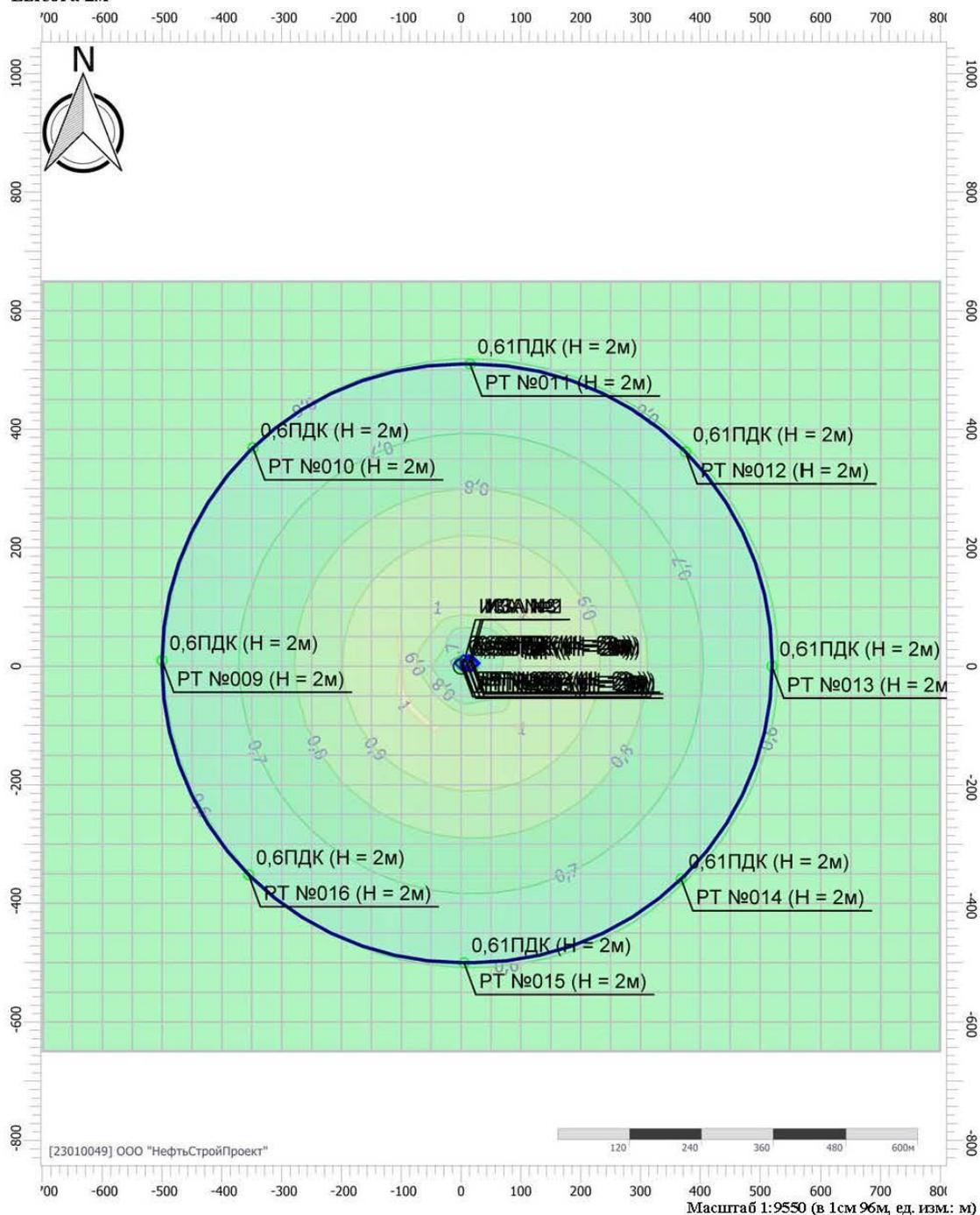
Вариант расчета: Пиролиз_Полимеры (52) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [17.01.2024 12:35 - 17.01.2024 12:36], ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

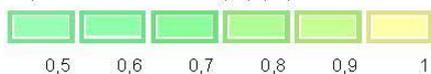
Код расчета: Все вещества (Объединённый результат)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)



Расчет рассеивания Пиролиз осадки сточных вод ОСВ-1000

УПРЗА «ЭКОЛОГ» 4.70

Copyright © 1990-2022 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»

Программа зарегистрирована на: ООО "НефтьСтройПроект"
Регистрационный номер: 23010049

Предприятие: 51, Пиролиз_ОСВ

Город: 6, Технология_Пиролиз

Район: 34, Новый район

Адрес предприятия:

Разработчик:

ИНН:

ОКПО:

Отрасль:

Величина нормативной санзоны: 0 м

ВИД: 2, Новый вариант (по НДТ)

ВР: 1, Новый вариант расчета

Расчетные константы: S=999999,99

Расчет: «Расчет рассеивания по МРР-2017» (лето)

Метеорологические параметры

Расчетная температура наиболее холодного месяца, °С:	-43
Расчетная температура наиболее теплого месяца, °С:	32,9
Коэффициент А, зависящий от температурной стратификации атмосферы:	250
U* – скорость ветра, наблюдаемая на данной местности, повторяемость превышения которой находится в пределах 5%, м/с:	14
Плотность атмосферного воздуха, кг/м ³ :	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.

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;

11- Неорганизованный (полигон);

12 - Передвижной.

Учет при расч.	№ ист.	Наименование источника	Вар.	Тип	Высота ист. (м)	Диаметр устья (м)	Объем ГВС (куб.м/с)	Скорость ГВС (м/с)	Плотность ГВС, (кг/куб.м)	Темп. ГВС (°С)	Ширина источ. (м)	Отклонение выброса, град		Коеф. рел.	Координаты			
												Угол	Направл.		X1 (м)	Y1 (м)	X2 (м)	Y2 (м)
№ пл.: 0, № цеха: 0																		
+	1	Труба (камера дожига)	1	1	10,00	0,45	1,40	8,80	1,29	40,00	0,00	-	-	1	17,00	5,00	0,00	0,00

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0110	диВанадий пентоксид (пыль) (Ванадиевый ангидрид)	0,000700	0,022075	1	0,0000	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00
0124	Кадмий динитрат (в пересчете на кадмий)	0,000070	0,002208	1	0,0000	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00
0134	Кобальт	0,000700	0,022075	1	0,0000	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,000700	0,022075	1	0,0000	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00
0146	Медь оксид (в пересчете на медь) (Медь окись; тенорит)	0,000700	0,022075	1	0,0000	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00
0163	Никель и его соединения	0,000700	0,022075	1	0,0000	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00
0174	Ртуть нитрат дигидрат (в пересчете на ртуть)	0,000070	0,002208	1	0,0000	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00
0184	Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)	0,000700	0,022075	1	0,0000	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00
0203	Хром (в пересчете на хрома (VI) оксид)	0,000700	0,022075	1	0,0000	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,224000	7,064064	1	0,0000	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,036400	1,147910	1	0,0000	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00
0316	Гидрохлорид (по молекуле HCl) (Водород хлорид)	0,014000	0,441504	1	0,0000	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00
0325	Мышьяк, неорганические соединения (в пересчете на мышьяк)	0,000700	0,022075	1	0,0000	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00
0330	Сера диоксид	0,070000	2,207520	1	0,0000	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,070000	2,207520	1	0,0000	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00

0343	Фториды неорганические хорошо растворимые	0,001400	0,044150	1	0,0000	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00
0703	Бенз/а/пирен	0,000001	0,000044	1	0,0000	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00
2754	Алканы C12-19 (в пересчете на C)	0,014000	0,441504	1	0,0000	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00
2902	Взвешенные вещества	0,014000	0,441504	1	0,0000	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00
3620	Диоксины	1,400000E-10	4,415040E-09	1	0,0000	0,00	0,00	0,0000	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;
- 11 - Неорганизованный (полигон);
- 12 - Передвижной.

Вещество: 0110 диВанадий пентоксид (пыль) (Ванадиевый ангидрид)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
0	0	1	1	0,000700	1	0,0000	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00
Итого:				0,000700		0,0000			0,0000		

Вещество: 0124 Кадмий динитрат (в пересчете на кадмий) (Кадмий азотнокислый тетрагидрат)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
0	0	1	1	0,000070	1	0,0000	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00
Итого:				0,000070		0,0000			0,0000		

Вещество: 0134 Кобальт

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
0	0	1	1	0,000700	1	0,0000	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00
Итого:				0,000700		0,0000			0,0000		

Вещество: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
0	0	1	1	0,000700	1	0,0000	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00
Итого:				0,000700		0,0000			0,0000		

Вещество: 0146 Медь оксид (в пересчете на медь) (Медь окись; тенорит)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	1	1	0,000700	1	0,0000	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00
Итого:				0,000700		0,0000			0,0000		

Вещество: 0163
Никель и его соединения

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	1	1	0,000700	1	0,0000	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00
Итого:				0,000700		0,0000			0,0000		

Вещество: 0174
Ртуть нитрат дигидрат (в пересчете на ртуть)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	1	1	0,000070	1	0,0000	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00
Итого:				0,000070		0,0000			0,0000		

Вещество: 0184
Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец) (Свинец)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	1	1	0,000700	1	0,0000	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00
Итого:				0,000700		0,0000			0,0000		

Вещество: 0203
Хром (в пересчете на хрома (VI) оксид)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	1	1	0,000700	1	0,0000	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00
Итого:				0,000700		0,0000			0,0000		

Вещество: 0301
Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	1	1	0,224000	1	0,0000	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00
Итого:				0,224000		0,0000			0,0000		

Вещество: 0304
Азот (II) оксид (Азот монооксид)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	1	1	0,036400	1	0,0000	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00
Итого:				0,036400		0,0000			0,0000		

Вещество: 0316
Гидрохлорид (по молекуле HCl) (Водород хлорид)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	1	1	0,014000	1	0,0000	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00
Итого:				0,014000		0,0000			0,0000		

Вещество: 0325
Мышьяк, неорганические соединения (в пересчете на мышьяк) (Мышьяк серый, Мышьяк металлический)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	1	1	0,000700	1	0,0000	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00
Итого:				0,000700		0,0000			0,0000		

Вещество: 0330
Сера диоксид

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	1	1	0,070000	1	0,0000	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00
Итого:				0,070000		0,0000			0,0000		

Вещество: 0337
Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	1	1	0,070000	1	0,0000	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00
Итого:				0,070000		0,0000			0,0000		

Вещество: 0343
Фториды неорганические хорошо растворимые - (натрия фторид, натрия гексафторидсиликат) (Натрий фтористый)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	1	1	0,001400	1	0,0000	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00

Итого:	0,001400	0,0000	0,0000
---------------	-----------------	---------------	---------------

**Вещество: 0703
Бенз/а/пирен**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
0	0	1	1	0,000001	1	0,0000	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00
Итого:				0,000001		0,0000			0,0000		

**Вещество: 2754
Алканы C12-19 (в пересчете на С)**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
0	0	1	1	0,014000	1	0,0000	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00
Итого:				0,014000		0,0000			0,0000		

**Вещество: 2902
Взвешенные вещества**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
0	0	1	1	0,014000	1	0,0000	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00
Итого:				0,014000		0,0000			0,0000		

**Вещество: 3620
Диоксины (в пересчете на 2,3,7,8-тетрахлордибензо-1,4-диоксин) (Диоксин, тетрадиоксин, 2,3,7,8-ТХДД)**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
0	0	1	1	1,400000E-10	1	0,0000	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00
Итого:				0,000000		0,0000			0,0000		

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;
- 11- Неорганизованный (полигон);
- 12 - Передвижной.

Группа суммации: 6034 Свинца оксид, 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	1	1	0184	0,000700	1	0,0000	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00
0	0	1	1	0330	0,070000	1	0,0000	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00
Итого:					0,070700		0,0000			0,0000		

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	1	1	0301	0,224000	1	0,0000	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00
0	0	1	1	0330	0,070000	1	0,0000	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00
Итого:					0,294000		0,0000			0,0000		

Суммарное значение См/ПДК для группы рассчитано с учетом коэффициента неполной суммации 1,60

Расчет проводился по веществам (группам суммации)

Код	Наименование вещества	Предельно допустимая концентрация						Фоновая концентр.	
		Расчет максимальных концентраций		Расчет среднегодовых концентраций		Расчет среднесуточных концентраций			
		Тип	Значение	Тип	Значение	Тип	Значение	Учет	Интерп.
0110	диВанадий пентоксид (пыль) (Ванадиевый ангидрид)	-	-	ПДК c/г	0,000070	ПДК c/c	0,002000	Нет	Нет
0124	Кадмий динитрат (в пересчете на кадмий)	-	-	ПДК c/c	0,000300	ПДК c/c	0,000300	Нет	Нет
0134	Кобальт	-	-	ПДК c/г	0,000100	ПДК c/c	0,000400	Нет	Нет
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV))	ПДК м/р	0,010000	ПДК c/г	0,000050	ПДК c/c	0,001000	Нет	Нет
0146	Медь оксид (в пересчете на медь) (Медь окись; тенорит)	-	-	ПДК c/г	0,000020	ПДК c/c	0,002000	Нет	Нет
0163	Никель и его соединения	-	-	ПДК c/г	0,000050	ПДК c/c	0,001000	Нет	Нет
0174	Ртуть нитрат дигидрат (в пересчете на ртуть)	-	-	ПДК c/c	0,000300	ПДК c/c	0,000300	Нет	Нет
0184	Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)	ПДК м/р	0,001000	ПДК c/г	0,000150	ПДК c/c	0,000300	Нет	Нет
0203	Хром (в пересчете на хрома (VI) оксид)	-	-	ПДК c/г	0,000008	ПДК c/c	0,001500	Нет	Нет
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р	0,200000	ПДК c/г	0,040000	ПДК c/c	0,100000	Да	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р	0,400000	ПДК c/г	0,060000	ПДК c/c	-	Да	Нет
0316	Гидрохлорид (по молекуле HCl) (Водород хлорид)	ПДК м/р	0,200000	ПДК c/г	0,020000	ПДК c/c	0,100000	Нет	Нет
0325	Мышьяк, неорганические соединения (в пересчете на мышьяк)	-	-	ПДК c/г	0,000015	ПДК c/c	0,000300	Нет	Нет
0330	Сера диоксид	ПДК м/р	0,500000	ПДК c/c	0,050000	ПДК c/c	0,050000	Да	Нет
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК м/р	5,000000	ПДК c/г	3,000000	ПДК c/c	3,000000	Да	Нет
0343	Фториды неорганические хорошо растворимые	ПДК м/р	0,030000	ПДК c/c	0,010000	ПДК c/c	0,010000	Нет	Нет
0703	Бенз/а/пирен	-	-	ПДК c/г	0,000001	ПДК c/c	0,000001	Да	Нет
2754	Алканы C12-19 (в пересчете на C)	ПДК м/р	1,000000	-	-	ПДК c/c	-	Нет	Нет
2902	Взвешенные вещества	ПДК м/р	0,500000	ПДК c/г	0,075000	ПДК c/c	0,150000	Да	Нет
3620	Диоксины	-	-	ПДК c/c	5,000000E-10	ПДК c/c	5,000000E-10	Нет	Нет
6034	Группа суммации: Свинца оксид, серы диоксид	Группа суммации	-	Группа суммации	-	Группа суммации	-	Нет	Нет
6204	Группа неполной суммации с коэффициентом "1,6": Азота диоксид, серы диоксид	Группа суммации	-	Группа суммации	-	Группа суммации	-	Да	Нет

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 (Двуокись азота; пероксид азота)	0,063000	0,063000	0,063000	0,063000	0,063000	0,000000
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,045000	0,045000	0,045000	0,045000	0,045000	0,000000
0330	Сера диоксид	0,020000	0,020000	0,020000	0,020000	0,020000	0,000000
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,003000	0,003000	0,003000	0,003000	0,003000	0,000000
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	1,900000	1,900000	1,900000	1,900000	1,900000	0,000000
0703	Бенз/а/пирен	0,000007	0,000007	0,000007	0,000007	0,000007	0,000000
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,021000	0,021000	0,021000	0,021000	0,021000	0,000000
2902	Взвешенные вещества	0,261000	0,261000	0,261000	0,261000	0,261000	0,000000

* 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

Начало сектора	Конец сектора	Шаг перебора ветра
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					
1	Полное описание	-700,00	0,00	800,00	0,00	1300,00	0,00	50,00	50,00	2,00

Расчетные точки

Код	Координаты (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
1	0,00	10,00	2,00	на границе производственной зоны	Р.Т. на границе контура объекта с севера
2	7,50	10,00	2,00	на границе производственной зоны	Р.Т. на границе контура объекта с северо-востока
3	15,00	10,00	2,00	на границе производственной зоны	Р.Т. на границе контура объекта с востока
4	20,00	7,50	2,00	на границе производственной зоны	Р.Т. на границе контура объекта с юго-востока
5	20,00	0,00	2,00	на границе производственной зоны	Р.Т. на границе контура объекта с юга
6	12,50	0,00	2,00	на границе производственной зоны	Р.Т. на границе контура объекта с юго-запада
7	5,00	0,00	2,00	на границе производственной зоны	Р.Т. на границе контура объекта с запада
8	0,00	2,50	2,00	на границе производственной зоны	Р.Т. на границе контура объекта с северо-запада
9	-500,00	10,00	2,00	на границе С33	Р.Т. на границе ориентировочной С33 с запада
10	-347,96	368,55	2,00	на границе С33	Р.Т. на границе ориентировочной С33 с северо-запада
11	15,00	510,00	2,00	на границе С33	Р.Т. на границе ориентировочной С33 с севера
12	375,22	361,69	2,00	на границе С33	Р.Т. на границе ориентировочной С33 с северо-востока
13	520,00	0,00	2,00	на границе С33	Р.Т. на границе ориентировочной С33 с востока
14	367,96	-358,55	2,00	на границе С33	Р.Т. на границе ориентировочной С33 с юго-востока
15	5,00	-500,00	2,00	на границе С33	Р.Т. на границе ориентировочной С33 с юга

16	-355,22	-351,69	2,00	на границе С33	Р.Т. на границе ориентировочной С33 с юго-запада
----	---------	---------	------	----------------	--

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
- 6 - точки квотирования

Вещество: 0110 диВанадий пентоксид (пыль) (Ванадиевый ангидрид)

№	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	-500,00	10,00	2,00	-	0,000091	91	1,50	-	-	-	-	3
16	-355,22	-351,69	2,00	-	0,000092	46	1,50	-	-	-	-	3
10	-347,96	368,55	2,00	-	0,000092	135	1,50	-	-	-	-	3
8	0,00	2,50	2,00	-	0,000173	82	0,60	-	-	-	-	2
1	0,00	10,00	2,00	-	0,000182	106	0,60	-	-	-	-	2
7	5,00	0,00	2,00	-	0,000109	67	0,60	-	-	-	-	2
15	5,00	-500,00	2,00	-	0,000095	1	1,50	-	-	-	-	3
2	7,50	10,00	2,00	-	0,000079	118	0,60	-	-	-	-	2
6	12,50	0,00	2,00	-	0,000034	42	0,60	-	-	-	-	2
11	15,00	510,00	2,00	-	0,000095	180	1,50	-	-	-	-	3
3	15,00	10,00	2,00	-	0,000022	158	0,60	-	-	-	-	2
5	20,00	0,00	2,00	-	0,000026	329	0,60	-	-	-	-	2
4	20,00	7,50	2,00	-	0,000012	230	0,60	-	-	-	-	2
14	367,96	-358,55	2,00	-	0,000095	316	1,50	-	-	-	-	3
12	375,22	361,69	2,00	-	0,000095	225	1,50	-	-	-	-	3
13	520,00	0,00	2,00	-	0,000095	271	1,50	-	-	-	-	3

Вещество: 0124 Кадмий динитрат (в пересчете на кадмий) (Кадмий азотнокислый тетрагидрат)

№	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	-500,00	10,00	2,00	-	0,000009	91	1,50	-	-	-	-	3
16	-355,22	-351,69	2,00	-	0,000009	46	1,50	-	-	-	-	3
10	-347,96	368,55	2,00	-	0,000009	135	1,50	-	-	-	-	3
8	0,00	2,50	2,00	-	0,000017	82	0,60	-	-	-	-	2
1	0,00	10,00	2,00	-	0,000018	106	0,60	-	-	-	-	2
7	5,00	0,00	2,00	-	0,000011	67	0,60	-	-	-	-	2
15	5,00	-500,00	2,00	-	0,000009	1	1,50	-	-	-	-	3
2	7,50	10,00	2,00	-	0,000008	118	0,60	-	-	-	-	2
6	12,50	0,00	2,00	-	0,000003	42	0,60	-	-	-	-	2
11	15,00	510,00	2,00	-	0,000009	180	1,50	-	-	-	-	3
3	15,00	10,00	2,00	-	0,000002	158	0,60	-	-	-	-	2
5	20,00	0,00	2,00	-	0,000003	329	0,60	-	-	-	-	2
4	20,00	7,50	2,00	-	0,000001	230	0,60	-	-	-	-	2
14	367,96	-358,55	2,00	-	0,000009	316	1,50	-	-	-	-	3
12	375,22	361,69	2,00	-	0,000009	225	1,50	-	-	-	-	3
13	520,00	0,00	2,00	-	0,000010	271	1,50	-	-	-	-	3

**Вещество: 0134
Кобальт**

№	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	
9	-500,00	10,00	2,00	-	0,000091	91	1,50	-	-	-	-	3
16	-355,22	-351,69	2,00	-	0,000092	46	1,50	-	-	-	-	3
10	-347,96	368,55	2,00	-	0,000092	135	1,50	-	-	-	-	3
8	0,00	2,50	2,00	-	0,000173	82	0,60	-	-	-	-	2
1	0,00	10,00	2,00	-	0,000182	106	0,60	-	-	-	-	2
7	5,00	0,00	2,00	-	0,000109	67	0,60	-	-	-	-	2
15	5,00	-500,00	2,00	-	0,000095	1	1,50	-	-	-	-	3
2	7,50	10,00	2,00	-	0,000079	118	0,60	-	-	-	-	2
6	12,50	0,00	2,00	-	0,000034	42	0,60	-	-	-	-	2
11	15,00	510,00	2,00	-	0,000095	180	1,50	-	-	-	-	3
3	15,00	10,00	2,00	-	0,000022	158	0,60	-	-	-	-	2
5	20,00	0,00	2,00	-	0,000026	329	0,60	-	-	-	-	2
4	20,00	7,50	2,00	-	0,000012	230	0,60	-	-	-	-	2
14	367,96	-358,55	2,00	-	0,000095	316	1,50	-	-	-	-	3
12	375,22	361,69	2,00	-	0,000095	225	1,50	-	-	-	-	3
13	520,00	0,00	2,00	-	0,000095	271	1,50	-	-	-	-	3

