

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«РУССКАЯ ТОРФЯНАЯ КОМПАНИЯ»

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор ООО  
«Русская торфяная компания»

С.В. Мерзляков

«    » \_\_\_\_\_ 2022



Том ОВОС

по проекту технической документации на новую технологию  
«Утилизация осадков сточных вод биологических очистных  
сооружений нефтехимических предприятий с получением  
техногрунтов»

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ВАРИАНТ МАТЕРИАЛОВ ПО ОВОС

2022

Московская область

2021/105-ОВОС

Лист

1

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата
------	---------	------	---	-------	------

## СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ .....	1
ВВЕДЕНИЕ.....	6
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПЛАНИРУЕМОЙ (НАМЕЧАЕМОЙ) ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	7
1.1. Сведения о заказчике планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности .....	7
1.2. Наименование планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности и планируемое место ее реализации. ....	7
1.3. Цель и необходимость реализации планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности .....	7
1.4. Описание планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности, включая альтернативные варианты достижения цели.....	7
2. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВИДОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПЛАНИРУЕМОЙ (НАМЕЧАЕМОЙ) ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО АЛЬТЕРНАТИВНЫМ ВАРИАНТАМ.....	19
3. ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА ПЛАНИРУЕМОЙ (НАМЕЧАЕМОЙ) ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ.....	25
3.1. Общие сведения о территориях, на которых планируется осуществлять намечаемую деятельность .....	25
3.2. Краткая характеристика климатических поясов, в которых планируется осуществление хозяйственной деятельности .....	41
3.3. Современное состояние компонентов природной среды территории намечаемой деятельности .....	44
3.3.2. Экологические ограничения.....	47
4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ ПЛАНИРУЕМОЙ (НАМЕЧАЕМОЙ) ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО РАССМОТРЕННЫМ.....	50
4.1. Характеристика объекта как источника воздействия на окружающую среду.....	50
4.2. Оценка воздействия объекта на атмосферный воздух.....	51
4.3. Воздействие на водные объекты.....	55
4.4. Воздействие на геологическую среду и подземные воды, почвы .....	61
4.5. Воздействие на растительный и животный мир.....	63
4.6. Воздействия отходов производства и потребление на состояние окружающей	

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата		

	среды .....	66
4.7.	Оценка физических факторов воздействия.....	70
4.7.1.	<i>Шумовое воздействие</i> .....	70
4.7.2.	<i>Оценка электромагнитного воздействия</i> .....	72
4.7.3.	<i>Оценка иных видов физического воздействия</i> .....	72
4.8.	Оценка воздействия на окружающую среду аварийных ситуаций .....	72
5.	МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И (ИЛИ) УМЕНЬШЕНИЮ ВОЗМОЖНОГО НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ПЛАНИРУЕМОЙ (НАМЕЧАЕМОЙ) ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ <sup>85</sup>	
5.1.	Мероприятия по охране атмосферного воздуха .....	85
5.2.	Мероприятия по охране водных объектов .....	86
5.3.	Обоснование решений по очистке сточных вод и утилизации обезвреженных элементов, по предотвращению аварийных сбросов сточных вод.....	87
5.4.	Мероприятия по оборотному водоснабжению .....	87
5.5.	Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова, в том числе мероприятия по рекультивации нарушенных или загрязненных земель и почвенного покрова.....	87
5.6.	Мероприятия по защите от шума.....	89
5.7.	Мероприятия по обращению с отходами производства и потребления .....	89
5.8.	Мероприятия по охране недр .....	89
5.9.	Мероприятия по охране объектов растительного и животного мира и среды их обитания, включая объекты растительного и животного мира, занесенные в Красную книгу Российской Федерации и красные книги субъектов Российской Федерации .....	90
5.10.	Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций и последствий их воздействия на окружающую среду .....	92
5.11.	Мероприятия, технические решения и сооружения, обеспечивающие рациональное использование и охрану водных объектов, а также сохранение водных биологических ресурсов.....	94
5.12.	Перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий ..	94
6.	ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО МЕРОПРИЯТИЯМ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ И МОНИТОРИНГА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ .....	95
6.1.	Общие положения производственного экологического контроля (ПЭК).....	96
6.2.	Общие положения производственного экологического мониторинга (ПЭМ)	97

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

6.3.	Производственный экологический контроль и мониторинг атмосферного воздуха .....	97
6.4.	Производственный экологический контроль и мониторинг физического (шумового) воздействия.....	99
6.5.	Производственный экологический контроль и мониторинг поверхностных и подземных вод .....	100
6.6.	Производственный экологический контроль и мониторинг почв.....	100
6.7.	Производственный экологический контроль и мониторинг растительности	101
6.8.	Производственный экологический контроль и мониторинг животного мира	103
6.9.	Производственный экологический контроль за радиационной обстановкой	104
6.10.	Производственный экологический контроль в области обращения с отходами. .....	104

7. ВЫЯВЛЕННЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОПРЕДЕЛЕНИИ ВОЗДЕЙСТВИЙ ПЛАНИРУЕМОЙ (НАМЕЧАЕМОЙ) ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ПОДГОТОВКА (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ) ПРЕДЛОЖЕНИЙ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ИССЛЕДОВАНИЙ ПОСЛЕДСТВИЙ РЕАЛИЗАЦИИ ПЛАНИРУЕМОЙ (НАМЕЧАЕМОЙ) ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ЭФФЕКТИВНОСТИ ВЫБРАННЫХ МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И (ИЛИ) УМЕНЬШЕНИЮ ВОЗДЕЙСТВИЯ, А ТАКЖЕ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СДЕЛАННЫХ ПРОГНОЗОВ (ПОСЛЕПРОЕКТНЫЙ АНАЛИЗ). ..... 106

8. ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ВАРИАНТА РЕАЛИЗАЦИИ ПЛАНИРУЕМОЙ (НАМЕЧАЕМОЙ) ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ИСХОДЯ ИЗ РАССМОТРЕННЫХ АЛЬТЕРНАТИВ, А ТАКЖЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОВЕДЕИНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ. .... 107

9. СВЕДЕНИЯ О ПРОВЕДЕНИИ ОБЩЕСТВЕННЫХ ОБСУЖДЕНИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА ИНФОРМИРОВАНИЕ ГРАЖДАН И ЮРИДИЧЕСКИХ ЛИЦ О ПЛАНИРУЕМОЙ (НАМЕЧАЕМОЙ) ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ЕЕ ВОЗМОЖНОМ ВОЗДЕЙСТВИИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, С ЦЕЛЬЮ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УЧАСТИЯ ВСЕХ ЗАИНТЕРЕСОВАННЫХ ЛИЦ (В ТОМ ЧИСЛЕ ГРАЖДАН, ОБЩЕСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ (ОБЪЕДИНЕНИЙ), ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ОРГАНОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ВЛАСТИ, ОРГАНОВ МЕСТНОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ), ВЫЯВЛЕНИЯ ОБЩЕСТВЕННЫХ ПРЕДПОЧТЕНИЙ И ИХ УЧЕТА В ПРОЦЕССЕ ПРОВЕДЕНИЯ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ..... 108

9.1 Сведения об органах государственной власти и (или) органах местного

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

	самоуправления, ответственных за информирование общественности, организацию и проведение общественных обсуждений .....	108
9.2	Сведения об уведомлении о проведении общественных обсуждений объекта экологической экспертизы, включая предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду .....	108
9.3	Сведения о дополнительном информировании общественности (в случае его осуществления) путем распространения информации, указанной в уведомлении, по радио, на телевидении, в периодической печати, на информационных стендах органов местного самоуправления, через информационно-коммуникационную сеть "Интернет", а также иными способами, обеспечивающими распространение информации.....	108
9.4	Сведения о форме проведения общественных обсуждений .....	108
9.5	Сведения о длительности проведения общественных обсуждений с даты обеспечения доступа общественности к объекту общественных обсуждений (размещения объекта общественных обсуждений), по адресу(ам), указанному(ым) в уведомлении.....	108
9.6	Сведения о сборе, анализе и учете замечаний, предложений и информации, поступивших от общественности .....	108
10.	ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ МАТЕРИАЛОВ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ В ОТНОШЕНИИ ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОБОСНОВЫВАЮЩАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ КОТОРЫХ ЯВЛЯЕТСЯ ОБЪЕКТОМ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ В СООТВЕТСТВИИ С ФЕДЕРАЛЬНЫМ ЗАКОНОМ ОТ 23 НОЯБРЯ 1995 Г. N2 174-ФЗ «ОБ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЕ» .....	109
	СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	110
	ПРИЛОЖЕНИЯ.....	112
	ПРИЛОЖЕНИЕ А. РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ НА ПЕРИОД РЕГЛАМЕНТНЫХ РАБОТ .....	113
	ПРИЛОЖЕНИЕ Б РАСЧЕТ РАССЕИВАНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ НА ПЕРИОД РЕГЛАМЕНТНЫХ РАБОТ .....	137
	ПРИЛОЖЕНИЕ Д. ШУМОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТЕХНИКИ И ОБОРУДОВАНИЯ	183

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

## ВВЕДЕНИЕ

Данный проект подготовлен на основании проведенной оценки воздействия на окружающую среду технологии «Утилизация осадков сточных вод биологических очистных сооружений нефтехимических предприятий с получением техногрунтов» (Технология) в соответствии с действующими нормативными документами, утвержденными в области охраны окружающей среды, санитарно-эпидемиологического законодательства.

Цель разработки раздела – оценить воздействие Технологии на объекты природной среды.

Любая технология является потенциально опасной для окружающей среды, так как в процессе выполнения тех или иных технологических операций может происходить выделение загрязняющих веществ в атмосферный воздух, образование отходов, технологическое оборудование может являться источником шумового загрязнения, что в целом может негативно сказаться на состоянии окружающей среды.

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

В разделе кратко рассмотрена технология утилизации осадков сточных вод (ОСВ) биологических очистных сооружений нефтехимических предприятий с получением техногрунта, дана качественная и количественная характеристика воздействия, оказываемого на природные объекты; спрогнозировано влияние, которое может быть оказано на атмосферу, объекты гидросферы, почвенно-растительный слой; дан прогноз состояния окружающей среды в результате реализации мероприятий, предусмотренных принятыми решениями.

Материалы тома содержат основные результаты расчетов и рекомендации по нормативам предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, а также рекомендации по организации экологического мониторинга за состоянием объектов окружающей среды.

Дополнительно к материалам тома прилагается резюме нетехнического характера. Резюме нетехнического характера разработано с целью полного освещения планируемой проектной деятельности без расчетов рассеивания и иной уточняющей информации. Для полного ознакомления со степенью воздействия объекта на окружающую среду, мероприятиями и решениями, принятыми для минимизации этого воздействия, рекомендуется ознакомиться с настоящим томом.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №					2021/105-ОВОС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата			

# 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПЛАНИРУЕМОЙ (НАМЕЧАЕМОЙ) ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

## 1.1. Сведения о заказчике планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности

Наименование юридического лица: ООО «Русская торфяная компания»

Юридический адрес: 143421, Московская область, ГО Красногорск, тер. Автодорога Балтия, км 26-й, д. 5 стр. 5/1

Фактический адрес: 143421, Московская область, ГО Красногорск, тер. Автодорога Балтия, км 26-й, д. 5 стр. 5/1

Тел.: Тел.: +7 (495) 025-07-07, +7 (495) 025-07-17

Электронная почта: [office@rutorf.com](mailto:office@rutorf.com)

Контактное лицо: Заковырин Владимир Геннадьевич, [zakovirin@rutorf.com](mailto:zakovirin@rutorf.com)

## 1.2. Наименование планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности и планируемое место ее реализации.

Наименование планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности:  
Утилизация осадков сточных вод биологических очистных сооружений нефтехимических предприятий с получением техногрунтов

Планируемое место реализации: вся территория Российской Федерации, за исключением природной зоны - арктические пустыни, и нивальная и альпийская зоны в системе высотной поясности

Наименование и характеристика обосновывающей документации:

- Технологический регламент на проведение работ «Утилизация осадков сточных вод биологических очистных сооружений нефтехимических предприятий с получением техногрунтов»

- Технические условия «Техногенный грунт Гумиторф» ТУ 08.92.10–011–41790563–2022

## 1.3. Цель и необходимость реализации планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности

Цель намечаемой деятельности:

максимальное использование ресурсного потенциала осадков сточных вод с получением товарных продуктов с целевым назначением и добавленной стоимостью.

снижение экологической нагрузки на объекты окружающей среды в местах (площадках) накопления и/или размещения осадков сточных вод

## 1.4. Описание планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности, включая альтернативные варианты достижения цели

### 1.4.1. Физико-химические характеристики компонентов

Осадки сточных вод. Осадки сточных вод (ОСВ) образуются в процессе очистки сточных вод нефтехимических производств механическими, физико-химическими и биологическими методами и представляют собой смесь осадков физико-химической очистки сточных вод (флотшлам, осадки механической очистки стоков) и избыточного активного ила, образующегося в биологических очистных сооружениях – в аэротенках.

Сырые осадки подвергаются уплотнению, смешению и обезвоживанию различными механическими методами в аппаратах различного типа (фильтр-прессах, декантерных центрифугах и т.п.) до влажности 75-80%.

Основным компонентом ОСВ является избыточный активный ил (ИАИ).

ИАИ - сложный органоминеральный комплекс, органическая часть которого представляет собой биомассу и адсорбированные, частично окисленные загрязняющие вещества сточных вод, а также азот- и фосфорсодержащие соединения [1,2].

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							2021/105-ОВОС	Лист 7
			Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата		

Основная масса бактерий биомассы относится к родам: Pseudomonas, Achomobacter, Bacillus, Alkalidenes, Bacterium, Micrococcus, Flavobacterium. В некоторых случаях развиваются актиномицеты. Наиболее многочисленной группой, участвующей в очистке различных производственных стоков, являются бактерии рода Pseudomonas (в среднем около 54%), Mycobacterium (около 11%), Bacterium (около 9%) и Bacillus (около 8%). Перечисленные группы бактерий составляют около 82% от всего количества микроорганизмов, участвующих в очистке сточных вод и образовании активного ила. Природа активного ила является общей при биологической очистке различных видов сточных вод. Это объясняется энергетической общностью процессов биологического окисления, общностью химического состава микрофлоры, богатой азотом, жизненно важными аминокислотами, фосфором, кальцием, углеводами.

В свежем виде активный ил почти не имеет запаха, но загнивая, издает специфический гнилостный запах. Гнилостный запах обусловлен содержанием соединений азота и серы в ИАИ, которые при брожении образуют сероводород, меркаптаны и аммиак. Следует отметить, что ИАИ нефтехимических производств содержит специфические загрязняющие вещества, характерные для сточных вод производства (ароматические и алифатические углеводороды, органические кислоты, спирты, альдегиды, нефтепродукты и т.п.), придающие ИАИ соответствующий запах.

По механическому составу активный ил относится к тонким суспензиям, состоящим на 98% по массе из частиц размерами меньше 1 мм.

Типичный химический состав обезвоженного ИАИ, формирующегося на сооружениях биологической очистки производственных сточных вод, представлен в табл. 1.1.

Таблица 1.1. - Типичный физико-химический состав образцов обезвоженного активного ила (в пересчете на 1 кг сухого вещества), формирующегося на сооружениях биологической очистки производственных сточных вод

Показатели	Ед. измерения	Значение показателя
Влажность	%	75-85
Массовая доля органических веществ,	%	50-60,
Массовая доля золы,	%	50- 40
Массовая доля общего азота	%	2,6 -3,0
рН солевой вытяжки	ед. рН	6,6- 6,9
рН водной вытяжки	ед. рН	6,9 -7,0
Фосфор (общ.)	мг/кг	7000 -9000
Хлорид-ион	мг/кг	10500 - 12000
ХПК водной вытяжки (1:5)	мгО <sub>2</sub> /л	3000 - 3500
Содержание подвижной серы	мг/кг	3000- 5000
Алюминий	мг/кг	14000 - 16000
Железо	мг/кг	12000 - 14000
Кремний	мг/кг	9000 -11000
Калий	мг/кг	3500 -4000
Кальций	мг/кг	7000 -8000
Магний	мг/кг	2000-2500
Натрий	мг/кг	2000-2500
Нефтепродукты или другие специфические вещества	мг/кг	120 000 -150000

Как видно из представленных данных, ИАИ характеризуется достаточно высоким содержанием биогенных элементов (азота и фосфора), но также содержат и соединения серы, хлорид-ионы, специфические загрязняющие вещества.

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

Соединения, присутствующие в ИАИ (белки, углеводы) являются активным началом почвенного гумуса; при складировании ОСВ на технологических площадках протекают процессы их деструкции и гумификации. Гумифицированные осадки подобны биогумусу и грунту, применяемому в растениеводстве.

Основным препятствиям для использования ИАИ в качестве почвенных грунтов является высокое содержание в них тяжёлых металлов и других токсичных компонентов — углеводов, ароматических углеводов и др.

Осадки механической и физико-химической очистки сточных вод представляют собой флотошламы, осадки отстойников и песколовков и характеризуются высоким содержанием минеральной составляющей, нефтепродуктов и специфических примесей характерных для сточных вод предприятия, а также флокулянты и осадки коагулянтов.

При разработке Технологии были исследованы осадки сточных вод нефтехимических предприятий: АО «Сибур-Химпром» (г.Пермь) и АО «Полиэф» (г. Благовещенск), входящих в ПАО «СИБУР Холдинг»

Основной производственной деятельностью АО «Сибур-Химпром» является переработка широкой фракции легких углеводородов и производство целого ряда продуктов нефтехимии. Продукцией предприятия являются сжиженные углеводородные газы, бутиловые спирты, 2-этилгексанол, этилбензол технический, стирол, метил-трет-бутиловый эфир, ПСВ, экологичный пластификатор – диоктилтерефталат (ДОТФ) и др.

Промышленные сточные воды предприятия содержат следующие основные загрязняющие вещества: масляные альдегиды, бутиловые спирты, бензол, толуол, стирол, этилбензол, нефтепродукты, 2-этилгексанол, хлориды, сульфаты, сульфиды, фенолы, кобальт, алюминий, цинк, медь, взвешенные вещества. Стоки с установки ДОТФ содержат терефталаты, терефталовую кислоту, двуокись титана, фенолы и др.

Сточные воды подвергаются очистке физико-химическими и биологическими методами. на очистных сооружениях. Образующиеся ОСВ обезвоживаются на декантирующей центрифуге с применением флокулянта. На предприятии образуется более 3000 т обезвоженных осадков механической и биологической очистки сточных вод.

АО «Полиэф» производит терефталевую кислоту (ТФК) и полиэтилентерефталат (ПЭТФ) — аморфный и высоковязкий.

Процесс производства сопровождается образованием промышленных и хозяйственно-бытовых сточных вод, которые подвергаются очистке на очистных сооружениях предприятия.

На очистных сооружениях производственные сточные воды подвергаются глубокой очистке физико-химическими и биохимическими методами

Избыточный активный ил биологической очистки производственных и хозяйственно-бытовых сточных вод подвергается уплотнению и обезвоживанию в присутствии флокулянта на декантерных центрифугах. Влажность обезвоженного ила составляет – 40–45%.

Состав осадков сточных вод представлен в табл. 1.2 (данные паспортов отхода и количественного анализа ОСВ , проведенного в аккредитованных лабораториях)

Таблица 1.2. Состав осадков сточных вод очистных сооружений АО «Сибур-Химпром» (г. Пермь) и АО «Полиэф» (г. Благовещенск)

Наименование параметров и характеристик	Значения параметров и характеристик	
	АО «Полиэф»	АО «Сибур-Химпром»
Влажность, %	40-45	70-75
Массовая доля органических веществ в пересчете на сухое вещество, %	58	54
Массовая доля золы в пересчете на сухое вещество, %	42	46
Массовая доля общего азота, %	0,25-0,3	0,2-0,25
Фосфор (общ.), %	3,0 -3,5	2,0-2,5
pH водной вытяжки	6,8-7,0	6,9-7,0

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата
------	--------	------	---	-------	------

Алюминий (вал), мг/кг	1600±400	107000±28000
Железо (вал), мг/кг	4900±400	19000±5000
Бензол, мг/кг	<0,05	0,129±0,036
Толуол, мг/кг	0,081±0,016	0,43±0,016
<b>Металлы в подвижной форме, мг/кг</b>		
Алюминий	39±6	6000
Железо	Более 100	600
Кадмий	<0,2	<0,2
Медь	<0,4	1,7±0,4
Хром общий	3,9±1,0	1,6±0,4
Никель	30±5,0	10,6±1,4

Анализ полученных данных показал, что осадки сточных вод нефтехимических производств в зависимости от профиля производства характеризуются наличием специфических примесей, но, в целом, имеют аналогичные физико-химические свойства, что позволяет применять для их обезвреживания и утилизации разработанную Технологию.

**Входной контроль осадков сточных вод нефтехимических производств.** Для разработки программы проведения работ необходим входной контроль ОСВ по следующим физико-химическим характеристикам, определяемым по стандартным методикам:

- влажность ОСВ (ГОСТ 5180–84.);
- рН водной вытяжки
- содержание тяжелых металлов в валовой и подвижной формах (Ni, Cr, Cd, Cu) ( ПНД Ф 14.1:2.4.135-98; ПНДФ 14.1:2.50-96);

**Торф.** Торф – это природное ископаемое с плотной структурой, которое является продуктом разложения микроорганизмов и растительности в условиях высокой влажности и недостатка кислорода. Основу торфа составляют остатки растений - торфообразователей – твердых высокомолекулярных соединений целлюлозной природы, продукты их распада и лигнин.

По условиям торфообразования и степени деструкции растений различают три вида торфа:

- **верховой тип торфа** - слабо разложившийся торф (до 20%) , в котором происходят интенсивные физико-химические превращения, имеет высокую кислотность рН 2,5-3,2;
- **переходный тип торфа**- полностью физико-химические процессы в нём ещё не закончились, степень разложения – 20-35%, имеет слабокислую реакцию рН 3,2-4,2;
- **низинный тип торфа** - полностью разложившийся торф, степень разложения – выше 35%, имеет нейтральную реакцию среды - рН 4,2 – 5,5.

Первый тип представляет собой органическое ископаемое, состав которого более чем на 90 % состоит из остатков таких деревьев и растений, как топяных осок, лиственниц, пушицы и др., а также мхов. Он образуется преимущественно на верховых водораздельных участках и склонах.

Третий вид состоит в основном из растений, которые растут в низинах, а именно: ель, папоротник, тростник, ольха и др. Добывают его в поймах рек и оврагов. Характеризуется нейтральной кислотной реакцией, выглядит как обычный чернозем и применяется для регулирования уровня кислотности в плодородных почвах. В составе низинного торфа содержится наибольшее количество полезных минералов в виде фосфора (1 %) и азота (3 %).

Переходный тип торфа образуется в промежуточных рельефных формах и содержит как первый, так и третий тип в различных пропорциональных сочетаниях.

Торф в зависимости от степени разложения содержит 5-65% неразложившейся целлюлозы, 5-23% битумов (бензольных ароматических веществ), 10-19% лигнина и до 40% гуминовых веществ. Имеются так же в небольшом количестве пентозаны, гемицеллюлоза,

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

воска и смолы, дубильные вещества, органические кислоты (щавелевая, янтарная) Содержание битуминозных веществ в торфе в зависимости от степени разложения составляет 250-500 г/кг. Негидролизующие остатки торфа состоят в основном из гуминовых кислот и лигнина, имеющих ароматическую природу. Во всех торфах независимо от месторождения и других факторов присутствуют такие группы биологически активных соединений как фенольные соединения, флавоноиды, фенолкарбоновые кислоты, дубильные вещества, кумарины и полисахариды.

С ростом биохимического распада торфа в нем увеличивается доля гуминовых веществ.

Гуминовые вещества представляют собой совокупность органических веществ почвы биогенного происхождения, и подразделяются на гумусовые кислоты (гуминовые и фульвокислоты) и прогуминовые вещества — промежуточные соединения гуминоподобных веществ и гумины.

*Гуминовые кислоты (ГК)* – это специфические высокомолекулярные, полифункциональные, азотсодержащие соединения циклического строения и кислотного характера, которые являются продуктами конденсации ароматических соединений фенольного типа с аминокислотами и протеинами. Молярная масса гуминовых кислот, по данным различных исследований, колеблется в широких пределах – от 290–350 до 30–50 тыс. В водных растворах они образуют ассоциаты молекул (мицеллы) с молярной массой – 3700–8200 г/моль. Общим для этих веществ является наличие ароматического ядра, карбоксильных (-COOH), карбонильных (-C=O), метоксильных (-OCH<sub>3</sub>) групп, гидроксильных (-OH) спиртового и фенольного характера и амидогрупп (-CONH<sub>2</sub>).

Гуминовые кислоты (ГК) нерастворимы в воде и растворяются в слабых щелочах, образуя гуматы натрия, кальция и др. Гуминовые кислоты являются мощными геохимическими агентами, способствующими трансформации горных пород, минералов и органических веществ, а также концентрированию, рассеянию химических элементов.

Благодаря наличию ионообменных групп гуминовые кислоты способны вступать в различные взаимодействия с минералами почв и экотоксикантами (адсорбция, ионный обмен, структурирование почв и др.), что способствует процессам гумификации почв и их ремедиации.

*Фульвокислоты* представляют собой смесь высокомолекулярных слабых органических алифатических и ароматических кислот, содержащих азотсодержащие группы. Растворимы в воде, кислотах, слабых растворах щелочей. Молекулярная масса ФК (1 000–10 000) меньше, чем ГК, а содержание кислорода вдвое выше.

Гуминовые кислоты и их соли гуматы натрия или кальция, растворимые в воде, способны взаимодействовать с органическими соединениями и ионами тяжелых металлов.

Физико-химические основы взаимодействия гуминовых кислот и их солей с органическими соединениями и тяжелыми металлами нефти включают одновременное протекание процессов ионного обмена, адсорбции, коагуляции и окклюзии [8-12].

Минеральная часть торфов незначительна и представлена первичными и вторичными минералами, привнесенными извне (кварц, полевые шпаты, слюды и т.д.), или образовавшимися в ходе самого болотного процесса (опал, гидроксиды железа (II) и (III), минералами безводных оксидов железа и др.), доля ее определяется степенью минерализации торфа и его вида.

По содержанию золы торф классифицируется на малозольный (<5 %), средnezольный (5,1-10 %) и высокзольный (> 10 %). Высокая зольность характерна для низинного типа, низкая – для верхового торфа. В естественном состоянии торф содержит 86–95% воды.

Пористость и микропористую структуру торфа формируют аморфные продукты распада растений.

Сложный состав торфа, включающий в себя волокнистые и коллоидные вещества различного функционального состава, обеспечивает его высокую реакционную способность. Торф, ввиду к склонности к образованию органоминеральных комплексов различного состава и структуры, способности к разнообразным ионообменным процессам, может выступать как эффективный сорбент по отношению к различным органическим и неорганическим поллютантам, а также способствовать гумификации отходов.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2021/105-ОВОС	Лист
							11

В технологии торфа используется как дополнительный источник органических веществ, бактериальной микрофлоры, способствующих гумификации ОСВ, а также гуминовых соединений, которые могут взаимодействовать с ионами тяжелых металлов с образованием малорастворимых комплексных соединений.

Характеристики торфа представлены в табл. 1.3.

Таблица 1.3. — Характеристика свойств торфа ГОСТ Р 51661.3–2000

№ п/п	Наименование показателя	Норма	Метод испытания
1	Массовая доля влаги $W$ , %, не более	60	ГОСТ 11305
2	Зольность $A^d$ , %, не более	25	ГОСТ 11306
3	Кислотность рН солевой суспензии ( $pH^{KCl}$ ), не менее	4,6	ГОСТ 11623
4	Засоренность (куски торфа, очеса, пней, щепы размером свыше 60 мм) $Z$ , %, не более	8	ГОСТ 11130

*Гипохлорит натрия.*

В Технологии гипохлорит натрия предназначен для обработки ОСВ с целью их обеззараживания и дезодорации. Высокая окислительная способность и бактерицидная активность реагента способствует детоксикации и дезодорации ОСВ.

Характеристика гипохлорита натрия марок А и Б представлена в табл. 1.4.

Таблица 1.4. — Характеристика гипохлорита натрия марки А ГОСТ 11086–76

№ п/п	Наименование показателя	Марка А	Марка Б
1	Внешний вид	Жидкость зеленовато-желтого цвета	
2	Коэффициент светопропускания, %, не менее	20	20
3	Массовая концентрация, %, не менее	190	170
4	Массовая концентрация щелочи, %	10-20	40-60
5	Массовая концентрация железа, г/дм <sup>3</sup> , не более	0,02	0,06
6	Плотность при 20°С, г/см <sup>3</sup>	1,27	1,2

Гипохлорит натрия должен храниться в неотапливаемых вентилируемых складских помещениях, не допускается его совместное хранение с органическими продуктами, горючими материалами и кислотами. Не допускается попадание в продукт солей тяжелых металлов и контакт с такими металлами. Продукт рекомендуется хранить при температуре не выше 15°С, при температуре выше 35°С гипохлорит натрия быстро разлагается с потерей активного хлора. При температуре ниже –7°С продукт начинает кристаллизоваться, а при –25°С и ниже — полностью застывает. Обладает высокой коррозионной активностью по отношению к большинству металлов, в том числе к нержавеющей стали. Рекомендуется хранить и транспортировать в пластиковой или титановой таре.

В Технологии используется раствор гипохлорита натрия, содержащий 10г/дм<sup>3</sup> активного хлора, который получают разбавлением гипохлорита натрия марки в соотношении 1:10.

*Негашеная известь.*

**Характеристики негашеной извести по ГОСТ 9179–77:**

- Содержание активных CaO+MgO, % не менее 85%
- Содержание активного MgO, % не более 1,6%
- Степень дисперсности: остаток на сите с сеткой № 0,2 не более 0,01%,
- Степень дисперсности: остаток на сите с сеткой №0,08 не более 0,1%

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата
------	--------	------	---	-------	------

- Удельная поверхность, см<sup>2</sup>/г

5800

*Активированный древесный дробленый уголь БАУ-А.*

Активированный древесный дробленый уголь БАУ-А представляет собой сорбционный материал с развитой пористой структурой. БАУ используется для ремедиации почв и способен поглощать нефтепродукты, ароматические углеводороды и др.

Характеристика АУ марки БАУ (ГОСТ 6217–74) представлена в табл. 1.5.

Таблица 1.5. – Характеристика АУ марки БАУ (ГОСТ 6217–74)

Наименование показателя	Значение
Внешний вид	Зерна черного цвета без механических примесей
Размер зерен:	
>3,6 мм, %, не более	2,5
3,6—1,0 мм, %, не менее	95,5
<1,0 мм, %, не более	2,0
Адсорбционная активность по йоду, %, не менее	60
Суммарный объем пор по воде, см <sup>3</sup> /г, не менее	1,6
Насыпная плотность, г/дм <sup>3</sup> , не более	240
Массовая доля золы, %, не более	6,0
Массовая доля влаги, %, не более	10,0

АУ хранят при температуре от -10°С до +30°С в соответствии с СанПиН 2.1.3684-21 в условиях, исключающих попадание атмосферных осадков, и контакт с другими химическими веществами.

Дисперсный кремнезем.

Дисперсный кремнезем обладает высокой водопоглощающей способностью, а также способностью к сорбции сероводорода и аммиака.

**Характеристика мелкодисперсного кремнезема:**

- в агрегатированном виде представляет собой порошок белого цвета;
- частицы имеют сферические и овальные формы, размером 5–50 мкм
- удельная поверхность частиц составляет 236 м<sup>2</sup>/г;
- рН водной вытяжки равно 7;
- массовая доля влаги (влагосодержание) составляет 1,5% мас. (ГОСТ 14922-77);
- насыпная плотность  
неуплотненного - 50 г/л;  
уплотненного - 130 г/л.

Гуминовый препарат.

Активной составляющей гуминовых препаратов являются соли гуминовых кислот (гуматы щелочных металлов).

Гуминовый препарат «ГУМАТ-РТК» производится на промплощадке ООО «РТК» из низинного торфа, добываемого организацией на месторождениях «Чистое» (Свердловская область, Режевский р-н, пос. Озерный) и Остер (Смоленская область, Рославльский район, село Остер) в соответствии с требованиями ТУ 20.15.71–004-41790563-2020.

Физико-химические и характеристики, и требования к препарату представлены в табл. 1.6.

Таблица 1.6. Физико-химические характеристики препарата «ГУМАТ-РТК»

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2021/105-ОВОС	Лист 13

Наименование показателя	Единица измерения	Значение показателя
Внешний вид	-	Суспензия темно-коричневого цвета
Влажность	%	Не менее 70
Гуминовые кислоты (в пересчете на сухое вещество)	%	Не менее 30
Фульвокислоты (в пересчете на сухое вещество)	%	Не менее 12
pH	Ед. pH	7,0-12,5

Препарат «ГУМАТ-РТК» поставляется потребителям в расфасованном виде, допускается поставка крупных партий предприятиям в тару заказчика. Допускается также отпускать препарат в пластиковых бочках объемом 65 и 200 л.

Препарат «ГУМАТ-РТК» хранят при температуре от -10°C до +30°C в соответствии с СанПиН 2.1.3684-21 в условиях, исключающих попадание атмосферных осадков, и контакт с другими химическими веществами. Хранение в транспортной таре осуществляется на стеллажах и поддонах, установленных на ровном твердом основании.

Потребители должны хранить препарат «ГУМАТ-РТК» в сухом помещении, вдали от источников тепла и открытого огня, отдельно от пищевых продуктов, в местах, недоступных детям и животным. Гарантийный срок хранения препарата «ГУМАТ-РТК» - два года со дня изготовления.

В технологии могут применяться промышленные аналоги препарата «ГУМАТ-РТК»

Препарат предназначен для проведения следующих процессов:

- детоксикации ОСВ;
- стимулировании процессов обезвреживания ОСВ в аэробных аэрируемых условиях.

В технологии используется 10% раствор гуминового препарата.

#### **1.4.2. Описание технологии утилизации ОСВ нефтехимических производств**

Процесс получения техногрунта или рекультивационного материала включает несколько этапов:

- подготовительный;
- технический;

**Подготовительный этап** включает:

- Сбор, изучение и анализ документации, характеризующей объект;
- Анализ характеристик илонакопителя:
  - площадь, глубина, длины сторон;
  - объем осадков сточных вод;
  - объем грунта для формирования разрезающих полос (при необходимости);
- Подготовка площадки для размещения реагентов, установки оборудования, размещения временного хозяйственного блока и временного складирования изъятых из илонакопителя осадков сточных вод (при необходимости проведения процесса на специально подготовленной площадке, а не непосредственно в илонакопителе).

- Выполнение устройства специально подготовленной технологической площадки для выполнения работ по получению техногенного грунта.

- Подготовка необходимой техники (погрузчиков, бульдозеров, экскаваторов, передвижных смесителей для приготовления композиции, например, автомобильного средства типа «миксер-бетоносмеситель» и др.).

**Технический этап получения техногенного грунта возможен как непосредственно в илонакопителе, так и на выделенной обустроенной технологической площадке:**

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

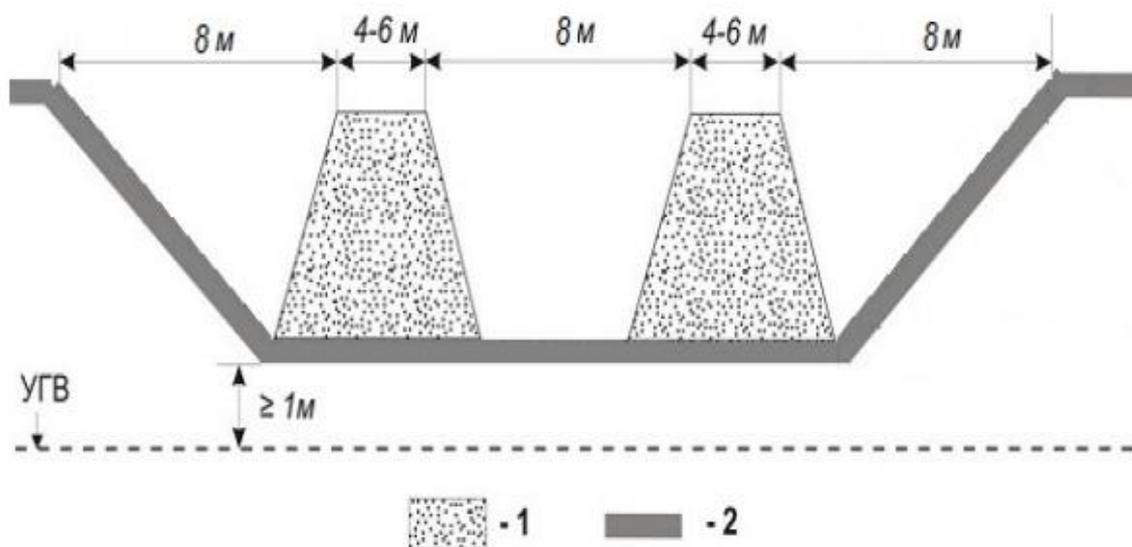
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата
------	--------	------	---	-------	------

### Технология получения техногенного грунта «Гумиторф» в илонакопителе.

Технология предусматривает поэтапное посекционное использование осадков сточных вод в илонакопителе. Весь накопитель в зависимости от площади делится на 2–6 и более секций. Критерием деления на секции является длина стрелы экскаватора с учетом качественного перемешивания вносимых компонентов на всю глубину осадков сточных вод.

Технология включает:

1. Деление площади илонакопителя на технологические ячейки разрезающими полосами для возможности перемещения спецтехники и производства работ. Разбиение на ячейки производится формированием разрезающих полос из песка/местного грунта шириной 4–6 метров. Расстояние между бортом илонакопителя и разрезающей полосой или между двумя разрезающими полосами должно составлять не более 8 метров (рис. 1.1) для удобства проведения работ экскаватором со стандартной стрелой. В этом случае возможно внесение компонентов для получения техногенного грунта на всю глубину ячейки и в любой ее точке.



**Рис. 1.1.** Схема (в разрезе) расположения разрезающих полос в илонакопителе при утилизации осадков сточных вод 1 - грунт; 2 - гидроизоляция; УГВ - уровень грунтовых вод

Разрезающие полосы строятся из имеющегося на месте производства работ песчаного (супесчаного) грунта, из привозного карьерного песка, местного грунта. Для производства данного вида работ применяются экскаваторы, самосвалы, бульдозер. Устройство разрезающих полос в илонакопителе выполняется методом вытеснения осадков сточных вод надвигаемым грунтом, и во избежание образования прослойки осадков в разрезающей полосе, лопата экскаватора с грунтом одновременно отодвигает осадки сточных вод и высыпает на освобождающееся место грунт.

2. Производство работ по получению техногенного грунта «Гумиторф». Внесение реагентов в осадки сточных вод осуществляется в следующем порядке:

- Раствор гипохлорита натрия, негашеная известь;
- Торф (50% от требуемого объема) и гуминовый препарат;
- Торф (оставшаяся часть), диоксид кремния, БАУ

В отдельно взятой ячейке осадки сточных вод обрабатываются раствором гипохлорита натрия при помощи мотопомпы или другого устройства. Затем вносится негашеная известь тонким слоем в соответствии с рассчитанными дозами с последующим тщательным перемешиванием. После внесения извести добавляется 50% от требуемой массы торфа и раствор гуминового препарата. Полученная смесь тщательно перемешивается ковшем

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

экскаватора. Затем вносится оставшаяся часть торфа, смесь перешивается до однородной массы, после сверху добавляют активный уголь и диоксид кремния.

Полученную композицию необходимо ежедневно перемешивать.

3. На 5–7 день производится отбор и анализ проб полученного техногрунта по показателям: ароматические углеводороды, рН водной вытяжки, ионы тяжелых металлов в подвижной форме. Отбор проб грунта для анализа проводится в соответствии с ГОСТ 17.4.4.02-2017 Охрана природы (ССОП). Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа.

4. Полученный техногрунт или рекультивационный материал должен отвечать требованиям ТУ 08.92.10–011–41790563–2022 «Техногенный грунт Гумиторф» и передаваться «Заказчику» для использования.

### **Получение техногенного грунта «Гумиторф» на подготовленной технологической площадке**

Способ реализуется при наличии на объекте естественного глинистого экрана с коэффициентом фильтрации не более  $10^{-7}$  см/с и толщиной от 0,5 м до 1,0 м.

Буровой шлам подается и накапливается для получения техногенного грунта на подготовленной технологической площадке.

1. *Обустройство технологической площадки для получения рекультивационных материалов:*

– площадь технологической площадки определяется с учетом размещения  $1 \text{ м}^3$  осадков сточных вод на 2–2,5  $\text{м}^2$ ;

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

– для защиты от дождевых стоков по периметру технологической площадки должно проводиться кольцевое обвалование.

– площадка должна быть спланирована по рельефу таким образом, чтобы обеспечить самотечное движение и сток дренажных вод (с уклоном 2–4 %);

– обустройство технологической площадки включает следующие операции:

а) плодородный слой почвы, снятый при обустройстве площадки, должен храниться в буртах (ГОСТ 17.4.3.02-85) и в дальнейшем используется для проведения рекультивационных работ;

б) для обустройства дренажной системы в качестве дренажа используются песок или местный грунт, уложенные слоем не менее 15 см, непосредственно на глинистый экран.

с) сбор дренажных вод осуществляется на нижнем склоне площадки в накопительную емкость и в дальнейшем используются для приготовления растворов реагентов и увлажнения полученного техногенного грунта «Гумиторф».

2. *Порядок выполнения работ:*

• после механического обезвоживания осадки сточных вод вывозятся автосамосвалами на технологическую площадку и размещаются на ней с помощью экскаватора в виде бурта. Высота бурта не должна превышать 0,4 м, ширина бурта – 3-4 м, расстояние между соседними буртами 5-6 м.

• осадки обрабатывают реагентами - раствором гипохлорита натрия при помощи мотопомпы, а затем негашеной известью, рассчитанными дозами при перемешивании и выдерживают на площадке не менее 1 часа.

• к обработанным реагентами ОСВ добавляется равномерным слоем торф, 2/3 от заданной массы и раствор гуминового препарата и производится перемешивание осадка ковшом экскаватора или другим перемешивающим оборудованием. Затем вносится оставшаяся часть торфа, смесь перешивается до однородной массы с формированием бурта, после сверху добавляют активный уголь и диоксид кремния. Высота бурта не должна превышать 0,8–1,0 м.

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

Изн.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2021/105-ОВОС	Лист 16
------	--------	------	---	-------	------	---------------	------------

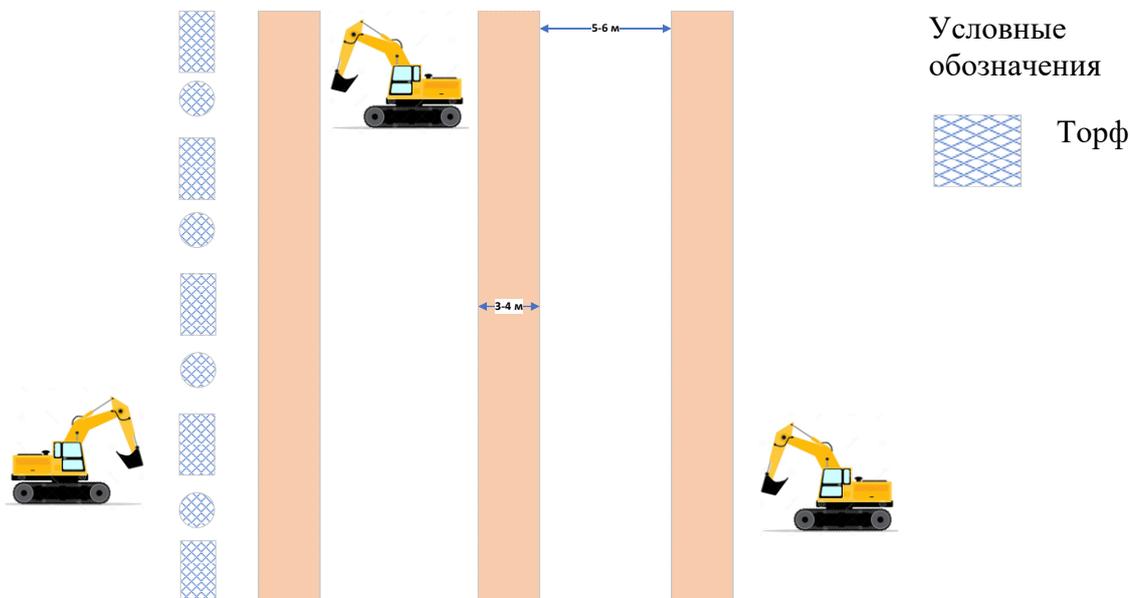


Рис. 2.2. Схема размещения буртов

Для поддержания необходимой воздухопроницаемости и пористости смеси необходимо проводить ее аэрирование 1 раз в день в течение дней методом перемешивания сформированного слоя с помощью бульдозера.

На 5–7 день производится отбор и анализ проб полученного техногрунта по показателям: ароматические углеводороды, рН водной вытяжки, ионы тяжелых металлов в подвижной форме. Отбор проб грунта для анализа проводится в соответствии с ГОСТ 17.4.4.02-2017 Охрана природы (ССОП). Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа.

Полученный техногрунт или рекультивационный материал должен отвечать требованиям ТУ 08.92.10–011–41790563–2022 «Техногенный грунт Гумиторф» и передаваться «Заказчику» для использования.

### 1.4.3. Нормы технологического режима

Нормы технологического режима процесса представлены в табл. 1.7.

Таблица 1.7. Нормы технологического режима.

Операция, препарат	Доза внесения реагента в зависимости от содержания, кг/т
1	2
<i>Обеззараживание</i>	
Гипохлорит натрия,	1,5–2
Гипохлорит натрия, в пересчете на раствор с концентрацией 10 г/л по активному хлору	15–20
Негашеная известь (техн.)	20
<i>Детоксикация</i>	
Торф	300–350
Гуминовый препарат	2
Гуминовый препарат в пересчете на 10% раствор	20
<i>Обезвреживание (адсорбция токсичных примесей)</i>	
Активный уголь марки БАУ или отход	8–10
Мелкодисперсный кремнезем	10

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата
------	--------	------	---	-------	------

#### 1.4.4. Характеристика технологического оборудования

Для проведения работ по утилизации осадков сточных вод нефтехимических производств с получением техногенного грунта используются машины, механизмы и транспортные средства, перечень которых представлена в табл. 1.8.

Таблица 1.8. - Характеристика строительных машин и транспортных средств

№ п/п	Наименование	Общая потребность
1.	Мотопомпа	1
2.	Автосамосвал	2
3.	Экскаватор	1
4.	Буровой лафет с лопастной мешалкой	1
5.	Бульдозер	1

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							2021/105-ОВОС	Лист 18
			Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата		

## 2. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВИДОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПЛАНИРУЕМОЙ (НАМЕЧАЕМОЙ) ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО АЛЬТЕРНАТИВНЫМ ВАРИАНТАМ

### 2.1. Рассмотрение альтернативных вариантов способов обезвоживания и утилизации ОСВ

#### *Вариант №1. Анаэробное сбраживание с получением биогаза*

Биогаз производится методом анаэробного сбраживания (биологическое разложение органических веществ из осадка) в специальных сооружениях – метантенках. Полученный газ состоит на 55-75% из метана и на 25-45% из углекислого газа, нуждается в дополнительной очистке перед дальнейшим использованием.

Теплота сгорания 1 м<sup>3</sup> биогаза достигает 22 МДж (в топливе – 6.1 кВт ч), что эквивалентно сгоранию 0.6 л бензина, 0.85 л спирта, 1.75 кг дров или выработке 2 кВт ч электроэнергии. В США, Великобритании, Канаде наряду со множеством небольших установок действуют крупные биогазовые заводы. Правительства некоторых стран предоставляют налоговые льготы для производителей биогаза. Так, в Дании на этих условиях эксплуатируется 18 биогазовых заводов, способных ежегодно перерабатывать 1.2 млн. т биомассы (75% отходов животноводства и 25% других органических отходов). В фермерских хозяйствах ЕС, Канады, Австралии действуют установки производительностью 100-200 м<sup>3</sup> биогаза в сутки. В Китае эксплуатируется более 5 млн. семейных биогазовых установок, производящих суммарно около 1.3 млрд м<sup>3</sup> биогаза. В Индии также действует несколько миллионов установок, в последние годы здесь ежегодно вводится 5-6 тыс., небольших установок по выработке биогаза (Malhotra, Garg, 2019).

**Достоинства:** Наиболее полное использование энергетического потенциала сточных вод, обеспечение экологически замкнутой энергетической системы, получение ценного и востребованного продукта (сжиженный метан). В настоящее время наблюдается всплеск интереса исследователей (особенно в азиатско-тихоокеанском регионе) к усовершенствованию технологии, что предопределяет ее активное использование в будущем (Lu et al., 2019; Mian, Liu, Fu, 2019).

**Недостатки:** процесс достаточно медленный, основное применение данный способ нашел в небольших фермерских хозяйствах и на семейных биогазовых установках, производительностью не более 50-100 м<sup>3</sup>/сут, так как более мощная производительная система требует вложения значительных средств в технологический контроль и сопровождение. Режим сбраживания ОСВ с высоким содержанием промышленных стоков проходит неустойчиво.

#### *Вариант №2. Сжигание ОСВ*

Сжигание ОСВ применяется, если их утилизация невозможна или экономически нецелесообразна и осуществляется в специальных печах в кислородной среде. Перед сжиганием необходимо стремиться к максимальному снижению влажности осадков путем их механического обезвоживания. Горению обезвоженных осадков предшествует эндотермический процесс их тепловой подготовки, включающий прогрев материала, испарение влаги и выделение летучих веществ. В качестве топочных устройств для сжигания осадков сточных вод применяют многоподовые печи, печи с кипящим слоем инертного носителя (чаще всего это песок), а также барабанные печи, слоевые и камерные топки.

Многоподовые печи наиболее часто применяют для осадков сточных вод. Они состоят в основном из комплекта плит или подов, по которым подлежащий сжиганию материал последовательно спускается. Он перемещается с пода на под с помощью вращающихся скребков, приводимых в действие центральным вращающимся валом, подсоединённым за пределами печи к двигателю.

Печи работают в режиме противотока и, следовательно, позволяют особенно эффективно использовать тепло. Температура газов на выходе равна приблизительно 4000°С, тогда как температура влажного осадка на верхнем сушильном поду едва лишь превышает

Взаи. инв. №	Подп. и дата	Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2021/105-ОВОС	Лист
									19

700°C, так что дезодорация (дожигание выходящих газов в дополнительной топке) обычно не требуется.

Печи с кипящим слоем инертного носителя обладают важным достоинством – в них отсутствует контакт горячих газов с движущимися механическими частями. Здесь обеспечивается полная дезодорация газов сжигания, но потери тепла значительны.

Осадок подается в слой инертного материала – обычно песка, поддерживаемого во взвешенном состоянии восходящим потоком воздуха, который инжектируется у дна через распределительную решётку с многочисленными дефлекторами. Глубина инертного слоя в состоянии покоя составляет 0.5-0.8 м. Благодаря перемешиванию инертного материала осадок легче разбивается на мелкие частицы.

Сгорание большей части высушенных очень мелких частиц и беззольных веществ заканчивается в свободной зоне над псевдоожиженным слоем, где температура достигает 3000°C.

Печи с псевдоожиженным слоем можно легко выключать на ночь; они потребляют очень мало топлива при повторном пуске частично из-за небольшого объема нагреваемой камеры, частично потому, что масса огнеупорной футеровки и масса песка поддерживают высокую температуру по всей камере в течение длительного времени после остановки печи.

Термические методы переработки осадков (сжигание) от общего количества применяются в Европе – 20-40%, Японии – 60%, США – 16% (Tidestrom, 1997; Harrison, Oakes, 2003; Research programme ..., 2002; Targeted National ..., 2009).

Лидерами по сжиганию осадка являются Австрия и Дания (31 и 36%), отмечается рост этой тенденции в Германии и Швейцарии. При этом, в европейских странах, в целом, предпочтение отдается утилизации осадков на свалках и полигонах ТБО, а также их использованию в сельском хозяйстве в качестве органоминерального удобрения.

В целом доля применения методов сжигания сокращается (Сметанин, Земсков, 2013).

**Достоинства:** Сжигание осадка дает возможность получить положительный баланс энергии и эффективно использовать теплотворную способность осадка. Основным фактором, побуждающим к использованию сжигания, является тот факт, что количество образующегося на городских очистных сооружениях осадка несоизмеримо велико по сравнению со свободными площадями, на которых осадок может подвергаться утилизации или другой обработке (например, компостированию) (Насыров, Маврин, Шайхиев, 2015). Сжигание позволяет быстро сократить объем осадка до минимума, а зола может быть использована при подготовке техногенных грунтов для планировочных работ, как добавка в бетоны, в кирпич.

**Недостатки:** В силу того, что процесс сжигания осуществляется на воздухе с активным газоотведением, то происходит выброс в атмосферу значительных количеств продуктов горения, что создает дополнительную нагрузку на окружающую природную среду. В результате сжигания полностью разлагается ценное органическое вещество, что делает остаток непригодным для сельскохозяйственного использования. Попытка России перенести зарубежный опыт сжигания ОСВ на отечественную почву (строительство мусоросжигательных заводов) оказалась неэффективной: объем твердой фазы снизился всего на 20 % при одновременном выбросе в атмосферный воздух большого количества газообразных токсичных веществ и продуктов сгорания (Дрозд, 2014). Дымовые газы, полученные при сжигании осадка по традиционным технологиям, подлежат сложной очистке, т.к. в них в больших количествах присутствуют CO, SOx, NOx, бензпирены, диоксины, фураны, пары металлов и др.

При использовании печи кипящего слоя из кварцевого песка можно резко снизить вредные выбросы и получать энергию на отопление и выработку электроэнергии, однако такие установки значительно более сложны и громоздки, с большим набором вспомогательного оборудования и квалифицированного сопровождения.

### **Вариант №3. Пиролиз иловых осадков**

Пиролиз – процесс высокотемпературной (от 800 до 1000 °C) обработки осадков сточных вод без доступа воздуха (иногда с регулируемой подачей кислорода), в результате которого из

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №				
			Изм.	Кол.уч	Лист	№

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

органического вещества осадка образуются твердый углеродный остаток – кокс и горючий синтетический газ.

Следует особо отметить, что в настоящее время считаются перспективными комбинированные технологии, объединяющие использование биотермического обеззараживания, анаэробного сбраживания и пиролиза в единый технологический цикл с максимальным выходом полезных компонентов на его этапах, свидетельством чему является огромное число публикаций на эту тему в последние годы (Li et al., 2018; Jin et al., 2017; Tomasi Morgano et al., 2018; Hernández, Okonta, Freeman, 2017).

**Достоинством** технологии пиролизной обработки является достаточно высокая экологичность, процесс бескислородный с высокими температурами, который исключает образование диоксинов, тяжелые металлы в твердом остатке находятся в связанной форме, особенно это касается таких поллютантов, как ртуть, кадмий и свинец (Zhang et al., 2018).

Процесс пиролиза имеет ряд преимуществ по сравнению с другими методами (Забелкини др., 2011). При пиролизе происходит термическая стерилизация и образуются производные продукты (газ, жидкость, твердый углистый остаток), которые могут быть использованы как топливо или как сырье для нефтехимического производства, при производстве керамзита, бетона (Zabelkin, 2016; Забелкин, 2011).

Кроме того, в процессе пиролиза тяжелые металлы (например, ртуть и кадмий) могут быть отделены вместе с углистым остатком (Karayildirim et al., 2006; Kim, Parker, 2008). В настоящее время данная технология широко применяется и активно развивается во многих развитых странах (Xiao et al., 2019).

**Недостатки:** низкие по сравнению с биогазом показатели по возможным объемам генерации электрической энергии, высокие требования к исходному сырью по влажности, необходима сушка сырья до влажности не более 15%, соответственно высокое общее энергопотребление комплекса (пиролиз 25 кВт, сушка 20 кВт). Для функционирования комплекса требуется энергоснабжение от других источников.

#### ***Вариант №4. Отказ от намечаемой деятельности («нулевая альтернатива»)***

В качестве одного из вариантов рассматривается «нулевая альтернатива», т.е. полный отказ от заявленной деятельности.

«Нулевой вариант» (отказ от намечаемой деятельности) – не отвечает основной задаче – ликвидации объекта накопленного вреда окружающей среде. На сегодняшний день воздействие по фактору загрязнения атмосферного воздуха таких объектов, как иловые карты, является значительным – средние превышения достигают 5 ПДК, по меркаптанам (соединения серы, которые создают запах от иловых карт) – до 25 ПДК. Выделение биогаза, в том числе веществ с неприятным для человека запахом, может продолжаться ещё длительное время. Ил очистных сооружений содержит значительное количество тяжелых металлов и не может использоваться в сельском хозяйстве, следовательно – данные грунты будут представлять опасность для формирующегося на них биоценоза как первичный источник тяжелых металлов в пищевой цепочке. Последствия такого воздействия сложно прогнозировать.

**По результатам рассмотрения, нулевой вариант (отказ от намечаемой деятельности) – признан недопустимым.** Ущерб, нанесенный окружающей среде за годы существования иловых полей, не может быть устранен естественным путем без технологического инженерного вмешательства.

#### **Недостатки «нулевого варианта»:**

– значительная (увеличенная) продолжительность обезвоживания образующихся (поступающих) и накопленных иловых осадков (отходов) сточных вод на иловых площадках, картах, прудах и накопителях иловых осадков (отходов) вследствие неполного и/или продолжительного отделения (отстаивания, сепарации) и удаления (испарения, отведения) жидкой фазы сточных (дренажных) вод с иловых площадок, иловых карт, прудов и накопителей иловых осадков (отходов) сточных вод;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2021/105-ОВОС	Лист
							21



**Таблица 2.1 – Сравнительный анализ вариантов реализации объекта**

Основные факторы и критерии при принятии варианта	Анаэробное сбраживание с получением биогаза <b>Вариант №1.</b>	Сжигание ОСВ <b>Вариант №2.</b>	Пиролиз иловых осадков <b>Вариант №3.</b>	Отказ от намечаемой деятельности («нулевая альтернатива») <b>Вариант №4.</b>	Получение техногрунта «Гумиторф» (предлагаемая Технология) <b>Вариант №5</b>
Уровень воздействия на атмосферный воздух	Биогаз собирается и направляется для использования. Выбросы при использовании биогаза  Доставка ОСВ к месту анаэробного сбраживания, высокие пробеговые выбросы  <b>2 балла</b>	Выбросы загрязняющих веществ (продукты горения)  Доставка ОСВ к месту сжигания, высокие пробеговые выбросы  <b>3 балла</b>	Выбросы загрязняющих веществ  Доставка ОСВ к месту пиролиза, высокие пробеговые выбросы  <b>2 балла</b>	Выбросы загрязняющих веществ от иловых карт (до 5ПДК).  Доставка на иловые карты, пробеговые выбросы ниже, чем в вариантах 1-3  <b>3 балла</b>	Выбросы загрязняющих веществ от площадки компостирования минимальны, в виду незначительного времени воздействия  Доставка либо не требуется (пробеговые выбросы нулевые), либо доставка на технологическую площадку (высокие пробеговые выбросы)  <b>2 балла</b>
Уровень воздействия на почву и грунтовые отложения	Одинаково для всех вариантов <b>1 балл</b>	Одинаково для всех вариантов <b>1 балл</b>	Одинаково для всех вариантов <b>1 балл</b>	Одинаково для всех вариантов <b>1 балл</b>	Одинаково для всех вариантов <b>1 балл</b>
Уровень воздействия на подземные воды	Одинаково для всех вариантов <b>1 балл</b>	Одинаково для всех вариантов <b>1 балл</b>	Одинаково для всех вариантов <b>1 балл</b>	Одинаково для всех вариантов <b>1 балл</b>	Одинаково для всех вариантов <b>1 балл</b>
Уровень воздействия на флору и фауну	Воздействие минимальное <b>1 балл</b>	Воздействие продуктов горения <b>2 балла</b>	Воздействие минимальное <b>1 балл</b>	Воздействие загрязняющих веществ <b>2 балла</b>	Воздействие минимальное <b>1 балл</b>
Использование энергоресурсов	Значительные энергозатраты <b>2 балла</b>	Значительные энергозатраты <b>3 балла</b>	Значительные энергозатраты <b>3 балла</b>	Минимальные энергозатраты <b>1 балл</b>	Минимальные энергозатраты <b>1 балл</b>
Период воздействия на окружающую среду	Длительный <b>2 балла</b>	Короткий (период работы установки сжигания) <b>1 балл</b>	Короткий (период работы установки пиролиза) <b>1 балл</b>	Длительный <b>3 балла</b>	Короткий (период компостирования) <b>1 балл</b>
Необходимость в дополнительных земельных ресурсах	Одинаково для всех вариантов <b>1 балл</b>	Одинаково для всех вариантов <b>1 балл</b>	Одинаково для всех вариантов <b>1 балл</b>	Одинаково для всех вариантов <b>1 балл</b>	Одинаково для всех вариантов <b>1 балл</b>
Экономические показатели проекта	Для небольших хозяйств, максимальные средства на технологический	Значительные финансовые вложения	Значительные финансовые вложения	Дешевле, чем варианты 1-3	Дешевле, чем варианты 1-3

Взаим. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

2021/105-ОВОС

Лист

23

Изм. Кол.уч Лист № Подп. Дата

Основные факторы и критерии при принятии варианта	Анаэробное сбраживание с получением биогаза <b>Вариант №1.</b>	Сжигание ОСВ <b>Вариант №2.</b>	Пиролиз иловых осадков <b>Вариант №3.</b>	Отказ от намечаемой деятельности («нулевая альтернатива») <b>Вариант №4.</b>	Получение техногрунта «Гумиторф» (предлагаемая Технология) <b>Вариант №5</b>
	контроль и сопровождение <b>2 балла</b>	<b>3 балла</b>	<b>3 балла</b>	<b>1 балл</b>	<b>1 балл</b>
<b>Итого:</b>	<b>11 баллов</b>	<b>14 баллов</b>	<b>12 баллов</b>	<b>12 баллов</b>	<b>8 баллов</b>

**Вывод:** из рассмотренных вариантов с подсчетом всех баллов выбор в пользу применения рассматриваемой Технологии, как наиболее эффективной и наименее оказывающей воздействие на окружающую среду.

**Преимущества применения данной технологии:**

- разещение площадки возможно непосредственно на иловых картах;
- отсутствие необходимости строительства производственных зданий;
- короткий технологический цикл;
- низкое энергопотребление;
- минимальные сроки подготовки технологической площадки.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №					2021/105-ОВОС	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№		

### 3. ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА ПЛАНИРУЕМОЙ (НАМЕЧАЕМОЙ) ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ

#### 3.1. Общие сведения о территориях, на которых планируется осуществлять намечаемую деятельность

Технологию планируется осуществлять на всей территории Российской Федерации, за исключением субтропического климатического пояса и природной зоны - арктические пустыни, и нивальная и альпийская зоны в системе высотной поясности.

Расположение федеральных округов на территории РФ представлено на рис. 3.1.



Рис. 3.1 - Расположение федеральных округов на территории РФ

**Центральный федеральный округ (ЦФО)** – федеральный округ Российской Федерации на западе её европейской части. В состав входят 18 субъектов Российской Федерации: Белгородская, Брянская, Владимирская, Воронежская, Ивановская, Калужская, Костромская, Курская, Липецкая, Московская, Орловская, Рязанская, Смоленская, Тамбовская, Тверская, Тульская, Ярославская области и город Москва.

Административный центр ЦФО - город Москва.

Площадь - 1,1 тыс. км<sup>2</sup>.

Расположение субъектов РФ в пределах Центрального ФО представлено на рис. 3.2

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата
------	--------	------	---	-------	------



Рис. 3.2 – Расположение субъектов РФ в пределах Центрального ФО.

ЦФО расположен на Восточно-Европейской равнине; имеются Валдайская, Смоленско-Московская и Среднерусская возвышенности, Мещёрская и Окско-Донская низменности. Высшая точка — 347 метров (Макушка Валдая).

Внешние границы: на западе с Беларуссией, на юго-западе с Украиной. Внутренние границы: на юге с Южным, на востоке с Приволжским, на севере с Северо-Западным федеральными округами. ЦФО не имеет выхода к морю.

Климат в ЦФО - умеренный по тепловому режиму и средней увлажненности с возрастающей континентальностью к югу и востоку, определяется в основном западными и северо-западными умеренно теплыми и влажными атлантическими воздушными массами, способствующими установлению циклональной погоды и смягчающими климат. В течение всего года над территорией Центральной России преобладает область низкого атмосферного давления. Средняя температура зимой – 8...–12 °С, летом – от 6 °С на севере – до 20 °С в южной части. Среднегодовое количество осадков – 600-800 мм. Осадки по сезонам года распределены равномерно. Зимой с установлением отрога Монгольского (Азиатского) антициклона или с вторжением арктических воздушных масс температура может опуститься до –25... –30 °С. Летом с установлением отрога Азорского антициклона или с приходом из районов Средней Азии теплых и сухих воздушных масс температура резко возрастает (до 30—35 °С).

Территория Центрального федерального округа охватывает бассейны Верхней Волги, Оки, частично Днепра и Дона. Рельеф равнинный, не превышает в высоту 300 м. Характерно

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата
------	--------	------	---	-------	------

чередование равнинных участков с низменными пространствами северо-восточной и южной части округа.

Гидроэнергетический потенциал рек небольшой и сконцентрирован на реках Тверской, Костромской, Рязанской областей, где довольно развита гидрографическая сеть. На территории округа созданы три крупных водохранилища (Рыбинское, Истринское, Костромское). Крупным гидротехническим сооружением является судоходный канал им. Москвы, соединяющий Волгу (от Ивановского водохранилища) с р. Москвой. Развитая речная система и искусственные каналы соединили ЦФО с морями Балтийского бассейна, Северного Ледовитого и Атлантического океанов. Москва является портом пяти морей. Однако в целом водный баланс в округе напряженный. Наиболее богаты подземными водами Воронежская и Тамбовская области, а артезианскими бассейнами - Курская и Белгородская области. Трудности с водоснабжением испытывают центральные и южные территории ЦФО.

Дерново-подзолистые почвы сменяются к югу более плодородными почвами - разновидностью черноземов. Природно-климатические условия благоприятны для активной хозяйственной деятельности и проживания населения.

Территория федерального округа лежит в лесной и лесостепной зонах. Лесные массивы в верховьях Волги составляют 35-40% площади, а к югу снижаются до 15-20%. Наибольшей лесистостью отличаются Костромская и Тверская области, где лесопокрытая площадь составляет более 50% территории. Для северных и северо-западных районов характерно преобладание хвойных, в основном ели, в восточных - сосны. К югу видовой состав сменяется лиственными лесами и широколиственными. Промышленные запасы лесных ресурсов невелики, поэтому леса выполняют преимущественно охранные функции.

