

**Общество с ограниченной ответственностью
«ЭКСПЕРТИЗАВТОРРЕСУРС»**

**Техническая документация на
ТЕХНОЛОГИЮ
«Комплексная технология производства
полезной продукции путем утилизации
ОТХОДОВ»
Оценка воздействия на окружающую
среду (ОВОС)**

**Генеральный директор
ООО
«ЭКСПЕРТИЗАВТОРРЕСУРС»**



А.А. Павловский

2024 г.

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

СВИДЕТЕЛЬСТВО

О соответствии технических данных

ООО «ЭКСПЕРТИЗАВТОРРЕСУРС» настоящим свидетельствует о том, что представляемые документы являются полными, точными и соответствуют всем требованиям действующих на дату выпуска норм и правил, включая правила пожарной безопасности.

При соблюдении правил технической эксплуатации, а также требований техники безопасности и пожаровзрывобезопасности, эксплуатация сооружений по данному проекту безопасна.

Генеральный директор
ООО
«ЭКСПЕРТИЗАВТОРРЕСУРС»



А.А. Павловский

Инд. № подл.	Подпись и Дата	Взам. инв. №

Оглавление

1.	Сведения о заказчике планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности	4
2.	Наименование деятельности и планируемое место ее реализации	5
3.	Цель и необходимость реализации деятельности	8
4.	Описание деятельности	10
4.1.	ЛИНИЯ 1. Технологическая схема переработки отходов V класса опасности с получением рекультивационного материала «Рекультивант Р – I»	11
4.1.1.	Прием исходного сырья при въезде на производственный участок	12
4.1.2.	Предварительная обработка исходного сырья	12
4.1.3.	Дробление исходного сырья до заданных параметров	12
4.1.4.	Смешивание исходного сырья до заданных параметров	12
4.1.5.	Накопление готового рекультиванта	13
4.1.6.	Требования к конечному продукту линии 1 и его контроль качества	15
4.2.	ЛИНИЯ 2. Технологическая схема переработки отходов IV - V классов опасности с получением рекультивационных материалов	17
4.2.1.	Прием исходного сырья при въезде на производственный участок.	17
4.2.2.	Предварительная обработка отходов грунта и строительных отходов I-IV классов опасности	17
4.2.3.	Дробление исходного сырья до заданных параметров	18
4.2.4.	Смешивание исходного сырья до заданных параметров	18
4.2.5.	Накопление готового рекультиванта	18
4.2.6.	Требования к конечному продукту линии 2 и его контроль качества	21
4.3.	ЛИНИЯ 3. Технологическая схема переработки грунтовых, строительных отходов и отходов дноочистительных работ IV - V классов опасности с получением рекультивационных материалов	24
4.3.1.	Прием исходного сырья при въезде на производственный участок.	24
4.3.2.	Предварительная обработка отходов	24
4.3.3.	Дробление исходного сырья до заданных параметров	25
4.3.4.	Смешивание исходного сырья до заданных параметров	25
4.3.5.	Накопление готового рекультиванта	25
4.3.6.	Требования к конечному продукту линии 3 и его контроль качества	29
4.4.	ЛИНИЯ 4. Технологическая схема переработки золошлаковых и грунтовых отходов IV - V классов опасности с получением забутовочной смеси и вторичных металлических ресурсов	32
4.4.1.	Прием исходного сырья при въезде на производственный участок	32
4.4.2.	Перегрузка отходов, входящих в состав исходного сырья	32
4.4.3.	Сепарация металлов	32
4.4.4.	Обработка золошлаковых отходов	33

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

4.4.5. Предварительная обработка отходов грунта	33
4.4.6. Перемешивание исходного сырья с целью получения искусственного забутовочного материал	34
4.5. ЛИНИЯ 5. Технологическая схема утилизации сельскохозяйственных, древесных отходов, отходов ТКО	37
4.5.1. Прием исходного сырья при въезде на производственную площадку	37
4.5.2. Предварительная обработка отходов	37
4.5.3. Сортировка ТКО	38
4.5.4. Участок дробления	38
4.5.5. Участок компостирования	39
4.6. ЛИНИЯ 6. Технологическая схема утилизации отходов с получением вторичных материальных ресурсов	42
4.6.1. Прием отходов при въезде на производственный участок	42
4.6.2. Обработка отходов, принятых на производственной площадке линии 6	42
4.6.3. Участок отделения	44
4.6.4. Участок измельчения	45
4.6.5. Участок резки	46
4.6.6. Участок брикетирования	47
4.6.7. Площадка накопления готовых продуктов	47
Линия 7. Технологическая схема утилизации отходов с получением универсального адсорбирующего материала	50
4.7.1. Прием исходного сырья при въезде на производственный участок	50
4.7.2. Обработка отходов, входящих в состав исходного сырья	50
4.7.3. Утилизация отходов с получением универсального адсорбирующего материала	50
4.8. ЛИНИЯ 8. Обезвреживание фильтратов и концентратов полигонов захоронения ТБО	54
4.8.1. Прием исходного сырья при въезде на производственную площадку	54
4.8.2. Обезвреживание фильтрата	54
4.8.3. Участок отвердевания	55
5. Техническое задание, в случае принятия заказчиком решения о его подготовке	57
6. Описание возможных видов воздействия на окружающую среду деятельности по альтернативным вариантам. Обоснование выбора варианта реализации деятельности, исходя из рассмотренных альтернатив, а также результатов проведенных исследований	58
7. Описание окружающей среды, которая может быть затронута деятельностью в результате ее реализации, включая социально-экономическую ситуацию района реализации деятельности	60
7.1. Оценка воздействия на атмосферный воздух	61
7.1.1. Характеристика климатических условия центрального региона	61

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

7.1.2.	Источники загрязнения атмосферы на производственной площадке	62
7.1.3.	Определение количественных и качественных характеристик выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух	63
7.1.4.	Расчет загрязнения атмосферы	70
7.1.5.	Оценка воздействия на водные ресурсы	76
7.1.6.	Оценка влияния на почвенный покров	82
7.1.7.	Отходы производства и потребления	83
7.1.8.	Оценка шумового воздействия на окружающую среду	104
7.1.9.	Оценка вибрационного и электромагнитного воздействия на окружающую среду	110
7.1.10.	Оценка воздействия на растительный и животный мир	111
8.	Меры по предотвращению и (или) уменьшению возможного негативного воздействия деятельности на окружающую среду	112
8.1.	Общие требования охраны окружающей среды в соответствии с технологической документацией	112
8.2.	Мероприятия по уменьшению выбросов, загрязняющих веществ в атмосферу в процессе эксплуатации объекта	112
8.3.	Мероприятия по охране поверхностных и подземных вод	113
8.4.	Мероприятия по защите земельных ресурсов	113
8.5.	Мероприятия по охране растительного и животного мира	114
8.6.	Мероприятия по предупреждению возможных аварийных ситуаций и ликвидация их возможных последствий	115
9.	Предложения по мероприятиям производственного экологического контроля и мониторинга окружающей среды	123
9.1.	Мониторинг атмосферного воздуха	124
9.2.	Мониторинг поверхностных и подземных вод	124
9.3.	Мониторинг за состоянием почв	125
9.4.	Мониторинг источников физического воздействия	126
9.5.	Мониторинг в местах временного накопления отходов	126
9.6.	Радиологический мониторинг	127
9.7.	Оформление результатов экологического мониторинга	130
10.	Выявленные при проведении ОВОС неопределенности	131
11.	Результаты ОВОС	132
12.	Резюме нетехнического характера	134

Инд. Не подл.	Взам. инв. №
	Подпись и дата

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

Общество с ограниченной ответственностью «ЭКСПЕРТИЗАВТОРРЕСУРС».

Фактический адрес: МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ, Г.О. ЩЁЛКОВО, Г ЩЁЛКОВО, ПР-КТ ПРОЛЕТАРСКИЙ, СТР. 8А, ПОМЕЩ. 3

Юридический адрес: МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ, Г.О. ЩЁЛКОВО, Г ЩЁЛКОВО, ПР-КТ ПРОЛЕТАРСКИЙ, СТР. 8А, ПОМЕЩ. 3

ОГРН 1245000133289 ИНН 5050166402 КПП 505001001

Генеральный директор Павловский Алексей Андреевич

Электронная почта evr2025@mail.ru

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Взам. инв. №

Подпись и дата

Изм. Не подл.

2. Наименование деятельности и планируемое место ее реализации

Объектом проектирования является «Комплексная технология производства полезной продукции путем утилизации отходов».

Процесс получения продуктов с применением данной Технологии рекультивационных, забутовочных и адсорбирующих материалов, компоста, вторичных минеральных и металлических ресурсов реализуется на специально оборудованной производственной площадке, на которой организованы отдельные производственно-технологические линии по работе с разными видами отходов. Каждая технологическая линия оснащена необходимым для работы с конкретными видами отходов, оборудованием и спецтехникой.

Производственный объект для изготовления рекультивационных материалов и вторичных полезных продуктов имеет:

- площадь не менее 0,5 га;
- основной производственный участок;
- технологические площадки накопления исходного сырья;
- сооружение для хранения и обслуживания техники;
- подъездные пути и внутривозрастные коммуникации;
- специальную технику;
- аккумулярующие емкости поверхностного стока и хозяйственно – бытовых сточных вод;
- площадка с контейнерами для сбора и накопления производственных отходов.

В соответствии с санитарной классификацией, утвержденной 2.2.1./2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» ориентировочный размер санитарно - защитной зоны составляет 300 м. В соответствии с п. 3 Правил установления санитарно-защитных зон и использования земельных участков, расположенных в границах санитарно-защитных зон, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 03.03.2018 № 222, окончательное решение об установлении СЗЗ, с учетом сложившейся градостроительной ситуации в районе расположения площадки, принимается Роспотребнадзором на основании разработанного проекта СЗЗ.

Природоохранные ограничения размещения производственной площадки для реализации проектируемой технологии:

- в соответствии с «Земельным кодексом Российской Федерации» от 25.10.2001 № 136-ФЗ запрещается размещение технологии на землях, имеющих категории: особо охраняемых природных территорий (ООПТ); водного фонда, охранных зон ООПТ;
- размещение производственных площадок запрещается: на особо охраняемых природных территориях - в заповедниках, в национальных парках,

Инд. Не подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Не док	Подпись	Дата

заказниках, памятниках природы и иных ООПТ, на территориях памятников истории, культуры, архитектуры.

- в границах 1 и 2 пояса зоны санитарной охраны источников водоснабжения;
- в первой зоне округа санитарной охраны курортов;
- в опасных зонах отвалов породы угольных и сланцевых шахт или обогатительных фабрик;
- на участках, загрязненных радиоактивными отходами, до истечения сроков, установленных органами санитарно-эпидемиологической службы;
- в зонах возможного катастрофического затопления в результате разрушения плотин или дамб;
- на территориях объектов с нормируемыми показателями качества среды.

Рассматриваемая технология планируется к применению ООО «ЭКСПЕРТИЗАВТОРРЕСУРС», а также специализированными организациями на основании договора с ООО «ЭКСПЕРТИЗАВТОРРЕСУРС» и осуществляющими деятельность в соответствии с требованиями действующего законодательства Российской Федерации в области охраны окружающей среды и обращения с отходами на территории Российской Федерации.

Рекультивационные материалы, получаемые по данной технологии могут быть использованы:

- при проведении работ по технической и биологической рекультивации нарушенных земельных участков;
- при проведении работ по технической и биологической рекультивации выработанных пространств карьеров, в том числе обводненных;
- изоляции отходов при эксплуатации и рекультивации полигонов отходов производства и потребления;
- заполнении выемок и других искусственных или естественных полостей;
- вертикальной планировке территорий (выполаживание, профилирование, террасирование, формирование откосов и создании новых форм рельефа);
- иных землеустроительных работах по реконструкции и обустройству территорий, в том числе при обустройстве временных технологических проездов и дорог общего пользования.

Рекультивационные материалы не предназначены для проведения технических и биологических мероприятий по рекультивации земельных участков на землях особо охраняемых территорий; водоохраных зонах водных объектов; зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения; на территории первой зоны округа санитарной (горно-санитарной) охраны лечебно-оздоровительных местностей, курортов и природных лечебных ресурсов; в рыбохозяйственных заповедных зон, в рыбохозяйственной заповедной зоны озера Байкал.

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

Изм.	Кол.	Лист	№докум.	Подпись	Дата

Опытная апробация технологии была произведена на действующей производственной площадке по работе с отходами, расположенной на земельном участке с кадастровым номером 50:22:0060404:368 (далее по тексту территория апробации). Характеристика данного земельного участка приведена в таблице 1.

Таблица 1

Характеристика территории апробации

КН	Адрес	Категория ЗУ	Вид разрешенного использования	Площадь, кв.м/га	Основание использования для проведения апробации
50:22:0060404:368	Московская область, г. округ Люберцы, д. Машково	Земли населенных пунктов	Размещение комплекса по сортировке, приему, сбору, технологической обработке, накоплению промышленных и бытовых отходов и их обезвреживанию, утилизации, обработке	6112 / 0,6112	Договор № 15-10/2024 аренды земельного участка от 15.10.2024 г.

Инов. Не подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

3. Цель и необходимость реализации деятельности

Согласно Федеральному закону «Об отходах производства и потребления» № 89-ФЗ от 24.06.1998 обращение с отходами подразумевает под собой «деятельность по сбору, накоплению, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов».

Под сбором отходов подразумевается прием отходов в целях их дальнейших обработки, утилизации, обезвреживания, размещения.

Под накоплением отходов понимается складирование отходов на срок не более чем одиннадцать месяцев в целях их дальнейших обработки, утилизации, обезвреживания, размещения;

Под обработкой отходов понимается их предварительная подготовка к дальнейшей утилизации, включая их сортировку, разборку, очистку.

Под утилизацией отходов понимается использование отходов для производства товаров (продукции), выполнения работ, оказания услуг, включая повторное применение отходов, в том числе повторное применение отходов по прямому назначению (рециклинг), их возврат в производственный цикл после соответствующей подготовки (регенерация), извлечение полезных компонентов для их повторного применения (рекуперация), а также использование твердых коммунальных отходов в качестве возобновляемого источника энергии (вторичных энергетических ресурсов) после извлечения из них полезных компонентов на объектах обработки.

Согласно ГОСТ 30772-2001 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения» утилизация отходов определена как деятельность, связанная с использованием отходов на этапах их технологического цикла, и/или обеспечение повторного (вторичного) использования или переработки списанных изделий. Это касается и грунта, образовавшегося при проведении землеройных работ, не загрязненного опасными веществами.

Применение данной технологии «Комплексная технология производства полезной продукции путем утилизации отходов» позволит решить сразу несколько вопросов: существенно повысить долю утилизации и обезвреживания отходов, получить новые рекультивационные и строительные материалы, извлечь полезные компоненты из отходов и вернуть их во вторичное использование.

Применение полученных новых рекультивационных материалов способствует снижению количества нарушенных в результате антропогенной деятельности земельных участков и рекультивации отработанных карьеров.

Проектируемая техническая документация на «Комплексную технологию производства полезной продукции путем утилизации отходов» основывается на достижении следующих целей:

- Утилизация отходов производства и потребления;
- Возврат отходов в производственный цикл;

Инд. Не подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

- Извлечение полезных компонентов отходов для их повторного применения;
- Возврат нарушенных земельных участков в хозяйственный оборот по видам их целевого назначения

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

4. Описание деятельности

Производственная площадка для проведения работ по реализации рассматриваемой технологии должна быть обустроена в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

Размещение временных сооружений на площадке должно обеспечивать соблюдение действующих санитарных правил и гигиенических нормативов по условиям труда качеству атмосферного воздуха, воде, почве, а также уровней воздействия физических факторов. Прочность площадки должна обеспечить многократный заезд на нее груженой автотранспортной разгрузочно-погрузочной техники и складирование (временное накопление) на ней строительных и иных отходов.

Площадка для реализации рассматриваемой технологии выбирается с учетом аэроклиматической характеристики, рельефа местности, закономерностей распространения промышленных выбросов в атмосфере.

Дополнительного отвода земель и изъятия их из оборота не ожидается. Изменения качества подземных и поверхностных вод в результате применения данной технологии не ожидается т. к. согласно настоящими требованиями, предъявляемым к технологическим площадкам, они имеют обвалование, гидроизоляционное основание и оборудуются системами сбора и отведения поверхностного стока.

Размещение установок запрещается на особо охраняемых природных территориях федерального, регионального и местного значения, а также в пределах охранных зон ООПТ. Все технические средства будут размещаться на специально оборудованных площадках в пределах производственных предприятий.

Негативного воздействия на охраняемые природные комплексы не ожидается в связи проведением работ за пределами ООПТ.

Производственная площадка выполняется (организуется) на грунтовой основе из железобетонных дорожных плит типа 2П-30-18-30 (или подобных) уложенных на геомембрану HDPE толщиной 1-1,5 мм. Высота площадки над рельефом 150-200 мм. По периметру организуется перехватывающий водосток, в виде дренажных лотков с приемными емкостями-накопителями сточных вод.

Промышленная площадка оборудуется контрольно-пропускным пунктом, оборудованный радиологическим контролем и весовым оборудованием.

Территория площадки должна освещаться в ночное время. Во избежание проникновения посторонних лиц на территорию площадки ее периметр должен быть огорожен.

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

При въезде на территорию производственного участка организован контрольно-пропускной пункт, где производится взвешивание, регистрация грузов и входящий радиологический контроль.

Радиологический контроль поступающих отходов осуществляется дозиметром-радиометром.

При приемке отходов проверяется:

- наличие паспорта опасного отхода, подтверждающего отнесение отходов к IV классу опасности;
- документы, подтверждающие отнесение отхода к V классу, включающие результаты экспериментального исследования токсичности – биотестирования выполненные аккредитованными лабораториями по аттестованным методикам;

Рассматриваемая «Комплексная технология производства полезной продукции путем утилизации отходов» реализуется на специальном технологическом комплексе подготовленном земельном участке, на котором организовано несколько технологических линий, площадок и размещены необходимые технические средства. Технологические линии независимы друг от друга и могут быть реализованы как совместно, так и каждая по отдельности.

Производственная площадка для реализации рассматриваемой технологии должна включать: участок для приема и разгрузки исходного сырья, технологическое оборудование производственных линий, площадки накопления исходного сырья, площадки накопления готовых продуктов; административно-бытовые помещения; пожарный резервуар (1 м³), площадку стоянки специальной техники, пункт мойки колес автотранспорта; систему дренажа и аккумуляирования поверхностного стока; щит с противопожарным инвентарем; оборудованную площадку для сбора отходов, образующихся в процессе производства работ.

Для осуществления деятельности ООО «ЭКСПЕРТИЗАВТОРРЕСУРС» предполагает использовать специализированный автотранспорт и оборудование соответствующего типа: экскаватор; бульдозер; ковшовый погрузчик; передвижные дробильные установки; грузовые автосамосвалы; барабанный грохот.

Технологические схемы переработки отходов, в рамках реализации рассматриваемой технологии приведены в пунктах 4.1-4.8.

4.1. ЛИНИЯ 1. Технологическая схема переработки отходов V класса опасности с получением рекультивационного материала «Рекультивант Р – I»

Технологическая схема переработки отходов грунта и строительных отходов (перечень отходов приведен в таблице 4) V класса опасности для окружающей природной среды входящих в состав исходного сырья для производства рекультивационного материала, состоит из следующих основных процессов:

Инд. Неподрл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
---------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

4.1.1. Прием исходного сырья при въезде на производственный участок

При въезде на территорию производственной площадки организован контрольно-пропускной пункт, где производится взвешивание, регистрация грузов и входящий радиологический контроль. Все принимаемые виды исходного сырья подлежат обязательному входному радиационному контролю. Радиологический контроль поступающих отходов осуществляется дозиметром-радиометром.

4.1.2. Предварительная обработка исходного сырья

Предварительная обработка строительных отходов V класса опасности для окружающей природной среды (перечень отходов приведен в таблице 4) входящих в состав исходного сырья, включает в себя отделение разделение отходов по фракциям и материалам, ручное разделение негабаритных отходов на куски, соответствующим приемному отверстию дробильной установки.

Отделенные в результате предварительной обработки строительные отходы, непригодные для производства рекультиванта «Рекультивант «Р-I», представленные такими материалами как пластик, резина, древесина, стекло, бумага/картон и текстильные материалы, временно накапливаются в бункерах, установленных на технологической линии 1. По мере накопления отделенные отходы направляются на технологическую линию 6, для производства из них полезных продуктов.

Отходы грунта V класса опасности принимаются отдельно от строительных отходов V класса опасности и сразу поступают на площадку смешивания или на рабочую карту объекта рекультивации и отсыпаются слоем 20-40 см, что позволяет производить контроль фракционного состава и извлекать посторонние включения. В виду того, что отходы грунта V класса опасности не содержат в себе посторонних включений, таких как куски бетона, железобетона, древесины и иных материалов, их предварительная обработка не требуется.

4.1.3. Дробление исходного сырья до заданных параметров

С помощью экскаватора исходное сырье - строительные отходы V класса опасности для окружающей природной среды, поступают в дробильную установку, где происходит их измельчение.

Для перемещения исходного сырья, а также для дробления предполагается использование техники и механизмов, находящихся на балансе и/или арендуемых ООО «ЭКСПЕРТИЗАВТОРРЕСУРС».

4.1.4. Смешивание исходного сырья до заданных параметров

С помощью автопогрузчика (или иного специализированного оборудования, в том числе автосамосвала) исходное сырье – отходы грунта V класса опасности для окружающей природной среды и предварительно обработанные строительные отходы V класса опасности для окружающей природной среды, представленные обработанными фракциями, перемещаются на площадку смешивания, либо сразу на

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

рабочую карту объекта по рекультивации при производстве рекультиванта в непосредственной близости к объекту рекультивации.

Смешивание исходного сырья происходит с помощью средств малой механизации (мотоплуг, фреза, ковш экскаватора или иное оборудование для смешивания). Разравнивание материалов осуществляется с помощью бульдозера.

4.1.5. Накопление готового рекультиванта

При приготовлении рекультиванта на специализированной площадке, расположенной отдельно от объекта проведения рекультивационных работ, готовый «Рекультивант Р-І» с площадки смешивания направляется при помощи погрузчика на специализированную площадку накопления.

Площадка накопления «Рекультиванта Р-І» имеет прямоугольную форму.

На партию готового «Рекультиванта Р-І» оформляется документация на соответствие нормативным показателям.

Готовый «Рекультивант Р-І» может применяться для технической рекультивации и вертикальной планировки.

Производство рекультиванта может осуществляться круглогодично.

Исходным сырьём для получения рекультиванта на линии 1 являются отходы грунта и строительных отходов V класса опасности для окружающей природной среды (перечень отходов приведен в таблице 4), определяемые в соответствии с Критериями отнесения отходов к I – V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду, утвержденными приказом Минприроды России от 04.12.2014 № 536.

Рекультивант, полученный на линии 1 рассматриваемой технологии, предлагается к реализации для рекультивации нарушенных земельных участков, в соответствии с требованиями действующего законодательства Российской Федерации в области охраны окружающей среды и обращения с отходами.

Выбор исходного сырья для линии 1 рассматриваемой технологии обосновывался следующими критериями:

- эколого-гигиенический - допустимость применения с точки зрения безопасности для людей и окружающей среды;
- ресурсный - наличие достаточного количества отхода для осуществления целей и задач при проведении технической и биологической рекультивации нарушенных земельных участков;
- литолого-геологический - сходство отходов с земной корой;
- миграционная способность компонентов отходов - отсутствие миграции загрязняющих веществ, опасных для компонентов природной среды.

Таблица 2

Перечень сырьевых материалов, используемых для производства рекультиванта на линии 1

№	Код по ФККО	Наименование отходов
---	-------------	----------------------

1.	8 11 100 01 49 5	грунт, образовавшийся при проведении землеройных работ, не загрязненный опасными веществами
2.	8 11 111 12 49 5	отходы грунта при проведении открытых земляных работ практически неопасные
3.	8 11 112 21 40 5	отходы торфа при проведении открытых земляных работ
4.	8 11 123 12 39 5	шламы буровые при горизонтальном, наклонно-направленном бурении с применением бурового раствора глинистого на водной основе практически неопасные
5.	8 11 131 11 20 5	отходы (грунты) дноочистительных работ на водных объектах обезвоженные практически неопасные
6.	8 12 201 01 20 5	лом кирпичной кладки от сноса и разборки зданий
7.	8 19 100 01 49 5	отходы песка незагрязненные
8.	8 19 100 03 21 5	отходы строительного щебня незагрязненные
9.	8 21 101 01 21 5	лом бортовых камней, брусчатки, булыжных камней и прочие отходы изделий из природного камня
10.	8 21 211 11 20 5	отходы резки, пиления, обработки блоков из натурального мрамора
11.	8 21 511 11 40 5	отходы песчано-гравийной смеси незагрязненные
12.	8 22 021 12 49 5	отходы (остатки) сухой бетонной смеси практически неопасные
13.	8 22 101 01 21 5	отходы цемента в кусковой форме
14.	8 22 201 01 21 5	лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме
15.	8 22 301 01 21 5	лом железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой форме
16.	8 23 101 01 21 5	лом строительного кирпича незагрязненный
17.	8 23 201 01 21 5	лом черепицы, керамики незагрязненный
18.	8 24 191 11 20 5	отходы гипса при ремонтно-строительных работах
19.	8 24 211 11 20 5	лом силикатных кирпичей, камней, блоков при ремонтно-строительных работах
20.	8 24 511 11 20 5	отходы бентонитовой глины при ремонтно-строительных работах
21.	8 29 131 11 20 5	отходы опалубки деревянной, загрязненной бетоном
22.	8 29 241 11 40 5	отходы зачистки тепловых камер и непроходных каналов при ремонте теплотрасс
23.	8 30 100 01 71 5	лом дорожного полотна автомобильных дорог (кроме отходов битума и асфальтовых покрытий)
24.	8 41 211 12 52 5	шпалы железнодорожные железобетонные отработанные практически неопасные
25.	8 49 211 12 20 5	отходы древесные от замены железнодорожных шпал
26.	8 90 011 11 72 5	мусор от строительных и ремонтных работ, содержащий материалы, изделия, отходы которых отнесены к V классу опасности

Отходы V класса опасности должны иметь документы подтверждающие отнесение данного отхода к V классу включающие результаты экспериментального исследования токсичности – биотестирования выполненные аккредитованными лабораториями по аттестованным методикам, включенным в Федеральный информационный фонд.

В результате образуются экологически безопасный продукт – Рекультивант Р-I, процесс производства и применение которого не приводит к негативному воздействию на компоненты природной среды.

Разработанная технология позволит производить рекультивант для восстановления поверхностей рельефа и отдельных компонентов природной среды, нарушенных земельных участков до исходного состояния.

Производство рекультиванта с использованием рассматриваемой технологии осуществляется непосредственно как в границах нарушенного земельного участка, так и на отдельных производственных площадках.

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Содержание технологических процессов при производстве установлено технологическим регламентом (ТР).

4.1.6. Требования к конечному продукту линии 1 и его контроль качества

Эффективность рекультиванта в целом обеспечивается составом и качеством компонентов (веществ), утвержденной рецептурой и технологией изготовления. Качество изготовления должно контролироваться методами пооперационного контроля в соответствии с технологической документацией.

Применение рекультиванта не должно приводить к появлению в объектах окружающей среды патогенной микрофлоры, жизнеспособных яиц гельминтов, опасных для человека, цист патогенных простейших кишечных и других опасных биологических агентов.

Физико-химические свойства и качество готовой продукции, а именно рекультиванта, принимаются в соответствии с Техническими условиями.

Таблица 3

Основные характеристики

№	Наименование показателя	Значение показателя*
1	Массовая доля органических веществ, % на сухое вещество, не менее	40
2	Массовая доля влаги, не более	20-40
3	Кислотность водной вытяжки, (рН)	6-8,5
4	Наличие патогенных и болезнетворных микроорганизмов, в том числе энтеробактерий (патогенных серовариантов, кишечной палочки, сальмонелл, протеев), энтерококков (стафилококков, клостридий, бацилл), энтеровирусов, кл./г	Не допускается
5	Наличие жизнеспособных яиц и личинок гельминтов, в том числе нематод (аскаридат, трихоцефалов, стронгилят, стронгилоидов), трематод, цестод	Не допускается
6	Цисты кишечных патогенных простейших	Не допускается
7	Наличие личинок и куколок синантропных мух	Не допускается
* – справочные значения		

По внешнему виду готовый продукт «Рекультивант Р-І» должен представлять собой мелкозернистую рассыпчатую массу. Рекультивант по степени воздействия на организм человека относится к веществам 4-го класса опасности по ГОСТ 12.1.007-76 «Вредные вещества» (веществам малоопасным), не оказывает местного раздражающего и общего токсического действия на организм человека.

Рекультивант является взрывобезопасным. Отдалённые эффекты (мутагенный, эмбриотоксический, тератогенный, канцерогенный) не выявлены.

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

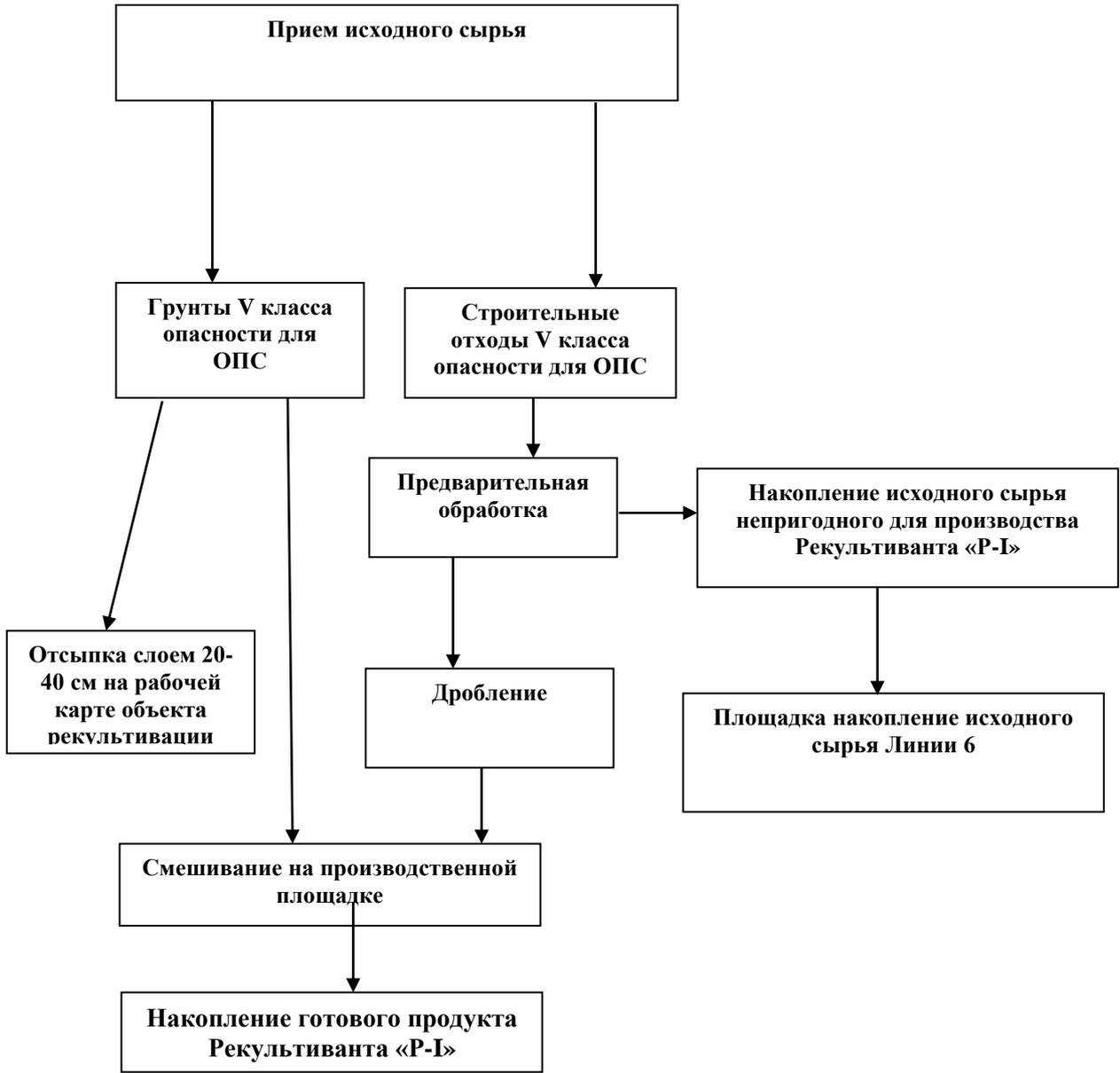


Схема №1
Технологическая схема переработки отходов V класса опасности с получением рекультивационного материала «Рекультивант Р-І»

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

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

4.2. ЛИНИЯ 2. Технологическая схема переработки отходов IV - V классов опасности с получением рекультивационных материалов

Технологическая схема переработки отходов грунта, строительных отходов IV - V класса опасности для окружающей природной среды (перечень отходов приведен в таблице 4) для производства рекультивационного материала, состоит из следующих основных процессов.

4.2.1. Прием исходного сырья при въезде на производственный участок.

При въезде на территорию производственной площадки организован контрольно-пропускной пункт, где производится взвешивание, регистрация грузов и входящий радиологический контроль. Все принимаемые виды исходного сырья подлежат обязательному входному радиационному контролю. Радиологический контроль поступающих отходов осуществляется дозиметром-радиометром.

4.2.2. Предварительная обработка отходов грунта и строительных отходов I-IV классов опасности

Предварительная обработка отходов грунта и строительных отходов IV - V класса опасности для окружающей природной (перечень отходов приведен в таблице 5), включает в себя ручное разделение отходов по фракциям и материалам, разделку разделение негабаритных отходов на куски, соответствующим приемному отверстию дробильной установки.

Отделенные в результате предварительной обработки строительные отходы, непригодные для производства рекультиванта «Рекультивант «Р-II», представленные такими материалами как пластик, резина, древесина, стекло, бумага/картон и текстильные материалы, временно накапливаются в бункерах, установленных на технологической линии 1. По мере накопления отделенные отходы направляются на технологическую линию 6, для производства из них полезных продуктов.

Принимаемые по Линии 2 отходы грунта IV класса опасности направляются в просеивающую установку, где происходит отделение крупных включений, таких как камни, корни деревьев, куски бетона, железобетона, древесины и иные побочные материалы. После предварительного просеивания грунт, направляется на площадку смешивания.

Выделенные в результате предварительного просеивания включения, пригодные для приготовления «Рекультиванта Р-II» направляются в дробильную установку, вместе со строительными отходами IV – V класса опасности. Материалы, которые не пригодны для производства «Рекультиванта Р-II», представленные пластиком, стеклом и иными вторичными материальными ресурсами направляются на Линию 6, для производства из них продукции.

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

4.2.3. Дробление исходного сырья до заданных параметров

С помощью экскаватора исходное сырье - строительные отходы IV-V класса опасности для окружающей природной среды направляются в дробильную установку, где происходит их измельчение.

Для перемещения исходного сырья, а так же для дробления предполагается использование техники и механизмов, находящихся на балансе и/или арендуемых ООО «ЭКСПЕРТИЗАВТОРРЕСУРС».

4.2.4. Смешивание исходного сырья до заданных параметров

С помощью автопогрузчика (или иного специализированного оборудования) исходное сырье – предварительно просеянные отходы грунта IV, отходы грунта V класса опасности для окружающей природной среды и предварительно обработанные строительные отходы IV – V класса опасности для окружающей природной среды, представленные измельченными фракциями, перемещаются с площадки накопления на площадку смешивания, либо сразу на рабочую карту объекта по рекультивации при производстве рекультиванта в непосредственной близости к объекту рекультивации.

Смешивание исходного сырья происходит с помощью средств малой механизации (мотоплуг, фреза, ковш экскаватора или иное оборудование для смешивания).

4.2.5. Накопление готового рекультиванта

При приготовлении рекультиванта на специализированной площадке, расположенной отдельно от объекта проведения рекультивационных работ, готовый «Рекультивант Р-II» с площадки смешивания направляется при помощи погрузчика на специализированную площадку накопления.

Площадка накопления «Рекультиванта Р-II» имеет прямоугольную форму.

На партию готового «Рекультиванта Р-II» оформляется документация на соответствие нормативным показателям.

Готовый «Рекультивант Р-II» может применяться для технического этапа рекультивации и вертикальной планировки.

Производство «Рекультиванта Р-II» может осуществляться круглогодично.

Конечным продуктом, получаемым на линии 2, является:

- Рекультивант Р-II

Исходным сырьём для получения рекультиванта на линии 2 являются отходы грунта и строительных отходов (перечень отходов приведен в таблице 5) IV – V класса опасности для окружающей природной среды, определяемые в соответствии с Критериями отнесения отходов к I – V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду, утвержденными приказом Минприроды России от 04.12.2014 № 536.

Рекультивант, полученный на линии 2 рассматриваемой технологии, предлагается к реализации для рекультивации нарушенных земельных участков, в

Инов. Неподрл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
----------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

соответствии с требованиями действующего законодательства Российской Федерации в области охраны окружающей среды и обращения с отходами.

Выбор исходного сырья для линии 2 рассматриваемой технологии обосновывался следующими критериями:

- эколого-гигиенический - допустимость применения с точки зрения безопасности для людей и окружающей среды;
- ресурсный - наличие достаточного количества отхода для осуществления целей и задач при проведении технической рекультивации нарушенных земельных участков;
- литолого-геологический - сходство отходов с земной корой;
- миграционная способность компонентов отходов - отсутствие миграции загрязняющих веществ, опасных для компонентов природной среды.

Таблица 4

Перечень сырьевых материалов, используемых для производства рекультиванта на линии 2

№	Код по ФККО	Наименование отходов
1	3 46 115 11 21 4	отходы бетона при производстве товарного бетона
2	3 46 120 01 42 4	отходы бетонной смеси в виде пыли
3	3 46 200 03 42 4	пыль бетонная
4	3 46 211 11 39 4	отходы жидкой бетонной смеси при производстве железобетонных изделий
5	3 46 211 12 20 4	отходы твердой бетонной смеси при производстве железобетонных изделий
6	3 46 420 01 21 4	отходы асбоцемента в кусковой форме
7	3 46 951 11 21 4	отходы производства архитектурных декоративных элементов (лепнина) из гипса
8	3 48 511 01 20 4	отходы асбеста в кусковой форме
9	3 48 511 03 49 4	отходы асбеста в виде крошки
10	3 48 521 01 42 4	отходы асфальтобетона и/или асфальтобетонной смеси в виде пыли
11	3 48 521 11 20 4	отходы щебня, обработанного битумом в производстве асфальта
12	4 43 751 02 49 4	керамзит, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)
13	4 55 510 01 51 4	трубы, муфты из асбоцемента, утратившие потребительские свойства, незагрязненные
14	4 55 510 99 51 4	лом и отходы прочих изделий из асбоцемента незагрязненные
15	4 57 111 01 20 4	отходы шлаковаты незагрязненные
16	4 57 112 01 20 4	отходы базальтового волокна и материалов на его основе
17	4 57 119 01 20 4	отходы прочих теплоизоляционных материалов на основе минерального волокна незагрязненные
18	8 12 901 01 72 4	мусор от сноса и разборки зданий несортированный
19	8 19 911 11 70 4	отходы подготовки строительного участка, содержащие преимущественно древесину, бетон, железо
20	8 22 131 11 20 4	отходы плиточного клея на основе цемента затвердевшего малоопасные
21	8 22 171 11 51 4	отходы изделий из асбоцемента при ремонте инженерных коммуникаций
22	8 22 211 11 20 4	лом бетона при строительстве и ремонте производственных зданий и сооружений
23	8 22 231 11 20 4	отходы бетона, загрязненные нефтью или нефтепродуктами в количестве не более 15%
24	8 22 301 01 21 5	лом железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой форме
25	8 22 331 11 20 4	отходы железобетона, загрязненные нефтью или нефтепродуктами в количестве не более 15%
26	8 22 401 01 21 4	отходы затвердевшего строительного раствора в кусковой форме
27	8 22 911 11 20 4	лом бетонных, железобетонных изделий в смеси при демонтаже строительных

Инва. Неподрл. Подпись и дата Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

		конструкций
28	8 23 311 11 50 4	отходы труб керамических при замене, ремонте инженерных коммуникаций
29	8 24 110 01 20 4	обрезь и лом гипсокартонных листов
30	8 24 110 02 20 4	лом пазогребневых плит незагрязненный
31	3 92 311 11 29 4	обрезки высокообъемного нетканого полотна на основе кокосового и полиэфирного волокна при производстве матрасов
32	8 24 311 21 21 4	отходы извести гашеной в кусковой форме при ремонтно-строительных работах
33	8 24 411 11 21 4	отходы мела в кусковой форме при ремонтно-строительных работах
34	8 24 900 01 29 4	отходы шпатлевки
35	8 24 911 11 20 4	отходы штукатурки затвердевшей малоопасные
36	8 25 315 11 20 4	лом и отходы минераловолокнистых потолочных плит на основе перлита, пригодные для утилизации
37	8 29 171 11 71 4	отходы кровельных и изоляционных материалов в смеси при ремонте кровли зданий и сооружений
38	8 29 181 11 42 4	пыль полиуретана при резке панелей с полиуретановым утеплителем
39	8 30 200 01 71 4	лом асфальтовых и асфальтобетонных покрытий
40	8 42 101 02 21 4	балласт из щебня, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)
41	8 82 351 11 21 4	отходы и лом диабазовой плитки, загрязненной кремнийорганическими соединениями
42	8 85 131 21 52 4	отходы рулонных кровельных и гидроизоляционных материалов при проведении работ на радиационно-опасных объектах
43	8 90 000 01 72 4	отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ
44	8 90 000 02 49 4	отходы (остатки) песчано-гравийной смеси при строительных, ремонтных работах
45	8 11 100 01 49 5	грунт, образовавшийся при проведении землеройных работ, не загрязненный опасными веществами
46	8 11 111 11 49 4	отходы грунта при проведении открытых земляных работ малоопасные
47	9 31 100 03 39 4	грунт, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)
48	8 11 111 12 49 5	отходы грунта при проведении открытых земляных работ практически неопасные
49	8 11 112 21 40 5	отходы торфа при проведении открытых земляных работ
50	8 11 115 31 40 4	грунт насыпной, загрязненный отходами строительных материалов
51	8 11 122 11 39 4	растворы буровые глинистые на водной основе при горизонтальном, наклонно-направленном бурении при строительстве подземных сооружений
52	8 11 123 11 39 4	шламы буровые при горизонтальном, наклонно-направленном бурении с применением бурового раствора глинистого на водной основе малоопасные
53	8 11 123 12 39 5	шламы буровые при горизонтальном, наклонно-направленном бурении с применением бурового раствора глинистого на водной основе практически неопасные
54	8 19 100 01 49 5	отходы песка незагрязненные
55	8 42 201 02 49 4	отходы грунта, снятого при ремонте железнодорожного полотна, загрязненного нефтепродуктами, малоопасные
56	8 12 101 01 72 4	древесные отходы от сноса и разборки зданий
57	4 04 220 01 51 4	отходы древесно-стружечных плит и изделий из них незагрязненные
58	4 04 230 01 51 4	отходы древесно-волоконистых плит и изделий из них незагрязненные
59	4 04 240 01 51 4	отходы изделий из древесины с масляной пропиткой
60	4 04 290 99 51 4	отходы изделий из древесины с пропиткой и покрытиями несортированные
61	4 55 510 02 51 4	листы волнистые и плоские, утратившие потребительские свойства, незагрязненные
62	8 29 132 11 62 4	отходы древесные при демонтаже временных дорожных покрытий
63	7 33 381 01 20 4	растительные отходы при кошении травы на территории производственных объектов малоопасные
64	7 33 387 11 20 4	растительные отходы при уходе за зелеными насаждениями на территории производственных объектов малоопасные
65	8 29 131 11 20 5	отходы опалубки деревянной, загрязненной бетоном

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

66	1 52 110 01 21 5	отходы сучьев, ветвей, вершинок от лесоразработок
67	1 52 110 02 21 5	отходы корчевания пней
68	1 52 110 03 23 5	зелень древесная
69	1 52 110 04 21 5	отходы раскряжевки
70	7 33 381 02 20 5	растительные отходы при кошении травы на территории производственных объектов практически неопасные
71	7 33 382 02 20 5	растительные отходы при расчистке охранных зон и полос отвода объектов инженерной инфраструктуры
72	7 33 387 12 20 5	растительные отходы при уходе за зелеными насаждениями на территории производственных объектов практически неопасные
73	8 49 211 12 20 5	отходы древесные от замены железнодорожных шпал

Используемые в качестве сырья отходы IV класса должны иметь паспорта опасных отходов, подтверждающие отнесение отходов к IV классу опасности.

Отходы V класса опасности должны иметь документы, подтверждающие отнесение данного отхода к V классу включающие протоколы количественного химического анализа и результаты экспериментального исследования токсичности – биотестирования выполненные аккредитованными лабораториями по аттестованным методикам, включенным в Федеральный информационный фонд.

В результате образуется экологически безопасный продукт – «Рекультивант Р-II», процесс производства и применения которого не приводит к негативному воздействию на компоненты природной среды.

Разработанная технология позволит производить «Рекультивант Р-II» для восстановления поверхностей рельефа и отдельных компонентов природной среды, нарушенных земельных участков до исходного состояния в целях сельскохозяйственного, лесохозяйственного, природоохранного, санитарно - гигиенического направлений их рекультивации.

Производство «Рекультивант Р-II» с использованием рассматриваемой технологии осуществляется непосредственно как в границах нарушенного земельного участка, так и на отдельных производственных площадках.

Содержание технологических процессов при производстве установлено технологическим регламентом (ТР).

Эффективность рекультиванта в целом обеспечивается составом и качеством компонентов (веществ), утвержденной рецептурой и технологией изготовления. Качество изготовления должно контролироваться методами пооперационного контроля в соответствии с технологической документацией.

Применение рекультиванта не должно приводить к появлению в объектах окружающей среды патогенной микрофлоры, жизнеспособных яиц гельминтов, опасных для человека, цист патогенных простейших кишечных и других опасных биологических агентов.

4.2.6. Требования к конечному продукту линии 2 и его контроль качества

Эффективность рекультиванта в целом обеспечивается составом и качеством компонентов (веществ), технологией изготовления. Качество изготовления должно

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

контролироваться методами пооперационного контроля в соответствии с технологической документацией.

Применение рекультиванта не должно приводить к появлению в объектах окружающей среды патогенной микрофлоры, жизнеспособных яиц гельминтов, опасных для человека, цист патогенных простейших кишечных и других опасных биологических агентов.

Физико-химические свойства и качество готового «Рекультиванта Р-II», принимаются в соответствии с техническими условиями.