**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 а	Скор ветр а	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	0,00	10,00	2,00	0,0182	0,000182	106	0,60	-	-	-	-	2
8	0,00	2,50	2,00	0,0173	0,000173	82	0,60	-	-	-	-	2
7	5,00	0,00	2,00	0,0109	0,000109	67	0,60	-	-	-	-	2
13	520,00	0,00	2,00	0,0095	0,000095	271	1,50	-	-	-	-	3
11	15,00	510,00	2,00	0,0095	0,000095	180	1,50	-	-	-	-	3
14	367,96	-358,55	2,00	0,0095	0,000095	316	1,50	-	-	-	-	3
15	5,00	-500,00	2,00	0,0095	0,000095	1	1,50	-	-	-	-	3
12	375,22	361,69	2,00	0,0095	0,000095	225	1,50	-	-	-	-	3
10	-347,96	368,55	2,00	0,0092	0,000092	135	1,50	-	-	-	-	3
16	-355,22	-351,69	2,00	0,0092	0,000092	46	1,50	-	-	-	-	3
9	-500,00	10,00	2,00	0,0091	0,000091	91	1,50	-	-	-	-	3
2	7,50	10,00	2,00	0,0079	0,000079	118	0,60	-	-	-	-	2
6	12,50	0,00	2,00	0,0034	0,000034	42	0,60	-	-	-	-	2
5	20,00	0,00	2,00	0,0026	0,000026	329	0,60	-	-	-	-	2
3	15,00	10,00	2,00	0,0022	0,000022	158	0,60	-	-	-	-	2
4	20,00	7,50	2,00	0,0012	0,000012	230	0,60	-	-	-	-	2

**Вещество: 0146
Медь оксид (в пересчете на медь) (Медь окись; тенорит)**

№	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	
9	-500,00	10,00	2,00	-	0,000091	91	1,50	-	-	-	-	3
16	-355,22	-351,69	2,00	-	0,000092	46	1,50	-	-	-	-	3

10	-347,96	368,55	2,00	-	0,000092	135	1,50	-	-	-	-	3
8	0,00	2,50	2,00	-	0,000173	82	0,60	-	-	-	-	2
1	0,00	10,00	2,00	-	0,000182	106	0,60	-	-	-	-	2
7	5,00	0,00	2,00	-	0,000109	67	0,60	-	-	-	-	2
15	5,00	-500,00	2,00	-	0,000095	1	1,50	-	-	-	-	3
2	7,50	10,00	2,00	-	0,000079	118	0,60	-	-	-	-	2
6	12,50	0,00	2,00	-	0,000034	42	0,60	-	-	-	-	2
11	15,00	510,00	2,00	-	0,000095	180	1,50	-	-	-	-	3
3	15,00	10,00	2,00	-	0,000022	158	0,60	-	-	-	-	2
5	20,00	0,00	2,00	-	0,000026	329	0,60	-	-	-	-	2
4	20,00	7,50	2,00	-	0,000012	230	0,60	-	-	-	-	2
14	367,96	-358,55	2,00	-	0,000095	316	1,50	-	-	-	-	3
12	375,22	361,69	2,00	-	0,000095	225	1,50	-	-	-	-	3
13	520,00	0,00	2,00	-	0,000095	271	1,50	-	-	-	-	3

Вещество: 0163
Никель и его соединения

№	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	-500,00	10,00	2,00	-	0,000091	91	1,50	-	-	-	-	3
16	-355,22	-351,69	2,00	-	0,000092	46	1,50	-	-	-	-	3
10	-347,96	368,55	2,00	-	0,000092	135	1,50	-	-	-	-	3
8	0,00	2,50	2,00	-	0,000173	82	0,60	-	-	-	-	2
1	0,00	10,00	2,00	-	0,000182	106	0,60	-	-	-	-	2
7	5,00	0,00	2,00	-	0,000109	67	0,60	-	-	-	-	2
15	5,00	-500,00	2,00	-	0,000095	1	1,50	-	-	-	-	3
2	7,50	10,00	2,00	-	0,000079	118	0,60	-	-	-	-	2
6	12,50	0,00	2,00	-	0,000034	42	0,60	-	-	-	-	2
11	15,00	510,00	2,00	-	0,000095	180	1,50	-	-	-	-	3
3	15,00	10,00	2,00	-	0,000022	158	0,60	-	-	-	-	2
5	20,00	0,00	2,00	-	0,000026	329	0,60	-	-	-	-	2
4	20,00	7,50	2,00	-	0,000012	230	0,60	-	-	-	-	2
14	367,96	-358,55	2,00	-	0,000095	316	1,50	-	-	-	-	3
12	375,22	361,69	2,00	-	0,000095	225	1,50	-	-	-	-	3
13	520,00	0,00	2,00	-	0,000095	271	1,50	-	-	-	-	3

Вещество: 0174
Ртуть нитрат дигидрат (в пересчете на ртуть)

№	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	-500,00	10,00	2,00	-	0,000009	91	1,50	-	-	-	-	3
16	-355,22	-351,69	2,00	-	0,000009	46	1,50	-	-	-	-	3
10	-347,96	368,55	2,00	-	0,000009	135	1,50	-	-	-	-	3
8	0,00	2,50	2,00	-	0,000017	82	0,60	-	-	-	-	2
1	0,00	10,00	2,00	-	0,000018	106	0,60	-	-	-	-	2
7	5,00	0,00	2,00	-	0,000011	67	0,60	-	-	-	-	2
15	5,00	-500,00	2,00	-	0,000009	1	1,50	-	-	-	-	3
2	7,50	10,00	2,00	-	0,000008	118	0,60	-	-	-	-	2
6	12,50	0,00	2,00	-	0,000003	42	0,60	-	-	-	-	2
11	15,00	510,00	2,00	-	0,000009	180	1,50	-	-	-	-	3

3	15,00	10,00	2,00	-	0,000002	158	0,60	-	-	-	-	2
5	20,00	0,00	2,00	-	0,000003	329	0,60	-	-	-	-	2
4	20,00	7,50	2,00	-	0,000001	230	0,60	-	-	-	-	2
14	367,96	-358,55	2,00	-	0,000009	316	1,50	-	-	-	-	3
12	375,22	361,69	2,00	-	0,000009	225	1,50	-	-	-	-	3
13	520,00	0,00	2,00	-	0,000010	271	1,50	-	-	-	-	3

Вещество: 0184**Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец) (Свинец)**

№	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	
1	0,00	10,00	2,00	0,1819	0,000182	106	0,60	-	-	-	-	2
8	0,00	2,50	2,00	0,1733	0,000173	82	0,60	-	-	-	-	2
7	5,00	0,00	2,00	0,1095	0,000109	67	0,60	-	-	-	-	2
13	520,00	0,00	2,00	0,0953	0,000095	271	1,50	-	-	-	-	3
11	15,00	510,00	2,00	0,0948	0,000095	180	1,50	-	-	-	-	3
14	367,96	-358,55	2,00	0,0947	0,000095	316	1,50	-	-	-	-	3
15	5,00	-500,00	2,00	0,0947	0,000095	1	1,50	-	-	-	-	3
12	375,22	361,69	2,00	0,0946	0,000095	225	1,50	-	-	-	-	3
10	-347,96	368,55	2,00	0,0918	0,000092	135	1,50	-	-	-	-	3
16	-355,22	-351,69	2,00	0,0917	0,000092	46	1,50	-	-	-	-	3
9	-500,00	10,00	2,00	0,0912	0,000091	91	1,50	-	-	-	-	3
2	7,50	10,00	2,00	0,0786	0,000079	118	0,60	-	-	-	-	2
6	12,50	0,00	2,00	0,0338	0,000034	42	0,60	-	-	-	-	2
5	20,00	0,00	2,00	0,0259	0,000026	329	0,60	-	-	-	-	2
3	15,00	10,00	2,00	0,0223	0,000022	158	0,60	-	-	-	-	2
4	20,00	7,50	2,00	0,0121	0,000012	230	0,60	-	-	-	-	2

Вещество: 0203**Хром (в пересчете на хрома (VI) 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	
9	-500,00	10,00	2,00	-	0,000091	91	1,50	-	-	-	-	3
16	-355,22	-351,69	2,00	-	0,000092	46	1,50	-	-	-	-	3
10	-347,96	368,55	2,00	-	0,000092	135	1,50	-	-	-	-	3
8	0,00	2,50	2,00	-	0,000173	82	0,60	-	-	-	-	2
1	0,00	10,00	2,00	-	0,000182	106	0,60	-	-	-	-	2
7	5,00	0,00	2,00	-	0,000109	67	0,60	-	-	-	-	2
15	5,00	-500,00	2,00	-	0,000095	1	1,50	-	-	-	-	3
2	7,50	10,00	2,00	-	0,000079	118	0,60	-	-	-	-	2
6	12,50	0,00	2,00	-	0,000034	42	0,60	-	-	-	-	2
11	15,00	510,00	2,00	-	0,000095	180	1,50	-	-	-	-	3
3	15,00	10,00	2,00	-	0,000022	158	0,60	-	-	-	-	2
5	20,00	0,00	2,00	-	0,000026	329	0,60	-	-	-	-	2
4	20,00	7,50	2,00	-	0,000012	230	0,60	-	-	-	-	2
14	367,96	-358,55	2,00	-	0,000095	316	1,50	-	-	-	-	3
12	375,22	361,69	2,00	-	0,000095	225	1,50	-	-	-	-	3
13	520,00	0,00	2,00	-	0,000095	271	1,50	-	-	-	-	3

Вещество: 0301
Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)

№	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	
1	0,00	10,00	2,00	0,6061	0,121211	106	0,60	0,3150	0,063000	0,3150	0,063000	2
8	0,00	2,50	2,00	0,5923	0,118452	82	0,60	0,3150	0,063000	0,3150	0,063000	2
7	5,00	0,00	2,00	0,4902	0,098033	67	0,60	0,3150	0,063000	0,3150	0,063000	2
13	520,00	0,00	2,00	0,4675	0,093500	271	1,50	0,3150	0,063000	0,3150	0,063000	3
11	15,00	510,00	2,00	0,4666	0,093328	180	1,50	0,3150	0,063000	0,3150	0,063000	3
14	367,96	-358,55	2,00	0,4665	0,093305	316	1,50	0,3150	0,063000	0,3150	0,063000	3
15	5,00	-500,00	2,00	0,4665	0,093304	1	1,50	0,3150	0,063000	0,3150	0,063000	3
12	375,22	361,69	2,00	0,4664	0,093284	225	1,50	0,3150	0,063000	0,3150	0,063000	3
10	-347,96	368,55	2,00	0,4619	0,092386	135	1,50	0,3150	0,063000	0,3150	0,063000	3
16	-355,22	-351,69	2,00	0,4617	0,092345	46	1,50	0,3150	0,063000	0,3150	0,063000	3
9	-500,00	10,00	2,00	0,4610	0,092190	91	1,50	0,3150	0,063000	0,3150	0,063000	3
2	7,50	10,00	2,00	0,4408	0,088166	118	0,60	0,3150	0,063000	0,3150	0,063000	2
6	12,50	0,00	2,00	0,3690	0,073802	42	0,60	0,3150	0,063000	0,3150	0,063000	2
5	20,00	0,00	2,00	0,3564	0,071276	329	0,60	0,3150	0,063000	0,3150	0,063000	2
3	15,00	10,00	2,00	0,3506	0,070127	158	0,60	0,3150	0,063000	0,3150	0,063000	2
4	20,00	7,50	2,00	0,3343	0,066868	230	0,60	0,3150	0,063000	0,3150	0,063000	2

Вещество: 0304
Азот (II) оксид (Азот монооксид)

№	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	
1	0,00	10,00	2,00	0,1361	0,054459	106	0,60	0,1125	0,045000	0,1125	0,045000	2
8	0,00	2,50	2,00	0,1350	0,054011	82	0,60	0,1125	0,045000	0,1125	0,045000	2
7	5,00	0,00	2,00	0,1267	0,050693	67	0,60	0,1125	0,045000	0,1125	0,045000	2
13	520,00	0,00	2,00	0,1249	0,049956	271	1,50	0,1125	0,045000	0,1125	0,045000	3
11	15,00	510,00	2,00	0,1248	0,049928	180	1,50	0,1125	0,045000	0,1125	0,045000	3
14	367,96	-358,55	2,00	0,1248	0,049925	316	1,50	0,1125	0,045000	0,1125	0,045000	3
15	5,00	-500,00	2,00	0,1248	0,049924	1	1,50	0,1125	0,045000	0,1125	0,045000	3
12	375,22	361,69	2,00	0,1248	0,049921	225	1,50	0,1125	0,045000	0,1125	0,045000	3
10	-347,96	368,55	2,00	0,1244	0,049775	135	1,50	0,1125	0,045000	0,1125	0,045000	3
16	-355,22	-351,69	2,00	0,1244	0,049769	46	1,50	0,1125	0,045000	0,1125	0,045000	3
9	-500,00	10,00	2,00	0,1244	0,049743	91	1,50	0,1125	0,045000	0,1125	0,045000	3
2	7,50	10,00	2,00	0,1227	0,049089	118	0,60	0,1125	0,045000	0,1125	0,045000	2
6	12,50	0,00	2,00	0,1169	0,046755	42	0,60	0,1125	0,045000	0,1125	0,045000	2
5	20,00	0,00	2,00	0,1159	0,046345	329	0,60	0,1125	0,045000	0,1125	0,045000	2
3	15,00	10,00	2,00	0,1154	0,046158	158	0,60	0,1125	0,045000	0,1125	0,045000	2
4	20,00	7,50	2,00	0,1141	0,045629	230	0,60	0,1125	0,045000	0,1125	0,045000	2

Вещество: 0316
Гидрохлорид (по молекуле HCl) (Водород хлорид)

№	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	
1	0,00	10,00	2,00	0,0182	0,003638	106	0,60	-	-	-	-	2
8	0,00	2,50	2,00	0,0173	0,003466	82	0,60	-	-	-	-	2

7	5,00	0,00	2,00	0,0109	0,002190	67	0,60	-	-	-	-	2
13	520,00	0,00	2,00	0,0095	0,001906	271	1,50	-	-	-	-	3
11	15,00	510,00	2,00	0,0095	0,001896	180	1,50	-	-	-	-	3
14	367,96	-358,55	2,00	0,0095	0,001894	316	1,50	-	-	-	-	3
15	5,00	-500,00	2,00	0,0095	0,001894	1	1,50	-	-	-	-	3
12	375,22	361,69	2,00	0,0095	0,001893	225	1,50	-	-	-	-	3
10	-347,96	368,55	2,00	0,0092	0,001837	135	1,50	-	-	-	-	3
16	-355,22	-351,69	2,00	0,0092	0,001834	46	1,50	-	-	-	-	3
9	-500,00	10,00	2,00	0,0091	0,001824	91	1,50	-	-	-	-	3
2	7,50	10,00	2,00	0,0079	0,001573	118	0,60	-	-	-	-	2
6	12,50	0,00	2,00	0,0034	0,000675	42	0,60	-	-	-	-	2
5	20,00	0,00	2,00	0,0026	0,000517	329	0,60	-	-	-	-	2
3	15,00	10,00	2,00	0,0022	0,000445	158	0,60	-	-	-	-	2
4	20,00	7,50	2,00	0,0012	0,000242	230	0,60	-	-	-	-	2

Вещество: 0325

Мышьяк, неорганические соединения (в пересчете на мышьяк) (Мышьяк серый, Мышьяк металлический)

№	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	-500,00	10,00	2,00	-	0,000091	91	1,50	-	-	-	-	3
16	-355,22	-351,69	2,00	-	0,000092	46	1,50	-	-	-	-	3
10	-347,96	368,55	2,00	-	0,000092	135	1,50	-	-	-	-	3
8	0,00	2,50	2,00	-	0,000173	82	0,60	-	-	-	-	2
1	0,00	10,00	2,00	-	0,000182	106	0,60	-	-	-	-	2
7	5,00	0,00	2,00	-	0,000109	67	0,60	-	-	-	-	2
15	5,00	-500,00	2,00	-	0,000095	1	1,50	-	-	-	-	3
2	7,50	10,00	2,00	-	0,000079	118	0,60	-	-	-	-	2
6	12,50	0,00	2,00	-	0,000034	42	0,60	-	-	-	-	2
11	15,00	510,00	2,00	-	0,000095	180	1,50	-	-	-	-	3
3	15,00	10,00	2,00	-	0,000022	158	0,60	-	-	-	-	2
5	20,00	0,00	2,00	-	0,000026	329	0,60	-	-	-	-	2
4	20,00	7,50	2,00	-	0,000012	230	0,60	-	-	-	-	2
14	367,96	-358,55	2,00	-	0,000095	316	1,50	-	-	-	-	3
12	375,22	361,69	2,00	-	0,000095	225	1,50	-	-	-	-	3
13	520,00	0,00	2,00	-	0,000095	271	1,50	-	-	-	-	3

Вещество: 0330

Сера 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	
1	0,00	10,00	2,00	0,0764	0,038191	106	0,60	0,0400	0,020000	0,0400	0,020000	2
8	0,00	2,50	2,00	0,0747	0,037329	82	0,60	0,0400	0,020000	0,0400	0,020000	2
7	5,00	0,00	2,00	0,0619	0,030948	67	0,60	0,0400	0,020000	0,0400	0,020000	2
13	520,00	0,00	2,00	0,0591	0,029531	271	1,50	0,0400	0,020000	0,0400	0,020000	3
11	15,00	510,00	2,00	0,0590	0,029478	180	1,50	0,0400	0,020000	0,0400	0,020000	3
14	367,96	-358,55	2,00	0,0589	0,029470	316	1,50	0,0400	0,020000	0,0400	0,020000	3
15	5,00	-500,00	2,00	0,0589	0,029470	1	1,50	0,0400	0,020000	0,0400	0,020000	3
12	375,22	361,69	2,00	0,0589	0,029464	225	1,50	0,0400	0,020000	0,0400	0,020000	3
10	-347,96	368,55	2,00	0,0584	0,029183	135	1,50	0,0400	0,020000	0,0400	0,020000	3
16	-355,22	-351,69	2,00	0,0583	0,029170	46	1,50	0,0400	0,020000	0,0400	0,020000	3

9	-500,00	10,00	2,00	0,0582	0,029122	91	1,50	0,0400	0,020000	0,0400	0,020000	3
2	7,50	10,00	2,00	0,0557	0,027864	118	0,60	0,0400	0,020000	0,0400	0,020000	2
6	12,50	0,00	2,00	0,0468	0,023376	42	0,60	0,0400	0,020000	0,0400	0,020000	2
5	20,00	0,00	2,00	0,0452	0,022586	329	0,60	0,0400	0,020000	0,0400	0,020000	2
3	15,00	10,00	2,00	0,0445	0,022227	158	0,60	0,0400	0,020000	0,0400	0,020000	2
4	20,00	7,50	2,00	0,0424	0,021209	230	0,60	0,0400	0,020000	0,0400	0,020000	2

Вещество: 0337
Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)

№	Коорд X(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	
1	0,00	10,00	2,00	0,3836	1,918191	106	0,60	0,3800	1,900000	0,3800	1,900000	2
8	0,00	2,50	2,00	0,3835	1,917329	82	0,60	0,3800	1,900000	0,3800	1,900000	2
7	5,00	0,00	2,00	0,3822	1,910948	67	0,60	0,3800	1,900000	0,3800	1,900000	2
13	520,00	0,00	2,00	0,3819	1,909531	271	1,50	0,3800	1,900000	0,3800	1,900000	3
11	15,00	510,00	2,00	0,3819	1,909478	180	1,50	0,3800	1,900000	0,3800	1,900000	3
14	367,96	-358,55	2,00	0,3819	1,909470	316	1,50	0,3800	1,900000	0,3800	1,900000	3
15	5,00	-500,00	2,00	0,3819	1,909470	1	1,50	0,3800	1,900000	0,3800	1,900000	3
12	375,22	361,69	2,00	0,3819	1,909464	225	1,50	0,3800	1,900000	0,3800	1,900000	3
10	-347,96	368,55	2,00	0,3818	1,909183	135	1,50	0,3800	1,900000	0,3800	1,900000	3
16	-355,22	-351,69	2,00	0,3818	1,909170	46	1,50	0,3800	1,900000	0,3800	1,900000	3
9	-500,00	10,00	2,00	0,3818	1,909122	91	1,50	0,3800	1,900000	0,3800	1,900000	3
2	7,50	10,00	2,00	0,3816	1,907864	118	0,60	0,3800	1,900000	0,3800	1,900000	2
6	12,50	0,00	2,00	0,3807	1,903376	42	0,60	0,3800	1,900000	0,3800	1,900000	2
5	20,00	0,00	2,00	0,3805	1,902586	329	0,60	0,3800	1,900000	0,3800	1,900000	2
3	15,00	10,00	2,00	0,3804	1,902227	158	0,60	0,3800	1,900000	0,3800	1,900000	2
4	20,00	7,50	2,00	0,3802	1,901209	230	0,60	0,3800	1,900000	0,3800	1,900000	2

Вещество: 0343
Фториды неорганические хорошо растворимые - (натрия фторид, натрия гексафторидсиликат) (Натрий фтористый)

№	Коорд X(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	
1	0,00	10,00	2,00	0,0121	0,000364	106	0,60	-	-	-	-	2
8	0,00	2,50	2,00	0,0116	0,000347	82	0,60	-	-	-	-	2
7	5,00	0,00	2,00	0,0073	0,000219	67	0,60	-	-	-	-	2
13	520,00	0,00	2,00	0,0064	0,000191	271	1,50	-	-	-	-	3
11	15,00	510,00	2,00	0,0063	0,000190	180	1,50	-	-	-	-	3
14	367,96	-358,55	2,00	0,0063	0,000189	316	1,50	-	-	-	-	3
15	5,00	-500,00	2,00	0,0063	0,000189	1	1,50	-	-	-	-	3
12	375,22	361,69	2,00	0,0063	0,000189	225	1,50	-	-	-	-	3
10	-347,96	368,55	2,00	0,0061	0,000184	135	1,50	-	-	-	-	3
16	-355,22	-351,69	2,00	0,0061	0,000183	46	1,50	-	-	-	-	3
9	-500,00	10,00	2,00	0,0061	0,000182	91	1,50	-	-	-	-	3
2	7,50	10,00	2,00	0,0052	0,000157	118	0,60	-	-	-	-	2
6	12,50	0,00	2,00	0,0023	0,000068	42	0,60	-	-	-	-	2
5	20,00	0,00	2,00	0,0017	0,000052	329	0,60	-	-	-	-	2
3	15,00	10,00	2,00	0,0015	0,000045	158	0,60	-	-	-	-	2
4	20,00	7,50	2,00	0,0008	0,000024	230	0,60	-	-	-	-	2

Вещество: 0703
Бенз/а/пирен

№	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	-500,00	10,00	2,00	-	0,000007	91	1,50	-	0,000007	-	0,000007	3
16	-355,22	-351,69	2,00	-	0,000007	46	1,50	-	0,000007	-	0,000007	3
10	-347,96	368,55	2,00	-	0,000007	135	1,50	-	0,000007	-	0,000007	3
8	0,00	2,50	2,00	-	0,000007	82	0,60	-	0,000007	-	0,000007	2
1	0,00	10,00	2,00	-	0,000007	106	0,60	-	0,000007	-	0,000007	2
7	5,00	0,00	2,00	-	0,000007	67	0,60	-	0,000007	-	0,000007	2
15	5,00	-500,00	2,00	-	0,000007	1	1,50	-	0,000007	-	0,000007	3
2	7,50	10,00	2,00	-	0,000007	118	0,60	-	0,000007	-	0,000007	2
6	12,50	0,00	2,00	-	0,000007	42	0,60	-	0,000007	-	0,000007	2
11	15,00	510,00	2,00	-	0,000007	180	1,50	-	0,000007	-	0,000007	3
3	15,00	10,00	2,00	-	0,000007	158	0,60	-	0,000007	-	0,000007	2
5	20,00	0,00	2,00	-	0,000007	329	0,60	-	0,000007	-	0,000007	2
4	20,00	7,50	2,00	-	0,000007	230	0,60	-	0,000007	-	0,000007	2
14	367,96	-358,55	2,00	-	0,000007	316	1,50	-	0,000007	-	0,000007	3
12	375,22	361,69	2,00	-	0,000007	225	1,50	-	0,000007	-	0,000007	3
13	520,00	0,00	2,00	-	0,000007	271	1,50	-	0,000007	-	0,000007	3