Животный мир в ЦФО весьма многообразен. Благодаря смене нескольких природных зон здесь проживают следующие виды животных и птиц: бурый медведь, волк, лиса, рысь, лось, косуля, кабан, горноста́й, куница, дятел, дрозд, рябчик. Более крупные животные обитают в лесных зонах, степи населены мелкими парнокопытными и грызунами.

**Северо-Западный федеральный округ** - федеральный округ Российской Федерации на севере и северо-западе её европейской части. В состав входят 11 субъектов РФ: республики Карелия и Коми, Архангельская, Вологодская, Калининградская, Ленинградская, Мурманская, Новгородская, Псковская области, Ненецкий автономный округ, а г. Санкт-Петербург является городом федерального значения.

Административный центр – город федерального значения Санкт-Петербург.

Площадь - 1 687 000 км<sup>2</sup>.

Расположение субъектов РФ в пределах Северо-Западного ФО представлено на рис.3.3.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №					2021/105-ОВОС	Лист 27
			Изм.	Кол.уч	Лист	№		



**Рис. 3.3** - Расположение субъектов РФ в пределах Северо-Западного ФО.

Регион располагается на территории Восточно-Европейской (Русской) равнины – это низменность, всхолмленная моренными грядами – следами деятельности ледника. А также имеет выгодное географическое расположение благодаря выходам к Северному Ледовитому океану и Балтийскому, Белому, Печерскому морям.

Округ имеет общие внешние границы с Норвегией, Финляндией, Эстонией, Латвией, Литвой и Польшей, внутренние границы - с территориями Уральского, Приволжского и Центрального федеральных округов.

Округ расположен в пределах двух климатических зон — субарктической и умеренной. Субарктическая зона включает Мурманское побережье Кольского полуострова и заполярную часть территории к востоку от «горла» Белого моря. Северная часть территории округа находится за полярным кругом, поэтому на этой территории зимой солнце некоторое время не показывается над горизонтом.

Самый холодный месяц — январь (на юго-западе и крайнем северо-западе — февраль). Средняя температура января изменяется от минус 22°C на северо-востоке материковой части региона, до минус 6°C и выше на юго-западе и крайнем северо-западе, где проявляется действие Нордкапского течения. Абсолютный минимум температур минус 55°C зафиксирован в Ижме и Усть-Щугоре. Самый теплый месяц — июль. Средние июльские температуры в материковой части изменяются от +18°, +19°C на юге, до +8°C на северо-востоке. Более низкие температуры июля наблюдаются на островах Новой Земли (+5°C) и на Земле Франца-Иосифа (0°C).

Северо-Западный ФО находится под влиянием западного переноса воздушных масс и циклонов, приходящих с Атлантики, поэтому здесь выпадает значительное количество осадков. На большей части территории округа, приблизительно к югу от 64-й параллели, годовые суммы осадков превышают 500 мм. Севернее за год выпадает меньше 500 мм, а на побережье Баренцева моря — меньше 400 мм. 160–200 дней в году бывают дожди и снегопады.

Округ хорошо обеспечен водными ресурсами, сильно заболочен. Здесь около 7 тыс. озер различной величины. Самые крупные – Ладожское, Онежское, Чудское, Ильмень. Речная сеть густая, но реки западной части района сравнительно короткие, среди них выделяется Нева –

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата
------	--------	------	---	-------	------

одна из самых многоводных рек в европейской части страны. Реки восточной части (Печора, Мезень, Онега, Северная Двина и др.) относятся к крупнейшим по протяженности и водности, обладают большим гидроэнергетическим потенциалом, используются как транспортные пути.

Почвы в основном подзолистые, повсеместно встречаются также тундровые, тундрово-глебовые и торфяно-болотные.

С севера на юг меняются природные зоны: арктическая пустыня (Новая Земля), тундра, лесотундра и тайга. В округе (республики Коми и Карелия, Архангельская и Вологодская области) сосредоточено около половины лесных ресурсов Европейской части России. Леса состоят в основном из ели, сосны, кедра, пихты.

В регионе обитают главным образом лесные животные, среди которых 68 видов млекопитающих. Основными из них являются белка, хорь, куница, крот, заяц-беляк, заяц-русак, различные грызуны (полевая и лесная мыши, крыса и другие). Реже встречаются волк, кабан, косуля, лисица, лось, медведь, рысь, ласка, выдра, олень пятнистый, ондатра, нерпа, бобр, тюлень, норка, енотовидная собака.

В округе обитает около 300 видов птиц, основными являются глухарь, куропатка белая, куропатка серая, рябчик, тетерев, утка местная, утка пролётная, гусь, кулик. Некоторые лесные птицы (дятел, дрозд, синица, кукушка, скворец) приносят пользу, истребляя вредных насекомых. Зимуют в области лишь ворон, воробей, синица, снегирь, дятел; большинство же улетают на юг, начиная с конца августа.

В водах региона водится около 80 видов рыб. Из морских рыб чаще встречаются салака, балтийская (ревельская) килька, треска, морская щука. Из проходных рыб встречаются корюшка, лосось, кумжа, угорь. Среди пресноводных рыб наибольшее значение имеет сиг, также встречаются окунь, судак, лещ, плотва, снеток.

Красную книгу занесены: балтийская кольчатая нерпа, нерпа ладожская, серый тюлень, беркут, змеяд, сапсан, скопа, орлан-белохвост.

**Южный федеральный округ** – федеральный округ Российской Федерации на юге её европейской части. В состав входят 8 субъектов Российской Федерации: республика Адыгея, республика Калмыкия, Краснодарский край, Астраханская, Волгоградская и Ростовская области, республика Крым и город федерального значения Севастополь.

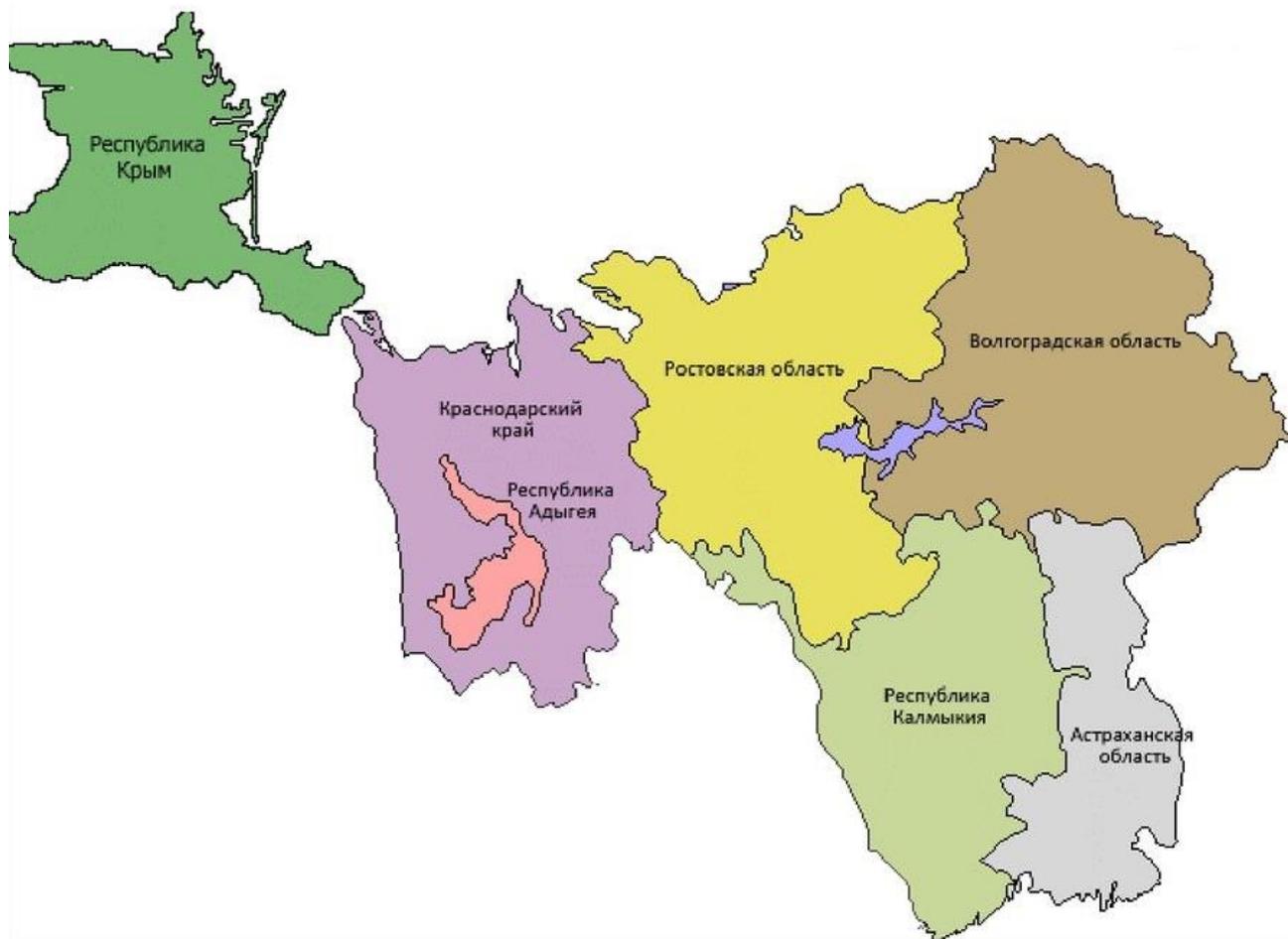
Административный центр ЮФО - город Ростов-на-Дону.

Его площадь — 447 821 км<sup>2</sup>.

Расположение субъектов РФ в пределах Южного ФО представлено на рис. 3.4.

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

						2021/105-ОВОС	Лист 29
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата		



**Рис. 3.4** - Расположение субъектов РФ в пределах Южного ФО.

ЮФО – самый теплый из всех российских федеральных округов, здесь самый мягкий и теплый климат.

Южный округ расположен между тремя морями (Черным, Азовским, Каспийским), Главным Кавказским хребтом и южной оконечностью Русской (Восточно-Европейской) равнины. На западе округ имеет сухопутные и водные границы с Украиной, на востоке - с Казахстаном, на юге граничит с Абхазией и Северо-Кавказским федеральным округом, на севере - с Центральным и Приволжским округами.

Для большей части ЮФО характерен степной климат умеренного пояса - с жарким летом, относительно холодной зимой и общим равномерным по сезонам недостаточным увлажнением. Средние температуры самого холодного месяца от -7 до +2 и даже +4 на черноморском побережье, самого теплого от +20 до +24. На востоке лежит зона полупустынь со скудным увлажнением, ср. темп. самого холодного месяца от -7 до -3, самого теплого от +23 до +26. На черноморском побережье Краснодарского края от Туапсе до Адлера лежит полоса влажного климата, часто относимого к субтропическому, ср. темп. самого холодного месяца от +5 до +7, самого теплого от +23 до +25, осадки превышают испаряемость и наблюдается их зимний максимум. Рядом, в горах Кавказа, климатические условия меняются с высотой. С высотой падает температура, а количество осадков на наветренном склоне растет.

Существенны различия в распределении атмосферной влаги и водных ресурсов. Больше всего осадков выпадает в предгорьях черноморского побережья (среднегодовые осадки в Сочи - 1410 мм), где преобладают влажные морские ветры. Продвижению их на восток препятствует Ставропольская возвышенность, поэтому наиболее засушливая часть - юго-восточная. В Калмыкии и Астраханской области среднегодовое количество осадков колеблется от 170 до 250 мм. Это связано также и с влиянием сухих среднеазиатских ветров, проникающих из-за Каспия.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата
------	--------	------	---	-------	------

Северная часть округа характеризуется непостоянством увлажнения: количество осадков колеблется от 430 до 525 мм в год.

Водные ресурсы региона - это воды рек бассейнов Черного, Азовского и Каспийского морей и подземные воды. На востоке протекает крупнейшая в Европе река - Волга. Из других крупных рек следует отметить Дон, Кубань. На территории Краснодарского края расположен крупнейший в Европе Азово-Кубанский бассейн подземных вод, имеющий значительные запасы термальных и минеральных вод. Хотя водные ресурсы и значительны, но распределены они по территории неравномерно. Предгорья и Азовско-Черноморская равнина имеют густую речную сеть, а прикаспийские районы водой бедны. Важно отметить также, что регион отличается интенсивностью использования водных ресурсов и высокой концентрацией водопотребителей, поэтому во многих местностях (особенно в Калмыкии) сложилось напряженное положение с водой. Вместе с тем на оросительных системах в сельском хозяйстве - главном потребителе воды - велики непроизводительные ее потери.

По природным условиям Южный округ можно разделить на три зоны; степную (равнинную), предгорную и горную. Большую часть территории занимает степная зона, предгорная зона находится южнее и тянется неширокой полосой, постепенно переходя в систему горных отрогов. Еще южнее располагается горная зона, состоящая из Черноморского и Кубанского Кавказа.

Почвы региона относятся к высокоплодородным: черноземы и аллювиальные занимают более половины территории округа. Значительным плодородием отличаются и каштановые почвы. Эти типы почв занимают большую часть степных и предгорных районов и благоприятны для выращивания самых разнообразных сельскохозяйственных культур. В полупустынных районах Калмыкии преобладают бурые почвы с включением больших массивов солонцов и солончаков.

Южный округ относится к числу самых малообеспеченных лесными ресурсами районов Российской Федерации. Очевидно, что леса района эксплуатационного значения иметь не могут, однако в последние годы в связи с развитием производства мебели велись интенсивные рубки ценной древесины, запасы которой в нижнем ярусе широколиственных пород практически исчерпаны.

В животном мире Юга России встречаются западные и восточные виды животных. Здесь распространены степные, пустынные и, в меньшей мере, лесные животные (на равнине): переднеазиатский леопард, кавказская выдра, серна, кавказский лесной кот, хорь-перевязка, выхухоль, слепыш, беркут, белуга и др.

**Северо-Кавказский федеральный округ** - федеральный округ Российской Федерации, расположенный на юге европейской части России, в центральной и восточной части Северного Кавказа. В состав округа входят 7 субъектов РФ: республики Дагестан, Ингушетия, Кабардино-Балкарская, Карачаево-Черкесская, Северная Осетия – Алания, Чеченская и Ставропольский край.

Центром федерального округа является г. Пятигорск.

Площадь СКФО - 170 439 км<sup>2</sup>.

Расположение субъектов РФ в пределах Южного ФО представлено на рис. 3.5.

СКФО граничит на севере с ЮФО, на юге – с Абхазией, Грузией, Южной Осетией и Азербайджаном, имеется водная граница с Казахстаном. На востоке федеральный округ ограничен Каспийским морем, на юге – Главным Кавказским хребтом.

По природным условиям район делится на три зоны: равнинную, предгорную и горную. Равнинная (степная) занимает большую часть территории и простирается от реки Дон до долин рек Кубань и Терек. Предгорная зона располагается южнее и протягивается небольшой полосой с северо-запада на юго-восток. Предгорье постепенно переходит в систему горных отрогов Кавказа (горная часть).

Весь природный комплекс округа обусловлен тремя основными факторами: географическим положением, характером рельефа и расположением между теплыми морями.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2021/105-ОВОС	Лист 31

Стена Кавказских гор, выполняя барьерную роль, оказывает существенное влияние на весь комплекс природных условий федерального округа.



**Рис. 3.5** - Расположение субъектов РФ в пределах Южного ФО

Для северных границ региона характерен умеренно континентальный климат. Его формируют в основном северные и северо-восточные воздушные массы. Здесь среднегодовая температура составляет 9°C, среднегодовое количество осадков — 520 мм. Для этой части области свойственно сухое, жаркое лето со средней температурой 20°C (редко максимальная температура достигает 40°C). Заморозки начинаются здесь в конце сентября, а заканчиваются в начале апреля. Среднеянварская температура — 4,2°C, минимальная достигает -33°C. Зима малоснежная.

Для низкогорной части региона (на высоте до 800–1200м) характерен умеренно теплый климат. В этом поясе среднегодовая температура воздуха составляет 8–9°C, максимальная доходит до 38°C, минимальная до -34°C. Средняя зимняя температура воздуха -3,4°C. Среднегодовое количество осадков для севера региона равно 650–700 мм.

В среднегорной зоне климат умеренно влажный. Здесь, на невысоких плато, в межгорных котловинах, расположенных на высоте 1200–2000м над уровнем моря, в формировании микроклимата велика роль Скалистого и Бокового хребтов. Они служат надежной защитой от холодных ветров и туманов, проникающих с северо-востока и юго-запада. Зима здесь длится около четырех месяцев. Первый снег выпадает обычно в середине ноября, а полностью сходит снег к середине апреля. Толщина снежного покрова варьируется от 50 см до 1.5–2.5 метров. Зима изобилует солнечными днями, когда воздух прогревается до 18°C.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата
------	--------	------	---	-------	------





**Рис. 3.6** - Расположение субъектов РФ в пределах Приволжского ФО.

Большая часть территории ПФО представляет собой восточную часть Восточно-Европейской равнины, расположенной в Волжско-Камском бассейне. Неширокая полоска Уральского горного хребта проходит своей осевой линией почти меридионально и, таким образом, служит естественной преградой господствующему западному переносу воздушных масс.

Правобережье Волги, отличающееся большим разнообразием поверхности и более возвышенным рельефом, чем Левобережье, по всему протяжению территории занято Приволжской возвышенностью, образующей высокий берег с наиболее возвышенной частью (Жигули), достигающей 371 м. Приволжская возвышенность представляет собой сильно изрезанную речными долинами и оврагами площадь с преобладающими высотами 200-250 м. Самая высокая часть Приволжской возвышенности носит название Приволжского плато и имеет абсолютную высоту 384 м в районе Хвалынского. Орошается Приволжская возвышенность реками бассейна Волги.

В противоположность Правобережью Левобережье, или Заволжье, представляет собой низменность с общим уклоном к югу и высотами 70-165 м, на востоке граничащую с плоской возвышенностью Общего Сырта, с высотами от 100 до 190 м. Понижения перемежаются увалисто-волнистыми повышениями (Северными Увалами, Галичско-Чухломской возвышенностью, Вятским Увалом и Верхне-камской возвышенностью), наибольшие высоты которых достигают 260-290 м над уровнем моря. Верхне-Камская возвышенность с наибольшей высотой 329 м, являющаяся самой высокой точкой Заволжья, представляет собой сильно расчлененное долинами рек плато. Орошается Заволжье также реками бассейна Волги, кроме средней части Оренбургской области, относящейся к бассейну р. Урал. На северо-востоке от

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата
------	--------	------	---	-------	------

Общего Сырта отходит Бугульминско-Белебеевская возвышенность с прилегающими к ней с запада Кинельскими и Сокскими горами (Высокое Заволжье). Наибольшая высота этой возвышенности – 482 м над уровнем моря.

Климат округа континентальный, умеренно континентальный, в основном с тёплым, иногда жарким летом и холодной зимой. В Башкортостане вытянутые с севера на юг хребты Южного Урала создают резкое различие в климатических условиях на западных и восточных склонах. В целом по округу количество годовых осадков колеблется от 250 до 800 мм, самый холодный месяц - январь (средняя температура от -12 до -17°C), самый тёплый – июль (средняя температура от +15 до +22°C). Вегетационный период 130-180 дней. Температурный максимум в летний период зафиксирован на территории Оренбургской области (до + 43,2°C), минимум в зимний период – на территории Республики Башкортостан (- 48,5°C). Наиболее высокая средняя температура зафиксирована на территории Саратовской области – + 6,8°C), наиболее низкая на территории Пермского края + 2,7°C.

В среднем по округу годовая сумма осадков составляет около 530 мм. Особенности атмосферных процессов и характера подстилающей поверхности определяют убывание годовых сумм осадков в направлении с северо-запада на юго-восток. Однако под влиянием Уральских гор количество осадков увеличивается на востоке региона в Пермском крае и в Республике Башкортостан. В результате максимальное количество осадков выпадает на востоке Пермского края (858 мм). Минимальное же количество осадков наблюдается в степной, юго-восточной части Оренбургской области – 278 мм.

На формирование погоды и климата большое влияние оказывают циклонические и антициклональные формы движения атмосферы. Они обуславливают как зональные, так и меридиональные движения воздушных масс. Повторяемость циклонических процессов в Среднем Поволжье составляет в среднем за год 173 дня (47%), антициклонических – 192 дня (53%). Наибольшее влияние на климат оказывают западные, северо-западные, юго-западные циклоны и местный циклогнез, а также антициклоны северо-западного происхождения. Повторяемость различных барических образований и их соотношение в течение года меняется. При этом примерно в четверти случаев западные циклоны преобладают в переходные периоды, северо-западные – осенью и зимой, юго-западные и местные циклоны – летом, а северо-западные и западные антициклоны – весной.

По физико-географическим условиям территория Приволжского округа делится на несколько природных зон: на севере Кировской области и Пермского края расположена зона тайги, далее – полоса смешанных и широколиственных лесов, лесостепей, на юге (Оренбургская и Саратовская области) – зона степей. В районе Уральских гор широтные зоны смещаются на юг. Так, леса по Уралу распространены значительно дальше на юг, чем на прилегающих равнинах. В горной части прослеживаются изменения климатических зон и по высоте, особенно на Южном Урале, от лесостепи у подножия гор до горной тундры вблизи их вершины.

Основная масса лесов сосредоточена на севере, где лесистость превышает 60% занимаемой территории. Меньше лесов на юге Кировской области, где они покрывают 10-25% площади. Тайга находится в зоне избыточного увлажнения, так как осадки превышают испаряемость. В приурженских и приветлужских лесах преобладает сосна, в кировских – ель. Широко распространены береза, осина, ольха.

Зона смешанных и широколиственных лесов захватывает северную часть Татарстана, ограниченную с юга Волгой и Камой, западную часть Приволжской возвышенности. Леса в правобережье занимают не более 25% территории. Во многих местах они уничтожены полностью, значительные массивы сохранились лишь в бассейнах рек Оки, Суры, Мокши, где преобладают лиственные породы деревьев.

Лесостепная зона, умеренно влажная и умеренно теплая, охватывает почти все правобережье, а в Левобережье – Татарстан южнее Камы, Ульяновскую область, северные районы Самарской области, северо-западные и предгорные районы Южного Урала в Оренбургской области. Западная часть лесостепи увлажнена в большей степени и имеет более

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата
------	--------	------	---	-------	------

богатую растительность, а восточная – полузасушливая с обедненным засушливым покровом. Естественная растительность лесостепи почти не сохранилась. Леса здесь встречаются небольшими островами и представлены преимущественно дубравами.

Степная и полупустынная зона занимают юго-западную и южную часть Правобережья (южнее Балашова и Саратова), все Левобережье и всю западную и восточную часть Оренбургской области. Влаги в степях не достаточно, и древесная растительность встречается лишь в поймах рек. Значительные пространства заняты травянистой луговой растительностью.

Густота речной сети по Приволжскому федеральному округу составляет 0,32 км/км<sup>2</sup>. Общее количество рек - 79309 ед. Стержневой водной артерией округа является река Волга. Суммарная протяженность всех рек, включая притоки, в границах округа составляет 333,5 тыс. км. Среднеголетний удельный показатель водных ресурсов малых рек в ПФО - 154,6821 тыс. м<sup>3</sup>/км<sup>2</sup>.

Эксплуатационные запасы подземных вод округа составляют 15975,4 тыс.м<sup>3</sup> в сутки. Количество месторождений (участков) подземных вод – 929, из них эксплуатирующихся – 456. Степень освоения разведанных запасов подземных вод - 5,8%.

Около 35% почвенного покрова приходится на черноземы и лугово-черноземные почвы, свыше 17% – на серые лесные. Более 17% территории составляют различные дерново-подзолистые почвы, 5% – подзолистые и подзолисто-глеевые, свыше 9% – дерново-подзолы иллювиально-железистые, еще 3% – подзолы, в том числе торфянисто-глеевые. В состав почвенного покрова округа входят также каштановые почвы, включая солонцеватые и солончаковатые и галогенные комплексы (более 5%), около 2% – буротаежные и буроземы.

Животный мир представлен лосём, кабаном, зайцем-беляком, бобром, выхухолью, тетеревом, глухарем, филином и др.

**Уральский федеральный округ** – федеральный округ Российской Федерации, в пределах Урала и Западной Сибири. В состав входят 6 субъектов РФ: Курганская, Свердловская, Тюменская, Челябинская области, Ханты-Мансийский и Ямало-Ненецкий автономные округа.

Центром федерального округа является г. Екатеринбург.

Площадь УФО - 1 818 500 км<sup>2</sup>.

Расположение субъектов РФ в пределах Уральского ФО представлено на рис. 3.7.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №					2021/105-ОВОС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата			



**Рис. 3.7** - Расположение субъектов РФ в пределах Уральского ФО.

УФО находится на стыке Европейской и Азиатской частей России. На севере его территория выходит к побережью Северного Ледовитого океана, а на юге – к государственной границе РФ с Казахстаном, на западе округ граничит с Приволжским и Северо-Западным ФО, на востоке с Сибирским ФО.

Рельеф УФО представлен двумя видами: горным и равнинным. Равнинная часть почти на 90% лежит в пределах высот до 100 метров над уровнем моря. Горная система между Восточно-Европейской и Западно-Сибирской равнинами - Уральские горы. Длина более 2000 (с Пай-Хоем и Мугоджарами -- более 2600) км, ширина от 40 до 150 км.

Природные условия округа чрезвычайно разнообразны. В пределах восточной части Восточно-Европейской равнины наблюдается зональная смена ландшафтов. Здесь выделяются зоны тундры, тайги, смешанных лесов, лесостепи и степи с отчетливыми подзонами. В прилегающих к Уралу частях Западно-Сибирской равнины господствуют ландшафты тайги и лесостепи с высокой степенью заболоченности территории. Собственно Урал подразделяется на Полярный Урал, Приполярный, Северный, Средний и Южный. Несмотря на сравнительно небольшие высоты, для Урала характерна ярко выраженная высотная поясность - к преобладающим типам ландшафтов относятся горная степь, горная лесостепь, горные леса, горные тундры и гольцы.

На большей части территории округа климат умеренный континентальный со сравнительно теплым летом (средняя температура самого теплого месяца июля +18 °С), о зимы длинные и холодные (средняя температура января составляет -22 °С). На севере УФО климат субарктический и арктический, прохладным летом (средняя температура июля +8 °С) и очень

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

холодной зимой (средняя температура января - 30 °С). Ежегодно осадков выпадает от 300 мм (в Челябинской области, в горах -- 600 мм) до 500 мм (на севере Свердловской области, в горах -- 600 мм). Абсолютный минимум температуры на Ямале -63°С.

Поверхностные воды на территории УФО представлены стоком бассейнов рек Оби, Камы, Урала. Общие среднесезонный речной сток по Уральскому округу составляют 380 км<sup>3</sup>, наибольшее количество из них сосредоточено в Тюменской области (включая Ханты-Мансийский и Ямало-Ненецкий автономные округа) - 90 %, что обусловлено водоносностью реки Обь. Наиболее бедной водными ресурсами является южная часть территории - Курганская область, где средние многолетние ресурсы оцениваются около 1 км<sup>3</sup>.

Весьма значительны в Уральском федеральном округе и ресурсы подземных вод. Прогнозные ресурсы подземных вод региона составляют 142,6 млн. куб. км/сутки (по состоянию на 1 января 2010 г.), или 16,4 процента суммарных прогнозных ресурсов подземных вод России.

Большую часть округа занимают неплодородные тундрово-глеевые, подзолистые и дерново-подзолистые почвы. Лишь в южных частях Челябинской и Курганской областей распространены плодородные черноземы и черноземовидные почвы.

Животный мир УФО представлен тундровыми, лесными и степными животными: северный олень, копытный лемминг, песец, волк, куропатка, бурундук, барсук, заяц-беляк, полевка, суслик, тушканчик, хомяк, степной сурок, медведь и др.

**Сибирский федеральный округ** - федеральный округ в сибирской части Российской Федерации. Имеет в своём составе 10 субъектов РФ: республика Алтай, республика Тыва, республика Хакасия, Алтайский край, Красноярский край, Иркутская, Кемеровская, Новосибирская, Омская, Томская области.

Административный центр и крупнейший город округа — Новосибирск.

Площадь СФО - 4361,8 тыс. км<sup>2</sup>.

Расположение субъектов РФ в пределах Сибирского ФО представлено на рис. 3.8.



Рис. 3.8 - Расположение субъектов РФ в пределах Сибирского ФО.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

СФО граничит: на западе – с Уральским ФО, на востоке – с Дальневосточным ФО, на юге – с Казахстаном, Монголией, Китайской Народной Республикой. С севера округ омывается Северным Ледовитым океаном

Рельеф территории весьма разнообразен. Север занят плоскими низменными равнинами. Лишь на полуострове Таймыр находятся невысокие горы Бырранга. В центре территории, в междуречье Лены и Енисея, расположено Среднесибирское плоскогорье со ступенчатым рельефом. На юге округа поднимаются горы Южной Сибири (Алтай, Кузнецкий Алатау, Саяны, хребты Предбайкалья и Забайкалья и др.). Это складчато-глыбовые молодые горы. Тектонические движения здесь продолжаются и в настоящее время, о чем свидетельствуют довольно частые и сильные землетрясения.

Климат на территории округа суровый, меняется с севера на юг от арктического и субарктического до резко континентального. Зимой здесь ясная морозная сухая погода. Летние температуры колеблются от +7°C на севере до +19°C в центре округа. Огромная масса воды озера Байкал также оказывает влияние на климат прибрежных районов, приближая его к морскому. Средние температуры января составляют здесь всего –15°C, а июля +16°C. Такая годовая амплитуда температур не характерна для Сибири.

В горах южной Сибири средние температуры января достигают –27°C, а в котловинах даже –35°C. Но летом в котловинах гораздо теплее (+19°C), чем в высокогорьях (+7°C).

Наибольшее количество осадков (1500 мм в год) выпадает на наветренных склонах Алтая, Кузнецкого Алатау и Западного Саяна. Сюда доходят влажные воздушные массы Атлантического океана. На востоке годовая сумма осадков уменьшается до 600–800 мм.

Суровый климат и маломощный снежный покров ведут к глубокому промерзанию грунтов, поэтому здесь распространена многолетняя мерзлота: на севере сплошная, на юге – островная.

В пределах округа с севера на юг последовательно сменяются широтные природные зоны тундры, лесотундры, тайги, лесостепи и степи. В горах Южной Сибири четко выделяется высотная поясность.

В горах берут начало крупнейшие реки округа: Енисей и его притоки, притоки Лены, Оби, левый приток Амура – Шилка. Главная река округа – Енисей. Образуясь от слияния Большого и Малого Енисея, он протекает по Тувинской котловине под названием Верхний Енисей, прорезает Западный и Восточный Саяны, затем течет по границе Западно-Сибирской равнины и Среднесибирского плоскогорья. В низовьях он разбивается на рукава и впадает в Карское море. На всем протяжении Енисей принимает множество притоков и является самой многоводной рекой России.

Все реки округа имеют преимущественно снеговое и дождевое питание. В некоторые реки поступает вода от таяния ледников. Для рек региона характерно весеннее половодье, летние паводки и ранний ледостав. В округе много озер, но жемчужиной является озеро Байкал – глубочайшее озеро мира. Его максимальная глубина – 1637 м. В озере заключен огромный запас пресной воды. В него впадает множество больших и малых рек, самая крупная из которых – Селенга. Вытекает же из Байкала лишь одна Ангара – приток Енисея.

На территории региона созданы крупнейшие водохранилища: Братское, Саяно-Шушенское и др.

Животный мир представлен белкой, горностаем, лосем, песцом, сурком, северным оленем, зайцем беляком, соболем, изюбром, кабаном, лисой и т.д.

**Дальневосточный федеральный округ (ДФО)** — федеральный округ Российской Федерации, занимающий территорию Дальнего Востока России и Восточной Сибири.

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

Изн.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2021/105-ОВОС	Лист 39
------	--------	------	---	-------	------	---------------	------------



**Рис. 3.9** - Расположение субъектов РФ в пределах Дальневосточного ФО.

Площадь округа составляет 6 952 555 км<sup>2</sup>, что составляет 40,6 % площади всей страны (крупнейший по размерам территории федеральный округ).

В ДФО большинство субъектов (кроме Бурятии, Забайкальского края, Амурской области и Еврейской автономной области) имеют выход к морю, а один субъект (Сахалинская область) не имеет сухопутной границы с другими субъектами и основной территорией России. Федеральный округ по суше граничит с Монголией, КНР и КНДР, а по морю — с Японией и США.

В ДФО представлена единственная в России автономная область (Еврейская АО) и единственный в России автономный округ, вышедший из состава области (Чукотский).

Климат Дальнего Востока отличается особой контрастностью: от арктического и субарктического на севере Якутии и Камчатки, в Магаданской области и Чукотке до муссонного на Сахалине, в Еврейской и частично Амурской областях, в Приморском и Хабаровском краях. На большей части Якутии и северо-западе Амурской области господствует резко континентальный климат, на Камчатке и Курильских островах — морской климат. Такие различия обусловлены огромной протяжённостью территории с севера на юг (почти на 4500 км) и с запада на восток (на 2500-3000 км).

Наиболее существенные отличия Дальнего Востока от Сибири связаны с преобладанием в его пределах резко муссонного климата на юге и муссонообразного и морского на севере, что является результатом взаимодействия между Тихим океаном и сушей Северной Азии. Существенное влияние оказывает на климат холодное Охотское море и холодное Приморское течение вдоль побережья Японского моря. Также на климат влияет горный рельеф.

Среднегодовая температура воздуха от  $-15^{\circ}\text{C}$  до  $+7^{\circ}\text{C}$ , почти на всей территории региона распространена многолетняя мерзлота. В континентальных районах ДВ зимы — от холодных, солнечных и малоснежных на юге до экстремально суровых на севере. Лето на севере тёплое и сухое, но короткое. На юге оно жаркое, влажное и более продолжительное. В прибрежных районах на севере зима холодная и ветреная. Метеорологическое лето отсутствует. Весна здесь плавно переходит в осень. На южном побережье, исключая некоторые районы Приморского края, зима мягкая и многоснежная, в то же время затяжная холодная весна, прохладное короткое лето, длинная и тёплая осень. На побережье как зимой, так и летом часты циклоны, затяжные проливные дожди, тайфуны и туманы. На Камчатке высота снежного

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата
------	--------	------	---	-------	------

покрова может достигать 6 метров. Также чем ближе к югу, тем большая влажность воздуха. На юге Приморья нередко устанавливается погода с влажностью свыше 90 %, что резко усиливает ощущения холода зимой и жары — летом. Практически на всей территории ДВ наибольшее количество осадков приходится на лето, что систематически вызывает разливы рек, подтопления построек и сельскохозяйственных земель.

В отличие от Европейской части страны, на Дальнем Востоке зимой почти нет «серости», и наблюдаются длительные периоды с установившейся ясной и солнечной погодой, так же как и летом непрерывный дождь в течение нескольких суток подряд — обычное явление.

Также в южной и центральной части ДВ иногда наблюдаются пыльные бури, приходящие с пустынь Монголии и северного Китая.

Большая часть территории Дальнего Востока России является или приравнена к районам Крайнего Севера (за исключением Еврейской автономной области, южных районов Амурской области, Хабаровского и Приморского края).

### 3.2. Краткая характеристика климатических поясов, в которых планируется осуществление хозяйственной деятельности

Рассматриваемые регионы расположены в 4 климатических поясах:

- Арктическом
- Субарктическом
- Умеренном
- Субтропическом.

Рассматриваемую деятельность планируется осуществлять во всех климатических поясах, кроме субтропического. Объекты разведки и добычи углеводородного сырья в субтропическом поясе отсутствуют. Расположение климатических поясов на территории РФ представлено на рис. 3.10.

## Климатические пояса и области России

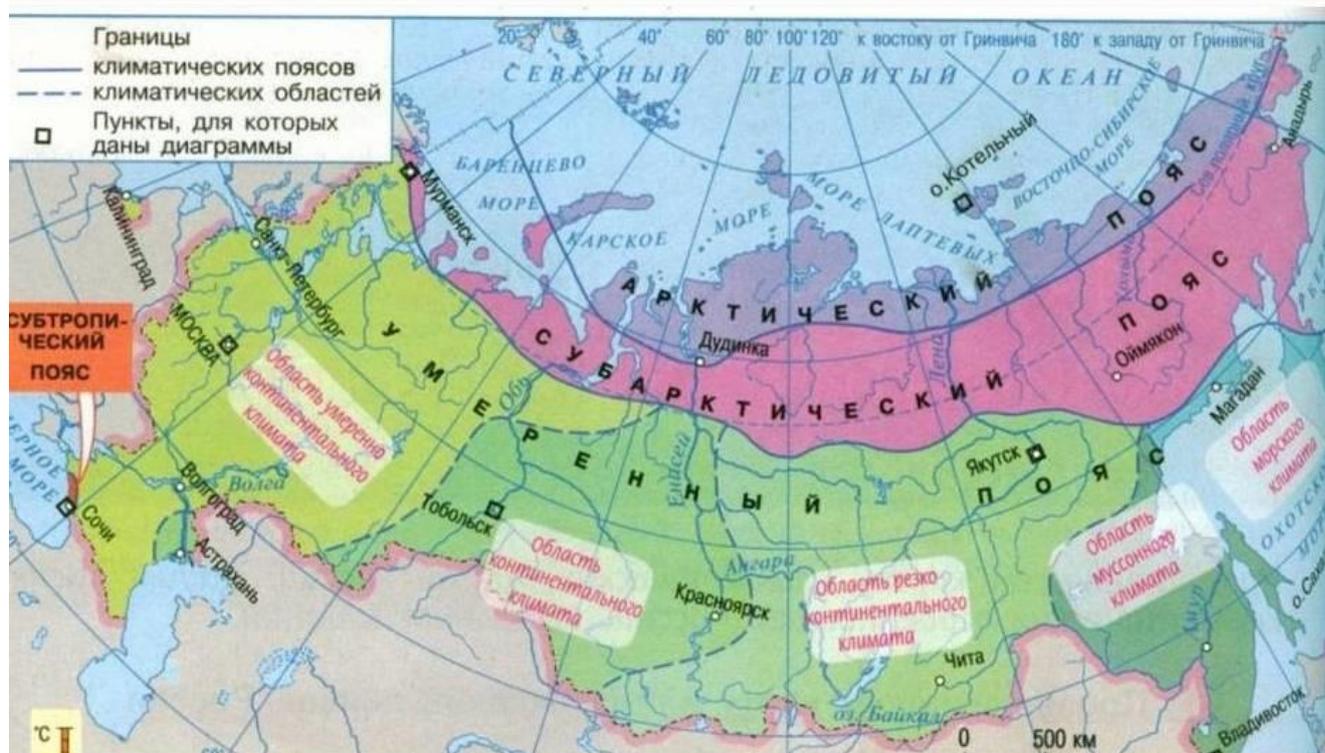


Рис. 3.10 – Расположение климатических поясов на территории РФ.

Арктический пояс

Взаи. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

Арктический пояс проходит по территории Северного Ледовитого океана. К арктическому климатическому поясу принадлежит Сибирское побережье Северного Ледовитого океана и его островная часть. За исключением островов Вайгача, Новой Земли, Колгуева и островных образований в южной части Баренцева моря. Арктическая климатическая зона расположена между 82 градусами северной широты с севера и 71 градусом северной широты с южной стороны. В этой области расположены арктические пустыни и тундра.

Основные климатические характеристики арктического пояса: продолжительность зимы 9-10 месяцев, лето в некоторых районах длится 1-2 недели; большая часть поверхности покрыта льдом или снегом круглый год; дефицит света и тепла во время полярной ночи, их отражение обратно в космос снежной и ледяной поверхностью во время полярного дня; количество осадков 150-200 мм/год, местами менее 100 мм/год.

*Температурный режим арктического пояса:* минимальные температуры в районах иногда снижаются до  $-57,7^{\circ}\text{C}$  на острове Врангеля,  $-62^{\circ}\text{C}$  на Таймыре (Гремяка, Имангда), до  $-67^{\circ}\text{C}$  на Ямале (Аксарка), до  $-46,3^{\circ}\text{C}$  на Шпицбергене. Средняя температура февраля на мысе Челюскин  $-28,2^{\circ}\text{C}$ , июля  $+1,4^{\circ}\text{C}$ , среднегодовая  $-14,5^{\circ}\text{C}$ , минимальная  $-48,8^{\circ}\text{C}$ , на Северном полюсе средняя температура воздуха в феврале  $-43^{\circ}\text{C}$ , близкие к  $0^{\circ}\text{C}$  средние температуры воздуха летних месяцев при отрицательной среднегодовой температуре. На острове Голомянный средняя температура мая  $-9,6^{\circ}\text{C}$ , июня  $-1,5^{\circ}\text{C}$ , июля  $+0,6^{\circ}\text{C}$ , августа  $0^{\circ}\text{C}$ , сентября  $-3,5^{\circ}\text{C}$ . Средняя температура июля на острове Хейса, где находится обсерватория имени Кренкеля, и острове Гукера составляет  $+0,7^{\circ}\text{C}$ .

Огромные территории в Арктике покрыты мощными ледниками, их площадь больше 2 млн км<sup>2</sup>. Круглогодично покрытая льдами водная поверхность за Полярным кругом составляет, около 11 млн км<sup>2</sup> зимой и примерно 8 млн км<sup>2</sup> летом. Толщина однолетних льдов около 1—2 м, а многолетних 3—4 м. Высота торосов — 3—5 м, иногда достигает 10—15 м. Полярные день и ночь обуславливают крайне неравномерное поступление солнечного тепла в течение года. Радиационный баланс в южных районах Арктики положительный, составляет 420—630 Мдж/(м<sup>2</sup> в год) [10—15 ккал/(см<sup>2</sup> в год)], фактически в 2—3 раза меньше, чем в умеренных широтах, а в Арктическом бассейне, как правило, отрицательный [потеря тепла 85—125 Мдж/(м<sup>2</sup> в год) или 2—3 ккал/(см<sup>2</sup> в год)]. Потери компенсируются притоком тёплых водных и воздушных масс

#### Субарктический пояс

Субарктический пояс расположен за полярным кругом в Пределах Восточно-Европейской равнины и Западной Сибири, а на Северо-Востоке простирается до  $60^{\circ}$  с.ш. Для этого пояса характерна смена воздушных масс по сезонам года.

Зима продолжительная, суровость ее нарастает к востоку. Температура января изменяется от  $-7 \dots -12^{\circ}\text{C}$  на Кольском полуострове, до  $-48$  в котлованах Северо-Востока. Лето довольно-прохладное. Средняя температура июля возрастает от  $+4 \dots +6^{\circ}\text{C}$  на южном острове Новой Земли, до  $+12 \dots +14^{\circ}\text{C}$  близ южной границы пояса. Характерной особенностью субарктического пояса является возможность заморозков в любой из теплых месяцев года. Осадки выпадают часто, но обычно имеют небольшую интенсивность, что связано с небольшим содержанием влаги в воздухе при низких температурах. Годовая сумма осадков на равнинах составляет 400-450 мм, но существенно изменяется с запада на восток, возрастает до 600-650 мм в горах, а в наиболее высоких частях плато Путорана достигает 800-1000 мм. Из-за невысоких температур в районах с небольшим количеством осадков наблюдается постоянное избыточное увлажнение и заболоченность.

В пределах пояса выделяется три климатических области, климат которых весьма различен. Наибольшей суровостью отличается Сибирская субарктическая область, климат которой формируется под действием радиационных факторов. Зимой при сильном выхолаживании здесь формируются воздушные массы арктического типа и наблюдаются самые низкие в России средне январские температуры. Летом обильная инсоляция, связанная с большой продолжительностью светового дня, вызывает трансформацию поступающего с севера

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

2021/105-ОВОС

Лист

42

арктического воздуха в континентальный воздух умеренных широт. Прогревание воздуха до 13-14°C способствует развитию здесь древесной растительности.

Климат Атлантической и Тихоокеанской областей (Тихоокеанская область не является частью рассматриваемых районов) формируется преимущественно под влиянием циклонической деятельности на арктических фронтах (более значительно в Атлантической области, куда зимой выносятся воздух умеренных широт, не только континентальный, но и атлантический). Летом с циклонической деятельностью связана большая облачность, что снижает суммарную радиацию, а ветры с моря препятствуют прогреванию воздуха над материком, в связи с чем в пределах этих климатических областей формируется климат тундр и лесотундр, а в Сибирской области – климат редколесий и северной тайги.

#### Умеренный пояс

Умеренный пояс характеризуется господством воздушных масс умеренных широт в течение всего года. В то же время наблюдаются большие различия в солнечной радиации, поступающей на поверхность в разные сезоны года.

Зимой солнечной радиации поступает мало, причем значительная часть ее отражается от заснеженной поверхности. Происходит сильное выхолаживание поверхности и приземного слоя воздуха. Формируется холодный континентальный воздух умеренных широт. Летом приток солнечной радиации увеличивается, а отражение сокращается за счет меньшего альбедо. Поверхность и воздухгреваются. Поэтому зима в умеренном поясе холодная, а лето теплое.

На большом пространстве умеренного пояса наблюдаются довольно существенные изменения климата, как с севера на юг, так и запада на восток. От северных границ пояса к южным происходит постепенное увеличение сухости климата вследствие роста инсоляции и уменьшения количества осадков. В северных районах осадки превышают испаряемость, на юге же поступающая солнечная радиация значительно превосходит затраты тепла на испарение. Наблюдаются качественные изменения в структуре радиационного баланса: меняется соотношение тепла, затрачиваемого на испарение и на прогревание приземного слоя воздуха. С этим связана смена климатов в пределах умеренного пояса от климата тайги, до климата пустынь.

В пределах умеренного пояса при движении с запада на восток также происходят довольно существенные изменения в температурных условиях и увлажнении, но связаны они с распространением и повторяемостью различных воздушных масс, т.е. не с радиационными, а с циркуляционными условиями. Это позволяет выделить в пространстве умеренного пояса России четыре подтипа климатов – умеренно-континентальный, резко-континентальный и муссонный, соответствующих определенным секторам материка.

*Умеренно-континентальный климат* характерен для Европейской части России и крайнего северо-запада умеренного пояса в пределах Западной Сибири. В эти районы часто поступает атлантический воздух, поэтому зима здесь не так сурова, чем в более восточных районах. Преобладают слабозимные погоды. Во все зимние месяцы бывают дни с оттепелями, число которых возрастает к югу. Средняя температура января изменяется от -4 до -28°C. Лето теплое. Средняя температура июля изменяется от 12 до 24°C. В связи с активной циклонической деятельностью здесь выпадает наибольшее количество осадков (на западе более 800 мм). Доля зимних осадков достаточно велика, но из-за оттепелей мощность снежного покрова на большей части территории менее 60 см. Увлажнение изменяется от избыточного до недостаточного. От северной границы пояса к южной происходит смена зональных климатов от тайги до степей.

*Континентальный климат* характерен для большей части Западной Сибири и крайнего юго-востока Восточно-Европейской равнины (полупустыни и пустыни Прикаспия). Здесь в течение всего года господствует континентальный воздух умеренных широт. Усиливается меридиональная циркуляция, в результате которой на территорию поступает как арктический, так и тропический воздух. С западным переносом сюда поступает атлантический воздух, в значительной мере трансформированный. Средняя температура января возрастает к юго-западу от -28 до -18°C в Западной Сибири и до -12...-6°C в Прикаспии. Средняя температура июля

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата
------	--------	------	---	-------	------

Циклоническая активность ослабевает, поэтому годовая сумма осадков изменяется от 600-650 мм до 300 мм. Здесь особенно четко прослеживается зональность в изменении климата: от климата тайги до климата пустынь.

*Резко-континентальный климат* характерен для умеренного пояса Средней Сибири. В течение всего года здесь господствует континентальный воздух умеренных широт, поэтому характерны крайне низкие зимние температуры (-25...-44°C) и значительное прогревание летом (14...20°C). Зима солнечная, морозная, малоснежная. Преобладают сильноморозные типы погод. Годовая сумма осадков менее 500 мм. Лето солнечное и теплое. Коэффициент увлажнения близок к единице. Здесь формируется климат тайги.

*Муссонный климат* характерен для восточной окраины России (рассматриваемые регионы не попадают в данную климатическую область). Зимой здесь господствует холодный и сухой континентальный воздух умеренных широт, а летом – влажный морской воздух с Тихого океана, поэтому зима холодная, солнечная и малоснежная с температурой -15...-35°C, а лето облачное и прохладное (средняя температура июля – 10-20°C) с большим количеством осадков, выпадающих в виде ливней. Увлажнение всюду избыточное.

В Умеренном поясе на территории России Б.П.Алисов выделил, учитывая широтное изменение радиационных условий и смену повторяемости воздушных масс от сектора к сектору, 11 климатических областей.

В горах формируются свои особые, горные, климаты, отличающиеся от климатов соседних равнин. С высотой здесь возрастает солнечная радиация в связи с увеличением прозрачности атмосферы, поэтому происходит сильное нагревание поверхности. Однако в условиях высокой прозрачности и разреженности атмосферы еще быстрее возрастает эффективное излучение, поэтому температура воздуха в горах с подъемом быстро понижается. Большое влияние на количество поступающей солнечной радиации оказывает экспозиция и крутизна склонов. Для гор характерны температурные инверсии. В горах распространены своеобразные горно-долинные ветры и фены.

Горы обостряют атмосферные фронты, а поднимающиеся по склонам воздушные массы охлаждаются, приближаясь к состоянию насыщения, поэтому в горах выпадает больше осадков, особенно на наветренных склонах, чем на прилежащих равнинах. На определенной высоте, зависящей от широтного положения гор, удаленности от океана, количества осадков и т.д., соотношение тепла и влаги в горах становится таким, что накапливающийся снег в течение лета не успевает растаять, возникают ледники.

В горах климатические условия изменяются на коротких расстояниях, поэтому велико разнообразие местных климатов. В непосредственной близости здесь могут встречаться климаты, удаленные на равнинах на сотни и тысячи километров. Чем южнее расположены горы и чем они выше, тем разнообразнее их климаты.

### **3.3. Современное состояние компонентов природной среды территории намечаемой деятельности**

Для обоснования возможности реализации разработанных технических решений и новой технологии решений была проведена их апробация на территории промышленных предприятий АО «Сибур-Химпром» (Пермский край, г. Пермь), АО «Полиэф» (Республика Башкортостан, г. Благовещенск), входящих в группу компаний ПАО «СИБУР Холдинг».

Для оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду рассмотрены две технологические площадки, на которых проведены опытно-промышленные испытания.

Площадка 1 – площадка, расположенная на территории г. Перми.

Площадка 2 – площадка, расположенная на территории г. Благовещенска РБ.

#### **3.3.1. Климатические условия**

##### ***Пермский край, г. Пермь***

Климат г. Перми: умерено континентальный, зона повышенного потенциала

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2021/105-ОВОС	Лист 44

загрязнения атмосферы (ПЗА). Метеорологические условия Западного Урала влияют на качество атмосферного воздуха в Перми.

По схематической карте климатического районирования территории Российской Федерации для строительства (СП 131.13330.2020 рис. А.1) район работ относится к строительно-климатической зоне IV, характеризующимся умеренно-континентальным климатом, с суровой и длительной зимой и сравнительно коротким летом, резкими суточными и сезонными колебаниями температуры.

Близость Камского водохранилища вызывает повышенную влажность. Среднемесячная влажность воздуха составляет от 60% в мае до 84% в ноябре, среднегодовая – 75 %.

В таблице 3.1, таблице 3.2 приведены климатические параметры холодного и теплого периодов года за многолетний период по метеостанции Пермь согласно СП 131.13330.2020.

Таблица 3.1 – Климатические параметры холодного периода года по метеостанции Пермь

Климатическая характеристика	Значение
Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью 0,98	-43
Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью 0,92	-39
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,98	-38
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,92	-35
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,94	-19
Абсолютная минимальная температура воздуха, °С	-47
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С	7,8
Продолжительность, сут./средняя температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха ≤ 0°С	162/-9,2
То же, ≤ 8°С	225/-5,4
То же, ≤ 10°С	241/-4,5
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %	78
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 часов наиболее холодного	77
Количество осадков с ноября по март, мм	195
Преобладающее направление ветра с декабря по февраль	Ю
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с	3,4
Средняя скорость ветра, м/с, за период со средней суточной температурой воздуха ≤ 8°С	2,8

Таблица 3.2 - Климатические параметры теплого периода года по метеостанции Пермь

Климатическая характеристика	Значение
Барометрическое давление, гПа	995
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,95	23
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,98	26
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С	24,4
Абсолютная максимальная температура воздуха, °С	37
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца	11,3
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %	68
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца, %	54
Количество осадков с апреля по октябрь, мм	441
Суточный максимум осадков, мм	72
Преобладающее направление ветра с июня по август	С
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с	0,0

Среднемесячные отрицательные температуры регистрируются с ноября по март. Однако для апреля и октября средние температуры держатся на уровне 1,5-3,0 °С.

Характерно преобладание южных и юго-западных ветров, особенно в зимние месяцы.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата
------	--------	------	---	-------	------

Среднегодовое количество осадков составляет 450-600 мм. Из общего количества осадков 350-500 мм выпадает в теплый период года. Максимум осадков приходится на июль - август. Меньше всего осадков выпадает в зимнее время года, особенно в феврале и марте.

Образование устойчивого снежного покрова происходит в первой декаде ноября. Средняя продолжительность залегания снежного покрова 170-180 дней. Средняя высота снежного покрова 60-80 см, а в малоснежные зимы и менее 60 см. Разрушение устойчивого снежного покрова наблюдается во второй декаде апреля.

Среднегодная скорость ветра составляет 2,6 м/сек. Минимум скорости ветра падает на летние месяцы. Наибольшие скорости ветра наблюдаются в марте - мае и в октябре - ноябре

Скорость ветра, вероятность превышения которой в течение года составляет 5%, равна 6 м/с. Значение коэффициента стратификации, соответствующее неблагоприятным метеорологическим условиям, при которых концентрация вредных веществ в атмосферном воздухе максимальна равен А=160.

Среднегодная скорость ветра составляет 2,6 м/сек. Минимум скорости ветра падает на летние месяцы. Наибольшие скорости ветра наблюдаются в марте - мае и в октябре - ноябре

Скорость ветра, вероятность превышения которой в течение года составляет 5%, равна 6 м/с. Значение коэффициента стратификации, соответствующее неблагоприятным метеорологическим условиям, при которых концентрация вредных веществ в атмосферном воздухе максимальна равен А=160.

### Республика Башкортостан, г. Благовещенск

Район работ, согласно СП 131.13330.2020, относится к ПВ строительно-климатическому району. Климат изыскиваемой территории относится к умеренно-континентальному региону, характеризуется следующими показателями, приведенными в таблицах 3.3 - 3.7 (по мс Уфа).

Таблица 3.6 - Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С:

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-13,8	-12,7	-5,4	5,2	13,2	17,6	19,4	17,0	11,2	3,8	-4,0	-11,0	3,4

Таблица 3.4 – Основные климатические параметры холодного периода года

Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью	Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью	Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,94	Абсолютная минимальная температура воздуха, °С	Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С	Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %	Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее холодного месяца, %	Количество осадков за ноябрь-март, мм	Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль	Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с	Средняя скорость ветра, м/с, за период со средней суточной температурой воздуха менее 8°С						
0,98	0,92	0,98	0,92	-41	-38	-38	-33	-18	-49	8,9	82	79	205	Ю	4,0	3,1

Таблица 3.5 – Основные климатические параметры теплого периода года

Барометрическое давление, гПа	Температура воздуха, °С, обеспеченностью	Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С	Абсолютная максимальная температура воздуха, °С	Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С	Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %	Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца, %	Количество осадков за апрель-октябрь, мм	Суточный максимум осадков, мм	Преобладающее направление ветра за июнь-август	Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль-август
0,95	0,98									

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

1005	25,0	28,0	25,5	38	12,0	72	55	358	58	С	0
------	------	------	------	----	------	----	----	-----	----	---	---

Таблица 3.6 - Среднегодовая повторяемость (%) ветра по направлениям и штили, м/с

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
19	9	5	6	13	14	14	20	16

Метеорологические характеристики и коэффициенты представлены в таблице 3.7.

Таблица 3.7 - Метеорологические характеристики

Наименование характеристики	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	160
Коэффициент рельефа местности в городе	1
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, t°C	+19,4
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца года, t°C	-13,8
Среднегодовая роза ветров, %:	
С	19
СВ	9
В	5
ЮВ	6
Ю	13
ЮЗ	14
З	14
СЗ	20
ШТИЛЬ	21
Скорость ветра U (средняя по многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	8,0

### 3.3.2. Экологические ограничения

Экологические ограничения – все виды ограничений, обращенные на снижение негативного воздействия на здоровье людей и окружающей среды, сохранение природных комплексов, растительности, животного мира и привычных условий проживания населения.

#### Особо охраняемые природные территории (ООПТ).

Важным звеном системы охраны природы служит выделение различных типов охраняемых территорий.

Особо охраняемые природные территории (ООПТ) – это участки земли, водной поверхности и воздушного пространства над ними, где располагаются природные комплексы и объекты, которые имеют особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение. К ним относятся заповедники, заказники, национальные парки и памятники природы.

*Проведение регламентных работ проводится за пределами ООПТ федерального, регионального и местного значений.*

#### Территории традиционного природопользования.

Согласно, ст. 10 №49-ФЗ от 7.05.2001 г. «О территориях традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации», «На территориях традиционного природопользования могут выделяться следующие их части: объекты историко-культурного наследия, в том числе культовые сооружения, места древних поселений и места захоронений предков и иные объекты, имеющие культурную, историческую, религиозную ценность».

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

Согласно, Распоряжению Правительства РФ от 8.05.2009 №631-р «Перечень мест традиционного проживания и традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Российской Федерации», *планируемая деятельность проводится за пределами территорий традиционного природопользования.*

**Объекты культурного наследия**

К объектам культурного наследия (памятникам истории и культуры) народов Российской Федерации относятся объекты недвижимого имущества со связанными с ними произведениями живописи, скульптуры, декоративно-прикладного искусства, объектами науки и техники и иными предметами материальной культуры, возникшие в результате исторических событий, представляющие собой ценность с точки зрения истории, археологии, архитектуры, градостроительства, искусства, науки и техники, эстетики, этнологии или антропологии, социальной культуры и являющиеся свидетельством эпох и цивилизаций, подлинными источниками информации о зарождении и развитии культуры.

**Регламентные работы за пределами территорий объектов культурного наследия.**

**Водоохранные, рыбоохранные зоны и прибрежные защитные полосы**

Определение ширины водоохранных зон и прибрежных защитных полос поверхностных водотоков производится в соответствии со статьей 65 Водного кодекса Российской Федерации от 03.06.06 г. №74-ФЗ.

Водоохранными зонами являются территории, которые примыкают к береговой линии (границам водного объекта) морей, рек, ручьев, каналов, озер, водохранилищ и на которых устанавливается специальный режим осуществления хозяйственной и иной деятельности в целях предотвращения загрязнения, засорения, заиления указанных водных объектов и истощения их вод, а также сохранения среды обитания водных биологических ресурсов и других объектов животного и растительного мира.

В границах водоохранных зон устанавливаются прибрежные защитные полосы, на территориях которых вводятся дополнительные ограничения хозяйственной и иной деятельности.

За пределами территорий городов и других населенных пунктов ширина водоохранной зоны рек, ручьев, каналов, озер, водохранилищ и ширина их прибрежной защитной полосы устанавливаются от местоположения соответствующей береговой линии (границы водного объекта), а ширина водоохранной зоны морей и ширина их прибрежной защитной полосы - от линии максимального прилива. При наличии централизованных ливневых систем водоотведения и набережных границы прибрежных защитных полос этих водных объектов совпадают с парапетами набережных, ширина водоохранной зоны на таких территориях устанавливается от парапета набережной.

Согласно части 4 ст. 65 Водного кодекса РФ ширина водоохранной зоны рек или ручьев устанавливается от их истока для рек или ручьев протяженностью:

- 1) до десяти километров - в размере пятидесяти метров;
- 2) от десяти до пятидесяти километров - в размере ста метров;
- 3) от пятидесяти километров и более - в размере двухсот метров.

Согласно части 5 статьи 65 Водного кодекса РФ для реки, ручья протяженностью менее десяти километров от истока до устья водоохранная зона совпадает с прибрежной защитной полосой. Радиус водоохранной зоны для истоков реки, ручья устанавливается в размере пятидесяти метров.

Согласно части 6 статьи 65 Водного кодекса РФ ширина водоохранной зоны озера, водохранилища, за исключением озера, расположенного внутри болота, или озера, водохранилища с акваторией менее 0,5 квадратного километра, устанавливается в размере пятидесяти метров. Ширина водоохранной зоны водохранилища, расположенного на водотоке, устанавливается равной ширине водоохранной зоны этого водотока.

Согласно части 11 статьи 65 Водного кодекса РФ ширина прибрежной защитной полосы устанавливается в зависимости от уклона берега водного объекта и составляет тридцать метров

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2021/105-ОВОС	Лист 48

для обратного или нулевого уклона, сорок метров для уклона до трех градусов и пятьдесят метров для уклона три и более градуса.

Согласно части 13 статьи 65 Водного кодекса РФ ширина прибрежной защитной полосы реки, озера, водохранилища, имеющих особо ценное рыбохозяйственное значение (места нереста, нагула, зимовки рыб и других водных биологических ресурсов), устанавливается в размере двухсот метров независимо от уклона прилегающих земель.

***Регламентные работы проводятся строго за пределами прибрежных защитных полос и водоохраных зон поверхностных водных объектов.***

**Источники питьевого водоснабжения и их зоны санитарной охраны**

В соответствии с СанПиН 2.1.4.1110-02 «Питьевая вода и водоснабжение населенных мест. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения» источники водоснабжения должны иметь зоны санитарной охраны (ЗСО).

Основной целью создания и обеспечения режима в ЗСО является санитарная охрана от загрязнения источников водоснабжения и водопроводных сооружений, а также территорий, на которых они расположены.

Зоны санитарной охраны организуются в составе трех поясов, в которых осуществляются мероприятия, исключающие возможность поступления загрязнений в водоносный горизонт в районе водозаборного сооружения.

Для водозаборов подземных вод граница первого пояса (строгий режим) ЗСО устанавливается не менее 30 м от водозабора и на расстоянии не менее 50 м - при использовании недостаточно защищенных подземных вод.

Второй и третий пояса (пояса ограничений) включают территорию, предназначенную для предупреждения загрязнения воды источников водоснабжения. Граница второго пояса ЗСО определяется гидродинамическими расчетами, исходя из условий, что микробное загрязнение, поступающее в водоносный пласт за пределами второго пояса, не достигает водозабора. Граница третьего пояса ЗСО, предназначенного для защиты водоносного пласта от химических загрязнений, также определяется гидродинамическими расчетами.

***Регламентные работы проводятся строго за пределами ЗСО I, II и III поясов.***

**Скотомогильники, сибирезвенные захоронения.**

***Регламентные работы проводятся строго за пределами скотомогильников, а также сибирезвенных захоронений.***

**Сельскохозяйственные земли и земли лесного фонда**

***Регламентные работы запрещено проводить на землях сельскохозяйственного назначения.***

***Регламентные работы не проводятся на землях лесного фонда.***

Реализация новой Технологии может осуществляться на производственных площадках (иловых картах), для которых имеется аренда земельных участков со сроком действия согласно сроку эксплуатации объекта на весь период работ. Дополнительный отвод земель для выполнения работ по технологии утилизации ОСВ не требуется.

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

#### 4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ ПЛАНИРУЕМОЙ (НАМЕЧАЕМОЙ) ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО РАССМОТРЕННЫМ

Объектом оценки воздействия на окружающую среду является намечаемая деятельность по реализации технологии «Утилизация осадков сточных вод биологических очистных сооружений нефтехимических предприятий с получением техногрунтов».

К наиболее значимым аспектам намечаемой деятельности относятся:

- воздействие на атмосферный воздух, обусловленное выбросами загрязняющих веществ от источников, расположенных на исследуемой площадке;
- акустическое (шумовое) воздействие, создаваемое техникой и оборудованием при производстве работ;
- воздействие на поверхностные водные объекты и их водосборные площади;
- образование отходов производства и потребления.

Результатами оценки воздействия являются выводы о допустимости и возможности реализации намечаемой деятельности, основанные на рассмотрении экологически значимых аспектов деятельности, прогноза последствий для компонентов среды и принятий природоохранных проектных решений превентивного и компенсационного характера.

Наиболее опасным является загрязнение атмосферного воздуха, поскольку оно распространяется на все компоненты окружающей среды (почвы, поверхностные и подземные воды) и может переноситься на значительные расстояния.

##### 4.1. Характеристика объекта как источника воздействия на окружающую среду

Гипотетическая технологическая площадка по утилизации ОСВ с получением техногрунта «Гумиторф».

**Место проведения работ:** Пермский край, г. Пермь.

**Характеристика площадки:** размер площадки 50 на 60 м; длина бурта 40 м, высота бурта 0,4 м; ширина бурта – 6 м.

**Объем ОСВ:** 315 т (или 350 м<sup>3</sup>).

**Количественные характеристики компонентов для приготовления грунта «Гумиторф»:**

- торф – 78,75 т;
- гипохлорит натрия – 0,63 т;
- негашеная известь – 4,725 т;
- активированный уголь – 1,575 т;
- кремнезем – 2,52 т;
- гуминовый препарат – 0,63 т.

**Масса получаемого грунта «Гумиторф»:** 402,5 т

**Виды техники, применяемой для получения грунта:**

№ п/п	Наименование	Общая потребность
1.	Мотопомпа	1
2.	Автосамосвал	2
3.	Экскаватор	1
4.	Буровой лафет с лопастной мешалкой	1
5.	Бульдозер	1

**Время проведения работ:** 10 дней. Длительность смены – 8 часов.

**Количество работников для реализации регламентных работ:** 5 человек, в т.ч. рабочие и водители техники и автотранспорта.

**Электроснабжение:** не требуется.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата
------	--------	------	---	-------	------

**Водоснабжение:** не требуется.

**Канализация:** биотуалет

**Заправка техники:** автотопливозаправщик ГАЗон Next (АТЗ-5,5). Коэффициент заполнения цистерны топливозаправщика составляет 0,9. Ориентировочный объем топлива составит 4950 литров.

#### 4.2. Оценка воздействия объекта на атмосферный воздух

Оценка воздействия на атмосферный воздух выполняется, прежде всего, для жилой зоны и других территорий проживания – в местах массового отдыха населения, на территориях размещения лечебно-профилактических учреждений длительного пребывания больных и центров реабилитации.

Загрязнение посредством выбросов вредных веществ в атмосферу опасно тем, что оно распространяется на все компоненты окружающей среды (почвы, поверхностные и подземные воды) и переносится на значительные расстояния.

**Прогнозная оценка воздействия на атмосферный воздух при реализации намечаемой деятельности выполнена с использованием методов экспертных оценок с использованием прямых критериев загрязнения атмосферы (ПДК мр).**

Основными факторами, влияющими на уровень загрязнения атмосферного воздуха на территории, являются интенсивность антропогенного воздействия, рельеф местности и метеорологические условия, связанные с накоплением и рассеиванием загрязняющих веществ в атмосфере.