Таблица 5

Основные характеристики

№	Наименование показателя	Значение показателя*
1	Массовая доля органических веществ, % на сухое вещество, не менее	40
2	Массовая доля влаги, не более	20-40
3	Кислотность водной вытяжки, (рН)	6-8,5
4	Наличие патогенных и болезнетворных микроорганизмов, в том числе энтеробактерий (патогенных серовариантов, кишечной палочки, сальмонелл, протеев), энтерококков (стафилококков, клостридий, бацилл), энтеровирусов, кл./г	Не допускается
5	Наличие жизнеспособных яиц и личинок гельминтов, в том числе нематод (аскаридат, трихоцефалов, стронгилят, стронгилоидов), трематод, цестод	Не допускается
6	Цисты кишечных патогенных простейших	Не допускается
7	Наличие личинок и куколок синантропных мух	Не допускается
* – справочные значения		

По внешнему виду «Рекультивант Р-II» должен представлять собой рассыпчатую массу. Рекультивант по степени воздействия на организм человека относится к веществам 4-го класса опасности по ГОСТ 12.1.007-76 «Вредные вещества» (веществам малоопасным), не оказывает местного раздражающего и общего токсического действия на организм человека.

Кожно-резорбтивными действиями рекультивант не обладает.

Рекультивант является взрывобезопасным.

Отдалённые эффекты (мутагенный, эмбриотоксический, тератогенный, канцерогенный) не выявлены.

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

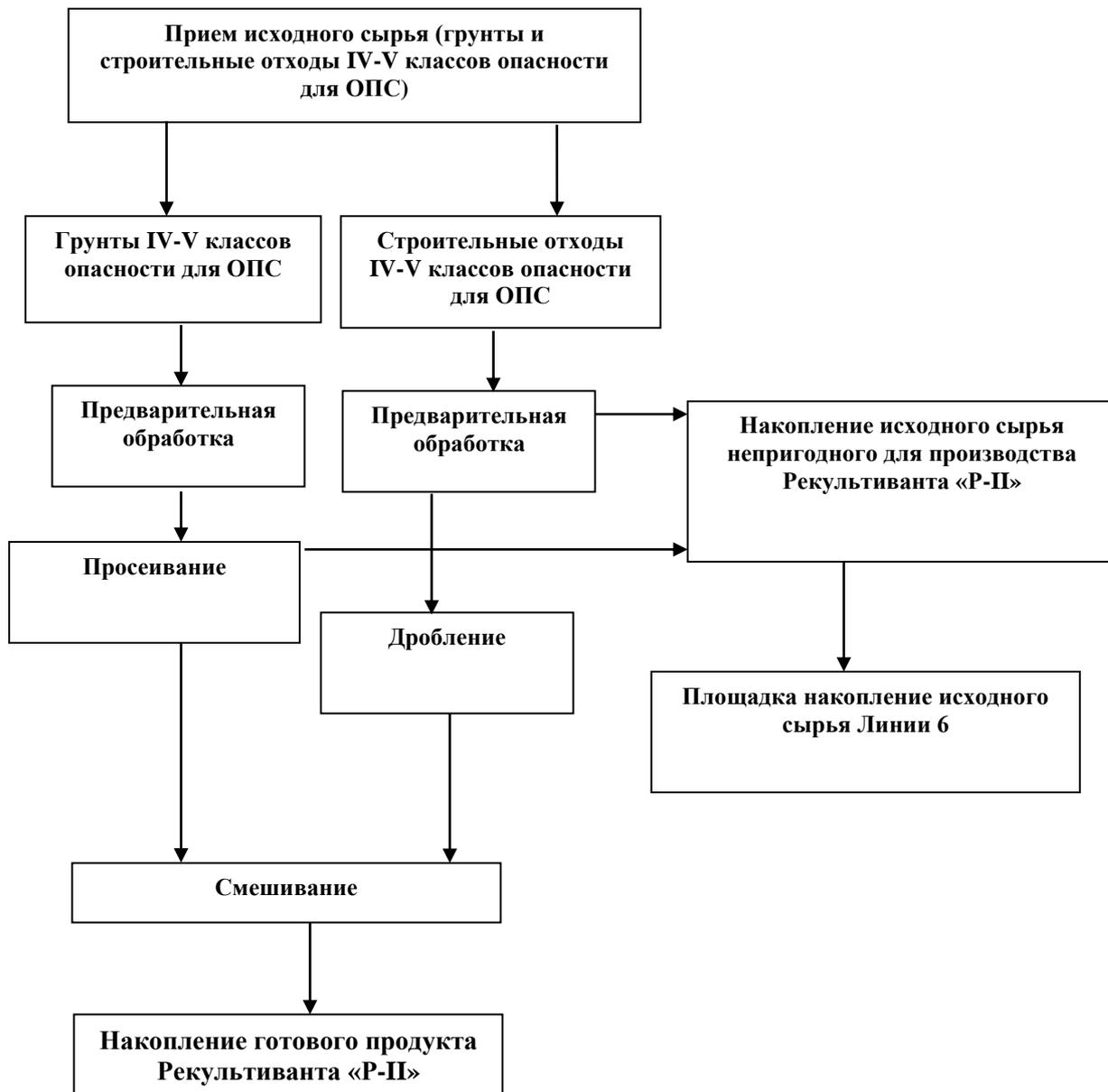


Схема №2
Технологическая схема переработки отходов грунта, строительных отходов IV - V класса опасности для окружающей природной среды с получением рекультивационного материала «Рекультивант Р-II»

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

4.3. ЛИНИЯ 3. Технологическая схема переработки грунтовых, строительных отходов и отходов дноочистительных работы IV - V классов опасности с получением рекультивационных материалов

Технологическая схема переработки отходов грунта, строительных отходов, осадков сточных вод (илов) и отходов дноочистительных работ (перечень отходов приведен в таблице 4) для производства рекультивационного материала, состоит из следующих основных процессов.

4.3.1. Прием исходного сырья при въезде на производственный участок.

При въезде на территорию производственной площадки организован контрольно-пропускной пункт, где производится взвешивание, регистрация грузов и входящий радиологический контроль. Все принимаемые виды исходного сырья подлежат обязательному входному радиационному контролю. Радиологический контроль поступающих отходов осуществляется дозиметром-радиометром.

4.3.2. Предварительная обработка отходов

Предварительная обработка отходов грунта и строительных отходов IV - V класса опасности для окружающей природной среды (перечень отходов приведен в таблице 5), включает в себя ручное разделение отходов по фракциям и материалам, разделение негабаритных отходов на куски, соответствующим приемному отверстию дробильной установки.

Отделенные в результате предварительной обработки строительные отходы, непригодные для производства рекультиванта «Рекультивант «Р-III», представленные такими материалами как пластик, резина, древесина, стекло, бумага/картон и текстильные материалы, временно накапливаются в металлических бункерах, установленных на технологической линии 1. По мере накопления отделенные отходы направляются на технологическую линию 6, для производства из них полезных продуктов.

Принимаемые по Линии 3 отходы грунта IV-V класса опасности направляются в просеивающую установку, где происходит отделение крупных включений, таких как камни, корни деревьев, куски бетона, железобетона, древесины и иные побочные материалы. После предварительного просеивания грунт, направляется на площадку смешивания.

Принимаемые по Линии 2 древесные отходы и отходы содержащие растительные остатки V класса опасности для окружающей природной среды направляются в дробильную установку для измельчения и, далее, на площадку смешивания.

Выделенные в результате предварительного просеивания включения, пригодные для приготовления «Рекультиванта Р-III» направляются в дробильную установку,

Инд. Неподрл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
---------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

вместе со строительными отходами IV – V класса опасности. Материалы, которые не пригодны для производства «Рекультиванта Р-III», представленные пластиком, стеклом и иными вторичными материальными ресурсами направляются на Линию 6, для производства из них продукции.

Принимаемые по Линии 3 осадки (илы) и отходы дноочистительных работ направляются в специальный бетонный резервуар-чашу для снижения токсичности. Снижение токсичности используемых осадков сточных вод (илов) и отходов дноочистительных работ, в процессе производства Рекультиванта «Р-III», достигается устранением миграционной активности токсичных компонентов за счет их адсорбции путем внесения сорбента – Эконафт. При снижении токсичности, отходы дноочистительных работ направляются на площадку смешивания.

4.3.3. Дробление исходного сырья до заданных параметров

С помощью экскаватора исходное сырье - строительные отходы IV-V класса опасности для окружающей природной среды направляются в дробильную установку, где происходит их измельчение.

С помощью специальной техники исходное сырье – древесные отходы и отходы содержащие растительные остатки V класса опасности для окружающей природной среды направляются в дробильную установку, где происходит их измельчение.

Для перемещения исходного сырья, а так же для дробления предполагается использование техники и механизмов, находящихся на балансе и/или арендуемых ООО «ЭКСПЕРТИЗАВТОРРЕСУРС».

4.3.4. Смешивание исходного сырья до заданных параметров

С помощью автопогрузчика (или иного специализированного оборудования) исходное сырье – предварительно просеянные отходы грунта IV, отходы грунта V класса опасности для окружающей природной среды, предварительно обработанные строительные отходы IV – V, измельченные древесные отходы и отходы содержащие растительные остатки V класса опасности, предварительно подготовленные осадки (или) и отходы дноочистительных работ IV-V класса опасности для окружающей природной среды, представленные измельченными фракциями, перемещаются с площадки накопления на площадку смешивания.

Смешивание исходного сырья происходит в грунтосмесительной установке, или на ином серийно выпускаемом оборудовании, позволяющем производить перемешивание материалов.

4.3.5. Накопление готового рекультиванта

После приготовления Рекультиванта «Р-III» с площадки смешивания направляется при помощи погрузчика на специализированную площадку накопления.

На партию готового «Рекультиванта Р-III» оформляется документация на соответствие нормативным показателям.

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Готовый «Рекультивант Р-III» может применяться для технического и биологического этапа рекультивации и вертикальной планировки.

Производство «Рекультивант Р-III» может осуществляться круглогодично.

Конечным продуктом, получаемым на линии 3, является:

- Рекультивант Р-III

Исходным сырьём для получения рекультиванта на линии 3 являются отходы грунта, строительных отходов, осадки (илы) и отходы дноочистительных работ IV – V класса опасности, древесных отходов и отходов содержащие растительные остатки V класса опасности для окружающей природной среды, определяемые в соответствии с Критериями отнесения отходов к I – V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду, утвержденными приказом Минприроды России от 04.12.2014 № 536.

Рекультивант, полученный на линии 3 рассматриваемой технологии, предлагается к реализации для рекультивации нарушенных земельных участков, в соответствии с требованиями действующего законодательства Российской Федерации в области охраны окружающей среды и обращения с отходами.

Выбор исходного сырья для линии 3 рассматриваемой технологии обосновывался следующими критериями:

- эколого-гигиенический - допустимость применения с точки зрения безопасности для людей и окружающей среды;
- ресурсный - наличие достаточного количества отхода для осуществления целей и задач при проведении технической рекультивации нарушенных земельных участков;
- литолого-геологический - сходство отходов с земной корой;
- миграционная способность компонентов отходов - отсутствие миграции загрязняющих веществ, опасных для компонентов природной среды.

Таблица 6

Перечень сырьевых материалов, используемых для производства рекультиванта на линии 3

№	Код по ФККО	Наименование отходов
1	3 46 115 11 21 4	отходы бетона при производстве товарного бетона
2	3 46 120 01 42 4	отходы бетонной смеси в виде пыли
3	3 46 200 03 42 4	пыль бетонная
4	3 46 211 11 39 4	отходы жидкой бетонной смеси при производстве железобетонных изделий
5	3 46 211 12 20 4	отходы твердой бетонной смеси при производстве железобетонных изделий
6	3 46 420 01 21 4	отходы асбоцемента в кусковой форме
7	3 46 951 11 21 4	отходы производства архитектурных декоративных элементов (лепнина) из гипса
8	3 48 511 01 20 4	отходы асбеста в кусковой форме
9	3 48 511 03 49 4	отходы асбеста в виде крошки
10	3 48 521 01 42 4	отходы асфальтобетона и/или асфальтобетонной смеси в виде пыли
11	3 48 521 11 20 4	отходы щебня, обработанного битумом в производстве асфальта
12	4 43 751 02 49 4	керамзит, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)
13	4 55 510 01 51 4	трубы, муфты из асбоцемента, утратившие потребительские свойства,

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

		незагрязненные
14	4 55 510 99 51 4	лом и отходы прочих изделий из асбоцемента незагрязненные
15	4 57 111 01 20 4	отходы шлаковаты незагрязненные
16	4 57 112 01 20 4	отходы базальтового волокна и материалов на его основе
17	4 57 119 01 20 4	отходы прочих теплоизоляционных материалов на основе минерального волокна незагрязненные
18	8 12 901 01 72 4	мусор от сноса и разборки зданий несортированный
19	8 19 911 11 70 4	отходы подготовки строительного участка, содержащие преимущественно древесину, бетон, железо
20	8 22 131 11 20 4	отходы плиточного клея на основе цемента затвердевшего малоопасные
21	8 22 171 11 51 4	отходы изделий из асбоцемента при ремонте инженерных коммуникаций
22	8 22 211 11 20 4	лом бетона при строительстве и ремонте производственных зданий и сооружений
23	8 22 231 11 20 4	отходы бетона, загрязненные нефтью или нефтепродуктами в количестве не более 15%
24	8 22 301 01 21 5	лом железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой форме
25	8 22 331 11 20 4	отходы железобетона, загрязненные нефтью или нефтепродуктами в количестве не более 15%
26	8 22 401 01 21 4	отходы затвердевшего строительного раствора в кусковой форме
27	8 22 911 11 20 4	лом бетонных, железобетонных изделий в смеси при демонтаже строительных конструкций
28	8 23 311 11 50 4	отходы труб керамических при замене, ремонте инженерных коммуникаций
29	8 24 110 01 20 4	обрезь и лом гипсокартонных листов
30	8 24 110 02 20 4	лом пазогребневых плит незагрязненный
31	3 92 311 11 29 4	обрезки высокообъемного нетканого полотна на основе кокосового и полиэфирного волокна при производстве матрасов
32	8 24 311 21 21 4	отходы извести гашеной в кусковой форме при ремонтно-строительных работах
33	8 24 411 11 21 4	отходы мела в кусковой форме при ремонтно-строительных работах
34	8 24 900 01 29 4	отходы шпатлевки
35	8 24 911 11 20 4	отходы штукатурки затвердевшей малоопасные
36	8 25 315 11 20 4	лом и отходы минераловолокнистых потолочных плит на основе перлита, пригодные для утилизации
37	8 29 171 11 71 4	отходы кровельных и изоляционных материалов в смеси при ремонте кровли зданий и сооружений
38	8 29 181 11 42 4	пыль полиуретана при резке панелей с полиуретановым утеплителем
39	8 30 200 01 71 4	лом асфальтовых и асфальтобетонных покрытий
40	8 42 101 02 21 4	балласт из щебня, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)
41	8 82 351 11 21 4	отходы и лом диабазовой плитки, загрязненной кремнийорганическими соединениями
42	8 90 000 01 72 4	отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ
43	8 90 000 02 49 4	отходы (остатки) песчано-гравийной смеси при строительных, ремонтных работах
44	8 11 100 01 49 5	грунт, образовавшийся при проведении землеройных работ, не загрязненный опасными веществами
45	8 11 111 11 49 4	отходы грунта при проведении открытых земляных работ малоопасные
46	9 31 100 03 39 4	грунт, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)
47	8 11 111 12 49 5	отходы грунта при проведении открытых земляных работ практически неопасные
48	8 11 112 21 40 5	отходы торфа при проведении открытых земляных работ
49	8 11 115 31 40 4	грунт насыпной, загрязненный отходами строительных материалов
50	8 11 122 11 39 4	растворы буровые глинистые на водной основе при горизонтальном, наклонно-направленном бурении при строительстве подземных сооружений
51	8 11 123 11 39 4	шламы буровые при горизонтальном, наклонно-направленном бурении с применением бурового раствора глинистого на водной основе малоопасные
52	8 11 123 12 39 5	шламы буровые при горизонтальном, наклонно-направленном бурении с

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

		применением бурового раствора глинистого на водной основе практически неопасные
53	8 19 100 01 49 5	отходы песка незагрязненные
54	8 42 201 02 49 4	отходы грунта, снятого при ремонте железнодорожного полотна, загрязненного нефтепродуктами, малоопасные
55	8 29 131 11 20 5	отходы опалубки деревянной, загрязненной бетоном
56	1 52 110 01 21 5	отходы сучьев, ветвей, вершинок от лесоразработок
57	1 52 110 02 21 5	отходы корчевания пней
58	1 52 110 03 23 5	зелень древесная
59	1 52 110 04 21 5	отходы раскряжевки
60	7 33 381 02 20 5	растительные отходы при кошении травы на территории производственных объектов практически неопасные
61	7 33 382 02 20 5	растительные отходы при расчистке охранных зон и полос отвода объектов инженерной инфраструктуры
62	7 33 387 12 20 5	растительные отходы при уходе за зелеными насаждениями на территории производственных объектов практически неопасные
63	8 49 211 12 20 5	отходы древесные от замены железнодорожных шпал
64	8 11 131 11 20 5	отходы (грунты) дноочистительных работ на водных объектах обезвоженные практически неопасные
65	7 22 200 01 39 4	ил избыточный биологических очистных сооружений хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод
66	7 22 200 02 39 5	ил стабилизированный биологических очистных сооружений хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод
67	7 22 201 11 39 4	ил избыточный биологических очистных сооружений в смеси с осадком механической очистки хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод
68	7 22 221 11 39 4	осадок биологических очистных сооружений хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод обезвоженный методом естественной сушки малоопасный
69	7 22 221 12 39 5	осадок биологических очистных сооружений хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод обезвоженный практически неопасны
70	7 22 231 11 33 5	осадок биологических очистных сооружений хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод обезвоженный с применением флокулянтов практически неопасный
71	7 21 000 01 71 4	мусор с защитных решеток дождевой (ливневой) канализации
72	7 21 100 01 39 4	осадок очистных сооружений дождевой (ливневой) канализации малоопасный
73	7 21 800 01 39 4	отходы (шлам) при очистке сетей, колодцев дождевой (ливневой) канализации
74	7 22 101 01 71 4	мусор с защитных решеток хозяйственно-бытовой и смешанной канализации малоопасный
75	7 22 102 01 39 4	осадок с песколовков при очистке хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод малоопасный
76	7 22 109 01 39 4	осадки с песколовков и отстойников при механической очистке хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод малоопасные
77	7 22 399 11 39 4	отходы (осадки) после механической и биологической очистки хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод
78	7 22 421 11 39 4	смесь осадков механической и биологической очистки хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод обезвоженная малоопасная
79	7 22 800 01 39 4	отходы (шлам) при очистке сетей, колодцев хозяйственно-бытовой и смешанной канализации
80	7 23 101 01 39 4	осадок (шлам) механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15%, обводненный
81	7 23 102 02 39 4	осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15%
82	7 23 200 01 39 4	ил избыточный биологических очистных сооружений нефтесодержащих сточных вод

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

		Добавим третий класс опасности
83	7 68 715 11 40 3	смесь грунта и минерализованных осадков биологической очистки хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод при ликвидации иловых карт, содержащая нефтепродукты

Используемые в качестве сырья отходы IV класса должны иметь паспорта опасных отходов, подтверждающие отнесение отходов к IV классу опасности.

Отходы V класса опасности должны иметь документы, подтверждающие отнесение данного отхода к V классу включающие протоколы количественного химического анализа и результаты экспериментального исследования токсичности – биотестирования выполненные аккредитованными лабораториями по аттестованным методикам, включенным в Федеральный информационный фонд.

В результате образуется экологически безопасный продукт – «Рекультивант Р-III», процесс производства и применения которого не приводит к негативному воздействию на компоненты природной среды.

Разработанная технология позволит производить «Рекультивант Р-III» для восстановления поверхностей рельефа и отдельных компонентов природной среды, нарушенных земельных участков до исходного состояния в целях сельскохозяйственного, лесохозяйственного, природоохранного, санитарно - гигиенического направлений их рекультивации.

Производство «Рекультивант Р-III» с использованием рассматриваемой технологии осуществляется непосредственно как в границах нарушенного земельного участка, так и на отдельных производственных площадках.

Содержание технологических процессов при производстве установлено технологическим регламентом (ТР).

Для осуществления деятельности ООО «ЭКСПЕРТИЗАВТОРРЕСУРС» предполагает использовать специализированный автотранспорт и оборудование (допускается использование их аналогов) соответствующего типа: экскаватор; бульдозер; ковшовый погрузчик; передвижной дробильный агрегат; грузовой самосвал; барабанный грохот; бетонолом; дробилка щековая.

Эффективность рекультиванта в целом обеспечивается составом и качеством компонентов (веществ) и технологией изготовления. Качество изготовления должно контролироваться методами пооперационного контроля в соответствии с технологической документацией.

Применение рекультиванта не должно приводить к появлению в объектах окружающей среды патогенной микрофлоры, жизнеспособных яиц гельминтов, опасных для человека, цист патогенных простейших кишечных и других опасных биологических агентов.

4.3.6. Требования к конечному продукту линии 3 и его контроль качества

Эффективность рекультиванта в целом обеспечивается составом и качеством компонентов (веществ), технологией изготовления. Качество изготовления должно

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

контролироваться методами пооперационного контроля в соответствии с технологической документацией.

Применение рекультиванта не должно приводить к появлению в объектах окружающей среды патогенной микрофлоры, жизнеспособных яиц гельминтов, опасных для человека, цист патогенных простейших кишечных и других опасных биологических агентов.

Физико-химические свойства и качество готового «Рекультиванта Р-III», принимаются в соответствии с техническими условиями.

Таблица 7

Основные характеристики

№	Наименование показателя	Значение показателя*
1	Массовая доля органических веществ, % на сухое вещество, не менее	40
2	Массовая доля влаги, не более	20-40
3	Кислотность водной вытяжки, (рН)	6-8,5
4	Наличие патогенных и болезнетворных микроорганизмов, в том числе энтеробактерий (патогенных серовариантов, кишечной палочки, сальмонелл, протеев), энтерококков (стафилококков, клостридий, бацилл), энтеровирусов, кл./г	Не допускается
5	Наличие жизнеспособных яиц и личинок гельминтов, в том числе нематод (аскаридат, трихоцефалов, стронгилят, стронгилоидов), трематод, цестод	Не допускается
6	Цисты кишечных патогенных простейших	Не допускается
7	Наличие личинок и куколок синантропных мух	Не допускается
* – справочные значения		

По внешнему виду «Рекультивант Р-III» должен представлять собой рассыпчатую массу. Рекультивант по степени воздействия на организм человека относится к веществам 4-го класса опасности по ГОСТ 12.1.007-76 «Вредные вещества» (веществам малоопасным), не оказывает местного раздражающего и общего токсического действия на организм человека.

Кожно-резорбтивными действиями рекультивант не обладает.

Рекультивант является взрывобезопасным.

Отдалённые эффекты (мутагенный, эмбриотоксический, тератогенный, канцерогенный) не выявлены.

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

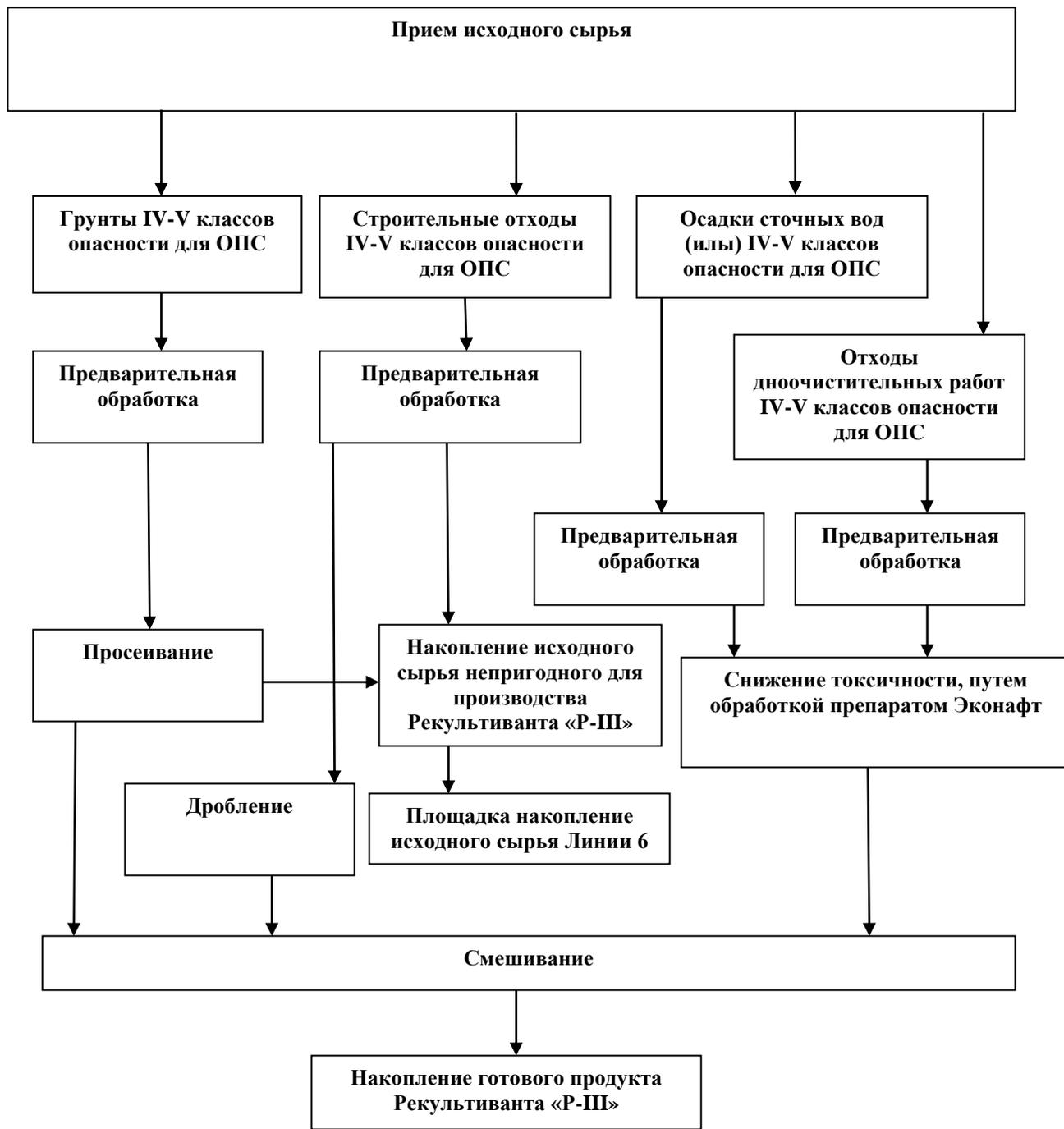


Схема №3
Технологическая схема переработки грунтовых, строительных отходов и отходов дноочистительных работ IV - V классов опасности с получением рекультивационного материала «Рекультивант Р-III»

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

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

4.4. ЛИНИЯ 4. Технологическая схема переработки золошлаковых и грунтовых отходов IV - V классов опасности с получением забутовочной смеси и вторичных металлических ресурсов

Технологическая схема переработки отходов, перечень которых представлен в таблице 6, входящих в состав исходного сырья для производства искусственного забутовочного материала, состоит из следующих основных технологических процессов:

4.4.1. Прием исходного сырья при въезде на производственный участок

При въезде на территорию производственного участка организован контрольно-пропускной пункт, где производится взвешивание, регистрация грузов и входящий радиологический контроль. Все принимаемые виды исходного сырья подлежат обязательному входному радиационному контролю. Радиологический контроль поступающих отходов осуществляется дозиметром-радиометром.

Если по данным измерений не выявлено точек, в которых показания радиометра превышают контрольный уровень, то результаты входного радиационного контроля считаются положительными и отходы принимаются для размещения на объекте. Результаты замеров заносят в специальный журнал производственного радиационного контроля.

Соответствие исходного сырья, применяемого для производства, предъявляемым требованиям подтверждается следующими документами:

Протоколами биотестирования отхода, подтверждающими отнесение отхода к V классу опасности, выданные аккредитованной аттестованной испытательной лабораторией, сопровождается каждая партия отходов, поступающих на утилизацию.

Протоколами компонентного состава отхода, выданные аккредитованной аттестованной испытательной лабораторией, сопровождается каждая партия отходов, поступающих на утилизацию.

4.4.2. Перегрузка отходов, входящих в состав исходного сырья

После приемки исходного сырья и учета его поступления, отходы выгружаются на площадку временного накопления.

Работы по загрузке, транспортировке и выгрузке отходов должны быть механизированы и максимально защищены от возможности пыления при перегрузке.

Выгрузка поступающих на обработку и утилизацию отходов должна осуществляться строго на площадку временного накопления отходов до момента полного ее заполнения. При полном заполнении площадки, Общество обязано оборудовать новую площадку временного накопления отходов. Выгрузка отходов вне границ площадки временного накопления запрещена.

4.4.3. Сепарация металлов

Отходы с площадок временного накопления поступают в приемный бункер сортировочного комплекса ReSoLine производства НПО «ЭРГА» (или подобного

Инд. Не подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

оборудования), где в первую очередь происходит отделение крупных включений металлов, с помощью барабанного грохота, а также посредством магнитных сепараторов происходит выделение скрапа и извлечение ферромагнитной фракции и цветных металлов промышленного качества для возврата в металлургическое производство. Данные фракции имеют фактически высокую чистоту и возвращаются обратно на производство стали в качестве вторичного сырья.

Выделенные из золошлаковых отходов черные и цветные металлы разделяются по отдельным отводным конвейерам и накапливаются в наземном приемнике. По факту заполнения приемников, происходит пересыпка фракций черных и цветных металлов в брезентовые мешки для дальнейшей реализации.

4.4.4. Обработка золошлаковых отходов

Золошлаковые отходы, очищенные от крупных включений металлов, скрапа и ферромагнитной фракции металлов по ленточным конвейерам поступают в систему вихретоковых и барабанных сепараторов, в которых происходит разделение поступившего сырья на фракции разного размера. Золошлаковые отходы представляют собой смесь шлакового щебня.

Щебень по крупности зерен подразделяют на фракции, характеризующиеся соответствующими наименьшим и наибольшим номинальными размерами зерен: от 3 до 20 мм, от 20 до 40 мм, свыше 40 до 80 мм.

4.4.5. Предварительная обработка отходов грунта

На площадку временного накопления специализированным транспортом доставляются отходы незагрязненных грунтов, относящиеся к отходам V класса опасности.

Для усреднения физического состава отходов грунта используется барабанный грохот (трюмбель). Загрузка исходного материала осуществляется в лоток барабана грохота. Материал, попавший внутрь барабана, совершает сложное вращательно-поступательное движение, проходя через отверстия барабана, разделяется на фракции. Мелкая фракция проваливаясь сквозь отверстия ситовой части поступает на следующий этап производственного цикла, крупная часть попадает в отвал.

Для получения забутовочного материала «Искусственный забутовочный материал» на следующей стадии производственного процесса используется мелкая фракция грунта.

Крупная фракция, отделяемая при грохождении грунтов, представлена преимущественно неоднородными включениями: остатки корней деревьев, древесиной, щебнем.

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

4.4.6. Перемешивание исходного сырья с целью получения искусственного забутовочного материал

Для получения забутовочного материала на производственной площадке происходит перемешивание щебня, отделенного в результате обработки золошлаковых отходов и разделения их на фракции, с предварительно обработанными на отдельной площадке грунтами. Предварительно обработанные грунты могут быть приобретены организацией, в случае отсутствия на производственной площадке первых двух технологических линий.

Перемешивание исходных компонентов осуществляется с помощью экскаватора и/или грунтосмесительной установки или иного серийно выпускаемого оборудования, позволяющего осуществлять заявленный вид работы.

Вся производимая в процессе утилизации продукция хранится в местах временного накопления на территории производственной площадки.

Конечным продуктом, получаемым на линии 4, является:

- Искусственный забутовочный материал;
- Щебень вторичный;
- Вторичные черные металлы»;
- Вторичные цветные металлы;

Исходным сырьем для получения «Искусственного забутовочного материала» являются отходы топливно-энергетической промышленности, продуктов, получаемых в виде отходов при добыче, обогащении и сжигании твердого топлива, а также отходов при обезвреживании твердых коммунальных отходов IV-V классов опасности для окружающей природной среды, определяемые в соответствии с Критериями отнесения отходов к I – V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду, утвержденными приказом Минприроды России от 04.12.2014 № 536.

Таблица 8

Требования к отходам, используемым для производства искусственного забутовочного материала

Наименование показателей	Единица измерения	Нормативное значение показателя
Класс опасности для окружающей среды	класс	IV-V

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Таблица 9

Перечень отходов, используемых для производства забутовочного материала на линии 4

код по ФККО	Наименование отхода	Класс опасности
7 47 111 11 20 4	остатки от сжигания твердых коммунальных отходов, содержащие преимущественно оксиды кремния, железа и алюминия	IV
7 47 112 11 40 4	зола от сжигания отходов потребления на производстве, подобных коммунальным	IV
7 47 117 11 40 4	отходы газоочистки при сжигании твердых коммунальных отходов малоопасные	IV
7 47 119 11 40 4	зола от сжигания отходов потребления на производстве, подобных коммунальным, в смеси с отходами производства, в том числе нефтесодержащими	IV
6 11 100 01 40 4	зола от сжигания угля малоопасная	IV
6 11 900 01 40 4	зола от сжигания древесного топлива умеренно опасная	IV
6 11 900 03 40 4	зола от сжигания торфа	IV
8 11 100 01 49 5	грунт, образовавшийся при проведении землеройных работ, не загрязненный опасными веществами	V
8 11 111 11 49 4	отходы грунта при проведении открытых земляных работ малоопасные	IV
8 11 111 12 49 5	отходы грунта при проведении открытых земляных работ практически неопасные	V
8 11 115 31 40 4	грунт насыпной, загрязненный отходами строительных материалов	IV
8 11 131 11 20 5	отходы (грунты) дноочистительных работ на водных объектах обезвоженные практически неопасные	V

В результате образуются экологически безопасный продукт – «Искусственный забутовочный материал», «Щебень вторичный», «Вторичные черные металлы», «Вторичные цветные металлы» процесс производства и применение которых не приводят к негативному воздействию на компоненты природной среды.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Взам. инв. №

Подпись и дата

Изм. Кол. Лист № док

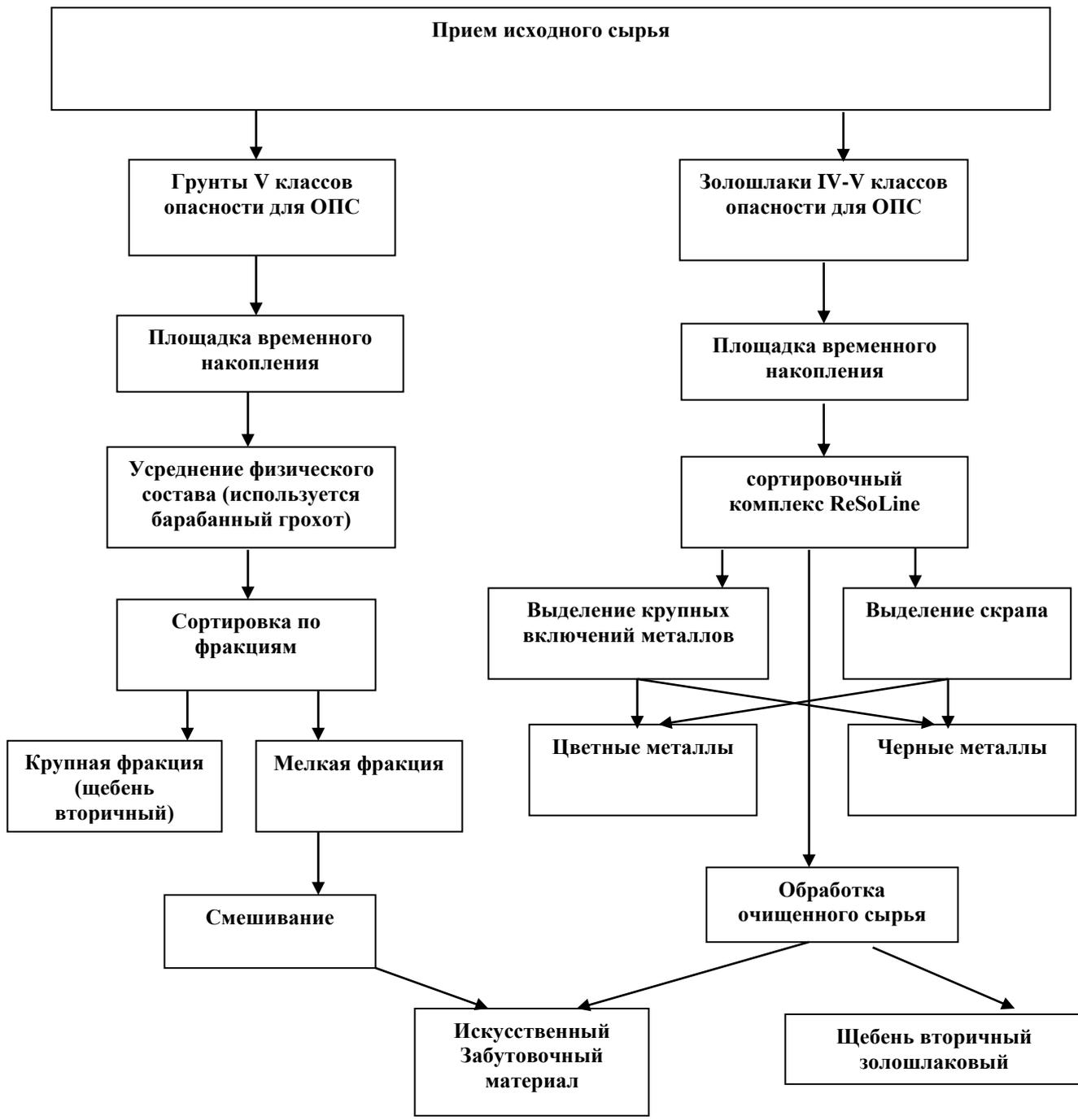


Схема №4
Технологическая схема переработки золошлаковых и грунтовых отходов IV - V классов опасности с получением забутовочной смеси и вторичных металлических ресурсов

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

4.5. ЛИНИЯ 5. Технологическая схема утилизации сельскохозяйственных, ревесных отходов, отходов ТКО

Технологическая схема переработки сельскохозяйственных отходов, твердых коммунальных и древесных отходов (перечень отходов приведен в таблице 4) для производства компоста материала, состоит из следующих основных процессов.

4.5.1. Прием исходного сырья при въезде на производственную площадку

При въезде на территорию производственной площадки организован контрольно-пропускной пункт, где производится взвешивание, регистрация грузов и входящий радиологический контроль. Все принимаемые виды исходного сырья подлежат обязательному входному радиационному контролю. Радиологический контроль поступающих отходов осуществляется дозиметром-радиометром.

4.5.2. Предварительная обработка отходов

После приемки и учета, отходы выгружаются на площадки временного накопления.

Принятые на линии 5 отходы древесины V класса опасности для окружающей природной подвергаются предварительной обработке, которая включает в себя ручное разделение по фракциям, разделение негабаритных отходов на куски, соответствующим приемному отверстию дробильной установки. После предварительной обработки данные виды отходов направляются на участок дробления.

Сельскохозяйственные отходы поступают на производственную площадку в трех агрегатных состояниях:

Жидкие – поступают в герметичной таре (полимерной или металлической). После прохождения процедуры приемки, при помощи средств малой механизации, направляются на участок компостирования, где после растаривания отправляются в контейнер компостирования.

Твердые – поступают на производственную площадку на грузовой автомобильной технике. После прохождения процедуры приемки подвергаются предварительной обработке, которая включает в себя разделение по фракциям. При наличии крупных фракций подвергаются измельчению при помощи ручного инструмента. Далее, при помощи средств малой механизации, направляются на участок компостирования.

Увлажненные – поступают в герметичной таре (полимерной или металлической). После прохождения процедуры приемки, при помощи средств малой механизации, направляются на участок компостирования, где после растаривания отправляются в контейнер компостирования.

Твердые коммунальные отходы (ТКО) доставляются на производственную площадку при помощи мусоровозов и выгружаются на площадку временного накопления. Площадка для временного накопления ТКО имеет навес и водонепроницаемое основание. После прохождения входного контроля, ТКО проходят

Инд. Не подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
---------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.	Лист	Не док	Подпись	Дата
------	------	------	--------	---------	------

предварительную сортировку, на которой посредством ручного труда сортировщиков извлекаются составляющие крупных фракций. Отделенные в результате предварительной сортировки составляющие ТКО, представленные крупными фракциями таких материалов как пластик, резина, стекло, бумага/картон и текстильные материалы, временно накапливаются в металлических бункерах, установленных на технологической линии 5. По мере накопления отделенные отходы направляются на технологическую линию 6, для производства из них полезных продуктов.

4.5.3. Сортировка ТКО

После предварительной сортировки отходы с помощью конвейеров подаются в барабанные грохоты, позволяющий делить поток на 3 фракции: менее 70 мм, от 70 до 300 мм и более 300 мм.

Фракция размером менее 70 мм (отсев) отводится конвейерами на участок компостирования, попутно проходя через линию ручного отбора составляющих пригодных для производства вторичных материальных ресурсов на линии 6 и опасных составляющих (батарейки и т.п.).

Фракция размером более 300 мм подаётся на посты ручной сортировки (контроль) с целью отбора полезных составляющих ТКО, не отобранных на предварительной сортировке (пластик, резина, стекло, бумага/картон и текстильные материалы). Данные составляющие временно накапливаются в металлических бункерах, установленных на технологической линии 5. По мере накопления отделенные отходы направляются на технологическую линию 6, для производства из них полезных продуктов.

Далее плоская фракция (плёнка) поступает на пост ручной сортировки №1 для отбора плёнки по видам (ПНД, ПВД, стрейч).

Фракция размером от 70 до 300 поступает на пост ручной сортировки №2 где отбирается вся бумага по видам (картон и т.д.).

Оставшаяся не отсортированная фракция поступает на пост ручной сортировки №3, для отбора материалов, не отобранных на постах 1 и 2 для отбора цветных и черных металлов.

Отобранные из потока ТКО вторично перерабатываемые материалы накапливаются в металлических бункерах, установленных на технологической линии 5. По мере накопления отделенные отходы направляются на технологическую линию 6, для производства из них полезных продуктов.

Остатки сортировки («хвосты») после всех этапов отбора полезных материалов при помощи конвейера подаются в специализированные бункеры объемом от 16 до 30 м³ для передачи на обезвреживание в термодеструкционную установку.

4.5.4. Участок дробления

С помощью специальной техники – древесные отходы V класса опасности для окружающей природной среды, направляются в дробильную установку, где

Инд. Не подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

происходит их измельчение. После измельчения данный вид отхода направляется на участок компостирования.

Для перемещения исходного сырья, а так же для дробления предполагается использование техники и механизмов, находящихся на балансе и/или арендуемых ООО «ЭКСПЕРТИЗАВТОРРЕСУРС».

4.5.5. Участок компостирования

Принятые на входном контроле сельскохозяйственные отходы, предварительно измельченные древесные отходы, а так же отсортированная органическая часть ТКО направляются в контейнер компостирования.

В контейнере компостирования регулярно выполняется ворошение и тщательное перемешивание компостной массы: три раза в неделю в течении первых двух недель, два раза в неделю в течении последующих третьей и четвертой недели. Время созревания компоста в естественных климатических условиях составляет 1 – 2 месяца (весеннее – летний период), 2-3 месяца (осеннее – зимний период).

Конечным продуктом, получаемым на линии 5, является – компост.

Исходным сырьем для получения компоста являются сельскохозяйственные и древесные отходы, а также органическая часть полученная при сортировке твердых коммунальных отходов IV-V классов опасности для окружающей природной среды, определяемые в соответствии с Критериями отнесения отходов к I – V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду, утвержденными приказом Минприроды России от 04.12.2014 № 536.

Таблица 10

Перечень отходов, используемых на линии 5

Наименование отхода по ФККО	Код отхода по ФККО
Тара деревянная, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	4 04 140 00 51 5
Отходы древесной шерсти (упаковочной стружки)	4 04 191 00 22 5
Рейка из натуральной чистой древесины	3 05 220 02 21 5
Щепы натуральной чистой древесины	3 05 220 03 21 5
Обрезь натуральной чистой древесины	3 05 220 04 21 5
Прочие несортированные древесные отходы из натуральной чистой древесины	3 05 291 91 20 5
отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные)	7 31 110 01 72 4
отходы из жилищ крупногабаритные	7 31 110 02 21 5
мусор и смет уличный	7 31 200 01 72 4
мусор и смет от уборки парков, скверов, зон массового отдыха, набережных, пляжей и других объектов благоустройства	7 31 200 02 72 5
отходы от уборки территорий кладбищ, колумбариев	7 31 200 03 72 5
отходы от уборки прибордюрной зоны автомобильных дорог	7 31 205 11 72 4
отходы при ликвидации свалок твердых коммунальных отходов	7 31 931 11 72 4
мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4
мусор от офисных и бытовых помещений организаций практически неопасный	7 33 100 02 72 5
мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров	7 33 151 01 72 4
отходы (мусор) от уборки пассажирских терминалов вокзалов, портов, аэропортов	7 34 121 11 72 4
смет с территории железнодорожных вокзалов и перронов практически неопасный	7 34 131 11 71 5
отходы (мусор) от уборки пассажирских вагонов железнодорожного	7 34 201 01 72 4

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №подл.