Вещество: 2754
Алканы C12-19 (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	
1	0,00	10,00	2,00	0,0036	0,003638	106	0,60	-	-	-	-	2
8	0,00	2,50	2,00	0,0035	0,003466	82	0,60	-	-	-	-	2
7	5,00	0,00	2,00	0,0022	0,002190	67	0,60	-	-	-	-	2
13	520,00	0,00	2,00	0,0019	0,001906	271	1,50	-	-	-	-	3
11	15,00	510,00	2,00	0,0019	0,001896	180	1,50	-	-	-	-	3
14	367,96	-358,55	2,00	0,0019	0,001894	316	1,50	-	-	-	-	3
15	5,00	-500,00	2,00	0,0019	0,001894	1	1,50	-	-	-	-	3
12	375,22	361,69	2,00	0,0019	0,001893	225	1,50	-	-	-	-	3
10	-347,96	368,55	2,00	0,0018	0,001837	135	1,50	-	-	-	-	3
16	-355,22	-351,69	2,00	0,0018	0,001834	46	1,50	-	-	-	-	3
9	-500,00	10,00	2,00	0,0018	0,001824	91	1,50	-	-	-	-	3
2	7,50	10,00	2,00	0,0016	0,001573	118	0,60	-	-	-	-	2
6	12,50	0,00	2,00	0,0007	0,000675	42	0,60	-	-	-	-	2
5	20,00	0,00	2,00	0,0005	0,000517	329	0,60	-	-	-	-	2
3	15,00	10,00	2,00	0,0004	0,000445	158	0,60	-	-	-	-	2
4	20,00	7,50	2,00	0,0002	0,000242	230	0,60	-	-	-	-	2

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	
1	0,00	10,00	2,00	0,5293	0,264638	106	0,60	0,5220	0,261000	0,5220	0,261000	2
8	0,00	2,50	2,00	0,5289	0,264466	82	0,60	0,5220	0,261000	0,5220	0,261000	2

7	5,00	0,00	2,00	0,5264	0,263190	67	0,60	0,5220	0,261000	0,5220	0,261000	2
13	520,00	0,00	2,00	0,5258	0,262906	271	1,50	0,5220	0,261000	0,5220	0,261000	3
11	15,00	510,00	2,00	0,5258	0,262896	180	1,50	0,5220	0,261000	0,5220	0,261000	3
14	367,96	-358,55	2,00	0,5258	0,262894	316	1,50	0,5220	0,261000	0,5220	0,261000	3
15	5,00	-500,00	2,00	0,5258	0,262894	1	1,50	0,5220	0,261000	0,5220	0,261000	3
12	375,22	361,69	2,00	0,5258	0,262893	225	1,50	0,5220	0,261000	0,5220	0,261000	3
10	-347,96	368,55	2,00	0,5257	0,262837	135	1,50	0,5220	0,261000	0,5220	0,261000	3
16	-355,22	-351,69	2,00	0,5257	0,262834	46	1,50	0,5220	0,261000	0,5220	0,261000	3
9	-500,00	10,00	2,00	0,5256	0,262824	91	1,50	0,5220	0,261000	0,5220	0,261000	3
2	7,50	10,00	2,00	0,5251	0,262573	118	0,60	0,5220	0,261000	0,5220	0,261000	2
6	12,50	0,00	2,00	0,5234	0,261675	42	0,60	0,5220	0,261000	0,5220	0,261000	2
5	20,00	0,00	2,00	0,5230	0,261517	329	0,60	0,5220	0,261000	0,5220	0,261000	2
3	15,00	10,00	2,00	0,5229	0,261445	158	0,60	0,5220	0,261000	0,5220	0,261000	2
4	20,00	7,50	2,00	0,5225	0,261242	230	0,60	0,5220	0,261000	0,5220	0,261000	2

Вещество: 3620

Диоксины (в пересчете на 2,3,7,8-тетрахлордibenзо-1,4-диоксин) (Диоксин, тетрадиоксин, 2,3,7,8-ТХДД)

№	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	-500,00	10,00	2,00	-	1,824395E-11	91	1,50	-	-	-	-	3
16	-355,22	-351,69	2,00	-	1,834062E-11	46	1,50	-	-	-	-	3
10	-347,96	368,55	2,00	-	1,836614E-11	135	1,50	-	-	-	-	3
8	0,00	2,50	2,00	-	3,465753E-11	82	0,60	-	-	-	-	2
1	0,00	10,00	2,00	-	3,638216E-11	106	0,60	-	-	-	-	2
7	5,00	0,00	2,00	-	2,189565E-11	67	0,60	-	-	-	-	2
15	5,00	-500,00	2,00	-	1,894030E-11	1	1,50	-	-	-	-	3
2	7,50	10,00	2,00	-	1,572874E-11	118	0,60	-	-	-	-	2
6	12,50	0,00	2,00	-	6,751478E-12	42	0,60	-	-	-	-	2
11	15,00	510,00	2,00	-	1,895504E-11	180	1,50	-	-	-	-	3
3	15,00	10,00	2,00	-	4,454162E-12	158	0,60	-	-	-	-	2
5	20,00	0,00	2,00	-	5,172551E-12	329	0,60	-	-	-	-	2
4	20,00	7,50	2,00	-	2,417603E-12	230	0,60	-	-	-	-	2
14	367,96	-358,55	2,00	-	1,894071E-11	316	1,50	-	-	-	-	3
12	375,22	361,69	2,00	-	1,892738E-11	225	1,50	-	-	-	-	3
13	520,00	0,00	2,00	-	1,906268E-11	271	1,50	-	-	-	-	3

Вещество: 6034

Свинца оксид, серы 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	
1	0,00	10,00	2,00	0,2183	-	106	0,60	-	-	-	-	2
8	0,00	2,50	2,00	0,2079	-	82	0,60	-	-	-	-	2
7	5,00	0,00	2,00	0,1314	-	67	0,60	-	-	-	-	2
13	520,00	0,00	2,00	0,1144	-	271	1,50	-	-	-	-	3
11	15,00	510,00	2,00	0,1137	-	180	1,50	-	-	-	-	3
14	367,96	-358,55	2,00	0,1136	-	316	1,50	-	-	-	-	3
15	5,00	-500,00	2,00	0,1136	-	1	1,50	-	-	-	-	3
12	375,22	361,69	2,00	0,1136	-	225	1,50	-	-	-	-	3
10	-347,96	368,55	2,00	0,1102	-	135	1,50	-	-	-	-	3
16	-355,22	-351,69	2,00	0,1100	-	46	1,50	-	-	-	-	3

9	-500,00	10,00	2,00	0,1095	-	91	1,50	-	-	-	-	3
2	7,50	10,00	2,00	0,0944	-	118	0,60	-	-	-	-	2
6	12,50	0,00	2,00	0,0405	-	42	0,60	-	-	-	-	2
5	20,00	0,00	2,00	0,0310	-	329	0,60	-	-	-	-	2
3	15,00	10,00	2,00	0,0267	-	158	0,60	-	-	-	-	2
4	20,00	7,50	2,00	0,0145	-	230	0,60	-	-	-	-	2

Вещество: 6204
Азота диоксид, серы 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	
1	0,00	10,00	2,00	0,4265	-	106	0,60	0,2219	-	0,2219	-	2
8	0,00	2,50	2,00	0,4168	-	82	0,60	0,2219	-	0,2219	-	2
7	5,00	0,00	2,00	0,3450	-	67	0,60	0,2219	-	0,2219	-	2
13	520,00	0,00	2,00	0,3291	-	271	1,50	0,2219	-	0,2219	-	3
11	15,00	510,00	2,00	0,3285	-	180	1,50	0,2219	-	0,2219	-	3
14	367,96	-358,55	2,00	0,3284	-	316	1,50	0,2219	-	0,2219	-	3
15	5,00	-500,00	2,00	0,3284	-	1	1,50	0,2219	-	0,2219	-	3
12	375,22	361,69	2,00	0,3283	-	225	1,50	0,2219	-	0,2219	-	3
10	-347,96	368,55	2,00	0,3252	-	135	1,50	0,2219	-	0,2219	-	3
16	-355,22	-351,69	2,00	0,3250	-	46	1,50	0,2219	-	0,2219	-	3
9	-500,00	10,00	2,00	0,3245	-	91	1,50	0,2219	-	0,2219	-	3
2	7,50	10,00	2,00	0,3103	-	118	0,60	0,2219	-	0,2219	-	2
6	12,50	0,00	2,00	0,2599	-	42	0,60	0,2219	-	0,2219	-	2
5	20,00	0,00	2,00	0,2510	-	329	0,60	0,2219	-	0,2219	-	2
3	15,00	10,00	2,00	0,2469	-	158	0,60	0,2219	-	0,2219	-	2
4	20,00	7,50	2,00	0,2355	-	230	0,60	0,2219	-	0,2219	-	2

Отчет по расчету рассеивания максимальная производительность пиролизная камера ГО – 1000 (ОСВ)

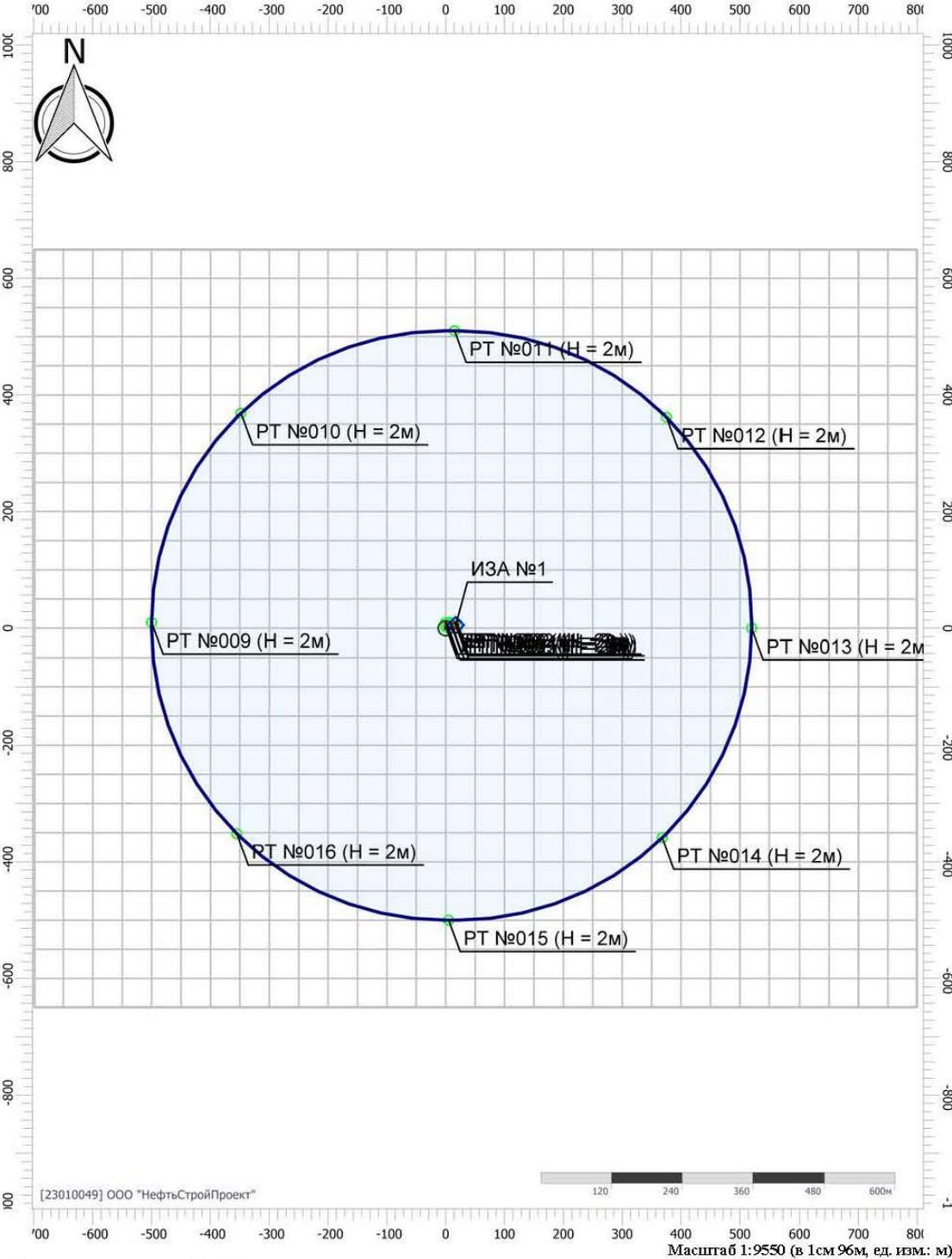
Вариант расчета: Пиролиз_ОСВ (51) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [16.01.2024 14:16 - 16.01.2024 14:16] , ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 0110 (диВанадий пентоксид (пыль) (Ванадиевый ангидрид))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)

Отчет по расчету рассеивания максимальная производительность пиролизная камера ГО – 1000 (ОСВ)

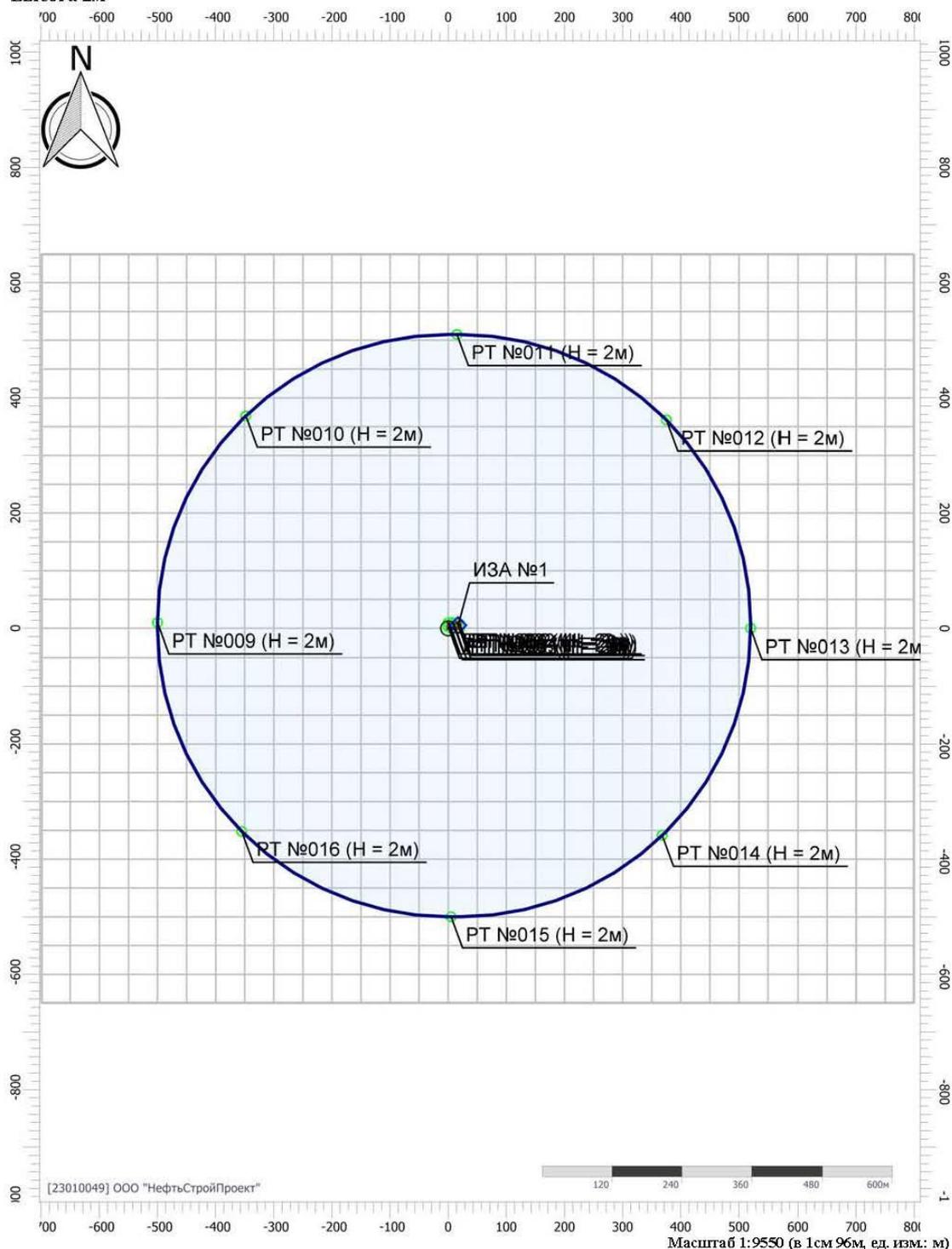
Вариант расчета: Пиролиз_ОСВ (51) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [16.01.2024 14:16 - 16.01.2024 14:16] , ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 0124 (Кадмий динитрат (в пересчете на кадмий))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)

Отчет по расчету рассеивания максимальная производительность пиролизная камера ГО – 1000 (ОСВ)

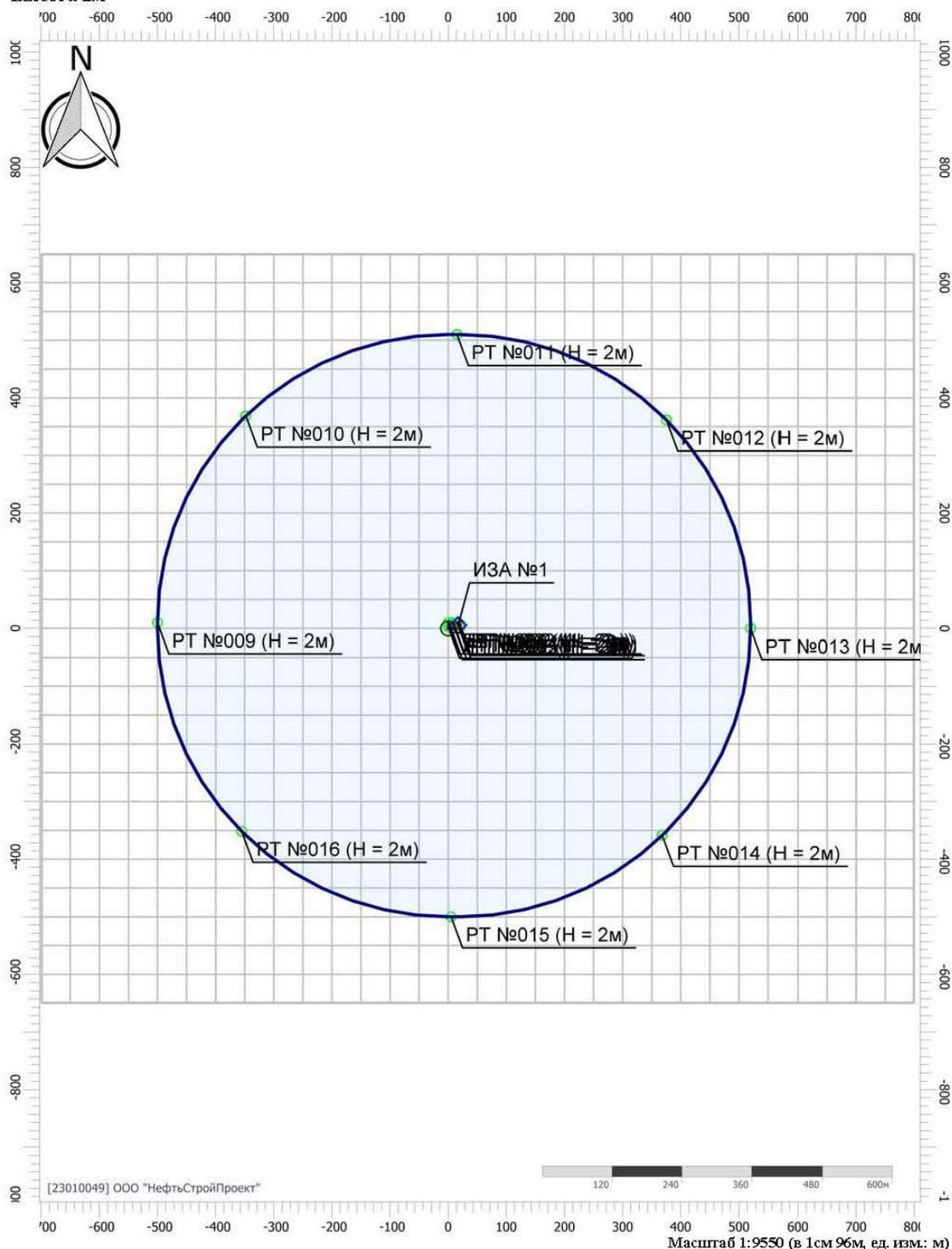
Вариант расчета: Пиролиз_ОСВ (51) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [16.01.2024 14:16 - 16.01.2024 14:16] , ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 0134 (Кобальт)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)

Отчет по расчету рассеивания максимальная производительность пиролизная камера ГО – 1000 (ОСВ)