В целях оценки состояния атмосферного воздуха устанавливаются гигиенические и экологические нормативы качества атмосферного воздуха и предельно допустимые уровни физических воздействий на него (п.1 ст.11 Федерального закона от 04.05.1999 №96-ФЗ).

Действия, направленные на изменение состояния атмосферного воздуха и атмосферных явлений, могут осуществляться только при отсутствии вредных последствий для жизни и здоровья человека и для окружающей среды на основании соответствующих разрешительных документов, выданных федеральным органом исполнительной власти в области охраны окружающей среды.

В соответствии с п.п.1-2 ст.16 Федерального закона от 04.05.1999 №96-ФЗ при проектировании, размещении, строительстве, реконструкции и эксплуатации объектов хозяйственной и иной деятельности, при застройке городских и иных поселений должно обеспечиваться не превышение нормативов качества атмосферного воздуха с учетом установленных экологических, санитарно-гигиенических, а также строительных норм и правил.

Также должны учитываться фоновый уровень загрязнения атмосферного воздуха и прогноз изменения его качества при осуществлении указанной деятельности.

Влияние на воздушный бассейн зависит от вида источников выбросов загрязняющих веществ на каждом этапе, их количества и длительности воздействия.

Основные виды воздействия на атмосферный воздух – привносы: газообразных веществ и пыли, шума от работы техники, электромагнитного излучения.

Загрязнение атмосферного воздуха на период эксплуатации проектируемого объекта возможно от неорганизованных и передвижных источников:

- гипотетическая площадка работ (пересыпка сыпучих материалов, площадка компостирования);
- выбросы от технологических машин и автотранспорта;
- выбросы от автотопливозаправщика.

*Качественная и количественная характеристика выбросов загрязняющих веществ в атмосферу*

От передвижных механизмов в атмосферу выделяются: азота оксид (NO), азота диоксид (NO<sub>2</sub>), углерода оксид (CO), серы диоксид (SO<sub>2</sub>), сажа (C), углеводороды (CH).

При подготовке грунта будет происходить образование пыли.

От площадки компостирования – диоксид азота, аммиак, оксид азота, сероводород, метан, фенол, формальдегид и этантиол.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №				
			Изм.	Кол.уч	Лист	№

						2021/105-ОВОС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата		51

При заправке тихоходной техники в атмосферный воздух поступают сероводород и предельные углеводороды C12-C19.

**Расчет выбросов отработанных газов от двигателей внутреннего сгорания технологических машин**

Источники выброса загрязняющих веществ в атмосферу – выхлопные трубы автомобилей и строительной техники.

В выхлопных газах автотранспорта и спецтехники содержатся углерод оксид, углеводороды (бензин нефтяной, керосин), азот оксид (в пересчете на NO<sub>2</sub>), твердые частицы (сажа – С), ангидрид сернистый (серы диоксид – SO<sub>2</sub>).

Расчет выбросов ЗВ при работе двигателей внутреннего сгорания автотранспорта выполнен на персональном компьютере с использованием унифицированной программы "АТП-Эколог" (версия 3.0), рекомендованной к применению Главной геофизической обсерваторией имени А.И. Воейкова и разработанной фирмой "Интеграл" (г. Санкт-Петербург).

В расчете учитывался "нагрузочный режим" при работе технологических машин. Результаты расчета, приведены в приложении А.

**Расчет выбросов от заправки тихоходной техники**

Расчет выбросов от заправки тихоходной техники проводили с использованием программы «АЗС-Эколог» фирмы ИНТЕГРАЛ. Компьютерные распечатки, содержащие исходные данные, расчетные формулы и результаты расчета, приведены в Приложении А.

**Расчет выбросов от пересыпки сыпучих материалов**

Расчет выбросов от пересыпки сыпучих материалов проводили с использованием программы «Сыпучие материалы» фирмы ИНТЕГРАЛ. Компьютерные распечатки, содержащие исходные данные, расчетные формулы и результаты расчета, приведены в Приложении А.

**Расчет выбросов от площадки компостирования ОСВ**

Расчет выбросов проводили с использованием программы «Станции аэрации» фирмы ИНТЕГРАЛ. Компьютерные распечатки, содержащие исходные данные, расчетные формулы и результаты расчета, приведены в Приложении А.

Таблица 4.1 - Характеристика загрязняющих веществ, поступающих в атмосферный воздух при реализации регламентных работ

Наименование вещества	Код вещества	ПДКм. р г/м <sup>3</sup>	ПДКс.с мг/м <sup>3</sup>	ПДКсг, мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Суммарный выброс	
							г/сек	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Кальция оксид	0128	-	-	-	0,3	-	0,0217778	0,000635
Азота диоксид	0301	0,2	0,1	0,04	-	3	0,0151897	0,013857
Аммиак	0303	0,2	0,1	0,04	-	4	0,0165684	0,306891
Азота оксид	0304	0,4	0,06	-	-	3	0,0070288	0,086724
Сажа	0328	0,15	0,05	0,025	-	3	0,00212	0,001287
Серы диоксид	0330	0,5	0,05	-	-	3	0,001794	0,001089
Сероводород	0333	0,008	-	0,002	-	2	0,0013354	0,0247227
Углерода оксид	0337	5	3	3	-	4	0,0452424	0,014667
Метан	0410	-	-	-	50	-	0,0736375	1,363961
Фенол	1071	0,01	0,006	0,003	-	2	0,0017029	0,031542
Формальдегид	1325	0,05	0,01	0,003	-	2	0,0011506	0,021312
Этантiol	1728	0,00005	-	-	-	3	0,0000598	0,001108
Бензин	2704	5	1,5	-	-	4	0,007	0,000265
Керосин	2732	-	-	-	1,2	-	0,0016465	0,002715
Предельные углеводороды C12-C19	2754	1,0	-	-	-	4	0,0002609	0,0002668
Пыль неорганическая более 70% SiO <sub>2</sub>	2907	0,15	0,05	-	-	3	0,0408333	0,000635
Пыль	2909	0,5	0,15	-	-	3	0,0023333	0,000023

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



Расчеты рассеивания проведены на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ принята по СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 п. 7.1.12 «Компостирование отходов без навоза и фекалий» (п.4))

Коэффициент, учитывающий скорость оседания загрязняющих веществ в атмосфере (F) для газообразных веществ – 1, взвешенных веществ – 3. Константа целесообразности расчётов (E3) = 0,01. Выбор опасного направления и расчет средневзвешенной скорости ветра осуществлялся ЭВМ автоматически.

Максимальные концентрации в расчетных точках для веществ с учетом фоновых концентраций представлены в таблице 4.2.

Таблица 4.2 – Максимальные концентрации загрязняющих веществ на период проведения регламентных работ

Код	Наименование	ПДК, мг/м <sup>3</sup>	Максимальная концентрация в РТ с учетом фона на границе СЗЗ, доли ПДК
0128	Кальция оксид	0,3	0,04
0301	Азота диоксид	0,2	0,05
0303	Аммиак	0,2	0,05
0304	Азота оксид	0,4	0,01
0328	Сажа	0,15	0,00
0330	Серы диоксид	0,5	0,00
0333	Сероводород	0,008	0,10
0337	Углерода оксид	5	0,00
0410	Метан	50	0,00
1071	Фенол	0,01	0,10
1325	Формальдегид	0,05	0,01
1728	Этантiol	0,00005	0,72
2704	Бензин	5	0,00
2732	Керосин	1,2	0,00
2754	Предельные углеводороды C12-C19	1,0	0,00
2907	Пыль неорганическая более 70% SiO <sub>2</sub>	0,15	0,09
2909	Пыль неорганическая менее 20% SiO <sub>2</sub>	0,5	0,00

Карты рассеивания загрязняющих веществ представлены в Приложении Б.

Определена зона влияния выбросов по изолинии 0,05 ПДК. Максимальная зона влияния по этантиолу составляет 1541 м. В таблице 4.3 представлены зоны влияния по всем веществам.

Таблица 4.3 – Зона влияния 0,05 ПДК

Код в-ва	Наименование вещества	Технологическая площадка
0128	Кальция оксид	264
0301	Азота диоксид	276
0303	Аммиак	295
0304	Азота оксид	63
0328	Сажа	60
0333	Сероводород	470
1071	Фенол	483
1728	Этантiol	1541
2907	Пыль неорганическая более 70% SiO <sub>2</sub>	432

### Вывод

Расчётные концентрации загрязняющих веществ не превышают 1 ПДК.

Следовательно, расчётные концентрации загрязняющих веществ, расчётный уровень воздействия выбросов ЗВ на атмосферный воздух нормируемых территорий не превышает допустимого.

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

### 4.3. Воздействие на водные объекты

Оценка воздействия на поверхностные водные объекты включает в себя выявление основных источников воздействия от реализации регламентных работ, проведение комплексной оценки уровня воздействия и анализ возможного воздействия.

Основным источником воздействия определена технологическая площадка.

**Проектируемая деятельность будет осуществляться за пределами прибрежно-защитных и водоохранных зон поверхностных водных объектов.**

Учитывая, что прямых сбросов сточных вод и забор воды из поверхностных водных объектов не предполагается, то оценка уровня воздействий на водную среду сводится к оценке объемов потребления водных ресурсов и отведению сточных вод.

Прогнозная оценка воздействия на поверхностные воды. Осуществление регламентных работ предусматривается **за пределами прибрежных защитных полос и водоохранных зон поверхностных водных объектов.**

Прямого воздействия на поверхностные воды не будет. Косвенное воздействие будет заключаться в следующем:

- нарушение условий поверхностного стока (нарушение водосборной поверхности водного объекта);
- загрязнение вследствие попадания транспортных выбросов на поверхность земли с последующим смывом в водные объекты.

Проектируемые работы не повлекут за собой неблагоприятных изменений качества поверхностных водных объектов, так как регламентом не предусмотрены: забор воды, отведение стоков в поверхностные водные объекты и использование акваторий водоемов в целях выполнения работ на площадке работ.

Регламентные работы не повлекут за собой неблагоприятных изменений качества донных отложений поверхностных водных объектов, так как проектом не предусмотрены работы в прибрежно-защитной полосе и водоохраной зоне поверхностных водных объектов: забор воды, отведение стоков в поверхностные водные объекты и использование акваторий водоемов в целях выполнения работ на площадке строительства.

**Водопотребление.** На период проведения регламентных работ вода на *технологические нужды* потребуется на приготовление 10% растворов гипохлорита натрия и гуминового препарата. Масса концентрированных компонентов составляет 0,63 т, объем воды на приготовление 10% раствора составит 630 л для каждого компонента. Общий объем воды – 1260 л или 1,26 м<sup>3</sup>.

На *хозяйственно-бытовые нужды*  $Q_{хоз.}$  - расход воды на хозяйственно-бытовые нужды определяется по формуле: 
$$Q_{хоз} = \frac{q_x \Pi_p K_{ч}}{3600 t} + \frac{q_{д} \Pi_{д}}{60 t_1}$$

где  $q_x$  - удельный расход воды на хозяйственно-бытовые нужды, принимается 15 л в смену на человека (на неканализованных площадках);

$K_{ч}$  - коэффициент часовой неравномерности потребления воды ( $k_{ч} = 1,5-3$ ) – принимается 2.

$\Pi_p$  - численность работающих в наиболее загруженную смену 5 чел.;

$q_{д}$  = 30 л - расход воды на прием душа одним работающим;

$\Pi_{д}$  - численность пользующихся душем (до 80%  $\Pi_p = 8 * 0,8 = 6,4$  чел.);

$t_1$  = 45 мин - продолжительность использования душевой установки;

$t$  = 8 ч - число часов в смене.

$Q_{хоз} = (15 * 5 * 2) / 3600 * 8 + 30 * 0,64 / 60 * 45 = 0,01302$  л/с

$Q_{хоз} = (15 * 5 * 2 + 30 * 0,64) * 10 / 1000 = 1,5$  м<sup>3</sup>/период работ

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата
------	--------	------	---	-------	------

Для *питьевых нужд* вода привозная. Для питьевых нужд используется привозная вода питьевого качества в возвратной таре (бутилированная вода), отвечающая требованиям СанПиН 2.1.3685-21.

Расчет потребности рабочих в воде на питьевые нужды определен на основании СП 2.2.3670-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда». Температура воды для питьевых целей должна быть не ниже 8 °С и не выше 20 °С.

Среднее количество питьевой воды, потребное для одного рабочего - 1,0-1,5 л/сут зимой; 3,0 - 3,5 л/сут летом.

Продолжительность рабочей смены - 8 часов. Расчет потребления воды на питьевые нужды приведен на летнее время.

Потребность в питьевой воде:

$$qp = 3,5 \times 5 = 17,5 \text{ л/сут (летом)}$$

Общее количество воды на питьевые нужды составит 0,175 м<sup>3</sup>/период проведения работ (принято максимальное количество рабочих дней – 10 дней).

Питание работников будет осуществляться в столовой вне площадки работ.

Сточных вод от общепита не образуется.

Расход воды на пожаротушение принят согласно «Расчетным нормативам для составления ПОС», часть 1 – 20 л/с, обеспечивается в полном объеме привозной водой в автоцистернах.

В таблице 4.4 представлен баланс водопотребления при реализации строительных работ.

**Таблица 4.4** – Баланс водопотребления при реализации регламентных работ

Вид водопотребления	Ед.изм.	Количество, м <sup>3</sup> /период работ
Технологические нужды	м <sup>3</sup> /период работ	1,26
Хозяйственно-бытовые нужды	м <sup>3</sup> /период работ	1,5
Питьевые нужды	м <sup>3</sup> /период работ	0,175
<b>ИТОГО</b>	м <sup>3</sup> /период работ	<b>2,935</b>

### Водоотведение

В результате проведения регламентных работ на площадке могут образовываться следующие виды сточных вод:

- производственные сточные воды;
- хозяйственно-бытовые сточные воды;
- поверхностные (ливневые) сточные воды.

*Производственные сточные воды* на площадке не образуются. Сточные воды от мойки колес не образуются, т.к. предусматривается пункт мойки с обратным водоснабжением.

*Хозяйственно-бытовые сточные воды* и хозяйственно-фекальные сточные воды в период проведения работ. Объем хозяйственно-бытовых стоков в смену составит:

$$V = (15 \times 5 \times 1) / 1000 + (30 \times 0 \times 1) / 1000 = 0,075 \text{ м}^3/\text{смена}$$

Объем стоков за период строительства составит – 0,75 м<sup>3</sup>/период работ.

Согласно требованиям п. 9.2.13.3 СП 32.13330.2018 расчетный объем септика следует принимать: при расходе свыше 25 ЭЧЖ (эквивалентное число жителей) - не менее 2,5-кратного.

Усептика=0,075 x 2,5=0,19 м3. Принимаем 1 шт объемом 0,5 м3;

Вывоз хозяйственно-бытовых стоков осуществлять каждую смену.

На площадке работ предусматривается установка биотуалетов. На установку и обслуживание биотуалета заключается договор с лицензированной организацией на аренду туалетных кабин и их техническое обслуживание. За утилизацию образующегося при эксплуатации кабин осадка отвечает организация, осуществляющая техническое обслуживание биотуалетов, в соответствии с требованием законодательства в области обращения с отходами в Российской Федерации.

*Поверхностные (ливневые) сточные воды.*

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2021/105-ОВОС	Лист 56

Расчет объема ливневых стоков. Расчет объема ливневых и талых вод проведен в соответствии с «Рекомендациями по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий и определению условий выпуска его в водные объекты», разработанными ОАО «НИИ ВОДГЕО», 2015.

Среднегодовой объем поверхностных сточных вод в период выпадения дождей, таяния снега определяли по формуле:

$$W_{\Gamma} = W_{\text{д}} + W_{\text{т}} + W_{\text{м}},$$

где  $W_{\text{д}}$ ,  $W_{\text{т}}$  и  $W_{\text{м}}$  - среднегодовой объем дождевых, талых и поливочных вод, м<sup>3</sup>, соответственно.

Среднегодовой объем дождевых ( $W_{\text{д}}$ ) и талых ( $W_{\text{т}}$ ) вод, м<sup>3</sup>, стекающих с селитебных территорий и промышленных площадок, определяли по формулам:

$$W_{\text{д}} = 10 * h_{\text{д}} * \Psi_{\text{д}} * F$$

$$W_{\text{т}} = 10 * h_{\text{т}} * \Psi_{\text{т}} * K_{\text{у}} * F$$

где  $10$  – переводной коэффициент;

$F$  – общая площадь стока, га;

$h_{\text{д}}$  и  $h_{\text{т}}$  – слой осадков за теплый и холодный период года соответственно, мм;

$\Psi_{\text{д}}$  и  $\Psi_{\text{т}}$  – общие коэффициенты стока дождевых и талых вод соответственно;

$K_{\text{у}}$  – коэффициент, учитывающий уборку и частичный вывоз снега.

Общая площадь водосборного бассейна ливневых вод составляет 9892 м<sup>2</sup> или 0,9892 гектаров.

Слой осадков за теплый и холодный период года определили по таблицам СП 131.13330.2018 «Строительная климатология».

Общий коэффициент стока дождевых вод рассчитывали, как средневзвешенную величину из частных значений для площадей стока с разным видом поверхности, согласно таблице 4.5.

**Таблица 4.5** – Значения общего коэффициента стока для разных видов поверхности

Вид поверхности или площади стока	Общий коэффициент стока $\Psi_{\text{д}}$
Кровли зданий и асфальтовые покрытия	0,6-0,7
Кварталы города без дорожных покрытий, небольшие скверы, бульвары	0,2-0,3

В таблице 4.6 представлены значения параметров, необходимых для расчета среднегодового объема дождевых и талых вод.

**Таблица 4.6** – Значения параметров для расчета объема дождевых и талых вод

Параметр, единица измерения	Обозначение	Значение
Общая площадь стока, га	$F$	0,3
Слой осадков за теплый период года, мм	$h_{\text{д}}$	441
Слой осадков за холодный период года, мм	$h_{\text{т}}$	195
Общий коэффициент стока дождевых вод	$\Psi_{\text{д}}$	0,3
Общий коэффициент стока талых вод	$\Psi_{\text{т}}$	0,3

$$W_{\text{д}} = 10 * 441 * 0,3 * 0,3 = 396,9 \text{ м}^3$$

$$W_{\text{т}} = 10 * 195 * 0,3 * 0,3 = 175,5 \text{ м}^3$$

В виду того, что работы проводятся в теплый период года, объем ливневого стока составит 396,9 м<sup>3</sup>. За период работ – 26,11 м<sup>3</sup>/период работ.

В таблице 4.7 представлен баланс водоотведения сточных вод, образующихся при реализации строительных работ.

**Таблица 4.7** – Баланс водоотведения при проведении регламентных работ

Виды сточных вод	Источник образования	Объем, м <sup>3</sup> /год

Взаи. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

Производственные сточные воды	Не образуются	0,00
Хозяйственно-бытовые сточные воды	Бытовой городок	0,75
Поверхностные (ливневые) сточные воды	Сток с территории строительной площадки	26,11
<b>ИТОГО</b>		<b>26,86</b>

В таблице 4.8 представлен баланс водопотребления и водоотведения при проведении строительных работ.

**Таблица 4.8** – Баланс водопотребления и водоотведения при проведении регламентных работ

Наименование вида потребления	Водопотребление, м <sup>3</sup>	Водоотведение, м <sup>3</sup>
Технологические нужды	1,26	0,00
Хозяйственно-бытовые нужды	1,5	0,75
Питьевые нужды	0,175	-
Ливневые сточные воды	-	26,11
<b>Итого</b>	<b>2,935</b>	<b>26,86</b>

#### Качественная оценка сточных вод на период регламентных работ

Загрязняющие вещества, присутствующие в хозяйственно-бытовых и ливневых сточных водах, можно классифицировать следующим образом:

- минеральные вещества естественного происхождения, образующиеся в результате абсорбции газов из атмосферы и при эрозии почвы, в том числе: растворенные органические и минеральные вещества, а также грубодисперсные примеси (частицы песка, глины, гумуса);
- органические примеси образуются за счет поступления в хозяйственно-бытовые сточные воды отходов жизнедеятельности человека, веществ растительного происхождения. Органические вещества характеризуются присутствием в их составе углерода, водорода, во многих случаях кислорода и азота, а также серы, фосфора, хлора, металлов;
- вещества техногенного происхождения в различном фазово-дисперсном состоянии – нефтепродукты, соединения тяжелых металлов, СПАВ и другие компоненты, перечень которых зависит от профиля объекта;
- бактериальные загрязнения (дрожжи, грибки, бактерии, включая болезнетворные), поступающие в сток при неудовлетворительном санитарно-техническом состоянии канализационных сетей промышленных и бытовых сточных вод.

Качественный состав загрязняющих веществ в хозяйственно-бытовых сточных водах определяется характером загрязнения сточных вод, нормами и системой водоотведения.

Специфические технологические процессы на территории объекта предприятия не выполняются, поэтому в перечень нормируемых загрязняющих веществ данных сточных вод не были включены ХПК, соли тяжелых металлов и профильные компоненты.

Сточные воды не содержат специфических веществ с токсичными свойствами или значительных количеств органических веществ, обуславливающих высокие значения показателей БПК и ХПК стока. Контроль над уровнем загрязнения сточных вод органическими веществами выполняется по БПК.

Хозяйственно-бытовые сточные воды объекта характеризуются следующими загрязняющими веществами (глава 43 справочника проектировщика «Канализация населенных мест и промышленных предприятий» Самохин В.Н. - 1981 г): взвешенные вещества, азотные соединения (азот-аммония, нитриты и нитраты), фосфаты, хлориды, СПАВ, БПК5 (БПК полн), сухой остаток, сульфаты.

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взаим. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата
------	--------	------	---	-------	------

Поверхностный сток образуется за счет поступления загрязняющих веществ с территории площадки строительства.

В качестве приоритетных показателей, на которые следует ориентироваться при выборе технологической схемы очистки поверхностного стока, необходимыми и достаточными являются такие обобщённые показатели качества воды, как содержание взвешенных веществ, нефтепродуктов и значение показателя БПК, характеризующего присутствие легко- и трудноокисляемых органических соединений (п. 5.1.4 Рекомендаций по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты. – Москва: ОАО «НИИ ВОДГЕО», 2015 г).

Специфические загрязняющие компоненты в составе поверхностного стока с территорий, которые подлежат удалению в процессе очистки (например, СПАВ, соли тяжёлых металлов, биогенные элементы), являются, как правило, результатом техногенного загрязнения или неудовлетворительного санитарно-технического состояния поверхности водосбора.

Следовательно, их следует включать в перечень приоритетных показателей только по данным натурных исследований. При проектировании эти вещества не учитываются.

Ориентировочный уровень загрязнения сточных вод в период строительства приведен в таблице 4.9.

**Таблица 4.9 – Качественная характеристика сточных вод на период регламентных работ**

Наименование сточных вод	Приоритетные показатели загрязнения сточных вод	Проектные показатели концентрации до очистки, мг/л	Основание для уровня концентраций ЗВ
Поверхностный дождевой сток с территории площадки работ	БПК <sub>20</sub> (БПК <sub>полн.</sub> )	90	таблица 2 (территории, прилегающие к промышленным предприятиям) Рекомендаций по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты. – Москва: ОАО «НИИ ВОДГЕО», 2015
	Взвешенные вещества	2000	
	Нефтепродукты	18	
Хозяйственно-бытовые стоки	БПК <sub>5</sub>	200	Таблица 43.1 глава 43 справочника проектировщика «Канализация населенных мест и промышленных предприятий» Самохин В.Н. – 1981 г.
	БПК <sub>20</sub> (БПК <sub>полн.</sub> )	280	
	Взвешенные вещества	250	
	Сухой остаток	800	
	Хлориды	35	
	Аммоний-ион	30	
	Общий азот	45	
	Фосфаты (по Р)	15	
СПАВ	10		

Комплект для мойки колес с системой оборотного водоснабжения используется на технологических площадках для мойки колес автотранспортных средств и строительной

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата
------	--------	------	---	-------	------

техники, выезжающей на трассы и городские магистрали. Обеспечивает экономию воды до 80%.

Оборудование сертифицировано. Ожидаемые концентрации загрязняющих веществ до и после очистки (с учетом коэффициента очистки 75 - 80%) представлены в таблице 4.10.

**Таблица 4.10 – Количественная характеристика оборотной воды в мойке колес на период работ**

Наименование загрязняющих веществ	Концентрации загрязняющих веществ в сточной воде, мг/л	Концентрации загрязняющих веществ в оборотной воде, мг/л	Степень очистки, %
Взвешенные вещества	1500	300	80
Нефтепродукты	80	20	75

В период работ воздействия на водные объекты не будет. С целью защиты прилегающей территории от загрязнения взвешенными веществами, выносимыми колесами автотранспорта при строительстве объекта, применяется установка оборотного водоснабжения мойки колес грузового автотранспорта.

Установка оборотного водоснабжения мойки колес грузового автотранспорта предназначена для очистки воды от крупных взвешенных частиц, песка, глины, почвы и других загрязнений подобного характера. При этом очищенная вода возвращается для повторного использования. В системе циркулирует постоянный объем воды, равный 3,5–6,5 м<sup>3</sup>.

В основу работы системы заложены два принципа: первый - осветление воды в поле центробежных сил (данный принцип реализован на первом этапе водоочистки в гидроциклоне); второй - осаждение взвешенных частиц под действием силы тяжести, основным технологическим элементом, использующим данный принцип, является горизонтальный отстойник. Загрязненная вода после мытья колес поступает в приямок, который устанавливается рядом с установкой оборотного водоснабжения.

Из приямка вода насосом подается на гидроциклон. Гидроциклон – устройство, действие которого, основано на использовании центробежных сил, где выделение механических примесей из воды происходит под действием этих сил, которые во много раз превышают силы тяжести, за счет чего увеличивается скорость осаждения частиц. При вращении в гидроциклоне поток жидкости разделяется на два: часть потока, очищенная от взвеси, отводится через верхнее отводное отверстие; а жидкость обогатенная взвешенными веществами и песком, отводится через нижнее отводное отверстие. Первый осветленный поток поступает в первую приемную емкость, а обогатенный взвесью, возвращается в исходный приямок. Вода из приемной емкости, перетекает во второе отделение, через специальное окно, устроенное на некоторой высоте, во избежание попадания уже осевшей взвеси дальше в систему.

Далее вода попадает в горизонтальный отстойник. Горизонтальный отстойник - прямоугольный, вытянутый в направлении движения воды стальной резервуар, в котором вода движется в направлении, близком к горизонтальному, вдоль отстойника. Дно отстойника имеет продольный уклон, в направлении обратном движению воды. Движение воды в горизонтальном отстойнике имеет ламинарный характер, при этом частицы взвешенных веществ под действием силы тяжести выпадают в осадок. Осадок, накапливающийся на дне отстойника, постепенно сползает по наклонному днищу в сборную часть, откуда удаляется через специально оборудованные патрубки. В верхней части отстойника оборудован сборный лоток, в котором накапливаются загрязнения, имеющие плотность ниже плотности воды. Вода из отстойника перетекает в систему сообщающихся емкостей и затем в резервуар с очищенной воды. Очищенная вода из емкости насосом подается непосредственно на мойку колес. Затем цикл повторяется.

*Выводы.* По оценке воздействия на поверхностные воды, воздействие на поверхностные воды характеризуется следующими качественными параметрами:

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

- по интенсивности воздействия - минимальное (не прогнозируются крупномасштабные необратимые изменения характеристик поверхностных водных объектов, в виду проведения работ за пределами прибрежных защитных полос и водоохранных зон поверхностных водных объектов);

- по масштабу воздействия - локальное (воздействие может быть ограничено водосборной площадью близ лежащих водных объектов);

- по продолжительности воздействия - короткое (определяется сроком строительных работ);

- по вероятности наступления необратимых последствий – необратимые последствия отсутствуют (показатели качества поверхностных вод после прекращения деятельности будут определяться только природными процессами).

Все образующиеся сточные воды будут собираться и направляться на очистные сооружения. Сбросы сточных вод на рельеф и в водные объекты исключены.

#### 4.4. Воздействие на геологическую среду и подземные воды, почвы

Воздействие на геологическую среду и почвенную среду выразится в использовании земельного участка при строительстве и проведении планировочных работ.

Сооружение проектируемого объекта начинается с расчистки и подготовки земельного отвода, что сопряжено с планировкой территории, созданием на отдельных протяженных участках искусственных форм рельефа в соответствии с заданным профилем объекта. Земляные работы связаны с перемещением значительных масс пород и грунтов, созданием выемок и отвалов вынутого грунта.

К технологическим процессам строительства объекта, оказывающим воздействие на окружающую среду относят:

- вырубка деревьев, снятие и перемещение почвенно-растительного слоя;
- скопление на территории отходов;
- движение транспорта, работа механизмов и машин;
- расчленение ландшафта, отчуждение территории;
- разработка котлованов и траншей, перемещение, укладка грунта и других материалов при строительстве объекта, устройства подстилающих слоев и оснований карт захоронения отходов, площадок компостирования;
- монтаж конструкций, сварочные работы.

Загрязнение окружающей среды при работе дорожно-строительной техники (краны, автопогрузчики, передвижные компрессоры, экскаваторы и пр.) носит временный характер, обусловленный продолжительностью строительства объекта и обуславливает:

- загрязнение почвы нефтепродуктами в результате проливов, протечек (сливов, смывов с дорожной полосы и испарение) горючесмазочных материалов при заправке, эксплуатации, обслуживании техники;
- шумовое воздействие, создаваемое работающей техникой (оборудованием);
- образование пыли при движении транспорта и при транспортировке строительных материалов.

Строительство объекта связано с землеотводом, вследствие чего происходит изъятие или отчуждение земельных участков, необходимых для размещения непосредственно как самого объекта, так и его конструктивных элементов и элементов инфраструктуры в постоянный отвод.

При проведении земляных работ первой технологической операцией является снятие плодородного слоя (верхней гумусированной части почвенного профиля, обладающей благоприятными для роста растений химическими, физическими и агрохимическими свойствами). При срезке почвенного слоя на отведенном участке и перемещении его на некоторое расстояние почва подвергается механическому нарушению, которое приводит к

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №
---------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2021/105-ОВОС	Лист 61
------	--------	------	---	-------	------	---------------	------------

нарушению морфологического строения почв, и как следствие происходит трансформация физико-химических, биохимических, водно-физических свойств почв:

- а) эрозия почв;
- б) уплотнение почв в результате выполнения строительного-монтажных, транспортных и заготовительных работ;
- в) разрушение почвенной структуры (возникает при использовании дорожной техники без достаточного учета физико-механических свойств плодородного слоя);
- г) заболачивание (изменение водного режима земель из-за необеспеченности водоотвода или поднятия грунтовых вод);
- д) иссушение (например, связанное с понижением уровня грунтовых вод);
- е) оползни (отрыв и перемещение вниз по склону земляных масс);
- е) химическое загрязнение в результате выброса выхлопных газов и возможных протечек горюче-смазочных материалов;
- ж) уничтожение коренной растительности.

На вырубках в границах землеотвода при неглубоком уровне грунтовых вод в благоприятствующих для этого геоморфологических условиях активизируются процессы заболачивания.

Возможные воздействия проектируемого объекта на геологическую среду, почвенный покров и земли могут проявиться в изменении стабильности грунтовых масс, сопротивляемости эрозии, плодородия почвенного покрова, проявлении неблагоприятных экзогенных процессов (геологические процессы, вызываемые строительством объекта в таблице 4.22).

**Таблица 4.11 – Геологические процессы, вызываемые обустройством технологической площадки**

Строительные процессы	Характер прямого воздействия на среду	Последствия
Расчистка землеотвода, снятие почвенного слоя	Удаление почвенно-растительного покрова	Усиление эрозии и дефляции грунтовой поверхности. Перенос грунта. Нарушение структуры биогеоценоза
Устройство насыпей и выемок	Изменение геоморфологии местности и уровня грунтовых вод	Процессы денудации, оползни. Изменение гидрологического режима (системы стока). Осушение

В виду того, что на площадке преобладает покрытие из дорожных ж/б плит, растительность не произрастает, снятие почвенно-растительного слоя не предусматривается.

После завершения строительства, нарушенные земли, которые освобождены от застройки, подлежат рекультивации. Работы по рекультивации земель будут включать планировку, организацию стока, продвижку плодородного почвенного слоя, восстановление биологической активности почвы путем внесения оптимальных доз органических и минеральных удобрений и других необходимых агротехнических мероприятий.

Заправка тихоходной техники на период строительства предусмотрена передвижным автотопливозаправщиком. Для предотвращения загрязнения почв и грунтов нефтепродуктами, должны быть предусмотрены требования к площадкам заправки тихоходной техники автотопливозаправщиком (согласно СП 156.13130.2014 Станции автомобильные заправочные. Требования пожарной безопасности):

- площадка заправки должна иметь твердое покрытие (железобетонные плиты), исключающее проникновение топлива в грунт;
- площадка должна быть обустроена исходя из условия возможности только одностороннего подъезда к ней транспортных средств с продольной стороны топливозаправщика;

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

- расстояние от площадки до накопительных емкостей ливневых стоков должна располагаться на расстоянии не менее 10 м.

- должна быть оборудована средствами пожаротушения (огнетушитель, песок) и средствами ликвидации аварийных проливов (песок).

#### *Экзогенные геологические процессы*

Воздействие на экзогенные геологические процессы в период проведения работ, в силу кратковременности периода работ, прогнозируется минимальным. Проводимые работы на площадке могут способствовать развитию ряда процессов, в частности плоскостной и линейной эрозии грунтов.

Кроме того, в процессе регламентных работ могут активизироваться имеющиеся и вновь образоваться следующие инженерно-геологические процессы:

- формирование и рост эрозионных рытвин, борозд и промоин (особенно вдоль временных автодорог);

- формирование локальных участков подтопления.

В зависимости от природно-климатических условий, территория производства работ может относиться к району с умеренной и незначительной степенью опасности развития экзогенных геологических процессов. В первую очередь это площадная и линейная эрозия, а так же сезонное подтопление территории (с фрагментарным затоплением по техногенным понижениям рельефа).

#### **4.5. Воздействие на растительный и животный мир**

##### *Характеристика воздействия на растительный мир.*

Оценка воздействия рассматриваемого объекта на состояние растительности подразумевает выявление:

- изменений флористического разнообразия растительности;
- изменений количества основных (преобладающих) видов растительности;
- утраты зональных черт флоры и растительности;
- усиления экспансии адвентивных растений из соседних районов.

Поскольку на территории площадок будут созданы новые орографические и литологические условия, на них начнет формироваться новый (техногенный, синантропный) растительный и почвенный покров. В основном это будут луговые, лугово-тундровые синантропные и аazonальные виды.

Регламентные работы проводятся уже на нарушенных территориях в границах обустроенных кустов, площадок скважин, поэтому рубка зеленых насаждений не предусматривается.

Прогноз остаточного воздействия включает вероятностную оценку возможных последствий производства работ на растительность, определение предстоящей угрозы повреждения, нарушения устойчивости растительных сообществ, оценку возможного ущерба для своевременного принятия мер по предотвращению или компенсации ущерба.

В настоящее время в Российской Федерации не существует единой методики нормирования воздействия промышленных объектов на растительность. Центральная задача экологического нормирования - установление предельно допустимых нагрузок на экосистему по разным показателям - ветровой и водной эрозии почв, деградации растительного покрова и др. Критерии устойчивости экосистем и признаки их нарушения нашли отражение в нормативно-методических документах («Временная методика определения предотвращенного экологического ущерба», 1999 г.), а также в монографиях регионального характера и сборниках статей.

Проведение регламентных работ может привести к изменениям в состоянии растительного покрова, особенно ощутимых при аварийных ситуациях.

Воздействие на окружающую природную среду оценивают, исходя из общего характера и площади нарушений. В соответствии с этим, для оценки воздействия на окружающую

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

природную среду при проведении регламентных работ использована шкала, содержащая 5 уровней потери качества окружающей природной среды:

1. За нулевой уровень воздействия (балл 0,1...1,0, потеря качества 0...5%) - принимают территории, не изменившиеся под влиянием проводимых работ. На них отсутствуют признаки нарушения и угнетения экосистем. Почвы сохраняют свои свойства.

2. Низкий уровень (балл 1,1...2,0, потеря качества 6...20%) - незначительное воздействие. Наблюдается заметное угнетение естественных экосистем, признаки нарушений обратимого характера отдельных природных компонентов. Фиксируются некоторые изменения физических свойств почвы (уплотнение, эрозионные процессы в начальной стадии, повышенное увлажнение и др.); изменения видового состава травянистой и кустарниковой растительности.

3. Средний уровень (балл 2,1...3,0, потеря качества 21...40%) - среднее воздействие. Наблюдается угнетение естественных экосистем и значительное изменение видового состава травянистой и кустарниковой растительности. Увеличивается количество деревьев, поврежденных энтомо- и фитовредителями и болезнями. Происходит уплотнение глинистых и суглинистых почв, активизируются эрозионные процессы на легких почвах.

4. Высокий уровень (балл 3,1...4,0, потеря качества 41...70%) - сильное воздействие. Природные экосистемы сильно угнетены. Почти все древостой заражены энтомо- и фитовредителями. Вывал деревьев, увеличение объемов аварийной древесины. Сильное уплотнение почвы на всем участке. Изменение гидрологического режима, активизация застойных гидрологических процессов. Необратимые нарушения природных комплексов, исключающие их самовосстановление.

5. Уровень полной трансформации (балл 4,1...5,0, потеря качества 71...100%) - очень сильное воздействие. Исходная экосистема прекратила существование. Она превращается в другие экосистемы: пустырь, болото, карьер, дорогу, трассу коммуникаций, населенный пункт, промышленный объект. В ней полностью замещены все компоненты природной среды. Почвы уплотнены, верхний горизонт изменен (загрязнен, захламлен, уплотнен), к нему примешаны другие субстраты, привезенные для строительства объектов, или нижние горизонты вынуты на поверхность при производстве земляных работ. Необратимые нарушения природной среды, исключающие ее восстановление без участия человека.

Приведенная выше методика не полностью применима к данному объекту. Многие положения лишь условно могут быть использованы для территории проекта.

На стадии производства работ может наблюдаться увеличение пожарной опасности, связанной с деятельностью промышленных объектов, а также по небрежности людей (от случайного возгорания, от искр отопительных устройств и т.п.). Такое воздействие может привести к изменениям в окружающей среде. Сжигание порубочных остатков особенно опасно в поздневесенний-раннелетний период, когда возрастает пожарная опасность в связи с изменениями погодных условий, соответствующих требованиям природоохранных органов, что исключает возникновение пожароопасных ситуаций. В течение этого периода разведение открытого огня запрещается и не может производиться без получения предварительного разрешения.

Возможное негативное воздействие на растительный покров и растительные сообщества в пределах участка работ и на прилегающей территории:

- полное или частичное изъятие естественных растительных сообществ на участке проведения работ.

- повышение вероятности возникновения пожаров (ухудшение пирологической обстановки) в ходе проведения работ и возможного разлива горюче-смазочных материалов на прилегающих к участкам может привести к возгоранию и уничтожению растительности. При правильной организации работ, включая соблюдение «Правил пожарной безопасности в лесах Российской Федерации», утвержденных Постановлением Правительства РФ от 07.10.2020 № 1614, это воздействия должно быть полностью исключено;

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №
---------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата
------	--------	------	---	-------	------

- косвенное воздействие на растительность, связанное с общим ухудшением экологических условий местообитаний;

- нарушение растительного покрова при возможной активизации водной эрозии.

Реализация новой Технологии осуществляется на действующих производственных площадках, в т.ч. с расположенными на них шламонакопителями. Воздействие на растительный мир в границах производства работ минимальное.

*Вывод.* Прямое воздействие на растительность связано с утратой малоценных рудеральных древесно-кустарниковых и травянистых сообществ на стадии проведения работ. Данное воздействие разовое, краткосрочное, необратимое и оказывается в пределах ограниченной территории проведения работ - локально, за исключением участков, где растительный покров был сведен в период прошлой производственной деятельности.

Косвенное воздействие планируемой деятельности на растительный покров связано с выбросами в атмосферу загрязняющих веществ на стадии производства работ.

Поскольку принятыми технологическими решениями данный фактор воздействия минимизирован, расчетный уровень химического загрязнения атмосферного воздуха за пределами производственной площадки практически не изменяется и не превысит гигиенических нормативов, установленных для среды обитания человека, то воздействие на растительный покров и растительные сообщества оценивается как допустимое.

С учетом изложенного, негативные последствия воздействия планируемой деятельности на растительный покров и растительные сообщества за пределами производственной площадки не прогнозируются.

#### ***Характеристика воздействия на животный мир***

Основными видами воздействия на наземный животный мир при производстве регламентных работ являются:

- полное или частичное разрушение местообитаний естественных биотопов при механических воздействиях вследствие уничтожения растительного и почвенного покрова, прямой утере кормовых угодий животных;

- непосредственная гибель животных при производстве строительных работ, передвижении строительной техники и автомобильного транспорта;

- беспокойство.

В ходе производства работ могут быть разрушены местообитания отдельных видов животных. Какая-то часть животных сможет переселиться в ближайшие подходящие биотопы или приспособиться к обитанию вблизи площадки. Популяциям ряда видов животных (в основном, мало подвижных, а также видов, постоянно обитающих на данной территории, каковыми являются большинство пресмыкающихся и мелких млекопитающих) будет нанесен более существенный ущерб.

Уничтожение растительного покрова приведет к гибели некоторых млекопитающих, в первую очередь, мелких насекомоядных и мышевидных грызунов.

Производство работ будет осуществляться на действующих производственных площадках, в т.ч. с существующими на них шламонакопителями. Исходя из изложенного, изменения численности мелких млекопитающих в результате прогнозируемого воздействия не будут выходить за рамки естественных колебаний численности.

Из птиц наиболее подвержены воздействию наземно-гнездящиеся виды. При этом, в случае производства работ до последней декады апреля – начала мая, вероятность уничтожения кладок этих видов крайне низка. На остальные виды птиц будет оказываться незначительное воздействие (выражается в повышенном беспокойстве птиц на участках работ и прилегающих территориях).

Более значимо пострадают сообщества беспозвоночных животных, которые будут разрушены придвижением тяжелой техники.

В период проведения строительных работ шум техники и присутствие человека будет являться существенным фактором беспокойства, площадь его воздействия на животный мир, относительно других негативных факторов, весьма значительна.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

Действие на орнитофауну фактора беспокойства может привести к уменьшению успеха размножения за счет гибели части кладок и выводков, смещения сроков размножения.

При этом следует отметить, что при реализации Технологии, участок работ располагается на действующей производственной площадке, сообщества, на которые будет оказано воздействие, являются уже трансформированными относительно природных ненарушенных условий и представлены толерантными к антропогенному влиянию видами. Ресурсная значимость таких территории невысока. В виду высокой антропогенной освоенности района животный мир уже испытывает определенную техногенную нагрузку. С учетом этого, последствия реализации планируемой деятельности на стадии производства работ, в части воздействия на животный мир можно считать незначительными и обратимыми.

#### **4.6. Воздействия отходов производства и потребление на состояние окружающей среды**

*Техническое обслуживание автотранспорта и дорожно-строительной техники, используемых при производстве регламентных работ предусматривается на базе организации, осуществляющей регламентные работы, следовательно, отходы, образующиеся в процессе их эксплуатации, в разделе не учитываются.*

Освещение участка работ будет осуществляться от светодиодных ламп, которые имеют достаточно большой срок службы, поэтому в данном разделе не учитываются.

Пищевые отходы на площадке работ не образуются ввиду отсутствия столовой и пунктов приготовления пищи.

Твердые коммунальные отходы от жизнедеятельности персонала не образуются ввиду отсутствия бытового городка на месте проведения работ.

#### **Виды деятельности на объекте, связанные с образованием отходов (вспомогательная деятельность):**

– Подготовка добавок при получении рекультивационных материалов (упаковка от гипохлорита натрия, негашеной извести, кремнезема, активированного угля).

– Обслуживание техники (ветошь).

Гипохлорит натрия и гуминовый препарат доставляется в возвратной таре, поэтому в отход не идет.

#### **Определение состава, класса опасности и объемов образования отходов**

Расчет количества отходов, образующихся в период эксплуатации объекта, проведен в соответствии со следующими документами:

– Сборник методик по расчету объемов образования отходов, Центр обеспечения экологического контроля, С-Пб., 2003г;

– Справочные материалы по удельным показателям образования важнейших видов отходов производства и потребления, НИЦПУРО, М., 1997г;

При осуществлении перечисленных выше вспомогательных видов деятельности образуются следующие виды отходов с указанием кода по ФККО:

– тара полиэтиленовая, загрязненная неорганическими нерастворимыми или малорастворимыми минеральными веществами (4 38 112 01 51 4) (тара от добавок активированного угля);

– упаковка полипропиленовая, загрязненная минералами из классов карбонатов и силикатов (код по ФККО – 4 38 122 82 51 5) (тара от добавок при приготовлении грунта);

– обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%) (91920402604) – для рук персонала и обслуживания техники.

– спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненной нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15 %) (4 02 312 01 62 4) – образуется при работе персонала.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2021/105-ОВОС	Лист
							66

– Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства (4 03 101 00 52 4) – образуется при работе персонала.

**Тара полиэтиленовая, загрязненная неорганическими нерастворимыми или малорастворимыми минеральными веществами (4 38 112 01 51 4)**

Количество отходов определяется исходя из общего потребления материала и удельного веса упаковки на единицу потребляемого материала:

$$P = (M/m) \cdot Q \cdot 10^{-3}, \text{ где}$$

$P$  - масса отхода, т/год;

$Q$  – потребление материала, т/год;

$m$  – масса единицы пустой упаковки (по данным одного из производителей мешков и биг-бэгов ООО «Компания «Сталер»), кг;

$M_i$  – количество материала в упаковке, т. Для приготовления требуется 1,575 т.

Таблица 4.12 - Расчет отходов от упаковки компонентов

№ п/п	Материалы	Упаковка	Кол-во в упаковке,	Масса	Потребление,	Масса
			т	ед. уп., кг		
			$M_i$	$m_i$	$Q_i$	$P$
1	Активированный уголь	Мешки	0,05	0,5	1,575	0,0002

Количество отхода составит 0,0002 т/период работ.

**Упаковка полипропиленовая, загрязненная минералами из классов карбонатов и силикатов (код по ФККО – 4 38 122 82 51 5)**

Негашеная известь, кремнезем поставляется в полипропиленовой таре типа биг-бэгов.

Количество отходов определяется исходя из общего потребления материала и удельного веса упаковки на единицу потребляемого материала:

$$P = (M/m) \cdot Q \cdot 10^{-3}, \text{ где}$$

$P$  - масса отхода, т/год;

$Q$  – потребление материала, т/год;

$m$  – масса единицы пустой упаковки (по данным одного из производителей биг-бэгов ООО «Компания «Сталер»), кг;

$M_i$  – количество материала в упаковке, т

Таблица 4.13 - Расчет отходов от упаковки компонентов

№ п/п	Материалы	Упаковка	Кол-во в упаковке,	Масса	Потребление,	Масса
			т	ед. уп., кг		
			$M_i$	$m_i$	$Q_i$	$P$
1	Негашеная известь	Биг-бэг	0,2	1,0	4,725	0,001
2	Кремнезем	Биг-бэг	0,2	1,0	2,52	0,0005

Количество отхода составит 0,0015 т/период работ.

**Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%) (91920402604)**

Норматив образования отхода принят в соответствии со Сборником удельных показателей образования отходов производства и потребления, М 1999 г. Данный вид отхода образуется при обслуживании техники, при обтирании рук персонала на площадке.

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

Ветошь для персонала на площадке рассчитывается по следующей формуле:  
 $Notx = g \times T \times n \times 10^{-3}$ , т/период работ

$g$  – удельный норматив образования,  $g = 0,1$  кг/сут×чел;

$n$  – количество рабочих основных и вспомогательных производств, чел. (5 человек)

$T$  – число рабочих дней в период строительства, смен (10 смен).

$Notx = 0,1 \times 10 \times 5 \times 10^{-3} = 0,005$  т/период работ.

Общая масса отхода составит 0,005 т/период работ.

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

Годовой норматив образования отхода определен по формуле:

$Motx = Mисx \times Nгод \times Kизн$

где:  $Mисx$  – масса новой спецодежды, кг – 2 кг для спецодежды, 0,05 кг – х/б перчатки и 0,1 кг – рукавицы суконные;

$Nгод$  – годовой расход спецодежды, шт./год – 10 шт./год; перчатки х/б – 10 шт./период работ, рукавицы суконные – 5 шт./период работ.

$Kизн$  – коэффициент, учитывающий потери массы спецодежды, в процессе эксплуатации для спецодежды – 0,8, для перчаток и рукавиц - 1.

$Motx = 2 \times 10 \times 0,8 = 16$  кг/год - спецодежда. Количество отхода на период проведения работ составит 0,438 кг/период работ (10 смен).

$Motx = 0,05 \times 10 \times 1 = 0,5$  кг/период работ – перчатки х/б.

$Motx = 0,1 \times 5 \times 1 = 0,5$  кг/период работ – рукавицы суконные.

Количество отхода составит 0,0014 т/период работ.

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

Расчет образования обуви кожаной рабочей, утратившей потребительские свойства аналогично отходу спецодежды. Количество отхода рассчитано с учетом времени производства работ, 10 смен.

$Motx = 2 \times 10 \times 0,8 = 16$  кг/год - сапоги. Количество отхода на период проведения работ составит 0,438 кг/период работ (10 смен).

Количество отхода составит 0,0004 т/период работ.

**Таблица 4.14** - Классификация отходов и их химический состав, образующихся при вспомогательной деятельности, связанной с регламентными работами

Наименование отхода	Код отхода	Класс опасности	Физико-химический состав	Агрегатное состояние
Тара полиэтиленовая, загрязненная неорганическими нерастворимыми или малорастворимыми минеральными веществами	43811201514	4	Полиэтилен – 98 % Зола – 2%	твердое
Упаковка полипропиленовая, загрязненная минералами из классов карбонатов и силикатов	43812282515	5	Пленка – 95 % Частицы карбонатов и силикатов – 5 %	Твердое
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	91920402604	4	Нефтепродукты – менее 15 % Текстиль	Твердое (изделия из волокон)
Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон,	40231201624	4	Волокно – 84,77 %; Песок – 5,58 %; Нефтепродукты –	Изделия из нескольких волокон

Взаи. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

2021/105-ОВОС

Лист

68

Изм. Кол.уч Лист № Подп. Дата

Наименование отхода	Код отхода	Класс опасности	Физико-химический состав	Агрегатное состояние
загрязненной нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15 %)			9,64%	
Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	40310100524	4	Кожа натуральная – 30 %; резина – 40 %; картон – 20 %; кожа искусственная – 10 %	Изделия из нескольких материалов

**Таблица 4.15** - Классификация отходов, образующихся при проведении регламентных работ

Наименование отхода	Код отхода	М <sub>і</sub> , т	Способ обращения с отходами
Тара полиэтиленовая, загрязненная неорганическими нерастворимыми или малорастворимыми минеральными веществами	43811201514	0,0002	Металлический контейнер на площадке с водонепроницаемым покрытием. Хранение не более 11 месяцев.
Упаковка полипропиленовая, загрязненная минералами из классов карбонатов и силикатов	43812282515	0,0015	Металлический контейнер на площадке с водонепроницаемым покрытием. Хранение не более 11 месяцев.
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	91920402604	0,005	Хранение в металлическом ящике с крышкой на водонепроницаемом основании. Хранение не более 11 месяцев.
Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненной нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15 %)	40231201624	0,0014	Хранение в металлическом ящике с крышкой на водонепроницаемом основании. Хранение не более 11 месяцев.
Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	40310100524	0,0004	Металлический контейнер на площадке с водонепроницаемым покрытием. Хранение не более 11 месяцев.
ИТОГО	IV кл. опасности:	0,007	
	V кл. опасности:	0,0015	
ВСЕГО:		0,0085	

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата
------	--------	------	---	-------	------

Коды ФККО определены согласно Федеральному классификационному каталогу отходов, утв. Приказом Росприроднадзора РФ от № 242 от 22.05.2017 г.

Вывод. В результате оценки воздействия установлено, что планируемая деятельность в части воздействия образующихся отходов на окружающую среду характеризуется следующими качественными параметрами:

- интенсивность воздействия, оцениваемая исходя из прогнозируемых объемов образования отходов, не подлежащих утилизации, предполагается средняя;
- по продолжительности воздействия - относительно краткосрочное на стадии производства работ;
- по масштабу воздействия – субрегиональное, т.к. в процессе обращения с отходами могут быть вовлечены организации нескольких административных районов;
- по вероятности наступления необратимых последствий – необратимые последствия отсутствуют.

Негативные социальные и экономические последствия, связанные с воздействием планируемой деятельности в части обращения с отходами не прогнозируются, ввиду возможности регулирования обращения с отходами безопасными для окружающей среды способами.

В целом, прогнозируемое воздействие на окружающую среду в части обращения с отходами оценивается как допустимое.

#### 4.7. Оценка физических факторов воздействия

##### 4.7.1. Шумовое воздействие

Шумовое воздействие машин, механизмов и оборудования рассматриваются как физический фактор загрязнения окружающей среды. Основным отличием указанного вида воздействий от выбросов загрязняющих веществ является влияние на окружающую среду звуковых колебаний, передаваемых через воздух или твердые тела (поверхность земли).

Величина воздействия шума на человека зависит от уровня звукового давления, частотных характеристик шума их продолжительности, периодичности и т.п.

Источниками шумового воздействия на период работ являются автотранспорт, дорожная техника и технологическое оборудование.

Для оценки акустического воздействия принимается наихудшая ситуация, при которой на площадке проведения работ одновременно работают следующие машины и механизмы:

- (ИШ №001) Экскаватор
- (ИШ №002) Мотопомпа
- (ИШ №003) Бульдозер
- (ИШ №004) Самосвал

Шумовые характеристики техники приняты на основании протокола измерений уровня шума на объекте аналоге (Приложение В).

В протоколах измерений отмечено, что процесс измерения охватывал полный технологический цикл работы техники, представленные шумовые характеристики являются усреднёнными результатами.

Все источники шума приняты как точечные источники, поскольку линейный источник шума – протяженный источник шума, излучающий шум, одинаковый по всей его длине. Пример: транспортный поток (в случае интенсивного движения). Источники, характеризующиеся признаками линейного источника шума, на площадке отсутствуют.

Дистанция замера (расчета) согласно протоколу (приложение В) составляет 10,0 м.

Высота источников шума принята 1 м (высота наиболее шумящего оборудования в источниках шума – двигателей в грузовых машинах, строительно-дорожных машинах, сварочном агрегате, ДГУ).

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата
------	--------	------	---	-------	------

В связи с тем, что в программе «Эколог-Шум» расчёт производится по ГОСТ 31295.2-2005, в котором учитывается влияние земли, пространственный угол следует принимать 4пи (в случае поднятия источника шума над землей). Поскольку ИШ подняты над землей (обоснование представлено выше), в расчетах принят пространственный угол 4пи. Характеристика источников шума представлена в таблице 4.16.

Таблица 4.16 – Характеристика источников шума

N	Объект	Тип источника	Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц										La экв	La макс
			Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
001	Экскаватор	Непост.шум	10.00	78.0	78.0	70.0	72.0	68.0	67.0	66.0	73.0	65.0	76.0	82.0
002	Мотопомпа	Непост.шум	10.00	74.0	74.0	76.0	66.0	58.0	56.0	56.0	55.0	55.0	65.0	70.0
003	Бульдозер	Непост.шум	10.00	74.0	74.0	83.0	78.0	74.0	74.0	70.0	67.0	62.0	78.0	83.0
004	Самосвал	Непост. шум	10.00	87.0	87.0	82.0	77.0	78.0	73.0	70.0	64.0	57.0	79.0	82.0

### Результаты акустического расчета

Акустический расчет выполнен с помощью программного комплекса «Эколог-Шум» фирмы «Интеграл» в соответствии с СП 51.13330.2011 «Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003».

Расчетная площадка включает в себя:

– Санитарно-защитную зону 300 м.

Кроме расчетного прямоугольника, анализ шумового воздействия проводится в следующих расчетных точках:

– в 6 расчетных точках на границе СЗЗ 300 м;

Высота расчетных точек и расчетной площадке при акустическом расчете шума принимается 1,5 м на основании пункта 12.5 СП 51.13330.2011 Защита от шума.

Расчеты проведены для дневного времени работы, поскольку СМР осуществляется в дневное время.

Нормируемыми параметрами постоянного шума являются уровни звукового давления и уровни звука, для непостоянного шума – являются эквивалентные и максимальные уровни звука (СанПиН 1.2.3685-21).

Для акустического расчёта приняты нормативы в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21 и представлены в таблице 4.17.

Таблица 4.17 - Допустимые эквивалентные и максимальные уровни звука, уровни звука и звукового давления в октавных полосах частот

Назначение помещений или территорий	Среднегеометрическая частота октавной полосы, Гц									Lэкв дБА	Макс. уровень звука, дБА
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
Территории, непосредственно прилегающие к жилым домам с 07.00ч-23.00ч	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70

Результаты акустического расчета представлены в Приложении Г.

Результаты акустического расчета в точках максимума в дневное время на период работ представлены в таблице 4.18.

Таблица 4.18 – Результаты акустического расчета в точках максимума на период работ

Октавы	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La экв	La макс

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

ПДУ	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
Санитарно-защитная зона площадки											
№ точки	001	001	001	001	001	001	001	001	001	001	001
Расчетное значение	32,2	35,2	40,1	36,9	33,6	33,1	28,2	14,9	0	37,0	42,2

Результаты проведенного акустического расчёта показывают, что на границе СЗЗ создаваемые уровни звукового давления в октавных полосах, эквивалентные и максимальные уровни звукового давления не превышают установленных нормативов.

#### 4.7.2. Оценка электромагнитного воздействия

В период проведения регламентных работ источник электромагнитного излучения отсутствуют. Воздействие не осуществляется.

#### 4.7.3. Оценка иных видов физического воздействия

При проведении регламентных работ иные источники физического воздействия на территории объекта отсутствуют. Проведение оценки не требуется.

#### 4.7. Оценка воздействия на окружающую среду аварийных ситуаций

При проведении работ, предусмотренных Регламентом, аварийные ситуации маловероятны.

Среди возможных аварийных ситуаций выделяют:

- 1) Пожар - потенциальные источники возникновения пожара строительная техника;
- 2) Перелив топлива из бака автотранспортной техники при заправке;
- 3) Разлив нефтепродуктов при аварии топливозаправщика
- 4) Возгорание нефтепродуктов при их разливе из топливозаправщика.

Основными причинами возникновения локальных аварийных ситуаций на объекте являются нарушения технологии, технические ошибки персонала и нарушение противопожарных правил и правил техники безопасности.

**Аварийные ситуации природного характера.** Причины развития аварийных ситуаций природного характера различны. Потенциальными причинами возникновения чрезвычайных ситуаций могут быть:

- Высокая сейсмическая активность;
- Тектонические подвижки;
- Неравномерные просадки основания.

По нормативным и справочным данным, зоны, в которых располагаются места проведения работ, не относятся к зонам с высокой сейсмоопасностью, поэтому вероятность возникновения чрезвычайной ситуации по этим причинам ничтожно мала.

В процессе строительства необходимо обеспечить выполнение следующих мероприятий:

- соблюдение противопожарных правил, предусмотренных Постановлением Правительства РФ от 16.09.2020 № 1479 "Правила противопожарного режима в РФ", и охрану от пожара реконструируемого объекта, пожаробезопасное проведение строительного-монтажных работ;

- наличие и исправное содержание средств борьбы с пожаром;

- возможность эвакуации и спасения людей, а также защиты материальных ценностей при пожаре на строительной площадке.

#### **Пожар в период проведения работ**

Объект должен быть обеспечен первичными средствами пожаротушения (пожарный щит, огнетушители, кошма, ящики с песком). Для размещения первичных средств пожаротушения должен быть оборудован пожарный щит ЩПП.

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

Выхлопные трубы от двигателей внутреннего сгорания машин и механизмов должны быть оборудованы искрогасителями.

Металлические части (корпуса, конструкции) строительных машин и механизмов с электроприводами должны быть заземлены.

Использование первичных средств пожаротушения для хозяйственных и прочих нужд, не связанных с тушением пожара, не допускается.

Мероприятия по пожарной безопасности при производстве работ должны быть разработаны в проекте производства работ.

Средствами пожарной сигнализации являются средства телефонной связи.

С целью предупреждения возможности возникновения пожара на площадке ограничивается количество хранящихся горючих материалов до трёхдневной потребности (леса, пиломатериалов, жидкостей и газообразных горючих веществ).

Таким образом, риск аварийных ситуаций связанный с пожаром на площадке работ с учётом предусмотренных мероприятий, конструктивных, объёмно-планировочных и инженерно-технических решений сводится к минимуму. Производить оценку воздействия на окружающую среду нецелесообразно.

**Прогноз воздействия пожаров на поверхностные и подземные воды.** При пожаре воздействия на поверхностные воды не будет, так как реализация Технологии осуществляется за пределами прибрежных защитных полос и водоохраных зон поверхностных водных объектов. Воздействие на подземные воды будет косвенное за счет просачивания продуктов горения с осадками.

**Прогноз воздействия пожаров на грунты и почвенные ресурсы.** Пожары оказывают сильнейшее влияние на почвы, что проявляется в выгорании подстилки (войлока) и гумуса, гибель почвенной биоты верхних горизонтов, разрушение минералов. Изменяется кислотность почвы в сторону подщелачивания. Ухудшается структура почвы вследствие сгорания цементирующего органического материала. Нагревание поверхности почвы до 600°C уменьшает содержание органических веществ, но иногда способствует макроагрегации: мелкие частицы спекаются, образуя крупные комки. Почва лишается защитного действия растительности и подстилки. Поверхностный слой почвы под влиянием ударов дождевых капель утрачивает пористость и заливается.

**Прогноз воздействия пожаров на растительный мир.** В результате пожара произойдет уничтожение плодородного слоя почвы, что приведёт к нарушениям химических и физиологических процессов на территории возгорания.

Следствием пожаров являются обеднение флоры, изреживание или полное исчезновение древесного яруса соседних территорий, а при низовых пожарах и почвенного покрова.

Выгорание органогенных горизонтов почв и термическое разрушение гумусовых веществ затрудняет последующее восстановление растительного покрова.

Послепожарное восстановление растительности проходит через ряд сукцессионных стадий. Например, на месте сильных низовых пожаров в ельниках могут сформироваться луговые ценозы, которые затем начнут зарастать мелколесьем, а позже возможно восстановление хвойного древостоя. В то же время нередко наблюдается необратимая смена растительных ассоциаций, в том числе и по причине неослабевающего антропогенного пресса. Продуктивность травостоя уменьшается в несколько раз.

Косвенное воздействие на растительность в районе размещения Комплекса при эксплуатации могут оказывать газообразные выбросы. В случае превышения допустимых концентраций в атмосферном воздухе и биоаккумуляции в тканях растений, они вызывают нарушение регуляторных функций биомембран, разрушение пигментов и подавление их синтеза, инактивацию ряда важнейших ферментов из-за распада белков, активацию окислительных ферментов, подавление фотосинтеза и активацию дыхания, нарушение синтеза полимерных углеводов, белков, липидов, увеличение транспирации и изменение соотношения форм воды в клетке. Это ведет к нарушению строения органоидов (в первую очередь, хлоропластов) и плазмолиза клетки, нарушению роста и развития, повреждению

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №				
			Изм.	Кол.уч	Лист	№

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата



Расчеты выполнены в соответствии с «Методикой оценки последствий аварий на пожаро- взрывоопасных объектах» (МЧС России, М., 1994 г.), «Методическими рекомендациями по оценке объемов образования отходов производства и потребления» ГУ НИЦПУРО, 2003.

Допустим, объем дизельного топлива, участвующий в расчетах, может составлять 1% от объема бака (0,73 м3) – 0,0073 м3.

Линейный размер разлития зависит от объема вытекшей жидкости и условий растекания.

При разлитии опасных веществ зона действия загрязняющих факторов определяется площадью разлития. Для расчетов площадей загрязнения, в общем случае принимается, что в любой момент времени пролившаяся жидкость имеет форму плоской круглой лужи постоянной толщины.

При свободном растекании диаметр разлития может быть определен из соотношения:

$$d = \sqrt{25.5 \times V_{\text{нп}}}, \text{ м}$$

где d - диаметр разлития, м;

$V_{\text{нп}}$  - объем нефтепродукта, м3.

$d = 0,43 \text{ м}$

Отсюда площадь разлития равна:

$$S = \frac{\pi d^2}{4}, \text{ м}^2$$

$S = 0,15 \text{ м}^2$

Код ФККО 9 19 201 01 39 3: песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более) и код ФККО 9 19 201 02 39 4: песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%). Для оценки объема песка, загрязненного нефтепродуктами, использовалась формула:

$$M_{\text{п}} = Q \cdot \rho \cdot N \cdot K_{\text{загр}}, \text{ т/год}$$

где: Q – объем песка, использованного для засыпки проливов нефтепродуктов, м3. Для уборки нефтяного пятна размером 1,0 x 1,0 м, при слое засыпки 0,02 м, требуется 0,02 м3 песка, (установлено путем проведения эксперимента и контрольных замеров массы использованного песка при асфальтном и бетонном покрытии пола). Тогда для засыпки пятна, площадью 0,15 м3 потребуется 0,003 м3 песка.

$\rho$  – плотность песка, т/м3 ( $\rho = 1,6 \text{ т/м}^3$ )

S – суммарная площадь пролива нефтепродуктов, м2; ( $S = 0,15 \text{ м}^2$ )

$K_{\text{загр}}$  - коэффициент, учитывающий количество нефтепродуктов и механических примесей, впитанных при засыпке проливов, доли от 1 ( $k = 1,15$ ).

N – количество проливов, штук. ( $N = 1$ , считаем для 1 пролива).

Плотность песка – 1,6 т/м3. Тогда для удаления масляного пролива площадью 1 м2 потребуется – 0,032 т песка.

$$M_{\text{п}} = 0,003 \cdot 1,6 \cdot 1,15 \cdot 1 = 0,006 \text{ т/год}$$

Также при ликвидации аварийной ситуации могут образовываться отходы, количество которых определяется в каждом конкретном случае по фактическому образованию:

- код ФККО 91920402604: обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%).
- код ФККО 91920401603: обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более).
- код ФККО 40231201624: спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%).

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата
------	--------	------	---	-------	------

- код ФККО 40231101623: спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более).

Ввиду незначительной площади загрязнения, влияние на атмосферный воздух от испарения пролитой жидкости не рассматривалось.

В виду того, что регламентные работы проводятся за пределами водоохраных зон поверхностных водных объектов, воздействие на водные объекты не рассматривается.

**Разрушение цистерны топливозаправщика с проливом дизельного топлива на подстилающую поверхность без дальнейшего его возгорания**

*Исходные данные:* в качестве топливозаправщика принят Топливозаправщик ГАЗон Next (АТЗ-5,5). Коэффициент заполнения цистерны топливозаправщика составляет 0,9. Ориентировочный объем топлива составит 4950 литров.