подвижного состава	
отходы (мусор) от уборки пассажирских вагонов железнодорожного подвижного состава, не содержащие пищевые отходы	7 34 201 21 72 5
отходы (мусор) от уборки электроподвижного состава метрополитена	7 34 202 01 72 4
отходы (мусор) от уборки подвижного состава городского электрического транспорта	7 34 202 21 72 4
отходы (мусор) от уборки подвижного состава автомобильного (автобусного) пассажирского транспорта	7 34 203 11 72 4
мусор, смет и отходы бортового питания от уборки воздушных судов	7 34 204 11 72 4
отходы (мусор) от уборки пассажирских судов	7 34 205 11 72 4
особые судовые отходы	7 34 205 21 72 4
багаж невостребованный	7 34 951 11 72 4
отходы (мусор) от уборки территории и помещений объектов оптово-розничной торговли продовольственными товарами	7 35 100 01 72 5
отходы (мусор) от уборки территории и помещений объектов оптово-розничной торговли промышленными товарами	7 35 100 02 72 5
отходы объектов оптово-розничной торговли цветами и растениями, содержащие преимущественно растительные остатки	7 35 151 11 71 5
отходы (мусор) от уборки помещений гостиниц, отелей и других мест временного проживания несортированные	7 36 210 01 72 4
мусор от уборки помещений гостиниц, отелей и других мест временного проживания, содержащий преимущественно материалы, отходы которых отнесены к V классу опасности	7 36 211 11 72 5
отходы (мусор) от уборки территории и помещений социально-реабилитационных учреждений	7 36 411 11 72 5
отходы очистки воздуховодов вентиляционных систем гостиниц, отелей и других мест временного проживания	7 36 911 11 42 4
отходы (мусор) от уборки территории и помещений учебно-воспитательных учреждений	7 37 100 01 72 5
отходы (мусор) от уборки территории и помещений культурно-спортивных учреждений и зрелищных мероприятий	7 37 100 02 72 5
отходы (мусор) от уборки помещений парикмахерских, салонов красоты, соляриев	7 39 410 01 72 4
отходы ватных дисков, палочек, салфеток с остатками косметических средств	7 39 411 31 72 4
отходы волос	7 39 413 11 29 5
отходы от уборки бань, саун	7 39 421 01 72 5
отходы от уборки бань, саун, содержащие остатки моющих средств	7 39 422 11 72 4
остатки сортировки твердых коммунальных отходов при совместном сборе	7 41 119 11 72 4
остатки сортировки твердых коммунальных отходов при совместном сборе практически неопасные	7 41 119 12 72 5
Отходы сельского хозяйства	1 10 000 00 00 0
отходы сучьев, ветвей, вершинок от лесоразработок	1 52 110 01 21 5
отходы корчевания пней	1 52 110 02 21 5
зелень древесная	1 52 110 03 23 5
отходы раскряжевки	1 52 110 04 21 5
растительные отходы при кошении травы на территории производственных объектов практически неопасные	7 33 381 02 20 5
растительные отходы при расчистке охранных зон и полос отвода объектов инженерной инфраструктуры	7 33 382 02 20 5
растительные отходы при уходе за зелеными насаждениями на территории производственных объектов практически неопасные	7 33 387 12 20 5

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

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

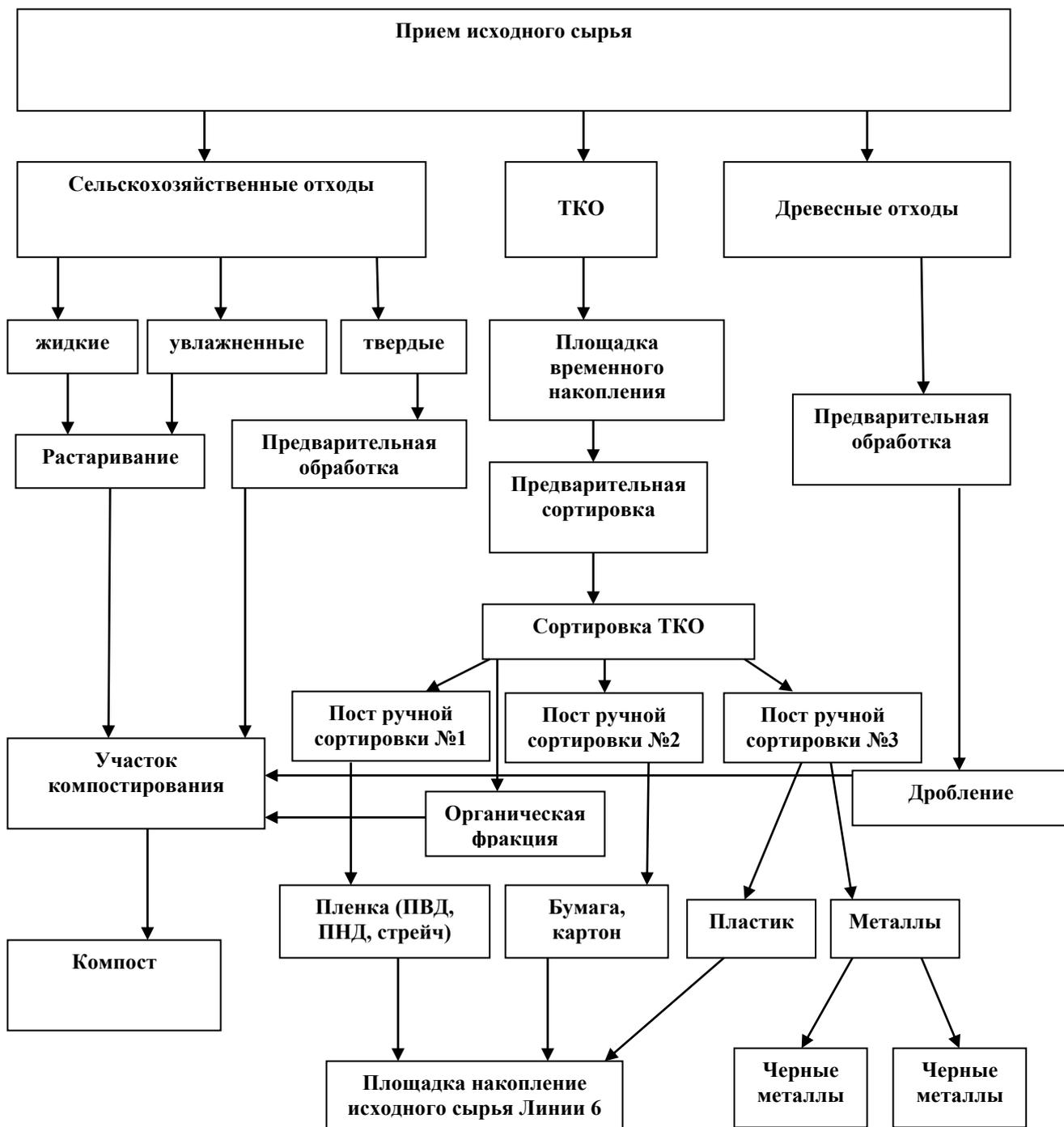


Схема №5
Технологическая схема утилизации сельскохозяйственных, древесных отходов, отходов ТКО

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

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

4.6. ЛИНИЯ 6. Технологическая схема утилизации отходов с получением вторичных материальных ресурсов

Технологическая схема переработки отходов, перечень которых представлен в таблице 10, входящих в состав исходного сырья для вторичных материальных ресурсов, состоит из следующих основных технологических процессов:

4.6.1. Прием отходов при въезде на производственный участок

При въезде на территорию производственного участка организован контрольно-пропускной пункт, где производится взвешивание, регистрация грузов и входящий радиологический контроль. Радиологический контроль поступающих отходов осуществляется дозиметром-радиометром.

При приеме исходного сырья производится проверка документов, которыми сопровождается партия отходов: Протоколы биотестирования отхода, подтверждающие отнесение отхода к V классу опасности, Паспорта отходов IV класса опасности, Протоколы компонентного состава отхода.

Складирование отходов осуществляется на площадке имеющей твердое покрытие на территории ООО «ЭКСПЕРТИЗАВТОРРЕСУРС». Накопление отходов на производственной территории осуществляется централизованно, навалом, насыпью. Нахождение отходов на территории на срок более 11 месяцев (хранение) не допускается.

Доставка на производственный участок линии 6 отходов, указанных в таблицах 10-16 осуществляется либо сторонним, либо собственным грузовым транспортом.

Доставка на производственный участок линии 6 отсортированных полезных фракций ТКО при помощи собственных или арендованных средств малой механизации.

4.6.2. Обработка отходов, принятых на производственной площадке линии 6

Принятые на линии 6, а также перемещенные с линии 5 после сортировки ТКО отходы бумаги и картона IV-V класса опасности для окружающей природной среды подвергаются предварительной обработке, которая включает в себя ручное разделение по фракциям. После предварительной обработки данные виды отходов направляются на участок измельчения.

Принятые на линии 6, а также перемещенные после сортировки ТКО с линии 5 крупнокусковые отходы черных металлов IV-V класса опасности для окружающей природной среды подвергаются предварительной обработке, которая включает в себя ручное разделение по фракциям. После предварительной обработки данные виды отходов направляются на участок резки (измельчения).

Принятые на линии 6, а также перемещенные после сортировки ТКО с линии 5 стеклянные отходы IV - V классов опасности для окружающей природной среды

Инд. Неподрл.	Взам. инв. №
Подпись и дата	

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

подвергаются предварительной обработке, которая включает в себя ручное разделение отходов по фракциям, цветовой гамме и удалении бумажных этикеток и прочих механических примесей. После предварительной обработки данные виды отходов направляются на участок измельчения.

Принятые на линии 6, а также перемещенные после сортировки ТКО с линии 5 текстильные отходы IV - V классов опасности для окружающей природной среды подвергаются предварительной обработке, которая включает в себя ручное разделение отходов по степени загрязнения, а так же дезинфекционной обработкой специализированными растворами. После предварительной обработки данные виды отходов направляются на участок измельчения.

Принятые на линии 6, а также перемещенные после сортировки ТКО с линии 5 кусковые отходы цветных металлов IV-V класса опасности для окружающей природной среды подвергаются предварительной обработке, которая включает в себя ручное разделение по фракциям и видам металла. После предварительной обработки крупнокусковые отходы цветных металлов направляются на участок резки.

Принятая на линии 6, а также перемещенная после сортировки ТКО с линии 5 тара и упаковка, состоящая из черных и цветных металлов, подвергается ручной сортировке по видам и фракционному состоянию. Далее, отсортированные отходы, направляются на участок брекетирувания.

Принятые на линии 6, а также перемещенные после сортировки ТКО с линии 5 отходы электротехнических приборов IV - V классов опасности для окружающей природной среды подвергаются ручной сортировке по видам исходного сырья. Далее отсортированные отходы подвергаются ручной разборке отходов техники с отделением металла, пластика, стекла, а также микросхем, батареек, проводов, иных деталей. При наличии в отходах техники деталей, содержащих драгоценные металлы, они (детали) подлежат извлечению и передаче по договору специализированной организации на аффинаж.

В отдельную группу отходов сортируются узлы и агрегаты, в которых не представляется возможным при ручной разборке отделение металла от пластика, стекла и иных материалов.

Узлы и агрегаты с не отделенным, на этапе ручной разборки, металлом от пластика, стекла и иных материалов подлежат направлению на участок отделения, а далее на участок измельчения.

Принятые на линии 6, а также перемещенные после сортировки ТКО с линии 5 отходы из полимерных материалов IV - V классов опасности для окружающей природной среды подвергаются предварительной обработке, которая включает в себя ручное разделение по видам полимерных материалов (ПНД, ПВД, ПВХ, полиэтилен и др). Далее, предварительно обработанные и отсортированные отходы из полимерных материалов, подвергаются вторичной сортировке по цветовой гамме и фракционному составу.

Инд. Не подл.	Взам. инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Кол.	Лист	Не док	Подпись	Дата

После предварительной и вторичной сортировки данные виды отходов направляются на участок измельчения (дробления).

Принятые на линии 6, а также перемещенные после сортировки ТКО с линии 5 отходы резинотехнических изделий IV - V классов опасности для окружающей природной среды подвергаются предварительной обработке, которая включает в себя ручное разделение по их видам, а так же отделение шин и покрышек отработанных в отдельный поток.

Резинотехнические изделия, не содержащие посторонних включений (металл, стекло, текстиль и тп.) направляются на участок механической резки (измельчения).

Шины и покрышки отработанные подвергаются повторной сортировке с разделением по видам корда (текстильный или металлический). После повторной сортировки направляются на участок отделения.

Резинотехнические изделия, содержание посторонние включения пластика, стекла, металлов и иных материалов подлежат направлению на участок отделения, а далее на участок измельчения.

Принятые на линии 6 древесные отходы V класса опасности для окружающей природной среды подвергаются предварительной обработке, которая включает в себя ручное разделение по фракциям. После предварительной обработки данные виды отходов, подходящие по фракционному составу для получения конечного продукта, направляются на участок измельчения. Древесные отходы, не подходящие по фракционному составу для получения готового продукта, направляются на участок дробления линии 5, а затем на участок компостирования линии 5.

4.6.3. Участок отделения

Отсортированная отдельная группа электротехнических отходов, состоящая из узлов и агрегатов, в которых не представляется возможным при ручной разборке отделение металла от пластика, стекла и иных материалов на участке отделения, при помощи специализированного оборудования для ручной разборки электротехнических приборов разбирается на составные части:

- пластик – после отделения и повторной сортировке по видам и цветовой гамме направляется на участок дробления;
- цветные металлы – после отделения и повторной сортировке по фракционному составу направляются на площадку резки (крупные куски), на участок брикетирования (тара, медный кабель) или на площадку накопления готовых продуктов.
- микросхемы (электронные платы) – после отделения металлических составляющих направляются на площадку дробления. Отделенные металлические составляющие направляются на площадку накопления готовой продукции.
- полимерная изоляция проводов и кабелей – после отделения направляются на участок измельчения для изготовления готового продукта;

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

Изм.	Кол.	Лист	№докум.	Подпись	Дата

- драгоценные и редкоземельные металлы – после отделения направляются на специализированную площадку накопления и, далее, передаче по договору в специализированную организацию на аффинаж;

- стекло - после отделения и повторной сортировке по видам и цветовой гамме направляется на участок дробления;

Резинотехнические изделия, содержание посторонние включения, на участке разделения подвергаются ручной разборке с отделением следующих полезных фракций:

- пластик – после отделения и повторной сортировке по видам и цветовой гамме направляется на участок дробления;
- цветные металлы – после отделения и повторной сортировке по фракционному составу направляются на площадку резки (крупные куски) или на площадку накопления готовых продуктов, а затем реализовываются потребителям.
- стекло - после отделения и повторной сортировке по видам и цветовой гамме направляется на участок дробления.

При помощи специализированного оборудования, от шин и покрышек отработанных отделяется корд (металл или текстиль). Отделенный металлический корд направляется на площадку накопления готового продукта.

Отделенный текстильный корд временно накапливается в специализированных бункерах накопителях.

Шины и покрышки отработанные, после извлечения корда, направляются на участок дробления.

4.6.4. Участок измельчения

На участок измельчения поступают предварительно обработанные и отсортированные по фракционному составу и цветовой гамме отходы пластика, полимерных материалов, картона, бумаги, стекла, текстильные, древесные и резино – технические отходы, процесс утилизации которых предполагается на Линии 6.

На участке дробления Линии 6 проектируется планируется использование следующего технологического оборудования:

- Станок для измельчения пластика.

На данном оборудовании происходит утилизация электронных плат, пластика и других полимерных материалов путем дробления.

Конечными продуктами будут являться:

- ПВХ крошка;
- Пластиковая крошка;
- Дробленный полиэтилен ПВД, ПНД
- Лом электронных плат

- Шредер для резинотехнических отходов.

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

На данном оборудовании происходит утилизация резинотехнических изделий, шин и покрышек отработанных путем измельчения.

Конечными продуктами будут являться:

- Чипсы резины;
- Резиновая крошка;
- Измельчитель молотковый

На данном оборудовании происходит утилизация отходов стекла путем дробления.

Конечным продуктом будет являться:

- Смесь крошки стеклобоя
- Дробилка древесных отходов

На данном оборудовании происходит утилизация древесных отходов путем измельчения.

Конечным продуктом будет являться:

- Древесная щепа
- Шредер для измельчения текстильных отходов и отходов бумаги картона.

На данном оборудовании происходит утилизация текстильных отходов и отходов бумаги, картона путем измельчения.

Конечными продуктами будут являться:

- Обрезь, срыв и лоскут натуральных, синтетических и шерстяных тканей в смеси;
- Картонная и бумажная стружка

Все конечные продукты направляются на специализированную площадку накопления. а

4.6.5. Участок резки

На участок резки поступают предварительно обработанные и отсортированные по фракционному составу и виду крупнокусковые отходы черных и цветных металлов, процесс утилизации которых предполагается на Линии 6.

На участке резки Линии 6 проектируется использование газорезущего, механического и электрического металлорежущего оборудования.

Конечными продуктами будут являться:

- мелкогабаритный лом черных металлов;
- мелкогабаритный лом цветных металлов;

Все конечные продукты направляются на специализированную площадку накопления.

Инд. Не подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

4.6.6. Участок брикетирования

Принятая на линии 6 и перемещенные после сортировки ТКО с линии 5 тара и упаковка, состоящая из черных и цветных металлов, а так же медный кабель с участка отделения поступают на участок брикетирования.

На данном участке запроектирована работа прессы.

На данном оборудовании происходит утилизация тары и упаковки, состоящей и черных и цветных металлов, а так же медного кабеля путем прессования.

Конечными продуктами будут являться:

- мелкогабаритный лом черных металлов;
- мелкогабаритный лом цветных металлов;
- прессованный лом медного кабеля .

Все конечные продукты направляются на специализированную площадку накопления.

4.6.7. Площадка накопления готовых продуктов

На Линии 6 запроектирована закрытая площадка накопления готовых продуктов, разделенная на несколько функциональных зон по видам продукции.

Данная площадка имеет навес, водонепроницаемое основание и удобные подъездные пути.

С данной площадки осуществляется отгрузка готовой продукции потребителям.

Таблица 11

Перечень сырьевых материалов, используемых для производства вторичных продуктов на линии 5

Наименование отхода по ФККО	Код отхода по ФККО
Шины пневматические автомобильные отработанные	9 21 110 01 50 4
Изделия текстильные прорезиненные, утратившие потребительские свойства	4 31 130 01 52 4
Брак резинометаллических изделий	3 31 161 61 21 4
Отходы резинотканевых изделий при их производстве	3 31 172 11 21 4
Отходы боковин автомобильных покрышек и шин	3 31 211 51 20 4
Отходы резиновых смесей для производства автомобильных покрышек	3 31 118 12 20 4
Отходы невулканизированных резиновых смесей для производства автомобильных покрышек	3 31 118 13 20 4
Обрезки обрешиненного корда при раскрое обрешиненных тканей в производстве автомобильных покрышек и шин	3 31 211 21 20 4
Отходы резиновых смесей от зачистки оборудования производства резиновых смесей	3 31 118 11 21 4
Отходы зачистки технологического оборудования при производстве резиновых шин и покрышек	3 31 282 11 33 4
Резинометаллические изделия технического назначения отработанные	4 31 311 11 52 4
Обрезки вулканизированной резины	3 31 151 02 20 5
Отходы прочих изделий из вулканизированной резины незагрязненные в смеси	4 31 199 91 72 5
Телефонные и факсимильные аппараты, утратившие потребительские свойства	4 81 321 01 52 4
Изделия ковровые из натуральных и синтетических волокон, утратившие потребительские свойства	4 02 194 11 62 4
Компьютеры портативные (ноутбуки), утратившие потребительские свойства	4 81 20 611 52 4
Принтеры, сканеры, многофункциональные устройства (МФУ), утратившие	4 81 202 01 52 4

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

потребительские свойства	
Электроинструменты для сверления отверстий и закручивания крепежных изделий, утратившие потребительские свойства	4 82 911 12 52 4
Печь электрическая бытовая, утратившая потребительские свойства	4 82 528 11 52 4
Машины стиральные Бытовые, утратившие Потребительские Свойства	4 82 513 11 52 4
Вентилятор бытовой напольный, утративший потребительские свойства	4 82 515 11 52 4
Холодильники бытовые, не содержащие озоноразрушающих веществ, утратившие потребительские свойства	4 82 511 11 52 4
Плиты газовые бытовые, утратившие потребительские свойства	4 82 555 11 52 4
Отходы изолированных проводов и кабелей	4 82 302 01 52 5
Тара деревянная, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	4 04 140 00 51 5
Прочая продукция из натуральной древесины, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	4 04 190 00 51 5
Упаковка из фанеры, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	4 04 211 11 51 5
Отходы древесной шерсти (упаковочной стружки)	4 04 191 00 22 5
Обрезь и брак гипсокартонных листов	3 46 310 11 20 5
Рейка из натуральной чистой древесины	3 05 220 02 21 5
Щепа натуральной чистой древесины	3 05 220 03 21 5
Обрезь натуральной чистой древесины	3 05 220 04 21 5
Прочие несортированные древесные отходы из натуральной чистой древесины	3 05 291 91 20 5
Тара стеклянная незагрязненная	4 51 102 00 20 5
Отходы стекловолокна	3 41 400 01 20 5
Бой стекла	3 41 901 01 20 5
Бой стекла малоопасный	3 41 901 02 20 4
Лом изделий из стекла	4 51 101 00 20 5
Тара стеклянная незагрязненная	4 51 102 00 20 5
Лом стекла и изделий из стекла при сортировке твердых коммунальных отходов	7 41 115 11 20 5
Отходы упаковочных материалов из бумаги и картона несортированные незагрязненные	4 05 811 01 60 5
Отходы упаковочного гофрокартона незагрязненные	4 05 184 01 60 5
Отходы бумаги от резки и штамповки	3 06 121 21 29 5
Срыв бумаги	3 06 121 12 29 5
Срыв картона	3 06 121 42 29 5
Обрезь гофрокартона	3 06 121 43 29 5
Отходы потребления картона (кроме электроизоляционного, кровельного и обувного) с черно-белой и цветной печатью	4 05 121 01 20 5
Использованные книги, журналы, брошюры, проспекты, каталоги	4 05 122 01 60 5
Отходы бумаги и картона от канцелярской деятельности и делопроизводства	4 05 122 02 60 5
Отходы газет	4 05 122 03 60 5
Отходы бумажных этикеток	4 05 122 11 60 5
Печатная продукция с черно-белой печатью, утратившая потребительские свойства	4 05 123 11 60 5
Мешки бумажные неважнопрочные (без битумной пропитки, прослойки и армированных слоев), утратившие потребительские свойства, незагрязненные	4 05 181 01 60 5
Отходы упаковочной бумаги незагрязненные	4 05 182 01 60 5
Отходы упаковочного картона незагрязненные	4 05 183 01 60 5
Отходы упаковочного гофрокартона незагрязненные	4 05 184 01 60 5
Упаковка из бумаги и/или картона в смеси незагрязненная	4 05 189 11 60 5
Отходы бумаги вошеной	4 05 290 01 29 5
Отходы потребления различных видов картона, кроме черного и коричневого цветов	4 05 401 01 20 5
Отходы потребления различных видов белой и цветной бумаги, кроме черного и коричневого цветов	4 05 402 01 20 5

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Отходы потребления обоевой, пачечной, шпунтовой и других видов бумаги	4 05 403 01 20 5
Лом и отходы алюминия в кусковой форме незагрязненные	4 62 200 03 21 5
Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	4 61 010 01 20 5
Лом и отходы чугунных изделий незагрязненные	4 61 100 01 51 5
Лом и отходы чугунные в кусковой форме незагрязненные	4 61 100 02 21 5
Скрап чугунный незагрязненный	4 61 100 03 29 5
Лом и отходы чугунные несортированные	4 61 100 99 20 5
Лом и отходы стальных изделий незагрязненные	4 61 200 01 51 5
Лом и отходы стальные в кусковой форме незагрязненные	4 61 200 02 21 5
Скрап стальной незагрязненный	4 61 200 03 29 5
Лом и отходы стальные несортированные	4 61 200 99 20 5
Лом и отходы незагрязненные, содержащие медные сплавы, в виде изделий, кусков, несортированные	4 62 100 01 20 5
Лом и отходы изделий из бронзы незагрязненные	4 62 130 01 51 5
Лом и отходы бронзы в кусковой форме незагрязненные	4 62 130 02 21 5
Лом и отходы бронзы несортированные	4 62 130 99 20 5
Лом и отходы изделий из латуни незагрязненные	4 62 140 01 51 5
Лом и отходы латуни в кусковой форме незагрязненные	4 62 140 02 21 5
Лом и отходы латуни несортированные	4 62 140 99 20 5
Лом и отходы заготовок и изделий из алюминия незагрязненные (кроме лома электротехнических изделий)	4 62 200 01 51 5
Лом электротехнических изделий из алюминия (провод, голые жилы кабелей и шнуров, шины распределительных устройств, трансформаторов, выпрямители)	4 62 200 02 51 5
Лом и отходы алюминия в кусковой форме незагрязненные	4 62 200 03 21 5
Лом и отходы фольги из алюминия	4 62 200 04 29 5
Лом алюминиевых банок из-под напитков	4 62 200 05 51 5
Лом и отходы алюминия несортированные	4 62 200 06 20 5
Отходы полипропиленовой тары, незагрязненной	4 34 120 04 51 5
Лом и отходы изделий из акрилонитрилбутадиенстирола(пластик АБС) незагрязненные	4 34 142 01 51 5
Отходы пенополиэтилена незагрязненные	4 34 110 01 20 5
Отходы пленки полиэтилена и изделий из нее незагрязненные	4 34 110 02 29 5
Лом и отходы изделий из полиэтилена незагрязненные (кроме тары)	4 34 110 03 51 5
Отходы полиэтиленовой тары незагрязненной	4 34 110 04 51 5
Отходы пленки полипропилена и изделий из нее незагрязненные	4 34 120 02 29 5
Лом и отходы изделий из полипропилена незагрязненные (кроме тары)	4 34 120 03 51 5
Отходы полипропиленовой тары незагрязненной	4 34 120 04 51 5
Отходы пленки полистирола и изделий из нее незагрязненные	4 34 141 02 51 5
Лом и отходы изделий из полистирола незагрязненные	4 34 141 03 51 5
Отходы продукции из целлофана незагрязненные	4 34 199 01 20 5
Отходы продукции из полиметилметакрилата (органического стекла) незагрязненные	4 34 199 02 20 5
Лом и отходы изделий из полиэтилена и полиэтилентерефталата в смеси незагрязненные	4 34 991 21 72 5
Смесь упаковок из разнородных полимерных материалов, не содержащих галогены, незагрязненных	4 34 991 33 72 5
Отходы поливинилхлорида в виде изделий или лома изделий незагрязненные	4 35 100 03 51 4
Спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	4 02 110 01 62 4
Ткани хлопчатобумажные и смешанные суровые фильтровальные отработанные незагрязненные	4 02 111 01 62 4
Декорации театральные из текстиля, утратившие потребительские свойства	4 02 115 11 60 4
Спецодежда из натуральных волокон, утратившая потребительские свойства, пригодная для изготовления ветоши	4 02 131 01 62 5
Прочие изделия из натуральных волокон, утратившие потребительские свойства, пригодные для изготовления ветоши	4 02 131 99 62 5
Отходы обтирочного материала из вискозного волокна незагрязненные	4 02 141 11 61 5

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Техническая документация на технологию «Комплексная технология производства полезной продукции путем утилизации отходов»
Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)

Лист

49

Линия 7. Технологическая схема утилизации отходов с получением универсального адсорбирующего материала

Технологическая схема переработки отходов, перечень которых представлен в таблице 9, входящих в состав исходного сырья для производства универсального адсорбирующего материала, состоит из следующих основных технологических процессов:

4.7.1. Прием исходного сырья при въезде на производственный участок

При въезде на территорию производственного участка организован контрольно-пропускной пункт, где производится взвешивание, регистрация грузов и входящий радиологический контроль. Радиологический контроль поступающих отходов осуществляется дозиметром-радиометром.

При приеме исходного сырья производится проверка документов, которыми сопровождается партия отходов: Протоколы биотестирования отхода, подтверждающие отнесение отхода к V классу опасности, Паспорта отходов IV класса опасности, Протоколы компонентного состава отхода.

4.7.2. Обработка отходов, входящих в состав исходного сырья

Отходы с площадок временного накопления поступают на конвейерную ленту, где происходит их разделение по фракционному составу.

Выделенные вручную из поступающих отходов фракции представленные бумагой, картоном, текстильными изделиями и древесиной накапливаются в бункерах-приемниках. По факту заполнения приемников, происходит пересыпка фракции в брезентовые мешки для дальнейшей утилизации.

4.7.3. Утилизация отходов с получением универсального адсорбирующего материала

Выделенные в процессе предварительной обработки утильные фракции, представленные преимущественно текстилем, бумагой, картоном и древесиной, и имеющие абсорбционные свойства поступают в универсальный измельчитель отходов TANASHARK (или подобный), в котором происходит их измельчение.

Полученный материал классифицируется как «Универсальный абсорбирующий материал» и используется в собственной производственно-хозяйственной деятельности, связанной с обезвреживанием жидких отходов фильтратов и концентратов фильтратов полигонов захоронения ТБО, а также реализовывается сторонним организациям. Универсальный измельчитель используется по мере накопления объема утильной фракции достаточного для изготовления товарной партии продукции и исходит из потребности в данной продукции.

Инд. Не подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
---------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

В соответствии с техническими характеристиками универсальный измельчитель измельчает следующие материалы: КГМ, мебель, ткани, пластик, кабель, деревянные отходы, смешанные отходы, смешанные строительные отходы. Из утилизируемых отходов на выходе получается однородная мелкая фракция при первом измельчении.

Вся производимая в процессе утилизации продукция хранится в местах временного накопления на территории производственной площадки.

Производство универсального адсорбирующего материала может осуществляться круглогодично.

Конечным продуктом, получаемым на линии 7, является:

- универсальный адсорбирующий материал

Исходным сырьем для получения универсального адсорбирующего материала являются отходы, основным компонентом которых являются бумага, картон, текстильные изделия и древесина, как в смеси, так и по отдельности, имеющие IV-V класс опасности для окружающей природной среды, определяемые в соответствии с Критериями отнесения отходов к I – V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду, утвержденными приказом Минприроды России от 04.12.2014 № 536.

Таблица 12

Требования к отходам, входящих в состав исходного сырья, для производства универсального адсорбирующего материала

Наименование показателей	Единица измерения	Нормативное значение показателя
Класс опасности для окружающей среды	класс	IV - V
Влажность	%	не более 20%

Выбор исходного сырья для линии 7 рассматриваемой технологии обосновывался следующими критериями:

эколого-гигиенический - допустимость применения с точки зрения безопасности для людей и окружающей среды.

Таблица 13

Перечень сырьевых материалов, используемых для производства универсального адсорбирующего материала на линии 7

№	Код по ФККО	Наименование отходов
4	4 43 229 11 60 4	ткань фильтровальная из полимерных волокон, загрязненная лакокрасочными материалами
5	4 43 221 91 60 4	ткань фильтровальная из полимерных волокон, загрязненная нерастворимыми или малорастворимыми минеральными веществами
6	4 43 221 01 62 4	ткань фильтровальная из полимерных волокон при очистке воздуха отработанная
7	4 43 212 56 61 4	ткань фильтровальная из натуральных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)
8	4 43 212 55 60 4	ткань фильтровальная из шерстяного волокна, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)
9	4 43 212 14 61 4	ткань фильтровальная из натуральных волокон, загрязненная неионогенными поверхностно-активными веществами
10	3 01 151 21 61 4	ткань фильтровальная хлопчатобумажная от фильтрации молока и молочной продукции
11	8 41 111 11 51 4	шпалы железнодорожные деревянные, пропитанные масляным антисептиком, отработанные

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

12	8 41 211 11 52 4	шпалы железнодорожные железобетонные отработанные
13	3 05 313 11 43 4	опилки древесно-стружечных и/или древесно-волоконистых плит
14	3 05 313 12 43 4	опилки разнородной древесины (например, содержащие опилки древесно-стружечных и/или древесно-волоконистых плит)
15	3 05 313 21 22 4	стружка древесно-стружечных и/или древесно-волоконистых плит
16	3 05 313 22 22 4	стружка разнородной древесины (например, содержащая стружку древесно-стружечных и/или древесно-волоконистых плит)
17	3 05 313 31 20 4	опилки и стружка разнородной древесины (например, содержащие опилки и стружку древесно-стружечных и/или древесно-волоконистых плит)
18	3 05 313 41 21 4	обрезки, кусковые отходы древесно-стружечных и/или древесно-волоконистых плит
19	3 05 313 42 21 4	обрезь разнородной древесины (например, содержащая обрезь древесно-стружечных и/или древесно-волоконистых плит)
20	3 05 313 43 20 4	брак древесно-стружечных и/или древесно-волоконистых плит
21	3 10 881 11 29 4	опилки и стружка древесные, загрязненные при удалении проливов жидких моющих средств
22	3 10 881 21 20 4	опилки древесные, загрязненные при ликвидации проливов лакокрасочных материалов
23	4 04 220 01 51 4	отходы древесно-стружечных плит и изделий из них незагрязненные
24	4 04 230 01 51 4	отходы древесно-волоконистых плит и изделий из них незагрязненные
25	4 04 901 11 61 4	отходы изделий из древесины, загрязненных нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)
26	4 04 905 11 51 4	отходы изделий из древесины, загрязненных неорганическими веществами природного происхождения
27	4 43 911 32 60 4	фильтрующая загрузка из опилок древесных, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)
28	8 12 101 01 72 4	древесные отходы от сноса и разборки зданий
29	8 29 132 11 62 4	отходы древесные при демонтаже временных дорожных покрытий
30	9 19 205 02 39 4	опилки и стружка древесные, загрязненные нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)
31	9 19 206 11 43 4	опилки древесные, загрязненные связующими смолами
1	4 43 220 21 62 5	ткань фильтровальная из полимерных волокон отработанная незагрязненная
2	4 43 219 11 60 5	ткань фильтровальная из натуральных и смешанных волокон, загрязненная пылью древесной
3	4 43 210 11 62 5	ткань фильтровальная из натуральных и смешанных волокон отработанная незагрязненная
		СМЕШАННЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ ОТХОДЫ ДОБАВИТЬ!!!!

В результате образуются экологически безопасный продукт – универсальный адсорбирующий материал, процесс производства и применение которых не приводят к негативному воздействию на компоненты природной среды.

Содержание технологических процессов при производстве установлено технологическим регламентом (ТР).

Инд. Не подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата



Схема №7
Технологическая схема утилизации отходов с получением универсального адсорбирующего материала

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

4.8. ЛИНИЯ 8. Обезвреживание фильтратов и концентратов полигонов захоронения ТБО

Технологическая схема утилизации фильтрата и концентратов фильтра полигонов ТКО (перечень отходов приведен в таблице 4) для производства строительных материалов, состоит из следующих основных процессов.

4.8.1. Прием исходного сырья при въезде на производственную площадку

При въезде на территорию производственной площадки организован контрольно-пропускной пункт, где производится взвешивание, регистрация грузов и входящий радиологический контроль. Все принимаемые виды исходного сырья подлежат обязательному входному радиационному контролю. Радиологический контроль поступающих отходов осуществляется дозиметром-радиометром.

Фильтрат от полигонов ТКО поступает на производственную площадку в специализированных илососных машинах различного объема.

После приемки и учета, фильтрат выгружается в герметичную емкость (резервуар, имеющий герметичное основание).

4.8.2. Обезвреживание фильтрата

Для обезвреживания фильтрата предлагается способ заключающийся в смешивании фильтрата и искусственного забутовочного материала, который производится на линии 4. При его отсутствии на производственной площадке, может быть применена зола от сжигания твердого топлива.

Снижение содержание растворимых примесей фильтрата достигается при его смешении с искусственным забутовочным материалом.

Состав частиц искусственного забутовочного материала обеспечивает протекание на их поверхности химических реакций нейтрализации, входящих в состав фильтрата, азото- и фосфорсодержащих продуктов аэробного разложения отходов. Высокая пористость частиц золы приводит к сорбции растворимых продуктов реакции нейтрализации и других растворимых примесей фильтрата.

Химический состав искусственного забутовочного материала обеспечивает протекание реакция нейтрализации азото- и фосфорсодержащих соединений фильтрата. Продуктом нейтрализации азотосодержащих соединений является летучий аммиак и растворимые соединения. Химические примеси на поверхности частиц золы играют роль катализатора, что обеспечивает высокую скорость реакция нейтрализации азото- и фосфорсодержащих соединений фильтрата. Растворимые продукта реакции разложения азото- и фосфорсодержащих соединений и присутствующие в фильтрате растворимые примеси различной химической природы, которые не участвуют в реакции нейтрализации, адсорбируются высокопористыми частицами золы. Расчетная концентрация аммиака (согласно проведенному расчет загрязнения атмосферы) на границе промышленной площадки составит 0,33 ПДК, что соответствует гигиеническим нормативам.

Инд. Неподрл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Смешивание осуществляется в пропорции 1: 2 (на 1 массовую долю фильтрата – 2 массовых долей искусственного забутовочного или золошлаковых материалов).

По завершению технологических операций по обезвреживанию фильтрата получают частицы искусственного забутовочного материала, содержащие сорбированные продукты реакции нейтрализации и растворимые примеси фильтрата.

4.8.3. Участок отвердевания

Очищенный фильтрат и частицы искусственного забутовочного материала, содержащие сорбированные продукты реакции нейтрализации и растворимые примеси фильтрата, обрабатываются смесью цемента и песка, что обеспечивает их капсулирование до состояния отвердевшего бетона. При этом достигается получение ~~переноса~~ или монолитного образования, который складывается на площадке временного накопления, и может быть использован при строительстве дорог и других сооружений.

Для отвердевания предлагается к использованию смесь цемента марки М-200 и песка в пропорции на 2:1:0,5 (на 2 массовых доли обезвреженного фильтрата приходится 1 массовая доля цемента 0,5 массовых долей песка). Формируется монолит, в объеме которого находятся частицы искусственного забутовочного материала, насыщенного продуктами нейтрализации и примесями фильтрата. Образованный монолит исключает выделение поглощенных веществ. Монолит используется для засыпки рвов, отсыпки откосов дорог.

Конечным продуктом, получаемым на линии 8, является:

- строительный бетонный материал (может технический бетон).

Исходным сырьем для получения являются фильтраты полигонов, концентраты фильтратов полигонов ТКО.

Таблица 13

Перечень сырьевых материалов, используемых для производства строительного материала на линии 8

Код по ФККО	Наименование отхода	Класс опасности
Основные отходы, подлежащие утилизации		
7 39 101 11 39 3	фильтрат полигонов захоронения твердых коммунальных отходов умеренно опасный	3
7 39 101 12 39 4	фильтрат полигонов захоронения твердых коммунальных отходов малоопасный	4
7 48 121 12 30 4	фильтрат полигонов захоронения промышленных отходов, отнесенных к III-V классам опасности	4
7 48 122 11 30 3	фильтрат полигонов захоронения промышленных отходов, отнесенных к I-III классам опасности	3

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №подл.

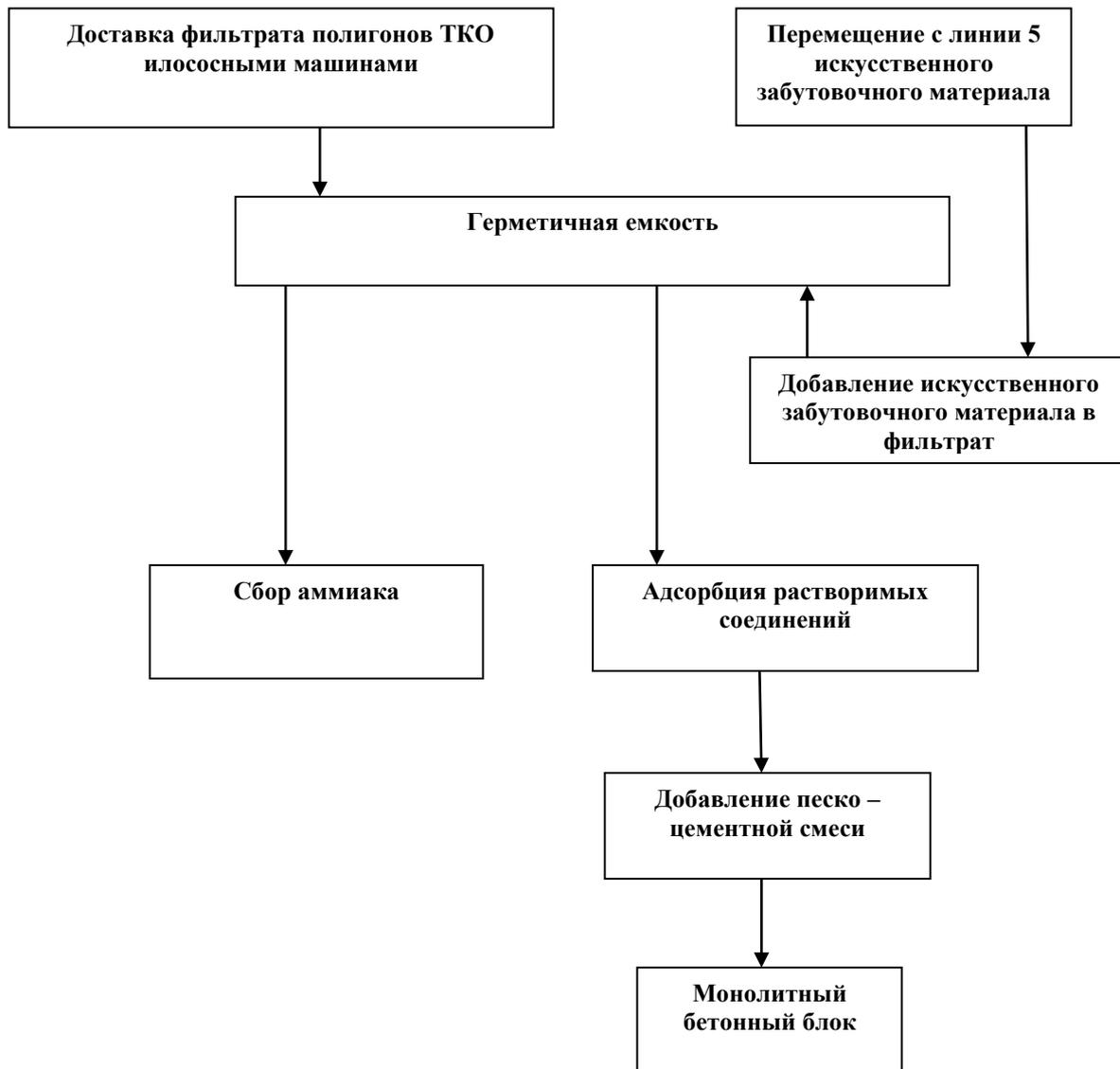


Схема №8
*Технологическая схема обезвреживания фильтратов и концентратов полигонов
захоронения ТБО*

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

Изм.	Кол.	Лист	№докум.	Подпись	Дата

5. Техническое задание, в случае принятия заказчиком решения о его подготовке

Решение о подготовке технического задания (ТЗ) на проведение оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) технологии «Комплексная технология производства полезной продукции путем утилизации отходов» не принималось.

Инв. № подл.	Подпись и дата					Взам. инв. №					
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Техническая документация на технологию «Комплексная технология производства полезной продукции путем утилизации отходов» Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)					Лист
											57

6. Описание возможных видов воздействия на окружающую среду деятельности по альтернативным вариантам. Обоснование выбора варианта реализации деятельности, исходя из рассмотренных альтернатив, а также результатов проведенных исследований

Согласно Федеральному закону «Об отходах производства и потребления» № 89-ФЗ от 24.06.1998 предлагается новая концепция обращения с отходами в Российской Федерации - обращение с отходами подразумевает под собой «деятельность по сбору, накоплению, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов».

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

Новый подход в области обращения с отходами полностью соответствует общепризнанной мировой устойчивой системе управления отходами «Инициатива 3R» (reduce - сокращение образования отходов, reuse - повторное использование отходов, recycle - переработка отходов в качестве вторичных ресурсов).

Согласно ГОСТ 30772-2001 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения» утилизация отходов определена как деятельность, связанная с использованием отходов на этапах их технологического цикла, и/или обеспечение повторного (вторичного) использования или переработки списанных изделий. Это касается и отходов грунта при проведении земляных работ, которые должны быть возвращены в окружающую среду. Единственное правильное решение - использование для целей рекультивации, поскольку они имеют сродство с земной корой.

На основании оценки состояния и прогноза изменения основных компонентов окружающей среды при реализации планируемой деятельности – технологии «Комплексная технология производства полезной продукции путем утилизации отходов» - выполнен сравнительный анализ двух альтернативных вариантов:

Вариант 1. Реализация запроектированной «Комплексной технологии производства полезной продукции путем утилизации отходов».

Вариант 2. Отказ реализации запроектированной «Комплексной технологии производства полезной продукции путем утилизации отходов».

В качестве критериев сравнения были приняты показатели, характеризующие уровень воздействия реализации планируемой деятельности по альтернативным вариантам на компоненты окружающей среды, возникновение аварийных ситуаций, и т.д.

Сравнительная характеристика реализации двух предложенных альтернативных вариантов показала, что при реализации 1-го варианта воздействие на основные

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

компоненты природной среды отсутствует с незначительным воздействием на атмосферный воздух.

Реализация запроектированной технологии позволяет производить большой спектр полезной продукции путем утилизации отходов.

Альтернативным способом обращения с отходами является их захоронение, что сопряжено с отчуждением земельных участков и их консервацией. Захоронение отходов является наименее приоритетным направлением в сфере обращения с отходами.

Таким образом, исходя из приведенной сравнительной характеристики, вариант 1 является приоритетным вариантом реализации планируемой хозяйственной деятельности.

Инд. Не подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

7. Описание окружающей среды, которая может быть затронута деятельностью в результате ее реализации, включая социально-экономическую ситуацию района реализации деятельности

Воздействие проектируемого объекта на окружающую среду может наблюдаться в период функционирования.

Отрицательное воздействие на окружающую среду при производстве работ заключается:

- в воздействии на почвенный покров (подготовка площадки, устройство твердых покрытий, обустройство проездных дорог);
- в возможном загрязнении территории строительным мусором, ТБО и другими отходами производства и потребления;
- в возникновении транспортных и технологических шумов;
- в загрязнении атмосферного воздуха – стационарными и передвижными источниками;
- в загрязнении поверхностных вод неочищенными поверхностными стоками.

Выбросы загрязняющих веществ, поступающих в атмосферный воздух на этапе подготовки территории укладкой бетонной плитой и засыпкой песчано-гравийной смесью дороги, носят временный характер, и после перестанут оказывать воздействие на окружающую среду.

Воздействие на окружающую среду проектируемого объекта в период эксплуатации заключается в следующем:

на атмосферный воздух:

- выбросы загрязняющих веществ от работы оборудования (взвешенные вещества);
- выбросы от автомобилей от автотранспортной техники;

на водные объекты:

- водопотреблением для хозяйственно-бытовых нужд;
- загрязнением поверхностных сточных вод с территории предприятия.

отходы:

- от жизнедеятельности персонала (жидкие отходы из септика, ТБО);
- от эксплуатации оборудования (ветошь, покрышки и масла).

физические факторы воздействия:

- шум от работы установок;
- шум при маневрировании автомашин подвозящих сырье.

Кроме вышеперечисленного, деятельность проектируемого объекта связана с образованием ряда отходов, что требует регламентирования проектными предложениями порядка обращения с отходами и оценку объемов их образования.

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

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата
------	------	------	------	---------	------

В ходе разработки технологии проведены опытно-промышленные испытания с выполнением необходимых лабораторных и полевых исследований на различных производственных участках.

Испытания проводились по утвержденной методике. По факту испытаний составлены соответствующие акты.

Испытания показали соответствие заявленных характеристик оборудования, технологического процесса и производимой продукции санитарным и экологическим нормам.

7.1. Оценка воздействия на атмосферный воздух

7.1.1. Характеристика климатических условия центрального региона

Московская область расположена на Восточно-Европейской равнине, между центром Азиатского континента и Атлантическим океаном, на ее климате сказывается влияние, как суши, так и океана.

Для Москвы и Московской области характерен умеренно-континентальный климат с теплым летом, умеренно-холодной зимой, устойчивым снеговым покровом и хорошо выраженными переходными сезонами. Типичной особенностью климата является неустойчивость режимов, чередование жарких и сухих лет с более дождливыми, мягких зим с очень холодными и малоснежными.

Средняя годовая температура за период наблюдений с 2001 по 2010 г. составила 5,7° С. С ноября по март средние месячные температуры воздуха отрицательные. Наиболее холодными месяцами являются январь и февраль, причем самая холодная погода, обычно, приходится на вторую половину января – начало февраля. Средняя месячная температура воздуха января и февраля соответственно равна минус 7,3 °С и минус 8,1 °С. Экстремально низкие температуры достигают минус 33,1 °С.