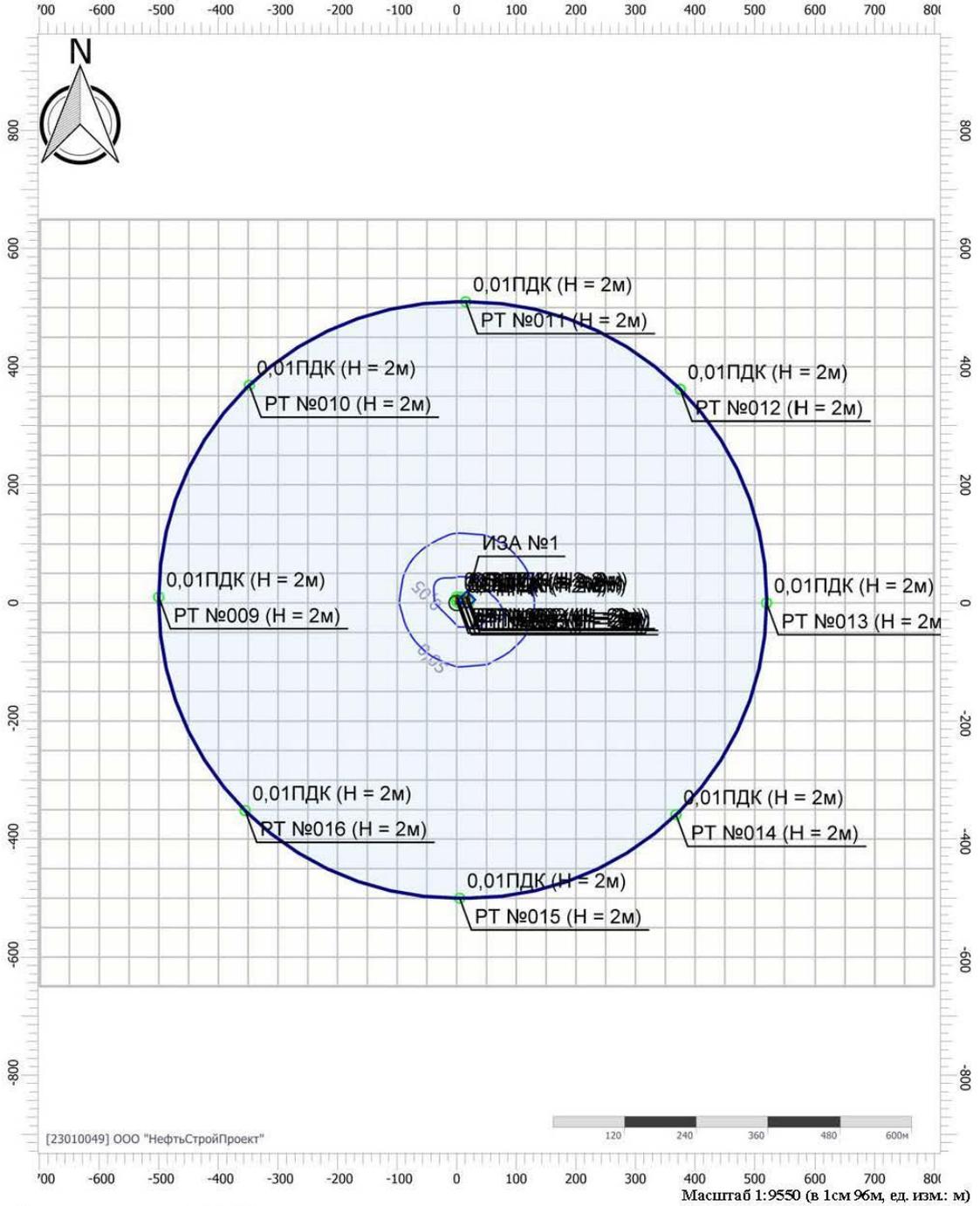
Вариант расчета: Пиролиз_ОСВ (51) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [16.01.2024 14:16 - 16.01.2024 14:16] , ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 0143 (Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)



Отчет по расчету рассеивания максимальная производительность пиролизная камера ГО – 1000 (ОСВ)

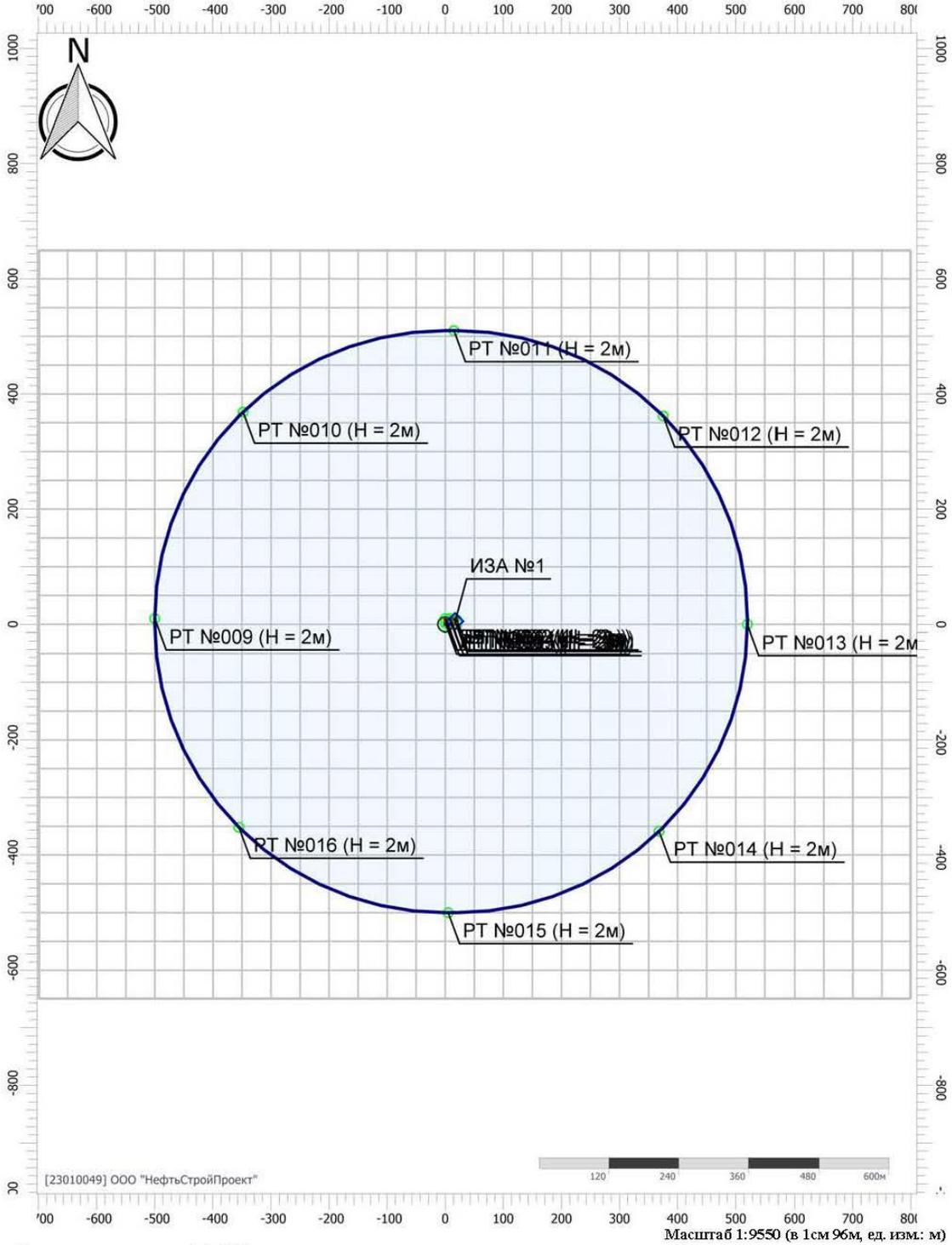
Вариант расчета: Пиролиз_ОСВ (51) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [16.01.2024 14:16 - 16.01.2024 14:16] , ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 0146 (Медь оксид (в пересчете на медь) (Медь окись; тенорит))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)

Отчет по расчету рассеивания максимальная производительность пиролизная камера ГО – 1000 (ОСВ)

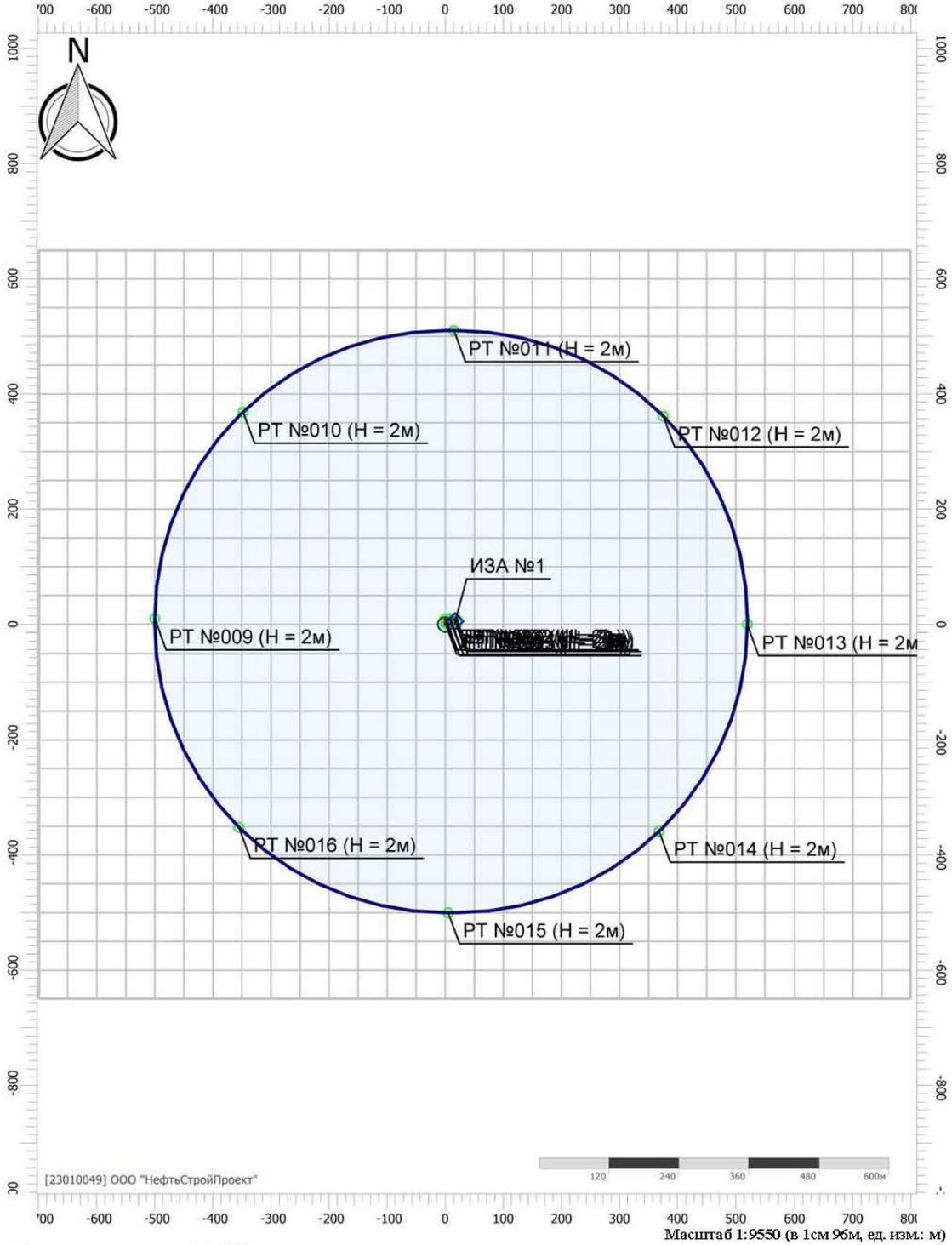
Вариант расчета: Пиролиз_ОСВ (51) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [16.01.2024 14:16 - 16.01.2024 14:16] , ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 0163 (Никель и его соединения)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)

Отчет по расчету рассеивания максимальная производительность пиролизная камера ГО – 1000 (ОСВ)

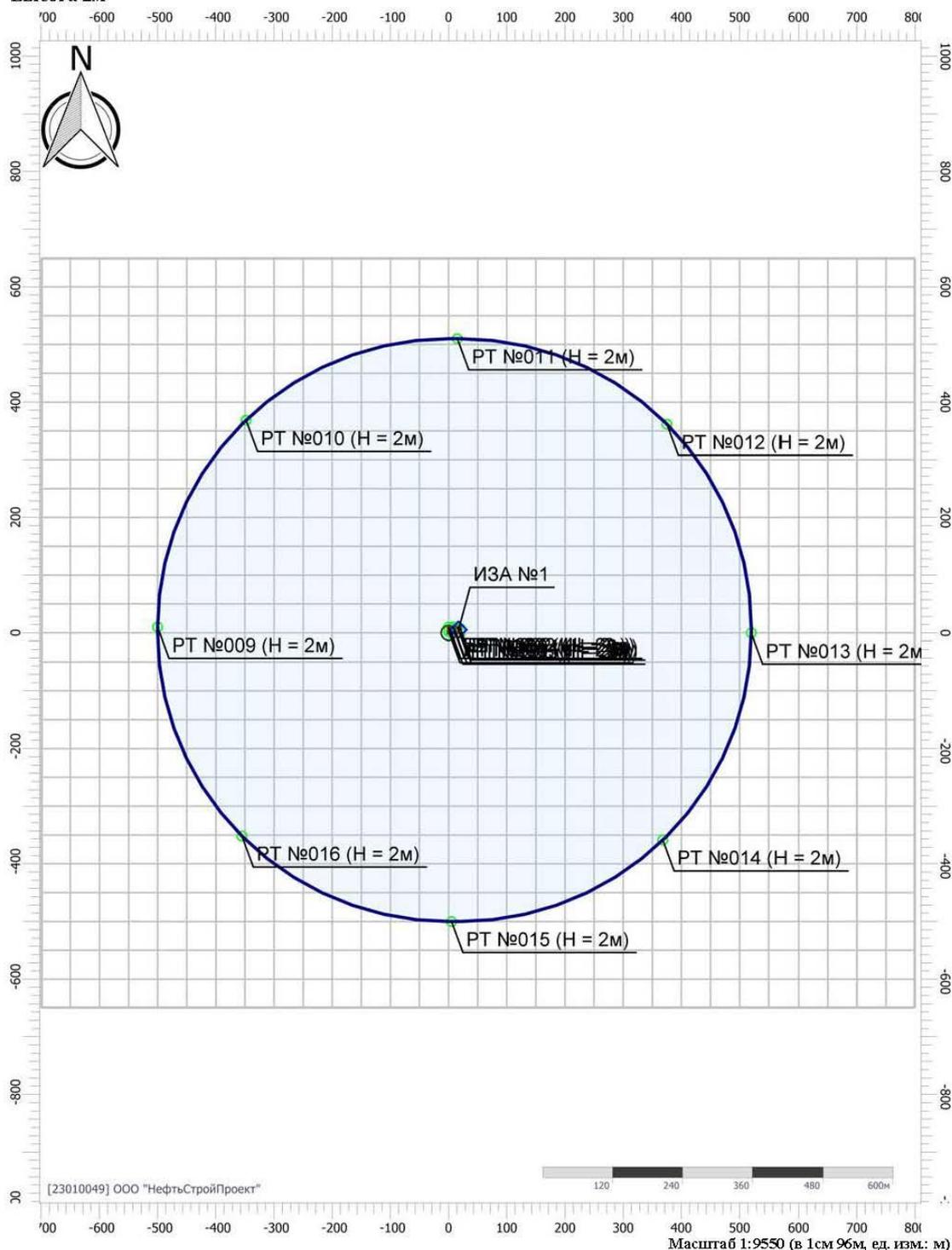
Вариант расчета: Пиролиз_ОСВ (51) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [16.01.2024 14:16 - 16.01.2024 14:16] , ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 0174 (Ртуть нитрат дигидрат (в пересчете на ртуть))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)

Отчет по расчету рассеивания максимальная производительность пиролизная камера ГО – 1000 (ОСВ)

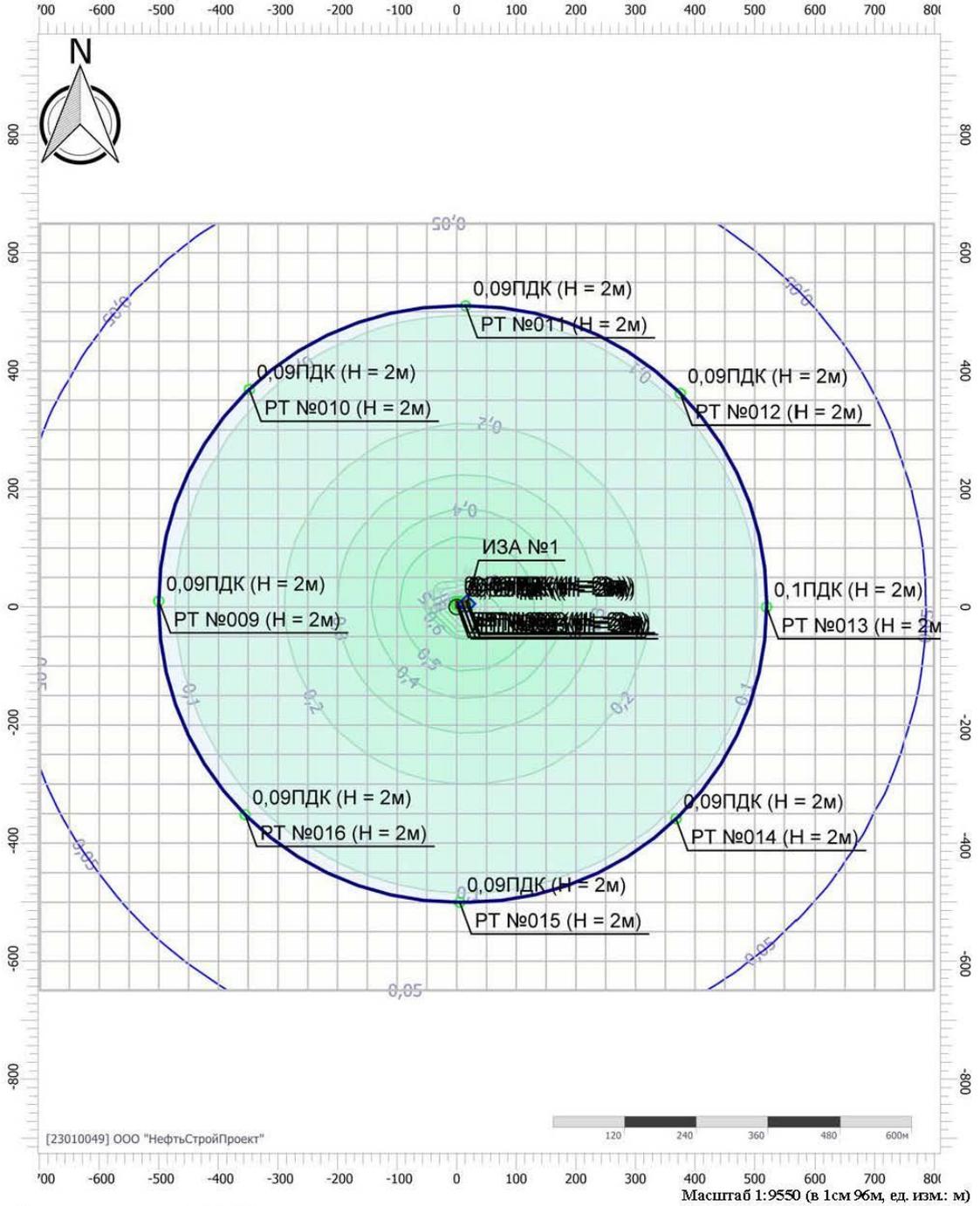
Вариант расчета: Пиролиз_ОСВ (51) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [16.01.2024 14:16 - 16.01.2024 14:16] , ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

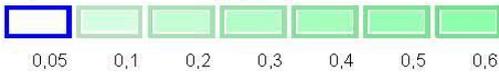
Код расчета: 0184 (Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)



Отчет по расчету рассеивания максимальная производительность пиролизная камера ГО – 1000 (ОСВ)

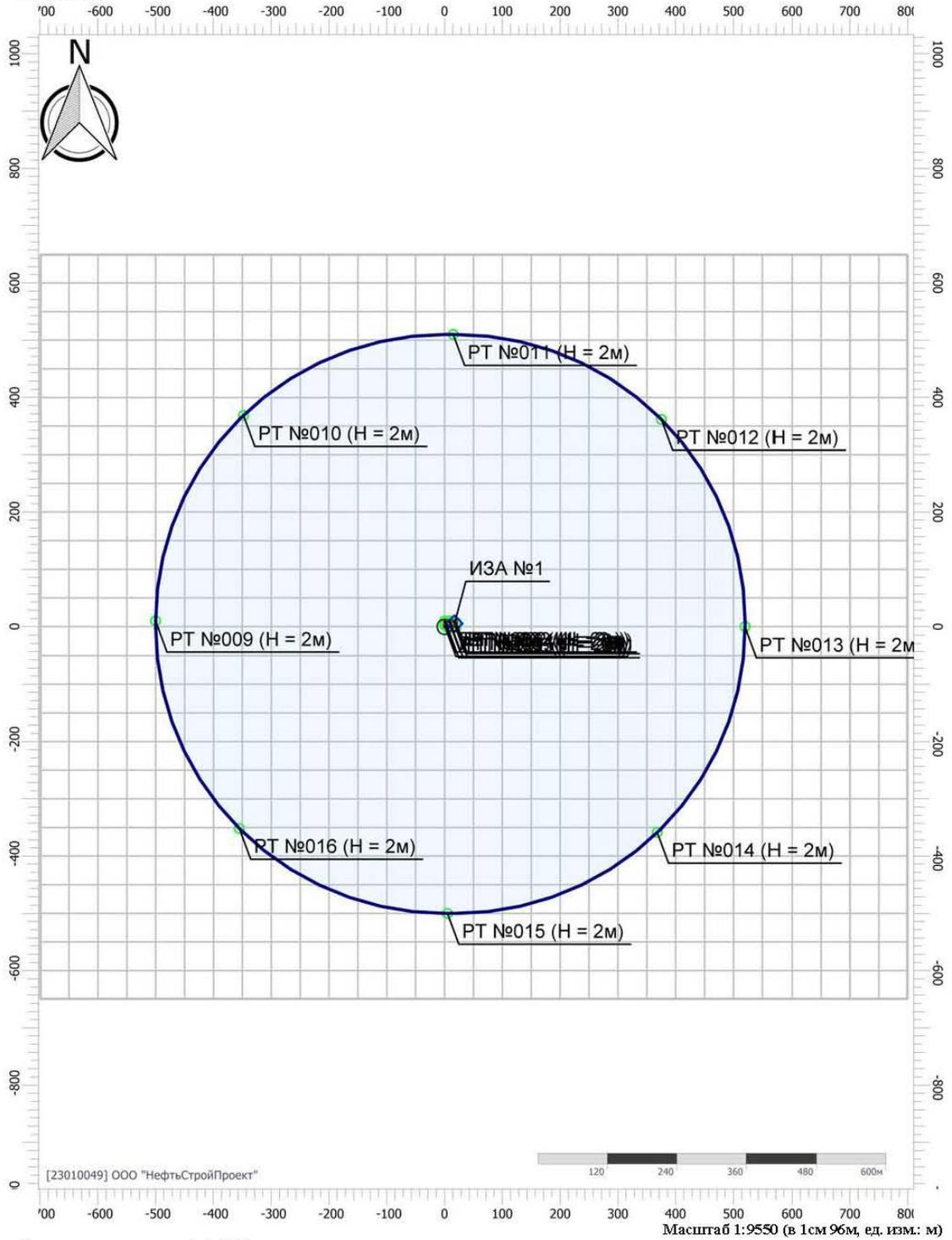
Вариант расчета: Пиролиз_ОСВ (51) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [16.01.2024 14:16 - 16.01.2024 14:16] , ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 0203 (Хром (в пересчете на хрома (VI) оксид))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)

Отчет по расчету рассеивания максимальная производительность пиролизная камера ГО – 1000 (ОСВ)