Расчеты выполнены в соответствии с «Методикой оценки последствий аварий на пожаро- взрывоопасных объектах» (МЧС России, М., 1994 г.), «Методикой определения ущерба окружающей природной среде при авариях на магистральных нефтепроводах», утв. Минтопэнерго РФ 1 ноября 1995 г.

При эксплуатации автотранспортной техники возможна аварийная ситуация, связанная с разрушением цистерны топливозаправщика с проливом дизельного топлива на подстилающую поверхность без дальнейшего его возгорания.

*Расчет площади разлива.* Наибольший объем разлива возможен при разгерметизации автоцистерны объемом 5,5 м3, заполненной на 90 %, т.е. объем нефтепродуктов, находящихся в автоцистерне составит 4,95 м3.

Площадь разлива при отсутствии обвалов определяется из предположения о свободном разлитии нефтепродуктов. Диаметр свободного растекания нефтепродуктов рассчитывается по формуле:

$$d = \sqrt{25.5 \times V_{\text{нп}}}, \text{ м}$$

$$S = \frac{\pi d^2}{4}, \text{ м}^2$$

где  $V_{\text{нп}}$  – объем разлившихся нефтепродуктов, м3.

$$V_{\text{нп}} = 0,8 \times V_0, \text{ м}^3$$

где  $V_0$  – вместимость резервуара, м3.

$$V_{\text{нп}} = 0,8 \cdot 4,95 = 3,92 \text{ м}^3;$$

$$d = \sqrt{25.5 \times 3.92} = 10 \text{ м};$$

$$S = 3,14 \cdot 10^2 / 4 = 78,5 \text{ м}^2.$$

Для оценки объема загрязненного грунта использовалась формула:

$$V_{\text{гр}} = F_{\text{ср}} h_{\text{ср}}, \text{ где:}$$

$V_{\text{гр}}$  – объем нефтенасыщенного грунта;

$F_{\text{ср}}$  – площадь загрязнения;

$h_{\text{ср}}$  – средняя глубина загрязнения (принимается 0,32 м, как средняя глубина проникновения нефтепродуктов в слой грунта по литературным данным).

***Объем загрязненного грунта может составить – 25,12 м<sup>3</sup>.***

Также при ликвидации аварийной ситуации могут образовываться отходы, количество которых определяется в каждом конкретном случае по фактическому образованию:

- код ФККО 91920402604: обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%).
- код ФККО 91920401603: обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более).
- код ФККО 40231201624: спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%).

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2021/105-ОВОС	Лист
							76

- код ФККО 40231101623: спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более).
- код ФККО 93121512293: сорбенты из синтетических материалов (кроме текстильных), отработанные при локализации и ликвидации разливов нефти или нефтепродуктов (содержание нефти и нефтепродуктов 15% и более)
- код ФККО 93121512293: сорбенты из природных органических материалов, отработанные при локализации и ликвидации разливов нефти или нефтепродуктов (содержание нефти и нефтепродуктов 15% и более)
- код ФККО 93121613304: сорбенты органоминеральные, отработанные при локализации и ликвидации разливов нефти или нефтепродуктов (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)

Для локализации крупных аварий с проливом нефтепродуктов как правило применяются специализированные сорбенты, обладающие большой сорбционной емкостью по отношению к нефтепродуктам. Песок обычно используют для засыпки мелких проливов. В связи с этим, отходы песка, загрязненного нефтепродуктами, при данной аварийной ситуации не рассматриваются.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от аварийного разлива дизельного топлива проведен с использованием «Методики по нормированию и определению выбросов вредных веществ в атмосферу» ОАО «НК «Роснефть».

Годовой выброс углеводородов в атмосферу с открытой поверхности площадки определяется по формуле:

$$G = T \cdot q \cdot K \cdot F \cdot 10^{-6},$$

где:  $q$  – количество углеводородов, испаряющихся с открытой поверхности НСО,  $г/м^2 \cdot час$ ;

$K$  – коэффициент, учитывающий степень укрытия поверхности испарения.

$F$  – площадь поверхности испарения,  $м^2$ .

$T$  – длительность аварийного пятна, час

Максимально-разовый выброс углеводородов определяется по формуле:

$$M = K \cdot (q_{cp} \cdot F / 3600),$$

где  $q_{cp}$  – среднее значение количества углеводородов, испаряющихся с  $1 м^2$  поверхности в летний период, рассчитываемое для дневных и ночных температур воздуха:

$$q_{cp} = (q_{дн} \cdot t_{дн} + q_{н} \cdot t_{н}) / 24,$$

где  $q_{дн}$ ,  $q_{н}$  – количество испаряющихся углеводородов, соответственно в дневное и ночное время,  $г/м^2 \cdot ч$ ;

$t_{дн}$ ,  $t_{н}$  – число дневных и ночных часов в сутки в летний период.

Данные для расчета:

- среднегодовая температура воздуха – плюс  $1,7 °C$ ;

- средняя температура воздуха в летний период: дневная – плюс  $17,9 °C$ , ночная – плюс  $12,5 °C$ ;

-  $q = 0,08045 г/м^2 \cdot ч$ ;  $q_{дн} = 0,7192 г/м^2 \cdot ч$ ;  $q_{н} = 0,236 г/м^2 \cdot ч$ ;

- число дневных и ночных часов в летний период –  $t_{дн} = 16 ч$ ,  $t_{н} = 8 ч$ ;

- степень укрытия поверхности –  $0\%$ ,  $K = 1$ ;

Диаметр свободного растекания нефтепродуктов рассчитывается по формуле:

$$d = \sqrt{25.5 \times V_{нп}}, м$$

$$S = \frac{\pi d^2}{4}, м^2$$

где  $V_{нп}$  – объем разлившихся нефтепродуктов,  $м^3$ .

$$V_{нп} = 0,8 \times V_0, м^3$$

где  $V_0$  – вместимость резервуара,  $м^3$ .

$$V_{нп} = 0,8 \cdot 4,95 = 3,92 м^3;$$

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

$$d = \sqrt{25.5 \times 3.92} = 10 \text{ м};$$

$$S = 3,14 \cdot 10^2 / 4 = 78,5 \text{ м}^2.$$

Время с момента излития емкости до ликвидации – 3 часа.

Компонентный состав дизельного топлива (данные согласно «Методических указаний по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров». Новополоцк, 1997 г.):

- предельные углеводороды C12-C19 – 99,72%;

- сероводород – 0,28 %.

Расчет выбросов:

$$q_{\text{ср}} = (0,7192 \cdot 16 + 0,236 \cdot 8) / 24 = 0,558 \text{ г/м}^2 \cdot \text{ч}.$$

*Аварийный разлив:*

$$\text{Валовый выброс: } G = 3 \cdot 0,08045 \cdot 1 \cdot 78,5 \cdot 10^{-6} = 0,00002 \text{ т/год}.$$

$$\text{Максимально-разовый выброс: } M = 1 \cdot (0,558 \cdot 78,5 / 3600) = 0,01218 \text{ г/с}.$$

Таблица 4.19 - Расчет выбросов загрязняющих веществ от аварийного разлива

Код в-ва	Наименование вещества	Аварийный разлив	
		г/с	т/год
333	Сероводород	0,000034	0,00000006
2754	Предельные углеводороды C12-C19	0,012145	0,00002

Таблица 4.20 – Количественная характеристика загрязняющих веществ при разливе дизельного топлива

Наименование вещества	Код в-ва	ПДКм.р. мг/м <sup>3</sup>	ПДКс.с мг/м <sup>3</sup>	ПДКс.г., мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Суммарный выброс	
							г/сек	т/период разлива
Сероводород	0333	0,008	-	0,002	-	2	0,000034	0,00000006
Предельные углеводороды C12-C19	2754	1,0	-	-	-	4	0,012145	0,00002
<b>Итого :</b>							0,01218	0,00002

При разливе дизельного топлива на площадке в атмосферный воздух поступит 0,000020 т загрязняющих веществ.

***Прогноз воздействия на атмосферный воздух при аварийной ситуации***

Расчеты рассеивания вредных веществ в атмосфере проведен по унифицированной программе расчета загрязнения «УПРЗА «ЭКОЛОГ» версия 4.6. Указанная программа входит в число программ, утвержденных к использованию для проведения расчетов загрязнения при разработке проектов санитарно-защитных зон, проектов нормативов ПДВ, а также при экспертизе проектных решений.

Для проведения расчетов максимальных концентраций загрязняющих веществ использовался программный комплекс «УПРЗА «ЭКОЛОГ» (версия 4.6). Расчеты производились в соответствии с Приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 06.06.2017 № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе» (Методы 2017).

Для проведения расчетов среднесуточных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе (или среднегодовых концентраций для веществ, по которым они установлены) использован расчетный модуль «Средние», включенный в программный комплекс «УПРЗА «ЭКОЛОГ» (версия 4.6). Данный расчетный блок позволяет рассчитать величины осредненных за длительный период концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в соответствии с пп. 10.1-10.5 «Методов расчета рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе», а также «Методическими указаниями по расчету осредненных за длительный период концентраций выбрасываемых в атмосферу вредных веществ», ГГО им. А.И. Воейкова, 2005.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2021/105-ОВОС	Лист 78

Высота расчетных точек и расчетной площадки при расчете рассеивания выбросов ЗВ в атмосферу принимается **2 м** на основании пункта 1.2 Приказа N 273 от 6.06.17 года "Методы расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе" «1.2. Настоящие Методы применяются юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями для выполнения расчетов рассеивания выбросов ЗВ в атмосферном воздухе **в двухметровом слое** над поверхностью Земли ....».

Коэффициент рельефа,  $\Pi$  безразмерный коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности, определяется в соответствии с главой VII Приказа N 273 от 6 июня 2017 года «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе» и равен 1, так как объект находится на ровной или слабопересеченной местности с перепадом высот, не превышающим 50 м на 1 км.

Коэффициент стратификации  $A$ , зависящий от температурной стратификации атмосферы, определяющий условия горизонтального и вертикального рассеивания ЗВ в атмосферном воздухе, определяется в соответствии с п.4 таблицы 1 приложения 2 Приказа N 273 от 6 июня 2017 года «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе» и равен 160.

Графические результаты расчёта, множество расчетных точек и точек максимальной концентрации загрязняющих веществ на расчётной площадке приводятся в Приложении Д.

Анализ расчётов проводился по изолиниям максимальной концентрации. При выводе на печать полей рассеивания загрязняющих веществ выводились изолинии через 0,1 ПДК<sub>мр</sub>.

Анализ расчетов проводился по 6 контрольным точкам на границе СЗЗ = 300 м.

Расчет рассеивания проводился только для пятна испарения, т.к при возникновении аварийной ситуации весь процесс производства работ будет остановлен.

В результате анализа расчета рассеивания установлено, что по всем загрязняющим веществам не наблюдается превышение ПДК<sub>мр</sub> при аварийной ситуации.

Графические результаты расчёта, множество расчетных точек и точек максимальной концентрации загрязняющих веществ на расчётной площадке приводятся в Приложении Е.

**Прогноз воздействия разливов топлива на поверхностные воды при аварийной ситуации.** Воздействия на поверхностные воды при разливе нефтепродуктов не ожидается, в виду того, что все работы проводятся за пределами прибрежных защитных полос и водоохранных зон поверхностных водных объектов.

**Прогноз воздействия разливов топлива на почвы, грунты и подземные воды при аварийной ситуации.** Объем нефтепродуктов, которые разольются при разрушении цистерны топливозаправщика составит 3,92 м<sup>3</sup>. Площадь пятна загрязнения составит 78,5 м<sup>2</sup>. Глубина проникновения дизельного топлива в почвенные горизонты составляет 0,32 м (время от момента разлива до ликвидации аварийной ситуации принимаем не более 3 часов). Основное воздействие при возникновении аварийной ситуации будет оказываться на почвы и грунты.

Загрязнение почвы нефтепродуктами влияет на весь комплекс морфологических, физических, физико-химических, биологических свойств почвы, определяющих ее плодородные и экологические функции. Под влиянием нефтепродуктов увеличивается количество водопрочных частиц почвы размером больше 10мм, происходит агрегирование почвенных частиц, содержание глыбистых частиц увеличивается, а содержание агрономически ценных мелких частиц уменьшается. Почвы, насыщенные нефтепродуктами, теряют способность впитывать и удерживать влагу. Гидрофобные частицы нефтепродуктов затрудняют поступление влаги к корням растений, что приводит к их физиологическим изменениям. Изменение физических свойств почвы приводит к вытеснению воздуха нефтепродуктами, нарушению поступления воды, питательных веществ, что является главной причиной торможения развития роста растений и их гибели.

В химическом составе гумуса, загрязненного нефтепродуктами, происходят активные изменения, что приводит к ухудшению азотного режима почвы и нарушению корневого питания растений. Одновременно с ухудшением азотного режима происходит уменьшение содержания подвижных форм фосфора и калия. Продукты трансформации нефтепродуктов

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2021/105-ОВОС	Лист 79

резко меняют состав углеродистых веществ, из которых слагается почвенный гумус. Доля всех собственных компонентов гумуса уменьшается. В загрязненных нефтепродуктами почвах происходит изменение окислительно-восстановительных условий, увеличение подвижности гумусовых компонентов и ряда микроэлементов. Загрязнение почвы нефтепродуктами даже в незначительных количествах (0,15%) снижает урожай зерновых культур, снижается рост репродуктивных органов растений.

Понижение концентрации кислорода в почве способствует развитию анаэробных микроорганизмов, развитие аэробной микрофлоры затормаживается. Первоначально даже слабое загрязнение почвы нефтепродуктами приводит к снижению количества почвенных микроорганизмов. Восстановление численности наблюдается через несколько месяцев после загрязнения, в дальнейшем возможен даже некоторый рост численности микроорганизмов за счет использования углерода нефтепродуктов в качестве питательного вещества. Однако интенсивный рост микроорганизмов, усваивающих растворимые соединения, сильно обедняет почву соединениями азота и фосфора. Загрязнения почв нефтепродуктами создают новую экологическую обстановку с соответствующим числом организмов в почве. Общая особенность всех нефтезагрязненных почв – ограниченность видового и экологического разнообразия педобионтов. Происходит ухудшение автотрофной ассимиляции, замедление функциональной активности почвенных животных и ферментативной активности почв.

Следствием нарушения водно-воздушного баланса является усиление эрозии почвы. Это, в свою очередь, приводит к ухудшению состояния растительности и падению продуктивности земель. Постепенное увеличение концентрации нефтепродуктов на поверхности почвы в совокупности с процессами испарения и разложения их легких фракций приводит к накоплению трудно разлагаемых углеводов, таких как твердые парафины, циклические углеводороды, ароматические углеводороды, смолы и асфальтены, которые запечатывают поры почвенного покрова.

**Прогноз воздействия разлива топлива на растительный мир.** Опасными компонентами для окружающей среды являются нефтепродукты, они обладают токсичностью и пожароопасностью.

Нефтепродукты представляют собой легковоспламеняющуюся смесь циклических углеводородов (в основном нафтенового ряда) с плотностью 0,905г/см<sup>3</sup> и молекулярной массой 300...500, температура вспышки не ниже 100°С, застывания не выше -10°С в зависимости от состава. По токсичности отработанные нефтепродукты относятся к 4 классу опасности, однако вопросы токсичности нефти и нефтепродуктов еще далеко не разработаны. Объясняется это их сложным, комплексным химическим составом и различиями в химических свойствах.

Пожароопасность сред, содержащих нефтепродукты, обусловлена их способностью к поддержанию горения, самовоспламенению и самовозгоранию.

Нефтепродукты относятся к числу наиболее вредных химических загрязнителей. Наличие 2г нефти и нефтепродуктов в 1кг почвы делают ее непригодной для жизни растений и почвенной микрофлоры; 1л нефти и нефтепродуктов лишает кислорода 40 тыс. л воды; 1т нефти и нефтепродуктов загрязняет 12 км<sup>2</sup> водной поверхности. При наличии нефтепродуктов в воде в количестве 0,2-0,4мг/л она приобретает нефтяной запах, который не устраняется даже при фильтровании и хлорировании. Плохо очищенные нефтесодержащие стоки способствуют образованию на поверхности водоема нефтяной пленки, толщиной 0,4-1мм.

Нефтяное загрязнение почв подавляет фотосинтетическую активность растительных организмов. Это сказывается, прежде всего, на развитии почвенных водорослей.

Нефтепродукты вызывают массовую гибель почвенной мезофауны: наиболее токсичными для них оказываются легкие фракции нефтепродуктов. После попадания на поверхность почвы жидкие нефтепродукты, в первую очередь, пропитывая почву, обволакивая корни, листья, стебли растений и проникая сквозь мембраны клеток, нарушают водно-воздушный баланс почв.

Следствием нарушения водно-воздушного баланса является усиление эрозии почвы. Это, в свою очередь, приводит к ухудшению состояния растительности и падению продуктивности

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

земель. Постепенное увеличение концентрации нефтепродуктов на поверхности почвы в совокупности с процессами испарения и разложения их легких фракций приводит к накоплению трудно разлагаемых углеводородов, таких как твердые парафины, циклические углеводороды, ароматические углеводороды, смолы и асфальтены, которые запечатывают поры почвенного покрова.

**Прогноз воздействия разлива топлива на животный мир.** Токсичность нефтепродуктов и выделяющихся из них газов определяется, главным образом, сочетанием углеводородов, входящих в их состав. Особенности воздействия паров нефтепродуктов связаны с их составом. Наиболее вредной для организма животного является комбинация углеводорода и сероводорода. В этом случае токсичность проявляется быстрее, чем при их изолированном действии.

Большое воздействие жидкие нефтепродукты оказывают на кожу. При систематическом контакте кожи со смазочными маслами они вызывают некроз тканей, возможны фолликулярные поражения («масляные» или «керосиновые» угри), гнойничковые заболевания кожи и подкожной клетчатки, а также экземы и пигментные дерматиты, при попадании в глаз – помутнение роговицы.

Масла в обычных условиях практически не испаряются, поэтому их вредное действие на организм животного проявляется при попадании на открытые участки тела, а также при вдыхании масляного тумана или их паров. Ингаляционные отравления смазочными маслами редки, однако опасность увеличивается, если в составе масел много лёгких углеводородов или при образовании масляного тумана. Пары ароматических углеводородов в высоких концентрациях обладают наркотическим действием.

Углеводороды в больших концентрациях могут вызвать паралич дыхательных центров центральной нервной системы и практически мгновенную смерть, в меньших концентрациях они оказывают выраженное наркотическое действие. Симптомы отравления неспецифичны: общая слабость, сильные головные боли, головокружения, трахеобронхит. Описаны молниеносные формы отравления с летальным исходом. В этих случаях тяжесть отравления связана с действием сероводорода, образующегося при наличии в маслах сернистых соединений.

Все углеводороды обладают выраженным действием на сердечно-сосудистую систему и на показатели крови (снижение содержания гемоглобина и эритроцитов), возможно поражение печени, нарушение деятельности эндокринных желез, поражают центральную нервную систему, вызывают острые и хронические отравления, иногда со смертельным исходом. При попадании паров нефтепродуктов через дыхательные пути или в результате всасывания в кровь из желудочно-кишечного тракта, происходит частичное растворение жиров и липидов организма.

Раздражение рецепторов вызывает возбуждение в коре головного мозга, которое вовлекает в процесс подавления органы зрения и слуха. При остром отравлении нефтепродуктами состояние напоминает алкогольное опьянение. В результате частых повторных отравлений нефтепродуктами развиваются нервные расстройства, хотя при многократных воздействиях небольших количеств может возникнуть привыкание (понижение чувствительности).

Хронические интоксикации характеризуются функциональными нарушениями нервной системы (астении, неврастении), раздражением слизистых оболочек верхних дыхательных путей, изменениями картины крови (нейтрофильный лейкоцитоз, анемия и др.). Диффузные изменения миокарда являются осложнением хронического отравления. Провоцируются заболевания желудка, печени, желчевыводящих путей.

**Разрушение цистерны топливозаправщика с проливом дизельного топлива на подстилающую поверхность и его дальнейшим возгоранием**

Расчет аварийной ситуации «Пожар при разливе нефтепродуктов из топливозаправщика» проведен с использованием программы «Горение нефти» фирмы ИНТЕГРАЛ.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата
------	--------	------	---	-------	------

2021/105-ОВОС

Расчет выбросов загрязняющих веществ в соответствии с «Методикой расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов»: Самара, 1996. Результаты расчета представлены в Приложении Е.

Таблица 4.21 – Количественная характеристика загрязняющих веществ при горении нефтепродуктов

Наименование вещества	Код в-ва	ПДКм.р. мг/м <sup>3</sup>	ПДКс.с мг/м <sup>3</sup>	ПДК с.г., мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Суммарный выброс	
							г/сек	т/период горения
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Азота диоксид	0301	0,2	0,1	0,04	-	3	1,1970504	0,004309
Азота оксид	0304	0,4	-	0,06	-	3	0,1945207	0,000700
Гидроциан	0317	-	0,01	-	-	2	0,05733	0,000206
Сажа	0328	0,15	0,05	0,025	-	3	0,739557	0,002662
Диоксид серы	0330	0,5	0,05	-	-	3	0,269451	0,000970
Сероводород	0333	0,008	-	0,002	-	2	0,05733	0,000206
Оксид углерода	0337	5,0	3,0	3,0	-	4	0,407043	0,001465
Формальдегид	1325	0,05	0,01	0,003	-	2	0,063063	0,206388
Этановая кислота	1555	0,2	0,06	-	-	3	0,206388	0,000227
<b>Итого:</b>							<b>3,191733</b>	<b>0,217133</b>

При горении дизельного топлива на технологической площадке в атмосферный воздух поступит 0,217133 т загрязняющих веществ.

**Прогноз воздействия на атмосферный воздух при аварийной ситуации**

Расчеты рассеивания вредных веществ в атмосфере проведен по унифицированной программе расчета загрязнения «УПРЗА «ЭКОЛОГ» версия 4.6. Указанная программа входит в число программ, утвержденных к использованию для проведения расчетов загрязнения при разработке проектов санитарно-защитных зон, проектов нормативов ПДВ, а также при экспертизе проектных решений.

Для проведения расчетов максимальных концентраций загрязняющих веществ использовался программный комплекс «УПРЗА «ЭКОЛОГ» (версия 4.6). Расчеты производились в соответствии с Приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 06.06.2017 № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе» (Методы 2017).

Для проведения расчетов среднесуточных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе (или среднегодовых концентраций для веществ, по которым они установлены) использован расчетный модуль «Средние», включенный в программный комплекс «УПРЗА «ЭКОЛОГ» (версия 4.6). Данный расчетный блок позволяет рассчитать величины осредненных за длительный период концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в соответствии с пп. 10.1-10.5 «Методов расчета рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе», а также «Методическими указаниями по расчету осредненных за длительный период концентраций выбрасываемых в атмосферу вредных веществ», ГГО им. А.И. Воейкова, 2005.

Высота расчетных точек и расчетной площадки при расчете рассеивания выбросов ЗВ в атмосферу принимается **2 м** на основании пункта 1.2 Приказа N 273 от 6.06.17 года "Методы расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе" «1.2. Настоящие Методы применяются юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями для выполнения расчетов рассеивания выбросов ЗВ в атмосферном воздухе **в двухметровом слое** над поверхностью Земли .....».

Коэффициент рельефа,  $\Pi$  безразмерный коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности, определяется в соответствии с главой VII Приказа N 273 от 6 июня 2017 года «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе» и равен 1, так как объект находится на ровной или слабопересеченной местности с перепадом высот, не превышающим 50 м на 1 км.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2021/105-ОВОС	Лист 82

Коэффициент стратификации А, зависящий от температурной стратификации атмосферы, определяющий условия горизонтального и вертикального рассеивания ЗВ в атмосферном воздухе, определяется в соответствии с п.4 таблицы 1 приложения 2 Приказа N 273 от 6 июня 2017 года «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе» и равен 160.

Графические результаты расчёта, множество расчетных точек и точек максимальной концентрации загрязняющих веществ на расчётной площадке приводятся в Приложении Ж.

Анализ расчётов проводился по изолиниям максимальной концентрации. При выводе на печать полей рассеивания загрязняющих веществ выводились изолинии через 0,1 ПДК<sub>мр</sub>.

Анализ расчетов проводился по 6 контрольным точкам на границе СЗЗ =300 м.

Расчет рассеивания проводили только от аварийной ситуации, т.к. в случае аварийной ситуации весь технологический процесс будет остановлен.

Графические результаты расчёта, множество расчетных точек и точек максимальной концентрации загрязняющих веществ на расчётной площадке приводятся в Приложении Ж.

В таблице 4.22 представлены результаты расчета рассеивания в контрольных точках при возникновении аварийной ситуации.

Таблица 4.22 – Значения максимальных концентраций в расчетных точках при горении дизельного топлива

Код	Наименование вещества	Концентрация на границе СЗЗ 300 м, доли ПДК
0301	Азота диоксид	4,823
0304	Азота оксид	0,49
0317	Гидроциан	0,00
0328	Сажа	3,647
0330	Диоксид серы	0,437
0333	Сероводород	5,677
0337	Оксид углерода	0,60
1325	Формальдегид	0,933
1555	Этановая кислота	0,763

В результате анализа расчета рассеивания установлено, при горении нефтепродуктов основное воздействие на атмосферный воздух будут оказывать диоксид азота (0301), сажа (0328) и сероводород (0333), содержащиеся в продуктах горения.

При расчете рассеивания определена зона влияния 1 ПДК при горении нефтепродуктов (от источника горения).

Таблица 4.23 - Зона влияния 1 ПДК при горении нефтепродуктов (от источника горения)

Код	Наименование вещества	Зона влияния 1 ПДК, м	
		Вариант 1	Вариант 2
0301	Азота диоксид	1285	1018
0304	Азота оксид	228	226
0328	Сажа	853	736
0330	Диоксид серы	225	221
0333	Сероводород	1420	1010
1325	Формальдегид	362	334
1555	Этановая кислота	290	286

**Вывод:** при аварийной ситуации – горение нефтепродуктов, будет оказываться воздействие на атмосферный воздух, основным загрязняющими веществами будут диоксид азота, сажа и сероводород.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата
------	--------	------	---	-------	------

**Прогноз воздействия разлива топлива с возгоранием на поверхностные и подземные воды.** Смотри ранее описанные воздействия при пожарах и разливе топлива.

**Прогноз воздействия разлива топлива с возгоранием на грунты и почвенные ресурсы.** Смотри ранее описанные воздействия при пожарах и разливе топлива.

**Прогноз воздействия разлива топлива с возгоранием растительный и животный мир.** Смотри ранее описанные воздействия при пожарах и разливе топлива.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №					2021/105-ОВОС	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№		Подп.

## 5. МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И (ИЛИ) УМЕНЬШЕНИЮ ВОЗМОЖНОГО НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ПЛАНИРУЕМОЙ (НАМЕЧАЕМОЙ) ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

### 5.7. Мероприятия по охране атмосферного воздуха

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

Мероприятия по охране атмосферного воздуха направлены на предупреждение загрязнения воздушного бассейна выбросами над территорией промышленной площадки и прилегающей территорией.

Для сокращения выбросов и уменьшения негативного воздействия на атмосферу проектными решениями предусмотрены следующие профилактические меры, обеспечивающие безаварийную работу оборудования, и технологические мероприятия:

- размещение технологического оборудования и коммуникаций, выбор расстояния между ними, между оборудованием, стенами зданий и помещений произведены согласно нормам технологического и строительного проектирования;
- оборудование и трубопроводы после монтажа должны подвергаться наружному осмотру и испытанию на прочность и герметичность;
- материал для изготовления оборудования и трубопроводов принят с учетом коррозионных свойств продукта, окружающей атмосферы и грунтов площадки строительства;
- планово-предупредительные ремонты технологического оборудования.

Санитарно-гигиеническая и экологическая безопасность обеспечена проектными решениями, что обосновано расчетами и будет подтверждено в процессе эксплуатации предприятия натурными наблюдениями.

*Мероприятия по регулированию выбросов загрязняющих веществ при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ).*

Основанием для регулирования выбросов загрязняющих веществ в атмосферу объекта проектирования на периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ) является прогнозирование уровней загрязнения воздушного бассейна в районе расположения объекта.

Под регулированием выбросов загрязняющих веществ в атмосферу понимается кратковременное сокращение их в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ), приводящих к формированию высокого уровня загрязнения атмосферы. Регулирование выбросов осуществляется с учетом прогноза НМУ с целью предотвращения роста концентраций примесей в воздух.

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу разрабатываются без учета НМУ, поэтому необходима разработка дополнительных мероприятий, являющихся временной мерой по снижению выбросов на период НМУ.

В зависимости от состояния атмосферы создаются разные условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе. В зависимости от этого обстоятельства наблюдаются разные уровни загрязнения воздуха. На предприятие контролирующими органами передаются предупреждения по трем степеням, которым соответствуют три режима работы промышленного предприятия в условиях НМУ:

- I-я степень (1 режим работы предприятия) - у поверхности земли ожидаются концентрации одного или нескольких веществ выше ПДК.
- II-я степень (2 режим работы предприятия) - у поверхности земли ожидаются концентрации одного или нескольких контролируемых веществ выше 3,0 ПДК.
- III-я степень (3 режим работы предприятия) - составляется в случае, если принятые меры не обеспечивают необходимую чистоту атмосферного воздуха, при этом ожидаются концентрации в воздухе одного или нескольких загрязняющих веществ выше 5,0 ПДК.

*Характеристика мероприятий, соответствующих трем режимам работы предприятия в условиях НМУ.*

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2021/105-ОВОС	Лист
							85

Мероприятия по первому режиму работы предприятия в условиях НМУ носят организационно-технический характер и осуществляются без снижения мощности производства.

Эти мероприятия должны обеспечить снижение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на 15-20%.

Мероприятия по второму режиму работы предприятия в условиях НМУ включают в себя все мероприятия по первому режиму, а также дополнительные мероприятия по второму режиму, позволяющие сократить выбросы загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 20-40%. Сокращение выбросов отдельных загрязняющих веществ может быть выполнено за счет снижения производительности установок, технологических линий.

Мероприятия по третьему режиму работы предприятия в условиях НМУ включают в себя мероприятия по первому и второму режимам, а также возможность сокращения выбросов путем снижения производительности установок и технологических линий или даже временной их остановки. Мероприятия по третьему режиму должны обеспечить временное сокращение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на 40-60%.

Для проектируемого объекта предлагаются организационно-технические мероприятия, разработанные по первому режиму работы, т.е. ограничение работы того оборудования, остановка которого не влечет снижения производительности предприятия.

Снижение выбросов от таких источников даст возможность предприятию производить регулирование выбросов без дополнительных затрат и позволит снизить концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 15-20%.

К мероприятиям при НМУ относятся:

- усиление контроля за точным соблюдением регламента производства;
- усиление контроля за приборами КИПа и регулирования;
- ограничение на работу специальной техники.

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 31.12.2020 г. №2398 «Об утверждении критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий» площадка работ, на которой проводятся регламентные работы относится к IV категории НВОС (IV, п.11 «Осуществление на объекте, оказывающем негативное воздействие на окружающую среду, хозяйственной и (или) иной деятельности продолжительностью менее 6 месяцев»).

В виду отнесения объекта к IV категории НВОС, то оформлять программу ПЭК, разрабатывать нормативы допустимых выбросов, сбросов, образования отходов, вносить плату за НВОС (если деятельность ведется исключительно на объектах IV категории) им не требуется.

### 5.8. Мероприятия по охране водных объектов

Истощение поверхностных и подземных вод не рассматривается, т.к. прямое изъятие на объекте отсутствует.

Источников водоснабжения нет. Для питьевых нужд используется привозная вода. На технологические и хозяйственно-бытовые нужды вода не требуется. Забор водных ресурсов из источников поверхностных и подземных вод не производится.

Проектируемая деятельность будет осуществляться за пределами прибрежно-защитных и водоохранных зон поверхностных водных объектов.

На начальном этапе регламентных работ необходимо предусмотреть:

- планировку и упорядоченный отвод поверхностного стока с территории проведения работ;
- устройство временных систем водоотведения (водоотводные каналы с установкой накопительной емкости);
- обеспечение площадки биотуалетами для сбора хоз-фекальных стоков.

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

Изн.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2021/105-ОВОС	Лист 86
------	--------	------	---	-------	------	---------------	------------

В таблице 5.1 представлены виды сточных вод, которые образуются при реализации Технологии и способы их утилизации.

Таблица 5.1 – Виды сточных вод и пути их утилизации

Вид сточных вод	Источник образования / территория	Система сбора	Система очистки
Ливневые сточные воды	Сток с территории площадки работ	Водоотводные каналы по периметру площадки, сбор в накопительную емкость	Откачка при помощи илососной машины (или мотопомпы) и вывоз на очистные сооружения
Дренажные воды	Сток, прошедший через грунт	Водоотводные каналы по периметру площадок, сбор в накопительную емкость	Откачка при помощи илососной машины (или мотопомпы) и использование для увлажнения полученного техногенного грунта

Прямое поступление сточных вод в поверхностные водные объекты и подземные горизонты исключается принятыми технологическими решениями, что предотвращает их загрязнение:

- площадка должна быть спланирована по рельефу таким образом, чтобы обеспечить самотечное движение и сток дренажных вод (с уклоном 2–4 %);
- обустройство технологической площадки включает следующие операции:
  - d) плодородный слой почвы, снятый при обустройстве площадки, должен храниться в буртах (ГОСТ 17.4.3.02-85) и в дальнейшем используется для проведения рекультивационных работ;
  - e) для обустройства дренажной системы в качестве дренажа используются песок или местный грунт, уложенные слоем не менее 15 см, непосредственно на глинистый экран.
  - f) сбор дренажных вод осуществляется на нижнем склоне площадки в накопительную емкость и в дальнейшем используются для приготовления растворов реагентов и увлажнения полученного техногенного грунта «Гумиторф».
- хозяйственно-бытовые стоки на площадке работ не образуются.

### 5.9. Обоснование решений по очистке сточных вод и утилизации обезвреженных элементов, по предотвращению аварийных сбросов сточных вод

Проектом не предусмотрена очистка сточных вод.

### 5.10. Мероприятия по оборотному водоснабжению

Проектом не предусмотрены мероприятия по оборотному водоснабжению.

### 5.11. Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова, в том числе мероприятия по рекультивации нарушенных или загрязненных земель и почвенного покрова

Территория является невозобновляемым природным ресурсом, использование ее приводит к отчуждению и сокращению площади земель других землепользователей, а также к нарушению или загрязнению поверхности отвода и прилегающих земель в процессе эксплуатации объекта.

В соответствии со ст. 12 Земельного Кодекса РФ, земля в Российской Федерации охраняется как основа жизни и деятельности народов, проживающих на соответствующей территории. Использование земель должно осуществляться способами, обеспечивающими

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата
------	--------	------	---	-------	------



### 5.12. Мероприятия по защите от шума

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

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

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

- временное выключение неиспользуемой техники;
- выполнение наиболее шумных работ в дневное время;
- эксплуатация техники с закрытыми звукоизолирующими капотами и кожухами, предусмотренными конструкцией.

### 5.13. Мероприятия по обращению с отходами производства и потребления

В целях сокращения негативного воздействия на компоненты окружающей среды на проектируемом объекте планируется организация сбора и утилизации всех отходов в соответствии с нормативными и гигиеническими требованиями.

Для предотвращения негативного воздействия объекта на компоненты окружающей при обращении с отходами необходимо выполнять ряд специальных мероприятий. Исходя из гигиенических и противопожарных требований, а также с учетом технологических особенностей и номенклатуры образующихся отходов, рекомендуется соблюдение следующих мер:

- эффективная защита отходов от воздействия атмосферных осадков;
- открытые площадки хранения отходов должны располагаться в подветренной зоне и иметь твердое водонепроницаемое покрытие;
- площадки накопления отходов должны быть оборудованы противопожарным инвентарем;
- определение состава отхода и класса опасности отхода с неустановленным классом опасности в аккредитованных лабораториях;
- разработка паспортов отходов I-IV классов опасности
- разработка инструкции внутреннего пользования по обращению с опасными отходами (инструкции по соблюдению правил экологической безопасности, своевременному вывозу отходов, размещению отходов в соответствии с нормативами предельного размещения отходов для данного объекта, по контролю за состоянием мест временного хранения отходов).

С учетом вышесказанного можно сделать вывод, что деятельность предприятия в области обращения с отходами не окажет значительного негативного воздействия на компоненты окружающей среды.

### 5.14. Мероприятия по охране недр

Охрана недр при проведении регламентных работ обеспечивается предотвращением загрязнения территории; сбором и утилизацией всех видов образующихся отходов.

Проектной документацией не предусматриваются работы, влияющие на состояние недр, поэтому специальные мероприятия не разрабатываются.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №
--------------	--------------	---------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата
------	--------	------	---	-------	------

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

**Растительный мир.** Охрану растительного покрова обеспечивают мероприятия, направленные на охрану ландшафтов, почв, снижающие выбросы в атмосферу, упорядочивающие обращение с отходами, предотвращающие аварийные ситуации, пожары, а также обеспечивающие санитарно-гигиеническую безопасность.

Для снижения воздействия на объекты растительного и животного мира на территории и зоны влияния объекта в период строительства предусмотрены следующие мероприятия:

- производство строительно-монтажных работ строго на территории стройплощадки;
- ограждение территории строительной площадки и территории объекта, препятствующего проникновению животных на территорию объекта;
- движение транспортных средств по специально оборудованным проездам и дорогам;
- применение строительных машин и механизмов, имеющих минимально возможное удельное давление ходовой части на подстилающие грунты;
- запрет на заправку автотранспорта на стройплощадке;
- использование только исправной техники, выключение техники при перерывах более 0,1 часа;
- предотвращение загрязнения почвенного покрова нефтепродуктами и другими загрязняющими веществами;
- применение материалов, не оказывающих вредного воздействия на флору и фауну;
- организация специально оборудованных мест хранения отходов производства и потребления с закрытыми контейнерами, а также их своевременный вывоз;
- соблюдение правил пожарной безопасности;
- строительная площадка, участки работ, проезды и подходы к ним в темное время суток должны быть освещены. Освещенность равномерная без слепящего действия осветительных приспособлений на работающих. Производство работ в неосвещенных местах не допускается. Строительные машины оборудуются осветительными установками наружного освещения. В местах производства работ по бетонированию ответственных конструкций предусматривается аварийное освещение.
- перевозка химически активных и пылящих материалов в специальной таре;
- регулярное и своевременное отведение сточных вод всех видов;
- проведение мониторинга растительности и животного мира;
- благоустройство и озеленение территории по окончании строительных работ;
- выполнение работ по рекультивации нарушенных земельных участков;
- сохранение лесозащитной полосы, занятой древесными насаждениями, площадью 1 га.

Эта территория сохраняется в качестве буферной зоны.

Особое внимание при строительстве следует уделять предупредительным противопожарным мероприятиям, а именно:

- в наиболее пожароопасных участках (площадки для отдыха и курения) и около дорог следует вывешивать противопожарные аншлаги, объявления;
- проведение разъяснительной и воспитательной работы среди строителей и местного населения по сбережению зеленых насаждений;
- запрет на разведение костров в кустарнике и древостоях СЗЗ;
- недопущение сжигания отходов и остатков материалов.

**Животный мир.** В целом, негативные факторы воздействия на животный мир (нарушение привычных мест обитания, фактор беспокойства) при строительстве проектируемого объекта являются допустимыми, тем не менее, необходимо соблюдение мер для снижения негативного влияния на всех этапах разработки проекта:

- проведение строительных работ строго в границах утвержденных отводов земель;
- слежение за техническим состоянием задействованной техники, для минимизации шумового воздействия;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата
------	--------	------	---	-------	------

2021/105-ОВОС

Лист  
90

- проведение противопожарных мероприятий;
- устройство ограждения по периметру строительной площадки;
- конструктивные решения и защитные устройства, предотвращающие попадание животных на территорию электрических подстанций, иных зданий и сооружений объекта, а также под транспортные средства и в работающие механизмы (вся электрическая аппаратура должна находиться в закрытых металлических щитах, что исключает проникновение животных в указанные узлы и механизмы);
- информирование работников предприятия о правилах и нормах охраны, рационального использования и воссоздания объектов животного мира.
- при обнаружении в ходе работ на участке объектов растений и животных, занесенных в Красную книгу Пермского края или Красную книгу Российской Федерации информирование специально уполномоченных государственных органов власти Российской Федерации или органов государственной власти субъектов Российской Федерации с целью получения разрешений для переселения данных объектов с учетом компенсационных мероприятий.

Работы проводятся за пределами:

- особо охраняемых природных территорий федерального, регионального и местного значения, водоохраных зон водных объектов,
- зон санитарной охраны питьевых источников водоснабжения,
- территорий объектов культурного наследия.

***Растения и животные, занесенные в Красную книгу РФ либо Красную книгу региона, в котором реализуется Технология.***

Для обеспечения охраны видов животных и растительности, занесенных в Красную книгу необходимо:

- до начала работ по строительству ознакомить рабочих с видовым составом Краснокнижных видов животных и растений региона;
- в случае обнаружения Краснокнижных видов растительности предусмотреть охрану либо перенос данного вида в места пригодные для воспроизводства, исключая антропогенное воздействие с согласованием в органах власти, в порядке предусмотренном законодательством РФ;
- в случае выявления гнезд или мигрирующих особей «краснокнижных» видов птиц должна быть обеспечена их локальная охрана с соответствующим информационно-пропагандистским сопровождением.
- не допускать несанкционированный сбор и/или отлов «краснокнижных» видов в районе производства работ, с назначением ответственного лица за соблюдением законодательства в сфере их сохранения.

Ряд несложных дополнительных организационно-профилактических мероприятий: изготовление ограждений, устройство отпугивающих устройств, установка предупредительных знаков и т.д. позволит значительно снизить потенциальную опасность производственных объектов по отношению к объектам животного мира.

С целью предотвращения потенциального браконьерского промысла необходимо практическое внедрение комплекса специальных мероприятий, организационного характера. Эффективной мерой пресечения браконьерства может послужить запрет со стороны администрации предприятия ввоза на территорию всех орудий промысла животных (оружие, капканы и т.д.), а также собак. При этом оптимальной формой контроля за соблюдением запрета будет систематический досмотр при перевахтовке. Очень важным моментом является запрет на несанкционированное передвижение вездеходной техники.

В случае обнаружения в период производства работ редких видов животных и птиц на территории производственного объекта необходимо:

- обеспечить беспрепятственный выход животного с территории производственного объекта;
- в случае выявления факта гибели животного необходимо направить информацию в адрес департамента природно-ресурсного регулирования региона.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2021/105-ОВОС	Лист
							91

Согласно ст.24 Федерального закона от 24.04.1995 № 52-ФЗ «О животном мире» Заказчик, несет ответственность за сохранение и воспроизводство объектов животного мира в соответствии с законодательством Российской Федерации и законодательством субъектов Российской Федерации.

Основные меры охраны птиц, занесенных в Красную книгу, заключаются в охране мест гнездования и минимизации действия фактора беспокойства с мая по август включительно.

Меры охраны животных, занесенных в Красную книгу, состоят в основном в сохранении мест их обитания, запрет разведения костров и выкашивания травостоя. Необходимо ведение разъяснительной работы о запрете на ввоз оружия и содержания собак.

При обнаружении животных и птиц, занесенных в Красную книгу, необходимо своевременно информировать природоохранные органы. Негативное воздействие на животный и растительный мир в период намечаемой хозяйственной деятельности оценивается как локальное и допустимое.

### **5.16. Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций и последствий их воздействия на окружающую среду**

Основными причинами возникновения локальных аварийных ситуаций на объекте являются нарушения технологии, технические ошибки персонала и нарушение противопожарных правил и правил техники безопасности.

Основным мероприятием при производстве работ по строительству и эксплуатации проектируемого объекта является соблюдение регламента работ, последовательности выполнения технологических операций, а также строгое соблюдение мер по охране труда и технике безопасности.

Безопасное проведение работ по строительству и эксплуатации объекта обусловлено:

1. Наличием необходимой технической и технологической документации.
2. Организацией и проведением работ в строгом соответствии с регламентирующими документами.
3. Заключение договора с аварийно-спасательным формированием на ликвидацию возможных аварийных ситуаций.
4. Организацией контроля за безопасным ведением работ.
5. Подготовкой персонала и проверкой его знаний по безопасному ведению работ и действиям при аварийных ситуациях и пожаре.
6. Организацией и осуществлением контроля за состоянием оборудования со стороны персонала и ремонтной службы.

#### ***Мероприятия по минимизации риска возникновения аварийной ситуации «Пожар».***

В соответствии с требованиями Федерального закона от 22 июля 2008 года №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» в основу обеспечения пожарной безопасности проектируемого объекта заложен системный комплекс организационных мероприятий и технических средств, направленных на предотвращение пожара, воздействия на людей опасных факторов пожара и ограничение ущерба от него, обеспечивающий:

- предотвращение пожара;
- ограничение распространения пожара;
- обеспечение безопасной эвакуации людей;
- противопожарной защиты техническими средствами пожарной безопасности;
- организационно-технические мероприятия по предотвращению пожара в процессе эксплуатации зданий.

Защита людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара и ограничение последствий их воздействия обеспечиваются:

- наличием на проектируемом объекте огнетушителей;
- на территории предусмотрен запас песка для целей пожаротушения и пожарный щит;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата
------	--------	------	---	-------	------

- предусматривается наружное освещение территории для быстрого нахождения мест размещения пожарного инвентаря и пожарных резервуаров;
- все здания оборудуются первичными средствами пожаротушения в соответствии с нормами оснащения противопожарным оборудованием и инвентарем, устройств и подъездного состава автотранспорта.

Для обеспечения противопожарного режима предусматриваются следующие мероприятия:

- для ведения повседневных работ, надзора за первичными средствами пожаротушения и организации тушения руководством эксплуатирующей организации назначается ответственный за пожарную безопасность объекта;
- определены и оборудованы места для курения;
- определен порядок обесточивания электрооборудования в конце рабочего дня и в случае пожара;
- на видных местах вывешиваются таблички с указанием номера телефона вызова пожарной охраны;
- все сотрудники допускаются к работе только после прохождения противопожарного инструктажа, а при изменении специфики работы проходят дополнительное обучение по предупреждению и тушению возможных пожаров в порядке, установленном руководителем;
- первичные средства пожаротушения должны содержаться в постоянном исправном состоянии;
- предусматривается уборка территории в пределах противопожарных разрывов от горючих отходов, мусора, опавших листьев, сухой травы и т.п.;
- дороги, проезды, подъезды и проходы к АБК, пожарным резервуарам содержатся свободными и в исправном состоянии, а зимой очищаются от снега и льда;
- разрабатывается порядок действий сотрудников на случай возникновения пожара и эвакуации людей при пожаре;
- в периоды особой пожароопасности организовано дежурство поливовой машины.
- на территории проектируемого объекта предусмотрены первичные средства пожаротушения.

Таким образом, риск аварийных ситуаций, связанный с пожаром на проектируемом объекте с учётом предусмотренных мероприятий, конструктивных, объёмно-планировочных и инженерно-технических решений сводится к минимуму.

***Мероприятия по минимизации риска возникновения аварийных ситуаций «Разлив нефтепродуктов при аварии топливозаправщика», «Пожар при разливе нефтепродуктов из топливозаправщика».***

- Применение исправной топливозаправочной техники (контроль наличия ТО топливозаправщика при заключении договора).
- Поддержание в исправности и постоянной готовности средств пожаротушения.
- Проведение регулярного контроля за соблюдением работниками должностных инструкций, соблюдением технологической дисциплины;
- Создание и поддержание запасов материально-технических ресурсов для ликвидации аварий;
- Заключение договора с аварийно-спасательным формированием на ликвидацию возможных аварийных ситуаций;
- Создание на рассматриваемом объекте запаса сорбирующих материалов (песок и т.п.) на случай аварийных проливов топлива и технических жидкостей строительной и автотранспортной техники на твердых покрытиях;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №				
			Изм.	Кол.уч	Лист	№

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

2021/105-ОВОС

- Проведение регулярного осмотра, профилактического и планового ремонта строительной и автотранспортной техники, а также применяемого оборудования, с целью своевременного выявления неисправностей;
- Осуществление заправки строительной и автотранспортной техники, ДЭС в специально отведенных местах над поддонами с отбортовкой;
- Обеспечение подъезда техники к заправщику по специально разработанной схеме (для исключения столкновений).
- Заправку осуществлять при выключенном двигателе.
- Обязательное заземление топливозаправщика при заправке.
- Создание на территории рассматриваемого объекта рассредоточенных пожарных постов, оснащенных первичными средствами пожаротушения;
- Проведение инструктажей и проверки знаний работников при обращении с опасными веществами; проведение регулярного контроля готовности работников к ликвидации аварийных ситуаций.
- Категорически запрещается курение, сжигание мусора в районе осуществления заправки.

**5.11 Мероприятия, технические решения и сооружения, обеспечивающие рациональное использование и охрану водных объектов, а также сохранение водных биологических ресурсов**

Проектируемый объект находится за пределами водоохранных зон водных объектов.

Забор воды из водных объектов, а также сброс сточных вод в водные объекты не осуществляется в период проведения работ. В связи с этим, мероприятия, технические решения и сооружения, обеспечивающие рациональное использование и охрану водных объектов, а также сохранение водных биологических ресурсов не разрабатываются.

**5.12 Перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий**

*Платежи за загрязнение* окружающей среды в период эксплуатации объекта включают в себя плату за загрязнение атмосферного воздуха и за размещение отходов. В связи с отсутствием в период проведения работ сброса сточных вод в водные объекты, платежи за загрязнения водных объектов не рассчитываются.

Ввиду отнесения объекта к IV категории НВОС, то оформлять программу ПЭК, разрабатывать нормативы допустимых выбросов, сбросов, образования отходов, вносить плату за НВОС (если деятельность ведется исключительно на объектах IV категории) им не требуется.

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

							2021/105-ОВОС	Лист 94
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата			

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

В соответствии со ст. 67 Федерального закона «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 № 7-ФЗ «производственный контроль в области охраны окружающей среды (производственный экологический контроль) осуществляется в целях обеспечения выполнения в процессе хозяйственной и иной деятельности мероприятий по охране окружающей среды, рациональному использованию и восстановлению природных ресурсов, а также в целях соблюдения требований в области охраны окружающей среды, установленных законодательством в области охраны окружающей среды».

Контроль воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду, осуществляемый природопользователем, в законодательстве называется производственным экологическим контролем.

В данной Программе по отношению к экологическому контролю принята следующая терминология:

– производственный эколого-аналитический контроль — контроль источников воздействия;

– производственный экологический мониторинг — мониторинг окружающей среды.

Согласно требованиям «Положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации», утвержденного Приказом Госкомэкологии от 16.05.2000 № 372, исследования по оценке воздействия на окружающую среду должны включать разработку предложений по программе экологического мониторинга и контроля на всех этапах реализации намечаемой хозяйственной деятельности, а также разработку рекомендаций по проведению слепопроектного анализа.

Производственный экологический контроль должен осуществляться также в соответствии с требованиями:

– ст. 25 Федерального закона от 04.05.199 №96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»;

– ст. 26 Федерального закона от 24.06.1998 №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»;

– ст. 39 Водного кодекса Российской Федерации от 03.06.2006 №74-ФЗ;

– ст. 32 Федерального закона от 30.03.1999 №52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»;

– ст. 11 Федерального закона от 21.07.1997 №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;

- Приказа Минприроды России от 08.12.2020 № 103 «об утверждении порядка проведения собственниками объектов размещения отходов, а также лицами, во владении или в пользовании которых находятся объекты размещения отходов, мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов и в пределах их воздействия на окружающую среду».

Мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов и в пределах их воздействия на окружающую среду является частью системы наблюдений за ее состоянием и загрязнением под воздействием объектов размещения отходов и осуществляется в целях предотвращения негативных изменений качества окружающей среды, информирования органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, юридических и физических лиц о состоянии и загрязнении окружающей среды в районах расположения объектов размещения отходов.

Мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов и в пределах их воздействия на окружающую среду осуществляется собственниками, владельцами объектов размещения отходов, а в случае передачи этих объектов в пользование - пользователями объектов размещения отходов.

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

Изн.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

Для организации работ по наблюдению за состоянием и загрязнением окружающей среды на территориях объектов размещения отходов и в пределах их воздействия на окружающую среду, оценки изменений ее состояния лицами, ответственными за проведение мониторинга, разрабатывается программа мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территории объекта размещения отходов и в пределах его воздействия на окружающую среду.

Проведение работ по Производственному экологическому контролю и мониторингу на объекте проектирования финансируется собственником. Непосредственно мониторинговые исследования могут выполнять подрядные организации, имеющие право на данный вид деятельности. Анализ проб основных сред (воздух, вода, почва и др.) проводится в лабораториях, имеющих соответствующую аккредитацию в соответствующих областях.

Контроль за радиационной обстановкой выполняется с учетом положений: СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ99/2010)», СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности НРБ-99/2009»; СанПиН 2.6.1.2800-10 «Гигиенические требования по ограничению облучения населения за счет источников ионизирующего излучения»; МУ 2.6.1.2398-08 «Радиационный контроль и санитарно-эпидемиологическая оценка земельных участков под строительство жилых домов, зданий и сооружений общественного и производственного назначения в части обеспечения радиационной безопасности».

### **6.1. Общие положения производственного экологического контроля (ПЭК)**

Соблюдение принципов проведения производственного экологического контроля (ПЭК) при планируемых работах позволит предупредить и предотвратить возможные негативные воздействия на окружающую среду, связанные с несоблюдением установленных природоохранных норм.

Программа ПЭК разработана с учетом требований ГОСТ Р 56061-2014 «Производственный экологический контроль. Требования к программе производственного экологического контроля» и ГОСТ Р 56062-2014 «Производственный экологический контроль. Общие положения», исходя из специфики хозяйственной деятельности и оказываемого негативного воздействия на окружающую среду и осуществляемой природоохранной деятельности.

Основные задачи ПЭК:

- контроль за соблюдением природоохранных требований;
- контроль за выполнением мероприятий по охране окружающей среды, в том числе мероприятий по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях;
- контроль за обращением с опасными отходами;
- контроль за своевременной разработкой и соблюдением установленных нормативов, лимитов допустимого воздействия на окружающую среду и соответствующих разрешений;
- контроль за выполнением мероприятий по рациональному использованию и восстановлению природных ресурсов;
- контроль за учетом количества загрязняющих веществ, поступающих в окружающую среду в результате деятельности организации, а также уровня оказываемого физического и биологического воздействия;
- контроль за выполнением предписаний должностных лиц, осуществляющих государственный и муниципальный экологический контроль;
- контроль за эксплуатацией природоохранного оборудования и сооружений;
- контроль за ведением документации по охране окружающей среды;
- контроль исправности применяемой техники;
- контроль за своевременным предоставлением сведений о состоянии и загрязнении окружающей среды, в том числе аварийном, об источниках ее загрязнения, о состоянии природных ресурсов, об их использовании и охране, а также иных сведений, предусмотренных документами, регламентирующими работу по охране окружающей среды в организациях;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №				
			Изм.	Кол.уч	Лист	№

2021/105-ОВОС						Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	96

– контроль за своевременным предоставлением достоверной информации, предусмотренной системой государственного статистического наблюдения, системой обмена информацией с государственными органами управления в области охраны окружающей среды.

Предлагаемая структура Производственного экологического контроля соответствует специфике деятельности организации и оказываемому ей негативному воздействию на окружающую среду и включает:

- ПЭК за соблюдением общих требований природоохранного законодательства;
- ПЭК за охраной атмосферного воздуха;
- ПЭК за состоянием поверхностных и подземных вод;
- ПЭК в области обращения с отходами;
- ПЭК за охраной земель и почв.

## 6.2. Общие положения производственного экологического мониторинга (ПЭМ)

ГОСТ Р 56059-2014 «Производственный экологический мониторинг. Общие положения» определяет производственный экологический мониторинг (ПЭМ) как осуществляемый в рамках производственного экологического контроля мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды, включающий долгосрочные наблюдения за состоянием окружающей среды, ее загрязнением и происходящими в ней природными явлениями, а также оценку и прогноз состояния окружающей среды, ее загрязнения на территориях субъектов хозяйственной и иной деятельности (организаций) и в пределах их воздействия на окружающую среду.

Цель ПЭМ - обеспечение организаций информацией о состоянии и загрязнении окружающей среды, необходимой им для осуществления деятельности по сохранению и восстановлению природной среды, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов, предотвращению негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и ликвидацию его последствий.

Основные задачи ПЭМ:

- регулярные наблюдения за состоянием и изменением окружающей среды в районе размещения производственной площадки;
- прогноз изменения состояния окружающей среды в районе размещения производственной площадки;
- выработка предложений о снижении и предотвращении негативного воздействия на окружающую среду.

Целью экологического мониторинга является предотвращение отрицательного техногенного воздействия на окружающую среду, выявление соответствия реальных и прогнозных изменений природных компонентов.

Основной задачей ведения мониторинга является оценка изменений параметров природной среды территории размещения объекта на основе полученных результатов наблюдений.

Своевременное обнаружение признаков экологической опасности позволит предотвратить развитие отрицательных изменений природной среды.

Объектами мониторинга, с учетом интенсивности воздействия, являются: атмосферный воздух, объекты гидросферы, почва, растительный и животный мир.

Отбор проб и количественный химический анализ выполняются аккредитованными лабораториями.

## 6.3. Производственный экологический контроль и мониторинг атмосферного воздуха

При осуществлении ПЭК за охраной атмосферного воздуха регулярному контролю подлежат параметры и характеристики, нормируемые или используемые при установлении нормативов предельно допустимых и временно согласованных выбросов:

- источников выделения загрязняющих веществ в атмосферу;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата
------	--------	------	---	-------	------

2021/105-ОВОС

Лист

97

– организованных и неорганизованных, стационарных и передвижных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Производственный экологический контроль в части охраны атмосферного воздуха включает в себя:

- контроль за организацией и выполнением натуральных замеров уровня загрязнения атмосферного воздуха;
- контроль исправности работы применяемой техники;
- организация контроля на всех источниках выбросов в период строительства объекта;
- организация контроля на всех источниках выбросов объекта в период эксплуатации;
- наличие нормативов предельных допустимых выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период строительства, период эксплуатации;
- обоснование и ежеквартальное внесение платежей за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух на основании полученных нормативов на выброс.

Контроль за содержанием углерода оксида и углеводородов для передвижных источников загрязнения атмосферного воздуха с бензиновыми двигателями или дымности для передвижных источников загрязнения атмосферного воздуха с дизельными двигателями собственники передвижных средств обязаны проводить после технического обслуживания, ремонта и регулировки агрегатов, узлов и систем, влияющих на изменение содержания нормируемых компонентов в отработавших газах.

Пункты контроля за атмосферным воздухом на рабочей зоне размещены следующим образом:

- Эксплуатация – Контрольные точки на территории рабочей зоны – 1 шт, на территории СЗЗ – 1 шт., ближайшая жилая зона – 1 шт.

Местоположение указанных пунктов определяется непосредственно перед проведением исследований, так как оно зависит от направления ветра и расположения рабочей площадки, соответственно, на карте-схеме расположения пунктов мониторинга состояния атмосферного воздуха указано условно.

Для наиболее эффективной оценки влияния проводимых строительных работ на качество атмосферного воздуха, предусмотрен отбор проб, который проводится в точках с наветренной и подветренной стороны при одинаковом направлении ветра.

С наветренной стороны измерения проводятся с целью определения концентраций загрязняющих веществ без учета вклада выбросов от выполняемых работ, с подветренной стороны измерения проводятся с целью определения концентраций загрязняющих веществ с учетом вклада выбросов от строительных работ.

Отбор проб атмосферного воздуха проводят согласно РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнений атмосферы», ГОСТ 17.2.3.01-86 «Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов».

При проведении отбора проб фиксируют метеопараметры – направление и скорость ветра, температура воздуха, относительная влажность, атмосферное давление, наличие атмосферных осадков. Оптимальные метеоусловия для отбора проб воздуха: отсутствие осадков и скорость ветра, не превышающая скорость 95% обеспеченности (7 м/сек). Пробы либо отбирают аспирационным методом, либо непосредственно анализируют с помощью портативного газоанализатора.

Отбор проб для лабораторных исследований проводят в присутствии представителя заказчика работ с оформлением акта отбора пробы.

В случае установления загрязнения атмосферы выше ПДК на границе санитарно-защитной зоны и выше ПДК в рабочей зоне должны быть приняты соответствующие меры, учитывающие характер и уровень загрязнения.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата
------	--------	------	---	-------	------

#### 6.4. Производственный экологический контроль и мониторинг физического (шумового) воздействия

*ПЭК за охраной от шумового воздействия.* Вредное физическое воздействие на атмосферный воздух это воздействие шума, вибрации, ионизирующего излучения, температурного и других физических факторов, изменяющих температурные, энергетические, волновые, радиационные и другие физические свойства атмосферного воздуха, влияющие на здоровье человека и окружающую природную среду. Параметры вредного физического воздействия (шума, вибрации, ионизирующего излучения, температурного и других физических факторов) должны соответствовать установленным нормативам.

Положение точек замеров на период эксплуатации совпадает с местами отбора проб при контроле атмосферного воздуха.

ПЭК за охраной от шумового воздействия на территории площадки в период эксплуатации объекта предусмотрен в контрольных точках на территории рабочей зоны – 1 шт., на территории СЗЗ – 1 шт., ближайшая жилая зона – 1 шт.

В рамках системы мониторинга воздействия физических факторов на окружающую среду настоящим документом предусмотрен контроль уровня шумового воздействия ввиду отсутствия (наличия ничтожно малых значений) воздействия прочих физических факторов.

Замеры шумового воздействия необходимо выполнять во время интенсивного ведения строительного-монтажных работ и эксплуатации объекта.

Периодичность замеров – 1 раз в квартал.

Местоположение указанных пунктов определяется непосредственно перед проведением исследований, так как оно зависит от направления ветра и расположения рабочей площадки, соответственно, расположения пунктов мониторинга состояния атмосферного воздуха и шумового воздействия указано условно.

Измеряемыми параметрами шума являются эквивалентный уровень звука  $A_{La}$  экв (дБА) и максимальный уровень звука  $A_{Lmax}$  (дБА).

Одновременно с измерением шума необходимо фиксировать следующие параметры:

- характер шума (постоянный, колеблющийся, прерывистый, импульсный);
- скорость ветра (м/с);
- температуру воздуха;
- влажность;
- атмосферное давление.

Мониторинг акустического воздействия необходимо проводить в соответствии с ГОСТ 23337-2014 «Шум. Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий» и ГОСТ Р ИСО 9612-2013. «Национальный стандарт Российской Федерации. Акустика. Измерения шума для оценки его воздействия на человека. Метод измерений на рабочих местах».

Замеры уровня шума должны выполняться организациями, аккредитованными в соответствующей области исследований, а нижний предел диапазона измерений применяемого оборудования должен быть не выше максимально-допустимых значений.

Измерение уровней звука, звукового давления и воздействия определяется специальными приборами (интегрирующими шумомерами 1-го и 2-го класса).

Средства измерений, предназначенные для измерения шума, должны иметь действующие свидетельства о поверке. Межповерочный интервал устанавливает производитель измерительной аппаратуры.

Согласно п. 6.1 ГОСТ 23337-2014 измерение шума на территории промплощадки и на границе санитарно-защитной зоны следует проводить не менее чем в четырех точках, расположенных вне звуковой тени на расстоянии не более 50 м друг от друга и на высоте 1,2-1,5 м от уровня поверхности территории (земли). При разности эквивалентных уровней звука в соседних точках более 5 дБА выбирают дополнительные промежуточные точки.

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №
---------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата
------	--------	------	---	-------	------

2021/105-ОВОС

Лист

99

Измерения шума проводятся отдельно для дневного (с 7.00 до 23.00 ч) и для ночного (с 23.00 до 7.00 ч) периодов суток при условии действия основных источников шума в соответствующий период.

Если режим работы источника шума не меняется в течение суток, то допускается проведение измерений только в дневное время при условии распространения полученных результатов и на ночное время. При этом оценка шума должна проводиться отдельно как для дневного, так и для ночного периода суток в соответствии с допустимыми для них уровнями шума.

Исследования не должны проводиться во время выпадения атмосферных осадков и при скорости ветра более 5 м/с. При скорости ветра от 1 до 5 м/с следует применять экран для защиты измерительного микрофона от ветра.

После замера шума оформляется Акт отбора, где фиксируется информация: дата и время проведения замеров, место отбора, вид контроля, наименование контролируемых показателей, наименование используемого оборудования, метеорологические условия, данные об ответственных лицах.

#### **6.5. Производственный экологический контроль и мониторинг поверхностных и подземных вод**

*ПЭК за охраной поверхностных вод.*

При эксплуатации объекта потенциальными загрязнителями поверхностных вод могут быть:

- система водоснабжения и водоотведения объекта;
- автотранспорт и техника, работающая на объекте.

ПЭК за охраной поверхностных вод в период работ сводится к организации своевременного удаления сточных вод.

#### **6.6. Производственный экологический контроль и мониторинг почв**

*ПЭК за охраной почв.* Наблюдения за качеством почвенного покрова осуществляется путем визуального контроля (маршрутные наблюдения на территории объекта) и химико-аналитического контроля в стационарных лабораториях (анализ проб почв, отобранных в пределах зоны проведенных работ).

Система производственного контроля должна включать постоянное наблюдение за состоянием почвы в зоне возможного влияния объекта и потенциальных источников загрязнения этап эксплуатации объекта.

*ПЭМ за охраной почв.*

Мониторинг почвенного покрова организуется с целью анализа и оценки состояния почвенной среды, определения тенденций развития и трансформации возможных негативных процессов в зоне воздействия строительства объекта, а именно в зоне расположения временных зданий и сооружений необходимых для организации строительства.

Основным воздействием рассматриваемого предприятия на состояние почвенного покрова района его расположения могут являться выбросы загрязняющих веществ, содержащихся в выбросах источников предприятия (работа двигателей автотранспорта, участвующего в производственной и хозяйственной деятельности предприятия).

Согласно СанПиН 2.1.3684-21 мониторинг за состоянием земельных ресурсов включает постоянное наблюдение за состоянием почвы в зоне возможного влияния объекта по химическим, микробиологическим, радиологическим показателям.

- химические показатели – нитритов, нитратов, гидрокарбонатов, органического углерода, рН, цианидов, свинца, ртути, мышьяка.
- микробиологические показатели – общее бактериальное число, коли - титр, титр протей, яйца гельминтов.

Число химических и микробиологических показателей может быть расширено только по требованию территориального управления Роспотребнадзора.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата
------	--------	------	---	-------	------

2021/105-ОВОС

Лист  
100

Измерение уровня загрязнения почв производится согласно Методическим указаниям МУ 2.1.7.730-99 Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест (утв. 7 февраля 1999 г. Минздравом России).

Временной режим (частота и продолжительность) наблюдений в строительный период определяется с учетом графика работ, а также сезонной ритмики природных процессов.

В программу мониторинга земельных ресурсов включают определения в почвах стандартного перечня показателей согласно СанПиН 2.1.3684-21 в период строительства и при приемки объекта после завершения строительных работ: тяжелых металлов (кадмий, цинк, медь, никель, свинец, мышьяк, ртуть), 3,4-бензапирена и нефтепродуктов с последующим расчетом суммарного показателя загрязнения.