Средняя многолетняя дата наступления среднесуточных температур выше 0 приходится на 5-ое апреля. Начало холодного периода (переход к средним суточным отрицательным температурам) – 3-е ноября. Таким образом, средняя многолетняя продолжительность теплого периода (со среднесуточными температурами воздуха выше 0) составляет 211 дней.

Дата первого заморозка приходится в среднем на 19 сентября, последнего – на 20 мая. Средняя продолжительность безморозного периода составляет 122 дня. Отклонения могут быть весьма существенными – 94 до 167 дней.

Самым теплым месяцем является июль, средняя многолетняя температура воздуха которого составляет 20,1 °С. Экстремально высокие температуры воздуха составляют 35° – 34 °С. Абсолютный максимум + 38,5 °С. Средняя максимальная температура составляет 26,1 °С.

По степени увлажнения данная территория относится к области достаточного увлажнения.

Снежный покров обычно устанавливается от конца октября до конца января. Средняя дата установления снежного покрова приходится на 2-е декабря. Средняя

Инд. Неподрл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

многолетняя высота снежного покрова составляет 38 см, изменяясь по годам от 17 до 65 см. Запас воды в снеге может составлять до 80 – 100 мм. Средняя продолжительность периода со снежным покровом составляет 143 дня. Высота снежного покрова существенно влияет на глубину промерзания почвы. Средняя максимальная глубина промерзания составляет 60 – 65 см. В аномально холодное время и малоснежные зимы глубина промерзания достигает 145 см. Снеготаяние начинается в середине марта и продолжается 2 – 3 недели. Сходит снежный покров в первых числах апреля, в среднем 11 числа (самая ранняя дата схода снежного покрова – 23 марта, а самая поздняя – 29 апреля). В первой половине апреля почва протаивает на глубину 10 см, а полное протаивание заканчивается к концу апреля.

Средняя годовая скорость ветра – 1,8 м/с, максимальная среднемесячная – 2,7 м/с – в декабре, минимальная среднемесячная – 2,1 м/с наблюдается в мае – сентябре, максимальные среднемесячные 1,3 – 1,8 м/с в декабре-апреле. В летние месяцы максимальная повторяемость северных ветров малой скорости и штилей, в зимние месяцы максимальная повторяемость южных и юго-западных ветров. Скорость ветра 5 % обеспеченности – 5 м/с. Для неорганизованных источников выбросов повышенный уровень загрязнения воздуха происходит при слабых ветрах (1-2 м/с) за счет скопления примесей в приземном слое. Анализ данных показывает, что для территории площадки велика вероятность «опасных» скоростей ветра, составляющая для низких источников 32,7-46,4 %, наиболее часто «опасные» скорости наблюдаются летом.

В целом ветровой режим в большей степени способствует накоплению примесей, чем их выносу. Наиболее неблагоприятными для рассеивания примесей в атмосфере являются периоды в вечерние и ночные часы с апреля по август, когда ПЗА (Потенциал Загрязнения Атмосферы) превышает 3,0.

Состав промышленных выбросов многообразен, т.к. производства располагаются в черте города (литейное, кузнечно-прессовое, термическое, деревообрабатывающее, лакокрасочное, гальваническое, изготовление стеклопластиков, резинотехнических изделий и пр.).

Согласно фоновой справке ФГБУ «Центральное УГМС», фоновые концентрации можно принять равными:

Таблица 5

Значение фоновых концентраций

Загрязняющее вещество	Фоновые концентрации (мг/м ³)
Диоксид серы	0,019
Оксид углерода	2,7
Диоксид азота	0,079
Оксид азота	0,052

7.1.2. Источники загрязнения атмосферы на производственной площадке

Отрицательное воздействие на окружающую среду будет происходить от движения грузовых автомобилей (заезжающий и маневрирующий по территории), спецтехники, хранение исходного сырья и готовой продукции, работы дизель-

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

генератора (выхлопные газы от работы), работы дробильного и просеивающего оборудования, линии сортировки и компостирования ТКО.

По характеру поступления загрязняющих веществ в атмосферу источники являются:

- организованными;
- неорганизованными

Расчеты выбросов и рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу выполнены программным обеспечением.

Расчеты показали, что концентрации вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу, от размещаемого объекта на границе СЗЗ – 300 м (согласно пункту 12.3.3 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов. Новая редакция»), по предварительной оценке, не превысят нормативы ПДК.

7.1.3. Определение количественных и качественных характеристик выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух

В процессе оценки воздействия на окружающую среду при применении рассматриваемой технологии было проведено обследование всех источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для определения их качественного и количественного состава.

Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух приведена в таблице 14.

Таблица 14

Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества	Класс опасности	Данные об источнике выбросов	Масса выбросов загрязняющих веществ			
				г/сек	т/год		
					всего	в том числе в пределах нормативов допустимых выбросов	с превышением нормативов допустимых выбросов
1	2	3	4	5	6	7	8
1	диЖелезо триоксид	3	1.01.6.6017. Резка металла Линия 6	0,0071700	0,002580	0,002580	-
2	Марганец и его соединения	2	1.01.6.6017. Резка металла Линия 6	0,0001056	0,000038	0,000038	-
3	Азота диоксид	3	1.01.2.0001. Труба ДГУ ДГУ	0,0439500	0,086600	0,086600	-
4			1.01.1.6001. Работа автомобильной спецтехники Работа автомобильной специальной техники	0,0850631	1,578778	1,578778	-

Инд. Не подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
---------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества	Класс опасности	Данные об источнике выбросов	Масса выбросов загрязняющих веществ			
				г/сек	т/год		
					всего	в том числе в пределах нормативов допустимых выбросов	с превышением нормативов допустимых выбросов
1	2	3	4	5	6	7	8
5			1.01.5.6012. Сортировка ТКО и компостирование Линия 5	0,0000261	0,000448	0,000448	-
6			1.01.6.6017. Резка металла Линия 6	0,0178000	0,006410	0,006410	-
7			1.01.1.6020. Площадка стоянки техники Работа автомобильной специальной техники	0,0636396	0,018102	0,018102	-
8			1.01.1.6021. Проезд по территории Работа автомобильной специальной техники	0,0527049	0,557443	0,557443	-
9	Аммиак	4	1.01.5.6012. Сортировка ТКО и компостирование Линия 5	0,0001246	0,002142	0,002142	-
10			1.01.8.6019. Неорг. Линия 8	0,1242053	2,134230	2,134230	-
11	Азота оксид	3	1.01.2.0001. Труба ДГУ ДГУ	0,0071400	0,014060	0,014060	-
12			1.01.1.6001. Работа автомобильной спецтехники Работа автомобильной специальной техники	0,0138209	0,256489	0,256489	-
13			1.01.1.6020. Площадка стоянки техники Работа автомобильной специальной техники	0,0103399	0,002941	0,002941	-
14			1.01.1.6021. Проезд по территории Работа автомобильной специальной техники	0,0085598	0,090534	0,090534	-
15	Сажа	3	1.01.2.0001. Труба ДГУ ДГУ	0,0026670	0,005390	0,005390	-
16			1.01.1.6001. Работа автомобильной спецтехники Работа автомобильной специальной техники	0,0119122	0,220792	0,220792	-
17			1.01.1.6020. Площадка стоянки техники Работа автомобильной специальной техники	0,0387896	0,006777	0,006777	-
18			1.01.1.6021. Проезд по территории Работа автомобильной специальной техники	0,0074278	0,078551	0,078551	-

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества	Класс опасности	Данные об источнике выбросов	Масса выбросов загрязняющих веществ			
				г/сек	т/год		
					всего	в том числе в пределах нормативов допустимых выбросов	с превышением нормативов допустимых выбросов
1	2	3	4	5	6	7	8
19	Серо диоксид	3	1.01.2.0001. Труба ДГУ ДГУ	0,0041900	0,008090	0,008090	-
20			1.01.1.6001. Работа автомобильной спецтехники Работа автомобильной специальной техники	0,0087978	0,162135	0,162135	-
21			1.01.5.6012. Сортировка ТКО и компостирование Линия 5	0,0000164	0,000283	0,000283	-
22			1.01.1.6020. Площадка стоянки техники Работа автомобильной специальной техники	0,0127557	0,003199	0,003199	-
23			1.01.1.6021. Проезд по территории Работа автомобильной специальной техники	0,0053700	0,056714	0,056714	-
24	Сероводород	2	1.01.5.6012. Сортировка ТКО и компостирование Линия 5	0,0000061	0,000105	0,000105	-
25			1.01.8.6019. Неорг. Линия 8	0,0060806	0,104484	0,104484	-
26	Углерод оксид	4	1.01.2.0001. Труба ДГУ ДГУ	0,0480000	0,094400	0,094400	-
27			1.01.1.6001. Работа автомобильной спецтехники Работа автомобильной специальной техники	0,0710733	1,311326	1,311326	-
28			1.01.5.6012. Сортировка ТКО и компостирование Линия 5	0,0000589	0,001013	0,001013	-
29			1.01.6.6017. Резка металла Линия 6	0,0176000	0,006340	0,006340	-
30			1.01.8.6019. Неорг. Линия 8	0,0587173	1,008944	1,008944	-
31			1.01.1.6020. Площадка стоянки техники Работа автомобильной специальной техники	0,4868692	0,092332	0,092332	-
32			1.01.1.6021. Проезд по территории Работа автомобильной специальной техники	0,0440689	0,463189	0,463189	-
33	Метан	-	1.01.5.6012. Сортировка ТКО и компостирование Линия 5	0,0123696	0,212548	0,212548	-

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества	Класс опасности	Данные об источнике выбросов	Масса выбросов загрязняющих веществ			
				г/сек	т/год		
					всего	в том числе в пределах нормативов допустимых выбросов	с превышением нормативов допустимых выбросов
1	2	3	4	5	6	7	8
34	Диметилбензол	3	1.01.5.6012. Сортировка ТКО и компостирование Линия 5	0,0001035	0,001779	0,001779	-
35			1.01.8.6019. Неорг. Линия 8	0,1031469	1,772382	1,772382	-
36	Метилбензол	3	1.01.5.6012. Сортировка ТКО и компостирование Линия 5	0,0001690	0,002904	0,002904	-
37			1.01.8.6019. Неорг. Линия 8	0,1684112	2,893822	2,893822	-
38	Этилбензол	3	1.01.5.6012. Сортировка ТКО и компостирование Линия 5	0,0000223	0,000383	0,000383	-
39			1.01.8.6019. Неорг. Линия 8	0,0222148	0,381719	0,381719	-
40	Бенз/а/пирен	1	1.01.2.0001. Труба ДГУ ДГУ	4,90e-8	0,0000001	0,0000001	-
41	Формальдегид	2	1.01.2.0001. Труба ДГУ ДГУ	0,0005730	0,001076	0,001076	-
42			1.01.5.6012. Сортировка ТКО и компостирование Линия 5	0,0000225	0,000388	0,000388	-
43	Керосин	-	1.01.2.0001. Труба ДГУ ДГУ	0,0137200	0,026960	0,026960	-
44			1.01.1.6001. Работа автомобильной спецтехники Работа автомобильной специальной техники	0,0203078	0,375932	0,375932	-
45			1.01.1.6020. Площадка стоянки техники Работа автомобильной специальной техники	0,0794736	0,014921	0,014921	-
46			1.01.1.6021. Проезд по территории Работа автомобильной специальной техники	0,0126422	0,133421	0,133421	-
47	Пыль неорганическая: SiO2 20-70%	3	1.01.3.6002. Рагрузка грунтовых материалов Линии 1-3	0,0052600	0,057100	0,057100	-
48			1.01.3.6003. Рагрузка строительных отходов Линии 1-3	0,0009820	0,010720	0,010720	-
49			1.01.3.6004. Дробление строительных отходов Линии 1-3	0,1700000	1,224000	1,224000	-
50			1.01.3.6005. Просеивание грунтовых материалов	0,0082500	0,089600	0,089600	-

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Техническая документация на технологию «Комплексная технология производства полезной продукции путем утилизации отходов»
Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества	Класс опасности	Данные об источнике выбросов	Масса выбросов загрязняющих веществ			
				г/сек	т/год		
					всего	в том числе в пределах нормативов допустимых выбросов	с превышением нормативов допустимых выбросов
1	2	3	4	5	6	7	8
			Линии 1-3				
51			1.01.4.6008. Разгрузка грунтовых материалов Линия 4	0,0052600	0,057100	0,057100	-
52			1.01.4.6009. Пересыпка золошлаковых отходов Линия 4	0,0756000	0,040000	0,040000	-
53			1.01.4.6010. Транспортирование золошлаков Линия 4	0,0081600	0,034560	0,034560	-
54			1.01.4.6011. Просеивание грунтовых материалов Линия 4	0,0082500	0,089600	0,089600	-
55			1.01.6.6015. Дробление стекла Линия 6	0,0900000	0,648000	0,648000	-
56	Пыль неорганическая: SiO ₂ <20%	3	1.01.3.6006. Дробление стромиельных отходов Линии 1-3	0,1700000	1,224000	1,224000	-
57	Пыль поливинилхлорида	-	1.01.6.6014. Дробление пластика Линия 6	0,0309108	0,217000	0,217000	-
58	Пыль полипропилена	-	1.01.6.6014. Дробление пластика Линия 6	0,0410083	0,287879	0,287879	-
59	Пыль древесная	-	1.01.3.6007. Дробление древесных отходов Линии 1-3	0,0358000	0,257600	0,257600	-
60			1.01.5.6013. Дробление древесины Линия 5	0,0358000	0,257600	0,257600	-
61			1.01.6.6016. Дробление древесины Линия 6	0,0358000	0,257600	0,257600	-
62			1.01.7.6018. Измельчение древесины Линия 7	0,0358000	0,257600	0,257600	-

Места хранения пылящих материалов накрываются специальным плотным укрывным материалом (геотекстилем) для предотвращения сдувов с поверхности, поэтому данные выбросы не рассматриваются на территории применения технологии.

Фактическая производительность зависит от вида сырья (засоренность, влажность, крупность и количество арматуры оставленной при предварительном извлечении).

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Расчет произведен по максимальным расстояниям (пробегу) по территории предприятия, одновременно с этим специализированная техника может быть взаимозаменяема и осуществлять деятельность на различных производственных участках.

Таблица 15

Классификация по высоте источников выбросов

№	Класс источника выброса	Количество источников	% от общего числа
ВСЕГО, в т.ч.		21	100,0
1	Высокие источники, Н>50 м	0	0,0
2	Источники средней высоты, Н=10-50 м	0	0,0
3	Источники низкие, Н=2-10 м	21	100,00
4	Наземные источники, Н=2 м и менее	0	100,00

Газоочистное оборудование на площадке отсутствует.

Значения выбросов ЗВ от источников выделения определены расчетным методом при использовании следующих методик:

- Методическое пособие по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов, Новороссийск, 2001 г.;
- Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух» (доп. и переработ.). – СПб: НИИ «Атмосфера», 2012 г.;
- Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом), М., 1998г.;
- Дополнение и изменение к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом), М., 1999 г.
- Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М, 1998 г.;
- Дополнения к методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М, 1999 г.;
- Методика расчета выделений загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. СПб, 2001 г.;
- Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров. Новополоцк, 1997 (с учетом дополнений НИИ Атмосфера 1999, 2005, 2010 г.г.);
- Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для асфальто-бетонных заводов (расчетным методом). М, 1998 г.

В расчет закладываются максимальные показатели мощности выбросов q (г/с). Значения годовых выбросов Q (т/год) определены на основе средних величин q (г/с) с учетом числа часов работы оборудования, его загрузки, режимов работы.

Инв. №подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Диаметр и высоты источников выбросов приняты по данным предприятия.

Перечень, загрязняющих веществ, классы опасности, коды и валовые выбросы ЗВ, выбрасываемых в атмосферу, приведены в таблице 16.

Таблица 16

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

код	Вещество наименование	Используй. критерий	Значение критерия , мг/м ³	Клас с опас- ност и	Выброс вещества	
					г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7
0123	диЖелезо триоксид	ПДКс.с.	0,04	3	0,0071700	0,002580
0143	Марганец и его соединения	ПДКм.р. ПДКс.с.	0,01 0,001	2	0,0001056	0,000038
0301	Азота диоксид	ПДКм.р. ПДКс.с.	0,2 0,1	3	0,2631837	2,247780
0303	Аммиак	ПДКм.р. ПДКс.с.	0,2 0,1	4	0,1243299	2,136372
0304	Азота оксид	ПДКм.р.	0,4	3	0,0398606	0,364024
0328	Сажа	ПДКм.р. ПДКс.с.	0,15 0,05	3	0,0607966	0,311509
0330	Сера диоксид	ПДКм.р. ПДКс.с.	0,5 0,05	3	0,0311299	0,230419
0333	Сероводород	ПДКм.р.	0,008	2	0,0060867	0,104589
0337	Углерод оксид	ПДКм.р. ПДКс.с.	5 3	4	0,7263876	2,977543
0410	Метан	ОБУВ	50	-	0,0123696	0,212547
0616	Диметилбензол	ПДКм.р.	0,2	3	0,1032504	1,774160
0621	Метилбензол	ПДКм.р.	0,6	3	0,1685802	2,896726
0627	Этилбензол	ПДКм.р.	0,02	3	0,0222371	0,382102
0703	Бенз/а/пирен	ПДКс.с.	1,00e-6	1	4,90e-8	0,0000001
1325	Формальдегид	ПДКм.р. ПДКс.с.	0,05 0,01	2	0,0005955	0,001463
2732	Керосин	ОБУВ	1,2	-	0,1261436	0,551233
2908	Пыль неорганическая: SiO ₂ 20-70%	ПДКм.р. ПДКс.с.	0,3 0,1	3	0,3717620	2,250680
2909	Пыль неорганическая: SiO ₂ <20%	ПДКм.р. ПДКс.с.	0,5 0,15	3	0,1700000	1,224000
2921	Пыль поливинилхлорида	ОБУВ	0,1	-	0,0309108	0,217000
2922	Пыль полипропилена	ОБУВ	0,1	-	0,0410083	0,287879
2936	Пыль древесная	ОБУВ	0,5	-	0,1432000	1,030400
Всего веществ (21):					2,4491081	19,203053
в том числе твердых (9):					0,8249533	5,324087
жидких и газообразных (12):					1,6241548	13,878966
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия:						
6003. Аммиак, сероводород						
6004. Аммиак, сероводород, формальдегид						
6005. Аммиак, формальдегид						
6035. Сероводород, формальдегид						
6043. Серы диоксид, сероводород						
6046. Углерода оксид и пыль цементного производства						
6204. Азота диоксид, серы диоксид						

Определение перечня загрязняющих веществ, поступающих в атмосферный воздух из источников хозяйствующего субъекта, в отношении которых разрабатываются предельно допустимые выбросы.

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

В соответствии со статьей 2, пунктом 2, подпунктом 23 Постановления Правительства РФ от 31.12.2020 N 2398 (ред. от 07.10.2021) "Об утверждении критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий" проектируемый объект относится ко II категории негативного воздействия на окружающую среду.

Для объектов II категории предельно допустимые выбросы устанавливаются для загрязняющих веществ, содержащихся в выбросах объекта, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды, осуществляется в соответствии с Распоряжением Правительства Российской Федерации от 08.07.2015 N 1316-р.

Таблица 17

Установление перечня загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, не подлежащих государственному регулированию в области охраны окружающей среды

Номер источника выброса	Вредное вещество		Выбросы вредных веществ	
	код	наименование	г/с	т/год
1	2	3	4	5
1. Площадка реализации технологии				
01				
1.01.1. Работа автомобильной специальной техники				
6001	0328	Сажа	0,0119122	0,220792
6020	0328	Сажа	0,0387896	0,006777
6021	0328	Сажа	0,0074278	0,078551
1.01.2. ДГУ				
0001	0328	Сажа	0,0026670	0,005390
Всего:			0,0607966	0,311510
В том числе по веществам:				
	0328	Сажа	0,0607966	0,311510

7.1.4. Расчет загрязнения атмосферы

Расчет концентраций в атмосферном воздухе загрязняющих веществ, содержащихся в выбросах предприятия, выполнен по программе ООО «ЭКОцентр» версия 2.8.16.24 от 25.07.2024 г. Воронеж. (Согласно сертификата соответствия № РОСС RU.СП09.Н00130).

Унифицированная программа расчета загрязнения атмосферы выполнена в соответствии с «Методами расчётов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе» (приказ Минприроды России от 06.06.2017 №273).

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, взятые в соответствии с справкой о краткой климатической характеристике выданной ФГБУ «Центральное УГМС», представлены в табл.11.

Инд. Не подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Информация о географических, климатических и метеорологических характеристиках и коэффициентах района расположения объекта ОНВ, определяющих условия рассеивания выбросов

Наименование характеристики	Величина
1	2
1. Площадка реализации технологии	
Коэффициент, зависящий от температурной стратификации атмосферы, А	140
Коэффициент рельефа местности	1
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, Т, °С	26,1
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), Т, °С	-10,8
Среднегодовая роза ветров, %	-
С	13
СВ	6
В	9
ЮВ	9
Ю	20
ЮЗ	16
З	14
СЗ	13
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с	5

Зона влияния выбросов конкретного загрязняющего вещества (далее j-ое загрязняющее вещество) определяется как территория, ограниченная замкнутой линией, вне которой для любой точки местности в течение всего времени выбросов j-го загрязняющего вещества выполняется условие (1):

$$q_{прj} < 0,05 \text{ ПДК}_j, \quad (1)$$

где: $q_{прj}$ - значение приземной концентрации j-го загрязняющего вещества в атмосферном воздухе ($C_{прj}$), создаваемой выбросами стационарных источников рассматриваемого объекта ОНВ, в долях ПДК_j;

ПДК_j - предельно допустимая концентрация (ПДК) рассматриваемого j-го загрязняющего вещества в атмосферном воздухе, соответствующая наиболее жесткому нормативу качества атмосферного воздуха.

Рассчитываются приземные концентрации, как отдельных веществ, так и групп веществ с суммирующимся вредным действием.

Для выполнения расчета приняты следующие условия:

- шаг переборанправлений ветра 1°;
- расчетные прямоугольники площади рассеивания определены 730*860 с шагом сетки 100 м, расчет произведен с учетом фона.

При этом автоматически определяются опасные направления ветра, обуславливающие максимальные значения концентраций веществ, содержащихся в выбросах. Расчет рассеивания загрязняющих веществ выполнен на летний период года. Теплый (летний) период времени года является в рассматриваемом случае наиболее репрезентативным вариантом для проведения расчётов загрязнения атмосферы по ЗВ,

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

поступающим в атмосферу в результате функционирования рассматриваемого предприятия.

Учет фоновой концентрации при расчете предельно допустимых выбросов осуществляется при выполнении условий (2) за границами земельного участка, на котором расположен объект ОНВ:

$$q_{пр,j} > 0,05 \text{ ПДК (в долях ПДК } j) \quad (2)$$

где $q_{пр,j}$ - значение приземной концентрации j -го загрязняющего вещества в атмосферном воздухе ($C_{пр,j}$), создаваемой выбросами стационарных источников рассматриваемого объекта ОНВ, в долях ПДК j ;

ПДК $_j$ (мг/м³) - предельно допустимая концентрация (ПДК) рассматриваемого j -го загрязняющего вещества в атмосферном воздухе, соответствующая наиболее жесткому нормативу качества атмосферного воздуха.

Для загрязняющих веществ, выбрасываемых стационарными источниками объекта ОНВ, для которых условие (2) выполняется, учитывается фоновый уровень загрязнения атмосферного воздуха для конкретных загрязняющих веществ, а также для смесей загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия (комбинированным действием). При этом рассматриваются смеси загрязняющих веществ, которые образованы загрязняющими веществами, выбрасываемыми стационарными источниками объекта ОНВ, для которых условие (2) выполняется с учетом фонового уровня загрязнения атмосферного воздуха.

Если приземная концентрация загрязняющего вещества в атмосферном воздухе, формируемая выбросами какого-либо загрязняющего вещества, не превышает 0,1 ПДК за границами земельного участка, на котором расположен объект ОНВ, то при расчете предельно допустимых выбросов такого загрязняющего вещества фоновый уровень загрязнения атмосферного воздуха принимается равным 0, и учет фонового уровня загрязнения атмосферного воздуха для смесей загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия (комбинированным действием), в которое входит данное загрязняющее вещество, не выполняется.

Согласно п. 3.5.1 приложения 5 Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, 2012 двухкомпонентные смеси, включающие диоксид азота не обладают эффектом суммации, если вклад диоксида азота в загрязнение атмосферного воздуха населенных мест, выраженный в долях соответствующей максимально разовой ПДК, составляет более 80 %. Поэтому группа суммации 6204 в расчетах рассеивания не учитывается.

Предприятия, в выбросах которых присутствуют аналогичные загрязняющие вещества, в зоне влияния выбросов отсутствуют.

Значение фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферный воздух приняты в соответствии с Фоновой справкой ФГБУ «Центральное УГМС».

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

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

Значение фоновых концентраций

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Значение фоновых концентраций при градациях скорости ветра, м/с				
		0-2	3-U*			
			С	В	Ю	З
		мг/м ³	мг/м ³	мг/м ³	мг/м ³	мг/м ³
1	2	3	4	5	6	7
0330	Диоксид серы	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019
0337	Оксид углерода	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7
0301	Диоксид азота	0,079	0,079	0,079	0,079	0,079
0304	Оксид азота	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052

При определении уровня загрязнения атмосферы особое значение для утверждения нормативов выбросов имеют величины максимальных расчетных концентраций. Представленные значения максимальных расчетных концентраций в принятых контрольных точках не превышают допустимые нормы ПДК.

Перечень источников, дающих наибольший вклад в уровень загрязнения атмосферы, приведен в таблице 20.

Таблица 20

Перечень источников, дающих наибольший вклад в уровень загрязнения атмосферы

Код и наименование Вещества	Номер контрольной точки	Допустимый вклад, $C_{Дпр.ж}$, в долях ПДК	Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДК				Источники, дающие наибольший вклад в максимальную концентрацию		Принадлежность источника (цех, участок)
			на границе промплощадки		на границе ориентировочной СЗЗ		№ источника на карте-схеме	% вклада	
			$Q_{уф.ж}$	$Q_{пр.ж}^+$ $Q_{уф.ж}$	$Q_{уф.ж}$	$Q_{пр.ж}^+$ $Q_{уф.ж}$			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Критерий: См.р./ПДКм.р.									
0143. Марганец и его соединения	15	-	-	-	-	0,003	6017	100	Линия 6
	8	-	-	0,073	-	-	6017	100	Линия 6
0301. Азота диоксид	11	-	-	-	0,28	0,53	0001	16,67	ДГУ
							6001	12,05	Работа автомобильной специальной техники
							6020	9,94	Работа автомобильной специальной техники
	5	-	0,094	0,81	-	-	6020	40,53	Работа автомобильной специальной техники
							6001	23,83	Работа автомобильной специальной техники
							6021	16,14	Работа автомобильной специальной техники
0303. Аммиак	9	-	-	-	-	0,094	6019	99,81	Линия 8
							6012	0,19	Линия 5
	2	-	-	0,35	-	-	6019	100,00	Линия 8
							6012	< 0,01	Линия 5
0304. Азота оксид	11	-	-	-	-	0,02	0001	36,74	ДГУ
							6001	26,55	Работа автомобильной специальной техники
							6020	21,92	Работа автомобильной специальной техники
	5	-	-	0,056	-	-	6020	43,75	Работа автомобильной специальной техники
							6001	34,19	Работа автомобильной специальной техники
							6021	16,19	Работа автомобильной специальной техники
0328. Сажа	12	-	-	-	-	0,072	6020	75,94	Работа автомобильной специальной техники

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №подл.

Код и наименование Вещества	Номер контрольной точки	Допустимый вклад, $C_{Дпр,j}$, в долях ПДК	Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДК				Источники, дающие наибольший вклад в максимальную концентрацию		Принадлежность источника (цех, участок)						
			на границе промплощадки		на границе ориентировочной СЗЗ		№ источника на карте-схеме	% вклада							
			$Q_{уф,j}$	$Q_{пр,j}^+$ $Q_{уф,j}$	$Q_{уф,j}$	$Q_{пр,j}^+$ $Q_{уф,j}$									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10						
	5	-	-	0,91	-	-	6001	10,54	Работа автомобильной специальной техники						
							6021	8,88	Работа автомобильной специальной техники						
							6020	91,48	Работа автомобильной специальной техники						
							6021	3,87	Работа автомобильной специальной техники						
							6001	3,83	Работа автомобильной специальной техники						
0330. Сера диоксид	11	-	-	-	0,031	0,043	6020	10,66	Работа автомобильной специальной техники						
							0001	8,09	ДГУ						
							6001	5,45	Работа автомобильной специальной техники						
							6020	44,56	Работа автомобильной специальной техники						
							6001	11,68	Работа автомобильной специальной техники						
0333. Сероводород	9	-	-	-	0,33	0,44	6019	25,81	Линия 8						
							6012	0,05	Линия 5						
							2	-	0,2	0,63	-	-	6019	67,92	Линия 8
							6012	< 0,01	Линия 5						
							6020	69,69	Работа автомобильной специальной техники						
0337. Углерод оксид	12	-	-	-	0,00009	0,027	0001	14,25	ДГУ						
							6001	6,50	Работа автомобильной специальной техники						
							6020	86,98	Работа автомобильной специальной техники						
							6021	4,27	Работа автомобильной специальной техники						
							6001	3,55	Работа автомобильной специальной техники						
0616. Диметилбензол	9	-	-	-	-	0,08	6019	99,81	Линия 8						
							6012	0,19	Линия 5						
							2	-	-	0,29	-	-	6019	100,00	Линия 8
							6012	< 0,01	Линия 5						
0621. Метилбензол	9	-	-	-	-	0,042	6019	99,81	Линия 8						
							6012	0,19	Линия 5						
							2	-	-	0,16	-	-	6019	100,00	Линия 8
							6012	< 0,01	Линия 5						
0627. Этилбензол	9	-	-	-	-	0,17	6019	99,81	Линия 8						
							6012	0,19	Линия 5						
							2	-	-	0,63	-	-	6019	100,00	Линия 8
							6012	< 0,01	Линия 5						
2908. Пыль неорганическая: SiO ₂ 20-70%	15	-	-	-	-	0,11	6004	38,22	Линии 1-3						
							6015	30,57	Линия 6						
							6009	20,84	Линия 4						
							4	-	-	0,83	-	-	6004	42,39	Линии 1-3
							6005	22,50	Линии 1-3						
2909. Пыль неорганическая: SiO ₂ <20%	9	-	-	-	-	0,032	6006	100	Линии 1-3						
							4	-	-	0,21	-	-	6006	100	Линии 1-3
6003. Аммиак, сероводород	9	-	-	-	0,29	0,5	6019	41,62	Линия 8						
							6012	0,08	Линия 5						
							2	-	0,075	0,86	-	-	6019	91,24	Линия 8
							6012	< 0,01	Линия 5						
6043. Серы диоксид, сероводород	9	-	-	-	0,36	0,48	6019	23,70	Линия 8						
							6001	0,31	Работа автомобильной специальной техники						
							6021	0,31	Работа автомобильной специальной техники						

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №подл.

Код и наименование Вещества	Номер контрольной точки	Допустимый вклад, $СД_{пр.ж}$, в долях ПДК	Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДК				Источники, дающие наибольший вклад в максимальную концентрацию		Принадлежность источника (цех, участок)
			на границе промплощадки		на границе ориентировочной СЗЗ		№ источника на карте-схеме	% вклада	
			$Q_{уф.ж}$	$Q_{пр.ж}^+$ $Q_{уф.ж}$	$Q_{уф.ж}$	$Q_{пр.ж}^+$ $Q_{уф.ж}$			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2	-	0,24	0,67	-	-	6019	64,27	Линия 8
							6012	< 0,01	Линия 5
							6021	< 0,01	Работа автомобильной специальной техники
6046. Углерода оксид и пыль цементного производства	11	-	-	-	0,00009	0,056	6006	55,61	Линии 1-3
							6020	29,42	Работа автомобильной специальной техники
							0001	6,36	ДГУ
	5	-	0,00009	0,29	-	-	6006	58,04	Линии 1-3
							6020	36,31	Работа автомобильной специальной техники
							6001	1,87	Работа автомобильной специальной техники
6204. Азота диоксид, серы диоксид	11	-	-	-	0,31	0,57	0001	16,01	ДГУ
							6001	11,60	Работа автомобильной специальной техники
							6020	9,94	Работа автомобильной специальной техники
	5	-	0,113	0,87	-	-	6020	40,73	Работа автомобильной специальной техники
							6001	23,09	Работа автомобильной специальной техники
							6021	15,63	Работа автомобильной специальной техники
Критерий: Сс.г./ПДКс.с.									
0301. Азота диоксид	9	-	-	-	-	0,02	6001	68,17	Работа автомобильной специальной техники
							6021	23,77	Работа автомобильной специальной техники
							0001	7,07	ДГУ
	3	-	-	0,11	-	-	6001	74,55	Работа автомобильной специальной техники
							6021	16,76	Работа автомобильной специальной техники
							0001	7,79	ДГУ
0303. Аммиак	9	-	-	-	-	0,017	6019	99,73	Линия 8
							6012	0,27	Линия 5
	2	-	-	0,045	-	-	6019	99,38	Линия 8
							6012	0,62	Линия 5
0328. Сажа	9	-	-	-	-	0,0062	6001	69,92	Работа автомобильной специальной техники
							6021	25,04	Работа автомобильной специальной техники
							0001	3,43	ДГУ
	3	-	-	0,064	-	-	6001	84,43	Работа автомобильной специальной техники
							6021	11,59	Работа автомобильной специальной техники
							0001	2,76	ДГУ
2908. Пыль неорганическая: SiO2 20-70%	9	-	-	-	-	0,013	6004	42,71	Линии 1-3
							6015	24,54	Линия 6
							6011	8,36	Линия 4
	4	-	-	0,094	-	-	6004	30,00	Линии 1-3
							6005	29,10	Линии 1-3
							6002	21,28	Линии 1-3
Критерий: См.р./ОБУВ									
2732. Керосин	12	-	-	-	-	0,02	6020	60,79	Работа автомобильной специальной техники
							0001	22,49	ДГУ
							6001	10,36	Работа автомобильной специальной техники
	5	-	-	0,085	-	-	6020	84,46	Работа автомобильной специальной техники
							6021	7,14	Работа автомобильной специальной техники

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

Код и наименование Вещества	Номер контрольной точки	Допустимый вклад, $C_{Дпр,j}$, в долях ПДК	Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДК				Источники, дающие наибольший вклад в максимальную концентрацию		Принадлежность источника (цех, участок)
			на границе промплощадки		на границе ориентировочной СЗЗ		№ источника на карте-схеме	% вклада	
			$Q_{уф,j}$	$Q_{пр,j}^+$ $Q_{уф,j}$	$Q_{уф,j}$	$Q_{пр,j}^+$ $Q_{уф,j}$			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
							6001	6,54	Работа автомобильной специальной техники
2921. Пыль поливинилхлорида	15	-	-	-	-	0,048	6014	100	Линия 6
	7	-	-	0,39	-	-	6014	100	Линия 6
2922. Пыль полипропилена	15	-	-	-	-	0,064	6014	100	Линия 6
	7	-	-	0,51	-	-	6014	100	Линия 6
2936. Пыль древесная	15	-	-	-	-	0,053	6016	35,10	Линия 6
							6007	24,53	Линии 1-3
							6018	23,98	Линия 7
	6	-	-	0,52	-	-	6018	63,09	Линия 7
							6007	36,91	Линии 1-3
							6016	< 0,01	Линия 6

Изолинии 1 д. ПДК, по результатам расчета рассеивания, не формируется (и вследствие не выходит за границы промышленной площадки).

Согласно результатам расчета рассеивания концентрации ЗВ в расчетных точках не превышают гигиенических нормативов, установленных СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

На границе промплощадки максимальные концентрации создаются выбросами диоксида азота (с учетом фоновое загрязнение) – 0,81 ПДК; сажи – 0,91 ПДК; выбросами пыли неорганической, содержащей менее 20% SiO_2 – 0,83 ПДК; выбросами веществ, входящих в группу суммации 6046 – 0,86 ПДК. На границе ориентировочной СЗЗ максимальные концентрации создаются выбросами диоксида азота (с учетом фоновое загрязнение) – 0,48 ПДК.

Максимальная зона влияния выбросов при реализации технологии составит не более 1500 м – расстояние, на котором концентрация ЗВ не превышает 0,53 ПДК по всем веществам.

7.1.5. Оценка воздействия на водные ресурсы

Основными задачами разработки данного подраздела являются:

- определение режима водопотребления и водоотведения проектируемого объекта;
- составление водного баланса проектируемого объекта;
- определение уровня загрязнения сточных вод;
- разработка мероприятий по предотвращению и устранению загрязнения поверхностных и подземных вод отходами.

Характеристика водопотребления и водоотведения проектируемого объекта

При работе производственного объекта предусматривается использование воды для бытовых и производственных нужд (мойка колес автотранспорта, подпитка системы оборотного водоснабжения установки мойки колес).

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

При отсутствии на участке намечаемых работ существующих систем водоснабжения используется привозная вода из ближайших источников водоснабжения.

В связи с незначительным количеством людей, которые были заняты на работах по строительству объекта, обеспечение трудящихся питьевой водой предусматривается привозной бутилированной водой, доставляемой по договору со специализированной организацией.

Расчет расхода воды на бытовые нужды

Вода для хозяйственно-питьевых и санитарно-гигиенических целей должна соответствовать по качеству ГОСТ 51232-98 «Вода питьевая». В соответствии со СП 30.13330.2020 нормы расхода воды для хозяйственно - бытовых нужд персонала - 25 л/сут.

Планируемое количество работающих на предприятии - 10 человек в смену по 8 часов. График работы планируется двухсменный.

Расчетный расход воды на хозяйственно - бытовые нужды персонала:

$$10 \text{ чел} \times 25 \text{ л/сут} \times 2 = 500 \text{ л/сутки или } 0,5 \text{ м}^3/\text{сутки}$$

$$\text{или } 0,5 \text{ м}^3/\text{сутки} \times 365 \text{ дней} = 182,5 \text{ м}^3/\text{год.}$$

Водоотведение планируется накопительный резервуар с последующим вывозом на ближайшие очистные сооружения.

Расход воды на помывку колес автотранспорта

Для мойки колес автотранспорта покидающего участок производства работ на выезде устраивается стационарный пост мойки колес с замкнутым циклом подачи воды - типа «Каскад ПМК-1» (типовой проект) или аналогичный по показателям и производительности. Оборудование устанавливается на железобетонном покрытии при въезде на территорию.

При работе комплектов мойки колёс системой оборотного водоснабжения сточная вода стекает по поверхности моечной площадки в песколовку, где происходит осаждение наиболее крупной взвеси; из песколовки сточная вода погружным насосом подается в очистную установку. Очистная установка оборудована блоком тонкослойного отстаивания, в котором осуществляется отделение взвешенных частиц и эмульгированных нефтепродуктов. Осветленная вода проходит через сетчатый фильтр в камеру чистой воды, откуда забирается моечным насосом и под давлением до 12 атм. подается через моечные пистолеты на колеса автомобиля, находящегося на моечной площадке.

Согласно технической документации (расчет потребностей в автотранспорте): максимальное количество автомашин в день составит 250 единиц. Объем воды для помывки одной автомашины составляет 1,2 л/м² согласно «Рекомендациям ...» НИИ «ВОДГЕО».

Общий годовой объем воды для помывки колес автотранспорта (W_м), м³, стекающих с площади стока, определяется по формуле:

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

$W_M = 10 \cdot m \cdot k \cdot F_M \cdot \Psi_M$, где расчет представлен в таблице 21.

Таблица 21

Годовое количество вод на помывку колес автотранспорта

№	Характеристика покрытий	Площадь, F, га	Расход воды, T, л/м ²	Коэф-т стока, Ψ _М	Количество моек в год, k	Общий объем вод, м ³
1	Бетонное покрытие	0,0018	1,2	0,5	91250	985,5

Объем воды для помывки колес автотранспорта составит: 985,5 м³ в год, соответственно в сутки – 2,7 м³.

Объем оборотной воды составит: 2,7 м³/сут.

Общий объем воды для мойки колес (без учета потерь) составит 1182,6 литров или 3,24 м³ в сутки из расчета мойки колес 250 машин и площади мойки 18 м² и расхода на мойку 1,2 л/м².

Из расчета видно, что 3,24 м³ – 2,7 м³ = 0,54 м³/сут является потерей (10-20%) в виде капель, испаряющихся от мойки колес, а также попадания капель на прилегающую территорию и осадка от мойки колес, который поступает в приямок, а далее обратно в установку.

Для соблюдения водного баланса в установке количество потерянной воды должна возвращаться в установку, т.е. 0,54 м³/сут будет поступать в установку для подпитки оборотной системы типа «Каскад ПМК-1» (типовой проект) или аналогичный по показателям и производительности.

Таблица 22

Баланс водопотребления и водоотведения

Наименование производства	Водопотребление, м ³ /сутки					Водоотведение, м ³ /сутки							
	Всего	На производственные нужды				Хозяйственно – бытовые нужды	Всего	Объем оборотной воды	Производственные сточные нужды			Хозяйственно бытовые сточные воды	
		Свежая вода		Оборотная вода	Сбрасываемые в горканализацию				Сбрасываемые в ливневую канализацию	Сбрасываемые в водный объект			
		Всего	Питьевая вода										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	

Инд. Не подл. Подпись и дата Взам. инв. №

Реализация рассматриваемой технологии	1,04	0,54 (подпитка обор.системы)	-	2,7 (мойка колес)	0,5	0,5	2,7	-	-	-	0,5	0,54
ВСЕГО	1,04	0,54		2,7	0,5	0,5	2,7				0,5	0,54

Необходимость мытья и дезинфекции оборудования на производственной территории отсутствует.

Качественные и количественные характеристики поверхностного стока

Расчет годового объема поверхностного стока проводится согласно «Рекомендации по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты» НИИ «ВОДГЕО» 2015 г и СП 32.13330.2018.

Учитывая, что применение рассматриваемой технологии планируется на территории Московской области, а также, что опытная апробация технологии была произведена на действующих производственных участках по утилизации отходов строительства и сноса и грунтов на территории Московской области, то в качестве исходных данных для расчета потенциальных объемов образования поверхностных сточных вод при реализации рассматриваемой технологии использовались данные для указанного региона.

Поверхностный сток отводится с территории водосбора площадью 0,5 га, в том числе:

- с кровель зданий, сооружений навесов -0,0026 га;
- с бетонных покрытий – 0,068 га;
- с щебеночных покрытий -0,135 га;
- с кровлей в виде пленки – 0,08 га;
- с грунтовых – 0,214 га.

Среднегодовой объем дождевых W_d и талых W_m вод м³ с 1 га площади, определяется по формулам:

$$W_d = 10 \cdot h_d \cdot \Psi_d$$

$$W_m = 10 \cdot h_m \cdot \Psi_m,$$

где

h_d – слой осадков в мм за теплый период года (определяется по таблице 2 СП 131.13330.2020 «Строительная климатология»);

h_m – слой осадков, мм, за холодный период года (определяет общее годовое количество талых вод) или запас воды в снежном покрове к началу снеготаяния, определяется по табл. 1 СП 131.13330.2020 «Строительная климатология»;

Ψ_t, Ψ_d – общий коэффициент стока дождевых и талых вод соответственно.

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Значение Ψ_m принимается в пределах 0,5-0,7, а Ψ_d определяется как средневзвешенная величина для всей площади водосбора с учетом средних значений коэффициентов стока для различного рода поверхности (последние могут приниматься для водонепроницаемых покрытий в пределах 0,6-0,8, для грунтовых поверхностей 0,2, для газонов 0,1).

Таблица 23

Годовое количество дождевых W_d и талых W_m вод

№	Характеристика покрытий	Площадь, F, га	Общий коэф-т. стока		Слой осадков, мм		Поверхностный сток, м ³	
			Ψ_d	Ψ_m	hd	hm	wd	wm
1	Кровля зданий, навесы, бетон	0,151	0,6	0,7	443	201	401,36	212,46
2	Щебеночные	0,135	0,4	0,6			239,22	162,81
3	Грунтовые поверхности	0,214	0,2	0,5			189,60	215,07
Итого:		0,5					830,18	590,34

Таблица 24

Годовое количество вод на помывку колес автотранспорта

№	Характеристика покрытий	Площадь, F, га	Расход воды, т, л/м ²	Коэф-т стока, Ψ_m	Количество моек в год, k	Общий объем вод, м ³
1	Бетонное покрытие	0,0018	1,2	0,5	91250	985,5

Вода на помывку колес автотранспорта является оборотной.

Таблица 25

Годовой объем поверхностных сточных вод $W_T = W_D + W_T + W_M$

№	Вид поверхностных сточных вод	Общий объем поверхностных сточных вод, м ³	Доля в годовом объеме стока, %
1	Дождевые W_D	830,18	58,44 %
2	Талые W_T	590,34	41,56 %
3	Поливомоечные W_M	0	0 %
Итого W_T :		1420,52	100%

Поверхностный (ливневый) сток будет поступать в пластиковые лотки типа DN500 установленные по периметру производственной площадки, в виде дренажной системой, в аккумулирующую емкость объемом 25 м³ с последующим вывозом на очистные сооружения в количестве 1420,52 м³/год (1420,52 т/год) или 3,89 м³/сут, или 3890 л/сут, или 0,045 л/с.

Определение расчётных объёмов поверхностных сточных вод при отведении их на очистку.

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

Объём дождевого стока от расчётного дождя ($W_{оч}$) в m^3 , отводимого на очистные сооружения с территории промплощадки, определяется по формуле (8) п. 5.2.1 рекомендаций:

$$W_{оч} = 10 \times h_a \times F \times \Psi_D,$$

где: h_a - максимальный слой осадков за дождь, в мм, сток от которого подвергается очистке в полном объёме;

Ψ_D - средний коэффициент стока для расчетного дождя, $\Psi_D = 0,634$ (определяется как средневзвешенная величина по данным табл.11, п. 5.3.8);

F - общая площадь стока, $F = 0,5$ га.

Так как производственный участок по степени загрязнённости поверхностного стока относится к промпредприятиям первой группы, величина h_a определяется в соответствии с п. 5.2.2 рекомендаций при помощи соответствующей функции распределения вероятности (ФРВ) суточного слоя жидких осадков для данной местности в период с положительными среднемесячными температурами воздуха и периодом однократного превышения расчётной интенсивности $P = 0,05 - 0,1$ года.

Для г. Москвы величина h_a для дождей с периодом однократного превышения $P = 0,075$ года составляет 6,50 мм (расчет см. Приложение 5 рекомендаций).

Таким образом,

$$W_{оч} = 10 \times 6,5 \times 0,5 \times 0,634 = 20,605 \text{ м}^3$$

Максимальный суточный объём талых вод ($W_{т.сут}$), отводимых на очистные сооружения предприятия в середине периода снеготаяния, определяется по формуле (10) п. 5.2.6 рекомендаций:

$$W_{т.сут} = 10 \times T \times K_U \times F \times h_c = 10 \times 0,7 \times 0,3 \times 0,5 \times 20 = 21 \text{ м}^3/\text{сут}.$$

Ливневый сток будет поступать со скоростью 0,045 л/с в водоотводной лоток типа DN500, где пропускная способность составляет 500 мм осадков.