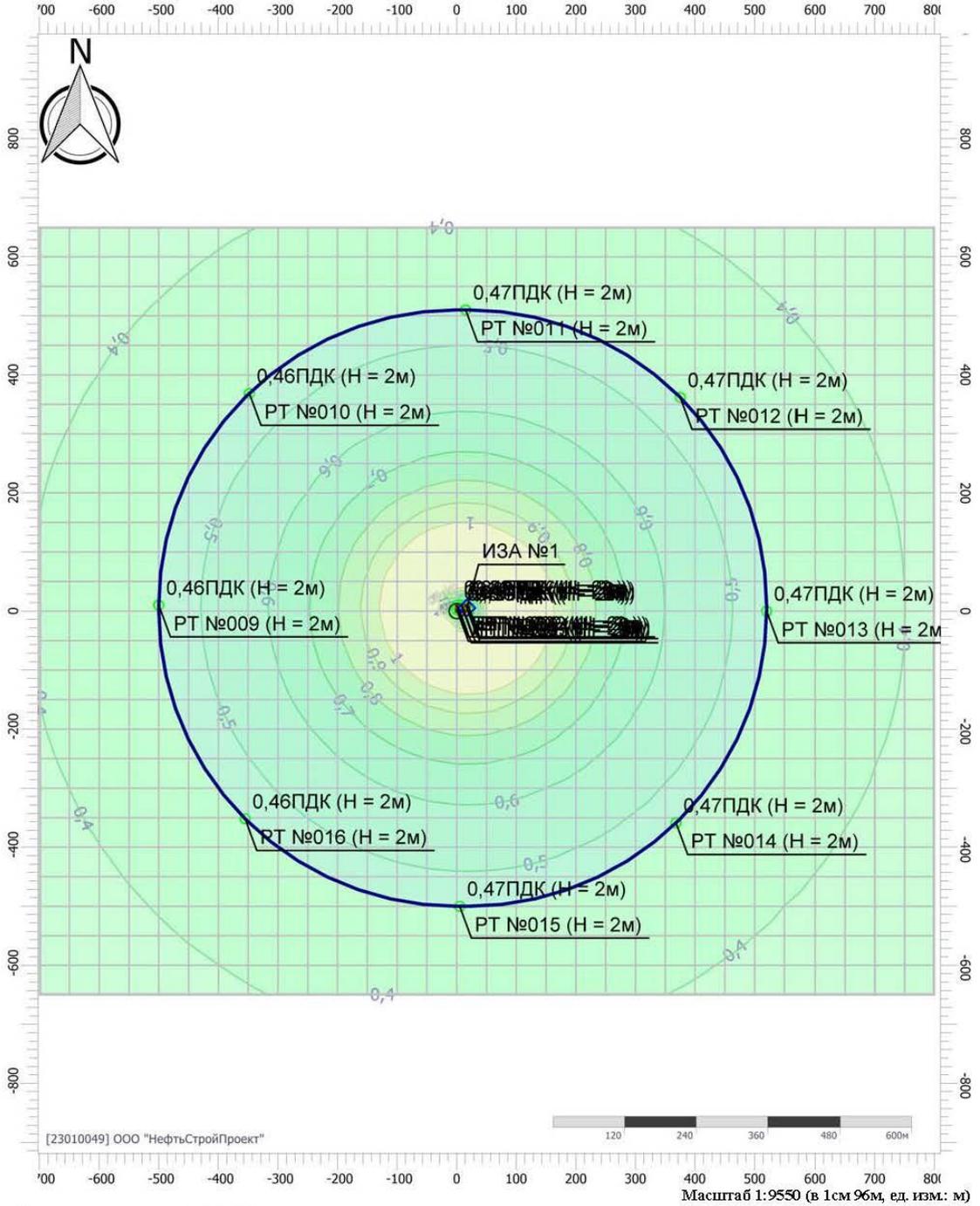
Вариант расчета: Пиролиз_ОСВ (51) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [16.01.2024 14:16 - 16.01.2024 14:16] , ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 0301 (Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)



Отчет по расчету рассеивания максимальная производительность пиролизная камера ГО – 1000 (ОСВ)

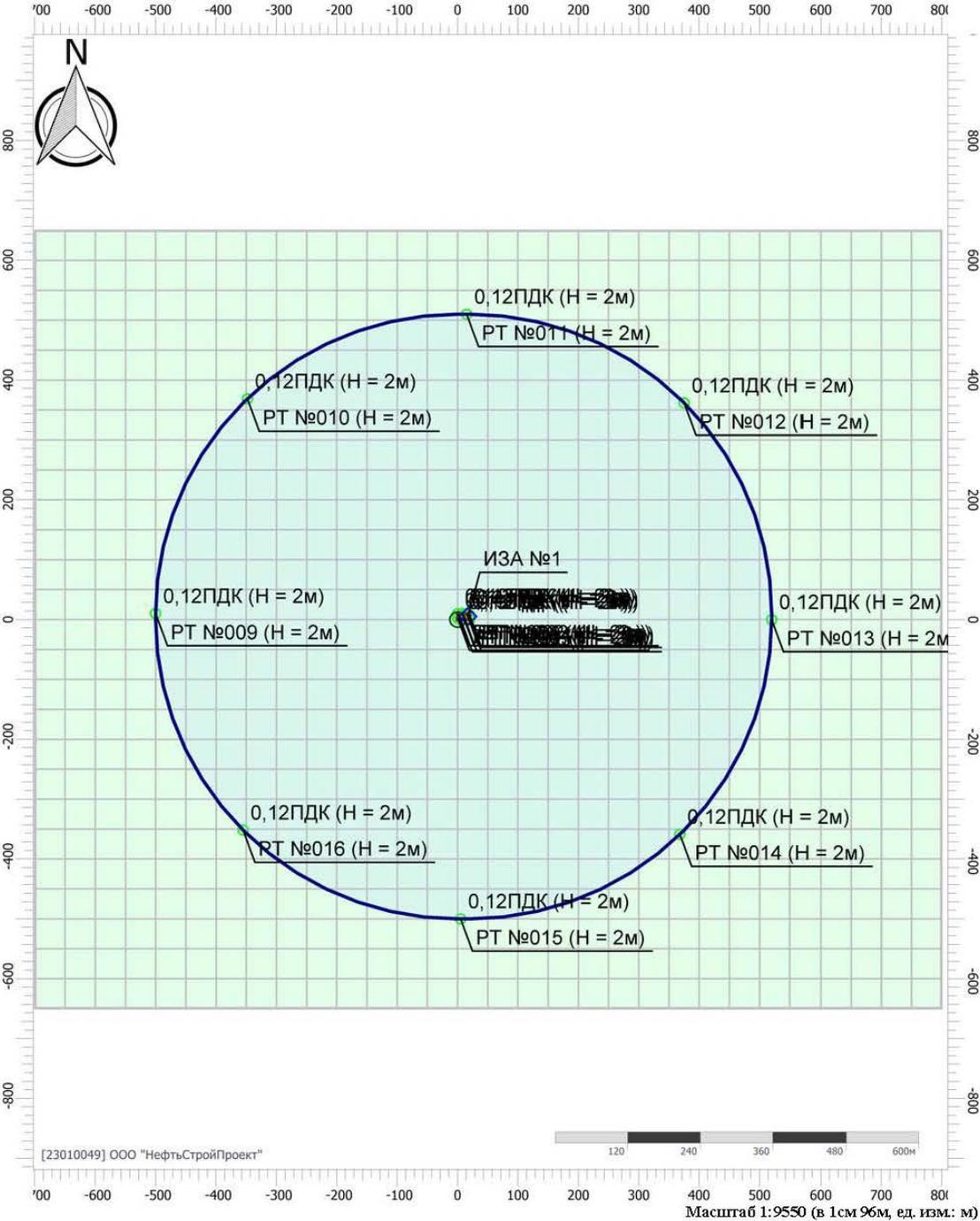
Вариант расчета: Пиролиз_ОСВ (51) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [16.01.2024 14:16 - 16.01.2024 14:16] , ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 0304 (Азот (II) оксид (Азот монооксид))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)



Отчет по расчету рассеивания максимальная производительность пиролизная камера ГО – 1000 (ОСВ)

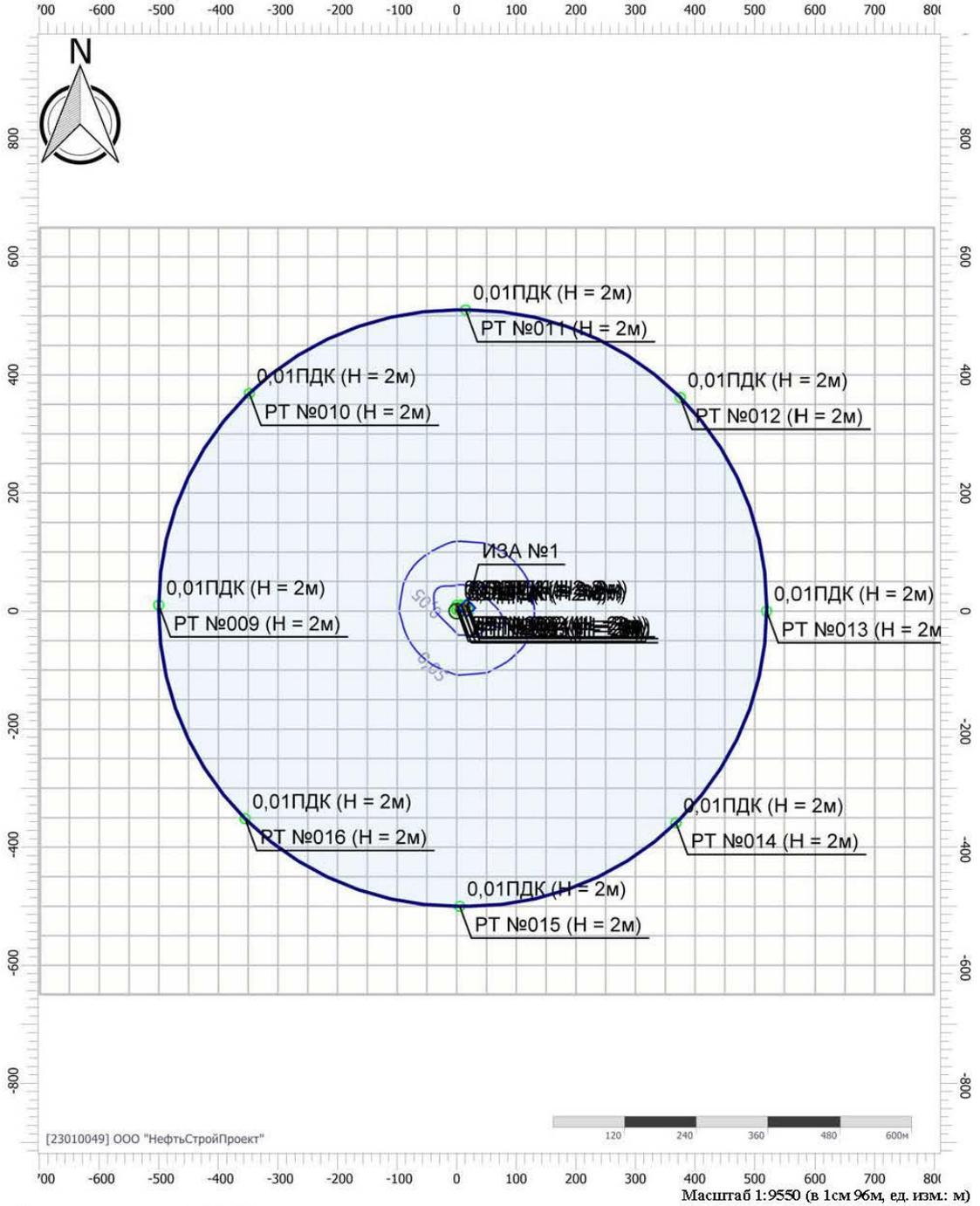
Вариант расчета: Пиролиз_ОСВ (51) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [16.01.2024 14:16 - 16.01.2024 14:16] , ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 0316 (Гидрохлорид (по молекуле HCl) (Водород хлорид))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)



0,05

Отчет по расчету рассеивания максимальная производительность пиролизная камера ГО – 1000 (ОСВ)

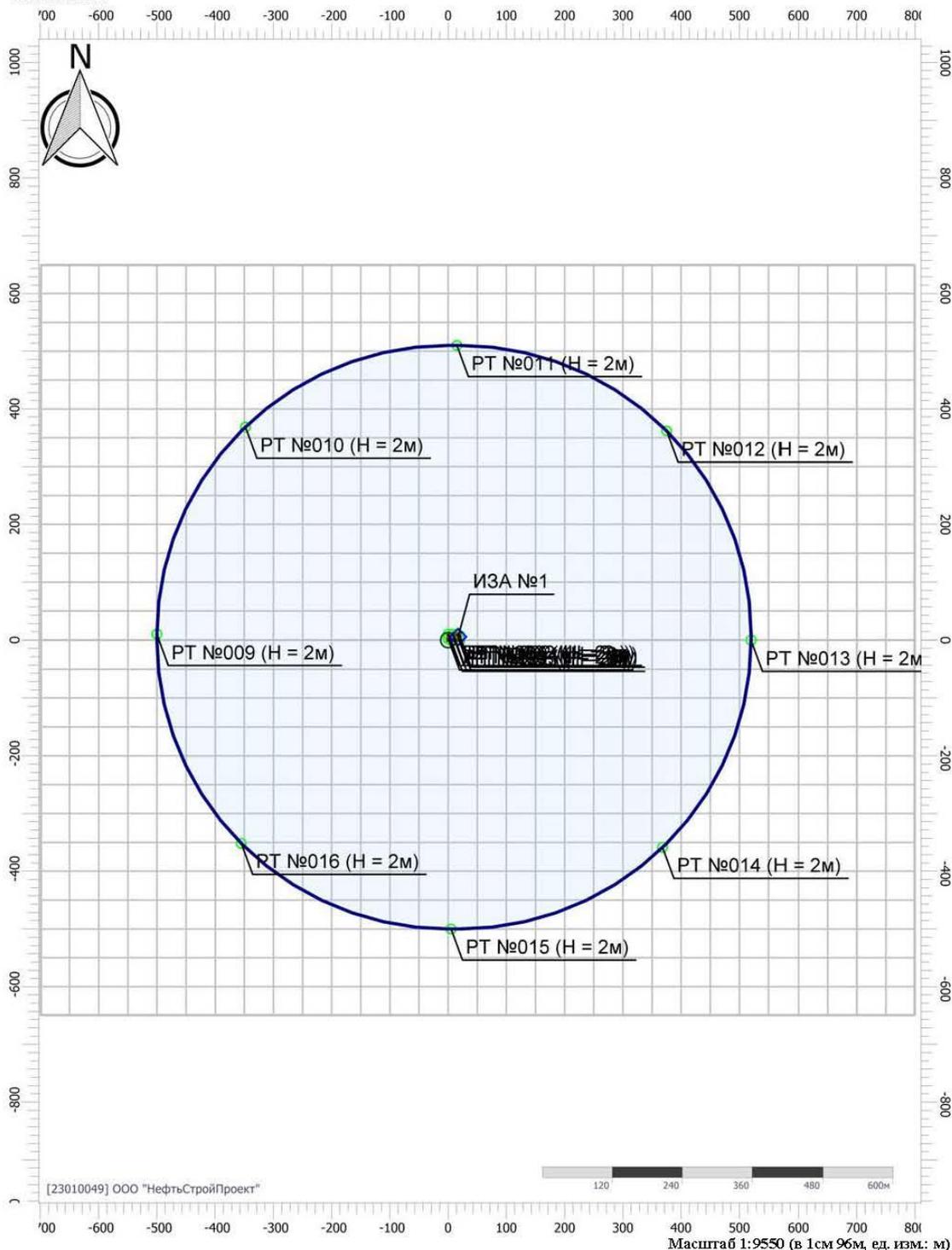
Вариант расчета: Пиролиз_ОСВ (51) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [16.01.2024 14:16 - 16.01.2024 14:16] , ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 0325 (Мышьяк, неорганические соединения (в пересчете на мышьяк))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)

Отчет по расчету рассеивания максимальная производительность пиролизная камера ГО – 1000 (ОСВ)

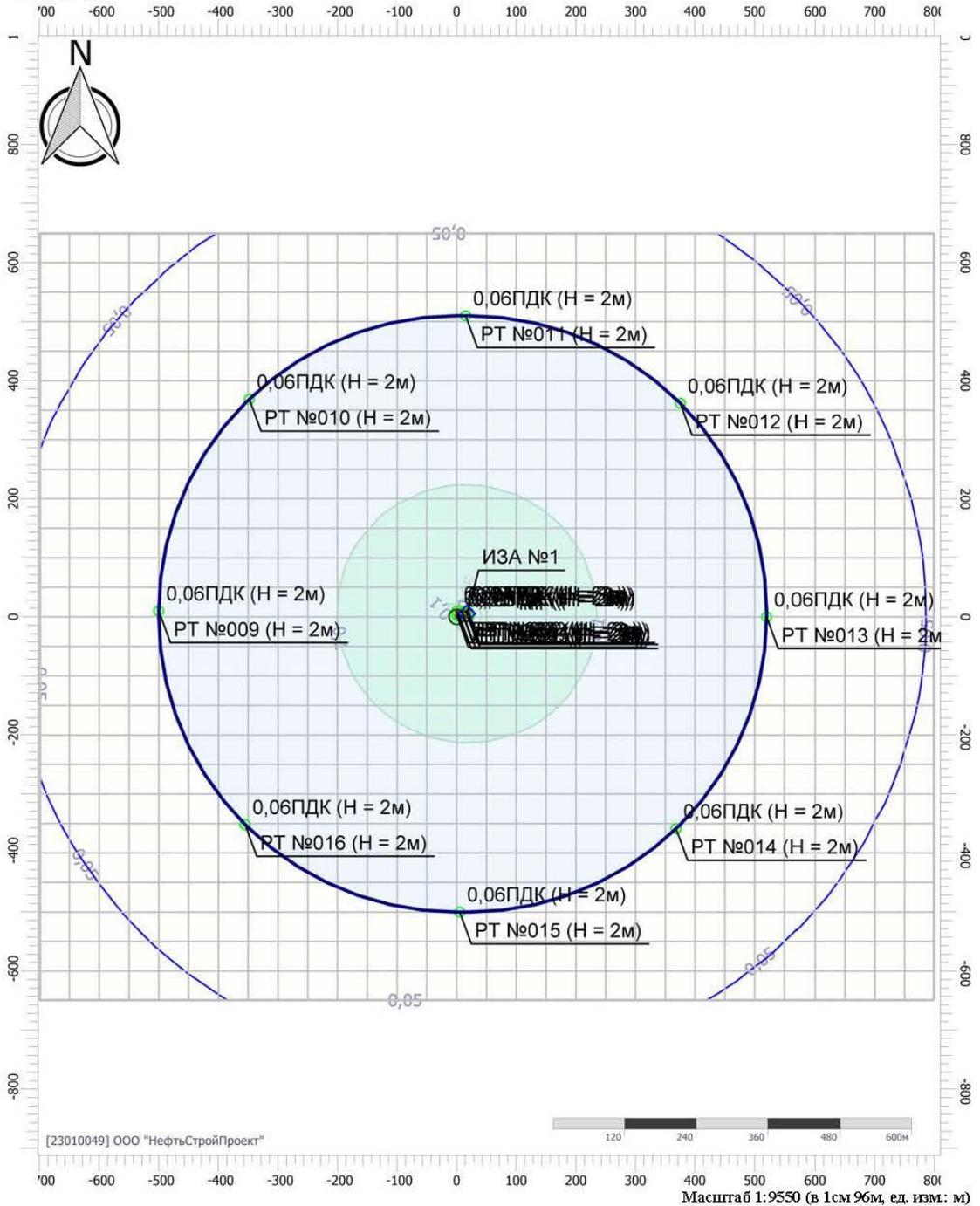
Вариант расчета: Пиролиз_ОСВ (51) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [16.01.2024 14:16 - 16.01.2024 14:16] , ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 0330 (Сера диоксид)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)



Отчет по расчету рассеивания максимальная производительность пиролизная камера ГО – 1000 (ОСВ)

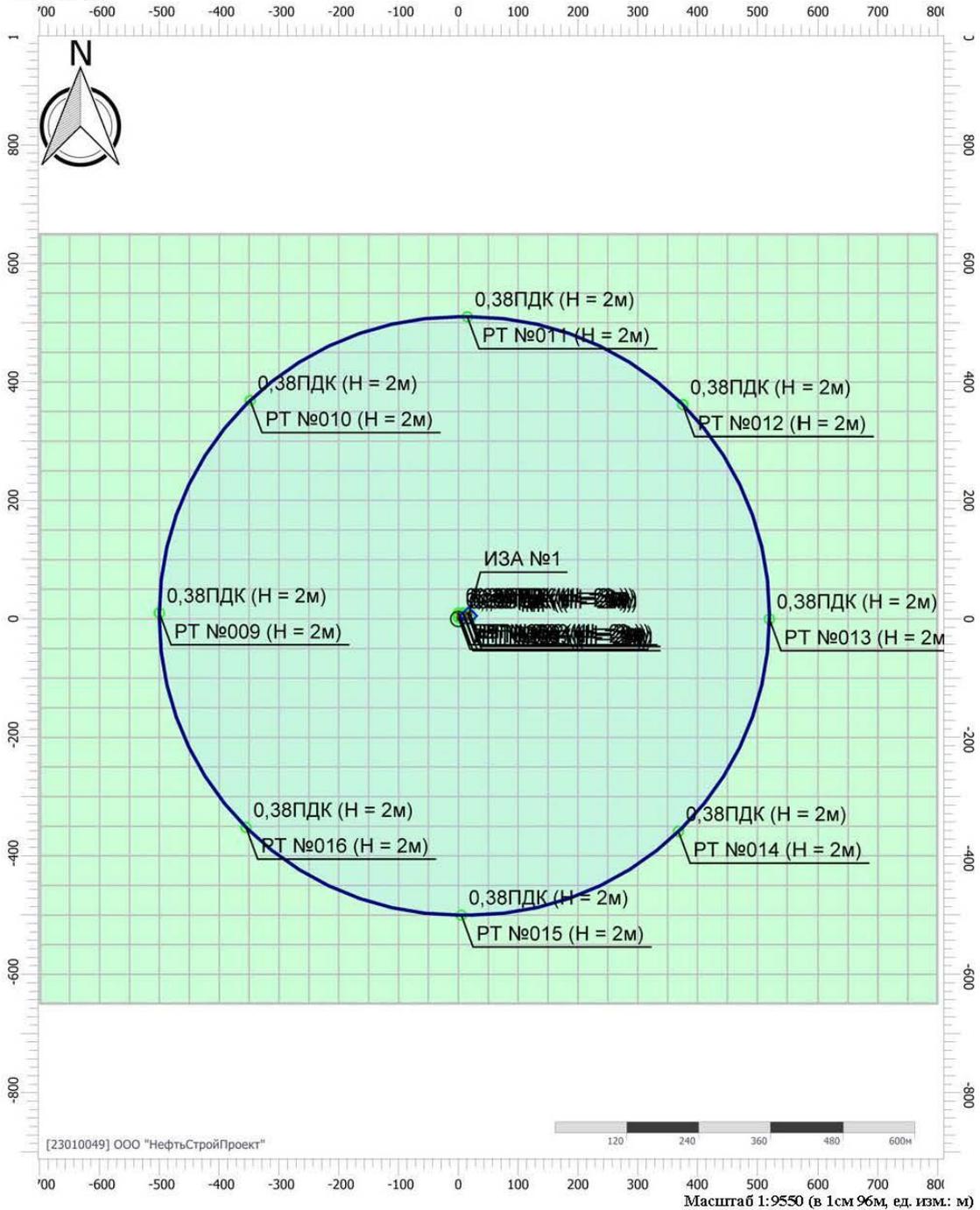
Вариант расчета: Пиролиз_ОСВ (51) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [16.01.2024 14:16 - 16.01.2024 14:16] , ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 0337 (Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)



Отчет по расчету рассеивания максимальная производительность пиролизная камера ГО – 1000 (ОСВ)