Периодичность отбора проб почвы – 1 раз в период работ и 1 раз после завершения работ.

Отбор почвенных проб проводят в соответствии с общими требованиями, изложенными в ГОСТ 17.4.3.03-85, ГОСТ 17.4.3.04-85, ГОСТ 28168-89 «Почвы. Отбор проб» и оформляют актом отбора проб.

Оптимальные условия для отбора пробы грунта:

- температура воздуха должна быть плюсовой;
- промерзание грунта не должно превышать 10 сантиметров;
- толщина снежного покрова на исследуемом участке не должна быть больше 10 сантиметров;
- влажность грунта должна находиться на обычном уровне (поэтому не следует проводить измерения после сильных дождей и в период таяния снега).

Пробы берутся методом «конверта». Смешанный образец составляют из не менее, чем 5 индивидуальных образцов, равномерно размещенных на одной площадке. Индивидуальные пробы объединяют и тщательно перемешивают, затем берут смешанный образец массой около 500 г.

Лабораторные исследования для оценки качества и загрязненности почв выполняются специализированными аккредитованными организациями, имеющими необходимые допуски и разрешения. Лабораторные анализы будут полностью соответствовать нормативным документам, и выполняться утвержденными методами.

Основными критериями, используемыми для оценки степени загрязнения почв, должны быть предельно допустимые количества (ПДК) и ориентировочные допустимые количества (ОДК) химических веществ в почве.

После выполнения лабораторного анализа отобранных проб, по результатам проводится расчет суммарного показателя загрязнения  $Z_c$  по МУ 2.1.7.730-99 «Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест».

По результатам работ по лабораторному анализу проб составляется протокол исследования почвы.

В случае установления загрязнения почвы выше ПДК на границе санитарнозащитной зоны и выше ПДК в рабочей зоне должны быть приняты соответствующие меры, учитывающие характер и уровень загрязнения.

## 6.7. Производственный экологический контроль и мониторинг растительности

**ПЭК за состоянием растительности.** Растительный покров является универсальным индикатором состояния окружающей природной среды.

Контроль состояния растительности предлагается проводить путем визуального контроля (маршрутные наблюдения) методом биоиндикации – обнаружение и определение антропогенных нагрузок по реакциям на них растительных сообществ. Объектами биоиндикационных исследований могут быть как отдельные виды флоры, так и в целом экосистемы.

Система производственного контроля должна включать постоянное наблюдение за состоянием растительности в зоне возможного влияния объекта.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

2021/105-ОВОС

Лист  
101

Система производственного контроля должна включать постоянное наблюдение за состоянием растительности в зоне возможного влияния объекта и потенциальных источников загрязнения на всех этапах «жизненного цикла» объекта проектирования: период строительства и эксплуатации объекта.

***ПЭМ за состоянием растительности.***

Для мониторинга воздействия объекта на растительные сообщества предусмотрены следующие виды наблюдений:

- мониторинг состояния растительных сообществ;
- экспресс - мониторинг состояния модельных участков растительности.

При визуальных наблюдениях контролируемыми показателями являются:

- флористическое разнообразие растений;
- площадь проективного покрытия растений;
- показатели обилия видов растений;
- наличие (отсутствие) нарушения естественного состояния растительности:

✓ признаки стресса у значительного числа экземпляров одного вида (изменение цвета листвы или хвои, появление пятнистости, падение тургора листьев, изменение морфометрических характеристик – размера органов, побегов, размера растений);

- ✓ изменение продуктивности сообщества;
- ✓ изменение длины вегетационного периода видов, в т.ч. раннее отмирание;
- ✓ исчезновение или изменение состояния видов-индикаторов;
- ✓ исчезновение видов в сообществе, сокращение численности;
- ✓ смена эдификаторных видов.

Особое внимание при мониторинге растительности уделяется видам (при обнаружении), отнесенным к охраняемым, лекарственным, индикаторным видам и распространению рудеральных видов.

Полевые исследования растительного покрова на территории объекта и санитарно-защитной зоны включают в себя наблюдения на стационарных мониторинговых площадках, а также маршрутные исследования. Наблюдения должны охватывать основные типы растительных сообществ.

Мониторинг заключается в контроле состояния естественной растительности на 2 пробных площадках, совмещенных с площадками почвенного мониторинга, и в сравнении полученных значений для фоновой территории.

Пункты контроля (мониторинга) за состоянием растительности совпадают с пунктами контроля почв.

Результаты мониторинга сравниваются с результатами инженерно-экологических изысканий.

Полевые исследования растительного покрова на территории объекта и санитарно-защитной зоны включают в себя наблюдения на стационарных мониторинговых площадках, а также маршрутные исследования. Наблюдения должны охватывать основные типы растительных сообществ.

Мониторинг растительного покрова проводится:

- в летний период (в период цветения и плодоношения большинства произрастающих видов – июль – август) в период строительства объекта;
- дополнительно в первый год проведения мониторинга растительного покрова проводится исследование весенних эфемероидов и раннецветущих растений в весенний период (апрель – май). Проведение работ по мониторингу именно в весенний период объясняется невозможностью достоверного определения представителей экологической группы в иные сезоны года;

Мониторинг биоты зоны влияния объекта проводится профильной организацией по договору. Единоразово в период работ.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2021/105-ОВОС	Лист 102

Решение о наличии воздействия на растительный покров принимается в случае, если контролируемые показатели для пробной площадки отличаются более чем на 50% от контролируемых показателей для фоновой площадки.

## **6.8. Производственный экологический контроль и мониторинг животного мира**

### ***ПЭК за состоянием животного мира***

Наземные экосистемы. Мониторинг животного мира является неотъемлемой частью общей системы биологического мониторинга и базируется на принципе «фитоценоз – тип местообитания».

Зоологический мониторинг напрямую связан с мониторингом растительности. Контроль состояния животного мира предлагается проводить путем визуального контроля (маршрутные наблюдения) путем обнаружения и определения антропогенных нагрузок сообщества животных.

Система производственного контроля должна включать постоянное наблюдение за состоянием животного мира в зоне возможного влияния объекта и потенциальных источников загрязнения на всех этапах «жизненного цикла» объекта проектирования: период строительства и эксплуатации.

### ***ПЭМ за состоянием животного мира.***

При проведении зоологического мониторинга контролируемые параметры являются:

- видовое разнообразие;
- состав и структура сообществ;
- численность и плотность;
- биотопическое распределение видов;
- регистрацию встреч (при наличии) охотничьих видов животных и видов, занесенных в Красную книгу;
- регистрацию случаев резких увеличений и спада численности животных, гибели животных, в том числе синантропных животных и птиц;
- регистрацию нарушений местообитаний животных, в процессе деятельности человека (пожары, нарушения растительного покрова техникой, скопления мусора).

Учитывая существующее состояние животного мира, а также расположение временных зданий и сооружений, необходимых для организации строительства, в период строительных работ наблюдения за животным миром в различных биотопах проводят вблизи площадок мониторинга состояния растительных сообществ. В период строительства мониторинг состояния животного мира будет осуществляться путем комплексного маршрутного обследования территории сокращенной санитарно-защитной зоны.

Полевые исследования на объекте включают в себя наблюдения на стационарных мониторинговых площадках, а также маршрутные исследования. Наблюдения должны охватывать основные типы представителей животного мира.

Основной задачей мониторинга состояния животного мира в строительный период является проведение наблюдений за состоянием животного мира на территории объекта и на близлежащей прилегающей территории СЗЗ.

Мониторинг животного мира проводится:

- Единоразово в летний период (сезон размножения июль - август).

Периодичность наблюдений – 1 раз в год.

Мониторинг животного мира проводится профильной организацией по договору.

Основным воздействием рассматриваемого предприятия на состояние животного мира района могут являться выбросы загрязняющих веществ, содержащихся в выбросах источников предприятия и шум (работа двигателей автотранспорта, участвующего в производственной и хозяйственной деятельности предприятия и других источников).

Мониторинг заключается в контроле численности и мест обитания представителей животного мира на 3 пробных площадках, совмещенных с площадками почвенного мониторинга, и в сравнении полученных значений для фоновой территории.

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №
---------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата
------	--------	------	---	-------	------

Периодичность отбора проб животного мира – 1 раз в год в летний период (сезон размножения июль - август).

### **6.9. Производственный экологический контроль за радиационной обстановкой**

Радиационный контроль в полном объеме проводится на любых строительных и инженерных сооружениях на соответствие требованиям Норм радиационной безопасности - НРБ-99 (п. 6.14 СанПиН 2.1.7.1287-03).

Согласно п. 8 Приложения И ТСН 30-308-2002 измерение мощности эквивалентной дозы гамма-излучения на территории объекта (строительный период) ведется в масштабе 1:2000 (75%) и 1:1000 (25%). По профилям на расстоянии 25 м друг от друга производится сплошное прослушивание через головные телефоны с помещением гильзы радиометра СРП-68-01 в полосу шириной 1 м у поверхности земли. Аномальные участки прослушиваются по сетке 10 x 10 м.

Радиационный контроль выполняется в период строительства объекта проектирования.

Контроль за радиационной обстановкой включает:

- измерение мощности эквивалентной дозы гамма-излучения на территории строительства;

– определение уровней загрязнения радионуклидами почвогрунтов и наземной растительности в зоне влияния объекта по следующим показателям: удельная активность Ra-226, Th-228, Cs-137, K-40 и эффективная удельная активность радионуклидов.

Регистрация загрязнения радионуклидами почвогрунтов и наземной растительности проводится по 3 профилям длиной до 1,0 км в масштабе 1:5000. На каждом профиле 1 раз в строительный период и 1 раз после завершения строительства на содержание радионуклидов отбирается в среднем по 5 проб почвогрунтов и по 4 пробы наземной растительности. Пробы почвы и растительности следует отбирать в одних и тех же точках. При выявлении превышений допустимого уровня замеры повторяются.

Исследования для оценки радиационных показателей почв и растительности выполняются специализированными аккредитованными организациями, имеющими необходимые допуски и разрешения.

### **6.10. Производственный экологический контроль в области обращения с отходами.**

Целью мониторинга (контроля) в области обращения с собственными отходами является обеспечение соблюдения требований природоохранного законодательства РФ в области обращения с отходами.

В соответствии со ст. 26 Федерального закона № 89-ФЗ от 24.06.1998 г. «Об отходах производства и потребления» юридические лица, осуществляющие деятельность в области обращения с отходами, организуют и осуществляют производственный контроль за соблюдением требований законодательства Российской Федерации в области обращения с отходами.

Мониторинг обращения с отходами объекта решается с помощью организации инспекционного экологического контроля (ИЭК).

Мониторинг обращения с отходами на объекте осуществляется в отношении следующих основных значимых аспектов деятельности по обращению с отходами:

- наличие и актуальность разрешительных документов на образование отходов;
- соответствие номенклатуры отходов и источников их образования сведениям, содержащимся в проектной документации;
- отсутствие на территории объекта загрязненных земельных участков, а также не обустроенных мест накопления отходов;
- наличие и актуальность паспортов отходов;
- соблюдения требований к организации мест временного хранения отходов;
- соблюдение установленного порядка учета и движения отходов;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата
------	--------	------	---	-------	------

- соблюдение порядка и сроков внесения платы за размещение отходов;
- наличие договор с организациями на вывоз и дальнейшую деятельность по обращению с опасными отходами и вторсырья;
- своевременности сдачи отчетности в надзорные органы;
- выполнение природоохранных мероприятий, предусмотренных проектной документацией и законодательством РФ в области охраны окружающей среды.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №					2021/105-ОВОС	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№		Подп.

**7. ВЫЯВЛЕННЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОПРЕДЕЛЕНИИ ВОЗДЕЙСТВИЙ ПЛАНИРУЕМОЙ (НАМЕЧАЕМОЙ) ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ПОДГОТОВКА (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ) ПРЕДЛОЖЕНИЙ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ИССЛЕДОВАНИЙ ПОСЛЕДСТВИЙ РЕАЛИЗАЦИИ ПЛАНИРУЕМОЙ (НАМЕЧАЕМОЙ) ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ЭФФЕКТИВНОСТИ ВЫБРАННЫХ МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И (ИЛИ) УМЕНЬШЕНИЮ ВОЗДЕЙСТВИЯ, А ТАКЖЕ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СДЕЛАННЫХ ПРОГНОЗОВ (ПОСЛЕПРОЕКТНЫЙ АНАЛИЗ).**

Неопределенностей не выявлено.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №					2021/105-ОВОС	Лист 106
			Изм.	Кол.уч	Лист	№		

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

Рассмотренные альтернативы реализации намечаемой деятельности, а также возможные виды воздействия на окружающую среду при их реализации рассмотрены в разделе 2.

Обоснование выбора варианта реализации планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности, исходя из рассмотренных альтернатив, а также результатов проведенных исследований также представлены в разделе 2.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №					2021/105-ОВОС	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№		Подп.

**9. СВЕДЕНИЯ О ПРОВЕДЕНИИ ОБЩЕСТВЕННЫХ ОБСУЖДЕНИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА ИНФОРМИРОВАНИЕ ГРАЖДАН И ЮРИДИЧЕСКИХ ЛИЦ О ПЛАНИРУЕМОЙ (НАМЕЧАЕМОЙ) ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ЕЕ ВОЗМОЖНОМ ВОЗДЕЙСТВИИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, С ЦЕЛЬЮ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УЧАСТИЯ ВСЕХ ЗАИНТЕРЕСОВАННЫХ ЛИЦ (В ТОМ ЧИСЛЕ ГРАЖДАН, ОБЩЕСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ (ОБЪЕДИНЕНИЙ), ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ОРГАНОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ВЛАСТИ, ОРГАНОВ МЕСТНОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ), ВЫЯВЛЕНИЯ ОБЩЕСТВЕННЫХ ПРЕДПОЧТЕНИЙ И ИХ УЧЕТА В ПРОЦЕССЕ ПРОВЕДЕНИЯ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

**9.1 Сведения об органах государственной власти и (или) органах местного самоуправления, ответственных за информирование общественности, организацию и проведение общественных обсуждений**

**9.2 Сведения об уведомлении о проведении общественных обсуждений объекта экологической экспертизы, включая предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду**

**9.3 Сведения о дополнительном информировании общественности (в случае его осуществления) путем распространения информации, указанной в уведомлении, по радио, на телевидении, в периодической печати, на информационных стендах органов местного самоуправления, через информационно-коммуникационную сеть "Интернет", а также иными способами, обеспечивающими распространение информации.**

**9.4 Сведения о форме проведения общественных обсуждений**

**9.5 Сведения о длительности проведения общественных обсуждений с даты обеспечения доступа общественности к объекту общественных обсуждений (размещения объекта общественных обсуждений), по адресу(ам), указанному(ым) в уведомлении**

**9.6 Сведения о сборе, анализе и учете замечаний, предложений и информации, поступивших от общественности**

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №					2021/105-ОВОС	Лист 108
			Изм.	Кол.уч	Лист	№		

**10. ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ МАТЕРИАЛОВ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ В ОТНОШЕНИИ ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОБОСНОВЫВАЮЩАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ КОТОРЫХ ЯВЛЯЕТСЯ ОБЪЕКТОМ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ В СООТВЕТСТВИИ С ФЕДЕРАЛЬНЫМ ЗАКОНОМ ОТ 23 НОЯБРЯ 1995 Г. № 174-ФЗ «ОБ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЕ»**

В соответствии с п. 7.13.1.7. Приказа МПР России №999 от 01.12.2020, в отношении объектов государственной экологической экспертизы, являющихся проектной документацией, а также проектов рекультивации земель, которые использовались для размещения отходов производства и потребления, в том числе которые не предназначались для размещения отходов производства и потребления, и ликвидации горных выработок с использованием отходов производства черных металлов IV и V классов опасности, особенности подготовки материалов оценки воздействия на окружающую среду включают в себя:

а) технические характеристики планируемого к реализации объекта экологической экспертизы, включающие в том числе количественные и качественные показатели выбросов и сбросов загрязняющих веществ в рамках планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности (по веществам);

б) перечень технологических процессов, планируемых к применению в рамках планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности (с обоснованием выбора);

в) результаты инженерных изысканий, проведенных в целях установления физико-химических показателей состояния окружающей среды и последующего принятия решения по реализации планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности.

Все необходимые аспекты были оценены в рамках подготовки материалов ОВОС.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №					2021/105-ОВОС	Лист 109
			Изм.	Кол.уч	Лист	№		

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Коротаев Н.Я. Почвы Пермской области. Пермь, 1962.
2. Карта почвенно-экологического районирования Восточно-Европейской равнины / Г.В.Добровольский и др. Масштаб 1:2500000. М.: ЭКОР, 1997.
3. Овеснов С.А. Ботанико-географические районы Пермской области // Особо охраняемые территории Пермской области. – Пермь, 2002.
4. Лесохозяйственный регламент Лысьвенского лесничества Пермского края. Пермь, 2017.
5. Основные положения организации и развития лесного хозяйства Пермской области. – Пермь: Федеральная служба лесного хозяйства РФ, 2000.
6. Воронцов Е.М. Птицы Камского Приуралья. – Горький, 1949.
7. Животный мир Пермского края (позвоночные) / С.А. Шураков, Г.И. Дубась; Перм. гос. пед. ун-т. – Пермь, 2004.
8. Красная книга Пермского края / науч. ред. М.А. Бакланова. – Пермь, 2018.
9. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом). М., 1998 г.
10. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М., 1998 г.
11. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок», Санкт-Петербург, 2001
12. Временные рекомендациями по проектированию сооружений для очистки поверхностного стока с территорий промышленных предприятий и расчету условий выпуска его в водные объекты. ВНИИ ВОДГЕО, ВНИИВО, М., 1983 г.
13. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. СПб, 2012.
14. Перечень и коды веществ загрязняющих атмосферный воздух. Санкт-Петербург, 2012 год.
15. Справочник проектировщика. Защита от шума, под ред. Юдина 1976г.
16. Физические факторы. Эколого-гигиеническая оценка и контроль. Практическое руководство в 2-х томах./ Ред. Измеров Н. Ф., Суворов Г.А., Куралесин Н.А., М.: «Медицина», 1999.
17. Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления. М. 1999г.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №					2021/105-ОВОС	Лист
							110	
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата			

## Таблица регистрации изменений

Таблица регистрации изменений								
Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	изменен- ных	заменен- ных	новых	аннулирован ных				

Изм.	Кол.уч	лист	№	Подп.	Дата

Взаи. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

**ПРИЛОЖЕНИЯ**

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

2021/105-ОВОС

**ПРИЛОЖЕНИЕ А. РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ  
ВЕЩЕСТВ НА ПЕРИОД РЕГЛАМЕНТНЫХ РАБОТ**

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

59-14/2-995

**Расчет выбросов от технологических машин и автотранспорта  
Валовые и максимальные выбросы предприятия №7,  
Технологический регламент,  
Пермь, 2022 г.**

**Расчет произведен программой «АТП-Эколог», версия 3.10.20 от 20.05.2020  
Copyright© 1995-2020 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»**

*Программа основана на следующих методических документах:*

1. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом). М., 1998 г.
2. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для авторемонтных предприятий (расчетным методом). М., 1998 г.
3. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М., 1998 г.
4. Дополнения (приложения №№ 1-3) к вышеперечисленным методикам.
5. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. СПб, 2012 г.
6. Письмо НИИ Атмосфера №07-2-263/13-0 от 25.04.2013 г.

**Программа зарегистрирована на: ПГТУ  
Регистрационный номер: 01-01-1485**

**Расшифровка кодов топлива и графы "О/Г/К" для таблиц "Характеристики автомобилей..."**

Код топлива может принимать следующие значения

- 1 - Бензин АИ-93 и аналогичные по содержанию свинца;
- 2 - Бензины А-92, А-76 и аналогичные по содержанию свинца;
- 3 - Дизельное топливо;
- 4 - Сжатый газ;
- 5 - Неэтилированный бензин;
- 6 - Сжиженный нефтяной газ.

Значения в графе "О/Г/К" имеют следующий смысл

1. Для легковых автомобилей - рабочий объем ДВС:

- 1 - до 1.2 л
- 2 - свыше 1.2 до 1.8 л
- 3 - свыше 1.8 до 3.5 л
- 4 - свыше 3.5 л

2. Для грузовых автомобилей - грузоподъемность:

- 1 - до 2 т
- 2 - свыше 2 до 5 т
- 3 - свыше 5 до 8 т
- 4 - свыше 8 до 16 т
- 5 - свыше 16 т

3. Для автобусов - класс (габаритная длина) автобуса:

- 1 - Особо малый (до 5.5 м)
- 2 - Малый (6.0-7.5 м)
- 3 - Средний (8.0-10.0 м)
- 4 - Большой (10.5-12.0 м)
- 5 - Особо большой (16.5-24.0 м)

**Пермь, 2022 г.: среднемесячная и средняя минимальная температура воздуха, °С**

Характеристики	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Среднемесячная температура, °С	-15.3	-13.4	-6.9	2.6	10.2	15.7	18	15.4	9.3	1.4	-6.3	-12.7
Расчетные периоды года	X	X	X	II	T	T	T	T	T	II	X	X
Средняя минимальная температура, °С	-15.3	-13.4	-6.9	2.6	10.2	15.7	18	15.4	9.3	1.4	-6.3	-12.7
Расчетные периоды года	X	X	X	II	T	T	T	T	T	II	X	X

В следующих месяцах значения среднемесячной и средней минимальной температур совпадают: Январь, Февраль, Март, Апрель, Май, Июнь, Июль,

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

59-14/2-995

Лист

114

Август, Сентябрь, Октябрь, Ноябрь, Декабрь

**Характеристики периодов года для расчета валовых выбросов загрязняющих веществ**

Период года	Месяцы	Всего дней
Теплый	Май; Июнь; Июль; Август; Сентябрь;	105
Переходный	Апрель; Октябрь;	42
Холодный	Январь; Февраль; Март; Ноябрь; Декабрь;	105
Всего за год	Январь-Декабрь	252

**Участок №1; Площадка работ,  
тип - 8 - Дорожная техника на неотапливаемой стоянке,  
цех №1, площадка №1**

**Общее описание участка**

**Подтип - Нагрузочный режим (полный)**

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

- от ближайшего к выезду места стоянки: 0.006
- от наиболее удаленного от выезда места стоянки: 0.040

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

- до ближайшего к въезду места стоянки: 0.006
- до наиболее удаленного от въезда места стоянки: 0.040

**Характеристики автомобилей/дорожной техники на участке**

Марка	Категория	Мощность двигателя	ЭС
Экскаватор	Колесная	36-60 кВт (49-82 л.с.)	нет
Мотопомпа	Колесная	21-35 кВт (28-48 л.с.)	нет
Бульдозер	Колесная	61-100 кВт (83-136 л.с.)	нет

**Экскаватор : количество по месяцам**

Месяц	Количество в сутки	Выезжающих за время Тср	Работающих в течение 30 мин.	Тсут	tdв	tnагр	txx
Январь	0.00	0	0	480	12	13	5
Февраль	0.00	0	0	480	12	13	5
Март	0.00	0	0	480	12	13	5
Апрель	0.00	0	0	480	12	13	5
Май	0.00	0	0	480	12	13	5
Июнь	1.00	1	1	480	12	13	5
Июль	0.00	0	0	480	12	13	5
Август	0.00	0	0	480	12	13	5
Сентябрь	0.00	0	0	480	12	13	5
Октябрь	0.00	0	0	480	12	13	5
Ноябрь	0.00	0	0	480	12	13	5
Декабрь	0.00	0	0	480	12	13	5

**Мотопомпа : количество по месяцам**

Месяц	Количество в сутки	Выезжающих за время Тср	Работающих в течение 30 мин.	Тсут	tdв	tnагр	txx
Январь	0.00	0	0	480	12	13	5
Февраль	0.00	0	0	480	12	13	5
Март	0.00	0	0	480	12	13	5
Апрель	0.00	0	0	480	12	13	5
Май	0.00	0	0	480	12	13	5

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата
------	--------	------	---	-------	------

59-14/2-995

Лист

115

Июнь	1.00	1	1	480	12	13	5
Июль	0.00	0	0	480	12	13	5
Август	0.00	0	0	480	12	13	5
Сентябрь	0.00	0	0	480	12	13	5
Октябрь	0.00	0	0	480	12	13	5
Ноябрь	0.00	0	0	480	12	13	5
Декабрь	0.00	0	0	480	12	13	5

**Бульдозер : количество по месяцам**

Месяц	Количество в сутки	Выезжающих за время Тср	Работающих в течение 30 мин.	Тсут	тдв	тнагр	тхх
Январь	0.00	0	0	480	12	13	5
Февраль	0.00	0	0	480	12	13	5
Март	0.00	0	0	480	12	13	5
Апрель	0.00	0	0	480	12	13	5
Май	0.00	0	0	480	12	13	5
Июнь	1.00	1	1	480	12	13	5
Июль	0.00	0	0	480	12	13	5
Август	0.00	0	0	480	12	13	5
Сентябрь	0.00	0	0	480	12	13	5
Октябрь	0.00	0	0	480	12	13	5
Ноябрь	0.00	0	0	480	12	13	5
Декабрь	0.00	0	0	480	12	13	5

**Выбросы участка**

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
----	Оксиды азота (NOx)*	0.0184428	0.011337
	В том числе:		
0301	*Азота диоксид	0.0147542	0.009069
0304	*Азот (II) оксид	0.0023976	0.001474
0328	Углерод (Сажа)	0.0021033	0.001285
0330	Сера диоксид	0.0017640	0.001087
0337	Углерод оксид	0.0449035	0.014641
0401	Углеводороды**	0.0085909	0.002975
	В том числе:		
2704	**Бензин (нефтяной, малосернистый)	0.0070000	0.000265
2732	**Керосин	0.0015909	0.002711

Примечание :

1. Коэффициенты трансформации оксидов азота :

NO - 0.13

NO<sub>2</sub> - 0.80

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

**Расшифровка выбросов по веществам:**

**Выбрасываемое вещество - 0337 - Углерод оксид  
Валовые выбросы**

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата
------	--------	------	---	-------	------

59-14/2-995

Лист

116

Взаим. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Теплый	Экскаватор	0.004559
	Мотопомпа	0.002759
	Бульдозер	0.007323
	ВСЕГО:	0.014641
Всего за год		0.014641

**Максимальный выброс составляет: 0.0449035 г/с. Месяц достижения: Июнь.**

Здесь и далее:

Расчет валовых выбросов производился по формуле:

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

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

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

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

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

$N_B$  - Среднее количество единиц техники данной группы, выезжающих в течение суток;

$D_p$  - количество дней работы в расчетном периоде.

Расчет максимально разовых выбросов производился по формуле:

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

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

$M_p$  - удельный выброс пускового двигателя (г/мин.);

$T_p$  - время работы пускового двигателя (мин.);

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

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

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

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

$T_{дв1} = 60 \cdot L_1 / V_{дв} = 0.138$  мин. - среднее время движения при выезде со стоянки;

$T_{дв2} = 60 \cdot L_2 / V_{дв} = 0.138$  мин. - среднее время движения при въезде на стоянку;

$L_1 = (L_{1б} + L_{1д}) / 2 = 0.023$  км - средний пробег при выезде со стоянки;

$L_2 = (L_{2б} + L_{2д}) / 2 = 0.023$  км - средний пробег при въезде на стоянку;

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

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

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

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

$t_{хх}$  - холостой ход (мин.);

$t'_{дв} = (t_{дв} \cdot T_{сут}) / 30$  - суммарное время движения без нагрузки всей техники данного типа в течение рабочего дня (мин.);

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Наименование	$M_p$	$T_p$	$M_{пр}$	$T_{пр}$	$M_{дв}$	$M_{дв.теп.}$	$V_{дв}$	$M_{хх}$	$T_{хх}$	Выброс (г/с)
--------------	-------	-------	----------	----------	----------	---------------	----------	----------	----------	--------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	59-14/2-995					Лист
											117

Экскаватор	23.300	1.0	1.400	2.0	0.770	0.770	10	1.440	да	
	23.300	1.0	1.400	2.0	0.770	0.770	10	1.440	да	0.0153590
Мотопомпа	18.300	1.0	0.800	2.0	0.450	0.450	10	0.840	да	
	18.300	1.0	0.800	2.0	0.450	0.450	10	0.840	да	0.0115567
Бульдозер	25.000	1.0	2.400	2.0	1.290	1.290	10	2.400	да	
	25.000	1.0	2.400	2.0	1.290	1.290	10	2.400	да	0.0179878

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

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Экскаватор	0.000956
	Мотопомпа	0.000591
	Бульдозер	0.001428
	ВСЕГО:	0.002975
Всего за год		0.002975

Максимальный выброс составляет: 0.0085909 г/с. Месяц достижения: Июнь.

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

Наименование	Mn	Tn	Mnp	Tnp	Mdv	Mdv.теп	Vdv	Mxx	Cxp	Выброс (г/с)
Экскаватор	5.800	1.0	0.180	2.0	0.260	0.260	10	0.180	да	
	5.800	1.0	0.180	2.0	0.260	0.260	10	0.180	да	0.0035422
Мотопомпа	4.700	1.0	0.110	2.0	0.150	0.150	10	0.110	да	
	4.700	1.0	0.110	2.0	0.150	0.150	10	0.110	да	0.0028059
Бульдозер	2.100	1.0	0.300	2.0	0.430	0.430	10	0.300	да	
	2.100	1.0	0.300	2.0	0.430	0.430	10	0.300	да	0.0022428

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

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Экскаватор	0.003499
	Мотопомпа	0.002044
	Бульдозер	0.005793
	ВСЕГО:	0.011337
Всего за год		0.011337

Максимальный выброс составляет: 0.0184428 г/с. Месяц достижения: Июнь.

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

Наименование	Mn	Tn	Mnp	Tnp	Mdv	Mdv.теп	Vdv	Mxx	Cxp	Выброс (г/с)
Экскаватор	1.200	1.0	0.290	2.0	1.490	1.490	10	0.290	да	
	1.200	1.0	0.290	2.0	1.490	1.490	10	0.290	да	0.0056894
Мотопомпа	0.700	1.0	0.170	2.0	0.870	0.870	10	0.170	да	
	0.700	1.0	0.170	2.0	0.870	0.870	10	0.170	да	0.0033239
Бульдозер	1.700	1.0	0.480	2.0	2.470	2.470	10	0.480	да	

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата
------	--------	------	---	-------	------

	1.700	1.0	0.480	2.0	2.470	2.470	10	0.480	да	0.0094294
--	-------	-----	-------	-----	-------	-------	----	-------	----	-----------

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

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	Экскаватор	0.000409
	Мотопомпа	0.000234
	Бульдозер	0.000643
	ВСЕГО:	0.001285
Всего за год		0.001285

Максимальный выброс составляет: 0.0021033 г/с. Месяц достижения: Июнь.

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

<i>Наименование</i>	<i>Mn</i>	<i>Tn</i>	<i>Mnp</i>	<i>Tnp</i>	<i>Mdv</i>	<i>Mdv.теп</i>	<i>Vdv</i>	<i>Mxx</i>	<i>Cxp</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
Экскаватор	0.000	1.0	0.040	2.0	0.170	0.170	10	0.040	да	
	0.000	1.0	0.040	2.0	0.170	0.170	10	0.040	да	0.0006683
Мотопомпа	0.000	1.0	0.020	2.0	0.100	0.100	10	0.020	да	
	0.000	1.0	0.020	2.0	0.100	0.100	10	0.020	да	0.0003833
Бульдозер	0.000	1.0	0.060	2.0	0.270	0.270	10	0.060	да	
	0.000	1.0	0.060	2.0	0.270	0.270	10	0.060	да	0.0010517

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

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	Экскаватор	0.000342
	Мотопомпа	0.000196
	Бульдозер	0.000550
	ВСЕГО:	0.001087
Всего за год		0.001087

Максимальный выброс составляет: 0.0017640 г/с. Месяц достижения: Июнь.

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

<i>Наименование</i>	<i>Mn</i>	<i>Tn</i>	<i>Mnp</i>	<i>Tnp</i>	<i>Mdv</i>	<i>Mdv.теп</i>	<i>Vdv</i>	<i>Mxx</i>	<i>Cxp</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
Экскаватор	0.029	1.0	0.058	2.0	0.120	0.120	10	0.058	да	
	0.029	1.0	0.058	2.0	0.120	0.120	10	0.058	да	0.0005544
Мотопомпа	0.023	1.0	0.034	2.0	0.068	0.068	10	0.034	да	
	0.023	1.0	0.034	2.0	0.068	0.068	10	0.034	да	0.0003173
Бульдозер	0.042	1.0	0.097	2.0	0.190	0.190	10	0.097	да	
	0.042	1.0	0.097	2.0	0.190	0.190	10	0.097	да	0.0008922

**Трансформация оксидов азота  
Выбрасываемое вещество - 0301 - Азота диоксид  
Коэффициент трансформации - 0.8**

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата
------	--------	------	---	-------	------

59-14/2-995

Лист

119

### Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Экскаватор	0.002799
	Мотопомпа	0.001635
	Бульдозер	0.004635
	ВСЕГО:	0.009069
Всего за год		0.009069

Максимальный выброс составляет: 0.0147542 г/с. Месяц достижения: Июнь.

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

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Экскаватор	0.000455
	Мотопомпа	0.000266
	Бульдозер	0.000753
	ВСЕГО:	0.001474
Всего за год		0.001474

Максимальный выброс составляет: 0.0023976 г/с. Месяц достижения: Июнь.

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

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Экскаватор	0.000122
	Мотопомпа	0.000099
	Бульдозер	0.000044
	ВСЕГО:	0.000265
Всего за год		0.000265

Максимальный выброс составляет: 0.0070000 г/с. Месяц достижения: Июнь.

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

Наименование	Mn	Tn	%% пуск.	Mnp	Tnp	Mдв	Mдв.т. еп.	Vдв	Mхх	%% двиг.	Cхр	Выброс (г/с)
Экскаватор	5.800	1.0	100.0	0.180	2.0	0.260	0.260	10	0.180	0.0	да	
	5.800	1.0	100.0	0.180	2.0	0.260	0.260	10	0.180	0.0	да	0.0032222
Мотопомпа	4.700	1.0	100.0	0.110	2.0	0.150	0.150	10	0.110	0.0	да	
	4.700	1.0	100.0	0.110	2.0	0.150	0.150	10	0.110	0.0	да	0.0026111
Бульдозер	2.100	1.0	100.0	0.300	2.0	0.430	0.430	10	0.300	0.0	да	
	2.100	1.0	100.0	0.300	2.0	0.430	0.430	10	0.300	0.0	да	0.0011667

### Выбрасываемое вещество - 2732 - Керосин Валовые выбросы

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата
------	--------	------	---	-------	------

59-14/2-995

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Экскаватор	0.000834
	Мотопомпа	0.000492
	Бульдозер	0.001384
	ВСЕГО:	0.002711
Всего за год		0.002711

Максимальный выброс составляет: 0.0015909 г/с. Месяц достижения: Июнь.

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

Наименование	Mn	Tn	%% пуск.	Mnp	Tnp	Mdv	Mdv.т ep.	Vdv	Mxx	%% двиг.	Cxp	Выброс (г/с)
Экскаватор	5.800	1.0	0.0	0.180	2.0	0.260	0.260	10	0.180	100.0	да	
	5.800	1.0	0.0	0.180	2.0	0.260	0.260	10	0.180	100.0	да	0.0003199
Мотопомпа	4.700	1.0	0.0	0.110	2.0	0.150	0.150	10	0.110	100.0	да	
	4.700	1.0	0.0	0.110	2.0	0.150	0.150	10	0.110	100.0	да	0.0001948
Бульдозер	2.100	1.0	0.0	0.300	2.0	0.430	0.430	10	0.300	100.0	да	
	2.100	1.0	0.0	0.300	2.0	0.430	0.430	10	0.300	100.0	да	0.0010761

Участок №2; Доставка материалов, тип - 7 - Внутренний проезд, цех №1, площадка №1

Общее описание участка

Протяженность внутреннего проезда (км): 0.100  
- среднее время выезда (мин.): 30.0

Характеристики автомобилей/дорожной техники на участке

Марка автомобиля	Категория	Место пр-ва	О/Г/К	Тип двиг.	Код топл.	Нейтрализатор
Автосамосвал	Грузовой	СНГ	4	Диз.	3	нет

Автосамосвал : количество по месяцам

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

Выбросы участка

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата
------	--------	------	---	-------	------

59-14/2-995

Лист

121

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
----	Оксиды азота (NOx)*	0.0002222	0.000017
	В том числе:		
0301	*Азота диоксид	0.0001778	0.000013
0304	*Азот (II) оксид	0.0000289	0.000002
0328	Углерод (Сажа)	0.0000167	0.000001
0330	Сера диоксид	0.0000300	0.000002
0337	Углерод оксид	0.0003389	0.000026
0401	Углеводороды**	0.0000556	0.000004
	В том числе:		
2732	**Керосин	0.0000556	0.000004

Примечание:

1. Коэффициенты трансформации оксидов азота:

NO - 0.13

NO<sub>2</sub> - 0.80

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

### Расшифровка выбросов по веществам:

#### Выбрасываемое вещество - 0337 - Углерод оксид Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Автосамосвал	0.000026
	ВСЕГО:	0.000026
Всего за год		0.000026

Максимальный выброс составляет: 0.0003389 г/с. Месяц достижения: Июнь.

Здесь и далее:

Расчет валовых выбросов производился по формуле:

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

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

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

Расчет максимально разовых выбросов производился по формуле:

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

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

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

L<sub>p</sub>=0.100 км - протяженность внутреннего проезда;

K<sub>нтр</sub> - коэффициент, учитывающий снижение выброса при установленном нейтрализаторе (пробег и холостой ход);

N' - наибольшее количество автомобилей, проезжающих по проезду в течение времени T<sub>ср</sub>, характеризующегося максимальной интенсивностью движения;

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

T<sub>ср</sub>=1800 сек. - среднее время наиболее интенсивного движения по проезду;

Наименование	M <sub>1</sub>	K <sub>нтр</sub>	С <sub>хр</sub>	Выброс (г/с)
Автосамосвал (д)	6.100	1.0	да	0.0003389

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата
------	--------	------	---	-------	------

59-14/2-995

Лист

122

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

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	Автосамосвал	0.000004
	<b>ВСЕГО:</b>	0.000004
Всего за год		0.000004

Максимальный выброс составляет: 0.0000556 г/с. Месяц достижения: Июнь.

<i>Наименование</i>	<i>MI</i>	<i>Кнтр</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
Автосамосвал (д)	1.000		1.0 да	0.0000556

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

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	Автосамосвал	0.000017
	<b>ВСЕГО:</b>	0.000017
Всего за год		0.000017

Максимальный выброс составляет: 0.0002222 г/с. Месяц достижения: Июнь.

<i>Наименование</i>	<i>MI</i>	<i>Кнтр</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
Автосамосвал (д)	4.000		1.0 да	0.0002222

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

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	Автосамосвал	0.000001
	<b>ВСЕГО:</b>	0.000001
Всего за год		0.000001

Максимальный выброс составляет: 0.0000167 г/с. Месяц достижения: Июнь.

<i>Наименование</i>	<i>MI</i>	<i>Кнтр</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
Автосамосвал (д)	0.300		1.0 да	0.0000167

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

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	Автосамосвал	0.000002

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата
------	--------	------	---	-------	------

	ВСЕГО:	0.000002
Всего за год		0.000002

Максимальный выброс составляет: 0.0000300 г/с. Месяц достижения: Июнь.

Наименование	MI	Кнтр	Схр	Выброс (г/с)
Автосамосвал (д)	0.540		1.0 да	0.0000300

**Трансформация оксидов азота**  
**Выбрасываемое вещество - 0301 - Азота диоксид**  
**Коэффициент трансформации - 0.8**  
**Валовые выбросы**

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Автосамосвал	0.000013
	ВСЕГО:	0.000013
Всего за год		0.000013

Максимальный выброс составляет: 0.0001778 г/с. Месяц достижения: Июнь.

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

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Автосамосвал	0.000002
	ВСЕГО:	0.000002
Всего за год		0.000002

Максимальный выброс составляет: 0.0000289 г/с. Месяц достижения: Июнь.

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

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Автосамосвал	0.000004
	ВСЕГО:	0.000004
Всего за год		0.000004

Максимальный выброс составляет: 0.0000556 г/с. Месяц достижения: Июнь.

Наименование	MI	Кнтр	%%	Схр	Выброс (г/с)
Автосамосвал (д)	1.000	1.0	100.0	да	0.0000556

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата
------	--------	------	---	-------	------

59-14/2-995

Лист

124

### Суммарные выбросы по предприятию

<i>Код в-ва</i>	<i>Название вещества</i>	<i>Валовый выброс (т/год)</i>
0301	Азота диоксид	0.009083
0304	Азот (II) оксид	0.001476
0328	Углерод (Сажа)	0.001287
0330	Сера диоксид	0.001089
0337	Углерод оксид	0.014667
0401	Углеводороды	0.002980

### Расшифровка суммарного выброса углеводородов (код 0401)

<i>Код в-ва</i>	<i>Название вещества</i>	<i>Валовый выброс (т/год)</i>
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0.000265
2732	Керосин	0.002715

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

59-14/2-995

*Расчет выбросов от пересыпки материалов*  
**Расчет произведен программой «Сыпучие материалы», версия 1.0.0.2 от  
 30.04.2006**

**Copyright© 2005-2006 Фирма «ИНТЕГРАЛ»**

*Расчет выбросов загрязняющих веществ в соответствии с «Временными методическими указаниями по расчету выбросов загрязняющих веществ (пыли) в атмосферу при складировании и перегрузке сыпучих материалов на предприятиях речного флота», Белгород, БТИСМ, 1992 г. и п. 1.2.5 «Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб, 2002 г.*

Программа зарегистрирована на: ПГТУ  
 Регистрационный номер: 01-01-1485

*Предприятие №30, Технологический регламент  
 Источник выбросов №1, цех №1, площадка №1, вариант №1  
 Пересыпка  
 Тип 1 - Перегрузка*

**Результаты расчета**

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
0128	Кальций оксид (Негашеная известь)	0.0217778	0.000635

**Разбивка по скоростям ветра**  
 Вещество 0128 – Кальций оксид (Негашеная известь)

Скорость ветра (U), (м/с)	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
0.5	0.0155556	
1.0	0.0155556	
1.5	0.0155556	
2.0	0.0186667	
2.5	0.0186667	
2.7	0.0186667	0.000635
3.0	0.0186667	
3.5	0.0186667	
4.0	0.0186667	
4.5	0.0186667	
5.0	0.0217778	
6.0	0.0217778	

**Расчетные формулы, исходные данные**

Материал: Негашеная известь

**Валовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:**

$$П = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot V \cdot G_T \text{ т/год} \quad (7)$$

$K_1=0.02$  - весовая доля пылевой фракции в материале

$K_2=0.04$  - доля пыли, переходящая в аэрозоль

$U_{cp}=2.70$  м/с - средняя годовая скорость ветра

$U^*=6.00$  м/с - максимальная скорость ветра

**Зависимость величины  $K_3$  от скорости ветра**

Скорость ветра (U), (м/с)	$K_3$
---------------------------	-------

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	59-14/2-995	Лист 126
------	--------	------	---	-------	------	-------------	-------------

0.5	1.00
1.0	1.00
1.5	1.00
2.0	1.20
2.5	1.20
2.7	1.20
3.0	1.20
3.5	1.20
4.0	1.20
4.5	1.20
5.0	1.40
6.0	1.40

$K_4=0.50$  - коэффициент, учитывающий защищенность от внешних воздействий (склады, хранилища открытые: с 3 сторон)

$K_5=0.70$  - коэффициент, учитывающий влажность материала (влажность: до 5 %)

$K_7=0.80$  - коэффициент, учитывающий крупность материала (размер кусков: 3 - 1 мм)

$K_8=1$  - коэффициент, учитывающий тип грейфера (грейфер не используется)

$B=0.50$  - коэффициент, учитывающий высоту разгрузки материала (высота: 1,0 м)

$G_T=4.72$  т/г - количество перерабатываемого материала в год

**Максимально-разовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:**

$$M=10^6/3600 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot B \cdot G_T \text{ г/с} \quad (6)$$

$G_{ч}=0.50$  т/ч - Количество перерабатываемого материала в час

*Предприятие №30, Технологический регламент  
Источник выбросов №1, цех №1, площадка №1, вариант №2  
Пересыпка  
Тип 1 - Перегрузка*

### Результаты расчета

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
2909	Пыль неорганическая: до 20% SiO <sub>2</sub>	0.0023333	0.000023

### Разбивка по скоростям ветра Вещество 2909 - Пыль неорганическая: до 20% SiO<sub>2</sub>

Скорость ветра (U), (м/с)	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
0.5	0.0016667	
1.0	0.0016667	
1.5	0.0016667	
2.0	0.0020000	
2.5	0.0020000	
2.7	0.0020000	0.000023
3.0	0.0020000	
3.5	0.0020000	
4.0	0.0020000	
4.5	0.0020000	
5.0	0.0023333	
6.0	0.0023333	

### Расчетные формулы, исходные данные

Материал: Активированный уголь

**Валовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:**

$$П=K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot B \cdot G_T \text{ т/год} \quad (7)$$

$K_1=0.03$  - весовая доля пылевой фракции в материале

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата
------	--------	------	---	-------	------

59-14/2-995

Лист

127

$K_2=0.02$  - доля пыли, переходящая в аэрозоль

$U_{cp}=2.70$  м/с - средняя годовая скорость ветра

$U^*=6.00$  м/с - максимальная скорость ветра

**Зависимость величины  $K_3$  от скорости ветра**

Скорость ветра (U), (м/с)	$K_3$
0.5	1.00
1.0	1.00
1.5	1.00
2.0	1.20
2.5	1.20
2.7	1.20
3.0	1.20
3.5	1.20
4.0	1.20
4.5	1.20
5.0	1.40
6.0	1.40

$K_4=0.50$  - коэффициент, учитывающий защищенность от внешних воздействий (склады, хранилища открытые: с 3 сторон)

$K_5=0.10$  - коэффициент, учитывающий влажность материала (влажность: до 10 %)

$K_7=0.80$  - коэффициент, учитывающий крупность материала (размер кусков: 3 - 1 мм)

$K_8=1$  - коэффициент, учитывающий тип грейфера (грейфер не используется)

$V=0.50$  - коэффициент, учитывающий высоту разгрузки материала (высота: 1,0 м)

$G_r=1.57$  т/г - количество перерабатываемого материала в год

**Максимально-разовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:**

$$M=10^6/3600 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot V \cdot G_r \text{ г/с} \quad (6)$$

$G_{ч}=0.50$  т/ч - Количество перерабатываемого материала в час

*Предприятие №30, Технологический регламент  
Источник выбросов №1, цех №1, площадка №1, вариант №3  
Пересыпка  
Тип 1 - Перегрузка*

**Результаты расчета**

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
2907	Пыль неорганическая >70% SiO <sub>2</sub>	0.0408333	0.000635

**Разбивка по скоростям ветра  
Вещество 2907 - Пыль неорганическая >70% SiO<sub>2</sub>**

Скорость ветра (U), (м/с)	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
0.5	0.0291667	
1.0	0.0291667	
1.5	0.0291667	
2.0	0.0350000	
2.5	0.0350000	
2.7	0.0350000	0.000635
3.0	0.0350000	
3.5	0.0350000	
4.0	0.0350000	
4.5	0.0350000	
5.0	0.0408333	

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

Изм. Кол.уч Лист № Подп. Дата

59-14/2-995

Лист

128

6.0

0.0408333

### Расчетные формулы, исходные данные

Материал: Кремнезем

**Валовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:**

$$П = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot B \cdot G_T \text{ т/год} \quad (7)$$

$K_1=0.05$  - весовая доля пылевой фракции в материале

$K_2=0.03$  - доля пыли, переходящая в аэрозоль

$U_{cp}=2.70$  м/с - средняя годовая скорость ветра

$U^*=6.00$  м/с - максимальная скорость ветра

#### Зависимость величины $K_3$ от скорости ветра

Скорость ветра (U), (м/с)	$K_3$
0.5	1.00
1.0	1.00
1.5	1.00
2.0	1.20
2.5	1.20
2.7	1.20
3.0	1.20
3.5	1.20
4.0	1.20
4.5	1.20
5.0	1.40
6.0	1.40

$K_4=0.50$  - коэффициент, учитывающий защищенность от внешних воздействий (склады, хранилища открытые: с 3 сторон)

$K_5=0.80$  - коэффициент, учитывающий влажность материала (влажность: до 3 %)

$K_7=0.70$  - коэффициент, учитывающий крупность материала (размер кусков: 5 - 3 мм)

$K_8=1$  - коэффициент, учитывающий тип грейфера (грейфер не используется)

$B=0.50$  - коэффициент, учитывающий высоту разгрузки материала (высота: 1,0 м)

$G_T=2.52$  т/г - количество перерабатываемого материала в год

**Максимально-разовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:**

$$M = 10^6 / 3600 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot B \cdot G_{ч} \text{ г/с} \quad (6)$$

$G_{ч}=0.50$  т/ч - Количество перерабатываемого материала в час

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

59-14/2-995

Лист

129

## Расчет выбросов от технологической площадки Станции аэрации (версия 1.0)

Методические рекомендации по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от неорганизованных источников станций аэрации сточных вод.  
Приложение 7 методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Дополненное и переработанное), НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2012 год.  
Письмо НИИ Атмосфера №07-2-710/12-0 от 27.11.2012  
Фирма "Интеграл" 2012-2013 г.

Пользователь: ООО "Запад-Уралдорпроект" Регистрационный номер: 11-21-0039  
Версия программы: 1.0.0002

**Объект:** [5] Технологический регламент (РТК)  
**Площадка:** 0  
**Цех:** 0  
**Источник:** 1  
**Вариант:** 0  
**Название источника выбросов:** Площадка компостирования  
**Источник выделения:** [1] Площадка компостирования  
**Тип источника:** Иловая площадка

### Результаты расчетов

Код	Название вещества	Максимальный выброс, г/с	Среднегодовой выброс, т/год
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0002577	0.004774
303	Аммиак	0.0165684	0.306891
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0046023	0.085248
333	Дигидросульфид (Сероводород)	0.0013347	0.024722
410	Метан	0.0736375	1.363961
1071	Гидроксibenзол (Фенол)	0.0017029	0.031542
1325	Формальдегид	0.0011506	0.021312
1728	Этантиол (Этилмеркаптан)	0.0000598	0.001108

**Выброс рассчитывается по формулам:**

**Расчет производился по осредненным концентрациям веществ**

**Максимальный выброс ( $M^{\max}$ ), г/с**

При  $u \leq 3$

$$M^{\max} = 2.7 \cdot 10^{-5} \cdot a_1 \cdot C_{\max} \cdot S^{0.93}$$

При  $u > 3$

$$M^{\max} = 0.9 \cdot 10^{-5} \cdot u \cdot a_1 \cdot C_{\max} \cdot S^{0.93}$$

$u$  - скорость ветра, зафиксированная в период времени года, когда была измерена концентрация

$C_{\max}$ , мг/м<sup>3</sup>

$a_1$  - безразмерный коэффициент, учитывающий влияние превышения температуры водной

поверхности над температурой воздуха на высоте 2 м вблизи сооружения

$C_{\max}$  - осредненная концентрация ЗВ над поверхностью испарения, мг/м<sup>3</sup>

$S$  - полная площадь водной поверхности (без учета укрытия)

**Валовый выброс ( $G$ ), т/год**

$$G = 31.5 \cdot \sum P_i \cdot M_i$$

$P_i$  - безразмерная повторяемость градации скорости ветра

$M_i$  - мощность выброса  $i$ -ого вещества для средней концентрации вблизи водной поверхности при

скорости ветра, отнесенной к середине градации

**Учет механических укрытий**

$$M^{\max} = M^{\max} \cdot a_3$$

$$G = G \cdot a_3$$

$a_3$  - безразмерный коэффициент, учитывающий механические укрытия

**Статистические метеоданные**

**Город:** Пермь

Среднегодовая температура воздуха: 1.5 °C

Среднегодовая скорость ветра: 3.2 м/с

**Результаты замеров**

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата
------	--------	------	---	-------	------

59-14/2-995

Лист

130

Температура воды: 20 °С  
 Температура воздуха на высоте 2 м над водной поверхностью: 20 °С  
 Превышение температуры водной поверхности над температурой воздуха:  
 Фактическое (dT): 0°С  
 Среднее (dT): 18.5°С  
 Полная площадь водной поверхности (без учета укрытия) (S): 1200 м<sup>2</sup>  
 Площадь укрытия сооружений (So): 0 м<sup>2</sup>

**[301] Азота диоксид (Азот (IV) оксид)**

Результаты расчётов

	Выброс вещества	Выброс вещества, без учёта внешних факторов	Безразмерный коэффициент, учитывающий механические укрытия (а3)
Максимальный выброс	0.0002577	0.0002577, г/с	1
Валовый выброс	0.004774	0.0047739, т/год	1

Максимальная концентрация вещества, измеренная вблизи водной поверхности (C<sub>max</sub>): 0.0056 мг/м<sup>3</sup> при скорости ветра 7 м/с

Средняя концентрация вещества в воздухе (C<sub>ф</sub>): 0.0056 мг/м<sup>3</sup>

Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с	Концентрация вещества, мг/куб. м
7	0.0056

Разница температур водной поверхности и над сооружением меньше 5 градусов. a=1

Для расчета валового выброса определяем безразмерный коэффициент (а), который рассчитывается для каждой градации скорости ветра. Для каждой градации вычисляем ее долю (М)

При u<=3

$$M=2.7*10^{-5}*a_1*C_{\phi}*S^{0.93}$$

При u>3

$$M=0.9*10^{-5}*u*a_1*C_{\phi}*S^{0.93}$$

Градации скорости ветра (u), м/с	Повторяемость градации (P), доли единиц	Безразмерный коэффициент (а)	Доля градации (М), г/с
3	0.502	1.045392126	0.000115470
3.5	0.164	1.038194438	0.000133788
4.5	0.14	1.028824270	0.000170460
5.5	0.092	1.023022375	0.000207165
6.5	0.044	1.019093844	0.000243891
7.5	0.0295	1.016266260	0.000280632
8.5	0.015	1.014138624	0.000317384
9.5	0.00875	1.012482624	0.000354144
10.5	0.0025	1.011158975	0.000390911
11.5	0.0015	1.010078009	0.000427683
12.5	0.0005	1.009179460	0.000464459

Максимальный выброс без учета укрытий и аэрации воздухом (M<sup>max</sup>): 0.0002577 г/с

Валовый выброс без учета укрытий и аэрации воздухом (G): 0.004774 т/год

Учет механических укрытий

$$a_3=1-0.705*n^2-0.2*n=1$$

Степень укрытости сооружений n=So/S=0

**[303] Аммиак**

Результаты расчётов

	Выброс вещества	Выброс вещества, без учёта внешних факторов	Безразмерный коэффициент, учитывающий механические укрытия (а3)
Максимальный выброс	0.0165684	0.0165684, г/с	1
Валовый выброс	0.306891	0.3068912, т/год	1

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата
------	--------	------	---	-------	------

59-14/2-995

Максимальная концентрация вещества, измеренная вблизи водной поверхности ( $C_{max}$ ): 0.36 мг/м<sup>3</sup> при скорости ветра 7 м/с

Средняя концентрация вещества в воздухе ( $C_{\phi}$ ): 0.36 мг/м<sup>3</sup>

Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с	Концентрация вещества, мг/куб. м
7	0.36

Разница температур водной поверхности и над сооружением меньше 5 градусов.  $a=1$

Для расчета валового выброса определяем безразмерный коэффициент ( $a$ ), который рассчитывается для каждой градации скорости ветра. Для каждой градации вычисляем ее долю ( $M$ )

При  $u \leq 3$

$$M = 2.7 \cdot 10^{-5} \cdot a_1 \cdot C_{\phi} \cdot S^{0.93}$$

При  $u > 3$

$$M = 0.9 \cdot 10^{-5} \cdot u \cdot a_1 \cdot C_{\phi} \cdot S^{0.93}$$

Градация скорости ветра ( $u$ ), м/с	Повторяемость градации ( $P$ ), доли единиц	Безразмерный коэффициент ( $a$ )	Доля градации ( $M$ ), г/с
3	0.502	1.045392126	0.007423078
3.5	0.164	1.038194438	0.008600631
4.5	0.14	1.028824270	0.010958151
5.5	0.092	1.023022375	0.013317766
6.5	0.044	1.019093844	0.015678738
7.5	0.0295	1.016266260	0.018040657
8.5	0.015	1.014138624	0.020403272
9.5	0.00875	1.012482624	0.022766420
10.5	0.0025	1.011158975	0.025129990
11.5	0.0015	1.010078009	0.027493899
12.5	0.0005	1.009179460	0.029858087

Максимальный выброс без учета укрытий и аэрации воздухом ( $M^{max}$ ): 0.0165684 г/с

Валовый выброс без учета укрытий и аэрации воздухом ( $G$ ): 0.306891 т/год

Учет механических укрытий

$$a_3 = 1 - 0.705 \cdot n^2 - 0.2 \cdot n = 1$$

Степень укрытости сооружений  $n = S_o/S = 0$

[304] Азот (II) оксид (Азота оксид)

Результаты расчетов

	Выброс вещества	Выброс вещества, без учёта внешних факторов	Безразмерный коэффициент, учитывающий механические укрытия ( $a_3$ )
Максимальный выброс	0.0046023	0.0046023, г/с	1
Валовый выброс	0.085248	0.0852476, т/год	1

Максимальная концентрация вещества, измеренная вблизи водной поверхности ( $C_{max}$ ): 0.1 мг/м<sup>3</sup> при скорости ветра 7 м/с

Средняя концентрация вещества в воздухе ( $C_{\phi}$ ): 0.1 мг/м<sup>3</sup>

Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с	Концентрация вещества, мг/куб. м
7	0.1

Разница температур водной поверхности и над сооружением меньше 5 градусов.  $a=1$

Для расчета валового выброса определяем безразмерный коэффициент ( $a$ ), который рассчитывается для каждой градации скорости ветра. Для каждой градации вычисляем ее долю ( $M$ )

При  $u \leq 3$

$$M = 2.7 \cdot 10^{-5} \cdot a_1 \cdot C_{\phi} \cdot S^{0.93}$$

При  $u > 3$

$$M = 0.9 \cdot 10^{-5} \cdot u \cdot a_1 \cdot C_{\phi} \cdot S^{0.93}$$

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата
------	--------	------	---	-------	------

59-14/2-995

Градации скорости ветра (u), м/с	Повторяемость градации (P), доли единиц	Безразмерный коэффициент (a)	Доля градации (M), г/с
3	0.502	1.045392126	0.002061966
3.5	0.164	1.038194438	0.002389064
4.5	0.14	1.028824270	0.003043931
5.5	0.092	1.023022375	0.003699380
6.5	0.044	1.019093844	0.004355205
7.5	0.0295	1.016266260	0.005011293
8.5	0.015	1.014138624	0.005667576
9.5	0.00875	1.012482624	0.006324006
10.5	0.0025	1.011158975	0.006980553
11.5	0.0015	1.010078009	0.007637194
12.5	0.0005	1.009179460	0.008293913

Максимальный выброс без учета укрытий и аэрации воздухом (M<sup>max</sup>): 0.0046023 г/с

Валовый выброс без учета укрытий и аэрации воздухом (G): 0.085248 т/год

#### Учет механических укрытий

$$a_3 = 1 - 0.705 \cdot n^2 - 0.2 \cdot n = 1$$

Степень укрытости сооружений n = S<sub>о</sub>/S = 0

#### [333] Дигидросульфид (Сероводород)

Результаты расчётов

	Выброс вещества	Выброс вещества, без учёта внешних факторов	Безразмерный коэффициент, учитывающий механические укрытия (a <sub>3</sub> )
Максимальный выброс	0.0013347	0.0013347, г/с	1
Валовый выброс	0.024722	0.0247218, т/год	1

Максимальная концентрация вещества, измеренная вблизи водной поверхности (C<sub>max</sub>): 0.029 мг/м<sup>3</sup> при скорости ветра 7 м/с

Средняя концентрация вещества в воздухе (C<sub>ф</sub>): 0.029 мг/м<sup>3</sup>

Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с	Концентрация вещества, мг/куб. м
7	0.029

Разница температур водной поверхности и над сооружением меньше 5 градусов. a = 1

Для расчета валового выброса определяем безразмерный коэффициент (a), который рассчитывается для каждой градации скорости ветра. Для каждой градации вычисляем ее долю (M)

При u ≤ 3

$$M = 2.7 \cdot 10^{-5} \cdot a_1 \cdot C_{\phi} \cdot S^{0.93}$$

При u > 3

$$M = 0.9 \cdot 10^{-5} \cdot u \cdot a_1 \cdot C_{\phi} \cdot S^{0.93}$$

Градации скорости ветра (u), м/с	Повторяемость градации (P), доли единиц	Безразмерный коэффициент (a)	Доля градации (M), г/с
3	0.502	1.045392126	0.000597970
3.5	0.164	1.038194438	0.000692829
4.5	0.14	1.028824270	0.000882740
5.5	0.092	1.023022375	0.001072820
6.5	0.044	1.019093844	0.001263009
7.5	0.0295	1.016266260	0.001453275
8.5	0.015	1.014138624	0.001643597
9.5	0.00875	1.012482624	0.001833962
10.5	0.0025	1.011158975	0.002024360
11.5	0.0015	1.010078009	0.002214786
12.5	0.0005	1.009179460	0.002405235

Максимальный выброс без учета укрытий и аэрации воздухом (M<sup>max</sup>): 0.0013347 г/с

Валовый выброс без учета укрытий и аэрации воздухом (G): 0.024722 т/год

#### Учет механических укрытий

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата
------	--------	------	---	-------	------

59-14/2-995

Лист

133

$$a_3=1-0.705*n^2-0.2*n=1$$

Степень укрытости сооружений  $n=So/S=0$

#### [410] Метан

Результаты расчётов

	Выброс вещества	Выброс вещества, без учёта внешних факторов	Безразмерный коэффициент, учитывающий механические укрытия (а3)
Максимальный выброс	0.0736375	0.0736375, г/с	1
Валовый выброс	1.363961	1.3639610, т/год	1

Максимальная концентрация вещества, измеренная вблизи водной поверхности ( $C_{max}$ ): 1.6 мг/м<sup>3</sup> при скорости ветра 7 м/с

Средняя концентрация вещества в воздухе ( $C_{ф}$ ): 1.6 мг/м<sup>3</sup>

Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с	Концентрация вещества, мг/куб. м
7	1.6

Разница температур водной поверхности и над сооружением меньше 5 градусов.  $a=1$

Для расчета валового выброса определяем безразмерный коэффициент (а), который рассчитывается для каждой градации скорости ветра. Для каждой градации вычисляем ее долю (М)

При  $u \leq 3$

$$M=2.7*10^{-5}*a_1*C_{ф}*S^{0.93}$$

При  $u > 3$

$$M=0.9*10^{-5}*u*a_1*C_{ф}*S^{0.93}$$

Градации скорости ветра (u), м/с	Повторяемость градации (P), доли единиц	Безразмерный коэффициент (а)	Доля градации (M), г/с
3	0.502	1.045392126	0.032991460
3.5	0.164	1.038194438	0.038225026
4.5	0.14	1.028824270	0.048702894
5.5	0.092	1.023022375	0.059190073
6.5	0.044	1.019093844	0.069683280
7.5	0.0295	1.016266260	0.080180696
8.5	0.015	1.014138624	0.090681209
9.5	0.00875	1.012482624	0.101184091
10.5	0.0025	1.011158975	0.111688843
11.5	0.0015	1.010078009	0.122195105
12.5	0.0005	1.009179460	0.132702611

Максимальный выброс без учета укрытий и аэрации воздухом ( $M^{max}$ ): 0.0736375 г/с

Валовый выброс без учета укрытий и аэрации воздухом (G): 1.363961 т/год

Учет механических укрытий

$$a_3=1-0.705*n^2-0.2*n=1$$

Степень укрытости сооружений  $n=So/S=0$

#### [1071] Гидроксибензол (Фенол)

Результаты расчётов

	Выброс вещества	Выброс вещества, без учёта внешних факторов	Безразмерный коэффициент, учитывающий механические укрытия (а3)
Максимальный выброс	0.0017029	0.0017029, г/с	1
Валовый выброс	0.031542	0.0315416, т/год	1

Максимальная концентрация вещества, измеренная вблизи водной поверхности ( $C_{max}$ ): 0.037 мг/м<sup>3</sup> при скорости ветра 7 м/с

Средняя концентрация вещества в воздухе ( $C_{ф}$ ): 0.037 мг/м<sup>3</sup>

Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с	Концентрация вещества, мг/куб. м

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата
------	--------	------	---	-------	------

59-14/2-995

Лист

134

Разница температур водной поверхности и над сооружением меньше 5 градусов.  $a=1$

Для расчета валового выброса определяем безразмерный коэффициент ( $a$ ), который рассчитывается для каждой градации скорости ветра. Для каждой градации вычисляем ее долю ( $M$ )

При  $u \leq 3$

$$M = 2.7 * 10^{-5} * a_1 * C_{\phi} * S^{0.93}$$

При  $u > 3$

$$M = 0.9 * 10^{-5} * u * a_1 * C_{\phi} * S^{0.93}$$

Градация скорости ветра (u), м/с	Повторяемость градации (P), доли единиц	Безразмерный коэффициент (a)	Доля градации (M), г/с
3	0.502	1.045392126	0.000762928
3.5	0.164	1.038194438	0.000883954
4.5	0.14	1.028824270	0.001126254
5.5	0.092	1.023022375	0.001368770
6.5	0.044	1.019093844	0.001611426
7.5	0.0295	1.016266260	0.001854179
8.5	0.015	1.014138624	0.002097003
9.5	0.00875	1.012482624	0.002339882
10.5	0.0025	1.011158975	0.002582804
11.5	0.0015	1.010078009	0.002825762
12.5	0.0005	1.009179460	0.003068748

Максимальный выброс без учета укрытий и аэрации воздухом ( $M^{\max}$ ): 0.0017029 г/с

Валовый выброс без учета укрытий и аэрации воздухом (G): 0.031542 т/год

Учет механических укрытий

$$a_3 = 1 - 0.705 * n^2 - 0.2 * n = 1$$

Степень укрытости сооружений  $n = S_o/S = 0$

[1325] Формальдегид

Результаты расчетов

	Выброс вещества	Выброс вещества, без учёта внешних факторов	Безразмерный коэффициент, учитывающий механические укрытия ( $a_3$ )
Максимальный выброс	0.0011506	0.0011506, г/с	1
Валовый выброс	0.021312	0.0213119, т/год	1

Максимальная концентрация вещества, измеренная вблизи водной поверхности ( $C_{\max}$ ): 0.025 мг/м<sup>3</sup> при скорости ветра 7 м/с

Средняя концентрация вещества в воздухе ( $C_{\phi}$ ): 0.025 мг/м<sup>3</sup>

Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с	Концентрация вещества, мг/куб. м
7	0.025

Разница температур водной поверхности и над сооружением меньше 5 градусов.  $a=1$

Для расчета валового выброса определяем безразмерный коэффициент ( $a$ ), который рассчитывается для каждой градации скорости ветра. Для каждой градации вычисляем ее долю ( $M$ )

При  $u \leq 3$

$$M = 2.7 * 10^{-5} * a_1 * C_{\phi} * S^{0.93}$$

При  $u > 3$

$$M = 0.9 * 10^{-5} * u * a_1 * C_{\phi} * S^{0.93}$$

Градация скорости ветра (u), м/с	Повторяемость градации (P), доли единиц	Безразмерный коэффициент (a)	Доля градации (M), г/с
3	0.502	1.045392126	0.000515492
3.5	0.164	1.038194438	0.000597266
4.5	0.14	1.028824270	0.000760983
5.5	0.092	1.023022375	0.000924845
6.5	0.044	1.019093844	0.001088801

Взаим. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

7.5	0.0295	1.016266260	0.001252823
8.5	0.015	1.014138624	0.001416894
9.5	0.00875	1.012482624	0.001581001
10.5	0.0025	1.011158975	0.001745138
11.5	0.0015	1.010078009	0.001909299
12.5	0.0005	1.009179460	0.002073478

Максимальный выброс без учета укрытий и аэрации воздухом ( $M^{max}$ ): 0.0011506 г/с  
Валовый выброс без учета укрытий и аэрации воздухом (G): 0.021312 т/год

Учет механических укрытий

$$a_3 = 1 - 0.705 \cdot n^2 - 0.2 \cdot n = 1$$

Степень укрытости сооружений  $n = S_o/S = 0$

[1728] Этантол (Этилмеркаптан)

Результаты расчётов

	Выброс вещества	Выброс вещества, без учёта внешних факторов	Безразмерный коэффициент, учитывающий механические укрытия ( $a_3$ )
Максимальный выброс	0.0000598	0.0000598, г/с	1
Валовый выброс	0.001108	0.0011082, т/год	1

Максимальная концентрация вещества, измеренная вблизи водной поверхности ( $C_{max}$ ): 0.0013 мг/м<sup>3</sup> при скорости ветра 7 м/с

Средняя концентрация вещества в воздухе ( $C_{\phi}$ ): 0.0013 мг/м<sup>3</sup>

Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с	Концентрация вещества, мг/куб. м
7	0.0013

Разница температур водной поверхности и над сооружением меньше 5 градусов.  $a = 1$

Для расчета валового выброса определяем безразмерный коэффициент ( $a$ ), который рассчитывается для каждой градации скорости ветра. Для каждой градации вычисляем ее долю ( $M$ )

При  $u <= 3$

$$M = 2.7 \cdot 10^{-5} \cdot a_1 \cdot C_{\phi} \cdot S^{0.93}$$

При  $u > 3$

$$M = 0.9 \cdot 10^{-5} \cdot u \cdot a_1 \cdot C_{\phi} \cdot S^{0.93}$$

Градации скорости ветра (u), м/с	Повторяемость градации (P), доли единиц	Безразмерный коэффициент (a)	Доля градации (M), г/с
3	0.502	1.045392126	0.000026806
3.5	0.164	1.038194438	0.000031058
4.5	0.14	1.028824270	0.000039571
5.5	0.092	1.023022375	0.000048092
6.5	0.044	1.019093844	0.000056618
7.5	0.0295	1.016266260	0.000065147
8.5	0.015	1.014138624	0.000073678
9.5	0.00875	1.012482624	0.000082212
10.5	0.0025	1.011158975	0.000090747
11.5	0.0015	1.010078009	0.000099284
12.5	0.0005	1.009179460	0.000107821

Максимальный выброс без учета укрытий и аэрации воздухом ( $M^{max}$ ): 0.0000598 г/с  
Валовый выброс без учета укрытий и аэрации воздухом (G): 0.001108 т/год

Учет механических укрытий

$$a_3 = 1 - 0.705 \cdot n^2 - 0.2 \cdot n = 1$$

Степень укрытости сооружений  $n = S_o/S = 0$

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата
------	--------	------	---	-------	------

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б РАСЧЕТ РАССЕЙВАНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ  
ВЕЩЕСТВ НА ПЕРИОД РЕГЛАМЕНТНЫХ РАБОТ**

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

59-14/2-995

**УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 4.60**  
**Copyright © 1990-2021 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»**

Программа зарегистрирована на: ФГБОУ ВПО "ПНИПУ"  
 Регистрационный номер: 01011485

**Предприятие: 7, Гипотетическая площадка**

Город: 7, Технологический регламент (РТК)

Район: 8, Пермь (гипотетическая площадка)

Адрес предприятия:

Разработчик:

ИНН:

ОКПО:

Отрасль:

Величина нормативной санзоны: 0 м

**ВИД: 1, Регламентные работы**

**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:	-19
Расчетная температура наиболее теплого месяца, °С:	24,4
Коэффициент А, зависящий от температурной стратификации атмосферы:	160
U* – скорость ветра, наблюдаемая на данной местности, повторяемость превышения которой находится в пределах 5%, м/с:	6
Плотность атмосферного воздуха, кг/м <sup>3</sup> :	1,29
Скорость звука, м/с:	331

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

59-14/2-995

### Параметры источников выбросов

Учет:  
 "Ф" - источник учитывается с исключением из фона;  
 "А" - источник учитывается без исключения из фона;  
 "Л" - 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.