Аккумулирующая емкость для сбора ливневых стоков рассчитана на прием непрерывно поступающих дождевых (ливневых) вод в течение 6 дней ($25 \text{ м}^3/3,89 \text{ м}^3/\text{сут} = 6,43$ суток), согласно приложения 4 «Рекомендации...» ВНИИ ВОДГЕО по г. Москве продолжительность дождей составляет 6 дней. Вывоз стоков на очистные сооружения осуществляется по мере заполнения емкости, но не реже 2 раз в месяц.

Запрещается перемещение, переброска и складирование скола льда, загрязненного или засоленного снега, различного вида мусора, стройматериалов, грунта и т.д. на площади зеленых насаждений. Образующийся в зимний период снег должен быть вывезен на специализированные сооружения (снеготаялки).

Состав примесей в поверхностном стоке с территории промышленных предприятий определяется характером основных технологических процессов, а их концентрация зависит также от рода поверхности водосборного бассейна, технического состояния искусственных покрытий, режима уборки территории, эффективности работы систем газо- и пылеулавливания, организации складирования и транспортирования сырья, промежуточных продуктов и отходов производства.

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Многообразие факторов, влияющих на формирование поверхностного стока, обуславливает значительные колебания его состава.

Концентрация примесей в сточных водах зависит от количества осадков, доли грунтовых поверхностей в балансе водосбора, притока вод с прилегающих территорий.

В зависимости от состава примесей, накапливающихся на территории и смываемых поверхностным стоком, предприятия делятся на две группы. Территория для производства а может быть отнесена к первой группе, так как сток с ее территории по составу примесей близок к стоку с селитебных зон и не содержит специфических веществ с токсическими свойствами. Основными примесями, содержащимися в стоке с территорий предприятий первой группы, являются грубодисперсные примеси и нефтепродукты, сорбированные главным образом, на взвешенных веществах.

Концентрации основных примесей в поверхностном стоке приняты согласно «Рекомендациям ...» НИИ «ВОДГЕО» и представлены в таблице 26.

Таблица 26

Категория предприятий по степени загрязненности стока	Степень загрязненности сточных вод		
	По нефтепродуктам, мг/л	По взвешенным веществам, мг/л	По специфическим веществам, мг/л
Промышленное предприятие	20,0	1500,0	0

В случае обнаружения в поверхностном стоке, отводимом на очистное сооружение, специфических загрязнений, необходимо предусмотреть дополнительную очистку стока в целях доведения его качества нормативных значений.

Так как для размещения рассматриваемого производственного объекта установлены различные природоохранные ограничения, в том числе о запрете размещения технологии в границах I пояса зоны санитарной охраны источников водоснабжения, в границах береговых линий, прибрежных защитных полос водоохраных зон водных объектов, то вероятность загрязнения поверхностных и подземных водных объектов отсутствует.

7.1.6. Оценка влияния на почвенный покров

Обустройство площадки носит временный характер.

Площадка для реализации рассматриваемой технологии выбирается с учетом аэроклиматической характеристики, рельефа местности, закономерностей распространения промышленных выбросов в атмосфере, с подветренной стороны по отношению к жилым и рекреационным, зонам.

Дополнительного отвода земель и изъятия их из оборота не ожидается. Изменения качества подземных и поверхностных вод в результате применения данной технологии не ожидается т. к. согласно настоящими требованиями, предъявляемым к технологическим площадкам, они имеют обвалование, гидроизоляционное основание и оборудуются системами сбора и отведения поверхностного стока.

Инд. Не подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
---------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

Воздействие технологии на почвы из-за рассеивания и атмосферного переноса пылящих и загрязняющих веществ, предполагается локальным, и допустимым. Воздействие минимизируется за счет ведения работ строго в границах площадок. Воздействие на геологическую среду включает: механическое воздействие на грунтовые массивы в процессе ведения земляных работ по обустройству площадок и подъездных дорог, выполнения работ по перемещению отходов и рекультивантов на площадках. Химическое воздействие на грунты может возникать при проливах горюче-смазочных материалов.

Воздействие на почвы и земельные ресурсы рассматриваемого объекта обусловлено:

- механическим воздействием вследствие работы передвижных транспортных средств, доставляющих отходы к площадке, приводящим к ухудшению физико-механических и биологических свойств почв (уплотнению, изменению их водного, теплового, газового режимов), нарушению естественного сложения почв при операциях засыпки, срезания, перемешивания;
- загрязнением почвенного покрова пылью, выбросами при работе дорожно-строительного транспорта;
- захлаплением территории мусором и отходами;
- возможным запечатыванием почв различными видами покрытий с выведением почв из биологического круговорота (при размещении у производственных площадок).

Воздействие на почвенный покров и земельные ресурсы на этапе эксплуатации потенциально может быть выражено процессом переуплотнения корнеобитаемого слоя при передвижении автотранспорта и техники.

7.1.7. Отходы производства и потребления

Все образующиеся на территории отходы относятся к отходам производства и потребления.

Планируемое количество работающих на объекте в - 10 человек в смену по 8 часов. График работы планируется двухсменный. На объекте ежедневно работает 7 ед. специальной техники.

В данной работе проведена предварительная инвентаризация отходов и расчетным методом определены возможные количества их образования.

Основными объектами, связанными с образованием отходов, являются:

- жизнедеятельность персонала;
- эксплуатация транспорта и смесеприготовительных установок.

В результате жизнедеятельности персонала образуются следующие виды отходов:

- мусор от бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный) и смет с территории;

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

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

- спецодежда;
- хозяйственно-бытовые стоки;
- отработанные электрические лампы накаливания и лампы типа ДРЛ.

В результате эксплуатации автотранспорта и оборудования образуются следующие виды отходов:

- покрышки отработанные;
- обтирочный материал, загрязненный нефтепродуктами;

Заправка спецтехники на участке не предусмотрена.

Техническое обслуживание, ремонт автотранспортных и технических средств на участке не производится.

Тара из-под реагента поставляется в приспособленной таре из полимерного материала с маркировкой объемами 25 л, 50 л и 100 л, и является оборотной. После использования реагента тара возвращается производителю.

Расчет количества образующихся отходов.

В процессе работы объекта планируется образование следующих видов отходов:

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

Данный вид отхода образуется в результате хозяйственно-бытовой деятельности предприятия (уборка помещений). Отходы собираются в металлический контейнер объемом 0,8 м³.

Согласно «Сборнику удельных показателей образования отходов производства и потребления», НИИЦПУРО, М, 1999 г., норматив образования отхода составляет:

Таблица 27

Норматив образования отхода

№ п/п	Источник образования отходов	Среднегодовая норма образования накопления отходов
1	Учреждение, предприятие	40-70 кг (0,2-0,3 м ³) на сотрудника (работника)

Таким образом, норматив образования отхода от хозяйственно-бытовой деятельности составит: 20 (численность сотрудников в 2 смены)*0,070 т = 1,40 т/год.

Итого – годовое образование отхода равно – 1,40 т/год.

Данные отходы передаются для дальнейшего захоронения на полигон ТБО. Периодичность вывоза составляет 1 раз в квартал или по мере накопления.

Смет с территории предприятия практически неопасный ФККО 7 33 390 02 71 5

Согласно СНИП 2.07.01-89 "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений", смет с территории составляет 0,008 м³ или 5 кг с 1 м² твердых покрытий в год. Площадь твердого покрытия площадки составляет 26529 м².

Таким образом, норматив образования отхода смет с территории составит: 26529 м²*0,005 т = 132,650 т/год.

Инд. Не подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Не док	Подпись	Дата

Итого – годовое образование отхода равно – 132,650 т/год.

Отходы собираются в металлический контейнер объемом 0,8 м³ и передаются для дальнейшего захоронения на полигон ТБО. Периодичность вывоза составляет 1 раз в квартал или по мере накопления.

Отходы (осадки) из выгребных ям ФККО 7 32 100 01 30 4

Расчет нормативов образования жидких отходов от сотрудников.

Согласно Постановлению о нормах накопления жидких бытовых отходов удельный норматив образования жидких отходов составляет 3,25 м³/год на 1 человека, плотность ЖБО 1000 кг/м³.

Таким образом, количество отхода от предприятия составит:

Мжбо = 20 (численность сотрудников в 2 смены)*3,25*1000 = 65,0 м³/год или 65,0 т/год, в сутки составляет: 0,178 м³, из расчета 365 рабочих дней в году.

На территории площадки планируется установка септика «ТОПАС» объемом 10 м³. Принцип работы очистных сооружений основан на сложных биологических процессах, которые происходят при участии аэробных бактерий. Для поддержания оптимальных условий жизнедеятельности бактерий, в камеру, где происходит переработка стоков, подаются пузырьки воздуха. В такой атмосфере бактерии активно размножаются, питаясь входящими в состав стоков органическими веществами. А результатом их жизнедеятельности становится идеальное очищение бытовых стоков.

Системы ТОПАС обеспечивают очистку от 98% органических примесей и вредных веществ. На выходе получается прозрачная вода, без запаха и способности к загниванию.

Объем воды на хозяйственно-бытовые нужды исходя из расхода 25 л на человека составляет 25л*20чел.= 500 л/сут = 0,500 т/сут.

Годовой объем равен – 182,5 т/год.

Водоотведение организуется в септик «Топас» объемом 10 м³.

Годовое образование отхода равно 65,0 + 182,5 = 247,50 т/год.

1 вариант

Отходы в количестве 247,50 т/год накапливаются в септике без сброса очищенной воды на рельеф местности. Лимит размещения на территории предприятия устанавливается исходя из объема септика устанавливаемого на территории предприятия заполненного на 80% – 8,0 т. Хозяйственно-бытовые стоки откачиваются ассенизаторской машиной марки КО 3 раза в месяц специализированной организацией по договору.

2 вариант

242,55 т/год – 98 % очищенной прозрачной воды сбрасывается на рельеф местности, предварительно получив разрешение на сброс очищенных сточных вод в территориальном управлении Федерального агентства водных ресурсов;

Инд. Неподрл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

4,95 т/год – 2 % образуется илового осадка. Откачка илового осадка из установки осуществляется по договору со специализированной организацией не реже 1 раза в квартал согласно техническим характеристикам установки.

Итого – годовое образование отхода равно 4,95 т/год.

**Лампы накаливания, утратившие потребительские свойства
ФККО 4 82 411 00 52 5**

Режим работы ламп: 24 часа в день, ежедневно. Общее количество часов работы в год: 8760 часов. Количество установленных ламп накаливания – 6 шт.

Количество использованных ламп накаливания определяем по формуле:

$$M = n * T/t, \text{ где}$$

n – количество работающих ламп;

T – число часов работы в год 1 лампы = 8760 ч/год,

t – согласно техническим характеристикам средний нормативный срок службы 1 лампы накаливания: 1 000 часов,

$$M = 6 * 8760 / 1000 = 52,56 \text{ шт./год} = 53 \text{ шт.}$$

Масса 1 лампы накаливания составляет 0,040 кг

Таким образом, масса данного вида отхода за год составит:

$$53 \text{ шт.} * 0,040 \text{ кг} / 1000 = 0,002 \text{ т/год}$$

Итого – годовое образование отхода равно – 0,002 т/год.

**Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие
потребительские свойства ФККО 4 71 101 01 52 1**

Для общего равномерного освещения строительных площадок предусматривают осветительные приборы с лампами ДРЛ смонтированными на стандартных светильниках ПЭС-3. Количество установленных ламп ДРЛ—4 шт. Для внутреннего освещения бытовых помещений установлены 24 лампы типа ЛБ-40.

Расчет количества отработанных ламп производится по формуле:

$$O_{p.l} = K_c \times \sum O_{i p.l}$$

$$M_{p.l} = \sum O_{i p.l} \times m_{i p.l} \times 10^{-6}$$

$$O_{i p.l} = K_{i p.l} \times T_{i p.l} / N_{i p.l}$$

$$T_{i p.l} = C_{i p.l} \times C$$

(Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления, (ГУ НИЦПУРО), Москва, 2003г.) где:

$O_{p.l}$ – суммарное количество образования отработанных источников света, шт/год;

K_c – коэффициент, учитывающий сбор ламп с неповрежденным корпусом;

$K_{i p.l}$ – количество установленных источников света, i – того типа, шт;

$T_{i p.l}$ – фактическое время работы установленного источника света в расчетном году, час;

$N_{i p.l}$ – нормативный срок горения одного источника света i – того типа, час;

$O_{i p.l}$ – количество образования отработанных источников света i – того типа, шт/год;

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

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

$M_{p.l}$ – масса отработанных источников света, т/год;

n – число типов установленных ртутьсодержащих источников света;

10^{-6} – переводной коэффициент (г в т);

$m_{i p.l}$ – масса источников света i – того типа, грамм;

C – число дней в году – для внутреннего освещения;

C – число смен в году – для наружного освещения;

$Ч_i$ – время работы источника света, час/см или час/сутки;

$K_c = 0,9$

$K_i p.l$ и n – определяется по данным инвентаризации;

$T_i p.l$ – определяется исходя из режима работы пункта, освещаемого источником света i – того типа; для расчетов можно принимать среднегодовые значения;

$Ч_i p.l = 12,57$ час – при двухсменной работе – для внутреннего освещения основных задействованных в хозяйственной деятельности помещений;

$Ч_i p.l = 10,3$ час/сутки – для наружного освещения;

$N_{i p.l}$ и $m_{i p.l}$ – определяются по техническим характеристикам источников света:

$N_{i p.l}$ ДРЛ-400 = 15000 час

$m_{i p.l}$ ДРЛ-400 = 274 гр

$N_{i p.l}$ ЛБ-40 = 12000 час

$m_{i p.l}$ ЛБ-40 = 210 гр

Для внутреннего освещения основных задействованных в хозяйственной деятельности помещений:

$Ч_i = 4,57$ час – при односменной работе;

$Ч_i = 12,57$ час – при двухсменной работе;

$Ч_i = 20,57$ час – при трехсменной работе.

Расчет для ламп ДРЛ-400 (наружное освещение):

$T_i p.l = Ч_i p.l \times C = 10,3 \times 365 = 3759,50$

$O_i p.l = K_i p.l \times T_i p.l / N_{i p.l} = 4 \times 3759,5 / 15000 = 1,00$

$M_{p.l} = \sum O_i p.l \times m_{i p.l} \times 10^{-6} = 1 \times 274 \times 10^{-6} = 0,0002$ т

$O_{p.l} = K_c \times \sum O_i p.l = 0,9 \times 1 \sim 1$ шт/год

Расчет для ламп ЛБ-40 (внутреннее освещение):

$T_i p.l = Ч_i p.l \times C = 12,57 \times 365 = 4588,05$

$O_i p.l = K_i p.l \times T_i p.l / N_{i p.l} = 24 \times 4588,05 / 12000 = 9,176$

$M_{p.l} = \sum O_i p.l \times m_{i p.l} \times 10^{-6} = 9,176 \times 210 \times 10^{-6} = 0,0019$ т

$O_{p.l} = K_c \times \sum O_i p.l = 0,9 \times 9,176 \sim 9$ шт/год

Общая масса отработанных ртутных ламп: $0,0002 + 0,0019 = 0,0021$ т

Общее количество отработанных ртутных ламп: 10 шт/год

Итого – годовое образование отхода равно – 0,0021 т/год.

Утилизация по договору со специализированной организацией.

Инд. Не подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Не док	Подпись	Дата

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

ФККО 9 19 204 02 60 4

Расчет выполнен на основании методики «Временные методические рекомендации по расчету нормативов образования отходов производство и потребления, Санкт-Петербург, 1998 год»

$M = m / (1 - k)$, т/год, где: m - количество сухой ветоши, израсходованной за год, т/год, k - содержание масла в промасленной ветоши, $k=0,05-0,2$.

Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления Москва, 1999 год. Замасленная обтирочная ветошь от обслуживания автомобилей: грузовых 2,18 кг на 10 тыс. км пробега; 0,035 кг – норма расхода обтирочного материала на 8 мото-часов работы для техники.

На объекте можно выделить 4 ед. техники (МГСУ и АСК, 2 погрузчика) и 2 ед. грузового автотранспорта.

Техника и автотранспорт работает в две смены по 8 часов. Грузовая техника движется со скоростью 5-10 км/ч, тогда в год 58 400 км. Количество дней в году 365.

$$M_{гр} = 2 \text{ ед.} * (2,18 * 58400 \text{ км} / 10000 / 0,95) = 26,80 \text{ кг/год или } 0,0268 \text{ т/год}$$

$$M_{тех} = 4 \text{ ед.} * (0,035 * 5840 \text{ ч} / 10000 / 0,95) = 0,088 \text{ кг/год или } 0,000088 \text{ т/год}$$

$$\text{Итого} - \text{ годовое образование отхода равно} - 0,0268 + 0,000088 = 0,0269 \text{ т/год.}$$

Покрышки пневматических шин с металлическим кордом отработанные

ФККО 9 21 130 02 50 4

Количество колесной спецтехники принимаем 4 единицы.

Согласно Методическим рекомендациям по оценке объемов образования отходов производства и потребления, (ГУ НИЦПУРО), расчет образования покрышек отработанных рассчитывается по формуле:

$$M_{ш} = 10-3 \times \sum N_i \times K_i \times K_{ш} \times m_{ш} \times L_i / N_i L$$
 , где

$M_{ш}$ – масса изношенных шин, образующихся за год, т/год.

L_i – среднегодовой пробег автомобилей с шинами i -той марки, тыс.км;

N_i – количество автомобилей с шинами i -той марки;

$N_i L$ – нормативный пробег i -той модели шины, тыс.км;

$K_{ш}$ – количество шин установленных на i -той марке автомобиля, шт.;

$m_{ш}$ – масса одной шины (новой), i -той марки

K_i – коэффициент износа шин;

$$K_i = 0,8$$

$$M = 10-3 \times 4 \times 0,8 \times 6 \times 84,9 \times 23840 / 65000 = 0,179 \text{ т}$$

Покрышки отработанные временно хранятся на территории предприятия навалом на специально отведенной площадке и по мере накопления вывозятся специализированной организацией.

$$\text{Итого} - \text{ годовое образование отхода равно } 0,179 \text{ т/год.}$$

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

Расчет образования отработанных масел

Замена масла у спецтехники производится через 960 мото-ч, у остальной техники – через 240 мото-ч. Часы работы, мото-час = 2384.

Спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная

ФККО 4 02 110 01 62 4

Отход образуется в результате замены спецодежды, вышедшей из употребления.

Количество сотрудников, занятых на производственной площадке предприятия составляет 20 человек (2 смены). Принимаем, что спецодеждой обеспечены все сотрудники, комплект спецодежды состоит из куртки и комбинезона. Имеется два вида комплектов: зимний и летний. Замена каждого комплекта производится ежегодно.

Таблица 28

Расчет нормативов образования отхода

Единица спецодежды	Вес одной единицы, гр	Периодичность замены	Итого, в год
Куртка (зимняя)	900	1 раз в год	$20 * 900 * 1 * 10^{-6} = 0,018$ т
Комбинезон (зимний)	1100	1 раз в год	$20 * 1100 * 1 * 10^{-6} = 0,022$ т
Куртка (летняя)	600	1 раз в год	$20 * 600 * 1 * 10^{-6} = 0,012$ т
Комбинезон (летний)	860	1 раз в год	$20 * 860 * 1 * 10^{-6} = 0,017$ т
ИТОГО			0,069 т

Таким образом, норматив образования отхода составит: 0,069 т/год

Итого - годовое образование отхода равно 0,069 т/год.

Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений

ФККО 4 06 350 01 31 3

и

Осадок сточных вод мойки автомобильного транспорта практически неопасный

ФККО 9 21 751 12 39 5

Оборудование для мойки колес, которое используется на площадке предприятия, оснащено системой оборотного водоснабжения на базе очистной установки типа «Каскад ПМК-1».

При работе комплектов мойки колёс типа «Каскад ПМК-1» сточная вода стекает по поверхности моечной площадки в песколовку, где происходит осаждение наиболее крупной взвеси; из песколовки сточная вода при помощи погружного насоса подается в очистную установку. Очистная установка оборудована блоком тонкослойного отстаивания, в котором осуществляется отделение взвешенных частиц и эмульгированных нефтепродуктов. Осветленная вода проходит через сетчатый фильтр в камеру чистой воды, откуда забирается моечным насосом и под давлением до 12 атм. подается через моечные пистолеты на колеса автомобиля, находящегося на моечной площадке.

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

Восполнение безвозвратных потерь оборотной воды (10-20%) для мойки колес осуществляется из водопровода или бака запаса воды через поплавковый клапан, смонтированный в очистной установке.

Шлам, накопленный в установке во время работы, периодически отводится по сливному трубопроводу в систему сбора осадка.

Система сбора осадка, содержит илосборный бак и грязевой погружной насос, служащий для перекачивания осадка из илосборного бака в транспортный контейнер для последующего вывоза на специальный полигон для утилизации.

Нефтепродукты, всплывшие на поверхность воды в отстойной части очистной установки, собираются в специальной емкости и вывозятся на утилизацию, согласно договору со специализированной организацией.

Периодичность отвода шлама зависит от режима работы установки и степени загрязнения воды. Оптимальная продолжительность между промывками фильтра определяется в процессе эксплуатации комплекта.

Утилизация накапливающегося шлама и нефтепродуктов производится непосредственно на объекте по договору со специализированным предприятием. Фильтры, используемые в системе очистной установки, периодически промываются. Замена фильтров не производится.

Количество взвешенных веществ и нефтепродуктов, улавливаемых очистными сооружениями определяется по формулам:

$$M_{нп} = \frac{(C_1^{нп} - C_2^{нп}) \cdot V \cdot 10^{-6}}{(1 - B_1 \cdot 0.01)} \text{ т/год}$$

$$M_{вз} = \frac{(C_1^{вз} - C_2^{вз}) \cdot V \cdot 10^{-6}}{(1 - B_2 \cdot 0.01)} \text{ т/год}$$

где: $C_{1вз}$ и $C_{1нп}$ — концентрации взвешенных веществ и нефтепродуктов в воде до очистки, (по данным технического паспорта установки), мг/л;

$C_{2вз}$ и $C_{2нп}$ — концентрации взвешенных веществ и нефтепродуктов в воде после очистки, (по данным технического паспорта установки), мг/л;

B_1 и B_2 — влажность осадка и нефтепродукта соответственно, %;

V — объем сточных вод, проходящих через очистные сооружения за год, м³/год.

Согласно проектной документации предприятия (расчет потребностей в автотранспорте): количество рейсов автомашин в день – 44. Что за год составляет: 16060 ед. На мойку 1-го автомобиля расходуется 1,2 л воды. Площадь мойки составляет 18 м². Общий объем оборотной воды для мойки колес составит 950,4 литров или 0,95 м³ в смену.

Годовой расход воды составит: 346896,00 л/год или 346,896 м³/год.

Данные для расчета:

$C_{1вз} = 4500,0$ мг/л; $C_{1нп} = 200,0$ мг/л; $C_{2вз} = 200,0$ мг/л; $C_{2нп} = 20,0$ мг/л;

$B_1 = 90$ %; $B_2 = 80$ %; $V = 346,896$ м³/год.

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Таким образом получаем:

$$M_{\text{нпп}} = \frac{(200 - 20) \cdot 346,896 \cdot 10^{-6}}{(1 - 80 \cdot 0.01)} = 0,311 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{ввз}} = \frac{(4500 - 200) \cdot 346,896 \cdot 10^{-6}}{(1 - 90 \cdot 0.01)} = 14,878 \text{ т/год}$$

Итого: 0,311 т/год — Всплывающая пленка из нефтеуловителей (бензиноуловителей); 14,878 т/год — Отходы (осадки) при обработке сточных вод, не вошедшие в другие позиции (Осадок от мойки колес автотранспорта).

Перечень, характеристика и масса отходов, подлежащих размещению

Обобщенные результаты расчетов представлены в таблице 29 «Перечень, характеристика и масса отходов производства и потребления, подлежащих размещению».

Таблица 29

Перечень, характеристика и масса отходов производства и потребления, подлежащих размещению

№ п/п	Наименование вида отхода	Код по ФККО	Класс опасности	Отходообразующий вид деятельности, процесс*	Годовой норматив образования отхода, т
1	Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства	4 71 101 01 52 1	1	Хозяйственно-бытовая деятельность, замена люминесцентных и ртутных ламп	0,0021
	Итого I класса опасности:	-	-		0,0021
2	Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений	4 06 350 01 31 3	3	Хозяйственно-бытовая деятельность. Удаление эмульгированных нефтепродуктов из технологической емкости очистного оборудования мойки колес	0,311
	Итого III класса опасности:	-	-		0,311
3	Мусор от бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	4	Хозяйственно-бытовая деятельность, Уборка помещений	1,400
4	Отходы (осадки) из выгребных ям	7 32 100 01 30 4	4	Хозяйственно-бытовая деятельность. Удаление отхода из технологической емкости септика	247,50 (1*) 4,95 (2*)
5	Покрышки пневматических шин с	9 21 130 02 50 4	4	т.о. автотранспорта	0,179

Инв. № подл. Подпись и дата

Взам. инв. №

Инв. № подл. Подпись и дата

	металлическим кордом отработанные				
6	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	9 19 204 02 60 4	4	т.о. автотранспорта	0,0269
7	Спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	4 02 110 01 62 4	4	Хозяйственно-бытовая деятельность. Замена спецодежды, вышедшей из употребления	0,069
	Итого IV класса опасности:	-	-		249,1749 (1*) 6,6249 (2*)
8	Смет с территории предприятия практически не опасный	7 33 390 02 71 5	5	Уборка территории	132,650
9	Лампы накаливания, утратившие потребительские свойства	4 82 411 00 52 5	5	Освещение территории	0,002
10	Осадок сточных вод мойки автомобильного транспорта практически неопасный	9 21 751 12 39 5	5	Хозяйственно-бытовая деятельность. Удаление осадка из технологической емкости очистного оборудования мойки колес	14,878
	Итого V класса опасности:	-	-		147,530
	Всего:	-	-		397,018 (1*) 154,468 (2*)

*В таблице указаны варианты образования отходов с учетом их очистки и передачи специализированным организациям:

1 вариант – без сброса очищенных сточных вод на рельеф местности, т.е. накопление отходов, происходит в технологической емкости септика с дальнейшим вывозом по договору со специализированной организацией;

2 вариант – сброс очищенных сточных вод на рельеф местности, предварительно получив разрешение в территориальном управлении Федерального агентства водных ресурсов.

Наименования, коды и классы опасности отходов определены в соответствии с Федеральным классификационным каталогом отходов, утвержденным приказом Росприроднадзора от 22.05.2017 № 242 (далее – ФККО).

Временное размещение производственных и бытовых отходов осуществляется отдельно в хозяйственной зоне в соответствии с гигиеническими требованиями СанПиН 2.1.3684-2, по мере накопления отходы далее вывозятся специализированной организацией, имеющей лицензию на осуществление деятельности по сбору,

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I - IV классов опасности, по договору.

Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства собираются в герметичный контейнер и вывозятся по договору со специализированной организацией на обезвреживание, а лампы накаливания, утратившие потребительские свойства на утилизацию.

Спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная используется под обтирочный материал или же вывозится для захоронения по договору специализированной организацией, имеющей лицензию.

Осадки и всплывающая пленка из нефтеуловителей собираются и вывозятся по договору со специализированной организацией на очистные сооружения.

Твердые коммунальные отходы и ТБО собираются в металлический контейнер объемом 0,8 м³ и передаются для дальнейшего захоронения на полигон ТБО.

Использованная тара из-под реагента временно хранится на специально выделенном участке и далее возвращается производителю.

Техническое обслуживание ДГУ будет производиться по договору со специализированной организацией. Все отходы, образующиеся во время обслуживания, будут сразу же (без накопления) транспортироваться и утилизироваться организацией, осуществляющей техническое обслуживание ДГУ. Образование на производственной площадке соответствующих видов отходов от технического обслуживания ДГУ не прогнозируется.

Поверхностный (ливневой) сток, поступающий в аккумуляторную ёмкость объёмом 15 м³ по мере накопления своевременно в процессе обслуживания вывозится специализированной организацией по договору на очистные сооружения. Специализированная организация, имеющая лицензию, по мере накопления в аккумулирующей ёмкости стоков производит её замену на новую пустую ёмкость. Таким образом, на производственной площадке не ожидается образование отходов в результате очистки накопителей дождевых (ливневых) стоков.

Меры по предотвращению (или) уменьшению возможного негативного воздействия по обращению с отходами производства и потребления

Организация временного хранения отходов производства и потребления не допускается на территориях со сложными геологическими и гидрогеологическими условиями (на склонах, возвышенностях, холмах и т.п., а также в зоне высокого залегания подземных вод).

Накопление отходов производства и потребления может осуществляться:

- на производственной территории природопользователей, являющихся производителями отходов;
- на территориях приемных пунктов сбора вторичного сырья;

Инд. Не подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Не док	Подпись	Дата

- на территориях специализированных предприятий по переработке и обезвреживанию отходов.

Для целей накопления отходов производства и потребления могут использоваться:

- закрытые площадки временного хранения отходов (производственные, вспомогательные стационарные и/или временные помещения);
- открытые площадки временного хранения отходов;
- технологические емкости и резервуары.

Сбор отходов производства и потребления, относящихся к категории вторичных материальных ресурсов, осуществляется на объектах образования отходов отдельно в соответствии с направлениями их использования и переработки. В случае невозможности отдельного сбора таких отходов следует предусмотреть их передачу на сортировку специализированным предприятиям. Обязательным условием временного хранения таких отходов является сохранение их ценных качеств и свойств как вторичных материальных ресурсов.

Временное хранение отходов производства и потребления не должно приводить к нарушению гигиенических нормативов и ухудшению санитарно-эпидемиологической обстановки на данной территории.

Содержание загрязняющих веществ, специфических для отходов производства и потребления, складываемых на площадке, в воздухе на уровне до 2 м не должно превышать 30% от ПДК в воздухе рабочей зоны.

Временное хранение отходов производства и потребления должно осуществляться в соответствии с требованиями Правил пожарной безопасности в Российской Федерации (ППБ 01-03).

Степень огнестойкости объекта, где осуществляется временное хранение отходов производства и потребления, определяется наличием у отходов пожароопасных свойств (способность к окислению, самонагреванию и воспламенению при попадании влаги, соприкосновении с воздухом и т.п.):

- безопасные вещества и материалы следует хранить в помещениях или на открытых площадках любого типа (если это не противоречит техническим условиям на вещество);
- малоопасные вещества и материалы допускается хранить в складах всех степеней огнестойкости, кроме V степени огнестойкости;
- опасные вещества и материалы необходимо хранить в складах I и II степени огнестойкости;
- особо опасные вещества и материалы необходимо хранить в складах I и II степени огнестойкости, преимущественно в отдельно стоящих зданиях.

Не разрешается хранение горючих материалов или негорючих материалов в горючей таре в помещениях подвальных и цокольных этажей, не имеющих окон с

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

прямками для удаления дыма, а также при сообщении общих лестничных клеток зданий с этими этажами.

Складирование отходов производства и потребления не допускается осуществлять вплотную к стенам здания, колоннам и оборудованию, а также штабелю к штабелю. Просветы между складываемыми отходами и стеной (колонной и др.) или перекрытием здания должны быть не менее 1 м, светильником - не менее 0,5 м.

Напротив дверных проемов складских помещений должны оставаться свободные проходы шириной, равной ширине дверей, но не менее 1 м. Через каждые 6 м в складах следует устраивать, как правило, продольные проходы, шириной не менее 0,8 м.

Площадка, на которой осуществляется временное хранение отходов производства и потребления, обладающих пожароопасными свойствами, должна быть оборудована первичными средствами пожаротушения.

Количество первичных средств пожаротушения должно соответствовать предельной площади - максимальной площади, защищаемой одним или группой огнетушителей.

Возможность хранения отходов производства и потребления различных наименований в пределах одной площадки определяется на основании количественного учета показателей пожарной опасности, однородности средств пожаротушения. На одной площадке запрещается хранить вещества и материалы, имеющие неоднородные средства пожаротушения.

В пределах одной площадки запрещается складирование таких отходов производства и потребления, которые (без учета защитных свойств тары или упаковки):

- увеличивают пожарную опасность каждого из рассматриваемых материалов и веществ в отдельности;
- вызывают дополнительные трудности при тушении пожара;
- усугубляют экологическую обстановку при пожаре по сравнению с пожаром отдельных веществ и материалов, взятых в соответствующем количестве;
- вступают в реакцию взаимодействия друг с другом с образованием опасных веществ.

Все операции по складированию и временному хранению отходов производства и потребления должны осуществляться в соответствии с требованиями правил охраны труда при проведении погрузочно-разгрузочных работ.

В случае производства работ в темное время суток площадка временного хранения отходов производства и потребления должна иметь освещение. Минимальная освещенность - 5 лк.

Площадка временного хранения отходов производства и потребления должна иметь удобные подъездные пути для грузоподъемных механизмов и транспортных средств. Размеры проходов и проездов определяются габаритами транспортных средств, транспортируемых грузов и погрузочно-разгрузочных механизмов.

Инд. Не подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
---------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.	Лист	Не док	Подпись	Дата
------	------	------	--------	---------	------

В случае невозможности или нецелесообразности применения ручного труда при проведении погрузочно-разгрузочных работ в местах хранения отходов производства и потребления необходимо предусмотреть стационарные погрузочно-разгрузочные механизмы для перемещения отходов и приемников (тары), их погрузки на автомобильный или иной грузовой транспорт.

Принимаемые отходы производства и потребления должны складироваться таким образом, чтобы исключалась возможность их падения, опрокидывания, разливания, обеспечивалась доступность и безопасность их погрузки для отправки на специализированные предприятия для обезвреживания, переработки или утилизации.

Способы складирования (в штабели, пакеты и т.п.) отходов производства и потребления в местах временного хранения должны обеспечивать:

- устойчивость штабелей, пакетов и грузов, находящихся в укладках;
- механизированную разборку штабеля и подъем груза навесными захватами подъемно-транспортного оборудования;
- безопасность работающего на штабеле или около него;
- возможность применения и нормального функционирования средств защиты работающих и пожарной техники;
- циркуляцию воздушных потоков при естественной и искусственной вентиляции в закрытых складах;
- соблюдение требований к охраняемым зонам линий электропередачи, узлам инженерных коммуникаций и энергоснабжения.

Временное хранение отходов производства и потребления осуществляется в специально отведенных и оборудованных для этой цели местах (на площадках временного хранения отходов).

Места, где осуществляется временное хранение отходов, должны иметь знаки безопасности.

Условия хранения отходов производства и потребления зависят от класса опасности отходов, химических и физических свойств отходов, агрегатного состояния, опасных свойств отходов, необходимости сохранения ценных свойств отходов как вторичных материальных ресурсов.

Для временного хранения отходов производства и потребления могут эксплуатироваться специально оборудованные открытые и/или закрытые площадки.

Временное хранение отходов производства и потребления в пределах закрытой площадки осуществляется в случае:

- принадлежности отходов к I-III классам опасности в зависимости от их свойств;
- необходимости создания особых условий хранения, а также надежной изоляции отходов от доступа посторонних лиц;
- необходимости создания особых условий хранения отходов для сохранения их ценных качеств как вторичного сырья;

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

- сбора и накопления отходов в непосредственных местах их образования (цех, производственное помещение и т.д.).

Для организации закрытых площадок временного накопления отходов производства и потребления могут использоваться специально предназначенные для этой цели стационарные складские здания, отдельные помещения или выделенные площади внутри складских и/или производственных, вспомогательных зданий, а также нестационарные складские здания и сооружения.

Стационарные складские помещения должны размещаться в специальных одноэтажных зданиях, разделенных на отсеки по виду хранения отходов. Между отсеками должны быть проходы не менее 1 м.

В случае расположения площадки внутри производственного или вспомогательного помещения участок складирования отходов производства и потребления следует отделить сеткой рабицей или другой перегородкой от основной площади.

В целях предотвращения доступа посторонних лиц здания и помещения, используемые для временного хранения отходов производства и потребления, должны иметь двери, закрываемые на замок.

Помещения, используемые для хранения токсичных отходов производства и потребления, должны быть сухими, светлыми, иметь естественную и механическую вентиляцию.

Пол складских помещений должен быть выполнен из кислото- и щелочеустойчивых материалов с уклоном, обеспечивающим сбор жидких отходов производства и потребления и воды от смыва в приямок. При входе в склад должен быть устроен пандус или порог, предотвращающий растекание жидких отходов в случае аварии за пределы склада.

Складские помещения должны быть оборудованы водопроводом с легко открывающимися кранами, а также шлангами для использования в случае возникновения аварийных ситуаций.

В зависимости от состава и свойств, хранящихся отходов производства и потребления, в складских помещениях должны быть предусмотрены средства индивидуальной защиты, аптечка для оказания первой медицинской помощи.

В случае хранения отходов производства и потребления, обладающих пожароопасными, взрывоопасными свойствами и/или высокой реакционной способностью, стекла оконных проемов должны быть окрашены в желтый или белый цвет для предотвращения попадания солнечных лучей в помещение склада.

Открытая площадка временного хранения отходов производства и потребления представляет собой специально выделенный и оборудованный участок, предназначенный для временного хранения отходов и оборудованный в соответствии с требованиями экологической, санитарно-эпидемиологической и промышленной безопасности.

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

В зависимости от состава и свойств, хранящихся отходов, а также от типа применяемой тары открытая площадка может быть оборудована навесом или не иметь его.

Открытая площадка временного хранения отходов производства и потребления должна:

- быть загорожена забором или сеткой рабицей для предотвращения доступа посторонних лиц;
- иметь водонепроницаемое покрытие (асфальтовое, бетонное, железобетонное, керамзитобетонное и аналогичные, в том числе водонепроницаемость может быть достигнута путем применения глиняного замка);
- спланирована так, чтобы участок складирования отходов был защищен от подтопления поверхностными водами. При необходимости перехвата дождевых и паводковых вод по границе площадки проектируется водоотводный лоток, ограждение или обваловка.

Необходимо исключить попадание поверхностного стока с площадки временного хранения отходов производства и потребления в ливнесток. Для очистки указанного поверхностного стока предусматриваются или используются имеющиеся специальные очистные сооружения или обеспечивается оборудование площадки (крыша, навес), исключающее сток. Запрещается сброс неочищенного поверхностного стока в общегородскую систему дождевой канализации.

При временном хранении отходов производства и потребления на открытой площадке без тары или в негерметичной таре поверхность отходов должна быть защищена от взаимодействия с дождевыми водами (при необходимости от ветра). Для этого площадку необходимо защитить навесом или использовать брезентовые или другие укрытия.

Временное хранение отходов производства и потребления на открытой площадке не должно приводить к химическому и/или биологическому загрязнению, а также захламлению почв на прилегающих территориях.

Условия временного хранения отходов производства и потребления на открытой площадке не должны приводить к росту численности грызунов и насекомых, для этого применяются ограждение площадки и/или закрывающаяся тара, а также ограничивают сроки хранения отходов.

Тип тары, используемой для временного хранения отходов производства и потребления, зависит от класса опасности отходов для окружающей природной среды, содержания в составе отходов летучих вредных компонентов, агрегатного состояния и физических свойств.

Тара и упаковка должны быть прочными, исправными, полностью предотвращать утечку и/или рассыпание отходов производства и потребления, обеспечивать их сохранность при хранении. Тара должна быть изготовлена из материала, устойчивого к воздействию данного вида отхода и его отдельных

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

компонентов, атмосферных осадков, перепадов температуры и прямых солнечных лучей.

Для хранения отходов производства и потребления I-III классов опасности в зависимости от их свойств, в зависимости от агрегатного состояния и физических свойств необходимо использовать закрытую и/или герметичную тару:

- металлические или пластиковые контейнеры, лари, ящики и др.;
- металлические или пластиковые бочки, баки, баллоны, стеклянные емкости и др.;
- прорезиненные или полиэтиленовые пакеты, бумажные, картонные, тканевые мешки, кули и др.

Для хранения незначительных количеств отходов производства и потребления I класса опасности, содержащих драгоценные металлы, могут использоваться сейфы, несгораемые шкафы.

Емкости, используемые для хранения жидких отходов производства и потребления, должны быть установлены на поддонах, обеспечивающих сбор и хранение всей разлившейся жидкости.

В зависимости от происхождения отходов производства и потребления и характеристики производственных процессов, в результате которых они образуются, временное хранение отходов может осуществляться в технологических емкостях и резервуарах. Емкости и резервуары должны быть оборудованы системой для перекачивания отходов в тару и специальные автотранспортные средства для последующего хранения и/или вывоза.

Отходы производства и потребления IV и V классов опасности могут храниться в открытой таре. Не допускается хранение в открытой таре отходов, содержащих летучие вредные компоненты.

Органические отходы производства и потребления, способные к загниванию и сбраживанию, в теплое время года хранятся открытым способом не более суток. При необходимости более длительного хранения отходов следует создавать условия с температурой не выше +5 °С.

Бункеры-накопители, в которых хранятся органические отходы производства и потребления, должны не реже 1 раза в 10 дней (кроме зимнего периода) промываться и обрабатываться дезинфицирующими растворами.

Временное хранение твердых отходов IV и V классов опасности в зависимости от их свойств допускается осуществлять без тары - навалом, насыпью, в виде гряд, отвалов, в кипах, рулонах, брикетах, тюках, в штабелях и отдельно на поддонах или подставках (в случаях, когда загрузка отходов производства и потребления в контейнер оказывается невозможна или нецелесообразна).

Общие правила безопасности обращения, накопления и хранения токсичных отходов, техники безопасности и ликвидации аварийных ситуаций установлены санитарными, строительными и ведомственными нормативными документами и инструкциями. Правила экологической безопасности предусматривают создание

Инд. Не подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
---------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.	Лист	Не док	Подпись	Дата
------	------	------	--------	---------	------

условий, при которых отходы не могут оказать отрицательного влияния не только на здоровье человека, но и на состояние природной среды.

С учетом этих позиций в данном разделе обосновываются правила экологической безопасности размещения и временного хранения отходов, а также рассматриваются мероприятия по предупреждению неблагоприятных последствий при возможных аварийных ситуациях.

Способы временного хранения определяется их классом опасности:

Вещества 1 класса опасности хранятся в герметизированной таре (контейнеры, бочки и т.д.);

Вещества 2 класса опасности хранятся в закрытой таре (закрытые ящики, пластиковые пакеты, мешки и т.д.);

Вещества 3 класса опасности хранятся в бумажных мешках, пакетах, в хлопчатобумажных мешках, закрытых ящиках;

Вещества 4 и 5 класса опасности могут храниться открыто— навалом, насыпью.

Транспортировку токсичных промышленных отходов следует производить в специально оборудованном транспорте, исключающем возможность потерь по пути следования и загрязнение окружающей среды, а также обеспечивающем удобства при перегрузке.

Общие правила окружающей среды при использовании питательных грунтов должны соответствовать положениям и требованиям ГОСТ 26074.

Хранение питательных грунтов проводят с надежной гидроизоляцией, не допускающей инфильтрацию веществ, загрязняющих грунтовые воды, почву, растительную продукцию, для защиты грунтовых вод от загрязнения.

Площадки для хранения питательных грунтов должны быть оборудованы с боковых сторон бортиками и канавками для стока избыточной влаги. Избыточную влагу, навозную жижу отводят в существующую дренажно-канализационную систему или засыпают сорбирующими материалами (опилками, торфом), которые после полного высыхания возвращают на площадку для производства удобрения.

Твёрдые бытовые отходы (ТБО) и смет с территории должны храниться в специальных (желательно стандартных) металлических контейнерах, установленных на площадке с твёрдым покрытием, желательно огороженной с трех сторон сплошным ограждением, имеющим бортики, обеспеченной удобными подъездными путями. Площадка должна располагаться не ближе 25 м от жилья. Нельзя допускать переполнение контейнеров, своевременный вывоз их должен быть обеспечен согласно договору, заключенному со специализированными предприятиями по вывозу отходов. В жилых массивах допускается также ежедневный сбор отходов непосредственно в мусоровоз, приезжающий в определенное время.

Не допускается:

- поступление в контейнеры для ТБО отходов, не разрешенных к приему на полигоны ТБО. В особенности отходы 1-го и 2-го класса опасности (люминесцентные лампы, аккумуляторы, отходы химического производства и т.д.);

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

- использование ТБО на подсыпку дорог, стройплощадок и т.д.;
- сжигание ТБО на промплощадках, в особенности вблизи жилых районов (за исключением тех случаев, когда на предприятии имеются специальные печи сжигания, предусмотренные производственным процессом).

Люминесцентные лампы должны храниться в закрытом помещении, недоступном для посторонних, в специальных металлических контейнерах в вертикальном положении.

Покрытие пола должно быть выполнено по одному из вариантов:

- подстилающий слой из плотного бетона или железобетонное покрытие;
- стяжка из цементно-песчаного раствора;
- гидроизоляция с затиркой песком (2-2,5 мм);
- специальный бетон и цементно-песчаный раствор.

Помещение должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией или естественной вентиляцией.

Не допускается:

- хранение ламп под открытым небом;
- хранение ламп в таких местах, где к ним могут иметь доступ дети;
- хранение ламп в мягких картонных коробках, наваленных друг на друга;
- хранение ламп на грунтовой поверхности;
- передача ламп в какие-либо сторонние организации, кроме специализированных, имеющих лицензию.

Место размещения производственных отходов на промплощадке – огороженная контейнерная площадка с твердым покрытием.

Таблица 30

Количество и типы контейнеров (тары) для временного хранения производственных отходов

Виды отходов	Кол-во/объем	Тип контейнера (тары)
Ртутные лампы	1/0,8 м ³	Герметичный контейнер
ТБО, смет с территории, также лампы накаливания, обтирочный материал	1/0,8 м ³	Контейнер (закрытого типа)
Покрышки отработанные	1/2 м ²	На твердом покрытии в отведенном месте
Поверхностный сток (дождевые и талые воды)	25 м ³	Аккумулирующая емкость из металла или армированного стеклопластика
Избыточная влага (фильтрат)	16 м ³	Аккумулирующая емкость из металла или армированного стеклопластика

Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства собираются в герметичный контейнер и вывозятся по договору со специализированной организацией на обезвреживание, а лампы накаливания, утратившие потребительские свойства на утилизацию.

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная используется под обтирочный материал или же вывозится для захоронения по договору специализированной организацией, имеющей лицензию.

Осадки и всплывающая пленка из нефтеуловителей собираются и вывозятся по договору со специализированной организацией на очистные сооружения.

Использованная тара из-под реагента временно хранится на специально выделенном участке и далее возвращается производителю.

Инструкции по обращению с отходами разрабатываются с учетом специфики отхода на предприятии инженером-экологом, которые должны находиться на производственном участке.