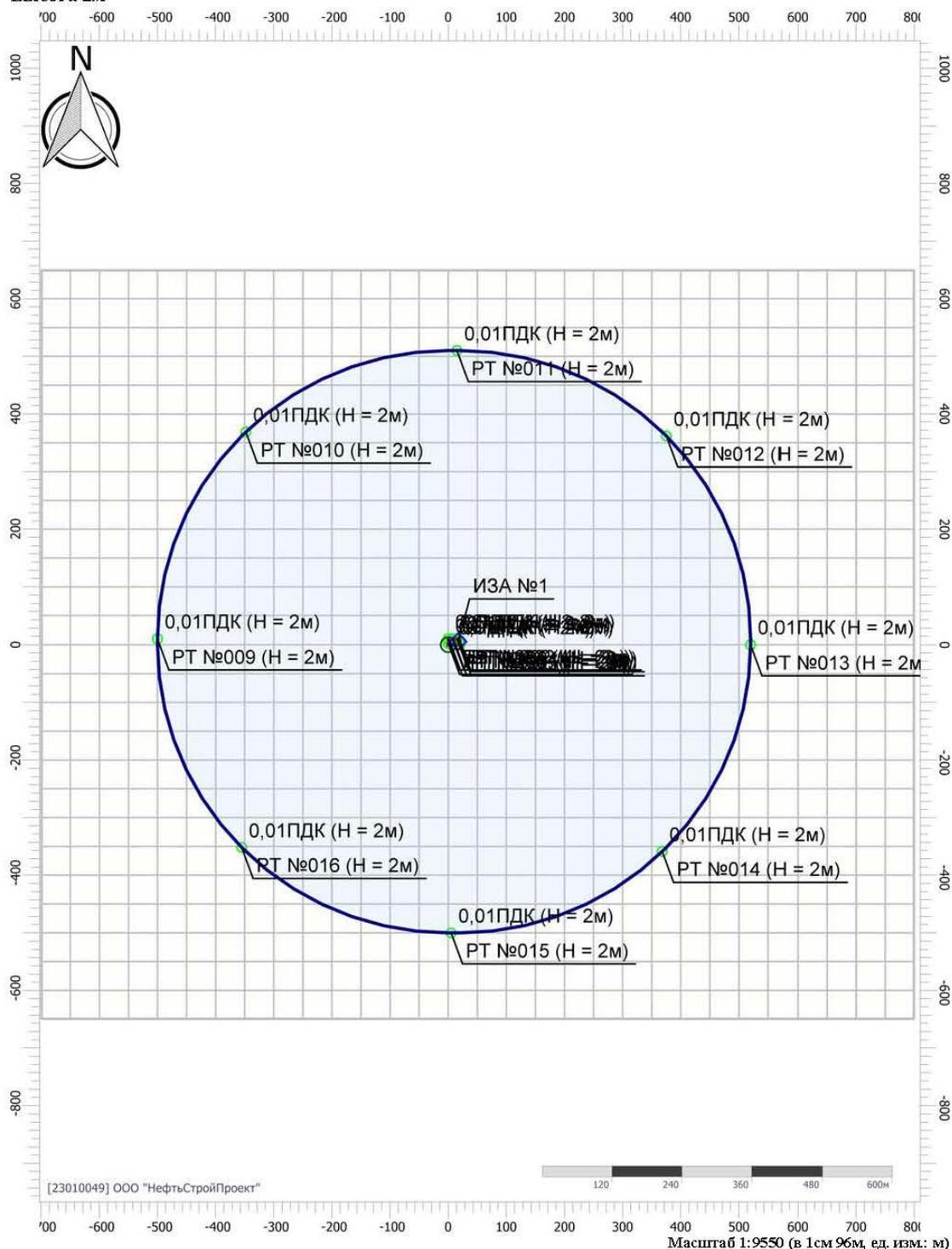
Вариант расчета: Пиролиз_ОСВ (51) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [16.01.2024 14:16 - 16.01.2024 14:16] , ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 0343 (Фториды неорганические хорошо растворимые)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)

Отчет по расчету рассеивания максимальная производительность пиролизная камера ГО – 1000 (ОСВ)

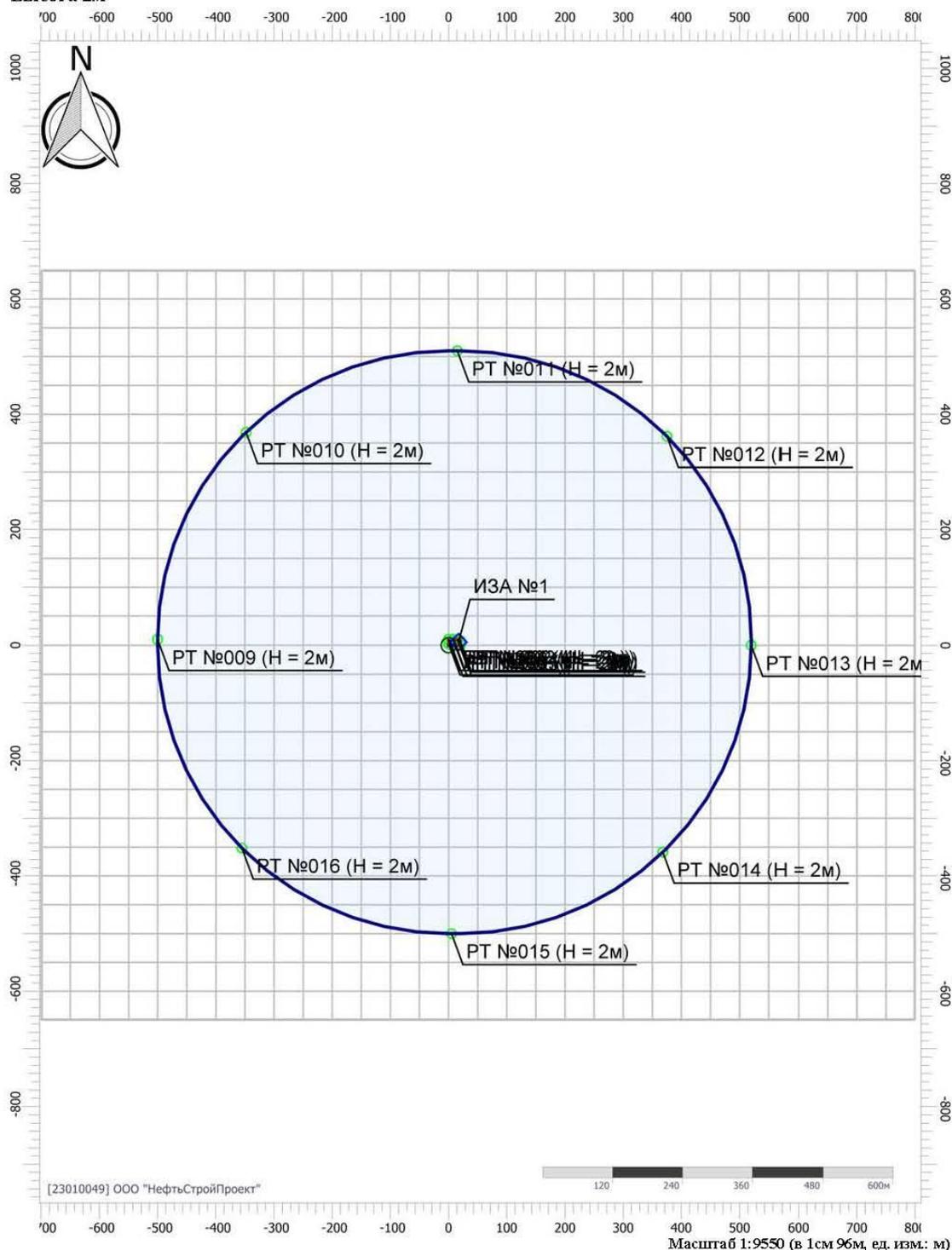
Вариант расчета: Пиролиз_ОСВ (51) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [16.01.2024 14:16 - 16.01.2024 14:16], ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 0703 (Бенз/а/пирен)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)

Отчет по расчету рассеивания максимальная производительность пиролизная камера ГО – 1000 (ОСВ)

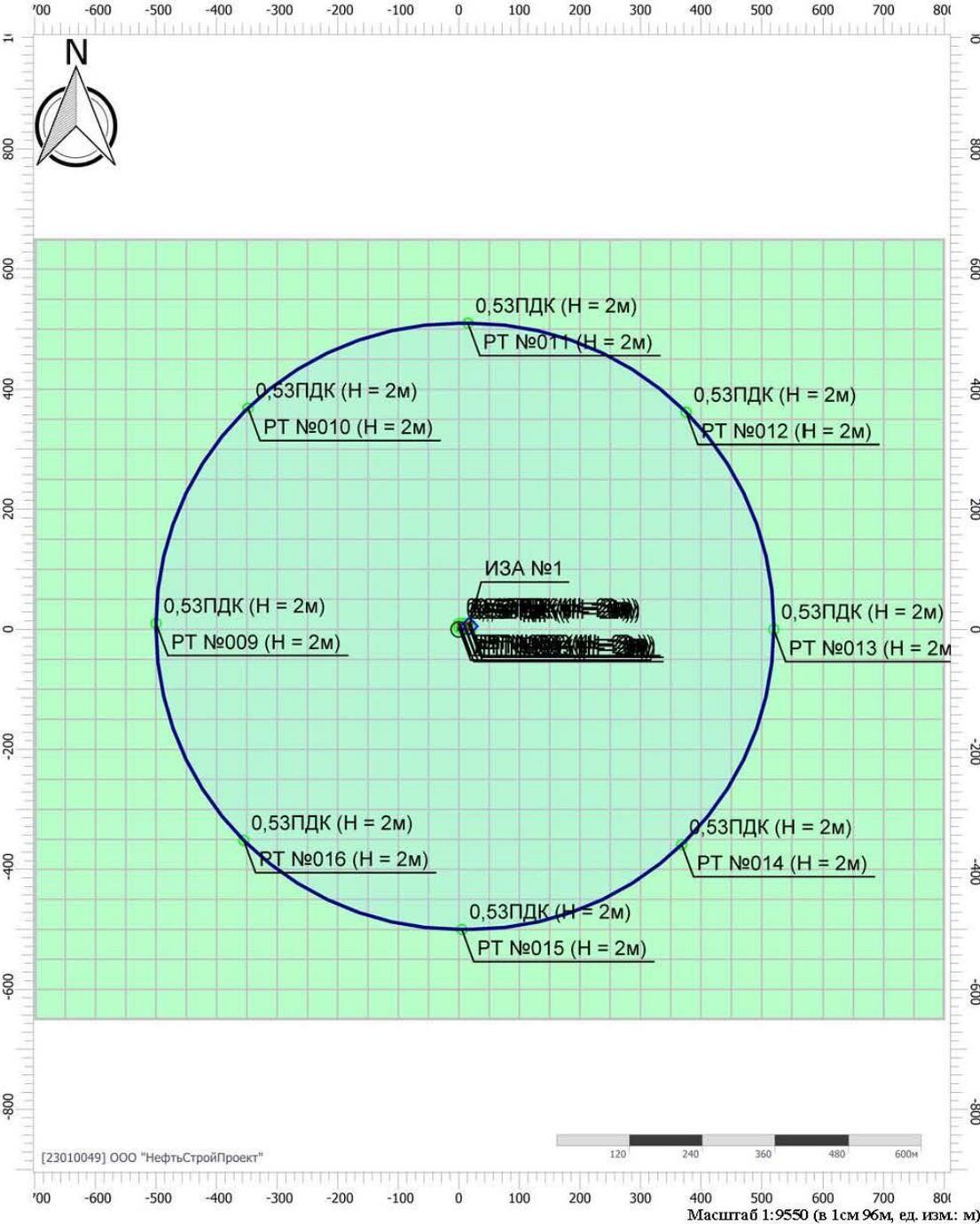
Вариант расчета: Пиролиз_ОСВ (51) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [16.01.2024 14:16 - 16.01.2024 14:16] , ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 2902 (Взвешенные вещества)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)



Отчет по расчету рассеивания максимальная производительность пиролизная камера ГО – 1000 (ОСВ)

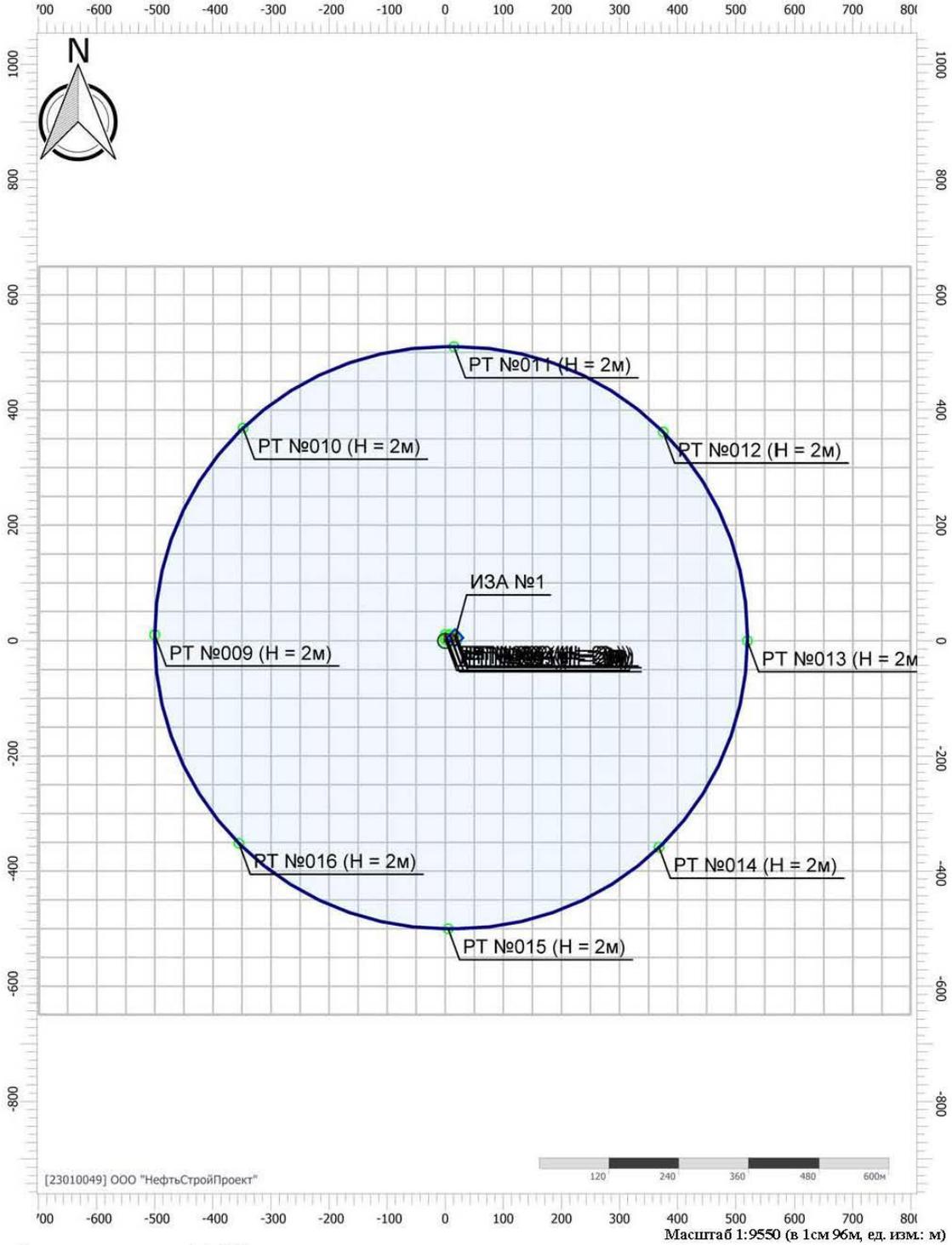
Вариант расчета: Пиролиз_ОСВ (51) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [16.01.2024 14:16 - 16.01.2024 14:16] , ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 3620 (Диоксины)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)

Отчет по расчету рассеивания максимальная производительность пиролизная камера ГО – 1000 (ОСВ)

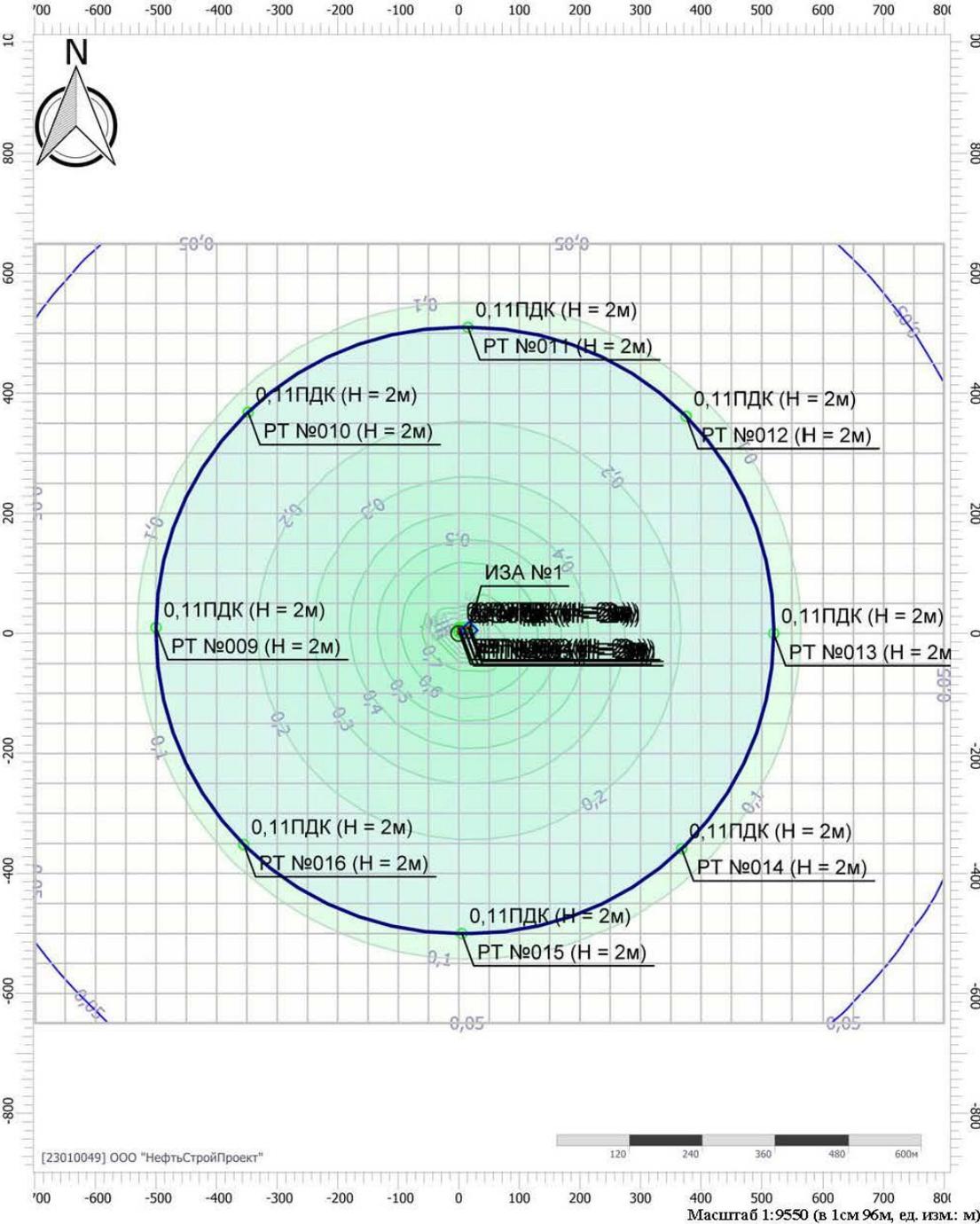
Вариант расчета: Пиролиз_ОСВ (51) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [16.01.2024 14:16 - 16.01.2024 14:16] , ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

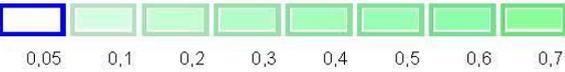
Код расчета: 6034 (Свинца оксид, серы диоксид)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)



Отчет по расчету рассеивания максимальная производительность пиролизная камера ГО – 1000 (ОСВ)

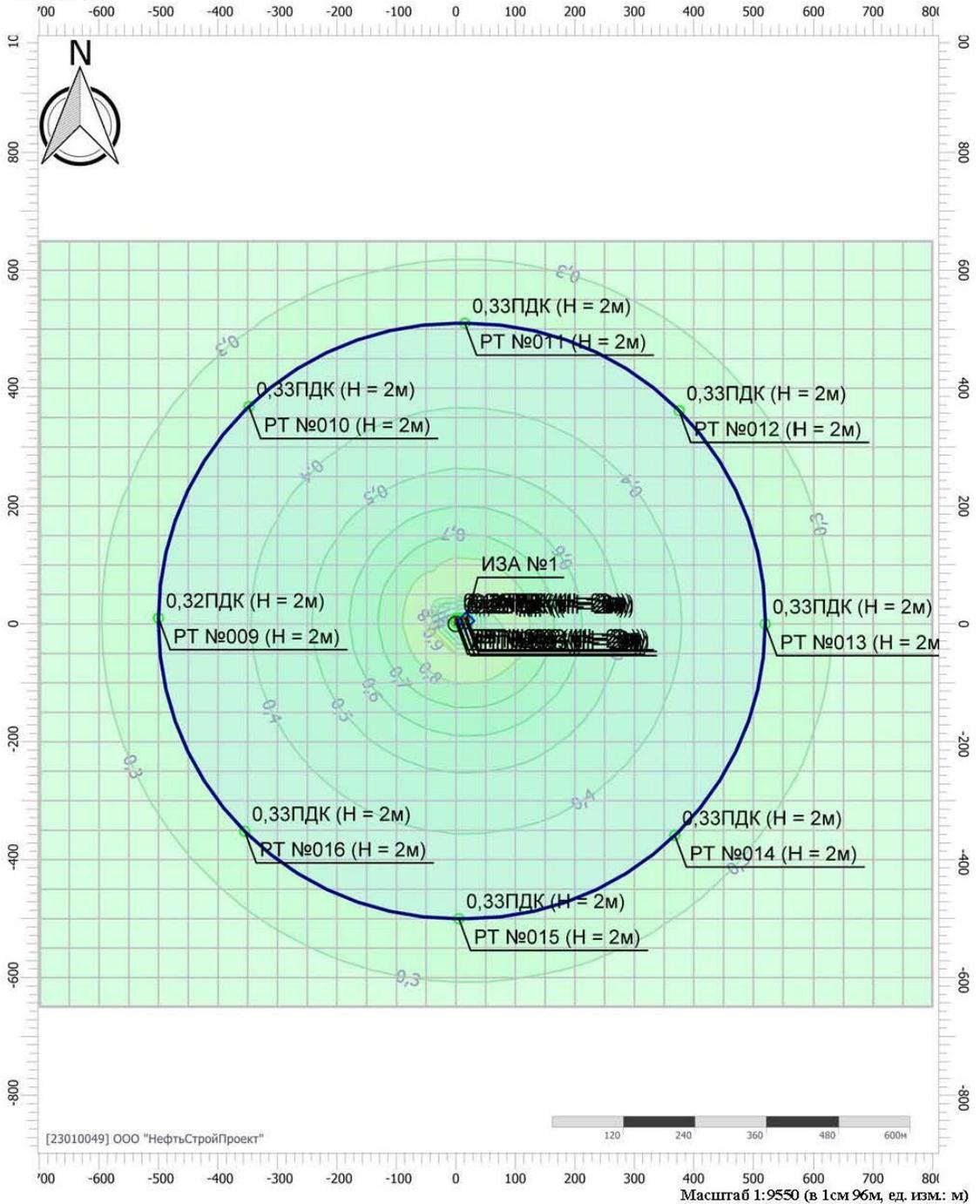
Вариант расчета: Пиролиз_ОСВ (51) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [16.01.2024 14:16 - 16.01.2024 14:16] , ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