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 (°C)	Ширина источ. (м)	Отклонение выброса, град		Коеф. рел.	Координаты			
												Угол	Направл.		X1 (м)	Y1 (м)	X2 (м)	Y2 (м)
№ пл.: 0, № цеха: 0																		
+	1	Площадка работ	1	3	2,00	0,00	0,00	0,00	1,29	0,00	60,00	-	-	1	0,60	30,00	50,60	30,00
Код в-ва	Наименование вещества						Выброс, (т/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето		Зима						
									См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um				
0128		Кальций оксид				0,0217778	0,000000	1	2,07	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00				
0301		Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)				0,0150119	0,000000	1	2,14	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00				
0303		Аммиак (Азота гидрид)				0,0165684	0,000000	1	2,37	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00				
0304		Азот (II) оксид (Азот монооксид)				0,0069999	0,000000	1	0,50	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00				
0328		Углерод (Пигмент черный)				0,0021033	0,000000	1	0,40	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00				
0330		Сера диоксид				0,0017640	0,000000	1	0,10	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00				
0333		Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)				0,0013354	0,000000	1	4,77	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00				
0337		Углерода оксид (Углерод оксид; углерод монооксид; угарный газ)				0,0449035	0,000000	1	0,26	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00				
0410		Метан				0,0736375	0,000000	1	0,04	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00				
1071		Гидроксибензол (фенол)				0,0017029	0,000000	1	4,87	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00				
1325		Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленаксид)				0,0011506	0,000000	1	0,66	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00				
1728		Этантиол				0,0000598	0,000000	1	34,17	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00				
2704		Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)				0,0070000	0,000000	1	0,04	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00				
2732		Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)				0,0015909	0,000000	1	0,04	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00				
2754		Алканы C12-19 (в пересчете на С)				0,0002609	0,000000	1	0,01	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00				
2907		Пыль неорганическая >70% SiO2				0,0408333	0,000000	3	23,33	5,70	0,50	0,00	0,00	0,00				
2909		Пыль неорганическая: до 20% SiO2				0,0023333	0,000000	3	0,40	5,70	0,50	0,00	0,00	0,00				
+	2	Доставка материалов	1	3	5,00	0,00	0,00	0,00	1,29	0,00	6,00	-	-	1	51,44	4,70	151,41	7,11
Код в-ва	Наименование вещества						Выброс, (т/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето		Зима						
									См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um				
0301		Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)				0,0001778	0,000000	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00				
0304		Азот (II) оксид (Азот монооксид)				0,0000289	0,000000	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00				
0328		Углерод (Пигмент черный)				0,0000167	0,000000	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00				
0330		Сера диоксид				0,0000300	0,000000	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00				
0337		Углерода оксид (Углерод оксид; углерод монооксид; угарный газ)				0,0003389	0,000000	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00				
2732		Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)				0,0000556	0,000000	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00				

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

Изм. Кол.уч Лист № Подп. Дата

## Выбросы источников по веществам

Типы источников:

- 1 - Точечный;
- 2 - Линейный;
- 3 - Неорганизованный;
- 4 - Совокупность точечных источников;
- 5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;
- 6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;
- 7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);
- 8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);
- 9 - Точечный, с выбросом в бок;
- 10 - Свеча.

### Вещество: 0128 Кальций оксид

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	1	3	0,0217778	1	2,07	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,0217778</b>		<b>2,07</b>			<b>0,00</b>		

### 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	3	0,0150119	1	2,14	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	2	3	0,0001778	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,0151897</b>		<b>2,15</b>			<b>0,00</b>		

### Вещество: 0303 Аммиак (Азота гидрид)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	1	3	0,0165684	1	2,37	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,0165684</b>		<b>2,37</b>			<b>0,00</b>		

### 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	3	0,0069999	1	0,50	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	2	3	0,0000289	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,0070288</b>		<b>0,50</b>			<b>0,00</b>		

### Вещество: 0328 Углерод (Пигмент черный)

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата
------	--------	------	---	-------	------

59-14/2-995

Лист

140

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
0	0	1	3	0,0021033	1	0,40	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	2	3	0,0000167	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
Итого:				0,0021200		0,40			0,00		

**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	3	0,0017640	1	0,10	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	2	3	0,0000300	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
Итого:				0,0017940		0,10			0,00		

**Вещество: 0333**  
**Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
0	0	1	3	0,0013354	1	4,77	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
Итого:				0,0013354		4,77			0,00		

**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	3	0,0449035	1	0,26	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	2	3	0,0003389	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
Итого:				0,0452424		0,26			0,00		

**Вещество: 0410**  
**Метан**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
0	0	1	3	0,0736375	1	0,04	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
Итого:				0,0736375		0,04			0,00		

**Вещество: 1071**  
**Гидроксibenзол (фенол)**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
0	0	1	3	0,0017029	1	4,87	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата
------	--------	------	---	-------	------

59-14/2-995

Итого:	0,0017029		4,87		0,00
--------	-----------	--	------	--	------

**Вещество: 1325**  
**Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
0	0	1	3	0,0011506	1	0,66	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
Итого:				0,0011506		0,66			0,00		

**Вещество: 1728**  
**Этантiol**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
0	0	1	3	0,0000598	1	34,17	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
Итого:				0,0000598		34,17			0,00		

**Вещество: 2704**  
**Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
0	0	1	3	0,0070000	1	0,04	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
Итого:				0,0070000		0,04			0,00		

**Вещество: 2732**  
**Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
0	0	1	3	0,0015909	1	0,04	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	2	3	0,0000556	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
Итого:				0,0016465		0,04			0,00		

**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	3	0,0002609	1	0,01	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
Итого:				0,0002609		0,01			0,00		

**Вещество: 2907**  
**Пыль неорганическая >70% SiO2**

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата
------	--------	------	---	-------	------

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	1	3	0,0408333	3	23,33	5,70	0,50	0,00	0,00	0,00
Итого:				0,0408333		23,33			0,00		

**Вещество: 2909**  
**Пыль неорганическая: до 20% SiO<sub>2</sub>**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	1	3	0,0023333	3	0,40	5,70	0,50	0,00	0,00	0,00
Итого:				0,0023333		0,40			0,00		

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

59-14/2-995

## Выбросы источников по группам суммации

Типы источников:

- 1 - Точечный;
- 2 - Линейный;
- 3 - Неорганизованный;
- 4 - Совокупность точечных источников;
- 5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;
- 6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;
- 7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);
- 8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);
- 9 - Точечный, с выбросом в бок;
- 10 - Свеча.

### Группа суммации: 6003 Аммиак, сероводород

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	1	3	0303	0,0165684	1	2,37	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	1	3	0333	0,0013354	1	4,77	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>					<b>0,0179038</b>		<b>7,14</b>			<b>0,00</b>		

### Группа суммации: 6004 Аммиак, сероводород, формальдегид

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	1	3	0303	0,0165684	1	2,37	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	1	3	0333	0,0013354	1	4,77	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	1	3	1325	0,0011506	1	0,66	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>					<b>0,0190544</b>		<b>7,79</b>			<b>0,00</b>		

### Группа суммации: 6005 Аммиак, формальдегид

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	1	3	0303	0,0165684	1	2,37	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	1	3	1325	0,0011506	1	0,66	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>					<b>0,0177190</b>		<b>3,02</b>			<b>0,00</b>		

### Группа суммации: 6010 Азота диоксид, серы диоксид, углерода оксид, фенол

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	1	3	0301	0,0150119	1	2,14	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата				

59-14/2-995

0	0	2	3	0301	0,0001778	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	1	3	0330	0,0017640	1	0,10	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	2	3	0330	0,0000300	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	1	3	0337	0,0449035	1	0,26	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	2	3	0337	0,0003389	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	1	3	1071	0,0017029	1	4,87	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>					<b>0,0639290</b>		<b>7,37</b>			<b>0,00</b>		

**Группа суммации: 6035  
Сероводород, формальдегид**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	1	3	0333	0,0013354	1	4,77	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	1	3	1325	0,0011506	1	0,66	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>					<b>0,0024860</b>		<b>5,43</b>			<b>0,00</b>		

**Группа суммации: 6038  
Серы диоксид и фенол**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	1	3	0330	0,0017640	1	0,10	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	2	3	0330	0,0000300	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	1	3	1071	0,0017029	1	4,87	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>					<b>0,0034969</b>		<b>4,97</b>			<b>0,00</b>		

**Группа суммации: 6043  
Серы диоксид и сероводород**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	1	3	0330	0,0017640	1	0,10	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	2	3	0330	0,0000300	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	1	3	0333	0,0013354	1	4,77	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>					<b>0,0031294</b>		<b>4,87</b>			<b>0,00</b>		

**Группа суммации: 6204  
Азота диоксид, серы диоксид**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата
------	--------	------	---	-------	------

0	0	1	3	0301	0,0150119	1	2,14	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	2	3	0301	0,0001778	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	1	3	0330	0,0017640	1	0,10	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	2	3	0330	0,0000300	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>					<b>0,0169837</b>		<b>1,41</b>			<b>0,00</b>		

Суммарное значение Ст/ПДК для группы рассчитано с учетом коэффициента неполной суммы 1,60

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

59-14/2-995

**Расчет проводился по веществам (группам суммации)**

Код	Наименование вещества	Предельно допустимая концентрация						Фоновая концентр.	
		Расчет максимальных концентраций		Расчет среднегодовых концентраций		Расчет среднесуточных концентраций		Учет	Интерп.
		Тип	Значение	Тип	Значение	Тип	Значение		
0128	Кальций оксид	ОБУВ	0,300	-	-	ПДК с/с	-	Нет	Нет
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р	0,200	ПДК с/г	0,040	ПДК с/с	0,100	Нет	Нет
0303	Аммиак (Азота гидрид)	ПДК м/р	0,200	ПДК с/г	0,040	ПДК с/с	0,100	Нет	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р	0,400	ПДК с/г	0,060	ПДК с/с	-	Нет	Нет
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р	0,150	ПДК с/г	0,025	ПДК с/с	0,050	Нет	Нет
0330	Сера диоксид	ПДК м/р	0,500	ПДК с/с	0,050	ПДК с/с	0,050	Нет	Нет
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	ПДК м/р	0,008	ПДК с/г	0,002	ПДК с/с	-	Нет	Нет
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК м/р	5,000	ПДК с/г	3,000	ПДК с/с	3,000	Нет	Нет
0410	Метан	ОБУВ	50,000	-	-	ПДК с/с	-	Нет	Нет
1071	Гидроксибензол (Фенол)	ПДК м/р	0,010	ПДК с/г	0,003	ПДК с/с	0,006	Нет	Нет
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленксид)	ПДК м/р	0,050	ПДК с/г	0,003	ПДК с/с	0,010	Нет	Нет
1728	Этантиол	ПДК м/р	5,000E-05	-	-	ПДК с/с	-	Нет	Нет
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	ПДК м/р	5,000	ПДК с/с	1,500	ПДК с/с	1,500	Нет	Нет
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	ОБУВ	1,200	-	-	ПДК с/с	-	Нет	Нет
2754	Алканы C12-19 (в пересчете на С)	ПДК м/р	1,000	-	-	ПДК с/с	-	Нет	Нет
2907	Пыль неорганическая >70% SiO2	ПДК м/р	0,150	ПДК с/с	0,050	ПДК с/с	0,050	Нет	Нет
2909	Пыль неорганическая: до 20% SiO2	ПДК м/р	0,500	ПДК с/с	0,150	ПДК с/с	0,150	Нет	Нет
6003	Группа суммации: Аммиак, сероводород	Группа суммации	-	Группа суммации	-	Группа суммации	-	Нет	Нет
6004	Группа суммации: Аммиак, сероводород, формальдегид	Группа суммации	-	Группа суммации	-	Группа суммации	-	Нет	Нет
6005	Группа суммации: Аммиак, формальдегид	Группа суммации	-	Группа суммации	-	Группа суммации	-	Нет	Нет
6010	Группа суммации: Азота диоксид, серы диоксид, углерода оксид, фенол	Группа суммации	-	Группа суммации	-	Группа суммации	-	Нет	Нет
6035	Группа суммации: Сероводород, формальдегид	Группа суммации	-	Группа суммации	-	Группа суммации	-	Нет	Нет
6038	Группа суммации: Серы диоксид и фенол	Группа суммации	-	Группа суммации	-	Группа суммации	-	Нет	Нет
6043	Группа суммации: Серы диоксид и сероводород	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

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

Изм.    Кол.уч    Лист    №    Подп.    Дата

59-14/2-995

Перебор метеопараметров при расчете

Набор-автомат

Перебор скоростей ветра осуществляется автоматически

Направление ветра

Начало сектора	Конец сектора	Шаг перебора ветра
0	360	1

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

59-14/2-995

## 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	-1335,00	16,05	1532,80	16,05	1468,50	0,00	100,00	100,00	2,00

### Расчетные точки

Код	Координаты (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
1	0,60	-300,00	2,00	на границе СЗЗ	Р.Т. на границе СЗЗ (авто) из Объединённая СЗЗ
2	-284,58	-92,08	2,00	на границе СЗЗ	Р.Т. на границе СЗЗ (авто) из Объединённая СЗЗ
3	-219,38	263,35	2,00	на границе СЗЗ	Р.Т. на границе СЗЗ (авто) из Объединённая СЗЗ
4	129,66	348,93	2,00	на границе СЗЗ	Р.Т. на границе СЗЗ (авто) из Объединённая СЗЗ
5	424,52	132,96	2,00	на границе СЗЗ	Р.Т. на границе СЗЗ (авто) из Объединённая СЗЗ
6	356,72	-214,05	2,00	на границе СЗЗ	Р.Т. на границе СЗЗ (авто) из Объединённая СЗЗ

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата				

59-14/2-995

## 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: 0128 Кальций оксид

№	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	0,60	-300,00	2,00	0,04	0,013	4	6,00	-	-	-	-	3
4	129,66	348,93	2,00	0,04	0,013	198	6,00	-	-	-	-	3
3	-219,38	263,35	2,00	0,04	0,013	133	6,00	-	-	-	-	3
2	-284,58	-92,08	2,00	0,04	0,013	69	6,00	-	-	-	-	3
6	356,72	-214,05	2,00	0,03	0,009	306	6,00	-	-	-	-	3
5	424,52	132,96	2,00	0,03	0,009	256	6,00	-	-	-	-	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. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	0,60	-300,00	2,00	0,05	0,009	4	6,00	-	-	-	-	3
3	-219,38	263,35	2,00	0,04	0,009	133	6,00	-	-	-	-	3
4	129,66	348,93	2,00	0,04	0,009	198	6,00	-	-	-	-	3
2	-284,58	-92,08	2,00	0,04	0,009	69	6,00	-	-	-	-	3
6	356,72	-214,05	2,00	0,03	0,006	306	6,00	-	-	-	-	3
5	424,52	132,96	2,00	0,03	0,006	256	6,00	-	-	-	-	3

### Вещество: 0303 Аммиак (Азота гидрид)

№	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	0,60	-300,00	2,00	0,05	0,010	4	6,00	-	-	-	-	3
4	129,66	348,93	2,00	0,05	0,010	198	6,00	-	-	-	-	3
3	-219,38	263,35	2,00	0,05	0,010	133	6,00	-	-	-	-	3
2	-284,58	-92,08	2,00	0,05	0,010	69	6,00	-	-	-	-	3
6	356,72	-214,05	2,00	0,04	0,007	306	6,00	-	-	-	-	3
5	424,52	132,96	2,00	0,03	0,007	256	6,00	-	-	-	-	3

### Вещество: 0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)

№	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	0,60	-300,00	2,00	0,01	0,004	4	6,00	-	-	-	-	3

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

3	-219,38	263,35	2,00	0,01	0,004	133	6,00	-	-	-	-	-	-	-	з
4	129,66	348,93	2,00	0,01	0,004	198	6,00	-	-	-	-	-	-	-	з
2	-284,58	-92,08	2,00	0,01	0,004	69	6,00	-	-	-	-	-	-	-	з
6	356,72	-214,05	2,00	7,47E-03	0,003	306	6,00	-	-	-	-	-	-	-	з
5	424,52	132,96	2,00	7,25E-03	0,003	256	6,00	-	-	-	-	-	-	-	з

**Вещество: 0328**  
**Углерод (Пигмент черный)**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	0,60	-300,00	2,00	8,41E-03	0,001	4	6,00	-	-	-	-	з
3	-219,38	263,35	2,00	8,32E-03	0,001	133	6,00	-	-	-	-	з
4	129,66	348,93	2,00	8,31E-03	0,001	198	6,00	-	-	-	-	з
2	-284,58	-92,08	2,00	8,15E-03	0,001	69	6,00	-	-	-	-	з
6	356,72	-214,05	2,00	6,00E-03	8,995E-04	306	6,00	-	-	-	-	з
5	424,52	132,96	2,00	5,82E-03	8,723E-04	256	6,00	-	-	-	-	з

**Вещество: 0330**  
**Сера диоксид**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	0,60	-300,00	2,00	2,12E-03	0,001	4	6,00	-	-	-	-	з
3	-219,38	263,35	2,00	2,10E-03	0,001	133	6,00	-	-	-	-	з
4	129,66	348,93	2,00	2,09E-03	0,001	198	6,00	-	-	-	-	з
2	-284,58	-92,08	2,00	2,05E-03	0,001	69	6,00	-	-	-	-	з
6	356,72	-214,05	2,00	1,51E-03	7,571E-04	306	6,00	-	-	-	-	з
5	424,52	132,96	2,00	1,47E-03	7,333E-04	256	6,00	-	-	-	-	з

**Вещество: 0333**  
**Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	0,60	-300,00	2,00	0,10	8,002E-04	4	6,00	-	-	-	-	з
4	129,66	348,93	2,00	0,10	7,911E-04	198	6,00	-	-	-	-	з
3	-219,38	263,35	2,00	0,10	7,906E-04	133	6,00	-	-	-	-	з
2	-284,58	-92,08	2,00	0,10	7,747E-04	69	6,00	-	-	-	-	з
6	356,72	-214,05	2,00	0,07	5,693E-04	306	6,00	-	-	-	-	з
5	424,52	132,96	2,00	0,07	5,527E-04	256	6,00	-	-	-	-	з

**Вещество: 0337**  
**Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	0,60	-300,00	2,00	5,38E-03	0,027	4	6,00	-	-	-	-	з
3	-219,38	263,35	2,00	5,33E-03	0,027	133	6,00	-	-	-	-	з
4	129,66	348,93	2,00	5,32E-03	0,027	198	6,00	-	-	-	-	з
2	-284,58	-92,08	2,00	5,22E-03	0,026	69	6,00	-	-	-	-	з

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №
Изм.	Кол.уч	Лист
№	Подп.	Дата

6	356,72	-214,05	2,00	3,84E-03	0,019	306	6,00	-	-	-	-	-	з
5	424,52	132,96	2,00	3,72E-03	0,019	256	6,00	-	-	-	-	-	з

**Вещество: 0410  
Метан**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	0,60	-300,00	2,00	8,82E-04	0,044	4	6,00	-	-	-	-	з
4	129,66	348,93	2,00	8,73E-04	0,044	198	6,00	-	-	-	-	з
3	-219,38	263,35	2,00	8,72E-04	0,044	133	6,00	-	-	-	-	з
2	-284,58	-92,08	2,00	8,54E-04	0,043	69	6,00	-	-	-	-	з
6	356,72	-214,05	2,00	6,28E-04	0,031	306	6,00	-	-	-	-	з
5	424,52	132,96	2,00	6,10E-04	0,030	256	6,00	-	-	-	-	з

**Вещество: 1071  
Гидроксibenзол (фенол)**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	0,60	-300,00	2,00	0,10	0,001	4	6,00	-	-	-	-	з
4	129,66	348,93	2,00	0,10	0,001	198	6,00	-	-	-	-	з
3	-219,38	263,35	2,00	0,10	0,001	133	6,00	-	-	-	-	з
2	-284,58	-92,08	2,00	0,10	9,878E-04	69	6,00	-	-	-	-	з
6	356,72	-214,05	2,00	0,07	7,260E-04	306	6,00	-	-	-	-	з
5	424,52	132,96	2,00	0,07	7,048E-04	256	6,00	-	-	-	-	з

**Вещество: 1325  
Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	0,60	-300,00	2,00	0,01	6,894E-04	4	6,00	-	-	-	-	з
4	129,66	348,93	2,00	0,01	6,817E-04	198	6,00	-	-	-	-	з
3	-219,38	263,35	2,00	0,01	6,812E-04	133	6,00	-	-	-	-	з
2	-284,58	-92,08	2,00	0,01	6,675E-04	69	6,00	-	-	-	-	з
6	356,72	-214,05	2,00	9,81E-03	4,906E-04	306	6,00	-	-	-	-	з
5	424,52	132,96	2,00	9,52E-03	4,762E-04	256	6,00	-	-	-	-	з

**Вещество: 1728  
Этантiol**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	0,60	-300,00	2,00	0,72	3,583E-05	4	6,00	-	-	-	-	з
4	129,66	348,93	2,00	0,71	3,543E-05	198	6,00	-	-	-	-	з
3	-219,38	263,35	2,00	0,71	3,540E-05	133	6,00	-	-	-	-	з
2	-284,58	-92,08	2,00	0,69	3,469E-05	69	6,00	-	-	-	-	з
6	356,72	-214,05	2,00	0,51	2,550E-05	306	6,00	-	-	-	-	з
5	424,52	132,96	2,00	0,50	2,475E-05	256	6,00	-	-	-	-	з

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

**Вещество: 2704**  
**Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	0,60	-300,00	2,00	8,39E-04	0,004	4	6,00	-	-	-	-	з
4	129,66	348,93	2,00	8,29E-04	0,004	198	6,00	-	-	-	-	з
3	-219,38	263,35	2,00	8,29E-04	0,004	133	6,00	-	-	-	-	з
2	-284,58	-92,08	2,00	8,12E-04	0,004	69	6,00	-	-	-	-	з
6	356,72	-214,05	2,00	5,97E-04	0,003	306	6,00	-	-	-	-	з
5	424,52	132,96	2,00	5,79E-04	0,003	256	6,00	-	-	-	-	з

**Вещество: 2732**  
**Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	0,60	-300,00	2,00	7,96E-04	9,554E-04	4	6,00	-	-	-	-	з
3	-219,38	263,35	2,00	7,92E-04	9,509E-04	133	6,00	-	-	-	-	з
4	129,66	348,93	2,00	7,87E-04	9,448E-04	198	6,00	-	-	-	-	з
2	-284,58	-92,08	2,00	7,74E-04	9,290E-04	69	6,00	-	-	-	-	з
6	356,72	-214,05	2,00	5,73E-04	6,876E-04	306	6,00	-	-	-	-	з
5	424,52	132,96	2,00	5,54E-04	6,644E-04	256	6,00	-	-	-	-	з

**Вещество: 2754**  
**Алканы C12-19 (в пересчете на С)**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	0,60	-300,00	2,00	1,56E-04	1,563E-04	4	6,00	-	-	-	-	з
4	129,66	348,93	2,00	1,55E-04	1,546E-04	198	6,00	-	-	-	-	з
3	-219,38	263,35	2,00	1,54E-04	1,545E-04	133	6,00	-	-	-	-	з
2	-284,58	-92,08	2,00	1,51E-04	1,513E-04	69	6,00	-	-	-	-	з
6	356,72	-214,05	2,00	1,11E-04	1,112E-04	306	6,00	-	-	-	-	з
5	424,52	132,96	2,00	1,08E-04	1,080E-04	256	6,00	-	-	-	-	з

**Вещество: 2907**  
**Пыль неорганическая >70% SiO2**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	0,60	-300,00	2,00	0,09	0,014	4	6,00	-	-	-	-	з
4	129,66	348,93	2,00	0,09	0,013	198	6,00	-	-	-	-	з
3	-219,38	263,35	2,00	0,09	0,013	133	6,00	-	-	-	-	з
2	-284,58	-92,08	2,00	0,09	0,013	69	6,00	-	-	-	-	з
6	356,72	-214,05	2,00	0,06	0,009	306	6,00	-	-	-	-	з
5	424,52	132,96	2,00	0,06	0,009	256	6,00	-	-	-	-	з

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата
------	--------	------	---	-------	------

**Вещество: 2909**  
**Пыль неорганическая: до 20% SiO2**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	0,60	-300,00	2,00	1,56E-03	7,808E-04	4	6,00	-	-	-	-	з
4	129,66	348,93	2,00	1,54E-03	7,676E-04	198	6,00	-	-	-	-	з
3	-219,38	263,35	2,00	1,53E-03	7,662E-04	133	6,00	-	-	-	-	з
2	-284,58	-92,08	2,00	1,51E-03	7,541E-04	69	6,00	-	-	-	-	з
6	356,72	-214,05	2,00	1,05E-03	5,225E-04	306	6,00	-	-	-	-	з
5	424,52	132,96	2,00	1,01E-03	5,072E-04	256	6,00	-	-	-	-	з

**Вещество: 6003**  
**Аммиак, сероводород**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	0,60	-300,00	2,00	0,15	-	4	6,00	-	-	-	-	з
4	129,66	348,93	2,00	0,15	-	198	6,00	-	-	-	-	з
3	-219,38	263,35	2,00	0,15	-	133	6,00	-	-	-	-	з
2	-284,58	-92,08	2,00	0,14	-	69	6,00	-	-	-	-	з
6	356,72	-214,05	2,00	0,11	-	306	6,00	-	-	-	-	з
5	424,52	132,96	2,00	0,10	-	256	6,00	-	-	-	-	з

**Вещество: 6004**  
**Аммиак, сероводород, формальдегид**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	0,60	-300,00	2,00	0,16	-	4	6,00	-	-	-	-	з
4	129,66	348,93	2,00	0,16	-	198	6,00	-	-	-	-	з
3	-219,38	263,35	2,00	0,16	-	133	6,00	-	-	-	-	з
2	-284,58	-92,08	2,00	0,16	-	69	6,00	-	-	-	-	з
6	356,72	-214,05	2,00	0,12	-	306	6,00	-	-	-	-	з
5	424,52	132,96	2,00	0,11	-	256	6,00	-	-	-	-	з

**Вещество: 6005**  
**Аммиак, формальдегид**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	0,60	-300,00	2,00	0,06	-	4	6,00	-	-	-	-	з
4	129,66	348,93	2,00	0,06	-	198	6,00	-	-	-	-	з
3	-219,38	263,35	2,00	0,06	-	133	6,00	-	-	-	-	з
2	-284,58	-92,08	2,00	0,06	-	69	6,00	-	-	-	-	з
6	356,72	-214,05	2,00	0,05	-	306	6,00	-	-	-	-	з
5	424,52	132,96	2,00	0,04	-	256	6,00	-	-	-	-	з

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

Изм.    Кол.уч    Лист    №    Подп.    Дата

**Вещество: 6010**  
**Азота диоксид, серы диоксид, углерода оксид, фенол**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	0,60	-300,00	2,00	0,15	-	4	6,00	-	-	-	-	з
3	-219,38	263,35	2,00	0,15	-	133	6,00	-	-	-	-	з
4	129,66	348,93	2,00	0,15	-	198	6,00	-	-	-	-	з
2	-284,58	-92,08	2,00	0,15	-	69	6,00	-	-	-	-	з
6	356,72	-214,05	2,00	0,11	-	306	6,00	-	-	-	-	з
5	424,52	132,96	2,00	0,11	-	256	6,00	-	-	-	-	з

**Вещество: 6035**  
**Сероводород, формальдегид**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	0,60	-300,00	2,00	0,11	-	4	6,00	-	-	-	-	з
4	129,66	348,93	2,00	0,11	-	198	6,00	-	-	-	-	з
3	-219,38	263,35	2,00	0,11	-	133	6,00	-	-	-	-	з
2	-284,58	-92,08	2,00	0,11	-	69	6,00	-	-	-	-	з
6	356,72	-214,05	2,00	0,08	-	306	6,00	-	-	-	-	з
5	424,52	132,96	2,00	0,08	-	256	6,00	-	-	-	-	з

**Вещество: 6038**  
**Серы диоксид и фенол**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	0,60	-300,00	2,00	0,10	-	4	6,00	-	-	-	-	з
4	129,66	348,93	2,00	0,10	-	198	6,00	-	-	-	-	з
3	-219,38	263,35	2,00	0,10	-	133	6,00	-	-	-	-	з
2	-284,58	-92,08	2,00	0,10	-	69	6,00	-	-	-	-	з
6	356,72	-214,05	2,00	0,07	-	306	6,00	-	-	-	-	з
5	424,52	132,96	2,00	0,07	-	256	6,00	-	-	-	-	з

**Вещество: 6043**  
**Серы диоксид и сероводород**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	0,60	-300,00	2,00	0,10	-	4	6,00	-	-	-	-	з
4	129,66	348,93	2,00	0,10	-	198	6,00	-	-	-	-	з
3	-219,38	263,35	2,00	0,10	-	133	6,00	-	-	-	-	з
2	-284,58	-92,08	2,00	0,10	-	69	6,00	-	-	-	-	з
6	356,72	-214,05	2,00	0,07	-	306	6,00	-	-	-	-	з
5	424,52	132,96	2,00	0,07	-	256	6,00	-	-	-	-	з

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата
------	--------	------	---	-------	------

**Вещество: 6204**  
**Азота диоксид, серы диоксид**

№	Коорд Х(м)	Коорд У(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	0,60	-300,00	2,00	0,03	-	4	6,00	-	-	-	-	з
3	-219,38	263,35	2,00	0,03	-	133	6,00	-	-	-	-	з
4	129,66	348,93	2,00	0,03	-	198	6,00	-	-	-	-	з
2	-284,58	-92,08	2,00	0,03	-	69	6,00	-	-	-	-	з
6	356,72	-214,05	2,00	0,02	-	306	6,00	-	-	-	-	з
5	424,52	132,96	2,00	0,02	-	256	6,00	-	-	-	-	з

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

59-14/2-995

### Отчет

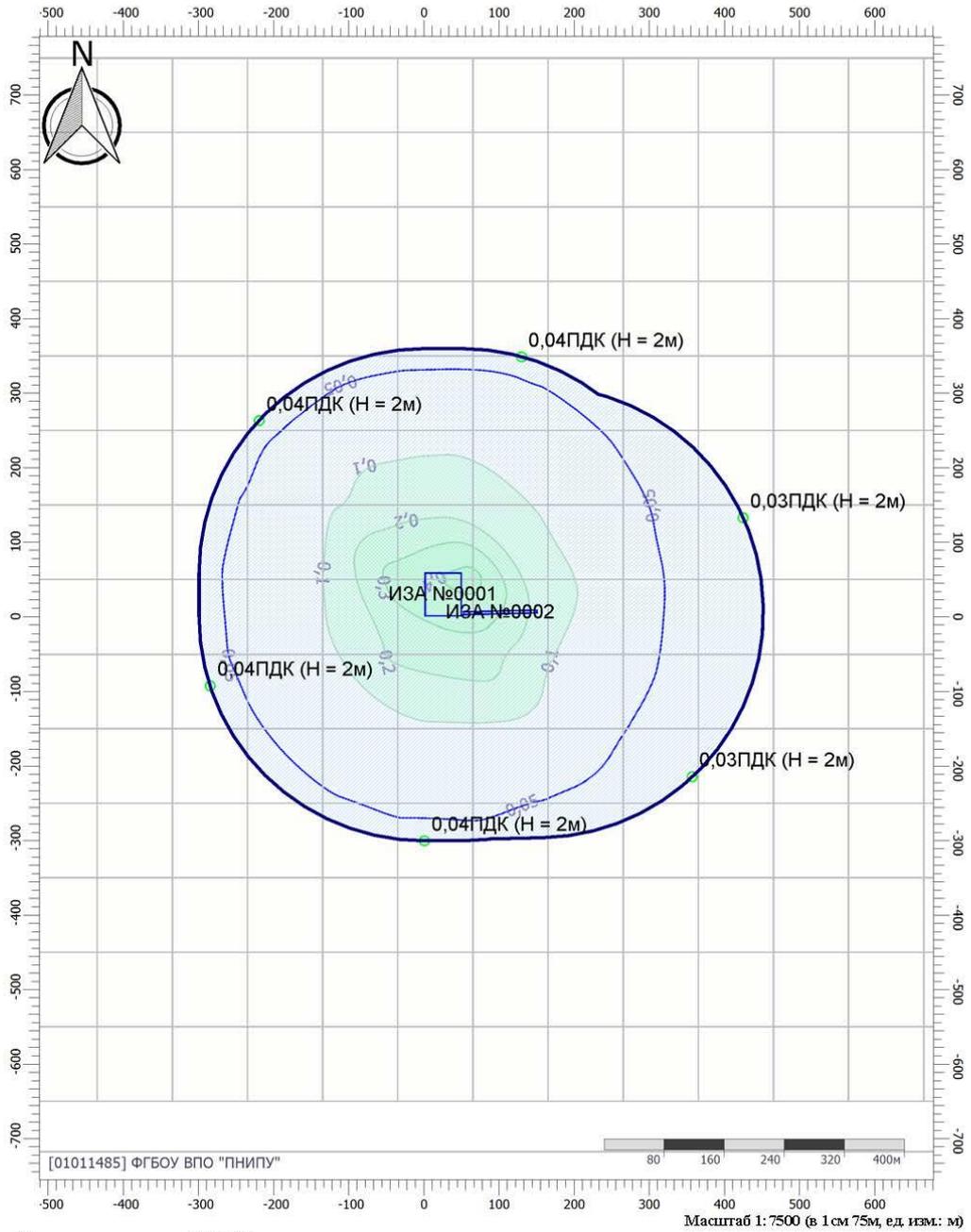
Вариант расчета: Гипотетическая площадка (7) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [13.02.2022 21:21 - 13.02.2022 21:21], ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

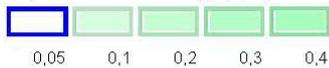
Код расчета: 0128 (Кальций оксид)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)



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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата



### Отчет

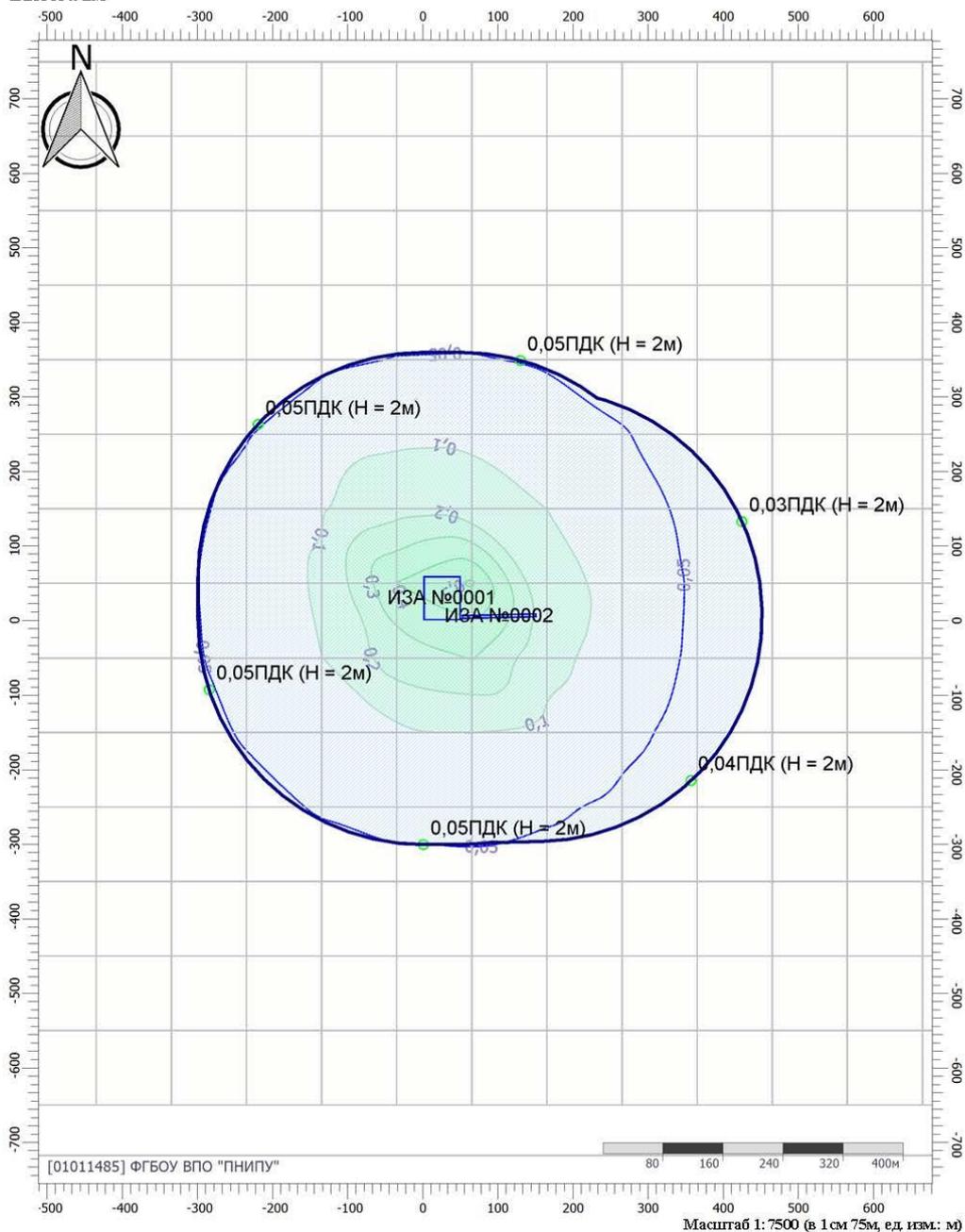
Вариант расчета: Гипотетическая площадка (7) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [13.02.2022 21:21 - 13.02.2022 21:21], ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

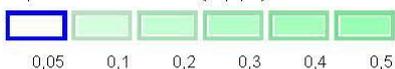
Код расчета: 0303 (Аммиак (Азота гидрид))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)



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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

59-14/2-995

### Отчет

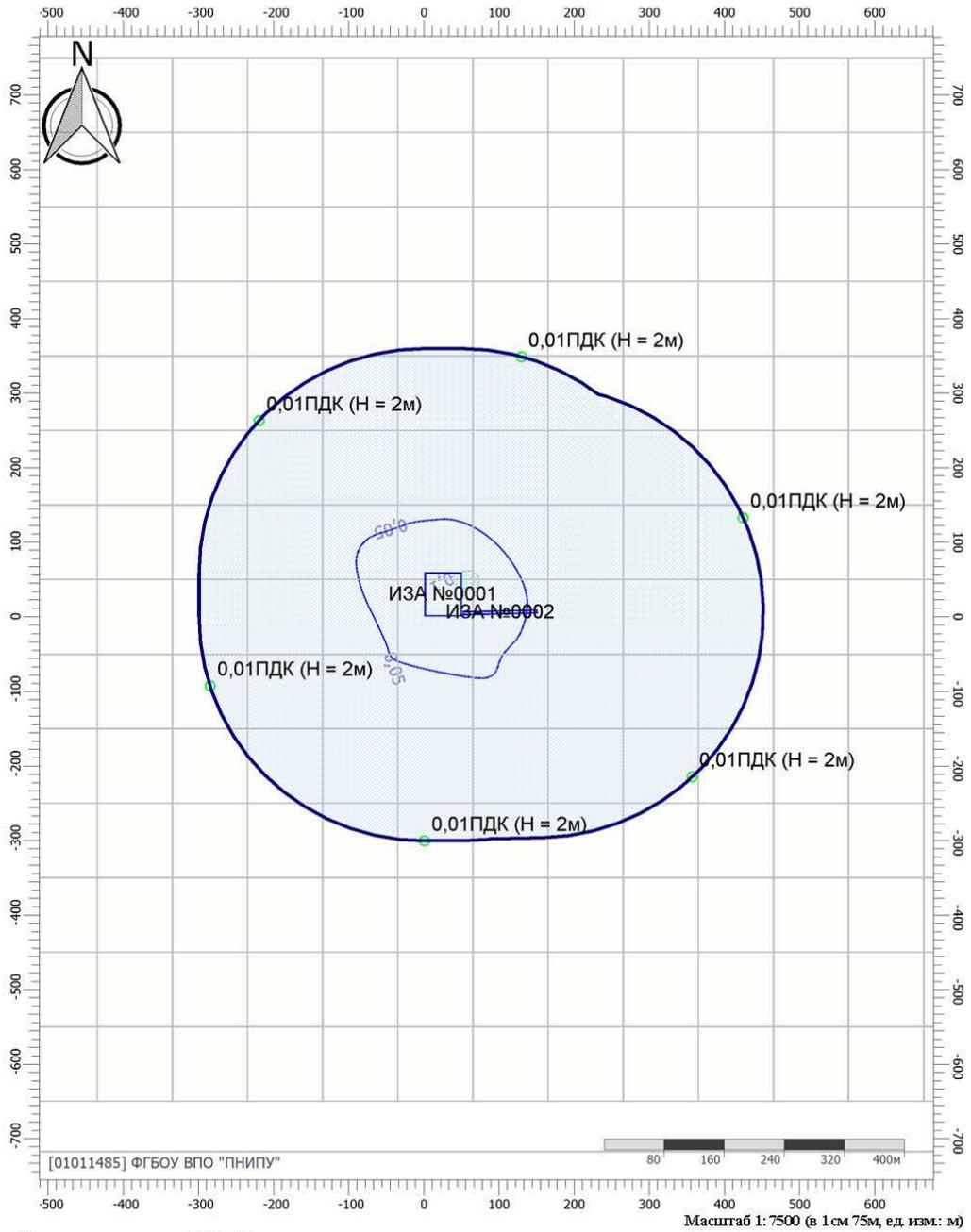
Вариант расчета: Гипотетическая площадка (7) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [13.02.2022 21:21 - 13.02.2022 21:21], ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

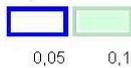
Код расчета: 0304 (Азот (II) оксид (Азот монооксид))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



**Цветовая схема (ПДК)**



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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

### Отчет

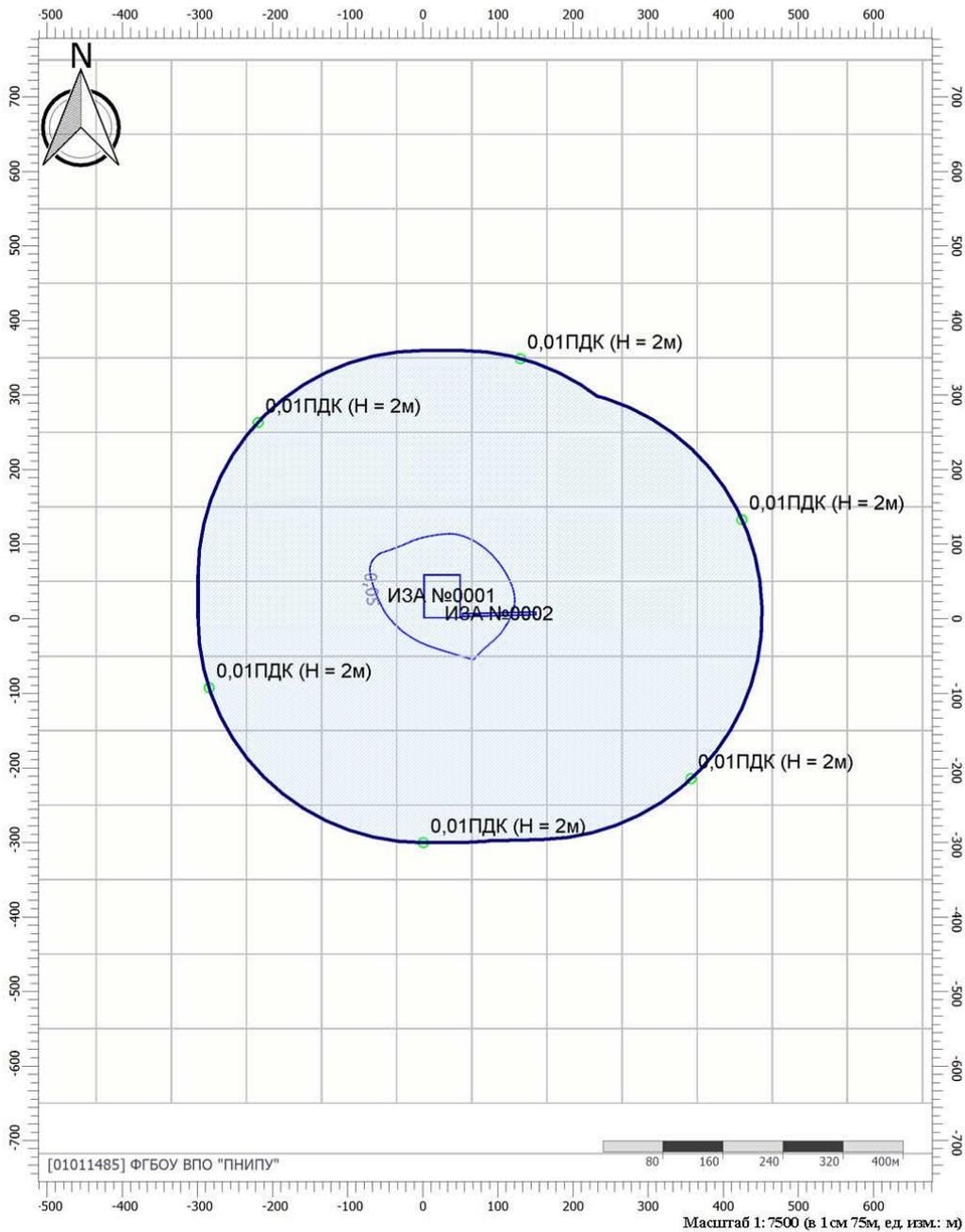
Вариант расчета: Гипотетическая площадка (7) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [13.02.2022 21:21 - 13.02.2022 21:21], ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 0328 (Углерод (Пигмент черный))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)



Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

Взаи. инв. №

Подп. и дата

Инд. № подл.

### Отчет

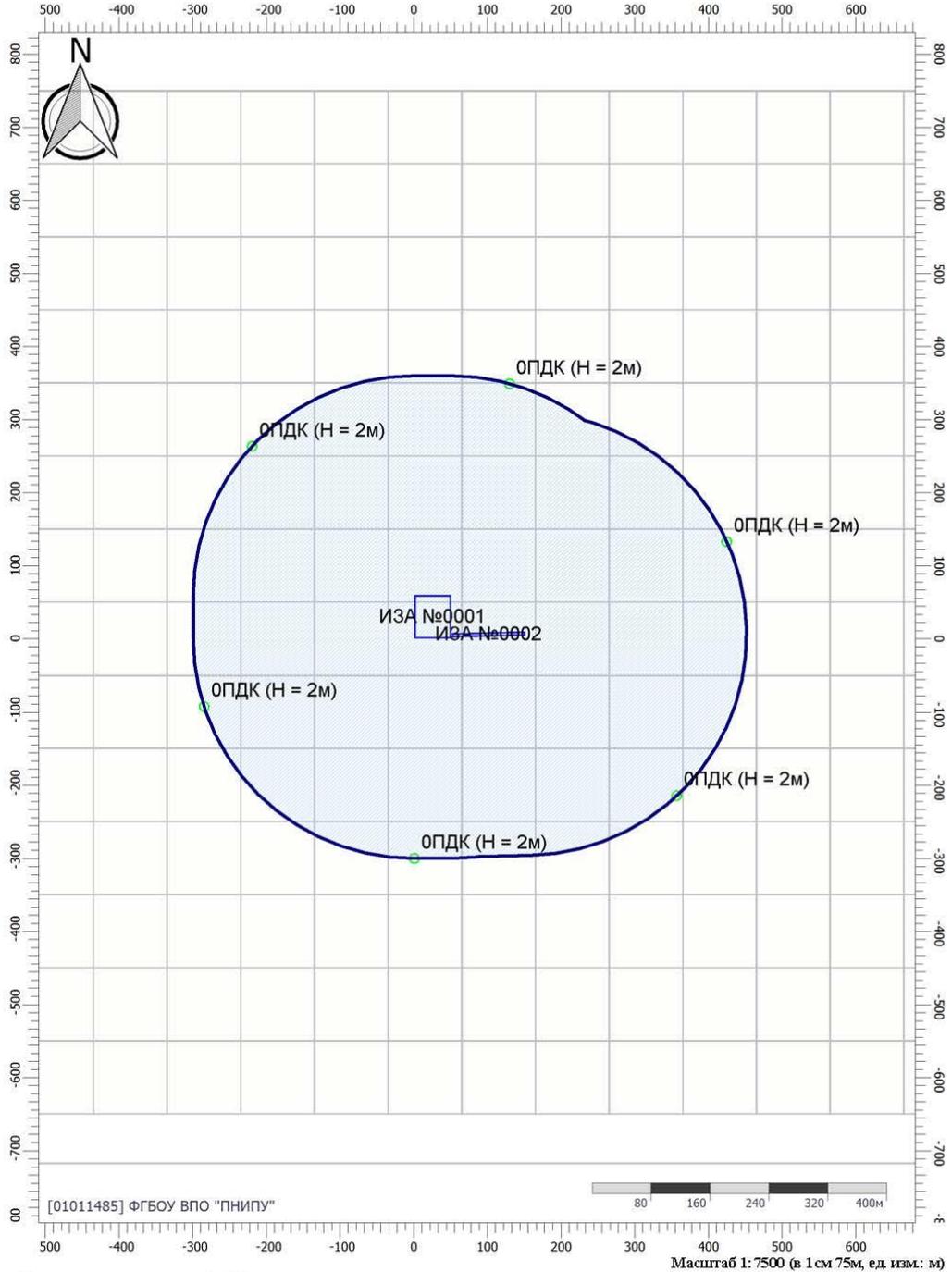
Вариант расчета: Гипотетическая площадка (7) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [13.02.2022 21:21 - 13.02.2022 21:21], ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 0330 (Сера диоксид)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

### Отчет

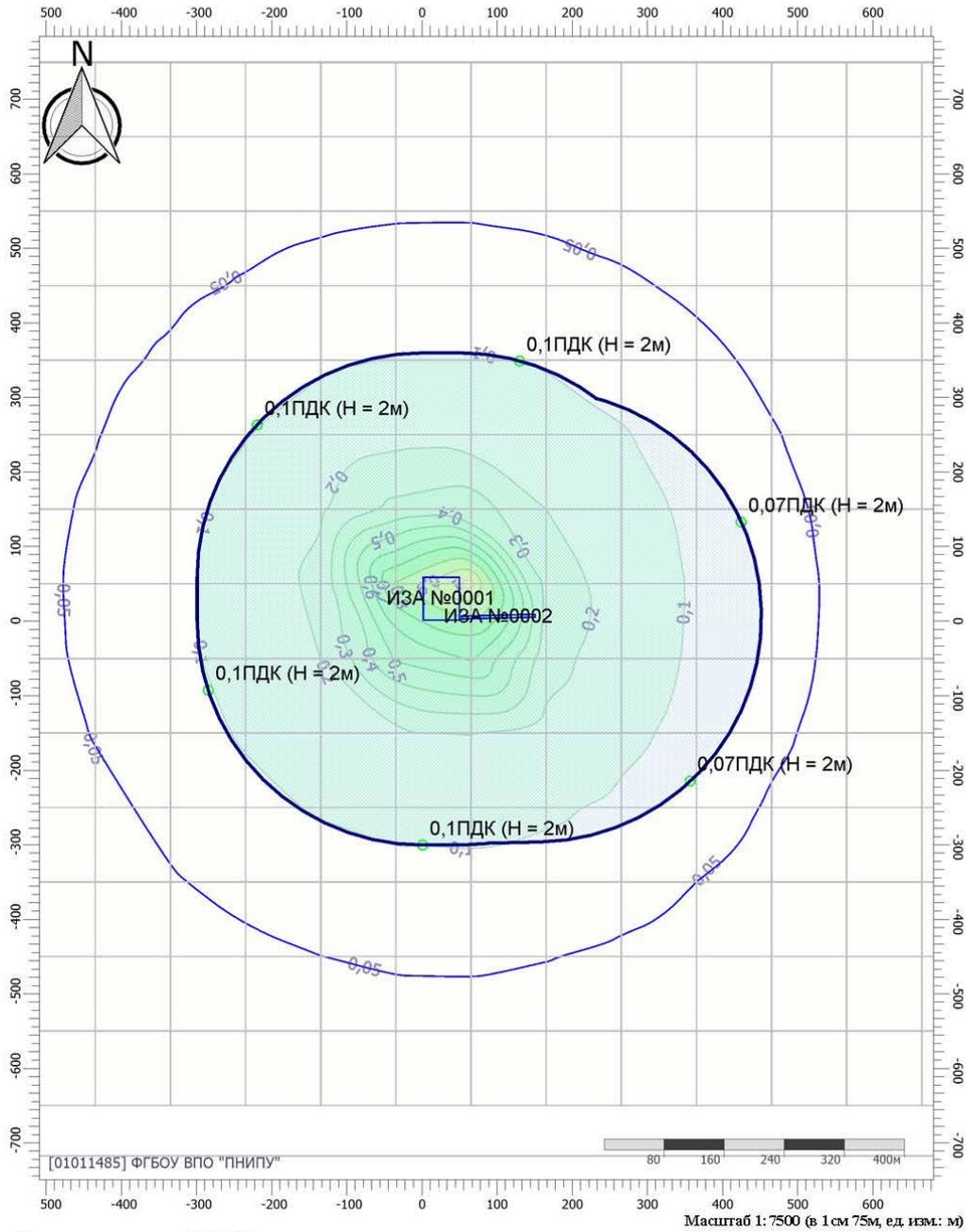
Вариант расчета: Гипотетическая площадка (7) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [13.02.2022 21:21 - 13.02.2022 21:21], ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

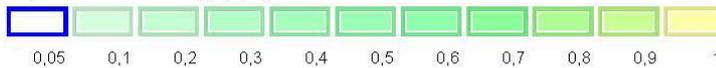
Код расчета: 0333 (Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)



ИЗМ. № ПОДЛ.	ПОДП. И ДАТА	ВЗАИ. ИНВ. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

### Отчет

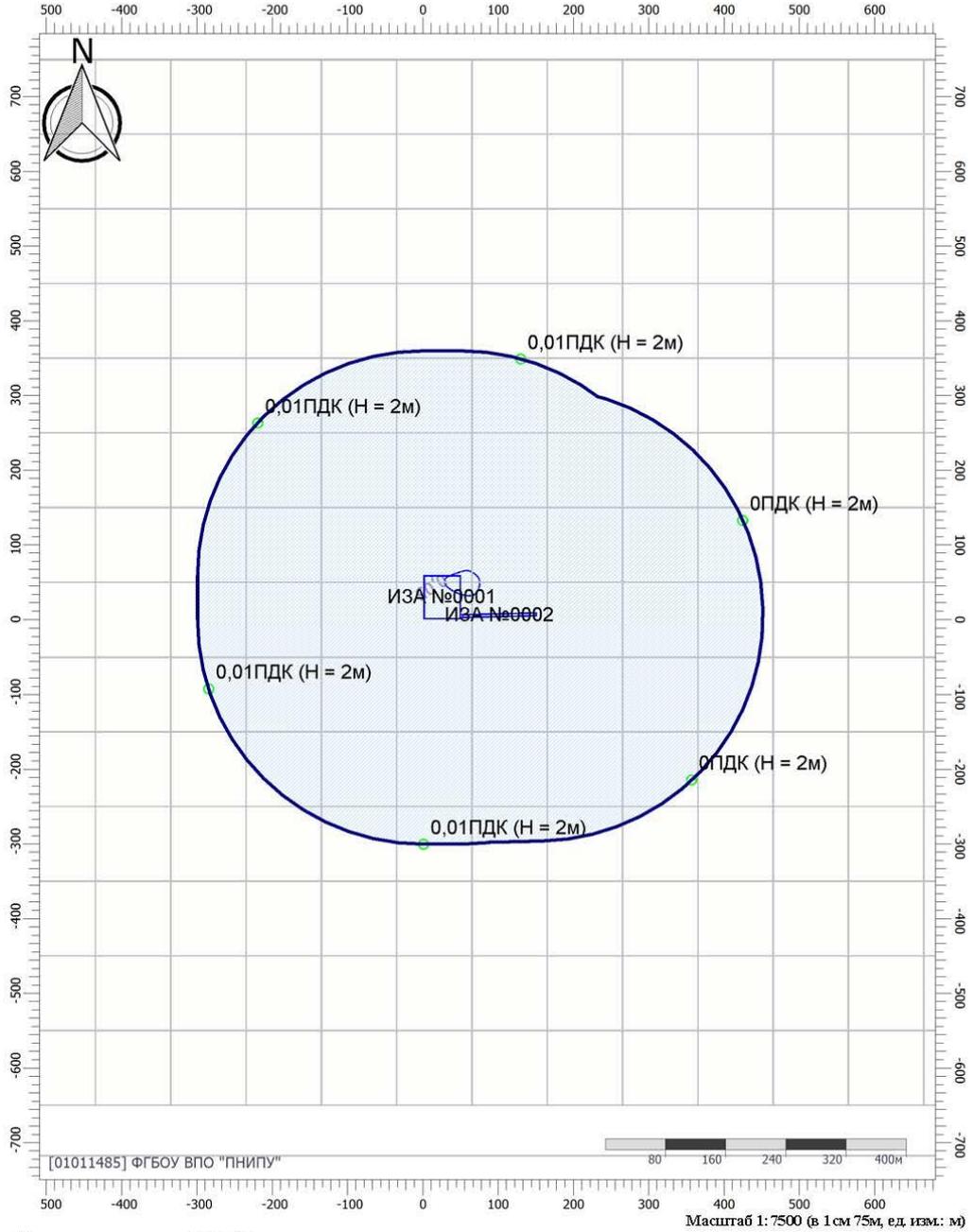
Вариант расчета: Гипотетическая площадка (7) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [13.02.2022 21:21 - 13.02.2022 21:21], ЛЕТО

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)



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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

### Отчет

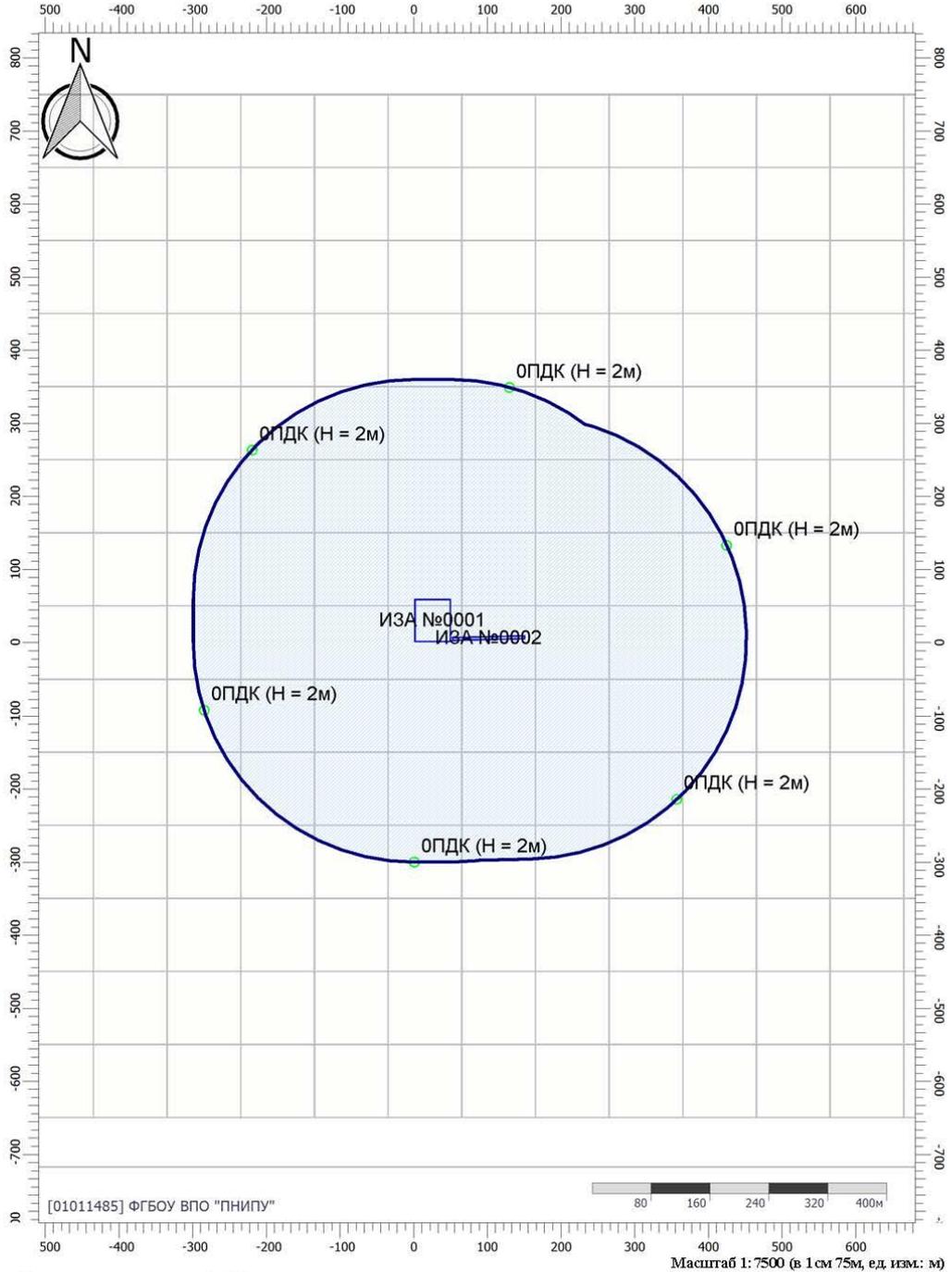
Вариант расчета: Гипотетическая площадка (7) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [13.02.2022 21:21 - 13.02.2022 21:21], ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 0410 (Метан)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