Таблица 31

№ п/п	Наименование вида отхода	Код по ФК КО	Класс опасности	Ориентировочный компонентный состав, %	Предельное количество накопления отходов, т	Передача отходов	Организация куда передается отход
1	Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства	4 71 101 01 52 1	1	Стекло - 92; Металлы - 2; Ртуть - 0,02; Люминофор - 5,98	0,0019	Обезвреживание	Специализированная организация, имеющая лицензию на обращение с данным видом отходов и дальнейшее его и обезвреживание
2	Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений	4 06 350 01 31 3	3	Вода - 0,1; Нефтепродукты - 99,3; Механические примеси - 0,6	0,285	Обезвреживание	Специализированная организация, имеющая лицензию на обращение с данным видом отходов и дальнейшее его и обезвреживание
3	Мусор от бытовых помещений организаций несортированный (исключая	7 33 100 01 72 4	4	Бумага, картон - 30,8; Пищевые отходы - 30,7; Древесина - 2,9; Текстиль - 8,5; Полимерные	1,200	Захоронение	Специализированная организация, имеющая лицензию на обращение с

Инд. Не подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

	крупногабаритный)			материалы - 5,0; Лом черных металлов - 0,5; Лом цветных металлов - 4,5; Стекло - 5,6; Камни, керамика - 1,4; Кожа, резина - 1,3; Песок - 8,8			данным видом отходов и дальнейшее его захоронение или Региональный оператор по обращению с ТКО
4	Отходы (осадки) из выгребных ям	7 32 100 01 30 4	4	Вода - 93; Азот (N) - 1,1; Фосфор (P2O5) - 0,26; Калий (K2O) - 0,22; Белки - 2,71; Жиры - 1,63; Углеводы - 1,08	226,87 5 (1*) 4,5375 (2*)	Обезвреживание	Специализированная организация, имеющая лицензию на обращение с данным видом отходов и дальнейшее его и обезвреживание
5	Покрышки пневматических шин с металлическим кордом отработанные	9 21 130 02 50 4	4	Резина - 76; Металл - 17; Текстиль - 7	0,164	Утилизация	Специализированная организация, имеющая лицензию на обращение с данным видом отходов и дальнейшую её утилизацию
6	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	9 19 204 02 60 4	4	Ткань - 73; Нефтепродукты - 12; Вода - 15	0,0247	Обезвреживание	Специализированная организация, имеющая лицензию на обращение с данным видом отходов и дальнейшее его и обезвреживание
7	Спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	4 02 110 01 62 4	4	Хлопковое волокно - 70; Химическое волокно (нити) – 20; Механические примеси - 10	0,063	Захоронение	Специализированная организация, имеющая лицензию на обращение с данным видом отходов и дальнейшее его захоронение

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

8	Смет с территории предприятия практически не опасный	7 33 390 02 71 5	5	Песок – 71,4; Камни – 9,3; Растительные остатки, дерево – 8,5; Бумага, картон – 4,5; Полимерные материалы – 5,1; Металл – 1,2	121,50 0	Захоронение	Специализирон ная организация, имеющая лицензию на обращение с данным видом отходов и дальнейшее его захоронение
9	Лампы накаливания, утратившие потребительск ие свойства	4 82 411 00 52 5	5	Стекло - 95,87; Алюминий - 1,44; Медь - 0,248; Цинк - 0,062; Никель - 0,16; Вольфрам - 0,04; Каучук - 1,33; Сера - 0,133; Диоксид титана - 0,437; Целлюлоза - 0,252; Термореактивная смола - 0,014; Зола (сульфаты) - 0,014	0,0018	Утилизация	Специализирон ная организация, имеющая лицензию на обращение с данным видом отходов и дальнейшую её утилизацию
10	Осадок сточных вод мойки автомобильног о транспорта практически неопасный	9 21 751 12 39 5	5	Вода – 88; Механические примеси – 11% Нефтепродукты – 1%	13,640	Утилизация	Специализирон ная организация, имеющая лицензию на обращение с данным видом отходов и дальнейшую её утилизацию

7.1.8. Оценка шумового воздействия на окружающую среду

Основной задачей в разделе «Акустическое воздействие объекта» является определение возможных уровней звукового давления при постоянном функционировании объекта..

Шумовые и вибрационные воздействия, электромагнитное излучение, тепловое загрязнение также рассматриваются как энергетическое загрязнение окружающей среды, в частности, атмосферы.

В результате перечисленных выше воздействий увеличивается загрязненность воздуха, меняется температурно-влажностный режим воздушного бассейна, возникают морозящие осадки, туманы, увеличивается облачность, уменьшается освещенность и инсоляционные параметры территории, зимой интенсифицируются гололедные явления.

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

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

Под шумом понимается комплекс звуков, вызывающий неприятное ощущение или разрушающий орган слуха, практически – любые звуки, выходящие за рамки звукового комфорта. Физиолого-биохимическая адаптация к шуму невозможна. Особенно тяжело переносятся внезапные резкие звуки высокой частоты. Очень сильный шум (свыше 110 дБ) ведет к так называемому шумовому опьянению (нередко агрессивному, возбужденному состоянию), а затем к разрушению тканей тела, прежде всего слухового аппарата.

Характер шума зависит от вида источника. Согласно ГОСТ 12.1.3-2014 различают:

- механический шум, возникающий в результате движения отдельных деталей и узлов машин или механизмов с неуравновешенными массами, особенно сильный в неисправных системах;
- ударный (импульсный) шум, возникающий при некоторых технологических процессах (ковке, клепке);
- аэродинамический шум, возникающий при больших скоростях движения газообразных сред, например шумы газовых струй ракетных и реактивных двигателей;
- взрывной шум, возникающий при работе двигателей внутреннего сгорания и т.п.

К физическим факторам, оказывающим влияние на окружающую среду, будут относиться внутренние и внешние шумы.

К внутренним относятся шумы, возникающие при работе технологического оборудования (насосы, вентиляторы и прочее оборудование).

К внешним относятся оборудование и вентиляторы, находящиеся на открытых площадках, транспортные шумы движущегося по территории объекта.

Для оценки влияния шумов рассматриваемого объекта проведен акустический расчет от внешних источников шума.

Допустимые уровни шума. Расчетные точки

Оценку допустимости акустического воздействия источников рассматриваемых предприятий на границе расчетной санитарно-защитной зоны выполним из условия соблюдения нормативов для жилой застройки.

Согласно СанПин 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания", уровни звука не должны превышать величин, приведенных в таблице 32.

Таблица 32

Назначение помещений, территорий	Уровни звукового давления, дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									Уровни звука, LA, эквивалентные УЗ LAэкв, дБА	Максимальный уровень звука LAmax, дБА
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		

№ инв. взаи.
 Дата и подпись
 № подл. инв.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

Территории, непосредственно прилегающие к жилым домам и пр.	День (7-23ч)	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
	Ночь (23-7ч)	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60
Жилые помещения квартир	День (7-23ч)	79	63	52	45	39	35	32	30	28	40	55
	Ночь (23-7ч)	72	55	44	35	29	25	22	20	18	30	45

*- Для тонального и импульсного шума, а также для шума вентиляторов и кондиционеров следует принимать поправку -5 дБ, (дБА).

Проблема гигиены физических факторов в условиях населенных мест приобретает все большую остроту. При современном развитии техники окружающая среда сильно загрязняется различными шумами, основными источниками которых являются технологическое, вентиляционное оборудование и автотранспорт. На снижение уровня шума в открытом пространстве оказывают влияние расстояние от источника шума, экранирующие препятствия, зеленые насаждения.

Источниками шума на территории производственного комплекса, которые могут оказывать негативное влияние на окружающую среду, являются, дробильные установки, работа автомобильного и специального транспорта (источники не постоянного шума), дизель-генераторная установка.

Перечень источников акустического воздействия приведен в таблице 33.

Таблица 33

Перечень источников акустического воздействия

Код	Наименование	Стиль	Подъём, м	Высота, м	Координаты				Ширина, м	Направленность	
					X ₁	Y ₁	X ₂	Y ₂		↑°	↙°
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.001.01.000 1	Работа ДВС автомобильной спецтехники	Г	-	2	28,75	47,16	-	-	-	-	-
1.001.01.000 2	Работа ДВС автомобильной спецтехники	Г	-	2	43,94	14,44	-	-	-	-	-
1.001.01.000 3	Работа ДВС автомобильной спецтехники	Г	-	2	29,25	14,44	-	-	-	-	-
1.001.01.000 4	Дробилка	Г	-	2	7,37	11,94	-	-	-	-	-
1.001.01.000 5	Просеиватель	Г	-	2	39,47	23,81	-	-	-	-	-
1.001.01.000 6	Дробилка	Г	-	2	4,35	18,62	-	-	-	-	-
1.001.01.000 7	Дробилка	Г	-	2	10,95	18,76	-	-	-	-	-
1.001.01.000 8	Работа ДВС автомобильной спецтехники	Г	-	2	-48,18	-2,05	-	-	-	-	-

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

Код	Наименование	Стиль	Подъём, м	Высота, м	Координаты				Ширина, м	Направленность	
					X ₁	Y ₁	X ₂	Y ₂		↑°	↙°
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.001.01.0009	Работа ДВС автомобильной спецтехники	Т	-	2	-48,09	-12,83	-	-	-	-	-
1.001.01.0010	Транспортер	Т	-	2	-65,2	-2,44	-	-	-	-	-
1.001.01.0011	Просеиватель	Т	-	2	-65,28	-13,27	-	-	-	-	-
1.001.01.0012	Линия сортировки ТКО	Т	-	2	-53,98	-25,21	-	-	-	-	-
1.001.01.0013	Дробилка	Т	-	2	-51,28	-33,15	-	-	-	-	-
1.001.01.0014	Дробилка	Т	-	2	-85,65	14,88	-	-	-	-	-
1.001.01.0015	Дробилка	Т	-	2	-83,56	4,88	-	-	-	-	-
1.001.01.0016	Дробилка	Т	-	2	-85,92	18,49	-	-	-	-	-
1.001.01.0017	Резка металла	Т	-	2	-76,03	22,59	-	-	-	-	-
1.001.01.0019	Дробилка	Т	-	2	10,6	-10,94	-	-	-	-	-
1.001.01.0020	Работа ДВС автомобильной спецтехники	Т	-	2	-20,51	16,25	-	-	-	-	-
1.001.01.0021	Работа ДВС автомобильной спецтехники	Т	-	2	44,68	-29,06	-	-	-	-	-
1.001.02.0018	ДГУ	Т	-	2	41,99	-10,38	-	-	-	-	-

Параметры источников акустического воздействия приведены в таблице 34.

Таблица 34

Параметры источников акустического воздействия

Источник. вар. (направленность) [режимы]	Стиль	Высота/подъём, м	Координаты		Ширина, м	Уровень звуковой мощности (L _{wэкв.} , дБ, дБ/м, дБ/м ²) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц										L _{WA} , дБА	
			X ₁	Y ₁		Гц										экв.	макс.
						31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
1.001.01.000101	Т	2	28,75	47,16	-	73	73	60	56	62	54	56	56	50	63,508	-	
1.001.01.000201	Т	2	43,94	14,44	-	73	73	60	56	62	54	56	56	50	63,508	-	
1.001.01.000301	Т	2	29,25	14,44	-	73	73	60	56	62	54	56	56	50	63,508	-	
1.001.01.000402	Т	2	7,37	11,94	-	-	83	86	88	91	89	88	86	86	94,964	-	
1.001.01.000503	Т	2	39,47	23,81	-	-	78	77	80	79	79	76	73	74	83,612	-	
1.001.01.000602	Т	2	4,35	18,62	-	-	83	86	88	91	89	88	86	86	94,964	-	
1.001.01.000702	Т	2	10,95	18,76	-	-	83	86	88	91	89	88	86	86	94,964	-	
1.001.01.000801	Т	2	-48,18	-2,05	-	73	73	60	56	62	54	56	56	50	63,508	-	
1.001.01.000901	Т	2	-48,09	-12,83	-	73	73	60	56	62	54	56	56	50	63,508	-	
1.001.01.001004	Т	2	-65,2	-2,44	-	-	80	79	74	72	70	57	82	75	83,944	-	
1.001.01.001103	Т	2	-65,28	-13,27	-	-	88	87	90	89	89	86	83	84	93,612	-	

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

Источник. вар. (направленность) [режимы]	Стил ь	Высота/ подъём, м	Координаты		Шири на, м	Уровень звуковой мощности ($L_{wэкв.}$, дБ, дБ/м, дБ/м ²) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц										L_{wA} , дБА	
			X ₁	Y ₁		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	экв.	макс.	
			X ₂	Y ₂		7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
1.001.01.0012 05	Т	2	-53,98	-25,21	-	-	73	76	76	78	80	77	76	76	84,53	-	
1.001.01.0013 02	Т	2	-51,28	-33,15	-	-	83	86	88	91	89	88	86	86	94,964	-	
1.001.01.0014 02	Т	2	-85,65	14,88	-	-	83	86	88	91	89	88	86	86	94,964	-	
1.001.01.0015 02	Т	2	-83,56	4,88	-	-	83	86	88	91	89	88	86	86	94,964	-	
1.001.01.0016 02	Т	2	-85,92	18,49	-	-	83	86	88	91	89	88	86	86	94,964	-	
1.001.01.0017 06	Т	2	-76,03	22,59	-	-	72	73	83	79	73	73	67	64	80,814	-	
1.001.01.0019 02	Т	2	10,6	-10,94	-	-	83	86	88	91	89	88	86	86	94,964	-	
1.001.01.0020 01	Т	2	-20,51	16,25	-	73	73	60	56	62	54	56	56	50	63,508	-	
1.001.01.0021 01	Т	2	44,68	-29,06	-	73	73	60	56	62	54	56	56	50	63,508	-	
1.001.02.0018 07	Т	2	41,99	-10,38	-	-	72	80	78	80	86	78	71	66	87,476	-	

С учетом планировочной ситуации и в соответствии с санитарным нормированием для оценки шумового воздействия на прилегающую территорию предприятия установлены расчетные точки аналогичные расчетным точкам при расчете загрязнения атмосферы.

Характеристики расчетных точек приведены в таблице 35.

Таблица 35

Характеристика расчетных точек и областей

Расчётная область	Стиль	Тип	Шаг, м	Подъём, м	Высо- та, м	Координаты				Шири на, м
						X ₁	Y ₁	X ₂	Y ₂	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1. Точка на границе территории объекта (на границе промплощадки)	Точка	Гр.пр.	-	-	2,0	-99,29	69,65	-	-	-
2. Точка на границе территории объекта (на границе промплощадки)	Точка	Гр.пр.	-	-	2,0	-20,5	72,76	-	-	-
3. Точка на границе территории объекта (на границе промплощадки)	Точка	Гр.пр.	-	-	2,0	58,3	75,86	-	-	-
4. Точка на границе территории объекта (на границе промплощадки)	Точка	Гр.пр.	-	-	2,0	60,78	23,53	-	-	-
5. Точка на границе территории объекта (на границе промплощадки)	Точка	Гр.пр.	-	-	2,0	64,15	-47,73	-	-	-
6. Точка на границе территории объекта (на границе промплощадки)	Точка	Гр.пр.	-	-	2,0	3,21	-50,11	-	-	-
7. Точка на границе территории объекта (на границе промплощадки)	Точка	Гр.пр.	-	-	2,0	-94,54	-53,94	-	-	-
8. Точка на границе территории объекта (на границе промплощадки)	Точка	Гр.пр.	-	-	2,0	-96,92	7,86	-	-	-
9. Точка на границе ориентировочной СЗЗ	Точка	СЗЗ	-	-	2,0	-34,27	370,34	-	-	-

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

Расчётная область	Стиль	Тип	Шаг, м	Подъём, м	Высота, м	Координаты				Ширина, м
						X ₁	Y ₁	X ₂	Y ₂	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
10. Точка на границе ориентировочной СЗЗ	Точка	СЗЗ	-	-	2,0	225,05	317,57	-	-	-
11. Точка на границе ориентировочной СЗЗ	Точка	СЗЗ	-	-	2,0	361,53	40,05	-	-	-
12. Точка на границе ориентировочной СЗЗ	Точка	СЗЗ	-	-	2,0	272,36	-262,95	-	-	-
13. Точка на границе ориентировочной СЗЗ	Точка	СЗЗ	-	-	2,0	-9,71	-348,48	-	-	-
14. Точка на границе ориентировочной СЗЗ	Точка	СЗЗ	-	-	2,0	-313,61	-256,58	-	-	-
15. Точка на границе ориентировочной СЗЗ	Точка	СЗЗ	-	-	2,0	-398,23	-10	-	-	-
16. Точка на границе ориентировочной СЗЗ	Точка	СЗЗ	-	-	2,0	-308,15	293,91	-	-	-
17.	Сетка	-	100	-	2,0	-17,25	375,18	-13,76	-354,82	860

Расчет уровней шума от источников произведен с помощью специализированной программы Шум «ЭКОцентр» – «Профессионал», версия 2.5, Серийный номер: SXY1-AVQ1-84JM-P01N-8XJN, реализующей положения СП 51.13330.2011 «Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003» и ГОСТ 31295.2-2005 «Шум. Затухание звука при распространении на местности. Часть 2. Общий метод расчета». Допустимые уровни акустического воздействия определены в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21.

Результаты расчета уровня звукового давления в расчетных точках без учета фонового источника шума, приведены в таблице 36.

Таблица 36

Результаты расчета уровня звукового давления в расчетных точках от источников шума

№ расчётной области	Тип	Высота, м	Координаты		Уровень звукового давления L (эквивалентный уровень звукового давления L _{экв}), дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц										L _A (L _{Aэ} кв), дБА	L _{АМА} кс, дБА
					31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
			X	Y	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
6	Гр.пр.	2	3,21	-50,11	-	47	50	52	55	53	52	49	46	58	58	
4	Гр.пр.	2	60,78	23,53	-	46	49	51	54	52	51	48	45	58	58	
2	Гр.пр.	2	-20,5	72,76	-	45	48	50	53	51	49	46	43	56	56	
7	Гр.пр.	2	-94,54	-53,94	-	44	47	49	52	50	49	46	42	55	55	
5	Гр.пр.	2	64,15	-47,73	-	44	47	48	51	49	48	45	41	55	55	
3	Гр.пр.	2	58,3	75,86	-	43	46	48	51	49	47	44	40	54	54	
8	Гр.пр.	2	-96,92	7,86	-	40	43	44	47	45	44	41	38	50	50	
1	Гр.пр.	2	-99,29	69,65	-	40	42	44	47	45	43	40	33	50	50	
13	СЗЗ	2	-9,71	-348,48	-	33	37	38	41	38	36	29	10	43	43	
11	СЗЗ	2	361,53	40,05	-	33	36	37	40	37	36	28	8	42	42	
14	СЗЗ	2	-313,61	-256,58	-	32	36	37	40	37	34	27	6	41	41	
12	СЗЗ	2	272,36	-262,95	-	32	35	37	39	36	34	27	6	41	41	
10	СЗЗ	2	225,05	317,57	-	32	35	37	39	36	34	26	6	41	41	
9	СЗЗ	2	-34,27	370,34	-	32	35	37	39	36	34	27	7	41	41	
16	СЗЗ	2	-308,15	293,91	-	31	34	35	38	35	32	24	1	39	39	
15	СЗЗ	2	-398,23	-10	-	31	33	34	36	33	31	23	3	38	38	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №подл.

Таким образом, по результатам расчётов на период эксплуатации промплощадки ожидаемые уровни звукового давления для дневного времени суток (рассматриваемое предприятие не работает в ночное время) на границе промплощадки рассматриваемого предприятия, и на границе жилой застройки/нормируемой территории не превысят допустимых уровней, установленных СанПин 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания".

На границе промплощадки эквивалентный уровень звука не превысит 58 дБА, максимальный уровень звука не превысит 58 дБА. На границе ориентировочной СЗЗ эквивалентный уровень звука не превысит 43 дБА, максимальный уровень звука не превысит 43 дБА.

Мероприятия и технические решения, обеспечивающие допустимый уровень акустического воздействия:

- установить оборудование согласно проекту, не допустимы изменения марки, количества и мощности вышеперечисленного оборудования без проведения дополнительного акустического расчета;
- обеспечивать глушение двигателей автотранспорта в период проведения работ на технологической площадке.
- подбор электродвигателей с минимальными окружными скоростями.
- на автомобилях и двигателях оборудования будут установлены глушители согласно технической документации оборудования.

7.1.9. Оценка вибрационного и электромагнитного воздействия на окружающую среду

Уровни вибрации оборудования не должны превышать значений, указанных в ГОСТ 12.1.012 – 2004 «Вибрационная безопасность. Общие требования».

Вибрационное воздействие возникает от работы инженерно-технологического оборудования.

Для защиты от вибрационного воздействия, создаваемого при работе оборудования, выполняются следующие мероприятия:

1. Своевременное устранение неисправностей, увеличивающих шум при работе инженерно-технологического и вентиляционного оборудования,
2. Своевременная профилактика и ремонт оборудования,
3. Эксплуатация оборудования в режимах, указанных в паспорте завода-изготовителя.

Согласно паспортных данных, уровень вибрационного воздействия от оборудования находится в пределах ПДУ.

Исходя из вышесказанного, делам вывод, что вибрационное воздействие оборудования объекта находится в рамках предельно – допустимых уровней и не оказывает негативного воздействия на окружающую среду и ближайшие объекты.

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Источники электромагнитного излучения на рассматриваемом объекте отсутствуют.

7.1.10. Оценка воздействия на растительный и животный мир

Негативное техногенное влияние непосредственно от размещения и эксплуатации производственного участка на растительный и животный мир ожидается минимальным поскольку отчуждение новых территорий, в т.ч. занятых растительностью, не планируется; вырубка леса и изменение характера землепользования на участках размещения производства и прилегающих землях не планируется; изменение качественных характеристик поверхностных вод, а также отрицательное влияние стоков на воспроизводство рыбных запасов не ожидается ввиду отсутствия сброса в водоемы неочищенных сточных вод с территории размещения производства.

Воздействие газообразных выбросов на биоту можно охарактеризовать как незначительное и допустимое. Прямого воздействия на животный мир также не ожидается, поскольку производственные площадки размещаются на огороженных территориях, на которых отсутствуют места обитания наземных позвоночных животных.

В соответствии с установленными природоохранными ограничениями, размещение установок не допускается в местах обитания редких и охраняемых объектов растительного и животного мира, занесенных в Красную книгу РФ и в красные книги субъектов РФ.

Проектом технической документации предусмотрены следующие мероприятия:

- размещение сооружений на минимально необходимых площадях в пределах земельных отводов с соблюдением нормативов плотности застройки;
- движение транспорта только по отводимым дорогам;
- размещение технологических сооружений (от которых возможно загрязнение поверхностного почвенно-растительного слоя) на площадках с твердым покрытием;
- запрещение повреждения растительного покрова за пределами предоставленного участка; техническое обслуживание транспортной и строительной техники в специально отведенных местах;
- исключение проливов и утечек, загрязнения территории горюче-смазочными материалами; недопущение захламления территории мусором.

Для снижения вероятности случайной гибели животных предусматривается:

- недопущение открытого хранения отходов;
- ограждение промплощадки по периметру;
- запрещение беспривязного содержания собак на промплощадке;
- запрещение использования открытого огня в темное время суток;
- исключение случаев браконьерства обслуживающего персонала.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

8. Меры по предотвращению и (или) уменьшению возможного негативного воздействия деятельности на окружающую среду

8.1. Общие требования охраны окружающей среды в соответствии с технологической документацией

Общие правила охраны окружающей среды должны соответствовать положениям и требованиям ГОСТ Р 53381.

Хранение компонента 1 (ОМГ) проводят с надежной гидроизоляцией, не допускающей инфильтрацию веществ, загрязняющих грунтовые воды, почву.

Для защиты грунтовых вод от загрязнения промплощадка должна быть оборудована по периметру перехватывающим водостоком в виде дренажной системы выполненной с применением пластикового водоотводного лотка типа DN500. Ливневые стоки и избыточную влагу, отводят в септик с последующей откачкой и передачей на очистные сооружения.

Утилизация отходов (хвостов) в конце производственного цикла осуществляется в соответствии с СанПиН 2.1.3684-21. Допускается утилизацию отходов осуществлять на договорной основе с фирмой, имеющей соответствующую лицензию.

При утилизации отходов материалов и при обустройстве приточно-вытяжной вентиляции производственных помещений должны соблюдаться требования по охране природы согласно ГОСТ 17.1.1.01, ГОСТ 17.1.3.13, ГОСТ 17.2.3.02 и ГОСТ 17.2.1.04.

При производстве, применении, хранении, транспортировании и утилизации отходов должны соблюдаться нормы СанПиН 2.1.3684-21, ГОСТ Р 53692.

8.2. Мероприятия по уменьшению выбросов, загрязняющих веществ в атмосферу в процессе эксплуатации объекта

Для уменьшения выбросов предусматриваются следующие мероприятия:

- проведение технического осмотра и замены материалов техники и оборудования по намечаемому плану;
- при длительных перерывах в работе (более 15 мин) запрещается оставлять механизмы с включенными двигателями;
- осуществлять движение транспортных средств строго по утвержденной схеме, не допускать неконтролируемой езды;
- выполнение регулярных проверок состава выхлопов автомобилей и строительной техники и недопущение к работе техники с повышенным содержанием вредных веществ в выхлопных газах;
- соблюдение противопожарного режима;
- посадка деревьев и кустарников, обладающих пылеулавливающими и бактерицидными свойствами, а также снижающих шумовое воздействие (например, различные виды кленов, липы, черемухи обыкновенной) по периметру территории производственной площадки.

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

Изм.	Кол.	Лист	№докум.	Подпись	Дата

8.3. Мероприятия по охране поверхностных и подземных вод

Запрещается перемещение, переброска и складирование скола льда, загрязненного или засоленного снега, различного вида мусора, стройматериалов, грунта и т.д. на площади зеленых насаждений. Образующийся в зимний период снег должен быть вывезен на специализированные сооружения (снеготаялки).

В случае обнаружения в поверхностном стоке, отводимом на очистное сооружение, специфических загрязнений, необходимо предусмотреть дополнительную очистку стока в целях доведения его качества нормативных значений.

Для предотвращения воздействия площадки производства работ на водные объекты предусматриваются следующие мероприятия:

- организация регулярной уборки территорий;
- проведение своевременного ремонта дорожных покрытий и покрытия площадки размещения объекта, а также кровли зданий, строений, сооружений и кровли тентов;
- запрещение проезда транспорта вне предусмотренных подъездных дорог;
- размещение технологической площадки выполнения работ на удалении от открытых водоемов и подземных источников;
- размещение технологической площадки выполнения работ за пределами водоохраных зон;
- исключение забора воды из природных источников, транспортировка воды на технологическую площадку для технологических и хозяйственно бытовых (питьевых) нужд автотранспортными средствами;
- строгое соблюдение технологического регламента работ;
- использование наиболее прогрессивной технологии с применением герметичного оборудования, при работе которого проливы реагентов в штатном режиме полностью исключены;
- временное хранение рабочих продуктов в полностью закрытых герметичных емкостях;
- вывоз и дальнейшая очистка сточных вод;
- исключение сброса сточных вод на рельеф; соблюдение правил эксплуатации очистных сооружений; обеспечение безаварийной работы всего технического оборудования с целью предотвращения переливов, утечек и проливов технологических жидкостей.

8.4. Мероприятия по защите земельных ресурсов

В целях рационального использования и охраны земель и почв, а также их плодородия предусмотрено:

- отвод земельных участков с учетом рационального размещения зданий и сооружений и минимального отчуждения земельных участков; соблюдение границ, отведенных под строительство земельных участков;

Инд. Не подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
---------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.	Лист	Не док	Подпись	Дата
------	------	------	--------	---------	------

- использование под объекты уже нарушенных или наименее ценных земель; размещение технологических сооружений (от которых возможно загрязнение поверхностного почвенно-растительного слоя) на площадках с твердым покрытием;
- осуществление работ в соответствии с принятой технологической схемой организации работ, в строго согласованные сроки;
- движение автотранспорта по существующим автомобильным дорогам; введение ограничений по перемещению техники на участках, подверженных эрозии (ветровой и водной);
- организация отвода ливневых стоков с территории предприятия; недопущение захламления территории производства работ мусором, отходами, горюче-смазочными материалами;
- обеспечение исправности дорожно-строительной техники: все машины должны эксплуатироваться в строгом соответствии с техническими инструкциями и технологией работ, чтобы предотвратить утечку горючесмазочных материалов, установка специальных поддонов и других сборных устройств в местах возможных утечек и проливов ГСМ и других жидкостей.
- ремонт и технический осмотр технологического оборудования очистных сооружений;
- заправка автотранспорта с помощью автозаправщиков, их обслуживание на специально оборудованной площадке с твердым покрытием и емкостями для отработанных масел и контейнерами для мусора и ветоши;
- исключение сброса на рельеф отработанных хозяйственных и других неочищенных стоков, что будет предотвращать загрязнение прилегающей территории стоками;
- оборудование площадки для сбора ТБО в соответствии с санитарными требованиями; использование накопительных резервуаров и контейнеров, которые по мере наполнения вывозятся для утилизации на полигон ТБО, что будет предотвращать загрязнение территории мусором и стоками;

В каждом конкретном случае при размещении рассматриваемой технологии предусматривается разработка проектов рекультивации нарушенных земель. Условия приведения нарушенных земель в состояние, пригодное для последующего использования, а также порядок снятия, хранения и дальнейшего применения плодородного слоя почвы, устанавливаются органами, предоставляющими земельные участки в пользование и дающими разрешение на проведение работ, связанных с нарушением почвенного покрова, на основе проектов рекультивации, имеющих требуемые согласования и прошедших экспертизу в установленном законом порядке.

8.5. Мероприятия по охране растительного и животного мира

Для снижения негативного воздействия в период функционирования установок на растительный и животный мир должны быть предусмотрены следующие мероприятия:

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

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	Техническая документация на технологию «Комплексная технология производства полезной продукции путем утилизации отходов» Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)	Лист
							114

- размещение сооружений на минимально необходимых площадях в пределах земельных отводов с соблюдением нормативов плотности застройки;
- движение транспорта только по отводимым дорогам; размещение технологических сооружений (от которых возможно загрязнение поверхностного почвенно-растительного слоя) на площадках с твердым покрытием;
- запрещение повреждения растительного покрова за пределами предоставленного участка;
- техническое обслуживание транспортной и строительной техники в специально отведенных местах;
- исключение проливов и утечек, загрязнения территории горюче-смазочными материалами; недопущение захламления территории мусором.

Для снижения вероятности случайной гибели животных предусматривается:

- недопущение открытого хранения отходов; ограждение промплощадки по периметру;
- запрещение беспривязного содержания собак на промплощадке; запрещение использования открытого огня в темное время суток;
- исключение случаев браконьерства обслуживающего персонала.

8.6. Мероприятия по предупреждению возможных аварийных ситуаций и ликвидация их возможных последствий

Причинами возникающих аварийных ситуаций на месте проведения работ могут быть: внешние воздействия природного и техногенного характера, отказы (неполадки) оборудования, ошибочные действия персонала, не осторожное обращение с огнем.

Аварийными ситуациями при обращении с поступающими отходами могут быть: утечки и разливы горючих жидкостей, возгорание пожароопасных отходов (отходов содержащих древесину, отходы содержащие нефтепродукты).

Общие требования безопасности труда при эксплуатации инвентаря, техники, требования охраны труда во время работы и при аварийных ситуациях регламентируются на предприятии «Инструкцией по охране труда...».

Все аварийные ситуации, которые могут возникнуть на производстве, имеют локальный характер, и зона их действия ограничивается территорией объекта.

При возникновении аварийных ситуаций, связанных с разливом нефтепродуктов, выбросом продуктов горения воздействие на растительный и животный мир будет носить кратковременный, залповый и локальный характер. Проливы нефтепродуктов приведут к гибели или миграции почвенной фауны. Возникновение пожара может привести к гибели всех мелких позвоночных и беспозвоночных в зоне возгорания. Выбросы продуктов горения могут привести к отравлению мелких позвоночных в шлейфе распространения облака ЗВ.

Воздействие углеводородов на представителей растительного и животного мира подразделяется на два вида:

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

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

- Первый - эффект наружного (механического) воздействия, который оказывают высокомолекулярные соединения углеводов, прилипающие к защитным покровам бионтов.

- Второй - непосредственно токсическое влияние углеводов, которые, попадая в организм, нарушают в нем обмен веществ. Наиболее токсичными соединениями в углеводородах являются полициклические ароматические углеводороды.

Аварийные проливы ГСМ на поверхности земли сводятся к снижению биологической продуктивности почвы и фитомассы растительного покрова. Характер и степень воздействия нефтепродуктов на почвенно-растительный комплекс определяется объемом ингредиента и его свойствами, видовым составом растительного покрова, временем года и другими факторами. Многие виды сосудистых растений оказываются устойчивыми против нефтяного загрязнения, тогда как большинство лишайников погибает при воздействии на них нефти и нефтепродуктов. Следствием загрязнения нефтепродуктами является деградация растительного покрова. Происходит замедление роста растений, хлороз, некроз, нарушение функции фотосинтеза и дыхания. Обволакивая корни растений, нефтепродукты резко снижают поступление влаги, что приводит к гибели растения. Эти вещества малодоступны микроорганизмам, процесс их деструкции идет очень медленно, иногда десятки лет. Наблюдается недоразвитие растений вплоть до отсутствия генеративных органов.

Под влиянием углеводов отмечается гибель неустойчивых видов растений. Вследствие этого происходит обеднение видового состава растительности, формирование ее специфических ассоциаций вдоль технических объектов, изменение нормального развития водных организмов. Отмечается олуговение, формирование болотной растительности, появление галофитных ассоциаций. Изменяется химический состав растений, в них происходит накопление органических и неорганических загрязняющих веществ. Растения в результате погибают. В отличие от растений, вынужденных приспособляться к условиям среды роста, животные могут перемещаться в более благоприятную среду при появлении неблагоприятных условий.

Аварийные утечки и разливы горючих жидкостей (нефтепродуктов)

Разлив нефтепродуктов возможен при неправильной эксплуатации и неисправностях топливной системы автотранспорта, работающего на территории площадки. Максимально возможный объем проливов дизельного топлива составляет 0,005 т, масла 0,001 т (объемы возможных проливов приняты исходя из мощности двигателей и объемов топливных баков спецтехники, работающей на территории площадки). Правилами организации мероприятий по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на территории Российской Федерации, утвержденными Постановлением Правительства РФ от 31.12.2020 г. №2451, предусматривает осуществление работ по ликвидации последствий разлива нефти и нефтепродуктов, реабилитации загрязненных территорий и водных объектов в

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

соответствии с проектами (программами) рекультивации земель и восстановления водных объектов. При проливе нефтепродуктов зона распространения пятна разлива (максимальная площадь пролива составляет не более 12 м²) ограничивается территорией объекта и не попадает на прилегающие земли и в водные объекты, т. к. на площадке предусматривается система аварийного сбора разлитых жидких веществ и работа техники производится исключительно на территории площадки. Очистка участка, оказавшегося под воздействием разлива, осуществляется механическими средствами или вручную, с использованием всех имеющихся на месте ресурсов. Порядок очистки загрязненных участков включает: удаление, если это возможно, основной массы разлитого нефтепродукта; восстановление почвенного покрова или удаление загрязненного грунта всеми доступными способами; использование оборудования и ресурсов самым безопасным, экономичным и эффективным способом; ограничение объема образования отходов. В случае разлива нефтепродуктов (топлива) на территории площадки строительства необходимо: соорудить земляной приямок, расположенный в пониженном месте по отношению к месту разлива; проложить сборные каналы к земляному приямку; после отстоя сбор жидкости с земляного приямка и нефтесборных каналов нефтесборщиками; засыпка приямка и каналов чистым грунтом. По окончании сбора основного количества нефтепродуктов рекомендуется выполнить мероприятия по удалению остатков на участке, подвергнутому загрязнению. Нефтезагрязненный грунт вывозится для обезвреживания. Микробиологическое разложение остаточных нефтепродуктов в почвенном слое выполняется в теплое время года. Для проведения микробиологического разложения нефтепродуктов в почве выполняются работы по очистке замазученного участка земель по схеме: рыхление (фрезерование) почвенного слоя по всей площади загрязнения на глубине 25-30 см мотоблоком типа «Крот»; внесение в почву культур микробов - деструкторов, выделенных из аборигенной микрофлоры почв, в виде водной суспензии; внесение в почву минеральных удобрений (аммиачная селитра, диаммоний фосфат, хлористый калий), раскислителей кислых почв (известки); мониторинг за ходом биодegradации (отбор и анализ проб фунта на содержание нефтепродуктов после рекультивации). Работы по очистке нефтезагрязненных земель проводятся организацией, имеющей лицензию и технологический регламент на данный вид работ.

Вследствие пожара уничтожаются прилегающие экосистемы. Под тепловым воздействием происходит полная гибель растительного покрова и возможная гибель животных. Так же при горении отходов в атмосферный воздух выбрасываются загрязняющие вещества. В основном это такие вещества, как оксид азота, диоксид азота, оксид углерода, диоксид серы, взвешенные вещества. Отравление данными веществами может сказаться на наземной флоре и фауне. Попадая в атмосферный воздух, окислы азота превращаются в азотную кислоту, которая является в высокой степени коррозирующим веществом. Вместе с серной кислотой она представляет собой основной компонент кислых осадков. В результате рассеивания и осаждения на водную поверхность, они угнетают рост водных растений, приводят к гибели планктона.

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Однако данный сценарий маловероятен, согласно обобщенным статистическим данным, частота данной аварийной ситуации - 5×10^{-6} . Возгорание пожароопасных отходов (отходов содержащих древесину, отходы содержащие нефтепродукты) может возникнуть на следующих площадках временного накопления исходного сырья, содержащих пожароопасные отходы:

- площадки накопления исходного сырья 8 штук;

Итого минимальная площадь возможного пожара 2550 квадратных метров.

При наиболее опасном развитии ситуации при возникновении пожара в атмосферный воздух будут поступать следующие загрязняющие вещества:

- Азота оксид;
- Азота диоксид;
- Углерода оксид;
- Сажа;
- Взвешенные вещества;
- Серы диоксид

Возгорание пожароопасных отходов, временной строений и сооружений.

При хранении отходов содержащих древесину следует соблюдать необходимые противопожарные разрывы и строжайший противопожарный режим. В районе хранения отходов запрещаются работы, связанные с появлением искр, применение огня, курение и т. п. Для большей безопасности отходы в жаркие дни поливают водой.

Для предотвращения пожара предусматривается: применение пожаробезопасных строительных материалов; применение безопасного в пожарном отношении инженерно-технического оборудования; привлечение организаций, имеющих соответствующие опыт для осуществления проектирования монтажа, наладки, эксплуатации и технического обслуживания систем противопожарной защиты: выполнение комплекса организационно-технических мероприятий по предотвращению пожара в процессе эксплуатации временных зданий и сооружений.

Наружное пожаротушение предусматривается от двух проектируемых противопожарных резервуаров, по $V=90$ м³ каждый. Необходимый минимальный объем воды, хранящийся в резервуарах, составляет $V=180$ м³.

Порядок действий персонала при возникновении пожара:

- остановить работы;
- сообщить в пожарную часть;
- приступить к ликвидации очага возгорания;
- при помощи СПИТ (огнетушители, кошма, песок) до прибытия представителей ГО и ЧС, после чего покинуть объект.

При хранении отходов содержащих древесину может возникнуть пожар от неосторожного обращения с открытым огнем и т. п. При возникновении возгорания отхода ветер может разнести горящие отходы, на большое расстояние, что создаст новые очаги пожара. Поэтому при хранении отходов содержащих древесину следует

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

соблюдать необходимые противопожарные разрывы и строжайший противопожарный режим. В районе хранения отходов запрещаются работы, связанные с появлением искр, применение огня, курение и т. п. Для большей безопасности отходы в жаркие дни поливают водой.

Воздействие па геологическую среду в аварийных ситуациях. Согласно материалам проекта, в результате возникновения аварийной ситуации по рассмотренным ранее сценариям можно сделать вывод об отсутствии воздействия на геологическую среду и активацию опасных геологических процессов. Однако имеется косвенное воздействие в виде оседания загрязняющих веществ, попадающих в атмосферный воздух в результате аварий (испарение нефтепродуктов, открытое горение) и дальнейшее их проникновение в геологическую среду, в т.ч. подземные воды.

Все аварийные ситуации, которые могут возникнуть на производстве, имеют локальный характер, и зона их действия ограничивается территорией объекта.

Основными мероприятиями по снижению негативного воздействия на растительность и животный мир в случае аварийных ситуаций являются:

- минимизация площади разлива,
- оперативный сбор проливов - засыпка адсорбентом (песком), с последующим сбором и утилизацией загрязненного песка как отхода,
- своевременное тушение очагов возгорания,
- своевременное обслуживание машин и механизмов, предупреждение подобных ситуаций,
- область производства работ должна быть строго ограничена границами производственной площадки;
- строгое соблюдение мер противопожарной безопасности;
- разъяснение рабочему персоналу техники безопасности на проведение работ на производственной площадке;

Аварийные ситуации оказывают воздействие на окружающую среду преимущественно по фактору загрязнения атмосферного воздуха, прочие факторы (шум, тепловое излучение) незначительны либо не нормируются. По оценке условий размещения производственной площадки можно утверждать, что к значительным негативным последствиям для животного и растительного мира такие чрезвычайные ситуации не приводят.

Возможные аварии на производственном участке будут оперативно устраняться силами организации реализующей рассматриваемую технологию и специальных служб (МЧС). Ожидается, что негативное воздействие аварийных ситуаций на природные системы не приведет к значительным негативным последствиям и может быть признано допустимым. Возможное негативное влияние на природную среду будет локализовано на производственном участке и будет иметь временный характер.

Инд. Не подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.	Лист	Не док	Подпись	Дата

При производстве и использовании рекультиванта эффективно проводить комплекс мониторинговых наблюдений – отбора и анализа проб воды, воздуха, почв и пр., радиометрических обследований, с ведением текущей документации и составлением годовых отчетов, который позволит избежать и вовремя предотвратить аварии и нештатные ситуации, а далее катастрофы техногенного характера.

Таблица 37

Отходы, образующиеся при возможных аварийных ситуациях и порядок обращения с ними

№ п/п	Наименование вида отхода	Код по ФККО	Класс опасности	Максимально предполагаемое количество образования, т	Передача отходов	Организация куда передается отход
1	грунт, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	9 31 100 03 39 4	4	2	Обезвреживание	Специализированная организация, имеющая лицензию на обращение с данным видом отходов и дальнейшее его и обезвреживание
2	песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	9 19 201 02 39 4	4	3	Обезвреживание	Специализированная организация, имеющая лицензию на обращение с данным видом отходов и дальнейшее его и обезвреживание

Таблица 38

Вещества, загрязняющие атмосферный воздух, образующиеся при возможных проливах ГСМ на территории площадки работ

Код	Вещество	Класс опасности	Предполагаемые максимальные выбросы в атмосферный воздух	
			г/с	т/год
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	2	0,0000002	5,356·10-10
2754	Алканы C12-C19 (Углеводороды предельные C12-C19)	4	0,000087	0,0000003

Мониторинг при аварийных ситуациях

Мониторинг аварийных и нештатных ситуаций включает в себя комплекс организационно-технических мероприятий по оперативному выявлению мест аварий и их количественную и качественную оценку. Количественная и качественная оценки последствий аварий включают расчеты параметров аварии, определение объемов и

Изн. Не подл. Подпись и дата Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

характера воздействия на компоненты природной среды, направление и характер распространения загрязнения.

Аварийно-оперативный мониторинг при реализации рассматриваемой технологии планируется проводить при аварийном разливе углеводородов, а также аварийном выбросе загрязняющих веществ в атмосферу. Контролируемыми показателями являются параметры аварийного разлива углеводородов и выброса загрязняющих веществ в окружающую среду, масштабы воздействия и состояние компонентов природной среды, эффективность проводимых природоохранных мероприятий.

Программа обследования для каждой конкретной ситуации корректируется с учетом характера и масштаба аварии, в общем виде содержит следующие параметры:

отбора проб грунта, воды и воздуха, в том числе:

Возгорание пожароопасных отходов

При возникновении аварийной ситуации с возгоранием пожароопасных отходов в атмосферный воздух могут поступать – азота диоксид; азот (II) оксид; углерод; сера диоксид; углерода оксид; взвешенные вещества.

Для отслеживания состояния атмосферного воздуха предполагается проводить измерения на границе промплощадки, СЗЗ, жилой зоны (при наличии).

Контролируемые параметры: азота диоксид, азота оксид, углерод (сажа), сера диоксид (SO₂), сероводород, углерод оксид, бенз/а/пирен (3,4-бензпирен), пыль неорганическая: SiO₂> 70%.

Периодичность контроля – 4 исследования/сутки по каждому веществу. Контроль проводится до достижения нормативных показателей.

Разлив нефтепродуктов, в т. ч. нефтесодержащих отходов

Контрольные точки: атмосферный воздух:

- на границе промплощадки;
- на границе СЗЗ;
- на жилой зоне (при наличии);
- воздух рабочей зоны - на рабочих местах.

Контролируемые параметры: Азота диоксид, Азот оксид, Сероводород, Углеводороды предельные.

Поверхностные воды (разливы нефтепродуктов, нефтесодержащих отходов). Точки отбора проб зависят от расположения промплощадки относительно водного объекта (контрольный створ выше и ниже точки сброса). Контролируемые параметры взвешенные вещества; нефтепродукты.

Почво-грунты (разливы нефтепродуктов, нефтесодержащих отходов). Контроль осуществляется в верхнем слое почвы (до 20 см) в зоне влияния объекта. Контролируемый параметр нефтепродукты.

Инд. Не подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Не док	Подпись	Дата

По окончании ликвидации аварийной ситуации осуществляется выемка загрязненного грунта и сорбента помещение в специальную тару и направление на утилизацию в специализированную организацию.

Инд. Не подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

9. Предложения по мероприятиям производственного экологического контроля и мониторинга окружающей среды

Главная задача мониторинга – отслеживание динамики изменения основных параметров состояния среды, выявление источников и причин ухудшения экологической ситуации, разработка рекомендаций по оптимизации природоохранной деятельности на объекте.

Экомониторинг базируется на результатах обследования территории размещения производственной площадки, определяющих начальное состояние природно-техногенной среды на территории размещения предприятия, при отсутствии материалов изысканий – на показателях регионального фонового загрязнения основных природных сред.

Основные оценочные критерии – результаты анализов проб, отобранных из контролируемых сред, качественная и количественная оценка уровня развития производства.

При использовании готовой для технической рекультивации нарушенных земель источники воздействия могут подвергаться аналогичному мониторингу.

Целью ЭМ является получение достоверной информации об экологическом состоянии окружающей среды в зоне влияния производственных работ.

Экологический мониторинг подразделяется на:

- Мониторинг выбросов в атмосферу;
- Мониторинг поверхностных и подземных вод;
- Мониторинг за состоянием почв;
- Мониторинг источников физического воздействия;
- Мониторинг мест накопления отходов;
- Радиологический мониторинг территории.

Биологическая составляющая экологического мониторинга включает изучение компонентов экосистемы, определение основных показателей, по которым проводится контроль, дается оценка и прогноз биологических последствий антропогенного загрязнения и других негативных воздействий, а также выявление «критических» факторов воздействия и наиболее уязвимых звеньев в биотической составляющей экосистем.

В рамках ЭМ выполняются:

- полевые работы (формирование сети наблюдений, выполнение натурных измерений, а также отбора проб для последующего анализа);
- лабораторные работы;
- камеральные работы (сбор, обработка, обобщение, анализ полевой информации, оформление отчетов по результатам мониторинга).