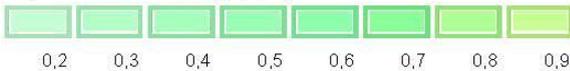
Код расчета: 6204 (Азота диоксид, серы диоксид)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)



Отчет по расчету рассеивания максимальная производительность пиролизная камера ГО – 1000 (ОСВ)

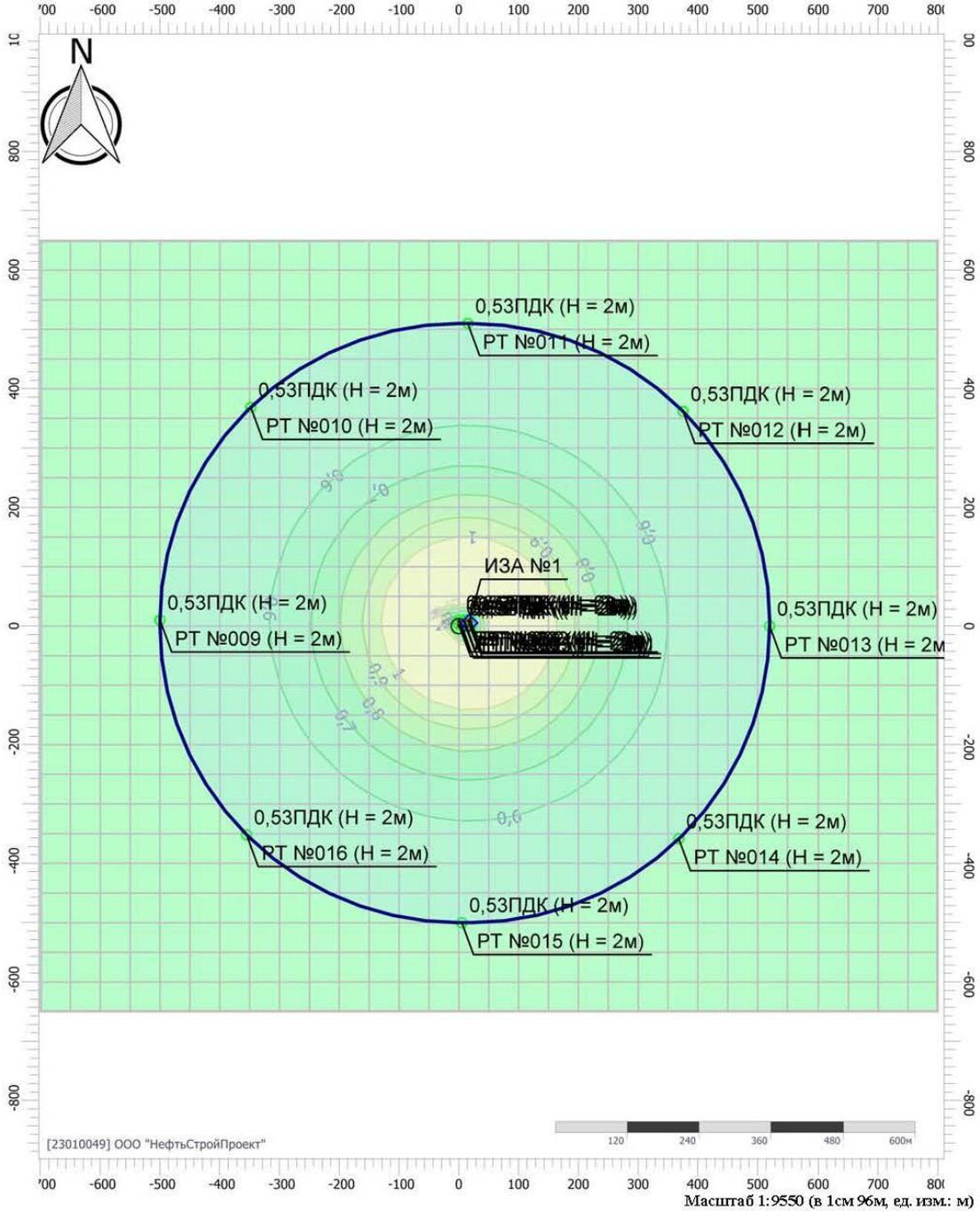
Вариант расчета: Пиролиз_ОСВ (51) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [16.01.2024 14:16 - 16.01.2024 14:16], ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

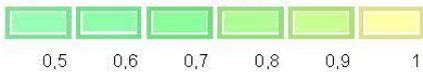
Код расчета: Все вещества (Объединённый результат)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)



ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Результаты расчета шумового воздействия

Эколог-Шум. Модуль печати результатов расчета
Copyright © 2006-2021 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"
Источник данных: Эколог-Шум, версия 2.6.0.4670 (от 20.10.2022) [3D]
Серийный номер 23010049, ООО "НефтьСтройПроект"

1. Исходные данные**1.1. Источники постоянного шума**

N	Объект	Координаты точки			Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц										La,экв	В расчете
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)	Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
001	Установка пиролизная	5.00	4.80	0.00		74.0	77.0	82.0	79.0	76.0	76.0	73.0	67.0	66.0	80.0	Да

1.2. Источники непостоянного шума**2. Условия расчета****2.1. Расчетные точки**

N	Объект	Координаты точки			Тип точки	В расчете	
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)			
001	Р.Т. на границе контура объекта с севера		0.00	10.00	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны	Да
002	Р.Т. на границе контура объекта с северо-востока		7.50	10.00	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны	Да
003	Р.Т. на границе контура объекта с востока		15.00	10.00	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны	Да
004	Р.Т. на границе контура объекта с юго-востока		20.00	7.50	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны	Да
005	Р.Т. на границе контура объекта с юга		20.00	0.00	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны	Да
006	Р.Т. на границе контура объекта с юго-запада		12.50	0.00	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны	Да
007	Р.Т. на границе контура объекта с запада		5.00	0.00	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны	Да
008	Р.Т. на границе контура объекта с северо-запада		0.00	2.50	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны	Да
009	Р.Т. на границе ориентировочной СЗЗ с северо-запада		-347.96	368.55	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
010	Р.Т. на границе ориентировочной СЗЗ с севера		15.00	510.00	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
011	Р.Т. на границе ориентировочной СЗЗ с северо-востока		375.22	361.69	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
012	Р.Т. на границе ориентировочной СЗЗ с востока		520.00	0.00	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
013	Р.Т. на границе ориентировочной СЗЗ с юго-востока		367.96	-358.55	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
014	Р.Т. на границе ориентировочной СЗЗ с юга		5.00	-500.00	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
015	Р.Т. на границе ориентировочной СЗЗ с юго-запада		-355.22	-351.69	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
016	Р.Т. на границе ориентировочной СЗЗ с запада		-500.00	10.00	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да

Вариант расчета: "Вариант расчета по умолчанию"**3. Результаты расчета (расчетный параметр "Звуковое давление")****3.1. Результаты в расчетных точках**

Точки типа: Расчетная точка на границе производственной зоны

Расчетная точка	Координаты точки		Высота (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La,экв	La,макс
N	Название	X (м)												

001	Р.Т. на границе контура объекта с севера	0.00	10.00	1.50	48,7	51,7	56,7	53,7	50,6	50,6	47,6	41,4	39,8	55,00
002	Р.Т. на границе контура объекта с северо-востока	7.50	10.00	1.50	50,5	53,5	58,5	55,5	52,5	52,5	49,4	43,3	41,8	56,80
003	Р.Т. на границе контура объекта с востока	15.00	10.00	1.50	44,9	47,9	52,9	49,9	46,9	46,9	43,8	37,5	35,6	51,20
004	Р.Т. на границе контура объекта с юго-востока	20.00	7.50	1.50	42,3	45,3	50,3	47,3	44,3	44,2	41,2	34,8	32,5	48,60
005	Р.Т. на границе контура объекта с юга	20.00	0.00	1.50	42	45	50	47	44	44	40,9	34,5	32,2	48,30
006	Р.Т. на границе контура объекта с юго-запада	12.50	0.00	1.50	46,9	49,9	54,9	51,9	48,9	48,9	45,8	39,6	37,8	53,20
007	Р.Т. на границе контура объекта с запада	5.00	0.00	1.50	52	55	60	57	54	54	50,9	44,8	43,4	58,30
008	Р.Т. на границе контура объекта с северо-запада	0.00	2.50	1.50	50,9	53,9	58,9	55,9	52,9	52,9	49,8	43,7	42,2	57,20

Точки типа: Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны

N	Расчетная точка Название	Координаты точки		Высота (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Л _{а.экв}	Л _{а.макс}
		X (м)	Y (м)												
009	Р.Т. на границе ориентировочной СЗЗ с северо-запада	-347.96	368.55	1.50	14,6	17,6	22,4	19,1	15,7	14,8	8,7	0	0	18,60	
010	Р.Т. на границе ориентировочной СЗЗ с севера	15.00	510.00	1.50	14,6	17,6	22,5	19,1	15,7	14,8	8,8	0	0	18,70	
011	Р.Т. на границе ориентировочной СЗЗ с северо-востока	375.22	361.69	1.50	14,5	17,5	22,3	19	15,5	14,6	8,6	0	0	18,50	
012	Р.Т. на границе ориентировочной СЗЗ с востока	520.00	0.00	1.50	14,5	17,4	22,3	19	15,5	14,6	8,5	0	0	18,50	
013	Р.Т. на границе ориентировочной СЗЗ с юго-востока	367.96	-358.55	1.50	14,5	17,5	22,3	19	15,5	14,7	8,6	0	0	18,50	
014	Р.Т. на границе ориентировочной СЗЗ с юга	5.00	-500.00	1.50	14,7	17,6	22,5	19,1	15,7	14,8	8,8	0	0	18,70	
015	Р.Т. на границе ориентировочной СЗЗ с юго-запада	-355.22	-351.69	1.50	14,6	17,6	22,4	19,1	15,7	14,8	8,7	0	0	18,60	
016	Р.Т. на границе ориентировочной СЗЗ с запада	-500.00	10.00	1.50	14,7	17,6	22,5	19,1	15,7	14,8	8,8	0	0	18,70	

Отчет

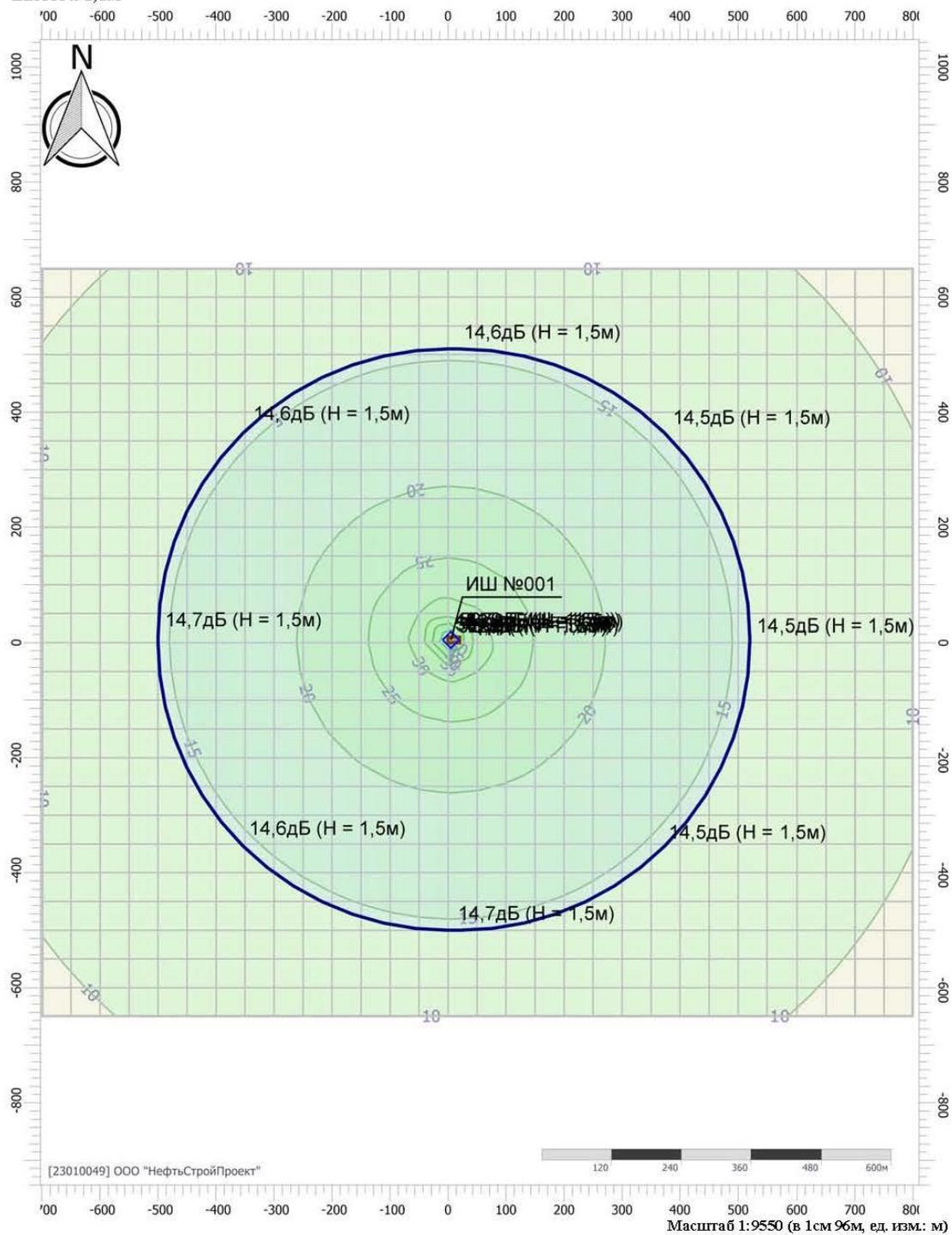
Вариант расчета: Вариант расчета по умолчанию

Тип расчета: Уровни шума

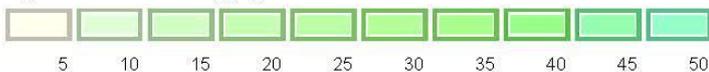
Код расчета: 31.5Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 31.5Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБ)



Отчет

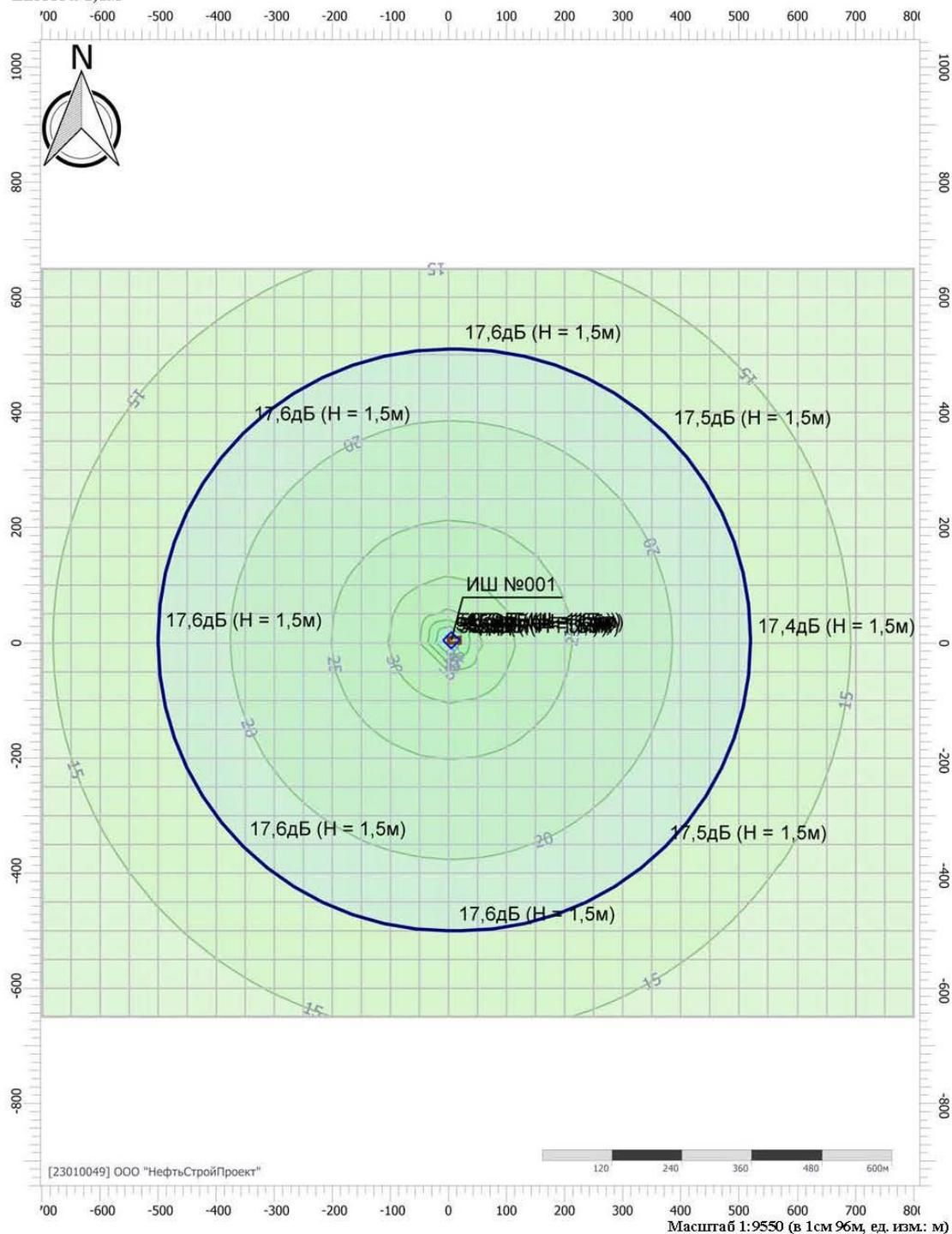
Вариант расчета: Вариант расчета по умолчанию

Тип расчета: Уровни шума

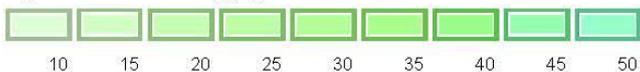
Код расчета: 63Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 63Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБ)



Отчет

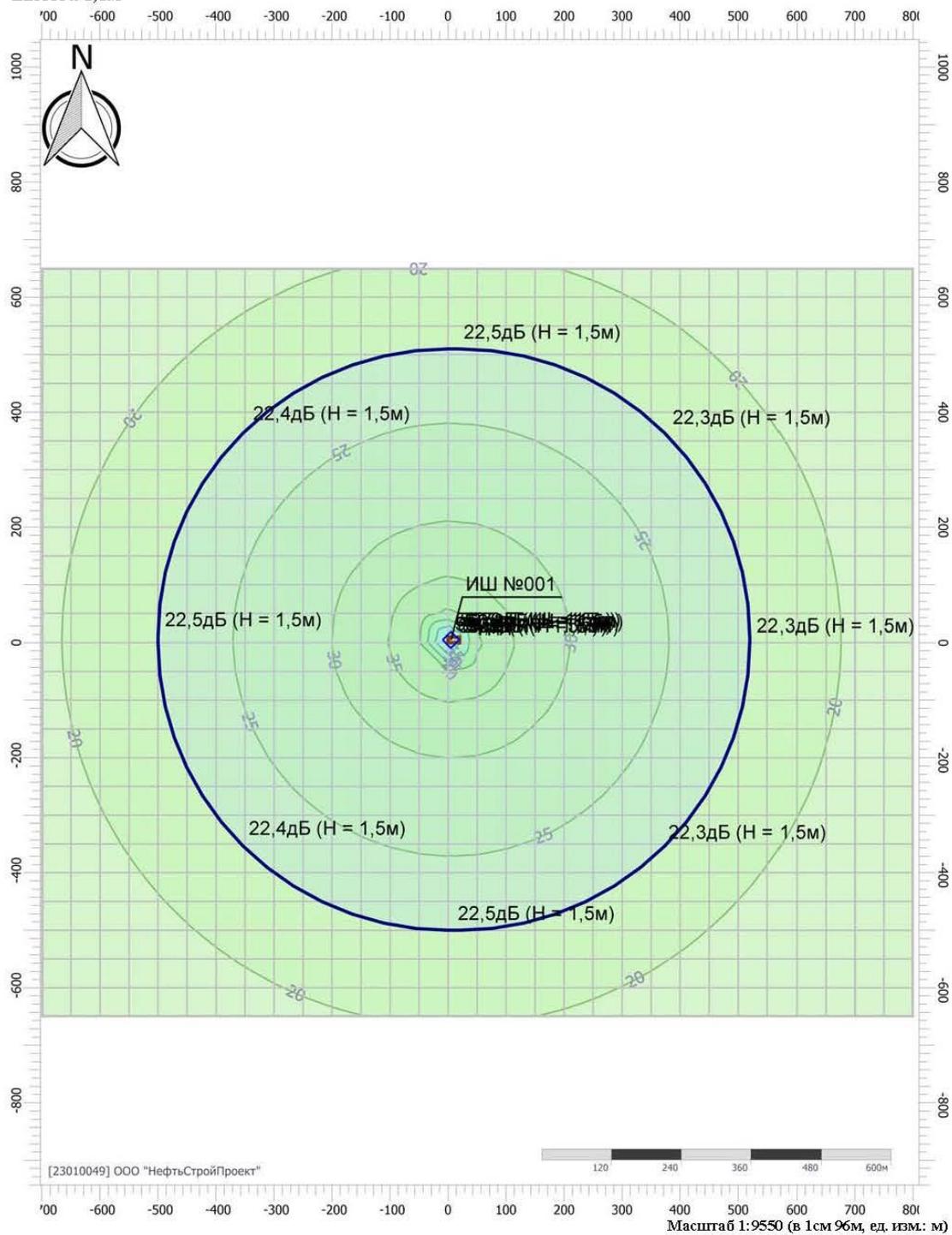
Вариант расчета: Вариант расчета по умолчанию

Тип расчета: Уровни шума

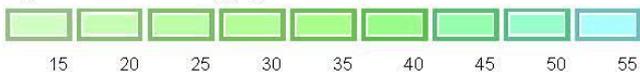
Код расчета: 125Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 125Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБ)