### Отчет

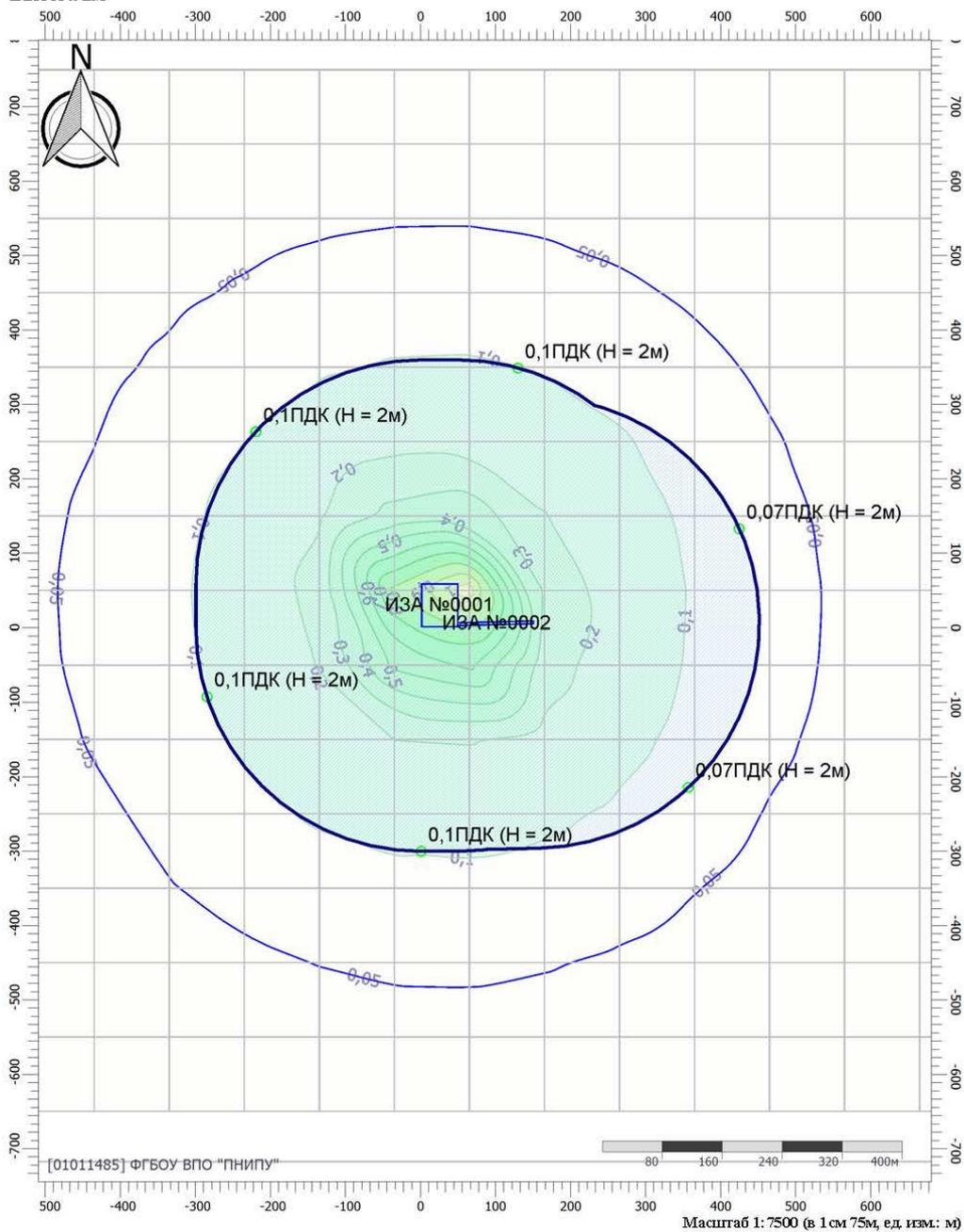
Вариант расчета: Гипотетическая площадка (7) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [13.02.2022 21:21 - 13.02.2022 21:21], ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

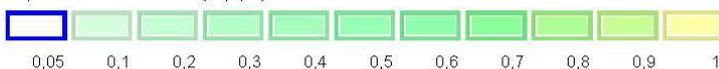
Код расчета: 1071 (Гидроксibenзол (Фенол))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)



Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

### Отчет

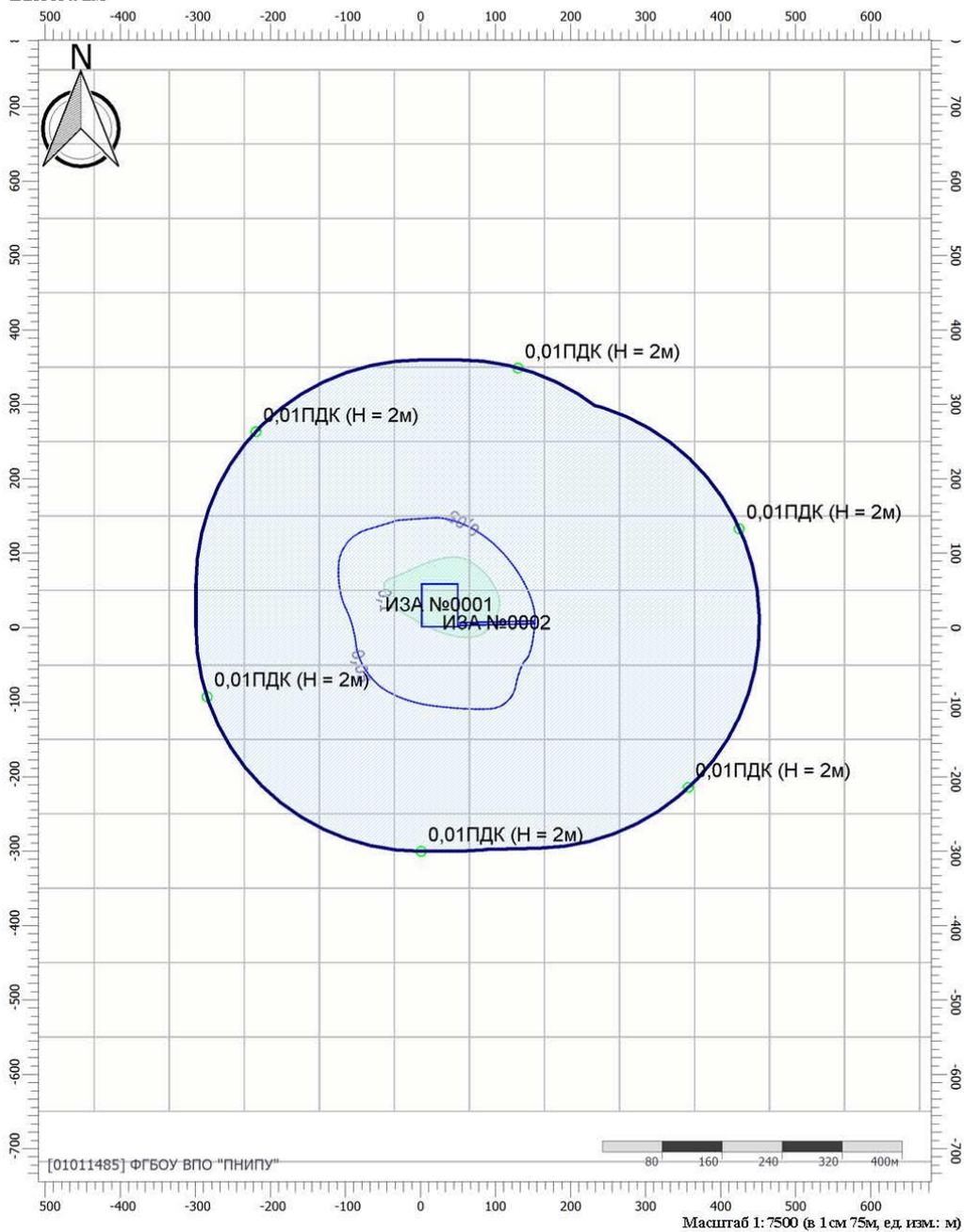
Вариант расчета: Гипотетическая площадка (7) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [13.02.2022 21:21 - 13.02.2022 21:21], ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

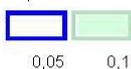
Код расчета: 1325 (Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)



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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

59-14/2-995



### Отчет

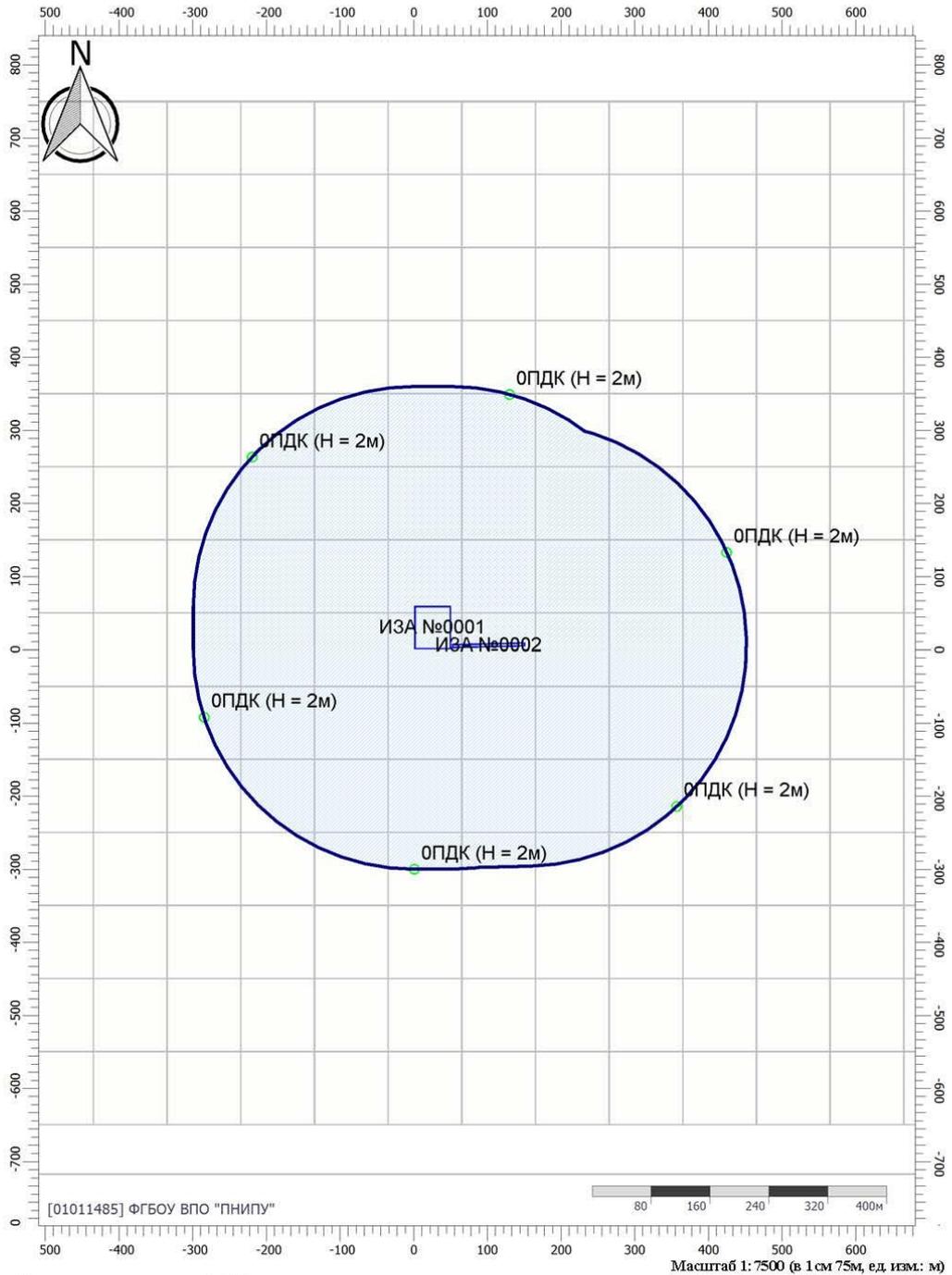
Вариант расчета: Гипотетическая площадка (7) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [13.02.2022 21:21 - 13.02.2022 21:21], ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 2704 (Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

### Отчет

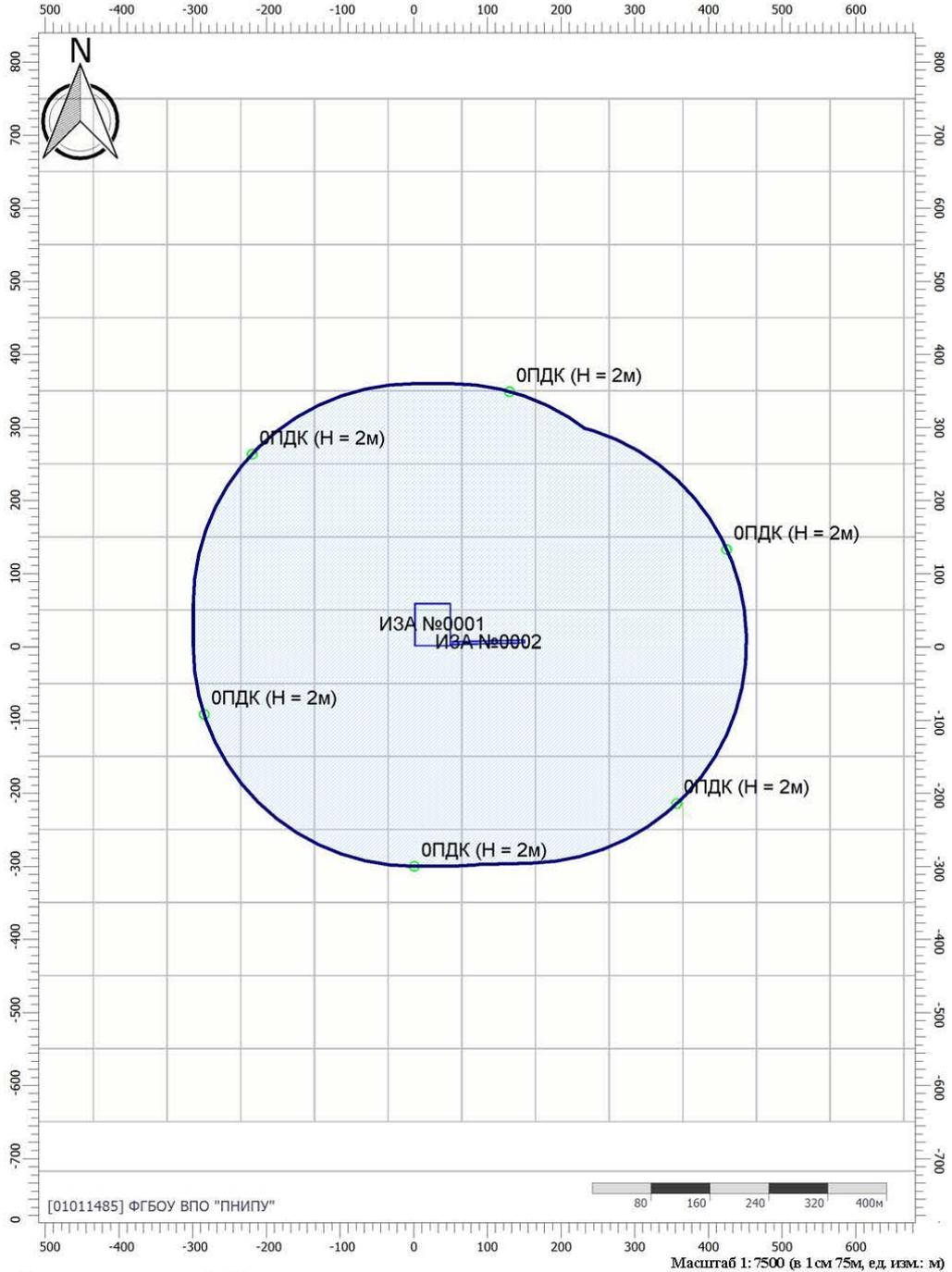
Вариант расчета: Гипотетическая площадка (7) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [13.02.2022 21:21 - 13.02.2022 21:21] , ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 2732 (Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

59-14/2-995

### Отчет

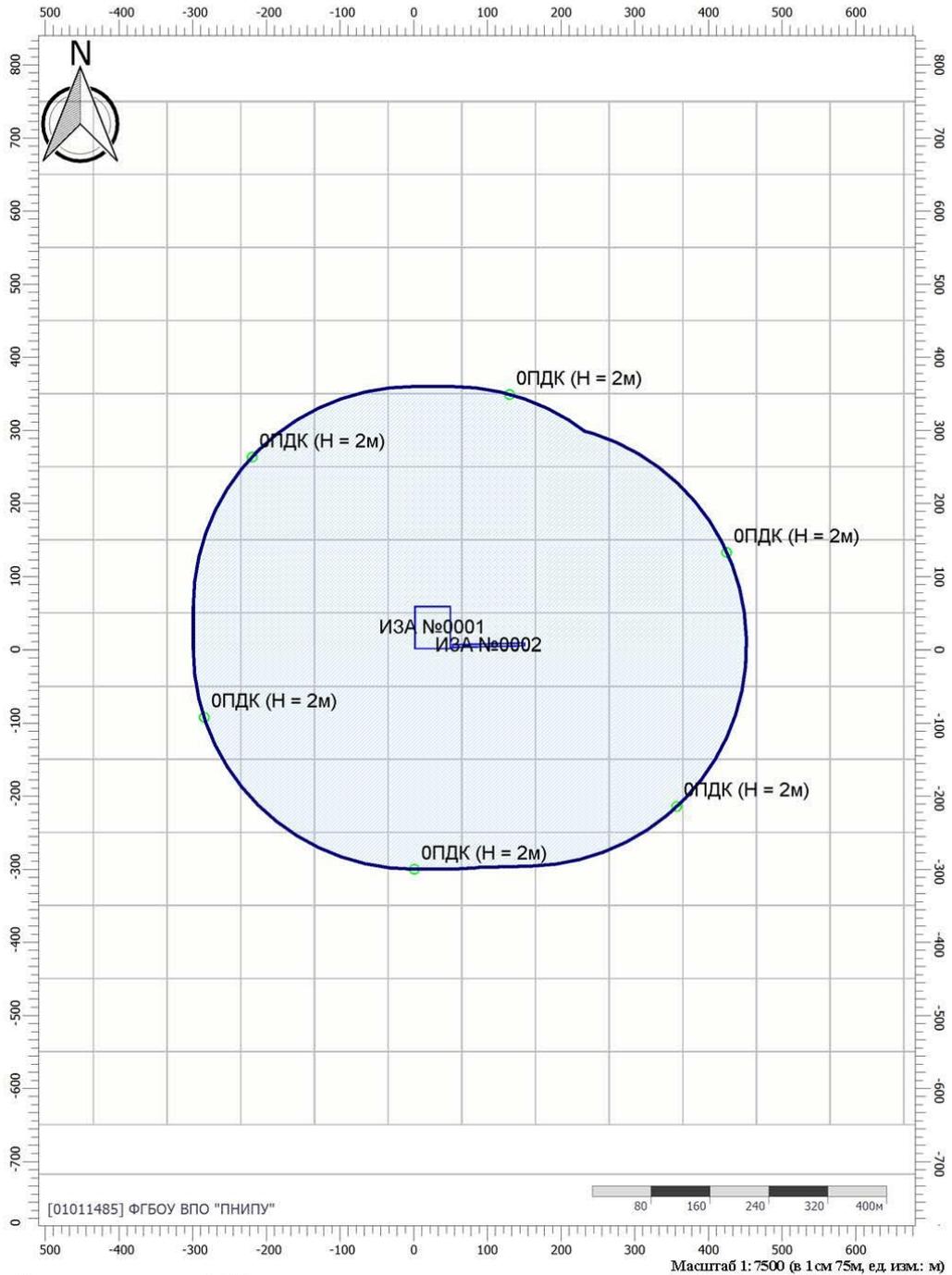
Вариант расчета: Гипотетическая площадка (7) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [13.02.2022 21:21 - 13.02.2022 21:21], ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 2754 (Алканы С12-19 (в пересчете на С))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

### Отчет

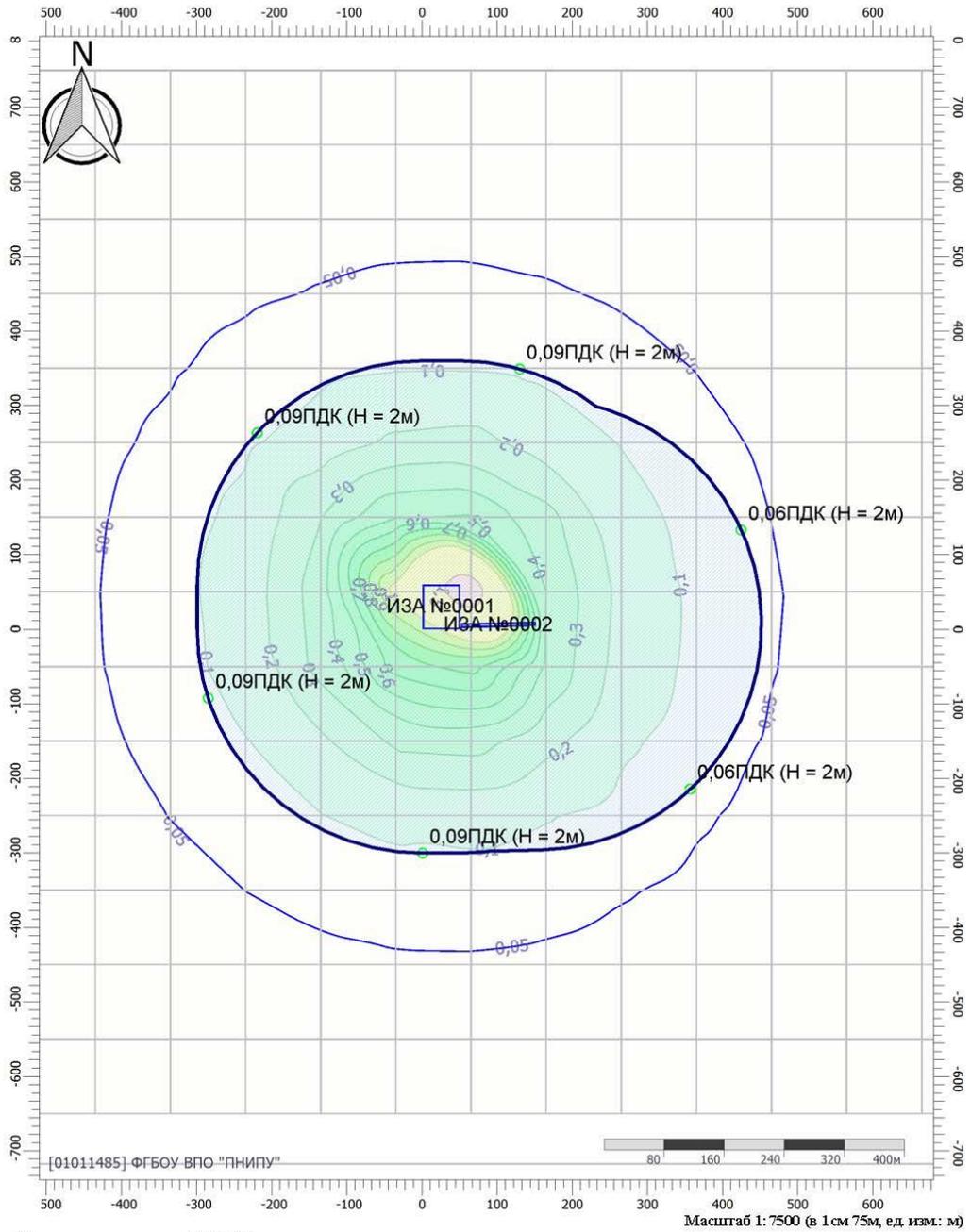
Вариант расчета: Гипотетическая площадка (7) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [13.02.2022 21:21 - 13.02.2022 21:21], ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

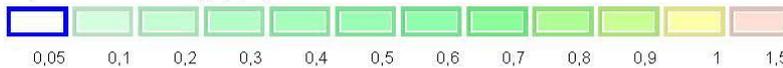
Код расчета: 2907 (Пыль неорганическая >70% SiO2)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)



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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

### Отчет

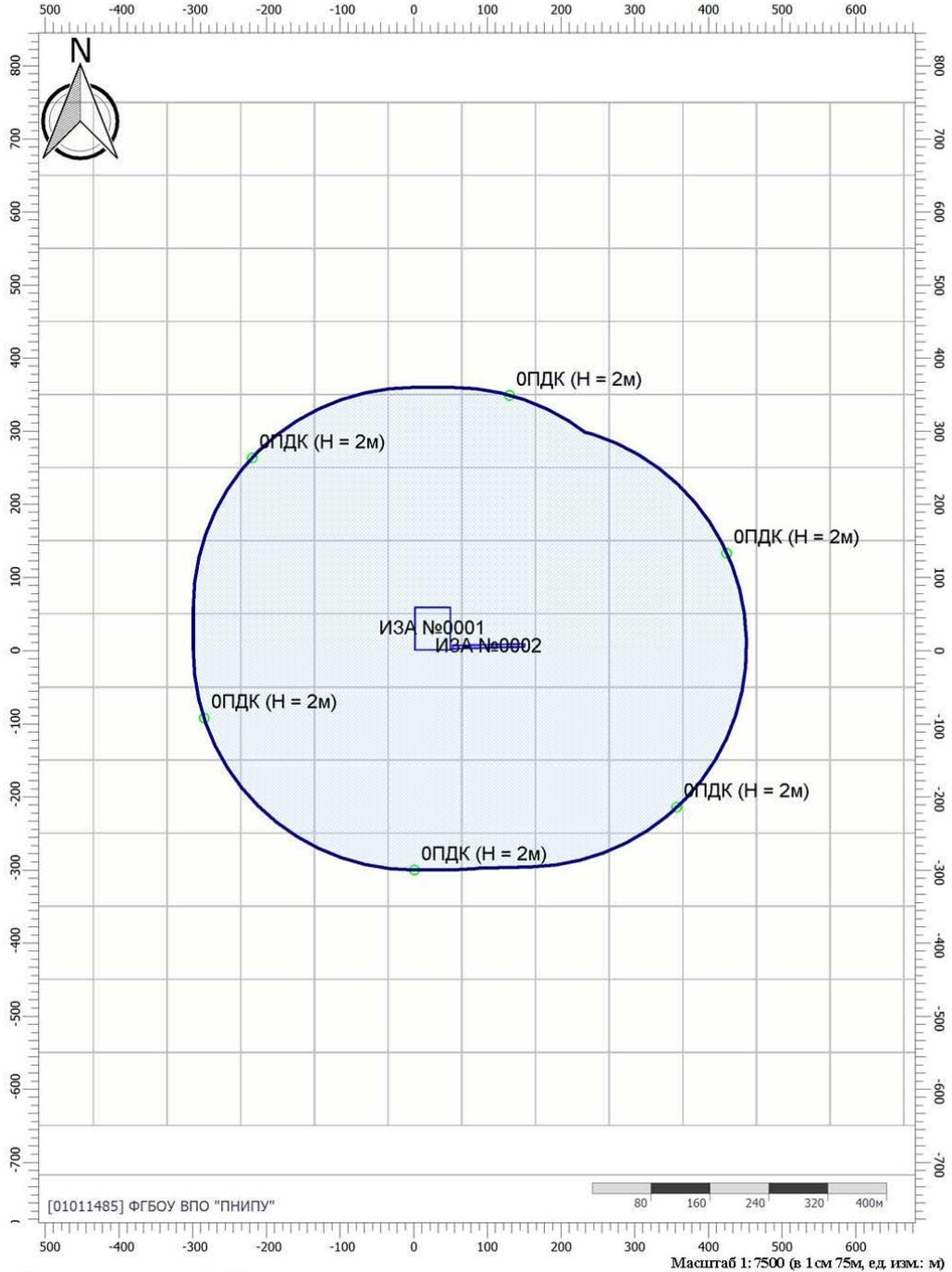
Вариант расчета: Гипотетическая площадка (7) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [13.02.2022 21:21 - 13.02.2022 21:21] , ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 2909 (Пыль неорганическая: до 20% SiO<sub>2</sub>)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)

Взаим. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

59-14/2-995

Лист

173

### Отчет

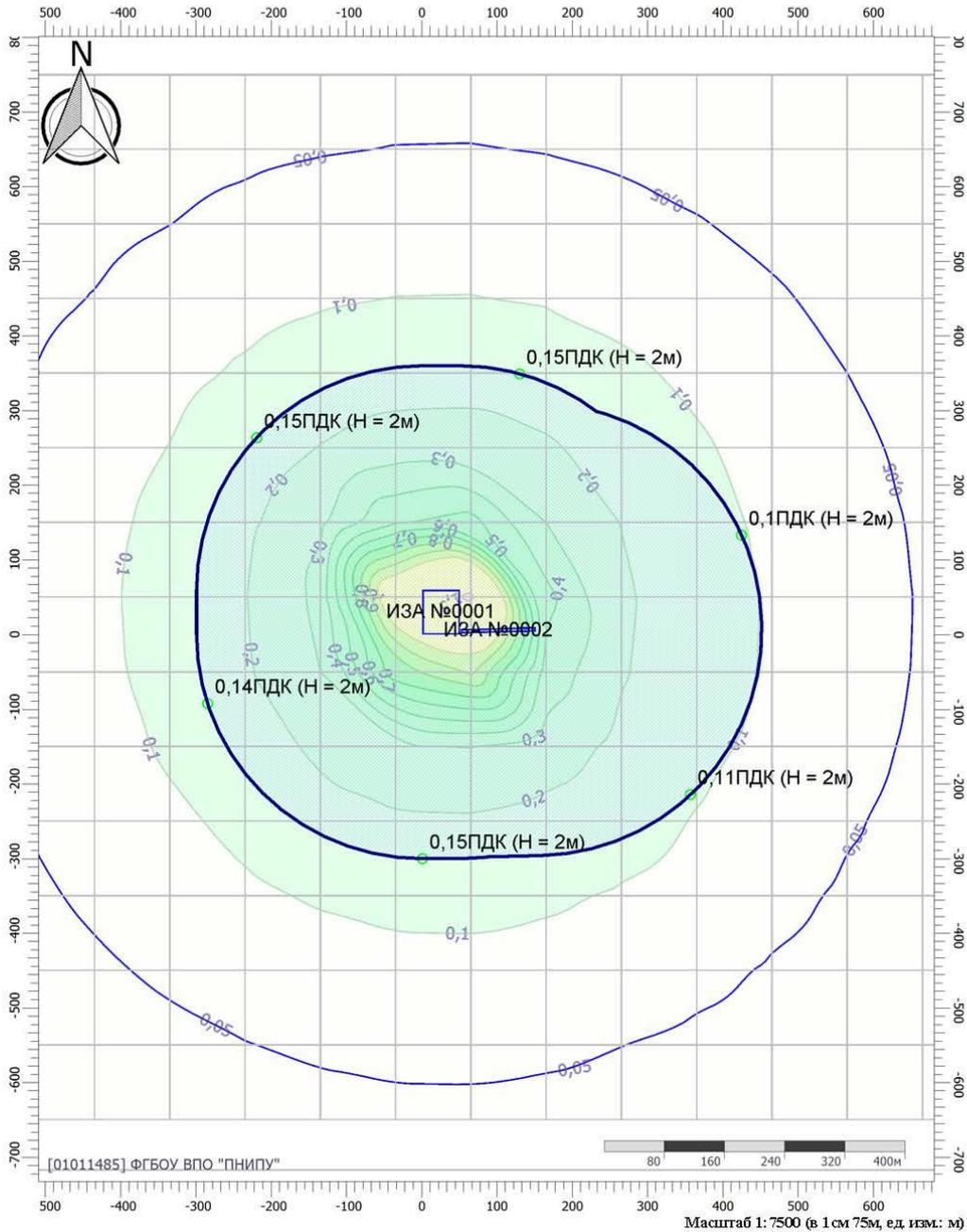
Вариант расчета: Гипотетическая площадка (7) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [13.02.2022 21:21 - 13.02.2022 21:21], ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

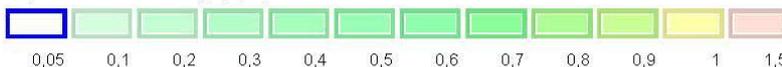
Код расчета: 6003 (Аммиак, сероводород)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)



Взаи. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

### Отчет

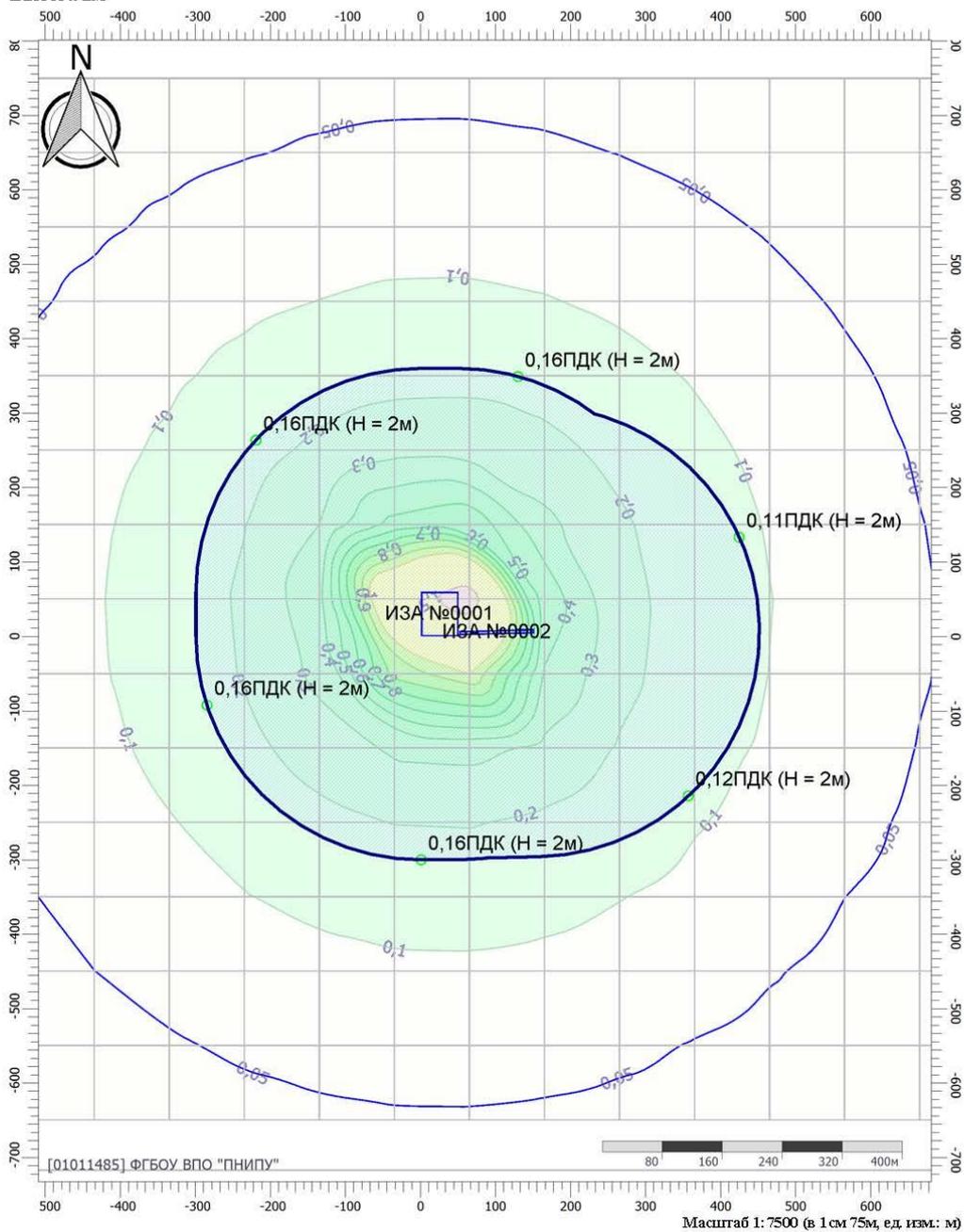
Вариант расчета: Гипотетическая площадка (7) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [13.02.2022 21:21 - 13.02.2022 21:21], ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

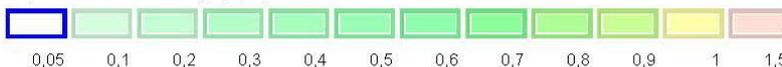
Код расчета: 6004 (Аммиак, сероводород, формальдегид)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)



Взаи. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

59-14/2-995

Лист

175

### Отчет

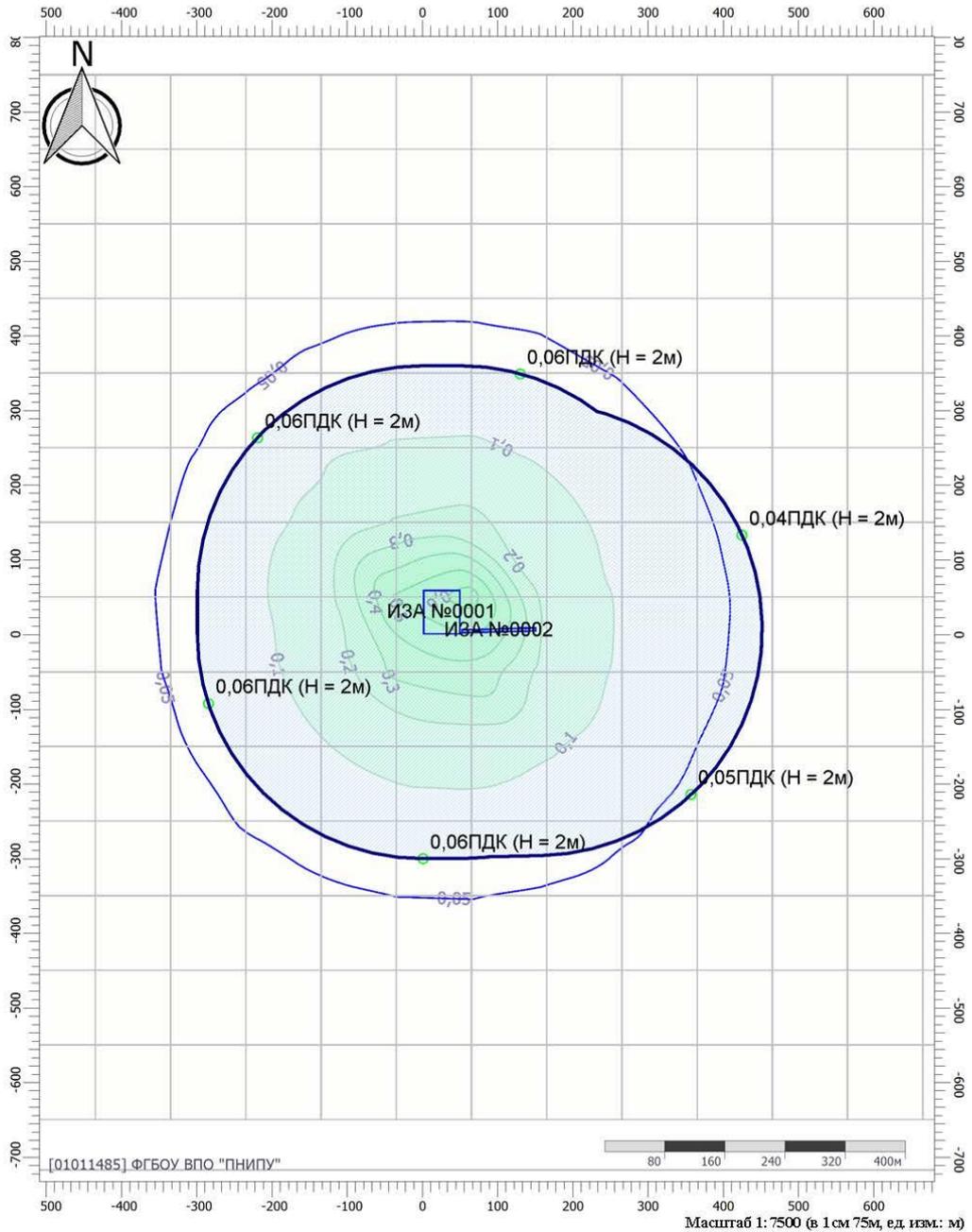
Вариант расчета: Гипотетическая площадка (7) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [13.02.2022 21:21 - 13.02.2022 21:21], ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

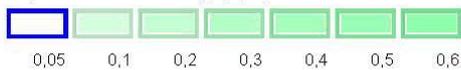
Код расчета: 6005 (Аммиак, формальдегид)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)



ИЗМ. № ПОДЛ.	ПОДП. И ДАТА	ВЗАИ. ИНВ. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

## Отчет

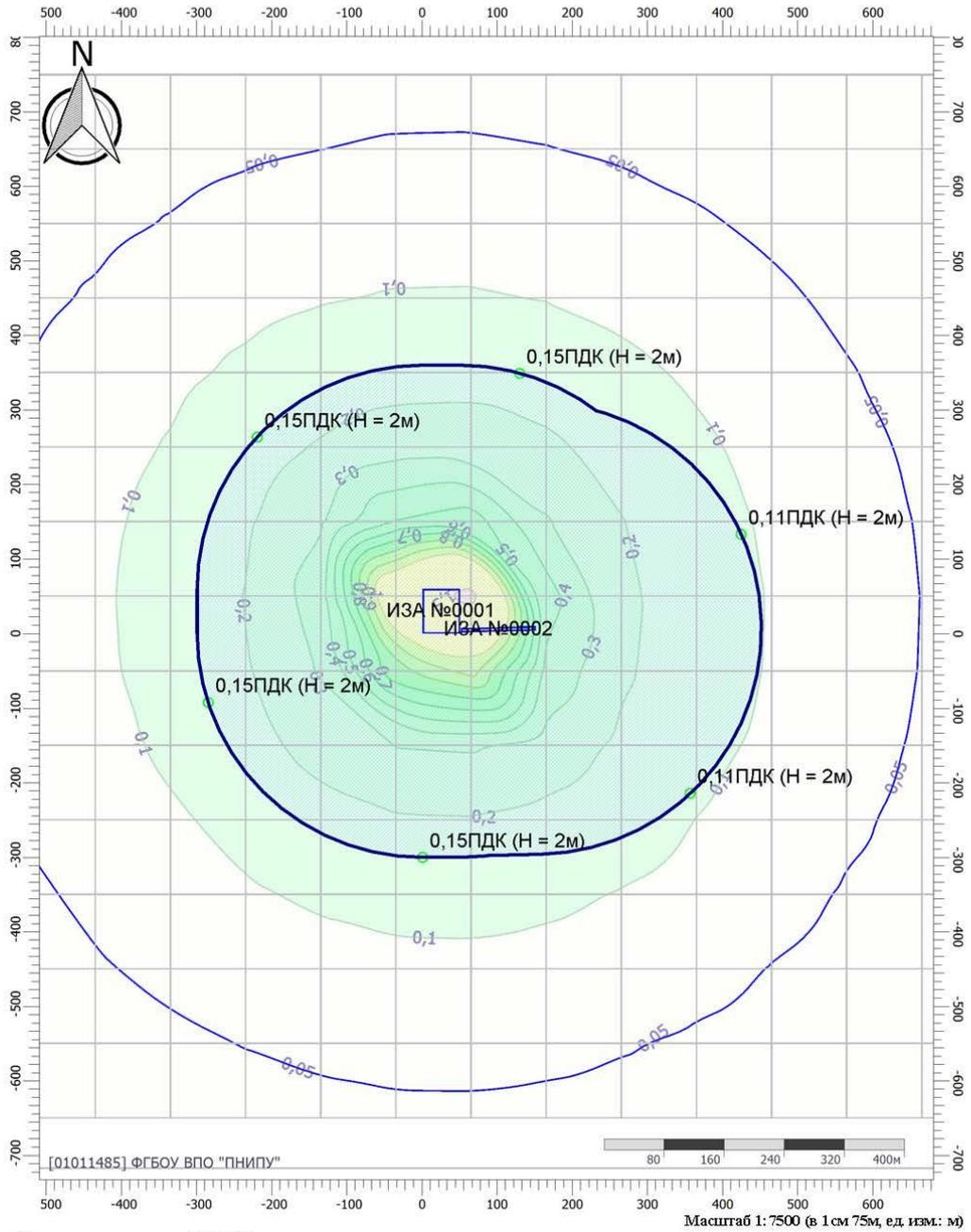
Вариант расчета: Гипотетическая площадка (7) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [13.02.2022 21:21 - 13.02.2022 21:21], ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

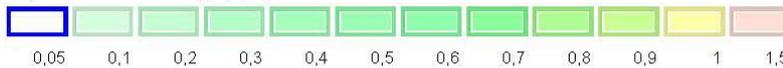
Код расчета: 6010 (Азота диоксид, серы диоксид, углерода оксид, фенол)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)



Взаи. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

### Отчет

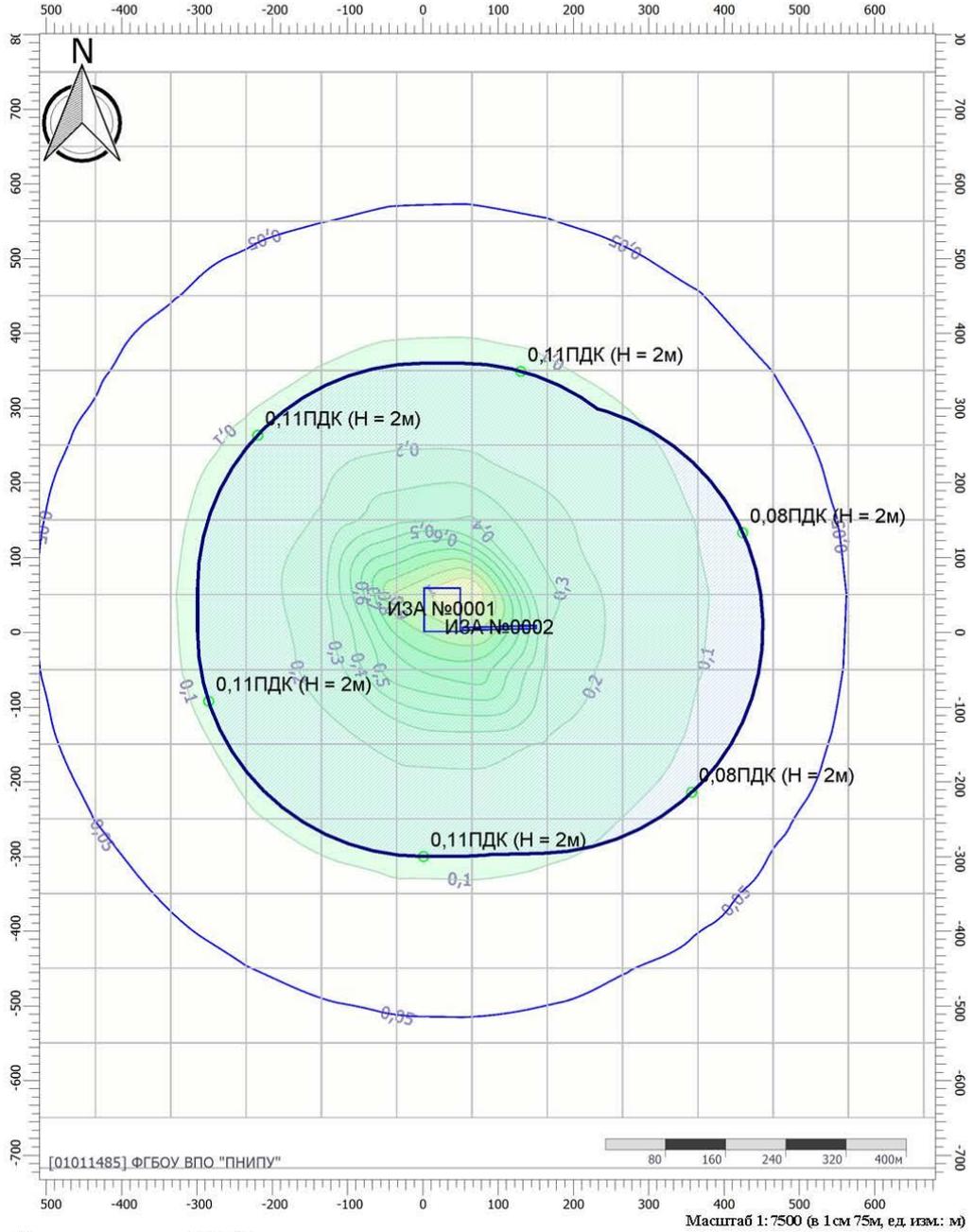
Вариант расчета: Гипотетическая площадка (7) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [13.02.2022 21:21 - 13.02.2022 21:21], ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

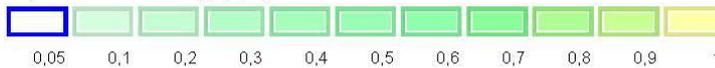
Код расчета: 6035 (Сероводород, формальдегид)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)



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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

### Отчет

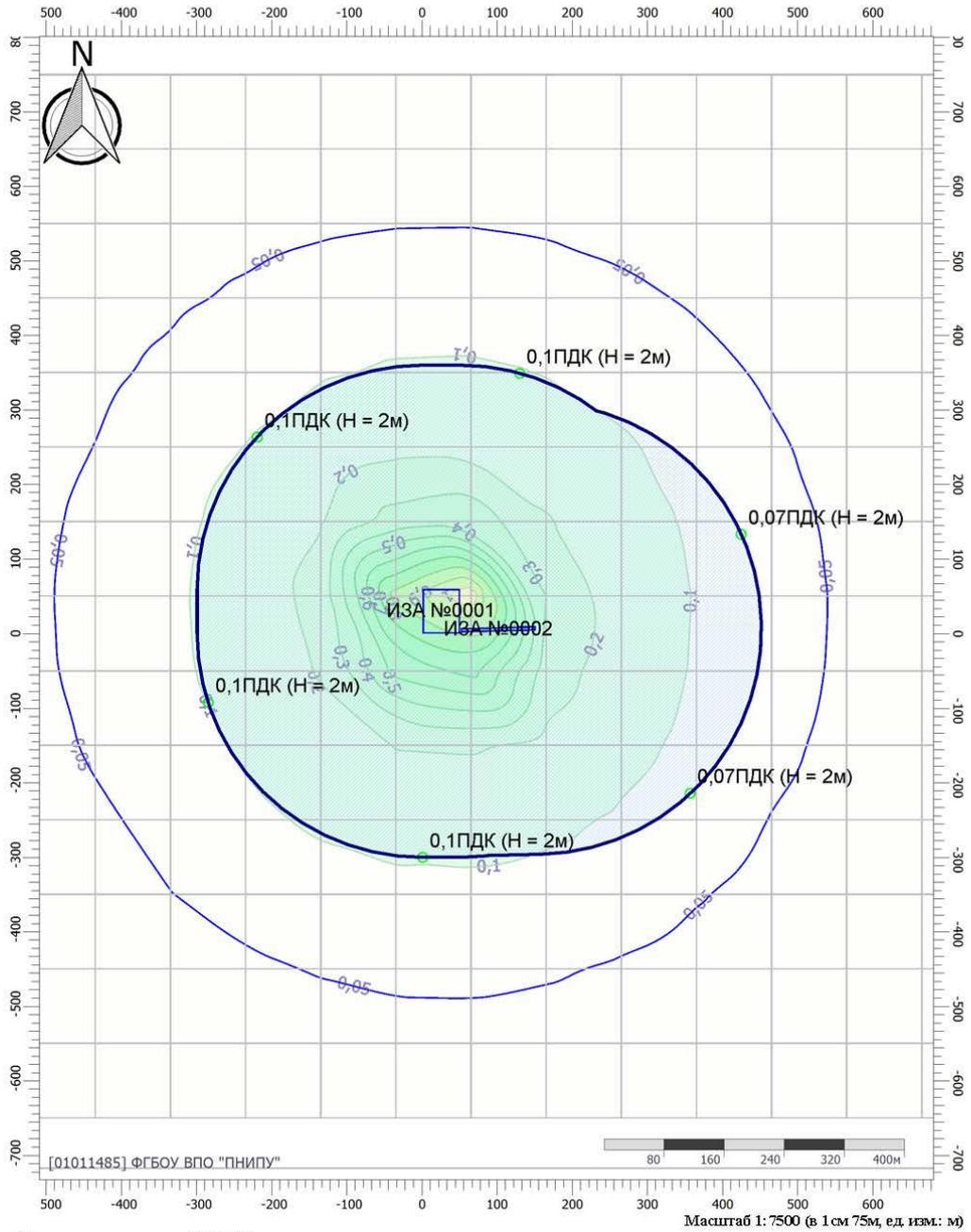
Вариант расчета: Гипотетическая площадка (7) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [13.02.2022 21:21 - 13.02.2022 21:21], ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

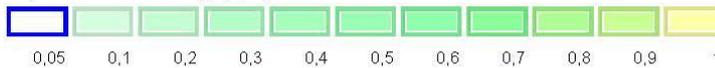
Код расчета: 6038 (Серы диоксид и фенол)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)



ИЗМ. № ПОДЛ.	ПОДП. И ДАТА	ВЗАИ. ИНВ. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

### Отчет

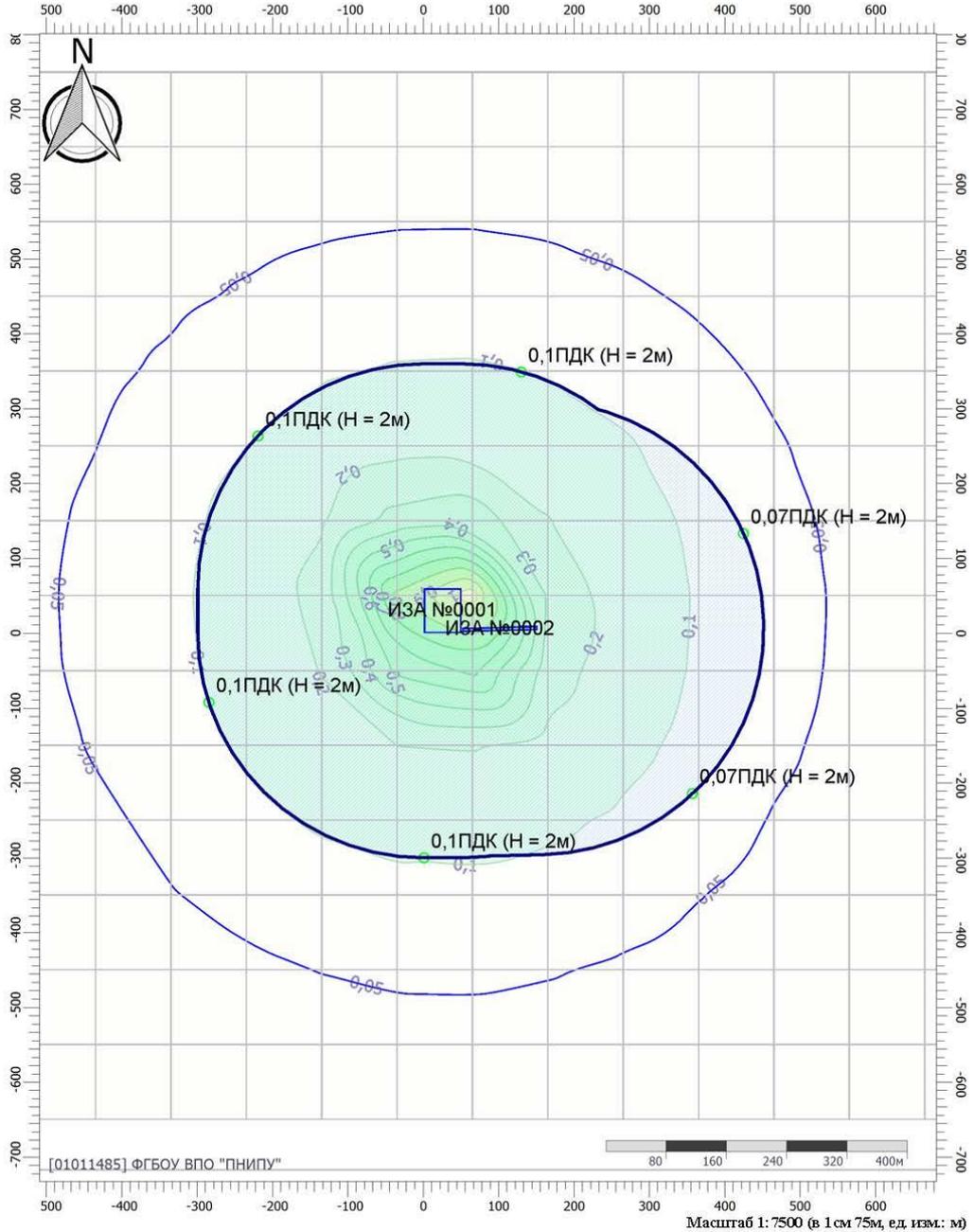
Вариант расчета: Гипотетическая площадка (7) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [13.02.2022 21:21 - 13.02.2022 21:21], ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

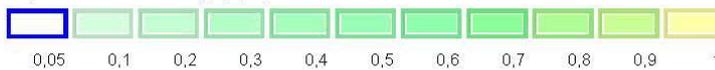
Код расчета: 6043 (Серы диоксид и сероводород)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



**Цветовая схема (ПДК)**



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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата
------	--------	------	---	-------	------

### Отчет

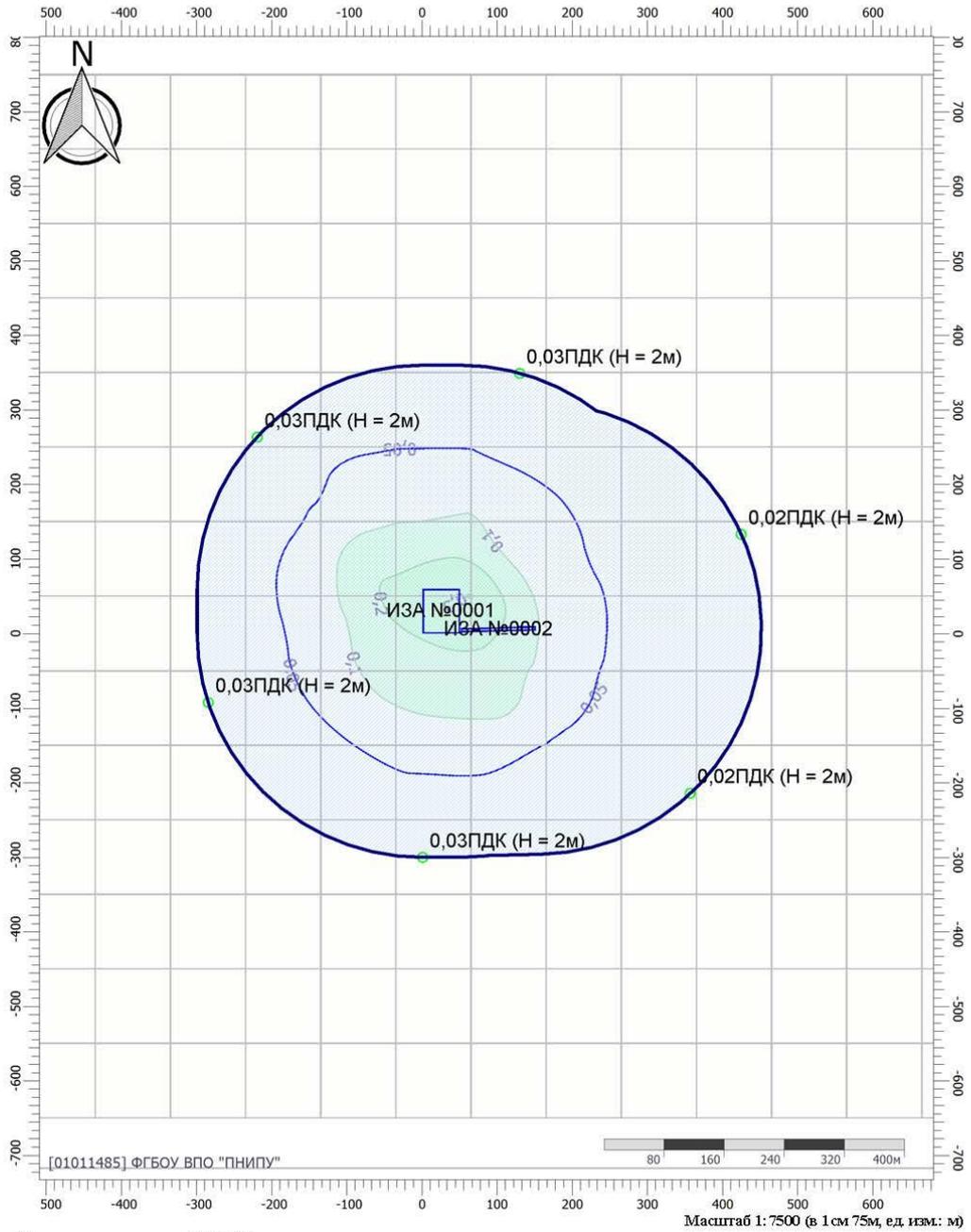
Вариант расчета: Гипотетическая площадка (7) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [13.02.2022 21:21 - 13.02.2022 21:21], ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

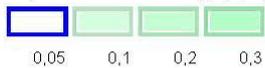
Код расчета: 6204 (Азота диоксид, серы диоксид)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



**Цветовая схема (ПДК)**



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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата
------	--------	------	---	-------	------

### Отчет

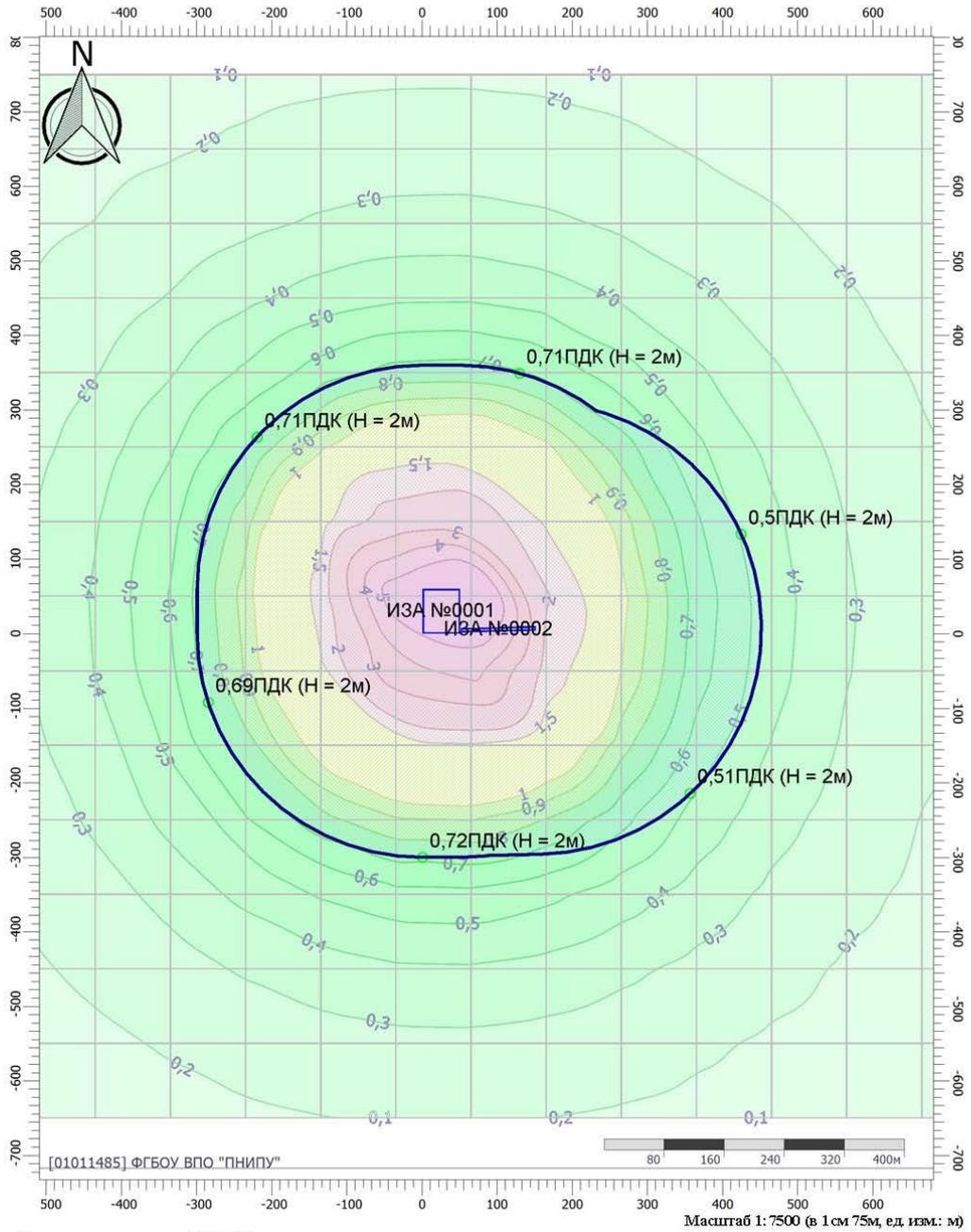
Вариант расчета: Гипотетическая площадка (7) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [13.02.2022 21:21 - 13.02.2022 21:21], ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

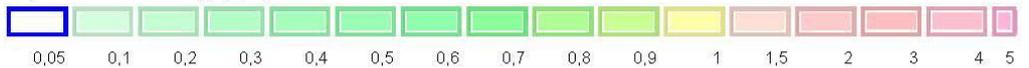
Код расчета: Все вещества (Объединённый результат)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)



Взаи. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

**ПРИЛОЖЕНИЕ Д. ШУМОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТЕХНИКИ И  
ОБОРУДОВАНИЯ**

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

59-14/2-995



Адрес: 190005, Санкт-Петербург, ул. 1-я Красноармейская, д. 1 Тел: (812) 110-15-73. Факс: (812) 316-15-59

**ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ АКУСТИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ**

Аттестат аккредитации № SP01.01.042.029 от 17 марта 2004 г.

УТВЕРЖДАЮ:  
Генеральный директор



**ПРОТОКОЛ ИЗМЕРЕНИЙ**

уровней шума  
№ 01-ш от 14.07.2006 г.