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

9.1. Мониторинг атмосферного воздуха

Отбор проб воздуха проводится ежеквартально в рабочей зоне производственной площадки в соответствии с Планом-графиком. Набор компонентов для анализа определяется спецификой работы установок на промплощадке, наряду с определением обычных загрязнителей – окиси углерода, окислов азота и пыли. При производстве продукта и обращении с ним, при транспортировании и хранении возможно выделение в окружающий воздух пылящей фракции.

Измерение, обработка результатов наблюдений и оценка загрязненности воздуха должны выполняться в соответствии с ГОСТ 17.2.3.01-86, ГОСТ 17.2.1.03-84, ГОСТ 17.2.4.02-81, ГОСТ 17.2.6.01-85, ГОСТ 17.2.6.02-85, РД 52.04.186-89, РД 52.18.595 - другими государственными стандартами, общегосударственными и ведомственными нормативно-правовыми и инструктивно-методическими документами.

Отбор и анализ проб атмосферного воздуха выполняется лабораторией, прошедшей государственную аккредитацию на проведения таких работ, в соответствии с РД 52.04.186-89, РД 52-44.1-95 МУ. При необходимости, допускается использование аналогичного оборудования, имеющего действующее свидетельство о поверке.

Во время отбора проб учитываются метеорологические факторы, которые определяют перенос и рассеяние вредных веществ в атмосферном воздухе, отбор проб воздуха сопровождается наблюдениями основными метеорологическими параметрами, к числу которых относятся: скорость и направление ветра, температура и влажность воздуха, атмосферные явления, состояние погоды и подстилающей поверхности. Результаты наблюдений записываются в рабочий журнал или акт отбора проб.

Периодичность контроля – ежеквартально. Контрольные точки – 4 точки на границе производственной площадки по румбам сторон света (север, юг, запад, восток) в соответствии с Планом-графиком. Перечень контролируемых параметров: азота диоксид, азоты оксид, взвешенные вещества, углерода оксид.

9.2. Мониторинг поверхностных и подземных вод

Отбор проб поверхностных и подземных вод следует проводить как минимум ежеквартально, в период межени и паводков. По пробам проводится контроль следующих показателей: рН, хлорид-ионы, нитрат-ионы, ионы сульфатов, ионы аммония, нефтепродукты, взвешенные вещества и тяжелые металлы.

Поверхностные воды

Мониторинг состояния поверхностных вод производственной площадки и в период рекультивации (восстановления) нарушенных земель с использованием техногрунта включает в себя наблюдение за состоянием поверхностных вод, в том числе атмосферных осадков и талых вод (снежного покрова).

Отбор и анализ проб воды осуществляется в соответствии с нормативной документацией: ГОСТ 17.1.5.04-81 Охрана природы. Гидросфера. Приборы и устройства для отбора, первичной обработки и хранения проб природных вод. Общие технические условия, ГОСТ Р 51592-2000 Вода. ГОСТ 17.1.5.05-85 «Охрана природы.

Инд. Неподрл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
---------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

Гидросфера. Общие требования к отбору проб поверхностных и морских вод, льда и атмосферных осадков». Общие требования к отбору проб, ГОСТ 17.1.3.07-82 «Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества водоемов и водотоков», Международный стандарт ИСО 5667/2 Качество воды. Отбор проб. Руководство по хранению и обработке проб.

Отбор и анализ проб выполняется лабораторией, прошедшей государственную аккредитацию на проведение таких работ, в соответствии с методиками ПНД Ф.

Наблюдение за состоянием поверхностных вод промплощадки и объекта рекультивации включает гидрохимические и санитарно-гигиенические наблюдения.

Отбор проб для определения параметров поверхностных вод осуществляется в точках (по границе производственной площадки), обусловленных возможным движением поверхностных стоков. Периодичность контроля – раз в квартал. Перечень контролируемых параметров: нефтепродукты, тяжелые металлы.

По требованию районной санэпидслужбы могут проводиться дополнительные исследования по гельминтологическим и бактериологическим параметрам. План-график отбора проб воды и перечень параметров для исследования корректируется и утверждается в контролирующих организациях (санитарно-эпидемиологические, природоохранные службы).

Подземные воды

Задачей наблюдений за уровнем и качеством подземных вод является отслеживание динамики изменения основных параметров водоносного горизонта.

В соответствии с геолого-гидрогеологическим строением территории, наблюдения будут проводиться за состоянием водоносного горизонта на конкретном объекте рекультивации (восстановлении) нарушенных земель, и при необходимости будут проводиться отслеживание динамики изменения основных параметров водоносного горизонта.

Отбор проб воды для определения параметров подземных вод уточняется и утверждается контролирующими органами.

Полученные результаты исследований оформляются в виде промежуточного отчета или заносятся в рабочий журнал.

9.3. Мониторинг за состоянием почв

Техногенное загрязнение почв вокруг производственной площадки в результате ветрового разноса примесей используемых в установках по производству техногрунта, миграции загрязняющих веществ с поверхностным стоком от административно-хозяйственной зоны. Оценка уровня загрязнения почв базируется на результатах исследований проб почв.

Отбор проб для определения параметров почвы осуществляется в пределах санитарной зоны промплощадки, а также в местах хранения готовой продукции. При

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

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата	Техническая документация на технологию «Комплексная технология производства полезной продукции путем утилизации отходов» Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)	Лист 125
------	------	------	-------	---------	------	---	-------------

рекультивации земель выбор точек отбора проб может быть изменен в соответствии со стадиями рекультивационных работ.

Отбор и анализ проб почвы осуществляется в соответствии с действующими на территории РФ нормативными документами. Работы выполняются лабораторией, прошедшей государственную аккредитацию на проведение таких работ, в соответствии с методиками ПНД Ф.

В пробах определяются валовые содержания тяжелых металлов (в соответствии с перечнем контролируемых показателей техногрунта) и нефтепродуктов, а также физико-механические и химические параметры. Проводится расчёт суммарного показателя загрязнения почвы Zс по МУ 2.1.7.730-99 «Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест» или другими нормативными документами, исходя из области применения. При использовании продукта для целей рекультивации выбор точек отбора проб может быть изменен в соответствии со стадиями рекультивационных работ.

Периодичность обследований – 1 раз в 6 месяцев. Контрольные точки – 2 точки в местах временного накопления исходного сырья и готовой продукции.

9.4. Мониторинг источников физического воздействия

Мониторинг и контроль уровня шума выполняется с целью оценки воздействия проводимых работ на акустическую обстановку ближайшей жилой застройки.

Измерения и контроль уровней шума проводятся на основании следующих нормативных документов: СП 51.13330.2011 «Защита от шума. Актуализированная редакция» и СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Измерения проводятся с помощью анализатора шума и вибрации, имеющего свидетельство действующее о поверке (в случае необходимости, допускается использование аналогичного оборудования). Работы выполняются лабораторией, прошедшей государственную аккредитацию на проведение таких работ. Протоколы измерений шума прилагаются к промежуточным отчетам.

Источники теплового, электромагнитного и ионизирующей радиации могут подвергаться аналогичному мониторингу в целях профилактического санитарного контроля.

Измерения уровня шума проводятся в контрольных точках, совпадающих с точками отбора проб атмосферного воздуха (4 точки на границе производственной площадки). Контролируемые показатели: эквивалентный и максимальный уровень звука. Периодичность: два раза в год, в дневное время.

9.5. Мониторинг в местах временного накопления отходов

Для предотвращения загрязнения окружающей природной среды необходимо на предприятии предусмотреть систему мониторинга, включающую постоянный контроль

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

за состоянием атмосферного воздуха и почвы на территории объектов размещения отходов.

При этом учитываются физико-химические свойства отходов:

- растворимость в воде;
- летучесть;
- реакционная способность;
- опасные свойства (взрыво- и пожароопасность);
- агрегатное состояние.

Контроль за состоянием атмосферного воздуха

Основные источники выбросов - места временного хранения промасленных отходов и ртутных ламп, люминесцентных ртутьсодержащих трубок отработанных и бракованных. Контролируемые показатели: ртуть, пары нефтепродуктов (масла). Контроль осуществляет аккредитованная лаборатория по договору.

Контроль за состоянием почвы

Целью контроля является предотвращение попадания в почву химических загрязнений, а из почвы в растительную массу и трофические цепи ядовитых, канцерогенных и других вредных для человека веществ.

Предприятию необходимо осуществлять контроль качества почвы в зоне возможного влияния промышленных отходов по химическим и микробиологическим показателям.

Для остальных отходов, учитывая условия их хранения на территории предприятия (герметичные контейнеры, площадки с твердым покрытием, бетонированные и металлические герметичные емкости), инструментальный контроль за состоянием атмосферного воздуха и почвы нецелесообразен. Контроль за обращением данных отходов носит организационный (визуальный контроль) характер и заключается в обязательном соблюдении условий сбора, хранения и вывоза отходов согласно требованиям пожарной безопасности и санитарных правил.

Предельный объем временного накопления отходов на предприятии определяется требованиями экологической безопасности, наличием свободных площадей для их временного хранения с соблюдением условий беспрепятственного подъезда транспорта для их погрузки и вывоза на объекты размещения, периодичностью вывоза отходов.

Периодичность вывоза отходов определяется классами опасности отходов для окружающей природной среды, физико-химическими свойствами отходов, емкостью контейнеров для временного хранения отходов, пожаробезопасностью отходов.

9.6. Радиологический мониторинг

Основными источниками радиоактивного загрязнения окружающей среды служат ядерно-технические установки и предприятия, работающие с радионуклидами. Радиоактивными загрязнителями являются техногенные радионуклиды,

Инд. Не подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

аккумулирующиеся на участках захоронений, санкционированных и несанкционированных свалок, аварий, неконтролируемых протечек и газо-аэрозольных выбросов, поступающие в почвы, грунты и грунтовые воды в процессе миграции с загрязненных территорий.

Радионуклидный состав загрязнений грунтов зависит от источника загрязнения, способа поступления в грунты (поверхностное, с грунтовыми водами, из подземных захоронений) и сорбционных свойств грунтов. Глубина проникновения радионуклидов сосредоточено в верхнем от 10 – до 50-100 см; основное количество техногенных радионуклидов сосредоточено в верхнем 10-сантиметровом слое почвы.

Степень радиозэкологической безопасности человека, проживающего на загрязненной территории, определяется годовой эффективной дозой радиоактивного облучения от природных и техногенных источников. При этом доза от техногенных источников, согласно НРБ-99/2009, не должна превышать 1 мЗв/год (или 0,1 бэр/год) в среднем за любые последовательные 5 лет, что соответствует рекомендации Международной комиссии по радиологической медицине. Территории, в пределах которых среднегодовые значения эффективной дозы облучения (сверх естественного фона) находятся в диапазоне 5-10 мЗв/год, необходимо относить к территориям чрезвычайной экологической ситуации, а более 10 мЗв/год – к зонам экологического бедствия. Нормальный естественный уровень мощности эквивалентной дозы (МЭД) внешнего гамма-излучения на открытых территориях в средней полосе России составляет от 0,1 до 0,2 мкЗв/час (10-20 мкр/час).

Радиологический контроль территории

Для выявления и оценки потенциального радиоактивного загрязнения территории промплощадки и объекта рекультивации проводятся:

- маршрутная гамма-съемка (определение мощности эквивалентной дозы внешнего гамма-излучения);
- радиометрическое опробование* с гамма-спектрометрическим или радиохимическим анализом проб в лаборатории (определение радионуклидного состава загрязнений и их активности).
- проводится при выявлении аномальных участков *

Маршрутную гамма-съемку территории следует проводить с одновременным использованием поисковых гамма-радиометров и дозиметров. Поисковые радиометры используются в режиме прослушивания звукового сигнала для обнаружения зон с повышенным гамма-фоном. При этом территория должна быть подвергнута, по возможности, сплошному прослушиванию при перемещениях радиометра по прямолинейным или Z-образным маршрутам.

Дозиметры используются для измерения МЭД внешнего гамма-излучения в контрольных точках по сетке 50×50, измерения проводятся на высоте 0,1 м над поверхностью почвы. В зонах выявленных аномалий гамма-фона интервалы между контрольными точками должны последовательно сокращаться до размера, необходимого для оконтуривания зон с уровнем МЭД > 0,3 мкЗв/час (30 мкр/час).

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

На таких участках с целью оценки величины годовой эффективной дозы должны быть определены удельные активности техногенных радионуклидов в почве и, по согласованию с органами Госсанэпиднадзора, решен вопрос о необходимости проведения дополнительных исследований или дезактивационных мероприятий. Дополнительные исследования или дезактивационные мероприятия осуществляются специализированной организацией.

Все результаты измерений отмечаются в полевых журналах и выносятся на карту распределения мощности доз гамма-излучения, с привязкой контрольных точек к топографическому плану местности.

Периодичность проведения съемки – не реже 1 раз в год.

Входной радиационный контроль материалов (отходов), поступающих на производственный участок

Входному радиационному контролю подлежат все поступающие на производственный участок материалы (отходы), используемые для изготовления искусственной биологической почвы, а именно:

- осадки сточных вод;
- техногенный грунт;
- торф;
- песок.

Входной радиационный контроль проводится по уровню гамма-излучения и должен обеспечивать обнаружение в материале (отходе) локальных источников или его радиоактивного загрязнения гамма-излучающими радионуклидами. В зависимости от объема поступающих материалов для проведения его входного радиационного контроля могут использоваться как автоматические стационарные средства непрерывного радиационного контроля (специальные ворота, стойки и т.п.), так и переносные средства радиационного контроля (специализированные поисковые приборы, радиометры, высокочувствительные гамма-дозиметры и т.п.).

Для проведения входного радиационного контроля материалов могут использоваться специализированные поисковые приборы (ДРС-PM1401, ИСП-PM1401М, МКС-PM1402М, ИСП-PM1701 и т.п.), радиометры (СРП-68, СРП-88 и т.п.), многофункциональные приборы (ДКС-96, ДКС-1117А, МКС-А02, МКС-PM1402М, МКС-01Р и т.п.) и высокочувствительные гамма-дозиметры (ЕL-1101, ДКС-1119С и т.п.), используемые в поисковом режиме как радиометры.

Для проведения входного радиационного контроля поступающего на производство выделяют специальную контрольную площадку, по возможности, с минимальным природным фоном (не более 0,2 мкЗв/ч). Ежедневно до начала приемки материала измеряют значение фоновых показаний всех используемых для производственного радиационного контроля приборов в центре пустой контрольной площадки. При этом, датчик радиометра держат в вытянутой в сторону руке на высоте приблизительно 1 м над поверхностью контрольной площадки. Число замеров должно обеспечивать статистическую погрешность результата измерений 5 – 10 % (для

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

доверительной вероятности 95 %). При фоне более 0,1 мкЗв/ч это потребует проведения 5 - 10 замеров.

Все результаты измерений заносятся в журнал ежедневно.

9.7. Оформление результатов экологического мониторинга

Наблюдения ведутся регулярно, ежеквартально выдается оперативная информационная сводка, в конце года составляется отчет, в котором характеризуется состояние природной среды в целом и оценивается динамика изменения загрязнения сред за отчетный период. Сложившаяся ситуация всесторонне анализируется, на основе сделанных выводов, в случае необходимости, разрабатываются предложения по оперативным мероприятиям, снижающим активность миграции загрязняющих веществ в компоненты окружающей среды.

Для качественного выполнения работ запроектировано заключение договора с аккредитованной лабораторией на проведение экомониторинга и составления плана графика выполнения работ по отбору проб.

Ориентировочная стоимость на выполнение программы мониторинга составляет 280 тыс. рублей в год.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

10. Выявленные при проведении ОВОС неопределенности

В настоящей работе определены виды воздействий на окружающую среду от применения технологии «Комплексная технология производства полезной продукции путем утилизации отходов».

Том ОВОС выполнен с учетом информации о наилучших доступных технологиях в области обращения с отходами производства и потребления.

При этом существуют некоторые неопределенности или погрешности, связанные с определением прогнозируемых уровней воздействия, а именно: прогнозируемые уровни воздействия на атмосферный воздух определены расчетным методом, с использованием действующих технических нормативно правовых актов, без применения данных испытаний и измерений, выполненных аккредитованными лабораториями.

Инд. Не подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

11. Результаты ОВОС

По санитарной классификации СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» объект относится к III Классу - санитарно-защитная зона 300 м.

Охрана атмосферного воздуха

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха будут являться:

- работающая энергоустановка для электропитания оборудования (дизель-генератор);
- работающие двигатели автомобилей при доставке сырья (отходов);
- специализированное технологическое оборудование

Итого на рассматриваемой территории имеется 21 источник выбросов, из которых 1 организованный источник и 20 неорганизованных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

В атмосферный воздух от источников предприятия поступает 21 наименование загрязняющих веществ, в том числе 1 класса опасности – 1 вещество, 2 класса опасности – 3 вещества, 3 класса опасности – 10 веществ, 4 класса опасности – 2 вещества, ОБУВ – 4 вещества. Указанные вещества образуют 4 группы суммации.

Суммарный выброс загрязняющих веществ в атмосферу составит 19,203053 т/год, при максимально-разовом выбросе 2,4491081 г/с. Расчет рассеивания был произведен с учетом фонового загрязнения.

Согласно проведенным расчетам, концентрации вредных веществ выбрасываемых в атмосферу от размещаемого объекта, по предварительной оценке, не превысят санитарные нормы - 1,8 ПДК.

Воздействие на водные объекты

Воздействие на водные объекты отсутствует.

Воздействие на почвенный покров

Основное воздействие рассматриваемой промплощадки на геологическую среду связано с устройством временного покрытия площадки выполняемого из железобетонных дорожных плит типа 2П-30-18-30.

Отходы

В ходе осуществления деятельности на промплощадке образуются различные по фракционному составу отходы. Перечень образующихся отходов:

- ртутные лампы, люминесцентные ртутьсодержащие трубки отработанные и брак;
- всплывающая пленка из нефтеуловителей (бензиноуловителей);
- мусор от бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный);
- отходы (осадки) из выгребных ям и хозяйственно-бытовые стоки (иловый осадок);

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

- отходы (осадки) при обработке сточных вод, не вошедшие в другие позиции (осадок от мойки колес автотранспорта);
- покрышки отработанные;
- обтирочный материал, загрязненный маслами (содержание масел менее 15 %);
- твердые коммунальные отходы (смет с территории организации);
- электрические лампы накаливания отработанные и брак;
- обрезки и обрывки тканей смешанных (спецодежда).

Образующиеся в производственном цикле отходы подлежат утилизации и размещению в установленном порядке.

Акустическое воздействие

Основными источниками воздействия в период работы промплощадки являются:

- автомобильный транспорт - подвозящий сырье и материала (отходы) на утилизацию и мусоровоз вывозящий мусор с территории объекта;
- работа технологического оборудования.

Всего было установлено 21 источник шумового воздействия. Шумовые характеристики были приняты на основании данных Заказчика.

В результате акустических расчетов, которые проводились с учетом фонового загрязнения установлено, что ожидаемые УЗД не превысят значений СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания".

Расчетные уровни звука на границе СЗЗ по фактору шума составляют менее 70 дБА (для промышленных предприятий), что соответствует требованиям Санитарных норм СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания".

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

12. Резюме нетехнического характера

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) для обоснования возможности реализации технологии «Комплексная технология производства полезной продукции путем утилизации отходов» на территории Российской Федерации предполагает проведение сравнительного анализа существующего состояния природных компонентов в районе реализации технологии, с возможными последствиями, связанными с влиянием техногенных факторов на качество природной среды и среду обитания человека, а также позволяет предусмотреть комплекс природоохранных мер, направленных на минимизацию воздействия данной технологии на природные экосистемы.

На основе оценок о степени загрязнения компонентов природной среды на проектируемой промышленной площадке для реализации рассматриваемой технологии вредное воздействие на окружающую среду от данного объекта будет незначительным.

Данный вывод основан на следующем:

- Готовая продукция, получаемая при реализации рассматриваемой технологии, отвечает требованиям соответствующих технических условий ТУ 20.15.80-003-28403774-2020. Проектируемая технология - безотходная, производственные стоки отсутствуют, выделения вредных веществ от исходных компонентов и конечного продукта отсутствуют.

- При работе строительной техники и оборудования на производственном участке ни по одному веществу от выбросов совокупности источников нет превышения ПДК на границах промышленной площадки.

- Непосредственное негативное воздействие на почву будет проявляться при осаждении загрязняющих веществ от строительной техники и автотранспорта. Так как автотранспортная нагрузка будет небольшая, то объем поступающего загрязнения будет сопоставим со скоростью естественного самоочищения почв. Пылевое загрязнение почв прилегающих пространств будет незначительным, т.к. грунт поступает на площадки с высокой влажностью. Химическое загрязнение со стороны участка рекультивации будет отсутствовать, т.к. будут использоваться инертные в химическом отношении компоненты.

- Загрязненный поверхностный сток с производственного участка не будет загрязнять прилегающие территории.

- При реализации технологии на производственном участке дополнительного притока воды, увеличивающего инфильтрационную составляющую водного баланса, не будет, в связи с чем дополнительного питания грунтовых вод за счет инфильтрации происходить не будет. На производственной площадке будут размещаться материалы инертные по отношению к растворимости в воде и, следовательно, химическое загрязнение грунтовых вод отмечаться также не будет.

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

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

Приложения

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Приложение 1 (общие данные)

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

ВЫПИСКА
из Единого государственного реестра юридических лиц

28.12.2024

№ ЮЭ9965-24-181935450

дата формирования выписки

Настоящая выписка содержит сведения о юридическом лице

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ЭКСПЕРТИЗАВТОРРЕСУРС"

полное наименование юридического лица

ОГРН 1 2 4 5 0 0 0 1 3 3 2 8 9

включенные в Единый государственный реестр юридических лиц по состоянию на

« 28 » декабря 2024 г.
число месяц прописью год

№ п/п	Наименование показателя	Значение показателя
1	2	3
Наименование		
1	Полное наименование на русском языке	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ЭКСПЕРТИЗАВТОРРЕСУРС"
2	ГРН и дата внесения в ЕГРЮЛ записи, содержащей указанные сведения	1245000133289 26.11.2024
3	Сокращенное наименование на русском языке	ООО "ЭВР"
4	ГРН и дата внесения в ЕГРЮЛ записи, содержащей указанные сведения	1245000133289 26.11.2024
Место нахождения и адрес юридического лица		
5	Место нахождения юридического лица	МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ, Г.О. ЩЕЛКОВО, Г ЩЕЛКОВО
6	ГРН и дата внесения в ЕГРЮЛ записи, содержащей указанные сведения	1245000133289 26.11.2024
7	Адрес юридического лица	МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ, Г.О. ЩЕЛКОВО, Г ЩЕЛКОВО, ПР-КТ ПРОЛЕТАРСКИЙ, СТР. 8А, ПОМЕЩ. 3
8	ГРН и дата внесения в ЕГРЮЛ записи, содержащей указанные сведения	1245000133289 26.11.2024
Сведения о регистрации		
9	Способ образования	Создание юридического лица
10	ОГРН	1245000133289

Выписка из ЕГРЮЛ
28.12.2024 08:31

ОГРН 1245000133289

Страница 1 из 8

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Техническая документация на технологию «Комплексная технология
производства полезной продукции путем утилизации отходов»
Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)

Лист

137

11	Дата регистрации	26.11.2024
12	ГРН и дата внесения в ЕГРЮЛ записи, содержащей указанные сведения	1245000133289 26.11.2024
Сведения о регистрирующем органе по месту нахождения юридического лица		
13	Наименование регистрирующего органа	Межрайонная инспекция Федеральной налоговой службы №23 по Московской области
14	Адрес регистрирующего органа	144000,РОССИЯ,МОСКОВСКАЯ ОБЛ.,ЭЛЕКТРОСТАЛЬ Г.,СОВЕТСКАЯ УЛ,26А,,
15	ГРН и дата внесения в ЕГРЮЛ записи, содержащей указанные сведения	1245000133289 26.11.2024
Сведения о лице, имеющем право без доверенности действовать от имени юридического лица		
16	ГРН и дата внесения в ЕГРЮЛ сведений о данном лице	1245000133289 26.11.2024
17	Фамилия Имя Отчество	ПАВЛОВСКИЙ АЛЕКСЕЙ АНДРЕЕВИЧ
18	ИНН	502725157060
19	ГРН и дата внесения в ЕГРЮЛ записи, содержащей указанные сведения	1245000133289 26.11.2024
20	Должность	ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР
21	ГРН и дата внесения в ЕГРЮЛ записи, содержащей указанные сведения	1245000133289 26.11.2024
22	Пол	мужской
23	ГРН и дата внесения в ЕГРЮЛ записи, содержащей указанные сведения	1245000133289 26.11.2024
24	Гражданство	гражданин Российской Федерации
Сведения об уставном капитале / складочном капитале / уставном фонде / паевом фонде		
25	Вид	УСТАВНЫЙ КАПИТАЛ
26	Размер (в рублях)	10000
27	ГРН и дата внесения в ЕГРЮЛ записи, содержащей указанные сведения	1245000133289 26.11.2024
Сведения об участниках / учредителях юридического лица		
1		
28	ГРН и дата внесения в ЕГРЮЛ сведений о данном лице	1245000133289 26.11.2024
29	Фамилия Имя Отчество	СААКОВ АРАМ СЕРГЕЕВИЧ

Выписка из ЕГРЮЛ
28.12.2024 08:31

ОГРН 1245000133289

Страница 2 из 8

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

30	ИНН	501210775539
31	ГРН и дата внесения в ЕГРЮЛ записи, содержащей указанные сведения	1245000133289 26.11.2024
32	Пол	мужской
33	ГРН и дата внесения в ЕГРЮЛ записи, содержащей указанные сведения	1245000133289 26.11.2024
34	Гражданство	гражданин Российской Федерации
35	Номинальная стоимость доли (в рублях)	5000
36	Размер доли (в процентах)	50
37	ГРН и дата внесения в ЕГРЮЛ записи, содержащей указанные сведения	1245000133289 26.11.2024
2		
38	ГРН и дата внесения в ЕГРЮЛ сведений о данном лице	1245000133289 26.11.2024
39	Фамилия Имя Отчество	ПАВЛОВСКИЙ АЛЕКСЕЙ АНДРЕЕВИЧ
40	ИНН	502725157060
41	ГРН и дата внесения в ЕГРЮЛ записи, содержащей указанные сведения	1245000133289 26.11.2024
42	Пол	мужской
43	ГРН и дата внесения в ЕГРЮЛ записи, содержащей указанные сведения	1245000133289 26.11.2024
44	Гражданство	гражданин Российской Федерации
45	Номинальная стоимость доли (в рублях)	2500
46	Размер доли (в процентах)	25
47	ГРН и дата внесения в ЕГРЮЛ записи, содержащей указанные сведения	1245000133289 26.11.2024
3		
48	ГРН и дата внесения в ЕГРЮЛ сведений о данном лице	1245000133289 26.11.2024
49	Фамилия Имя Отчество	РОГОВ СЕРГЕЙ ВИКТОРОВИЧ
50	ИНН	502714989605
51	ГРН и дата внесения в ЕГРЮЛ записи, содержащей указанные сведения	1245000133289 26.11.2024
52	Пол	мужской

Выписка из ЕГРЮЛ
28.12.2024 08:31

ОГРН 1245000133289

Страница 3 из 8

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

53	ГРН и дата внесения в ЕГРЮЛ записи, содержащей указанные сведения	1245000133289 26.11.2024
54	Гражданство	гражданин Российской Федерации
55	Номинальная стоимость доли (в рублях)	2500
56	Размер доли (в процентах)	25
57	ГРН и дата внесения в ЕГРЮЛ записи, содержащей указанные сведения	1245000133289 26.11.2024
Сведения об учете в налоговом органе		
58	ИНН юридического лица	5050166402
59	КПП юридического лица	505001001
60	Дата постановки на учет в налоговом органе	26.11.2024
61	Сведения о налоговом органе, в котором юридическое лицо состоит (для юридических лиц, прекративших деятельность - состояло) на учете	Межрайонная инспекция Федеральной налоговой службы №16 по Московской области
62	ГРН и дата внесения в ЕГРЮЛ записи, содержащей указанные сведения	2245002693472 26.11.2024
Сведения о регистрации в качестве страхователя по обязательному пенсионному страхованию в территориальном органе Социального фонда России		
63	Единый регистрационный номер страхователя	1341405056
64	Дата постановки на учет в качестве страхователя	27.11.2024
65	Наименование территориального органа Социального фонда России	Отделение Фонда пенсионного и социального страхования Российской Федерации по г. Москве и Московской области
66	ГРН и дата внесения в ЕГРЮЛ записи, содержащей указанные сведения	2245002706826 28.11.2024
Сведения о регистрации в качестве страхователя по обязательному социальному страхованию в территориальном органе Социального фонда России		
67	Единый регистрационный номер страхователя	1341405056
68	Дата постановки на учет в качестве страхователя	27.11.2024
69	Наименование территориального органа Социального фонда России	Отделение Фонда пенсионного и социального страхования Российской Федерации по г. Москве и Московской области
70	ГРН и дата внесения в ЕГРЮЛ записи, содержащей указанные сведения	2245002706815 28.11.2024

Выписка из ЕГРЮЛ
28.12.2024 08:31

ОГРН 1245000133289

Страница 4 из 8

Инд. Не подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Сведения о видах экономической деятельности по Общероссийскому классификатору видов экономической деятельности		
Сведения об основном виде деятельности		
<i>(ОКВЭД ОК 029-2014 (КДЕС Ред. 2))</i>		
71	Код и наименование вида деятельности	77.40 Аренда интеллектуальной собственности и подобной продукции, кроме авторских прав
72	ГРН и дата внесения в ЕГРЮЛ записи, содержащей указанные сведения	1245000133289 26.11.2024
Сведения о дополнительных видах деятельности		
<i>(ОКВЭД ОК 029-2014 (КДЕС Ред. 2))</i>		
1		
73	Код и наименование вида деятельности	38.11 Сбор неопасных отходов
74	ГРН и дата внесения в ЕГРЮЛ записи, содержащей указанные сведения	1245000133289 26.11.2024
2		
75	Код и наименование вида деятельности	38.12 Сбор опасных отходов
76	ГРН и дата внесения в ЕГРЮЛ записи, содержащей указанные сведения	1245000133289 26.11.2024
3		
77	Код и наименование вида деятельности	38.21 Обработка и утилизация неопасных отходов
78	ГРН и дата внесения в ЕГРЮЛ записи, содержащей указанные сведения	1245000133289 26.11.2024
4		
79	Код и наименование вида деятельности	38.22 Обработка и утилизация опасных отходов
80	ГРН и дата внесения в ЕГРЮЛ записи, содержащей указанные сведения	1245000133289 26.11.2024
5		
81	Код и наименование вида деятельности	38.22.9 Обработка и утилизация опасных отходов прочих, не включенных в другие группировки
82	ГРН и дата внесения в ЕГРЮЛ записи, содержащей указанные сведения	1245000133289 26.11.2024
6		
83	Код и наименование вида деятельности	38.32 Утилизация отсортированных материалов
84	ГРН и дата внесения в ЕГРЮЛ записи, содержащей указанные сведения	1245000133289 26.11.2024

Выписка из ЕГРЮЛ
28.12.2024 08:31

ОГРН 1245000133289

Страница 5 из 8

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

7		
85	Код и наименование вида деятельности	38.32.5 Утилизация вторичных неметаллических ресурсов во вторичное сырье
86	ГРН и дата внесения в ЕГРЮЛ записи, содержащей указанные сведения	1245000133289 26.11.2024
8		
87	Код и наименование вида деятельности	38.32.59 Утилизация прочих вторичных неметаллических ресурсов во вторичное сырье
88	ГРН и дата внесения в ЕГРЮЛ записи, содержащей указанные сведения	1245000133289 26.11.2024
Сведения о записях, внесенных в Единый государственный реестр юридических лиц		
1		
89	Причина внесения записи в ЕГРЮЛ	Создание юридического лица
90	ГРН и дата внесения записи в ЕГРЮЛ	1245000133289 26.11.2024
91	Наименование регистрирующего органа, которым запись внесена в ЕГРЮЛ	Межрайонная инспекция Федеральной налоговой службы №23 по Московской области
Сведения о документах, представленных при внесении записи в ЕГРЮЛ		
92	Наименование документа	P11001 Заявление о создании ЮЛ
93	Номер документа	8191669A
94	Дата документа	21.11.2024
95	Наименование документа	Учредительный документ ЮЛ
96	Номер документа	1
97	Дата документа	20.11.2024
98	Наименование документа	Решение о создании ЮЛ в виде протокола, договора или иного документа в соответствии с законодательством РФ
99	Номер документа	1
100	Дата документа	20.11.2024
101	Наименование документа	26.2-1 Уведомление о переходе на упрощенную систему налогообложения
102	Дата документа	21.11.2024
103	Наименование документа	Иной докум. в соотв.с законодательством РФ
104	Дата документа	19.11.2024
2		
105	Причина внесения записи в ЕГРЮЛ	Представление сведений об учете юридического лица в налоговом органе

Выписка из ЕГРЮЛ
28.12.2024 08:31

ОГРН 1245000133289

Страница 6 из 8

Инд. Неподрл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

106	ГРН и дата внесения записи в ЕГРЮЛ	2245002693472 26.11.2024
107	Наименование регистрирующего органа, которым запись внесена в ЕГРЮЛ	Межрайонная инспекция Федеральной налоговой службы №23 по Московской области
3		
108	Причина внесения записи в ЕГРЮЛ	Представление сведений о регистрации юридического лица в качестве страхователя в Социальном фонде Российской Федерации (обязательное социальное страхование)
109	ГРН и дата внесения записи в ЕГРЮЛ	2245002706815 28.11.2024
110	Наименование регистрирующего органа, которым запись внесена в ЕГРЮЛ	Межрайонная инспекция Федеральной налоговой службы №23 по Московской области
3		
Сведения о документах, представленных при внесении записи в ЕГРЮЛ		
111	Наименование документа	Сведения о регистрации ЮЛ по ОСС
112	Дата документа	28.11.2024
4		
113	Причина внесения записи в ЕГРЮЛ	Представление сведений о регистрации юридического лица в качестве страхователя в Социальном фонде Российской Федерации (обязательное пенсионное страхование)
114	ГРН и дата внесения записи в ЕГРЮЛ	2245002706826 28.11.2024
115	Наименование регистрирующего органа, которым запись внесена в ЕГРЮЛ	Межрайонная инспекция Федеральной налоговой службы №23 по Московской области
4		
Сведения о документах, представленных при внесении записи в ЕГРЮЛ		
116	Наименование документа	Сведения о регистрации ЮЛ по ОПС

Выписка из ЕГРЮЛ
28.12.2024 08:31

ОГРН 1245000133289

Страница 7 из 8

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

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

117	Дата документа	28.11.2024
-----	----------------	------------

Выписка сформирована с использованием сервиса «Предоставление сведений из ЕГРЮЛ/ЕГРИП», размещенного на официальном сайте ФНС России в сети Интернет по адресу: <https://egrul.nalog.ru>



Выписка из ЕГРЮЛ
28.12.2024 08:31

ОГРН 1245000133289

Страница 8 из 8

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	Техническая документация на технологию «Комплексная технология производства полезной продукции путем утилизации отходов» Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)	
							144

Приложение 2 (техническая документация на реагенты)

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
Препарат «ЭКОНАФТ»



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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Техническая документация на технологию «Комплексная технология производства полезной продукции путем утилизации отходов»
Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)

**ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«ИНСТЭБ»**

ОКП 57 4400

Группа Ж12
(ОКС 91.100.10)



УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ЗАО «ИнстЭб»
М.И.Рудник

2005 г.

ПРЕПАРАТ «ЭКОНАФТ»
Технические условия
ТУ 5744-001-11085815-2005

Дата введения в действие - 01 апреля 2005 г.

Госстандарт России
ФГУ «Курский ЦСМ»
Внесен в реестр 29.03.2005 г.
за № 042/ 00 2109

КОПИЯ ВЕРНА
Генеральный директор
ЗАО «ИНСТЭБ»
Курганский В.С./

Инд. № подл.	Подп. и дата
взам. инв. №	Ина. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
Изм.	Кол.	Лист
№ док	Подпись	Дата

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Технические требования.....	4
2.	Требования безопасности и охраны окружающей среды.....	6
3.	Правила приемки.....	7
4.	Методы контроля.....	8
5.	Правила транспортирования и хранения.....	9
6.	Указания по эксплуатации.....	10
7.	Гарантии изготовителя.....	11
	Приложение А.....	12

Отходы переработки нефти	540000000000
Шлам бензины, газопродуктов и смесей от нефти	540010000000
Шлам осветли, топливной и смесей от нефти и нефтепродуктов	540010000000
Шлам от нефтесодержащих и смесей	540010000000
Отходы осветли, топливной и смесей от нефтесодержащих	540010000000
Шлам от осветли, топливной и смесей от нефтесодержащих	540010000000
Шлам от нефтесодержащих и смесей	540010000000
Отходы переработки нефти, газа, топливных смесей и топлив	540000000000
Отходы амурских и смесей нефтесодержащих	540000000000
Отходы переработки нефти	540000000000
Отходы фракционных растворителей, газов, паров, жидкостей и осадка	550000000000

Препарат «ЭКОНАФТ» может быть использован для обезвреживания и утилизации токсичных нефтяных отходов, содержащих ионы тяжелых металлов, детали фракции углеводородов, а также серосодержащих образующихся отходах.

Пример маркировки препарата при его заказе: «Препарат «Эконафт» - ТУ 5744-001-11085815-2005».

ТУ 5744-001-11085815-2005



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Скляков	№ 1	28.05.05	
Пров.	Кичишин О.В.	№ 1	29.05.05	
Н. контр.				
Утв.	Рудник М.И.	№ 1	01.06.05	

ПРЕПАРАТ «ЭКОНАФТ»

Генеральный директор
«ИНСТЭБ» 13
Курганский В.С.
ЗАО «Инстэб» 2

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Настоящие технические условия распространяются на препарат «Эконафт» (далее по тексту — препарат), предназначенный для ликвидации нефтяных разливов, загрязнений почв при авариях на нефтепроводах и нефтепромыслах, ликвидации нефтешламовых амбаров.

Препарат используется для утилизации пастообразных и жидких нефтесодержащих отходов:

Наименование вида опасного отхода	Код опасного отхода по Федеральному классификационному каталогу отходов
Шламы нефти и нефтепродуктов	546000000000
Всплывающая пленка	5460020006033
Шлам очистки трубопроводов и емкостей от нефти	5460150104033
Шлам очистки трубопроводов и емкостей от нефти и нефтепродуктов	5460150004030
Шлам от нефтеотделительных установок	5460030004033
Отходы кислых смол, кислого дегтя	5480020000002
Шлам от очистки танков нефтеналивных судов	5460040004033
Шлам шлифовальный маслосодержащий	5460100004033
Отходы переработки нефти, угля, газа, горючих сланцев и торфа	5400000000000
Отходы эмульсий и смесей нефтепродуктов	5440000000000
Остатки рафинирования нефтепродуктов	5480000000000
Отходы органических растворителей, красок, лаков, клея, мастик и смол	5500000000000

Препарат «ЭКОНАФТ» может также использоваться для:
 - обезвреживания и утилизации токсичных нефтемаслоотходов, содержащих ионы тяжелых металлов, легкие фракции углеводородов, в том числе серосодержащие парафиносмолистые отложения.

Пример записи препарата при его заказе - «Препарат «Эконафт» - ТУ 5744-001-11085815-2005»



ТУ 5744-001-11085815-2005

Лист

3

Ли Изм. № докум. Подп. Дата

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

Изм. Кол. Лист № док Подпись Дата

1. Технические требования

1.1 Основные параметры и характеристики.

1.1.1 препарат должен соответствовать требованиям настоящих технических условий и изготавливаются по технической инструкции, утвержденной и установленной порядке.

1.1.2 По внешнему виду препарат должен представлять собой однородной по цвету и составу порошкообразный, рыхлый, сыпучий, негорючий материал.

1.1.3 В зависимости от назначения препарата в его состав должны входить компоненты как указано в таблице 1.

Таблица 1

Назначение препарата	Состав препарата
Утилизация пастообразных и жидких нефтесодержащих отходов	Известь строительная, модификатор
Обезвреживание и утилизация токсичных нефтемаслоотходов, содержащих ионы тяжелых металлов, легкие фракции углеводородов, в том числе и парафиносмолистые отложения	Известь строительная, модификатор, уголь активный

1.1.4 По физико-химическим показателям препарат должен соответствовать требованиям, указанным в таблице 2.

Таблица 2

Наименование показателям	Значение показателя
Содержание извести строительной, %	95-97
Содержание модификатора, %	3-5
Содержание активных CaO+MgO, для I, II сорта извести, по массе, %, не менее	80
Содержание непогасившихся зерен извести по массе, %, не более	7
Удельный вес извести, г/см ³	0,5-0,9
Удельный вес извести при уплотнении, г/см ³	0,6-1,0
Насыпной вес извести, г/см ³	0,5-0,9

1.2 Требования к сырью, материалам и покупным изделиям

1.2.1 Для изготовления препарата должны применяться следующие материалы:

- известь строительная по ГОСТ 9179
- модификатор по ГОСТ 17536;
- поглотитель кислотных газов ТУ 2165-043-05795731-00

1.2.2 Сырьё, материалы и покупные изделия должны иметь: паспорта, технические описания, инструкции по эксплуатации, а также другие



ТУ 5744-001-11085815-2005

Лист
4

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

предусмотренные нормативной документацией или договорами поставки, документы, определяющие требования к ним.

1.2.3 Комплектность

1.2.4 Комплект поставки препарата должен соответствовать указанному в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество	Примечание
Известь строительная	По заказу	
Модификатор	По заказу	
Поглотитель кислых газов	-	При необходимости
Накладная на известь	1	
Накладная на активный уголь	1	При необходимости
Паспорт компонентов	1	
Ярлык компонентов	1	

1.3 Маркировка

1.3.1 Маркировка препарата — по ГОСТ 51121

1.3.2 Маркировка препарата должна быть отображена в паспорте препарата, выдаваемом на каждую партию и должна содержать следующие данные:

- наименование предприятия-изготовителя и (или) его товарный знак;
- наименование препарата;
- масса нетто партии;
- номер партии;
- дата изготовления (год, месяц);
- обозначение настоящих технических условий;
- назначение и способ применения;
- меры предосторожности при обращении;
- наименование компонентов входящих в состав партии и их масса;
- для извести процентное содержание $CaO+MgO$;

1.3.3 В случае если препарат транспортируется к месту использования несколькими транспортными единицами, копии паспорта должны сопровождать каждую транспортную единицу.

1.4 Упаковка

1.4.1 Препарат поставляется заказчику в виде набора компонентов, в их же оригинальной упаковке:

- известь должна быть упакована в мешки бумажные по ГОСТ 2226 и в мешки полиэтиленовые для химической продукции по ГОСТ 17811, биг-беги или навалом;
- модификатор должен быть упакован в мешки бумажные по ГОСТ 2226 и в мешки полиэтиленовые для химической продукции по ГОСТ 17811;
- поглотитель кислых газов должен быть упакован в мешки полиэтиленовые для химической продукции по ГОСТ 17811, бочки или барабаны.



ТУ 5744-001-41085815-2005

Лист

5

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

2. Требования безопасности и охраны окружающей среды

2.1 Препарат по степени воздействия на организм человека относится к IV классу опасности по ГОСТ 12.1.007.

2.2 При производстве и применении препарата должны соблюдаться правила промышленной санитарии и пожарной безопасности по ГОСТ 12.3.005.

2.3 Все работы, связанные с изготовлением и применением препарата, должны проводиться в помещениях, снабженных приточно-вытяжной вентиляцией и противопожарными средствами по ГОСТ 12.1.005.

2.4 Лица, связанные с изготовлением и применением препарата, должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты по ГОСТ 12.4.001.

2.5 По взрывопожарной характеристике препарат относится к негорючим материалам по ГОСТ 12.1.011.

2.6 Средства тушения пожара при производстве и применении препарата: песок, кошма, углекислотные огнетушители ОУ-2 или ОУ-5, пенные огнетушители ОХП-10 или ОВП-10, огнетушители марок ОП-05.

2.7 Контроль за состоянием воздушной среды по ГОСТ 12.1.007 и ГОСТ 17.2.3.02.

2.8 При работе с препаратом, его хранении, транспортировании, погрузке и разгрузке руководство паспортом безопасности вещества обязательно.

2.9 При применении поглотителя кислых газов соблюдать требования безопасности согласно ТУ 2165-043-05795731-00.

2.10 При хранении, транспортировании препарата, а также погрузочно-разгрузочных работах, должны приниматься меры, исключющие его пыление и попадание в почву и водоёмы.

Инт. № подл.	Подп. и дата	Инт. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 5744-001-11085815-2005

Лист
6



Инт. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

3. Правила приемки

3.1 Для проверки контроля препарата на соответствие требованиям настоящих технических условий на месте приготовления препарата должны проводиться приёмо-сдаточные испытания.

3.2 Объём и последовательность приёмо-сдаточных испытаний должны соответствовать объёму и последовательности, указанным в таблице 4.

Таблица 4

Наименование проверок	Номера пунктов	
	Технический требований	Методов испытаний
1. Содержание извести строительной	1.1.4	4.4
2. Содержание модификатора	1.1.4	4.5
3. Содержание активных CaO+MgO, для I, II сорта извести	1.1.4	4.6
4. Содержание непогасившихся зерен извести по массе	1.1.4	4.7
5. Удельный вес извести	1.1.4	4.8
6. Удельный вес извести при уплотнении 1 кг/см ³	1.1.4	4.9
7. Насыпной вес извести	1.1.4	4.10
8. Требования к сырью, материалам, покупным изделиям	1.2.1	4.11
9. Комплектность	1.2.4	4.3
10. Маркировка	1.3	4.3
11. Упаковка	1.4	4.3
12. Требования безопасности	2	4.3

3.3 Приемка препарата проводится партиями. При периодическом процессе производства за партию принимают количество препарата, полученного за один технологический цикл и сопровождаемого одним документом о качестве.

3.4 Документ о качестве должен содержать следующие данные:

- наименование предприятия изготовителя и (или) его товарный знак;
- наименование препарата;
- массу нетто;
- номер партии;
- дату изготовления;
- результаты проведенных испытаний или подтверждение о соответствии требованиям настоящих технических условий;
- вид тары и количество единиц упаковки в партии;
- обозначение настоящих технических условий.

3.5 Приёмно-сдаточные испытания проводит персонал, имеющий специальную подготовку, прошедший инструктаж по технике безопасности и по правилам работы с препаратом.

3.6 Если при приёмо-сдаточных испытаниях обнаружено несоответствие любому пункту, проводится повторный анализ пробы из той же партии.

3.7 Результаты повторных испытаний считаются окончательными.