Отчет

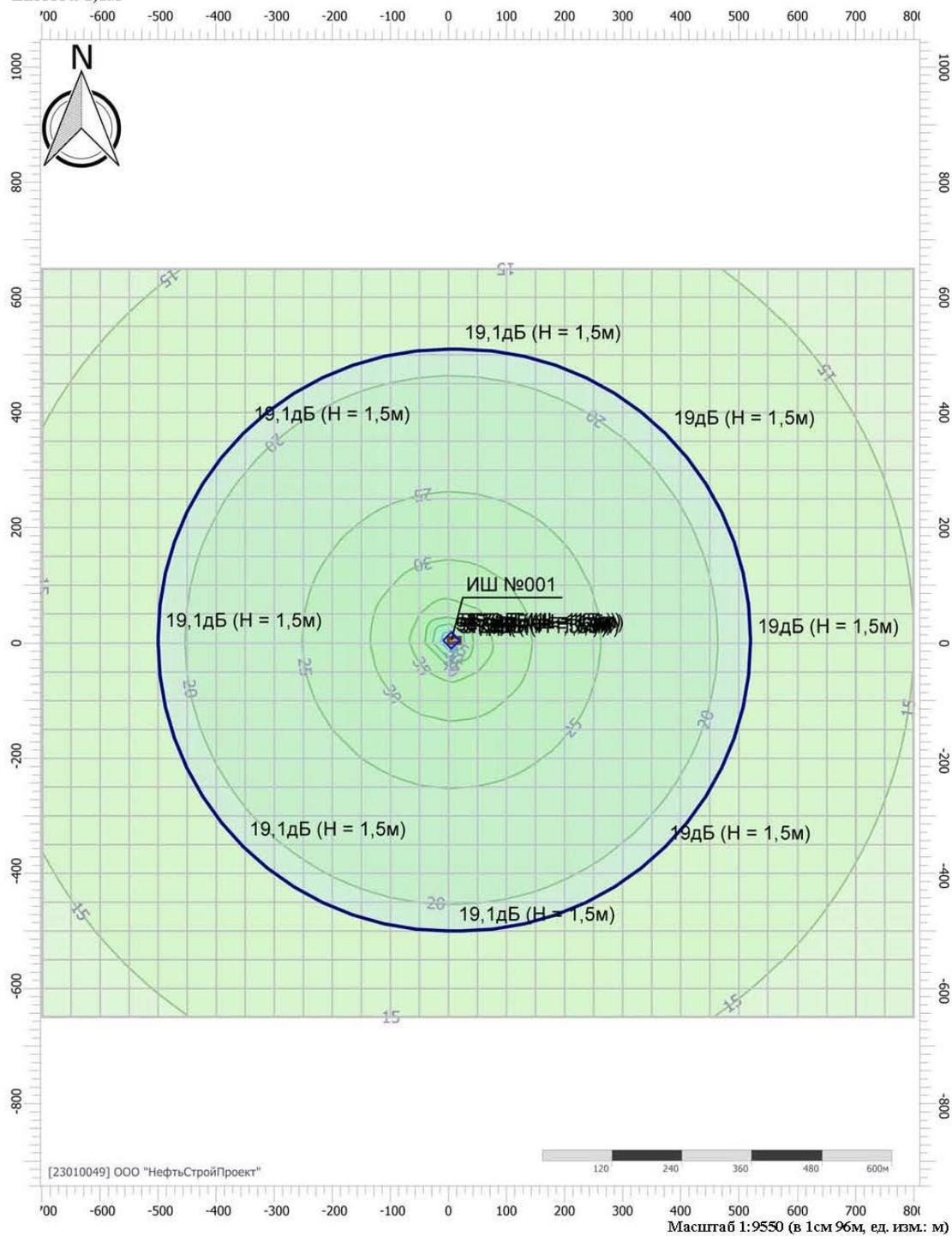
Вариант расчета: Вариант расчета по умолчанию

Тип расчета: Уровни шума

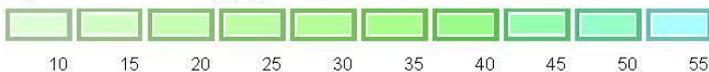
Код расчета: 250Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 250Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБ)



Отчет

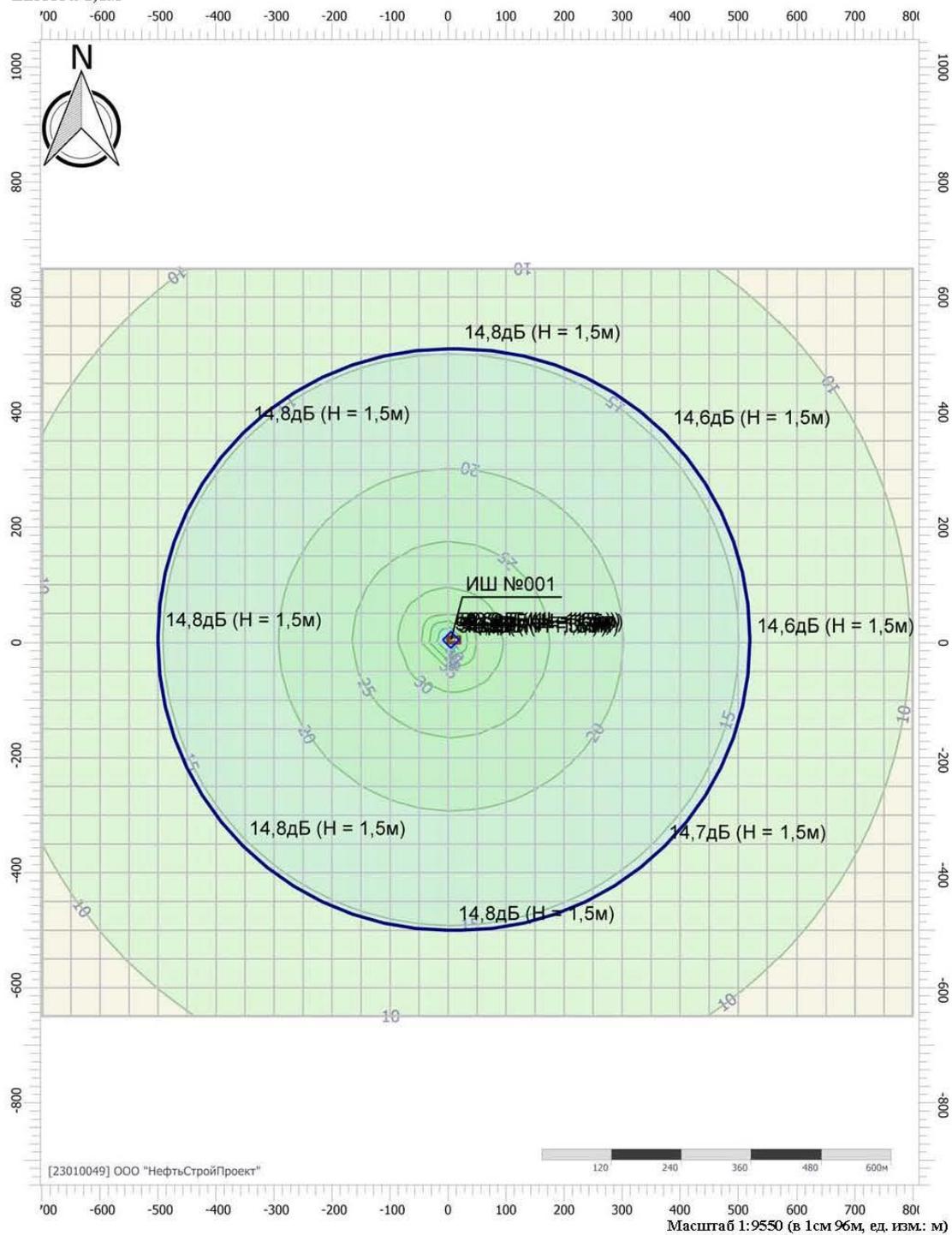
Вариант расчета: Вариант расчета по умолчанию

Тип расчета: Уровни шума

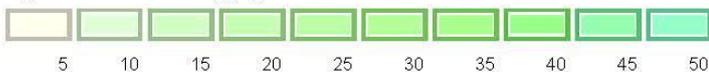
Код расчета: 1000Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 1000Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБ)



Отчет

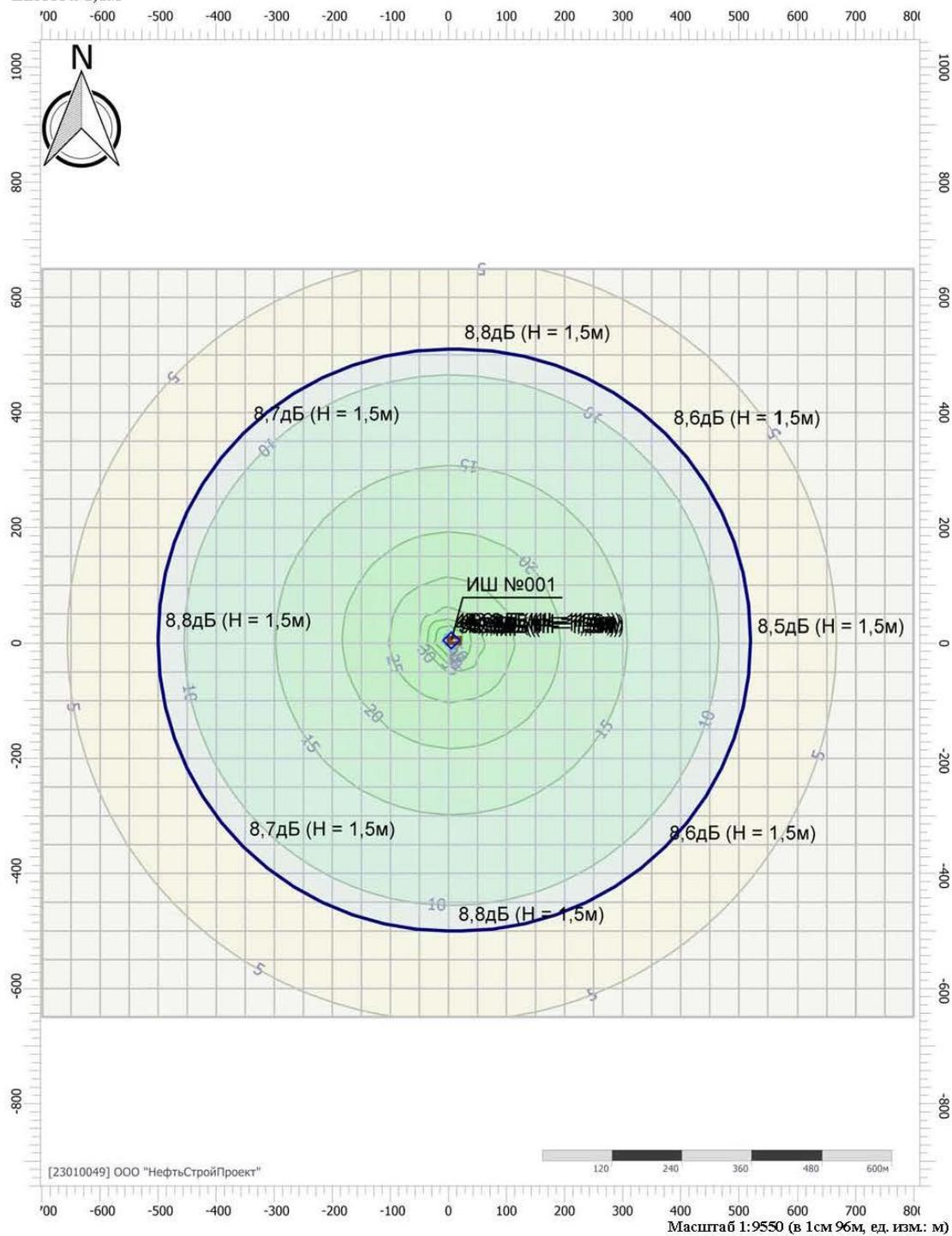
Вариант расчета: Вариант расчета по умолчанию

Тип расчета: Уровни шума

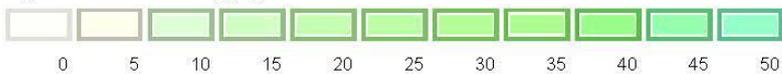
Код расчета: 2000Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 2000Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБ)



Отчет

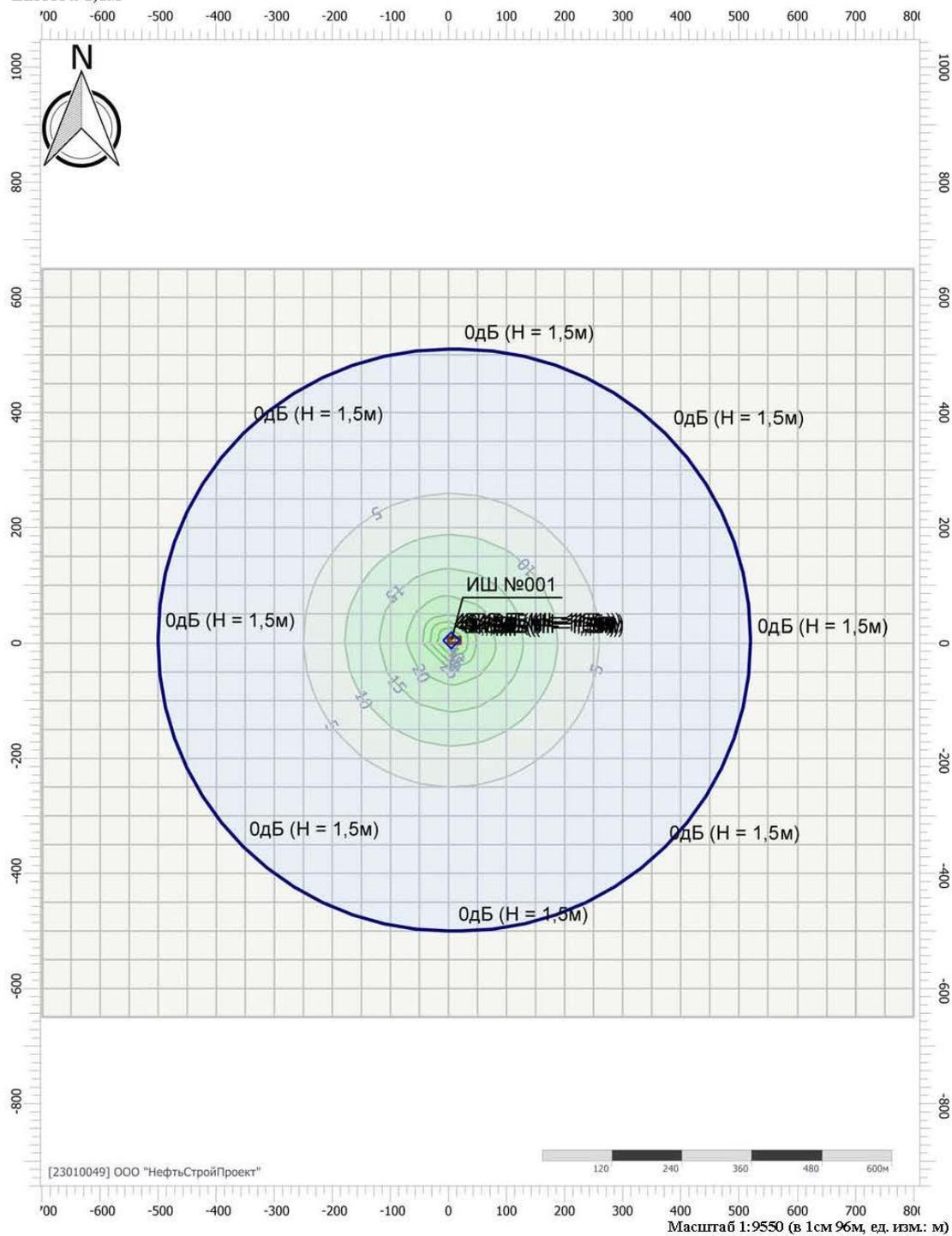
Вариант расчета: Вариант расчета по умолчанию

Тип расчета: Уровни шума

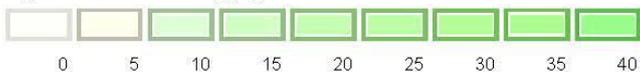
Код расчета: 4000Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 4000Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБ)



Отчет

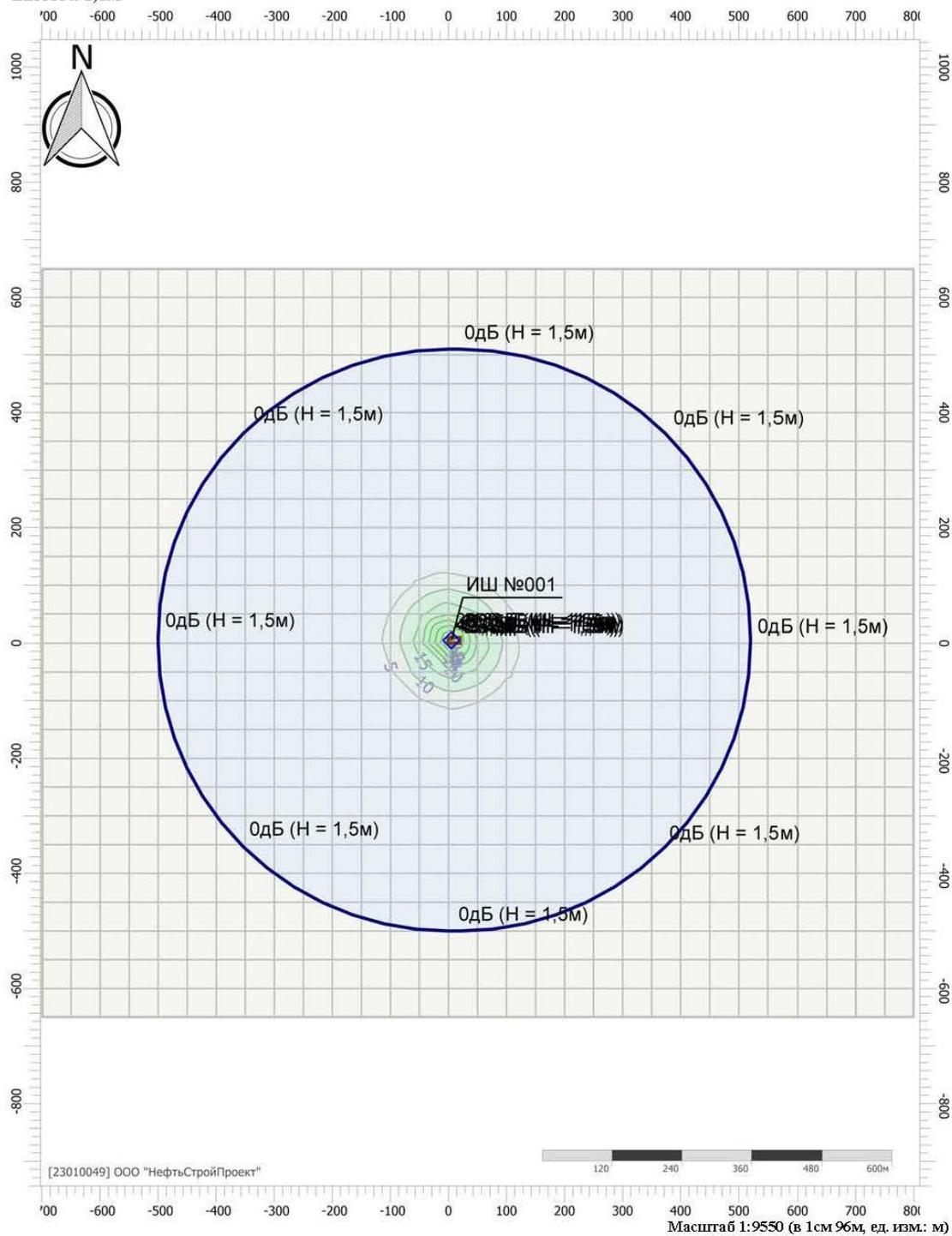
Вариант расчета: Вариант расчета по умолчанию

Тип расчета: Уровни шума

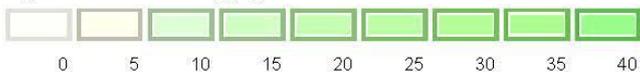
Код расчета: 8000Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 8000Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБ)



Отчет

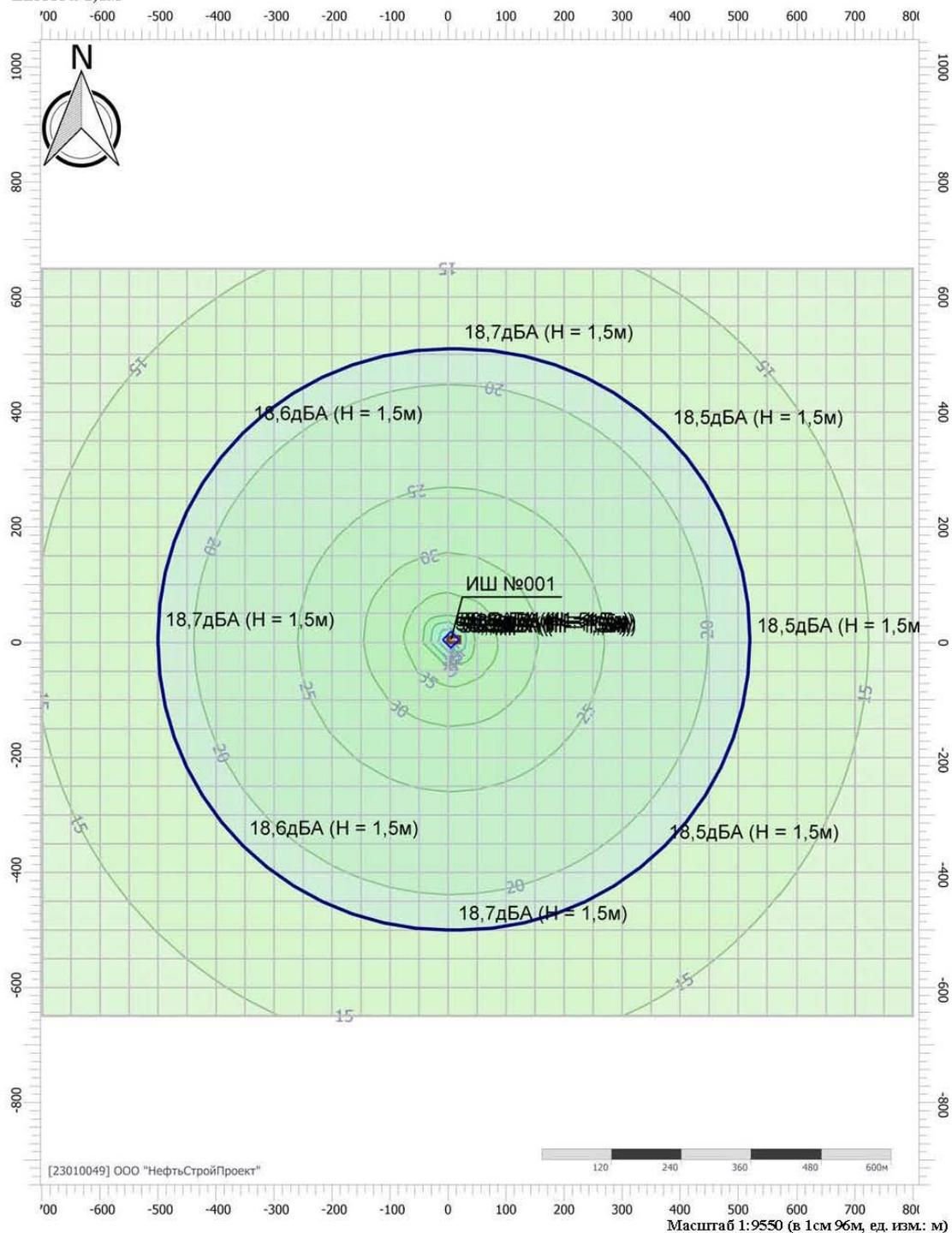
Вариант расчета: Вариант расчета по умолчанию

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: La (Уровень звука)

Параметр: Уровень звука

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБА)