1. **Наименование заказчика:** ЗАО «НИПИ ТРТИ».
2. **Объекты испытаний:** строительное оборудование и строительная техника
3. **Цель измерений:** определение шумовых характеристик строительного оборудования и строительной техники.
4. **Дата и время проведения измерений:** 15.06.2006 г. -12.07.2006 г. с 10.00 до 17.30.
5. **Основные источники:** строительное оборудование и строительная техника.
6. **Характер шума:** шум непостоянный, колеблющийся.
7. **Наименование измеряемого параметра (характеристики):** уровни звукового давления, эквивалентный и максимальный уровни звука.
8. **Нормативная документация на методы выполнения измерений:**
  - ГОСТ 28975-91 Акустика. Измерение внешнего шума, излучаемого землеройными машинами. Испытания в динамическом режиме;
  - ГОСТ Р 51401-99 Шум машин. Определение уровней звуковой мощности источников шума по звуковому давлению. Технический метод в существенно свободном звуковом поле над звукоотражающей плоскостью.
9. **Средства измерений:**
  - шумомер анализатор спектра Октава 110А № 05А638 с предусилителем КММ-400, зав. № 04212 и микрофоном ВМК 205, зав. № 267 (Свидетельство о поверке № 0025219 от 15.03.2006);
  - шумомер анализатор спектра Октава 110А № 02А010 с предусилителем КММ-400, зав. № 01197 и микрофоном ВМК 205, зав. № 279 (Свидетельство о поверке № 0022280 от 21.02.2006);
  - калибратор 05000, зав. № 53276 (Свидетельство о поверке № 0025209 от 10.03.2006).
10. **Условия проведения измерений.**  
Измерения проводились на строительной площадке. При измерениях каждого типа строительного оборудования или техники остальные машины и механизмы не работали. Строительное оборудование и строительная техника работали в типовом режиме. Процесс измерений охватывал полный технологический цикл работы каждого типа оборудования или техники. В процессе измерений акустических характеристик контролировался уровень фонового шума с целью исключения влияния на результаты измерений шума помех.  
Точки измерений располагались на высоте 1,5 м, на расстоянии 10 м от геометрического центра испытываемого образца техники. Микрофон направлялся в сторону источника шума. Результаты измерений усреднялись.  
Метеорологические условия: в период проведения измерений температура колебалась от 16 до 22°С, относительная влажность 68-84%, давление 1008-1021 гПа, скорость ветра не превышала 5 м/с, на микрофон одевался ветрозащитный колпак, осадки отсутствовали.
11. **Результаты измерений:** усредненные результаты измерений шума приведены в табл. 1.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

Наименование техники	Мощность, кВт	Уровни звукового давления, дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами Гц								Эквивалентные уровни звука, дБА	Максимальные уровни звука, дБА	Примечание
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
Автогидроподъемник	-	61	65	58	58	57	53	51	49	62	65	Подъем грузов
Автогудронатор	-	87	90	78	76	72	67	61	56	79	83	
Котел битумный	-	74	66	64	64	63	60	59	50	68	72	
Каток дорожный самоходный гладкий 8 т	20	85	70	62	62	61	59	53	45	67	70	Планировочные работы
Укладчик асфальтобетона	78	82	82	78	72	69	67	61	54	75	76	Настил дорожного покрытия
Машина поливомосечная	-	72	73	79	72	69	67	63	60	76	77	
Компрессорная станция	-	74	76	66	58	56	56	55	55	65	70	
Автотягач КРАЗ	-	87	90	78	76	72	67	61	56	79	82	
Установка для забивки стоек барьерного ограждения	-	80	79	76	77	73	70	66	59	79	84	
Вибромолот с краном на колесном ходу	-	86	80	78	78	81	83	82	81	88	91	
Шпунтовый деригиватель с краном на колесном ходу	-	84	84	74	75	73	77	83	81	85	87	
Фреза дорожная	-	83	74	66	69	70	78	60	55	80	84	Разрушение поверхности дороги
Трамбующая машина ДУ-12А	-	78	76	62	63	60	59	58	49	67	70	
Сверлильная машина	-	73	68	62	62	61	56	53	41	65	67	
Асфальтоукладчик	78	82	82	78	72	69	67	61	54	75	76	Настил дорожного покрытия
Дорожный каток ДУ-58	20	82	78	67	71	67	64	60	57	73	77	Планирование участка
Молоток электрический	-	73	68	62	62	61	56	53	41	65	67	
Отбойный молоток пневматический	-	84	84	74	75	73	77	83	81	86	88	Разрушение поверхности дороги
Автопогрузчик	75	83	72	70	69	65	64	57	49	71	74	Доставка материалов
Вибратор глубинный	2.2	62	70	70	64	62	61	59	56	69	71	Работы с бетоном

Выводы:

Измерения провели:

Главный метролог

Инженер

Куклин Д.А.

Кудаев А.В.

Взаим. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

59-14/2-995

Лист

185

## Результаты измерений акустических характеристик строительного оборудования и строительной техники

Наименование техники	Мощность, кВт	Уровни звукового давления, дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами Гц								Эквивалентные уровни звука, дБА	Максимальные уровни звука, дБА	Примечание
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
Строительство дорожного полотна												
Бортовой автомобиль	-	87	82	78	74	71	67	60	52	76	81	Доставка грузов
Машина маркировочная	70	80	75	69	75	71	67	61	58	76	77	
Бензопила	100	78	74	68	71	68	64	59	52	73	74	
Автомобиль самосвал	-	87	82	7	78	73	70	64	57	79	82	Доставка грузов
Бульдозер 96 кВт	82	74	83	78	74	74	70	67	62	78	83	Земляные работы
Кран на автомобильном ходу г.п. 10 т	184	81	77	66	62	59	57	51	46	67	70	
Кран на гусеничном ходу	132	81	77	69	67	62	60	61	51	70	74	
Трактор	-	83	74	66	69	70	78	60	55	80	83	
Экскаватор диз. 1м3 на гусеничном ходу	72	78	70	72	68	67	66	73	65	76	82	Расчистка участка
Агрегат сварочный	-	75	72	67	68	70	66	62	60	73	74	
Автобетоносмеситель	-	82	82	72	71	69	68	62	54	76	78	
Автогрейдер	138	72	79	72	70	70	66	60	52	74	79	
Автопогрузчик	-	75	76	72	68	65	63	57	49	71	76	
Каток пневмоколесный 25т	98	90	82	73	72	70	65	59	54	74	79	Планировочные работы
Машина поливомоечная	-	82	77	80	76	66	66	56	50	76	81	
Трамбовка пневмотическая	-	80	83	76	73	72	70	69	66	78	83	
Виброплита	-	89	90	81	73	74	70	68	64	80	85	
Строительство искусственных сооружений												
Экскаватор	125	95	84	79	73	70	68	64	57	76	82	Земляные работы
Экскаватор-погрузчик	41	81	72	68	68	66	64	60	55	71	74	Земляные работы
Автосамосвал КАМАЗ	209	87	82	77	78	73	70	64	57	79	82	Земляные работы
Электростанция	6.5	80	74	57	54	53	48	45	37	61	63	Энергоснабжение
Вибропогрузатель	-	82	75	73	68	63	67	80	69	81	85	
Буровая установка	104	79	79	78	78	75	71	66	56	80	87	Бурение
Кран пневмоколесный «Kobelco» гп 50т	275	80	76	71	63	64	63	56	50	70	72	Подъем грузов
Кран автомобильный Liebherr	390	68	71	68	62	66	66	55	46	71	73	Подъем грузов
Автобетононасос	25	82	82	72	71	69	68	62	54	75	80	Перекачка бетона
Автобетоносмеситель	-	79	80	73	72	69	68	59	53	76	78	
Электростанция	6,5	80	74	57	54	53	48	45	37	61	63	

Частичная перепечатка и копирование воспрещены

2

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата
------	--------	------	---	-------	------

59-14/2-995

Лист

186

## СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ

испытательная лаборатория акустических измерений НИИСФ

Россия - 127238, г. Москва, Локомотивный проезд, д. 21

Аттестат аккредитации

№ РОСС RU.0001.030006.024

зарегистрирован в Госреестре 06 августа 2008 г.

действителен до 06 августа 2011 г.

г. Москва

« 23 » марта 2010 г.

### ПРОТОКОЛ

### СЕРТИФИКАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ ЗВУКОИЗОЛЯЦИИ

№ 296-002-10 от 23 марта 2010 г.

Основание – х/д № 31070 от 11.03.10 г. и дополнительное соглашение №1 от 11.03.10 г. с ООО «Центральный Завод Металл Профиль» (ООО «ЦЗМП») и х/д № 31080 от 11.03.10 г. с ООО «Сен-Гобен Строительная Продукция Рус».

Наименование продукции – сэндвич-панели поэлементной сборки акустические толщиной 100 мм – МП СП ПС-А-100 и толщиной 150 мм – МП СП ПС-А-150. Испытания на соответствие СНИП 23-03-2003.

Производитель продукции - ООО «Центральный Завод Металл Профиль» (ООО «ЦЗМП»), ООО «Сибирский Завод Металл Профиль» (ООО «СЗМП»), ООО «Уральский Завод Металл Профиль» (ООО «УЗМП»).

Предъявитель продукции – ООО «Центральный Завод Металл Профиль» (ООО «ЦЗМП»)

141730, Московская обл., г. Лобня, ул. Лейтенанта Бойко, д. 104-а

Сведения об испытываемых образцах – сэндвич-панели поэлементной сборки акустические толщиной 100 и 150 мм изготавливаются в соответствии с ТУ 5285-002-78099614-2008. Панели состоят из корытообразного стального перфорированного профиля МП СПА 100x595 мм и МП СПА 150x595 мм толщиной 0,8 мм и наружной облицовки из профлиста толщиной от 0,5 мм. В качестве наполнителя используются минераловатные плиты из стекловолна марки ISOVER Каркас П37 (бывшее название KL 37) плотностью 15 кг/м<sup>3</sup> и общей толщиной 100 мм (два слоя по 50) мм и 150 мм (три слоя по 50 мм) для панелей МП СП ПС-А-100 и МП СП ПС-А-150 соответственно. До установки минераловатных плит полость сэндвич-профиля застилается стеклохолстом марки ISOU (производитель ОУЭНС Корнинг).

Для испытаний в реверберационной камере в перегородке между камерами высокого и низкого уровней были выполнены фрагменты из испытуемых блоков размером 1200x1450 мм.

Методика испытаний - ГОСТ 227296-87

Условия испытаний:

- площадь образцов – 1,74 м<sup>2</sup>;



КОПИЯ  
ВЕРНА

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

59-14/2-995

Лист

187

- объем камеры высокого уровня – 200 м<sup>3</sup>;  
 - объем камеры низкого уровня – 108 м<sup>3</sup>;  
 - температура воздуха – 18°;  
 - измерительная аппаратура – приборы фирмы «Брюль и Кьер» (Дания), имеющие действующие свидетельства о госповерке;  
 - испытательный сигнал – «белый шум» в третьоктавных полосах частот.  
**Дата получения образцов** - 17.03.2010г.  
**Дата проведения испытаний** – 17 - 19.03.2010 г.  
**Результаты испытаний** приведены в приложениях 1 и 2 к данному протоколу сертификационных испытаний.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Панели звукопоглощающие и звукоизолирующие, шумозащитные МП СП ПС-А-100 и МП СП ПС-А-150 обладают достаточной звукоизоляцией во всех третьоктавных полосах частот нормируемого диапазона, превышающей эффект снижения экраном уровней звукового давления не менее чем на 6 - 10 дБ. Индексы изоляции воздушного шума панелями составили 29 и 33 дБ для панелей толщиной 100 и 150 мм соответственно. Результаты испытаний приведены в таблице Приложения 1.

2. Испытания звукопоглощающих свойств образцов панелей Металл Профиль со звукопоглощающим слоем из минеральной ваты толщиной 100 и 150 мм были проведены методом акустического интерферометра (ГОСТ 16297-80) в 1/3- октавных полосах частот в диапазоне от 100 до 5000 Гц. Проведенные испытания показали, что при размещении панелей на жесткой поверхности, высокие значения нормальных коэффициентов звукопоглощения  $\alpha$  отмечены в широкой области частот у первого и второго образцов. Результаты испытаний представлены в таблице Приложения 2.

3. Для оценки звукопоглощения панелей в соответствии с требованиями ГОСТ Р 53377-2009 (аналог ЕН-ИСО 11654) «Материалы акустические, применяемые в зданиях. Оценка звукопоглощения» нормальные коэффициенты звукопоглощения, измеренные в 1/3-октавных полосах частот, были преобразованы в среднеарифметические коэффициенты звукопоглощения в октавных полосах частот. По принятой в стандарте ГОСТ Р 53377 методике, отвечающей международной практике классификации и оценки звукопоглощения одним числом (индексом)  $\alpha_w$ , панели со слоем минеральной ваты толщиной 100 мм соответствуют индексу звукопоглощения  $\alpha_w = 0,95$  и относятся к классу звукопоглощения «А»; панели со слоем минеральной ваты толщиной 150 мм соответствуют индексу звукопоглощения  $\alpha_w = 0,90$  и также относятся к классу звукопоглощения «А».

По своим акустическим характеристикам данные сэндвич-панели отвечают требованиям СНиП 23-03-2003 «Защита от шума», ГОСТ Р 53377-2009 и рекомендуется к применению в качестве шумозащитных экранов.

Директор НИИСФ РААСН



Шубин И.Л.

Руководитель испытательной



КОПИЯ  
 ВЕРНА  
 Борисов Л.А.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

Приложение 1  
к протоколу № 296-002-10  
от « 23 » марта 2010г.

**Частотная характеристика изоляции воздушного шума  
сэндвич-панелей толщиной 100 и 150 мм:**

Таблица 1

Частота, Гц	Изоляция воздушного шума в третьоктавных полосах частот, дБ	
	Панель толщиной 100 мм	Панель толщиной 150 мм
100	18	13
125	16	17
160	17	15
200	16	19
250	16	22
315	17	23
400	21	28
500	24	30
630	28	34
800	30	38
1000	34	41
1250	35	43
1600	38	45
2000	37	46
2500	38	45
3150	39	44
Индекс изоляции воздушного шума, $R_w$ , дБ	29	33

Зам. зав. лаборатории звукоизоляции  
и защиты от шума

Ответственный исполнитель



Пороженко М.А.

**КОПИЯ  
ВЕРНА**

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

59-14/2-995

**ПРИЛОЖЕНИЕ Г. РАСЧЕТ УРОВНЯ ШУМА**

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

59-14/2-995

**Эколог-Шум. Модуль печати результатов расчета**  
 Copyright © 2006-2021 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"  
 Источник данных: Эколог-Шум, версия 2.5.0.4581 (от 07.07.2021) [3D]  
 Серийный номер 01011485, ФГБОУ ВПО "ПНИПУ"

**1. Исходные данные**

**1.1. Источники постоянного шума**

**1.2. Источники непостоянного шума**

N	Объект	Координаты точки			Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц										L <sub>экв</sub>	L <sub>макс</sub>	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	Экскаватор	6.40	7.60	1.00	10.0	70.0	73.0	78.0	75.0	72.0	72.0	69.0	63.0	62.0		76.0	82.0	Да
002	Мотоловня	9.70	22.60	1.00	10.0	59.0	62.0	67.0	64.0	61.0	58.0	52.0	51.0		65.0	70.0	Да	
003	Бульдозер	26.70	13.00	1.00	10.0	72.0	75.0	80.0	77.0	74.0	74.0	71.0	65.0	64.0		78.0	82.0	Да
004	Самосвал	46.90	9.90	1.00	10.0	73.0	76.0	81.0	78.0	75.0	75.0	72.0	66.0	65.0		79.0	83.0	Да

**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 СЗЗ (авто) из СЗЗ по промзоне "Полигон"	0.00	-300.20	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
002	Р.Т. на границе СЗЗ (авто) из СЗЗ по промзоне "Полигон"	-276.47	-115.89	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
003	Р.Т. на границе СЗЗ (авто) из СЗЗ по промзоне "Полигон"	-252.62	223.93	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
004	Р.Т. на границе СЗЗ (авто) из СЗЗ по промзоне "Полигон"	51.91	362.00	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
005	Р.Т. на границе СЗЗ (авто) из СЗЗ по промзоне "Полигон"	328.34	177.80	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
006	Р.Т. на границе СЗЗ (авто) из СЗЗ по промзоне "Полигон"	304.54	-162.03	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да

**Вариант расчета: "Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию"**

**3. Результаты расчета**

**3.1. Результаты в расчетных точках**

Точки типа: Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны

N	Расчетная точка	Координаты точки		Высота (м)	Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц										L <sub>экв</sub>	L <sub>макс</sub>	В расчете											
		X (м)	Y (м)		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000															
001	Р.Т. на границе СЗЗ (авто) из СЗЗ по промзоне "Полигон"	0.00	-300.20	1.50	f	32.2	f	35.2	f	40.1	f	36.9	f	33.6	f	33.1	f	28.2	f	14.9	f	0	f	37.0	f	42.2	0	
					Lпр	32.2	Lпр	35.2	Lпр	40.1	Lпр	36.9	Lпр	33.6	Lпр	33.1	Lпр	28.2	Lпр	14.9	Lпр	0	Lпр	0	Lпр	0	Lпр	0
					Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0
002	Р.Т. на границе СЗЗ (авто) из СЗЗ по промзоне "Полигон"	-276.47	-115.89	1.50	f	31.8	f	34.7	f	39.6	f	36.4	f	33.1	f	32.6	f	27.6	f	13.8	f	0	f	36.4	f	41.8	0	
					Lпр	31.8	Lпр	34.7	Lпр	39.6	Lпр	36.4	Lпр	33.1	Lпр	32.6	Lпр	27.6	Lпр	13.8	Lпр	0	Lпр	0	Lпр	0	Lпр	0
					Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0

	промзоне "Полигон"				Lпр	31.8	Lпр	34.7	Lпр	39.6	Lпр	36.4	Lпр	33.1	Lпр	32.6	Lпр	27.6	Lпр	13.8	Lпр	0	Lпр	0	Lпр	0	Lпр	0
					Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0														
003	Р.Т. на границе СЗЗ (авто) из СЗЗ по промзоне "Полигон"	-252.62	223.93	1.50	f	31.2	f	34.2	f	39.1	f	35.9	f	32.5	f	31.9	f	26.8	f	12.5	f	0	f	35.8	f	41.1	0	
					Lпр	31.2	Lпр	34.2	Lпр	39.1	Lпр	35.9	Lпр	32.5	Lпр	31.9	Lпр	26.8	Lпр	12.5	Lпр	0	Lпр	0	Lпр	0	Lпр	0
					Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0														
004	Р.Т. на границе СЗЗ (авто) из СЗЗ по промзоне "Полигон"	51.91	362.00	1.50	f	31.2	f	34.2	f	39.1	f	35.9	f	32.6	f	32	f	26.8	f	12.6	f	0	f	35.8	f	41.1	0	
					Lпр	31.2	Lпр	34.2	Lпр	39.1	Lпр	35.9	Lпр	32.6	Lпр	32	Lпр	26.8	Lпр	12.6	Lпр	0	Lпр	0	Lпр	0	Lпр	0
					Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0														
005	Р.Т. на границе СЗЗ (авто) из СЗЗ по промзоне "Полигон"	328.34	177.80	1.50	f	31.5	f	34.5	f	39.4	f	36.2	f	32.9	f	32.3	f	27.2	f	13.2	f	0	f	36.2	f	41.3	0	
					Lпр	31.5	Lпр	34.5	Lпр	39.4	Lпр	36.2	Lпр	32.9	Lпр	32.3	Lпр	27.2	Lпр	13.2	Lпр	0	Lпр	0	Lпр	0	Lпр	0
					Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0														
006	Р.Т. на границе СЗЗ (авто) из СЗЗ по промзоне "Полигон"	304.54	-162.03	1.50	f	31.9	f	34.9	f	39.8	f	36.6	f	33.3	f	32.8	f	27.8	f	14.3	f	0	f	36.7	f	41.8	0	
					Lпр	31.9	Lпр	34.9	Lпр	39.8	Lпр	36.6	Lпр	33.3	Lпр	32.8	Lпр	27.8	Lпр	14.3	Lпр	0	Lпр	0	Lпр	0	Lпр	0
					Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0	Lотр	0														

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

## Отчет

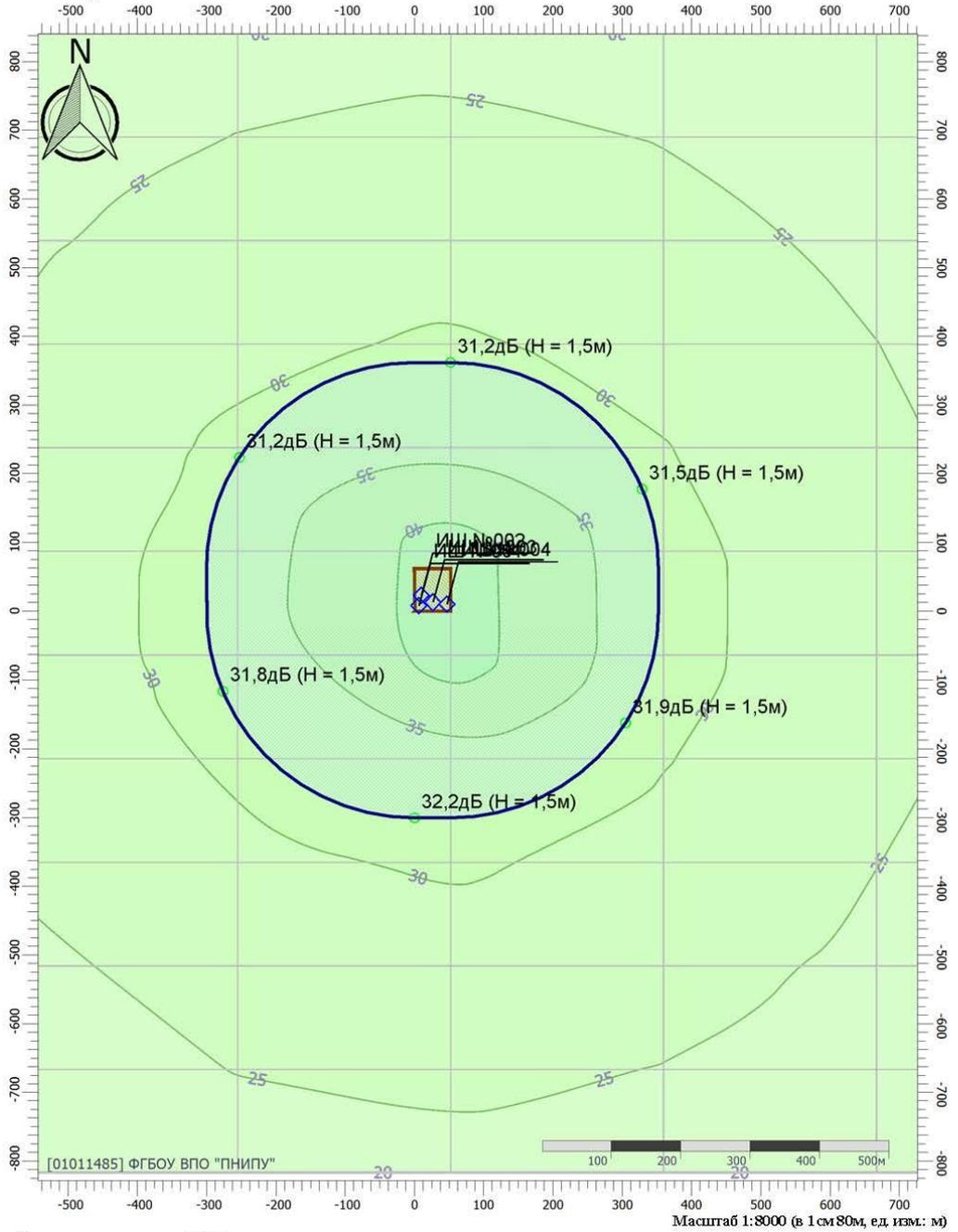
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию

Тип расчета: Уровни шума

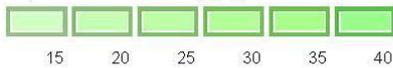
Код расчета: 31.5Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 31.5Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБ)



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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

59-14/2-995

## Отчет

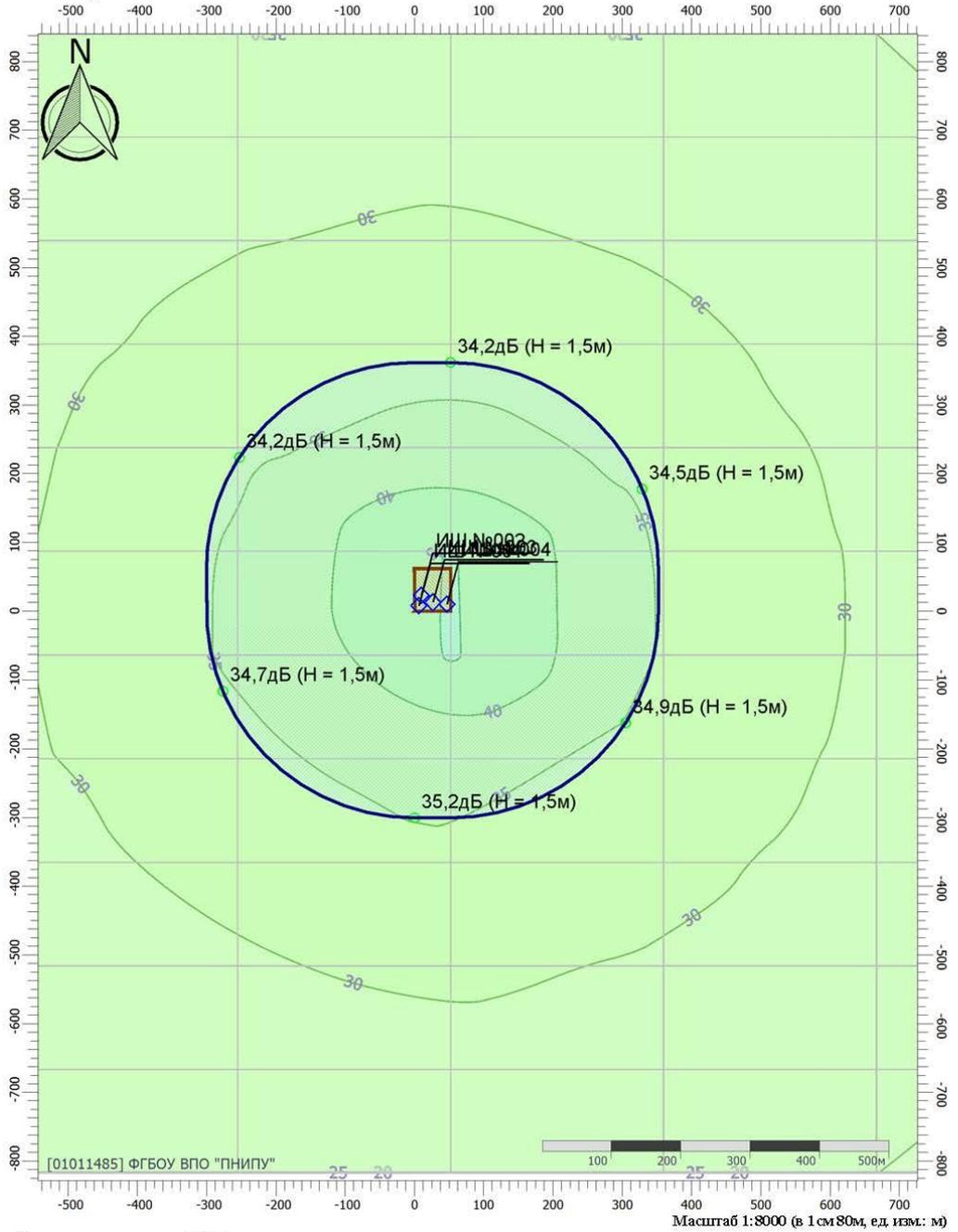
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию

Тип расчета: Уровни шума

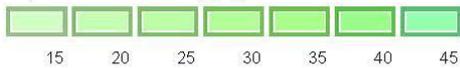
Код расчета: 63Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 63Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБ)



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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

59-14/2-995

## Отчет

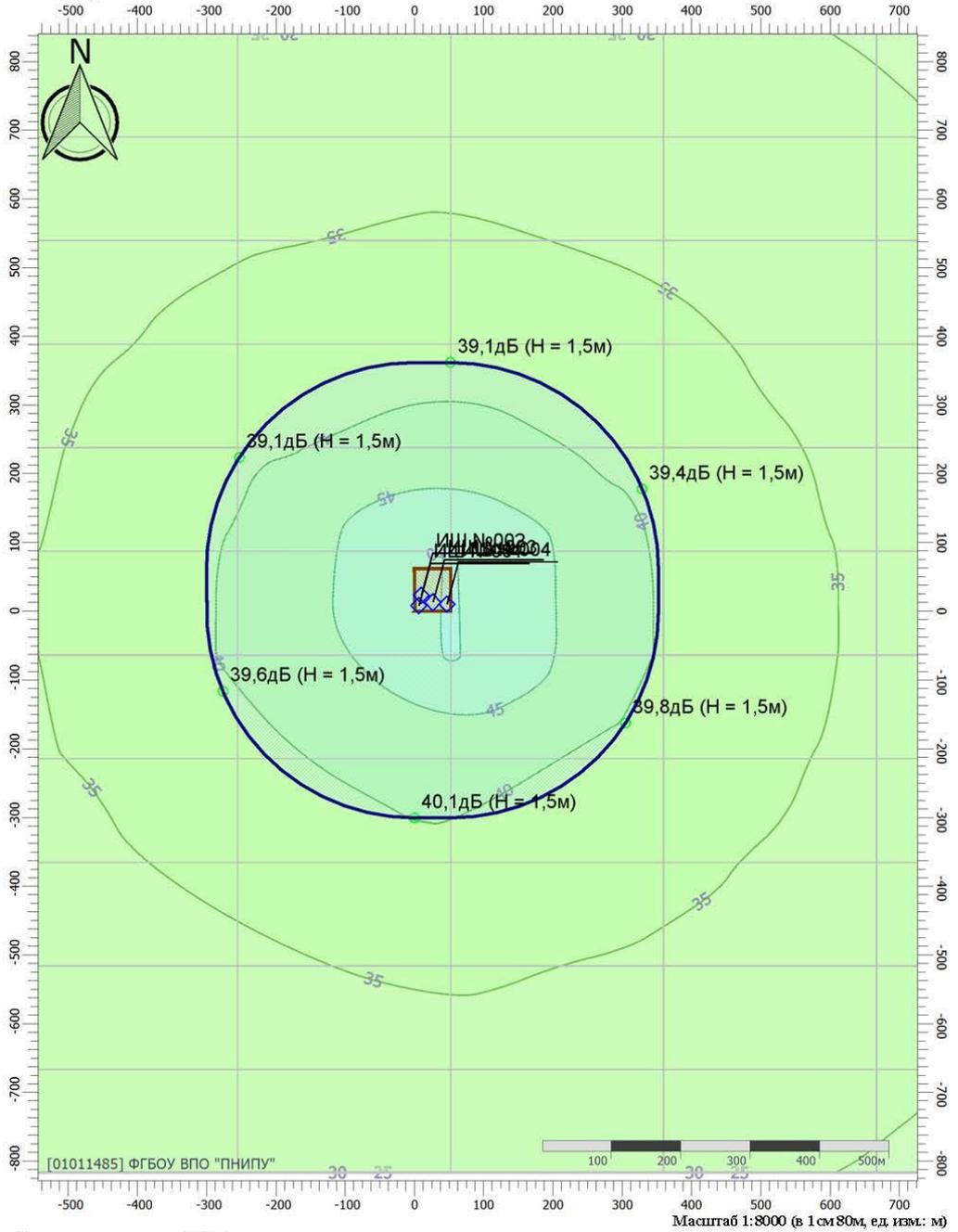
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию

Тип расчета: Уровни шума

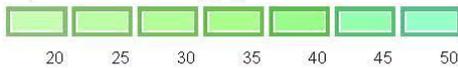
Код расчета: 125Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 125Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБ)



ИИИ №002	Взаи. инв. №	
ИИИ №004	Подп. и дата	
ИИИ №003	ИИИ №001	
ИИИ №005	ИИИ №002	
ИИИ №006	ИИИ №003	
ИИИ №007	ИИИ №004	
ИИИ №008	ИИИ №005	
ИИИ №009	ИИИ №006	
ИИИ №010	ИИИ №007	
ИИИ №011	ИИИ №008	
ИИИ №012	ИИИ №009	
ИИИ №013	ИИИ №010	
ИИИ №014	ИИИ №011	
ИИИ №015	ИИИ №012	
ИИИ №016	ИИИ №013	
ИИИ №017	ИИИ №014	
ИИИ №018	ИИИ №015	
ИИИ №019	ИИИ №016	
ИИИ №020	ИИИ №017	
ИИИ №021	ИИИ №018	
ИИИ №022	ИИИ №019	
ИИИ №023	ИИИ №020	
ИИИ №024	ИИИ №021	
ИИИ №025	ИИИ №022	
ИИИ №026	ИИИ №023	
ИИИ №027	ИИИ №024	
ИИИ №028	ИИИ №025	
ИИИ №029	ИИИ №026	
ИИИ №030	ИИИ №027	
ИИИ №031	ИИИ №028	
ИИИ №032	ИИИ №029	
ИИИ №033	ИИИ №030	
ИИИ №034	ИИИ №031	
ИИИ №035	ИИИ №032	
ИИИ №036	ИИИ №033	
ИИИ №037	ИИИ №034	
ИИИ №038	ИИИ №035	
ИИИ №039	ИИИ №036	
ИИИ №040	ИИИ №037	
ИИИ №041	ИИИ №038	
ИИИ №042	ИИИ №039	
ИИИ №043	ИИИ №040	
ИИИ №044	ИИИ №041	
ИИИ №045	ИИИ №042	
ИИИ №046	ИИИ №043	
ИИИ №047	ИИИ №044	
ИИИ №048	ИИИ №045	
ИИИ №049	ИИИ №046	
ИИИ №050	ИИИ №047	
ИИИ №051	ИИИ №048	
ИИИ №052	ИИИ №049	
ИИИ №053	ИИИ №050	
ИИИ №054	ИИИ №051	
ИИИ №055	ИИИ №052	
ИИИ №056	ИИИ №053	
ИИИ №057	ИИИ №054	
ИИИ №058	ИИИ №055	
ИИИ №059	ИИИ №056	
ИИИ №060	ИИИ №057	
ИИИ №061	ИИИ №058	
ИИИ №062	ИИИ №059	
ИИИ №063	ИИИ №060	
ИИИ №064	ИИИ №061	
ИИИ №065	ИИИ №062	
ИИИ №066	ИИИ №063	
ИИИ №067	ИИИ №064	
ИИИ №068	ИИИ №065	
ИИИ №069	ИИИ №066	
ИИИ №070	ИИИ №067	
ИИИ №071	ИИИ №068	
ИИИ №072	ИИИ №069	
ИИИ №073	ИИИ №070	
ИИИ №074	ИИИ №071	
ИИИ №075	ИИИ №072	
ИИИ №076	ИИИ №073	
ИИИ №077	ИИИ №074	
ИИИ №078	ИИИ №075	
ИИИ №079	ИИИ №076	
ИИИ №080	ИИИ №077	
ИИИ №081	ИИИ №078	
ИИИ №082	ИИИ №079	
ИИИ №083	ИИИ №080	
ИИИ №084	ИИИ №081	
ИИИ №085	ИИИ №082	
ИИИ №086	ИИИ №083	
ИИИ №087	ИИИ №084	
ИИИ №088	ИИИ №085	
ИИИ №089	ИИИ №086	
ИИИ №090	ИИИ №087	
ИИИ №091	ИИИ №088	
ИИИ №092	ИИИ №089	
ИИИ №093	ИИИ №090	
ИИИ №094	ИИИ №091	
ИИИ №095	ИИИ №092	
ИИИ №096	ИИИ №093	
ИИИ №097	ИИИ №094	
ИИИ №098	ИИИ №095	
ИИИ №099	ИИИ №096	
ИИИ №100	ИИИ №097	

## Отчет

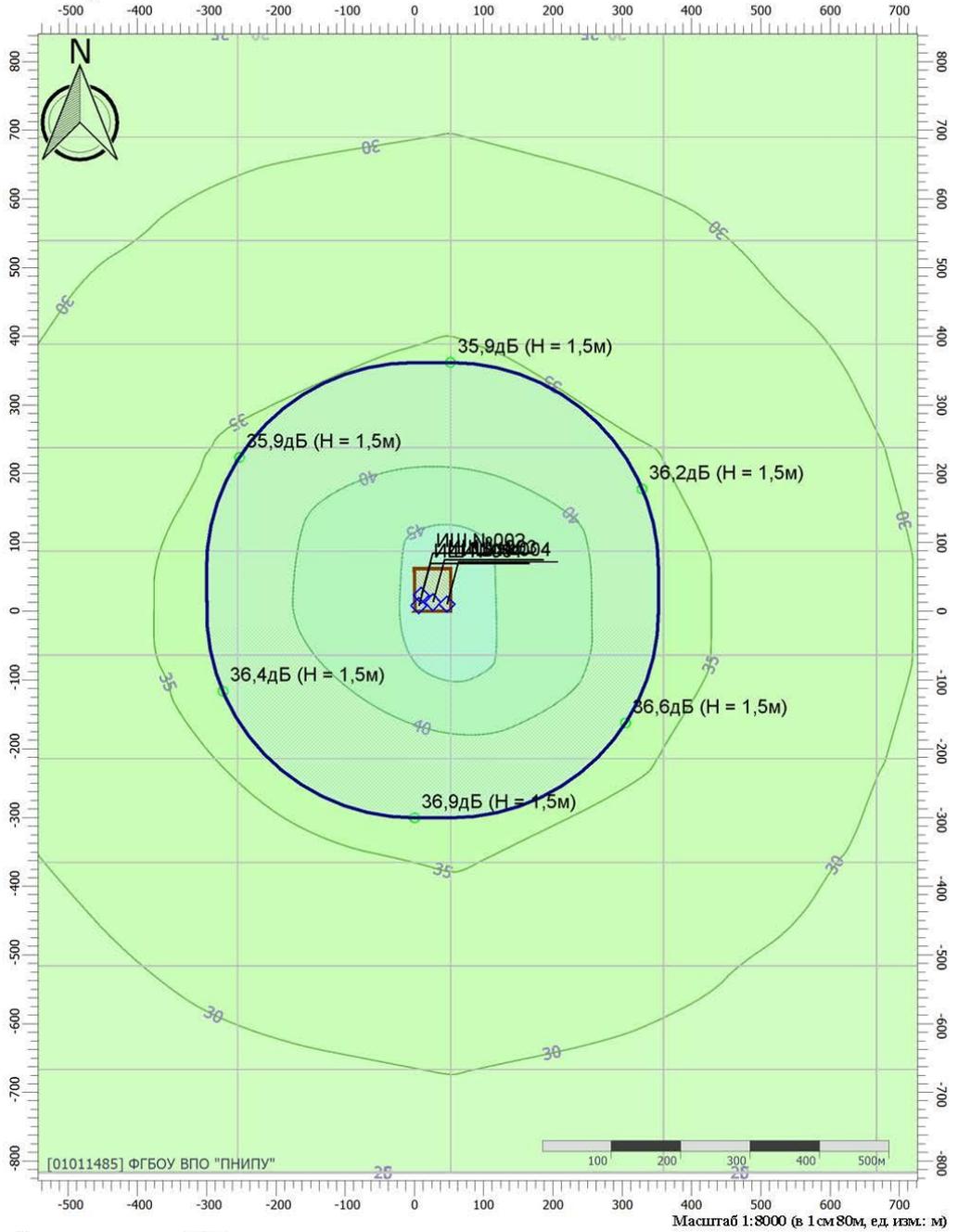
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию

Тип расчета: Уровни шума

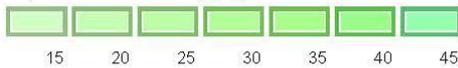
Код расчета: 250Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 250Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБ)



Взаи. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

59-14/2-995

Лист

195

## Отчет

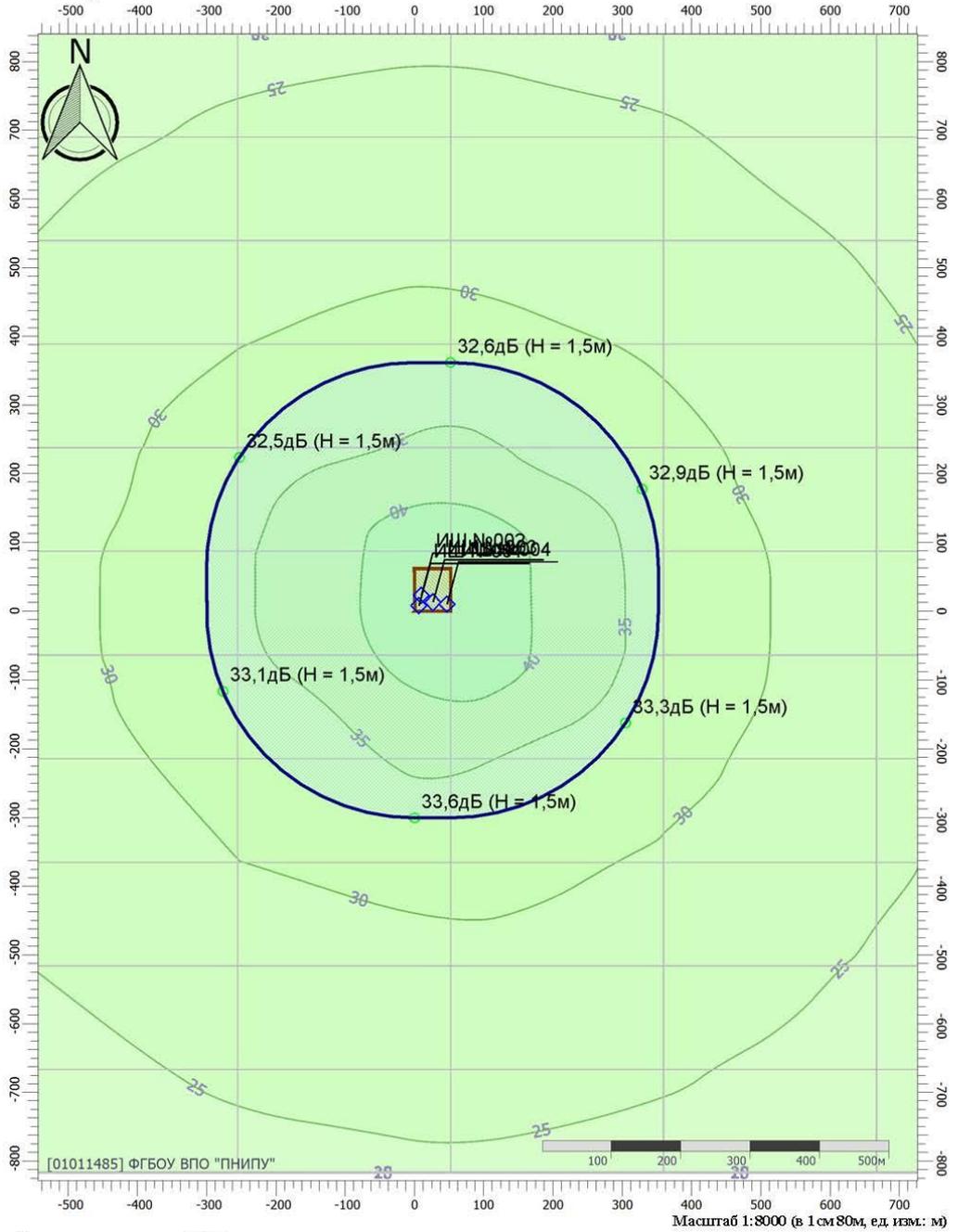
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию

Тип расчета: Уровни шума

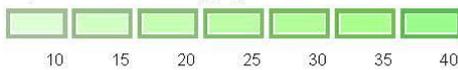
Код расчета: 500Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 500Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБ)



Взаи. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

59-14/2-995

Лист

196

## Отчет

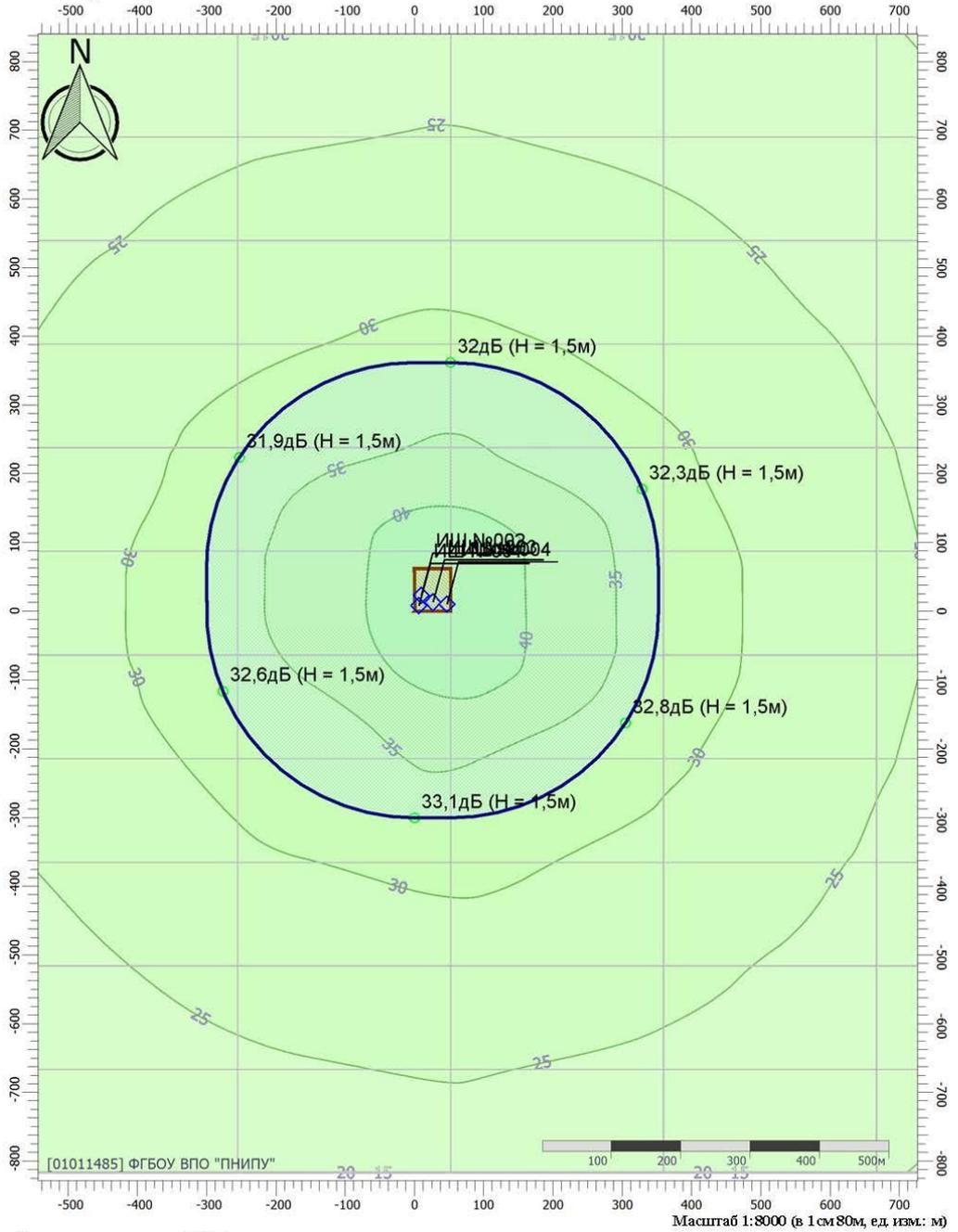
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию

Тип расчета: Уровни шума

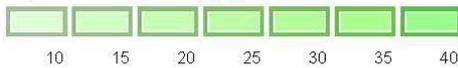
Код расчета: 1000Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 1000Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБ)



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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

59-14/2-995

## Отчет

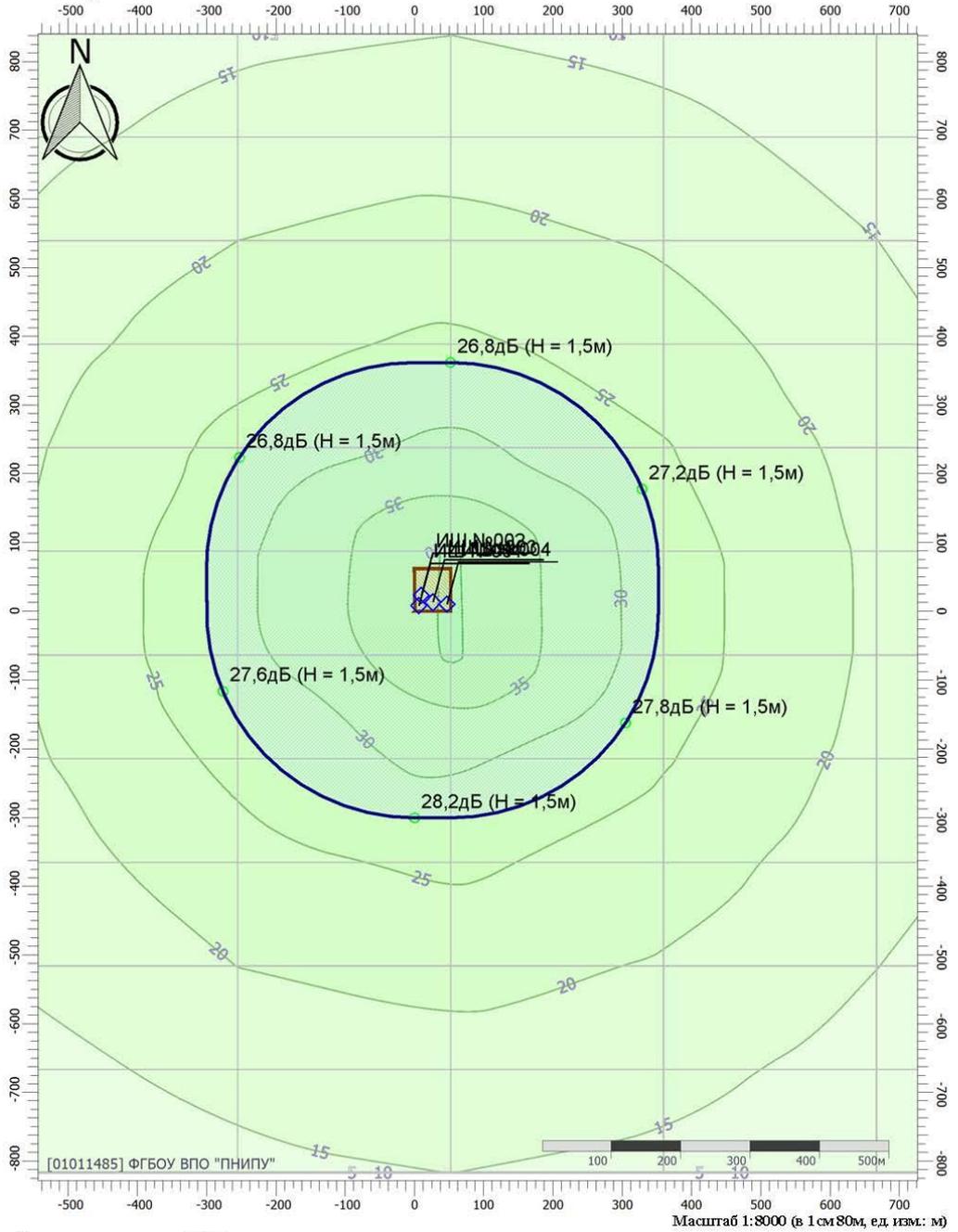
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию

Тип расчета: Уровни шума

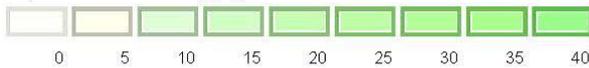
Код расчета: 2000Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 2000Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБ)



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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

59-14/2-995

## Отчет

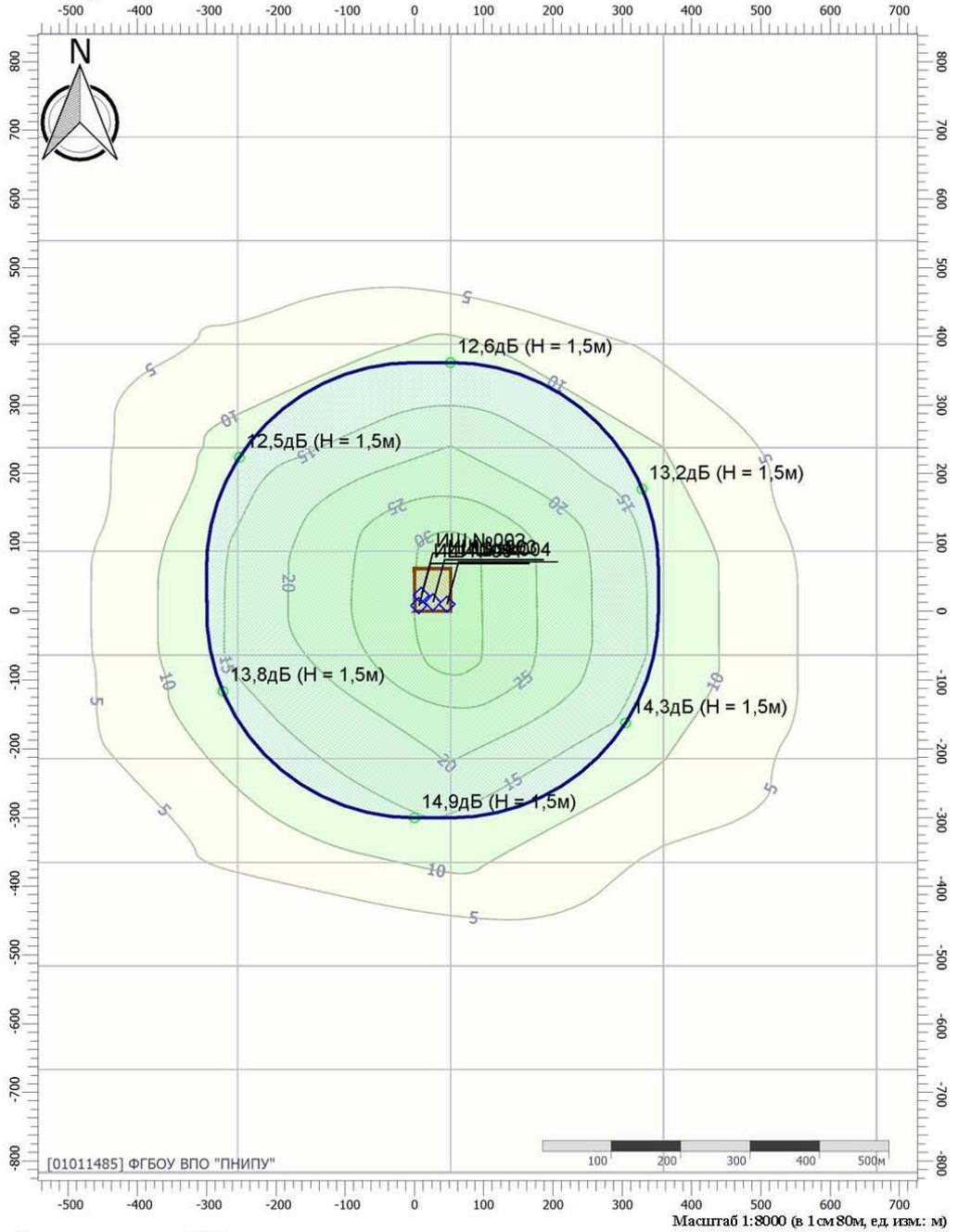
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию

Тип расчета: Уровни шума

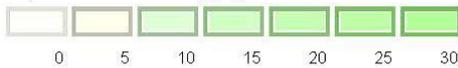
Код расчета: 4000Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 4000Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБ)



ИИИ №004	Взаи. инв. №	
ИИИ №004	Подп. и дата	
ИИИ №004	Изм.	Дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата		

59-14/2-995

# Отчет

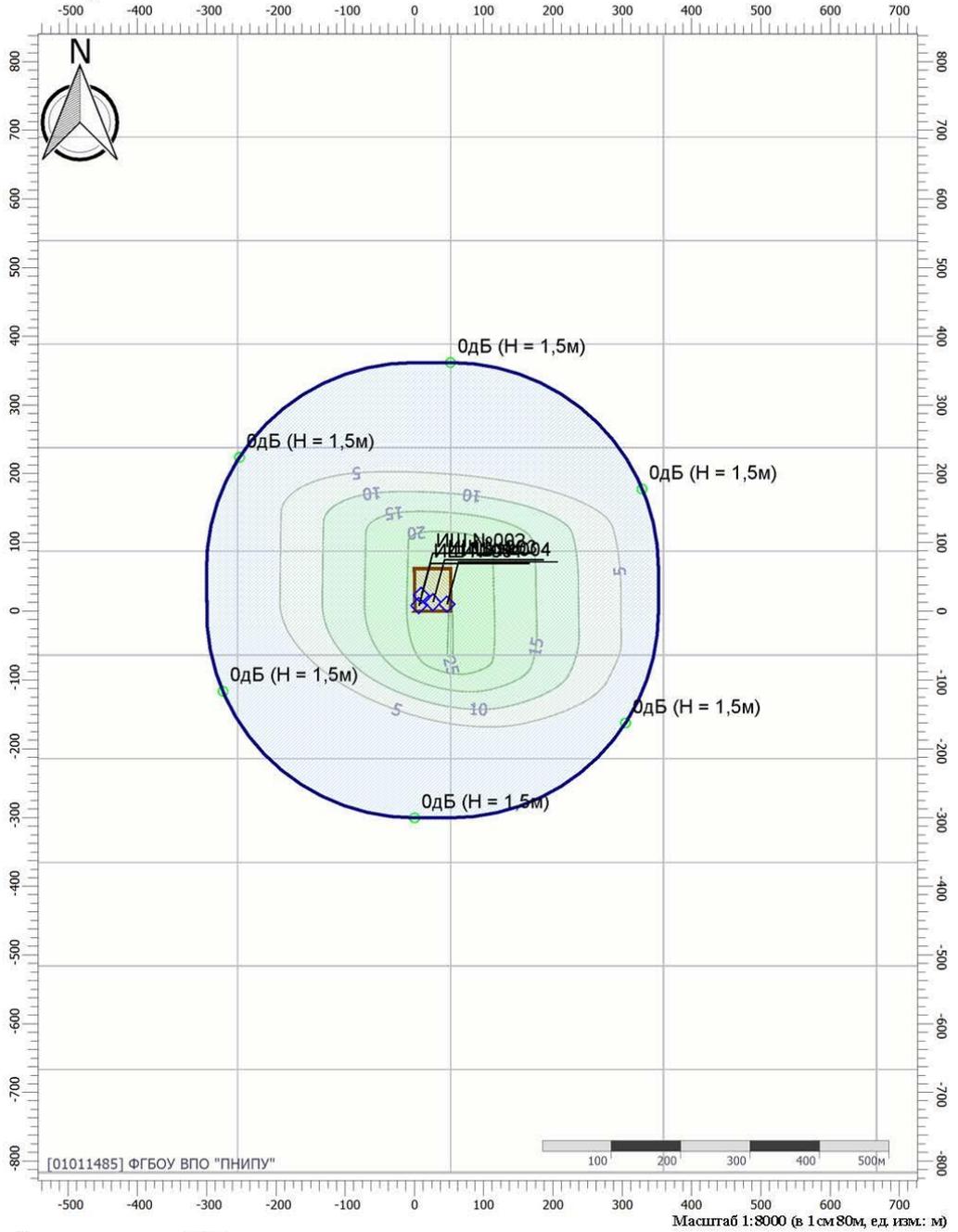
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию

Тип расчета: Уровни шума

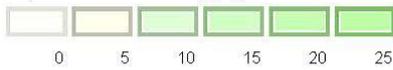
Код расчета: 8000Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 8000Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБ)



Взаи. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

59-14/2-995

Лист

200

## Отчет

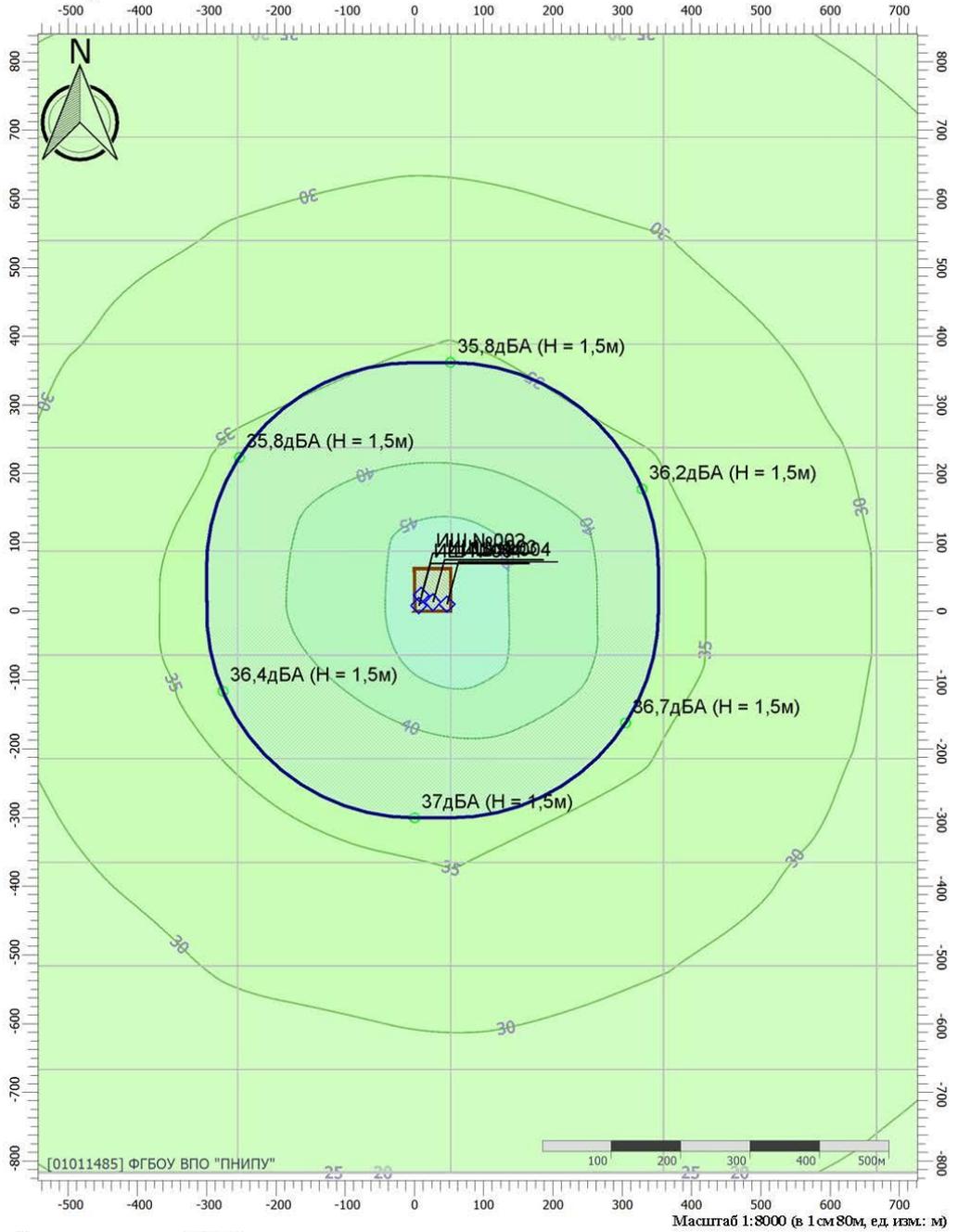
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию

Тип расчета: Уровень шума

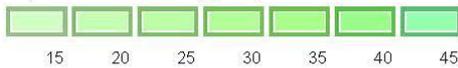
Код расчета: La (Уровень звука)

Параметр: Уровень звука

Высота 1,5м



**Цветовая схема (дБА)**



Взаи. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата				

59-14/2-995

Лист

201

## Отчет

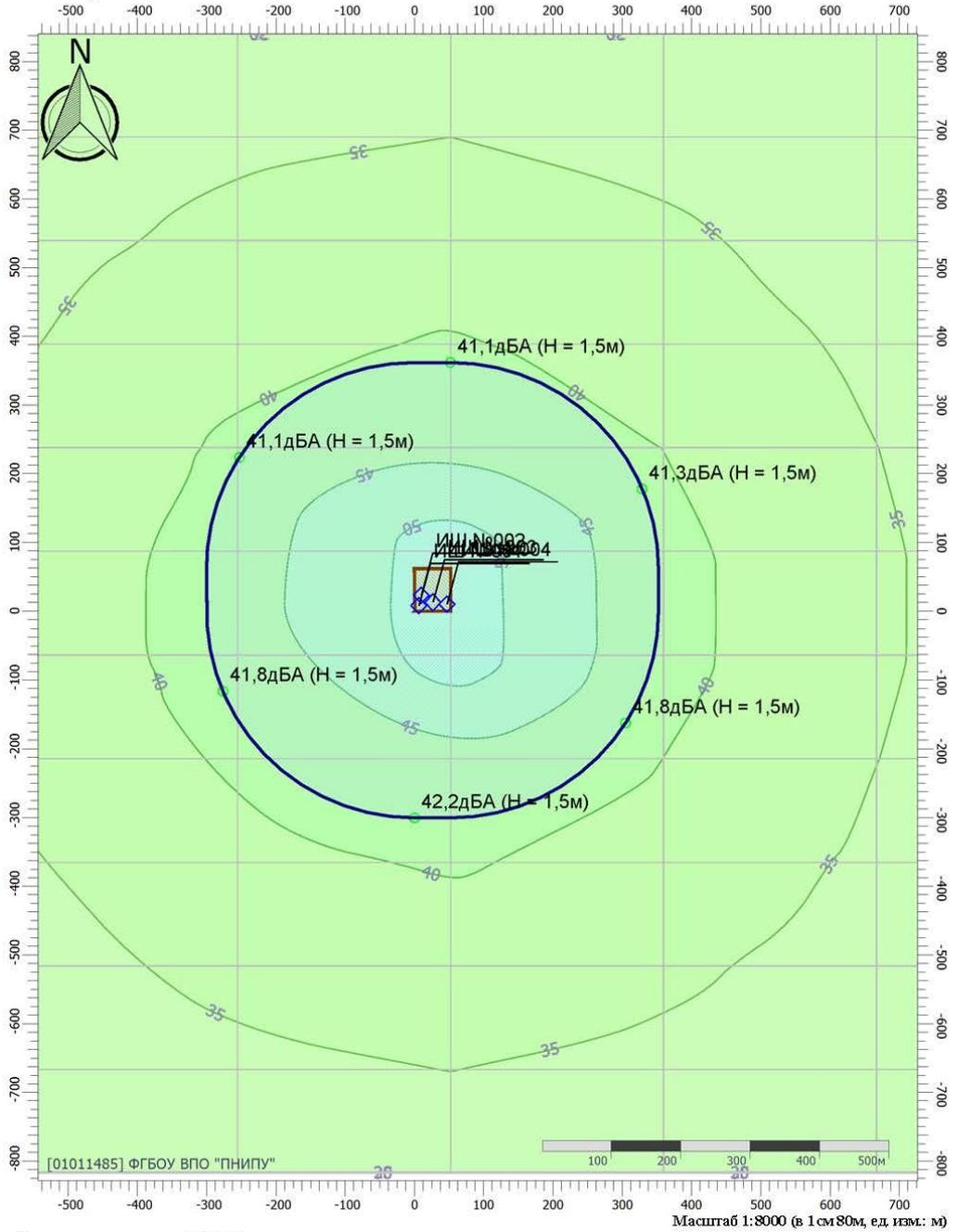
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию

Тип расчета: Уровни шума

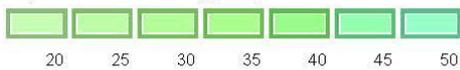
Код расчета: La,max (Максимальный уровень звука)

Параметр: Максимальный уровень звука

Высота 1,5м



**Цветовая схема (дБА)**



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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

59-14/2-995