ТУ 5744-001-11085815-2005

Лист

7

Ли Изм. № докум. Подп. Дата

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

4. Методы контроля

- 4.1 Отбор проб - по ГОСТ 9179.
- 4.2 Подготовка проб к анализу - по ГОСТ 22688.
- 4.3 Внешний вид препарата (п. 1.1.2), упаковка (п. 1.4), маркировка (п. 1.3), комплектность (п. 1.2.4), соответствие общим требованиям безопасности (раздел 2) проверяют визуально.
- 4.4 Содержание извести строительной в препарате (табл. 2. п. 1.) - по ГОСТ 22688.
- 4.5 Содержание модификатора в препарате (табл. 2. п. 2) - по ГОСТ 17536.
- 4.6 Содержание активных CaO+MgO (табл. 2. п. 3) - по ГОСТ 22688.
- 4.7 Содержание непогасившихся зерен извести по массе (табл. 2. п. 4) - по ГОСТ 22688.
- 4.8 Удельный вес извести (табл. 2. п. 5) - по ГОСТ 5180.
- 4.9 Удельный вес извести при уплотнении 1 кг/см³ (табл. 2. п. 6) - по ГОСТ 5180.
- 4.10 Насыпной вес извести (табл. 2. п. 7) - по ГОСТ 5180.
- 4.11 Соответствие препарата требованиям к сырью, материалам, покупным изделиям (п. 1.2.3) определяется путём проверки наличия необходимых паспортов, технических описаний, инструкций по эксплуатации ил других документов, предусмотренных нормативной документацией на них или договорами на поставку.

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



ТУ 5744-001-11085815-2005

Лист
8

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

5. Правила транспортирования и хранения

5.1 Компоненты препарата перевозят всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта.

5.2 При транспортировании препарата должны быть приняты меры, исключающие его пыление и попадание на него влаги.

5.3 При производстве работ по обезвреживанию нефтемаслоотходов могут быть использованы средства пневматического транспорта, закрытые кожухами транспортеры, конвейеры, шнеки и т. п.

5.4 Известь должна храниться в закрытых помещениях, бункерах или силосовых башнях. Упакованная в бумажные или полиэтиленовые мешки известь может храниться в закрытых складах штабелями с укладкой не более 10 мешков по вертикали.

5.5 Модификатор и поглотитель кислотных газов должны храниться в герметичной закрытой таре в местах защищенных от атмосферных осадков и грунтовых вод.

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



ТУ 5744-001-11085815-2005

Лист
9

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

Изн.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

6. Указания по эксплуатации

6.1 При работе с препаратом следует руководствоваться «Инструкцией по технологии обезвреживания, утилизации нефтемаслоотходов и санации нефтезагрязненных земель с применением препарата «Эконафт» и «Паспортом безопасности на препарат «Эконафт».

6.2 Препарат должен приготавливаться на месте обезвреживания и утилизации нефтемаслоотходов или на месте санации нефтезагрязненных почв и грунтов

6.3 Препарат должен приготавливаться путем смешивания компонентов, входящих в состав препарата.



ТУ 5744-001-11085815-2005

Лист

10

Инив. № подл.	Подп. и дата	Инив. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

Инив. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

7. Гарантии изготовителя

7.1 Изготовитель гарантирует соответствие препарата требованиям настоящих технических условий при соблюдении условий транспортирования и хранения.

7.2 Гарантийный срок хранения препарата не более 1 года со дня изготовления.

ГОСТ 12.1.003-89	ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
ГОСТ 12.1.007-76	ССБТ. Источники опасности. Классификация и общие требования безопасности.
ГОСТ 12.1.011-78	ССБТ. Системы маркировки. Классификация и методы испытаний.
ГОСТ 12.2.005-75	ССБТ. Работы по охране труда. Общие требования безопасности.
ГОСТ 12.4.019-80	ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация.
ГОСТ 17.2.1.02-78	Система контроля атмосферы. Правила установления допустимых уровней вредных веществ в рабочей зоне предприятия.
ГОСТ 2776-85	Бумага бухгалтерная. Технические условия.
ГОСТ 318-81	Титан. Методы лабораторного определения физических характеристик.
ГОСТ 9179-77	Изоляция строительная. Технические условия.
ГОСТ 17324-82	Мука кормовая животного происхождения. Технические условия.
ГОСТ 17811-78	Машины и механизмы для молочной продукции. Технические условия.
TU 2165-043-0170-21-06	Изготовитель кормовых добавок.
ГОСТ 23485-77	Изоляция строительная. Методы испытаний.
ГОСТ Р 51281-97	Товары непромышленные. Информации для потребителей. Общие требования.



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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 5744-001-11085815-2005	Лист
						11

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Приложение А
(справочное)

Перечень ссылочных документов

Обозначение НД	Наименование НД
ГОСТ 12.1.005-88	ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
ГОСТ 12.1.007-76	ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности.
ГОСТ 12.1.011-78	ССБТ. Смеси взрывоопасные. Классификация и методы испытаний.
ГОСТ 12.3.005-75	ССБТ. Работы окрасочные. Общие требования безопасности.
ГОСТ 12.4.011-89	ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация.
ГОСТ 17.2.3.02-78	Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями.
ГОСТ 2226-88	Мешки бумажные. Технические условия.
ГОСТ 5180-84	Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик.
ГОСТ 9179-77	Известь строительная. Технические условия.
ГОСТ 17536-82	Мука кормовая животного происхождения. Технические условия.
ГОСТ 17811-78	Мешки полиэтиленовые для химической продукции. Технические условия.
ТУ 2165-043-05793731-00	Поглотитель кислотных газов.
ГОСТ 22688-77	Известь строительная. Методы испытания.
ГОСТ Р 51121-97	Товары непродовольственные. Информация для потребителя. Общие требования.



ТУ 5744-001-11085815-2005

Лист
12

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

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

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

КАТАЛОЖНЫЙ ЛИСТ ПРОДУКЦИИ

Код ЦСМ	01	042	Группа КГС (ОКС)	02	Ж12 91.100.10	Регистрационный номер	03	
---------	----	-----	------------------	----	------------------	-----------------------	----	--

Код ОКП	11	57 4400	
Наименование и обозначение продукции	12	Препарат «Эконафт»	
Обозначение государственного стандарта	13		
Обозначение нормативного или технического документа	14	ТУ 5744-001-11085815-2005	
Наименование нормативного или технического документа	15	Технические условия	
Код предприятия-изготовителя по ОКПО и штриховой код	16	11085815	
Наименование предприятия-изготовителя	17	ЗАО «Инстэб»	
Адрес предприятия-изготовителя (индекс, область, город, улица, дом)	18	305019	г. Курск, ул. Малых, 125
Телефон	19	(0712)56-67-77	20
Другие средства связи	21		
Наименование держателя подлинника	23	ЗАО «Инстэб»	
Адрес держателя подлинника (индекс, область, город, улица, дом)	24	305019	Курск, ул. Малых, 125
Дата начала выдачи продукции	25	01.04.2005	
Дата введения в действие нормативного или технического документа	26		
Обязательность сертификации	27	Не подлежит	



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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОДУКЦИИ

Препарат «Эконафт» предназначен для ликвидации нефтяных разливов, загрязнений почв при авариях на нефтепроводах и нефтепромыслах, ликвидации нефтешламовых амбаров.

Препарат используется для утилизации пастообразных и жидких нефтесодержащих отходов:

- отработанные масла;
- эмульсии;
- нефтешламы;
- кислые гудроны;
- отходы лаков;
- отходы красок и т.п.

Препарат «ЭКОНАФТ» может также использоваться для:

- обезвреживания и утилизации токсичных нефтемаслоотходов, содержащих ионы тяжелых металлов, легкие фракции углеводородов, в том числе серосодержащие и парафино-смолистые отложения.

По физико-химическим показателям препарат должен соответствовать требованиям указанным в таблице.

Т а б л и ц а

Наименование показателя	Значение показателя
Содержание извести строительной, %	95-97
Содержание модификатора, %	3-5
Содержание активных CaO + MgO, для I, II сорта извести, по массе, %, не менее	80
Содержание непогасившихся зерен извести по массе, %, не более	7
Удельный вес извести, г/см ³	0,5-0,9
Удельный вес извести при уплотнении, г/см ³	0,6-1,0
Насыпной вес извести, г/см ³	0,5-0,9



	Фамилия	Подпись	Дата	Телефон
Представил	04			
Заполнил	05	Скулков А.Д.	29.03.05	56-67-72
Зарегистрировал	06	Белозеров И.А.	29.03.05	(0712)53-41-74
Ввел в каталог	07	Белозеров И.А.	29.03.05	(0712)53-41-74

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

ИПК "Институт экологической безопасности"

Ученый
 Руководитель
 И.И. Рудник
 от 1994 г.

ПАСПОРТ БЕЗОПАСНОСТИ

Препарат «ЭКОНАФТ»

ИПК "Институт экологической безопасности"
 Институтская ул. 10/11, 100000, Москва
 Тел: (495) 253-11-11, факс: (495) 253-11-12




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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

ООО НПКП "Институт экологической безопасности"

Утверждаю:

Генеральный директор

М.И.Рудник

1994 г.



ПАСПОРТ

безопасности препарата "Эконафт" для обезвреживания и герметизации нефтемаслоотходов, санации нефтезагрязненных почв

Зарегистрировано
04/12/94 №1
в Курганском ЦС
29.12.1994



Курск, 1994

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

1. Наименование (название) и состав вещества:
 1.1. Название препарат «Эконафт» для обезвреживания и герметизации нефтемаслоотходов, санации нефтезагрязненных почв.
 1.2. Состав вещества:
 1. Известь строительная ГОСТ 9179-77 [1].
 2. Жир животный технический ГОСТ 1045-73 [2].
 Препарат по ГОСТ 12.1.007-76 относится к IV классу опасности - малоопасное вещество.

2. Сведения об организации-производителя или поставщике:
 ТОО НПКП «Институт экологической безопасности»
 305019 г. Курск, ул. Малых, 125, тел. 56-67-77.
3. Виды опасного воздействия:

Препарат «Эконафт» представляет собой пылевидный материал основным компонентом которого является негашеная известь, которая может создавать неблагоприятные условия труда при его производстве и применении воздействуя на органы, носоглотку, слизистые оболочки глаз, кожу рук.
 При попадании извести в глаза появляются слезоточивость, резь, светобоязнь.
 При попадании на кожу вызывает раздражение, ожоги. При хроническом воздействии на кожу появляется сухость, жжение, трещины, шелушение, ломкость ногтей [4, 5].

4. Меры первой помощи:
 При попадании извести в глаза, на кожу, - обильные промыть водой.

5. Меры и средства обеспечения безопасности:
 Препарат «Эконафт» - бесцветный негорючий порошок [3].

6. Меры по предотвращению чрезвычайных ситуаций:
 В связи с тем, что при действии воды препарат сильно разогревается (свыше 400 °С) вследствие экзотермической реакции [3], что может привести к воспламенению (или стать источником (зажигания) горючих веществ. Запрещается какой-либо контакт препарата с водой или атмосферными осадками.

При производстве, хранении и применении препарата с учетом п. 3 следует применять меры индивидуальной и коллективной защиты. Работать с известью следует в спецодежде из пылезащитной ткани, в рукавицах, герметичных пылезащитных очках, респираторе согласно ГОСТ 12.4.004-74, 12.4.010-75, 12.4.028-76, мытье в душе, общеобменная вентиляция. [4]

7. Правила обращения и хранения:
 7.1. При работе с препаратом должны быть приняты меры коллективной и индивидуальной защиты.

1. Организация местной и общеобменной вентиляции
2. Исключение просыпания препарата, повреждение тары с препаратом, транспортирование препарата в открытом виде, в автомашинах с деревянными кузовами. Перевозка препарата в мешках должна исключать повреждение тары.

7.2 Хранение препарата.
 Срок хранения препарата - 2 года.
 Препарат должен храниться на деревянных поддонах в бумажных 4-х слойных мешках в помещении с непроницаемыми стенами с вентиляцией.



Индв. Не подл.	Взам. инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Кол.	Лист	Не док	Подпись	Дата

ГОСТ 9179-77. Во избежание пожара запрещается хранение препарата в деревянных складах и вместе с горючими веществами.

8. Правила и меры по обеспечению безопасности персонала:

При погрузочно - разгрузочных работах, при внесении препарата обслуживающий персонал должен использовать:

1. Спецодежду из ткани типа молескин.
2. Пылезащитные очки марки ПО - 2 с резиновой полумаской.
3. Респиратор типа «Лепесток», У-2К, Ф-62Ш, «Астра-2».
4. Рукавицы или перчатки «КР» [5].

9. Физические и химические свойства:

Препарат «Эконафт» - порошкообразное негорючее вещество, без запаха, рН водного раствора 11-12. Температура кипения +2850⁰С, растворимость в воде - малорастворимый. Плотность истинная - 2240 кг/м³, насыпная - 900-1100 кг/м³ [3].

10. Стабильность и химическая активность:

Основным компонентом препарата является негашеная известь, следовательно, следует избегать условий, которые могут привести к взаимодействию с водой (гашение извести).

11. Токсичность.

В виде пыли раздражает слизистые оболочки, вызывает чиханье, кашель. Особенно опасно СаО, действие которой, подобно действию щелочи состоит в омылении жиров, поглощении из кожи влаги, растворению белков, раздражении и прижигании тканей. Сильно действуют на слизистую глаз. На слизистой рта и носа наблюдается поверхностные изъязвления иногда прободрение носовой перегородки. Страдают также глубокие дыхательные пути. Вдыхание известковой пыли может вызвать воспаление легких. Негашеная известь, попадая на кожу, вызывает тяжелые ожоги [4].

12. Воздействие на окружающую среду.

Для обработки 1 т нефтезагрязненной почвы при концентрации нефтепродуктов 5 кг/м³ требуется внести 1-2 т препарата. Согласно «Рекомендациям...» для улучшения качества пород и мелиорации пятен токсичных кислых пород производится их известкование путем внесения извести из расчета 40-50 т га [7]. Таким образом даже не прореагировавший с почвой препарат не оказывает вредного воздействия на окружающую среду.

13. Утилизация и захоронение отходов (остатков):

Препарат «Эконафт» отходов не образует.

14. Правила транспортирования:

Транспортировать препарат можно только в закрытой таре любым транспортом, исключая повреждение тары и просыпание препарата во избежание пылений или смачивания водой.

15. Международное и национальное законодательство:

Препарат по степени воздействия на организм человека согласно ГОСТ 12.1.007-76 «Вредные вещества» относится к IV классу опасности - малоопасное вещество. Подана заявка на товарный знак «Эконафт». Упаковка и маркировка препарата должна производиться по ГОСТ 2226-88.

16. Дополнительная информация:

- Литература использованная при составлении паспорта:
1. ГОСТ 9179-77. Известь строительная. Технические условия.
 2. ГОСТ 1045-73. Жир животный технический. Технические условия.



Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

3. Справочник «Пожарная опасность веществ и материалов, применяемых в химической промышленности». 1970.
4. «Вредные вещества в промышленности». Л. Химия, 1977 по ред. Лазарева. Т.3., стр. 354.
5. Справочник по технике безопасности в сельском хозяйстве. М. Россельхозиздат 1973, стр. 142-143.
6. ГОСТ Р 50587-93. Паспорт безопасности вещества (материала).
7. Рекомендации по рациональному использованию земельных ресурсов и рекультивации земель в Курской области. Курск, 1976, с. 90.
Инструкция по применению препарата находится в институте.
Число, число, месяц, год составления паспорта: 15 июля 1994 г.

ПОДСИДЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
Препарат «ЭКОНАФТ»



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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Приложение 3 (Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух)

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе автотранспортной техники (ИЗАВ 6001)

Источниками выделений загрязняющих веществ являются двигатели дорожно-строительных машин в период движения по территории и во время работы в нагруженном режиме и режиме холостого хода.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии со следующими методическими документами:

- Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., НИИ Атмосфера, 2005.
- Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М, 1998.
- Дополнения к методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М, 1999.

Количественные и качественные характеристики загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от дорожно-строительных машин, приведены в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0850631	1,578778
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0138209	0,256489
328	Углерод (Сажа)	0,0119122	0,2207915
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0087978	0,1621345
337	Углерод оксид	0,0710733	1,311326
2732	Керосин	0,0203078	0,375932

Расчет выполнен для площадки работы дорожно-строительных машин (ДМ). Количество расчетных дней – 214.

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Наименование ДМ	Тип ДМ	Количество	Время работы одной машины							Одновременность
			в течение суток, ч				за 30 мин, мин			
			всего	без нагрузок	под нагрузкой	холостой ход	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход	
Автосамосвал	ДМ колесная, мощностью 161-260 кВт (219-354 л.с.)	1 (1)	8	3,5	3,2	1,3	13	12	5	-
Погрузчик	ДМ колесная, мощностью 61-100 кВт (83-136 л.с.)	1 (1)	8	3,5	3,2	1,3	13	12	5	-
Бульдозер	ДМ гусеничная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.)	1 (1)	8	3,5	3,2	1,3	13	12	5	-
Экскаватор	ДМ гусеничная, мощностью 161-260 кВт (219-354 л.с.)	1 (1)	8	3,5	3,2	1,3	13	12	5	-

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Расчет максимально разовых выбросов *i*-го вещества осуществляется по формуле (1.1.1):

$$G_i = \sum_{k=1}^k (m_{ДВ ik} \cdot t_{ДВ} + 1,3 \cdot m_{ДВ ik} \cdot t_{НАГР} + m_{ХХ ik} \cdot t_{ХХ}) \cdot N_k / 1800, \text{ г/с} \quad (1.1.1)$$

Инд. Не подл. Подпись и дата Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

где $m_{ДВ\ ik}$ – удельный выброс i -го вещества при движении машины k -й группы без нагрузки, $г/мин$;
 $1,3 \cdot m_{ДВ\ ik}$ – удельный выброс i -го вещества при движении машины k -й группы под нагрузкой, $г/мин$;
 $m_{ДВ\ ik}$ – удельный выброс i -го вещества при работе двигателя машины k -й группы на холостом ходу, $г/мин$;
 $t_{ДВ}$ – время движения машины за 30-ти минутный интервал без нагрузки, $мин$;
 $t_{НАГР.}$ – время движения машины за 30-ти минутный интервал под нагрузкой, $мин$;
 $t_{ХХ}$ – время работы двигателя машины за 30-ти минутный интервал на холостом ходу, $мин$;
 N_k – наибольшее количество машин k -й группы одновременно работающих за 30-ти минутный интервал.
Из полученных значений G_i выбирается максимальное с учетом одновременности движения ДМ разных групп.

Расчет валовых выбросов i -го вещества осуществляется по формуле (1.1.2):

$$M_i = \sum_{k=1}^k (m_{ДВ\ ik} \cdot t'_{ДВ} + 1,3 \cdot m_{ДВ\ ik} \cdot t'_{НАГР.} + m_{ХХ\ ik} \cdot t'_{ХХ}) \cdot 10^{-6}, \text{ м/год} \quad (1.1.2)$$

где $t'_{ДВ}$ – суммарное время движения без нагрузки всех машин k -й группы, $мин$;
 $t'_{НАГР.}$ – суммарное время движения под нагрузкой всех машин k -й группы, $мин$;
 $t'_{ХХ}$ – суммарное время работы двигателей всех машин k -й группы на холостом ходу, $мин$.

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе дорожно-строительных машин приведены в таблице 1.1.3.

Таблица 1.1.3 - Удельные выбросы загрязняющих веществ, г/мин

Тип дорожно-строительной машины	Загрязняющее вещество	Движение	Холостой ход
ДМ колесная, мощностью 161-260 кВт (219-354 л.с.)	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	5,176	1,016
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,841	0,165
	Углерод (Сажа)	0,72	0,17
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,51	0,25
	Углерод оксид	3,37	6,31
	Керосин	1,14	0,79
ДМ колесная, мощностью 61-100 кВт (83-136 л.с.)	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1,976	0,384
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,321	0,0624
	Углерод (Сажа)	0,27	0,06
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,19	0,097
	Углерод оксид	1,29	2,4
	Керосин	0,43	0,3
ДМ гусеничная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.)	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	3,208	0,624
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,521	0,1014
	Углерод (Сажа)	0,45	0,1
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,31	0,16
	Углерод оксид	2,09	3,91
	Керосин	0,71	0,49
ДМ гусеничная, мощностью 161-260 кВт (219-354 л.с.)	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	5,176	1,016
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,841	0,165
	Углерод (Сажа)	0,72	0,17
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,51	0,25
	Углерод оксид	3,37	6,31
	Керосин	1,14	0,79

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

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

Автосамосвал

$G_{301} = (5,176 \cdot 13 + 1,3 \cdot 5,176 \cdot 12 + 1,016 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0850631 \text{ з/с};$
 $M_{301} = (5,176 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 5,176 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,016 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,526041 \text{ м/год};$
 $G_{304} = (0,841 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,841 \cdot 12 + 0,165 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0138209 \text{ з/с};$
 $M_{304} = (0,841 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,841 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,165 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0854702 \text{ м/год};$
 $G_{328} = (0,72 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,72 \cdot 12 + 0,17 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0119122 \text{ з/с};$
 $M_{328} = (0,72 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,72 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,17 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0736528 \text{ м/год};$
 $G_{330} = (0,51 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,51 \cdot 12 + 0,25 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0087978 \text{ з/с};$
 $M_{330} = (0,51 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,51 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,25 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0543337 \text{ м/год};$
 $G_{337} = (3,37 \cdot 13 + 1,3 \cdot 3,37 \cdot 12 + 6,31 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0710733 \text{ з/с};$
 $M_{337} = (3,37 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 3,37 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 3,2 \cdot 60 + 6,31 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,436781 \text{ м/год};$
 $G_{2732} = (1,14 \cdot 13 + 1,3 \cdot 1,14 \cdot 12 + 0,79 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0203078 \text{ з/с};$
 $M_{2732} = (1,14 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,14 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,79 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,1253107 \text{ м/год}.$

Погрузчик

$G_{301} = (1,976 \cdot 13 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 12 + 0,384 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0324631 \text{ з/с};$
 $M_{301} = (1,976 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,200758 \text{ м/год};$
 $G_{304} = (0,321 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 12 + 0,0624 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0052737 \text{ з/с};$
 $M_{304} = (0,321 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0326133 \text{ м/год};$
 $G_{328} = (0,27 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 12 + 0,06 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0044567 \text{ з/с};$
 $M_{328} = (0,27 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0275572 \text{ м/год};$
 $G_{330} = (0,19 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 12 + 0,097 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0032883 \text{ з/с};$
 $M_{330} = (0,19 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0203065 \text{ м/год};$
 $G_{337} = (1,29 \cdot 13 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 12 + 2,4 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0271633 \text{ з/с};$
 $M_{337} = (1,29 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 3,2 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,166938 \text{ м/год};$
 $G_{2732} = (0,43 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 12 + 0,3 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0076656 \text{ з/с};$
 $M_{2732} = (0,43 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0473 \text{ м/год}.$

Бульдозер

$G_{301} = (3,208 \cdot 13 + 1,3 \cdot 3,208 \cdot 12 + 0,624 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0527049 \text{ з/с};$
 $M_{301} = (3,208 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 3,208 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,624 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,325937 \text{ м/год};$
 $G_{304} = (0,521 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,521 \cdot 12 + 0,1014 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0085598 \text{ з/с};$
 $M_{304} = (0,521 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,521 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,1014 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0529352 \text{ м/год};$
 $G_{328} = (0,45 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,45 \cdot 12 + 0,1 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0074278 \text{ з/с};$
 $M_{328} = (0,45 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,45 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,1 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0459287 \text{ м/год};$
 $G_{330} = (0,31 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,31 \cdot 12 + 0,16 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,00537 \text{ з/с};$
 $M_{330} = (0,31 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,31 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,16 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0331606 \text{ м/год};$
 $G_{337} = (2,09 \cdot 13 + 1,3 \cdot 2,09 \cdot 12 + 3,91 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0440689 \text{ з/с};$
 $M_{337} = (2,09 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 2,09 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 3,2 \cdot 60 + 3,91 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,2708264 \text{ м/год};$
 $G_{2732} = (0,71 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,71 \cdot 12 + 0,49 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0126422 \text{ з/с};$
 $M_{2732} = (0,71 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,71 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,49 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0780107 \text{ м/год}.$

Экскаватор

$G_{301} = (5,176 \cdot 13 + 1,3 \cdot 5,176 \cdot 12 + 1,016 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0850631 \text{ з/с};$
 $M_{301} = (5,176 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 5,176 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,016 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,526041 \text{ м/год};$
 $G_{304} = (0,841 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,841 \cdot 12 + 0,165 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0138209 \text{ з/с};$
 $M_{304} = (0,841 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,841 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,165 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0854702 \text{ м/год};$
 $G_{328} = (0,72 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,72 \cdot 12 + 0,17 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0119122 \text{ з/с};$
 $M_{328} = (0,72 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,72 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,17 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0736528 \text{ м/год};$
 $G_{330} = (0,51 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,51 \cdot 12 + 0,25 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0087978 \text{ з/с};$
 $M_{330} = (0,51 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,51 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,25 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0543337 \text{ м/год};$
 $G_{337} = (3,37 \cdot 13 + 1,3 \cdot 3,37 \cdot 12 + 6,31 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0710733 \text{ з/с};$
 $M_{337} = (3,37 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 3,37 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 3,2 \cdot 60 + 6,31 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,436781 \text{ м/год};$
 $G_{2732} = (1,14 \cdot 13 + 1,3 \cdot 1,14 \cdot 12 + 0,79 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0203078 \text{ з/с};$
 $M_{2732} = (1,14 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,14 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,79 \cdot 1 \cdot 214 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,1253107 \text{ м/год}.$

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Расчет выбросов загрязняющих веществ от площадки разгрузки грунтовых материалов (ИЗАВ 6002)

Расчет выделения пыли при ведении погрузочно-разгрузочных работ выполнен в соответствии с «Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2001; «Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб., 2012.

Перегрузка сыпучих материалов осуществляется без применения загрузочного рукава. Местные условия – склады, хранилища, открытые с 4-х сторон ($K_4 = 1$). Высота падения материала при пересыпке составляет 0,5 м ($B = 0,4$). Залповый сброс при разгрузке автосамосвала осуществляется при сбросе материала весом до 10 т ($K_9 = 0,2$). Расчетные скорости ветра, м/с: 1 ($K_3 = 1$); 3 ($K_3 = 1,2$); 6 ($K_3 = 1,4$); 8 ($K_3 = 1,7$). Средняя годовая скорость ветра 1,7 м/с ($K_3 = 1$).

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
2908	Пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния	0,00526	0,0571

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Материал	Параметры	Одновременность
Грунт	Количество перерабатываемого материала: $G_{ч} = 19,9$ т/час; $G_{год} = 102000$ т/год. Весовая доля пылевой фракции в материале: $K_1 = 0,05$. Доля пыли, переходящая в аэрозоль: $K_2 = 0,02$. Влажность свыше 10 до 20% ($K_5 = 0,01$). Размер куска 5-3 мм ($K_7 = 0,7$).	+

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Максимально разовый выброс пыли при перегрузке сыпучих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.1):

$$M_{ГР} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{ч} \cdot 10^6 / 3600, \text{ г/с} \quad (1.1.1)$$

где K_1 - весовая доля пылевой фракции (0 до 200 мкм) в материале;

K_2 - доля пыли (от всей весовой пыли), переходящая в аэрозоль (0 до 10 мкм);

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала;

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала;

K_8 - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера, при использовании иных типов перегрузочных устройств $K_8 = 1$;

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала;

B - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;

$G_{ч}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в час, $м/час$.

Валовый выброс пыли при перегрузке сыпучих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.2):

$$П_{ГР} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{год}, \text{ т/год} \quad (1.1.2)$$

где $G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, $т/год$.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

При расчете выделения конкретного загрязняющего вещества в виде дополнительного множителя учитывается массовая доля данного вещества в составе продукта.

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

Грунт

$$M_{2908}^{1\text{ м/с}} = 0,05 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,4 \cdot 19,9 \cdot 10^6 / 3600 = 0,003096 \text{ г/с};$$

$$M_{2908}^{3\text{ м/с}} = 0,05 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,4 \cdot 19,9 \cdot 10^6 / 3600 = 0,003715 \text{ г/с};$$

$$M_{2908}^{6\text{ м/с}} = 0,05 \cdot 0,02 \cdot 1,4 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,4 \cdot 19,9 \cdot 10^6 / 3600 = 0,00433 \text{ г/с};$$

$$M_{2908}^{8\text{ м/с}} = 0,05 \cdot 0,02 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,4 \cdot 19,9 \cdot 10^6 / 3600 = 0,00526 \text{ г/с};$$

$$П_{2908} = 0,05 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,4 \cdot 102000 = 0,0571 \text{ т/год}.$$

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Расчет выбросов загрязняющих веществ от площадки разгрузки строительных отходов (ИЗАВ 6003)

Расчет выделения пыли при ведении погрузочно-разгрузочных работ выполнен в соответствии с «Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2001; «Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб., 2012.

Перегрузка сыпучих материалов осуществляется без применения загрузочного рукава. Местные условия – склады, хранилища, открытые с 4-х сторон ($K_4 = 1$). Высота падения материала при пересыпке составляет 0,5 м ($B = 0,4$). Залповый сброс при разгрузке автосамосвала осуществляется при сбросе материала весом до 10 т ($K_9 = 0,2$). Расчетные скорости ветра, м/с: 1 ($K_3 = 1$); 3 ($K_3 = 1,2$); 6 ($K_3 = 1,4$); 8 ($K_3 = 1,7$). Средняя годовая скорость ветра 1,7 м/с ($K_3 = 1$).

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
2908	Пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния	0,000982	0,01072

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Материал	Параметры	Одновременность
Строительный мусор	Количество перерабатываемого материала: $G_{ч} = 1,3$ т/час; $G_{год} = 6700$ т/год. Весовая доля пылевой фракции в материале: $K_1 = 0,05$. Доля пыли, переходящая в аэрозоль: $K_2 = 0,01$. Влажность до 10% ($K_5 = 0,1$). Размер куска 100-50 мм ($K_7 = 0,4$).	+

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Максимально разовый выброс пыли при перегрузке сыпучих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.1):

$$M_{ГР} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{ч} \cdot 10^6 / 3600, \text{ г/с} \quad (1.1.1)$$

где K_1 - весовая доля пылевой фракции (0 до 200 мкм) в материале;

K_2 - доля пыли (от всей весовой пыли), переходящая в аэрозоль (0 до 10 мкм);

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала;

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала;

K_8 - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера, при использовании иных типов перегрузочных устройств $K_8 = 1$;

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала;

B - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;

$G_{ч}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в час, *м/час*.

Валовый выброс пыли при перегрузке сыпучих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.2):

$$П_{ГР} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{год}, \text{ т/год} \quad (1.1.2)$$

где $G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, *т/год*.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

При расчете выделения конкретного загрязняющего вещества в виде дополнительного множителя учитывается массовая доля данного вещества в составе продукта.

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

Строительный мусор

$$M_{2908}^{1\text{ м/с}} = 0,05 \cdot 0,01 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,4 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,4 \cdot 1,3 \cdot 10^6 / 3600 = 0,000578 \text{ г/с};$$

$$M_{2908}^{3\text{ м/с}} = 0,05 \cdot 0,01 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,4 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,4 \cdot 1,3 \cdot 10^6 / 3600 = 0,000693 \text{ г/с};$$

$$M_{2908}^{6\text{ м/с}} = 0,05 \cdot 0,01 \cdot 1,4 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,4 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,4 \cdot 1,3 \cdot 10^6 / 3600 = 0,000809 \text{ г/с};$$

$$M_{2908}^{8\text{ м/с}} = 0,05 \cdot 0,01 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,4 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,4 \cdot 1,3 \cdot 10^6 / 3600 = 0,000982 \text{ г/с};$$

$$П_{2908} = 0,05 \cdot 0,01 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,4 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,4 \cdot 6700 = 0,01072 \text{ мг/год}.$$

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

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе дробильной установки (ИЗАВ 6004)

Расчет выделения пыли от технологических агрегатов выполнен в соответствии с «Методикой проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для асфальто-бетонных заводов (расчетным методом)». М, 1998.

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу, приведена в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния	0,17	1,224

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Тип установки	Время работы, ч/год	Одновременность
Дробилка роторная.. Объемная скорость газовой смеси $V=18 \text{ м}^3/\text{ч}$. Концентрация пыли $C = 34 \text{ г}/\text{м}^3$	2000	+

Валовый выброс пыли, отходящей от технологических агрегатов, рассчитывают по формуле (1.1.1):

$$M_n = 3600 \cdot 10^{-6} \cdot t \cdot V \cdot C, \text{ т/год} \quad (1.1.1)$$

где t - время работы технологического оборудования в год, ч;
 V - объем пылегазовоздушной смеси, $\text{м}^3/\text{с}$;
 C - концентрация пыли, $\text{г}/\text{м}^3$.

Максимально разовый выброс рассчитывают по формуле (1.1.2):

$$G = V \cdot C, \text{ г/с} \quad (1.1.2)$$

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

*Дробилка роторная. Карбонатные породы. Объемная скорость газовой смеси $V=18000 \text{ м}^3/\text{ч}$.
 Концентрация пыли $C = 34 \text{ г}/\text{м}^3$.*

$$V = 18 / 3600 = 0,005, \text{ м}^3/\text{с};$$

$$M_{2909} = 3600 \cdot 10^{-6} \cdot 2000 \cdot 0,005 \cdot 34 = 1,224 \text{ т/год};$$

$$G_{2909} = 0,005 \cdot 34 = 0,17 \text{ г/с}.$$

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Расчет выбросов загрязняющих веществ от просеивания грунтовых материалов (ИЗАВ 6005)

Расчет выделения пыли при ведении погрузочно-разгрузочных работ выполнен в соответствии с «Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2001; «Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб., 2012.

Перегрузка сыпучих материалов осуществляется без применения загрузочного рукава. Местные условия – склады, хранилища, открытые с 4-х сторон ($K_4 = 1$). Высота падения материала при пересыпке составляет 0,5 м ($B = 0,4$). Залповый сброс при разгрузке автосамосвала осуществляется при сбросе материала весом до 10 т ($K_9 = 0,2$). Расчетные скорости ветра, м/с: 1 ($K_3 = 1$); 3 ($K_3 = 1,2$); 6 ($K_3 = 1,4$); 8 ($K_3 = 1,7$). Средняя годовая скорость ветра 1,7 м/с ($K_3 = 1$).

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
2908	Пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния	0,00825	0,0896

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Материал	Параметры	Одновременность
Грунт	Количество перерабатываемого материала: $G_{ч} = 31,2$ т/час; $G_{год} = 160000$ т/год. Весовая доля пылевой фракции в материале: $K_1 = 0,05$. Доля пыли, переходящая в аэрозоль: $K_2 = 0,02$. Влажность свыше 10 до 20% ($K_5 = 0,01$). Размер куска 5-3 мм ($K_7 = 0,7$).	+

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Максимально разовый выброс пыли при перегрузке сыпучих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.1):

$$M_{ГР} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{ч} \cdot 10^6 / 3600, \text{ г/с} \quad (1.1.1)$$

где K_1 - весовая доля пылевой фракции (0 до 200 мкм) в материале;

K_2 - доля пыли (от всей весовой пыли), переходящая в аэрозоль (0 до 10 мкм);

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала;

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала;

K_8 - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера, при использовании иных типов перегрузочных устройств $K_8 = 1$;

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала;

B - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;

$G_{ч}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в час, $т/час$.

Валовый выброс пыли при перегрузке сыпучих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.2):

$$П_{ГР} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{год}, \text{ м/год} \quad (1.1.2)$$

где $G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, $т/год$.

Инд. Неподр.	Подпись и дата	Взам. инв. №	

Изм.	Кол.	Лист	Недоп.	Подпись	Дата

При расчете выделения конкретного загрязняющего вещества в виде дополнительного множителя учитывается массовая доля данного вещества в составе продукта.

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

Грунт

$$M_{2908}^{1\text{ м/с}} = 0,05 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,4 \cdot 31,2 \cdot 10^6 / 3600 = 0,00485 \text{ г/с};$$

$$M_{2908}^{3\text{ м/с}} = 0,05 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,4 \cdot 31,2 \cdot 10^6 / 3600 = 0,00582 \text{ г/с};$$

$$M_{2908}^{6\text{ м/с}} = 0,05 \cdot 0,02 \cdot 1,4 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,4 \cdot 31,2 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0068 \text{ г/с};$$

$$M_{2908}^{8\text{ м/с}} = 0,05 \cdot 0,02 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,4 \cdot 31,2 \cdot 10^6 / 3600 = 0,00825 \text{ г/с};$$

$$П_{2908} = 0,05 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,4 \cdot 160000 = 0,0896 \text{ т/год}.$$

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

Изм.	Кол.	Лист	№докум.	Подпись	Дата

Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе дробильной установки (ИЗАВ 6006)

Расчет выделения пыли от технологических агрегатов выполнен в соответствии с «Методикой проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для асфальто-бетонных заводов (расчетным методом)». М, 1998.

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу, приведена в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния	0,17	1,224

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Тип установки	Время работы, ч/год	Одновременность
Дробилка роторная.. Объемная скорость газовой смеси $V=18 \text{ м}^3/\text{ч}$. Концентрация пыли $C = 34 \text{ г}/\text{м}^3$	2000	+

Валовый выброс пыли, отходящей от технологических агрегатов, рассчитывают по формуле (1.1.1):

$$M_n = 3600 \cdot 10^{-6} \cdot t \cdot V \cdot C, \text{ т/год} \quad (1.1.1)$$

где t - время работы технологического оборудования в год, ч;
 V - объем пылегазовоздушной смеси, $\text{м}^3/\text{с}$;
 C - концентрация пыли, $\text{г}/\text{м}^3$.

Максимально разовый выброс рассчитывают по формуле (1.1.2):

$$G = V \cdot C, \text{ г/с} \quad (1.1.2)$$

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

*Дробилка роторная. Карбонатные породы. Объемная скорость газовой смеси $V=18000 \text{ м}^3/\text{ч}$.
 Концентрация пыли $C = 34 \text{ г}/\text{м}^3$.*

$$V = 18 / 3600 = 0,005, \text{ м}^3/\text{с};$$

$$M_{2909} = 3600 \cdot 10^{-6} \cdot 2000 \cdot 0,005 \cdot 34 = 1,224 \text{ т/год};$$

$$G_{2909} = 0,005 \cdot 34 = 0,17 \text{ г/с}.$$

Инв. №подл.	Взам. инв. №
Изм.	Кол.
Лист	№док
Подпись	Дата

Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе дробильной установки (древесина), ИЗАВ 6007

При определении выбросов от технологических процессов и оборудования по обработке древесины используются расчетные методы с применением удельных показателей выделения загрязняющих веществ.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии с «Временными методическими указаниями по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух предприятиями деревообрабатывающей промышленности Петрозаводск, 1992» (с учетом дополнений НИИ Атмосфера 2005 г.).

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу, приведена в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
2936	Пыль древесная	0,0358	0,2576

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

Таблица № 1.1.2- Исходные данные для расчета

Наименование	Расчётный параметр		
	характеристика, обозначение	единица	значение
Дробление древесных материалов. Получение сырой технологической щепы			
Содержание пыли в щепе, $K_{пыц}$:			
2936. Пыль древесная		%	1
Валовый выход измельченных отходов (по плотной древесине), $V_{омх}$		м ³ /год	200
Максимальный выход измельченных отходов (по плотной древесине), $V'_{омх}$		м ³ /ч	0,1
Средняя объемная масса материала, γ_m		кг/м ³	560
Эффективность местных отсосов, η в долях единицы:			
2936. Пыль древесная		-	0,2
Одновременность работы		-	да

Расчет годового выделения загрязняющих веществ в атмосферу при производстве щепы выполняется по формуле (1.1.1):

$$M = 1,15 \cdot V_{омх} \cdot \gamma_m \cdot K_{пыц} \cdot K_o \cdot 10^{-5}, m/год \quad (1.1.1)$$

где $1,15$ - коэффициент, учитывающий неравномерность загрузки технологического оборудования;

$V_{омх}$ - валовый выход измельченных отходов (по плотной древесине), $m^3/год$;

γ_m - средняя объемная масса материала, $кг/м^3$;

$K_{пыц}$ - содержание пыли в щепе, %;

K_o - эффективность местных отсосов, в долях единицы.

Расчет максимального разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу при производстве щепы выполняется по формуле (1.1.2):

$$G = 1,15 \cdot V'_{омх} \cdot \gamma_m \cdot K_{пыц} \cdot K_o \cdot K_n \cdot 10 / 3600, г/с \quad (1.1.2)$$

где $V'_{омх}$ - максимальный выход измельченных отходов (по плотной древесине), $m^3/ч$;

K_n - коэффициент приведения мощности выброса к 20-ти минутному временному интервалу.

Дробление древесных материалов.

2936. Пыль древесная

$$M = 1,15 \cdot 200 \cdot 560 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 10^{-5} = 0,2576 m/год;$$

$$G = 1,15 \cdot 0,1 \cdot 560 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 10 / 3600 = 0,0358 г/с.$$

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

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата
------	------	------	------	---------	------

Расчет выбросов загрязняющих веществ от площадки разгрузки грунтовых материалов (ИЗАВ 6008)

Расчет выделения пыли при ведении погрузочно-разгрузочных работ выполнен в соответствии с «Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2001; «Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб., 2012.

Перегрузка сыпучих материалов осуществляется без применения загрузочного рукава. Местные условия – склады, хранилища, открытые с 4-х сторон ($K_4 = 1$). Высота падения материала при пересыпке составляет 0,5 м ($B = 0,4$). Залповый сброс при разгрузке автосамосвала осуществляется при сбросе материала весом до 10 т ($K_9 = 0,2$). Расчетные скорости ветра, м/с: 1 ($K_3 = 1$); 3 ($K_3 = 1,2$); 6 ($K_3 = 1,4$); 8 ($K_3 = 1,7$). Средняя годовая скорость ветра 1,7 м/с ($K_3 = 1$).

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
2908	Пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния	0,00526	0,0571

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Материал	Параметры	Одновременность
Грунт	Количество перерабатываемого материала: $G_{ч} = 19,9$ т/час; $G_{год} = 102000$ т/год. Весовая доля пылевой фракции в материале: $K_1 = 0,05$. Доля пыли, переходящая в аэрозоль: $K_2 = 0,02$. Влажность свыше 10 до 20% ($K_5 = 0,01$). Размер куска 5-3 мм ($K_7 = 0,7$).	+

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Максимально разовый выброс пыли при перегрузке сыпучих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.1):

$$M_{ГР} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{ч} \cdot 10^6 / 3600, \text{ г/с} \quad (1.1.1)$$

где K_1 - весовая доля пылевой фракции (0 до 200 мкм) в материале;

K_2 - доля пыли (от всей весовой пыли), переходящая в аэрозоль (0 до 10 мкм);

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала;

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала;

K_8 - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера, при использовании иных типов перегрузочных устройств $K_8 = 1$;

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала;

B - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;

$G_{ч}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в час, $\text{м}^3/\text{час}$.

Валовый выброс пыли при перегрузке сыпучих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.2):

$$P_{ГР} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{год}, \text{ т/год} \quad (1.1.2)$$

где $G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, $\text{м}^3/\text{год}$.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

При расчете выделения конкретного загрязняющего вещества в виде дополнительного множителя учитывается массовая доля данного вещества в составе продукта.

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

Грунт

$$M_{2908}^{1\text{ м/с}} = 0,05 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,4 \cdot 19,9 \cdot 10^6 / 3600 = 0,003096 \text{ г/с};$$

$$M_{2908}^{3\text{ м/с}} = 0,05 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,4 \cdot 19,9 \cdot 10^6 / 3600 = 0,003715 \text{ г/с};$$

$$M_{2908}^{6\text{ м/с}} = 0,05 \cdot 0,02 \cdot 1,4 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,4 \cdot 19,9 \cdot 10^6 / 3600 = 0,00433 \text{ г/с};$$

$$M_{2908}^{8\text{ м/с}} = 0,05 \cdot 0,02 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,4 \cdot 19,9 \cdot 10^6 / 3600 = 0,00526 \text{ г/с};$$

$$П_{2908} = 0,05 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,4 \cdot 102000 = 0,0571 \text{ т/год}.$$

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Расчет выбросов загрязняющих веществ от пересыпки золошлаковых отходов (ИЗ АВ 6009)

Расчет выделения пыли при ведении погрузочно-разгрузочных работ выполнен в соответствии с «Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2001; «Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб., 2005.

Перегрузка сыпучих материалов осуществляется без применения загрузочного рукава. Местные условия – склады, хранилища, открытые с 4-х сторон ($K_4 = 1$). Высота падения материала при пересыпке составляет 0,5 м ($B = 0,4$). Залповый сброс при разгрузке автосамосвала отсутствует ($K_9 = 1$). Расчетные скорости ветра, м/с: 1 ($K_3 = 1$); 3 ($K_3 = 1,2$); 6 ($K_3 = 1,4$); 8 ($K_3 = 1,7$). Средняя годовая скорость ветра 1,7 м/с ($K_3 = 1$).

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
2908	Пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния	0,0756	0,04

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Материал	Параметры	Одновременность
Золошлак	Количество перерабатываемого материала: $G_{ч} = 1$ т/час; $G_{год} = 250$ т/год. Весовая доля пылевой фракции в материале: $K_1 = 0,05$. Доля пыли, переходящая в аэрозоль: $K_2 = 0,02$. Влажность 0-0,5% ($K_5 = 1$). Размер куска 100-50 мм ($K_7 = 0,4$).	+

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Максимально разовый выброс пыли при перегрузке сыпучих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.1):

$$M_{ГР} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{ч} \cdot 10^6 / 3600, \text{ г/с} \quad (1.1.1)$$

где K_1 - весовая доля пылевой фракции (0 до 200 мкм) в материале;

K_2 - доля пыли (от всей весовой пыли), переходящая в аэрозоль (0 до 10 мкм);

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала;

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала;

K_8 - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера, при использовании иных типов перегрузочных устройств $K_8 = 1$;

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала;

B - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;

$G_{ч}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в час, т/час.

Валовый выброс пыли при перегрузке сыпучих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.2):

$$P_{ГР} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{год}, \text{ т/год} \quad (1.1.2)$$

где $G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год.

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

При расчете выделения конкретного загрязняющего вещества в виде дополнительного множителя учитывается массовая доля данного вещества в составе продукта.

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

Золошлак

$$M_{2908}^{1 \text{ м/с}} = 0,05 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 1 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0444 \text{ з/с};$$

$$M_{2908}^{3 \text{ м/с}} = 0,05 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 1 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0533 \text{ з/с};$$

$$M_{2908}^{6 \text{ м/с}} = 0,05 \cdot 0,02 \cdot 1,4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 1 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0622 \text{ з/с};$$

$$M_{2908}^{8 \text{ м/с}} = 0,05 \cdot 0,02 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 1 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0756 \text{ з/с};$$

$$П_{2908} = 0,05 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 250 = 0,04 \text{ т/год}.$$

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Расчет выбросов загрязняющих веществ от транспортирования золошлаковых отходов (ИЗАВ 6010)

Расчет выделения пыли сдуваемой при транспортировании материалов открытым ленточным конвейером выполнен в соответствии с «Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2001; «Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб., 2005.

Транспортирование осуществляется открытым ленточный конвейером шириной ленты 1,2 м и длиной 5 м. Расчетные скорости ветра, м/с: 1 ($K_3 = 1$); 3 ($K_3 = 1,2$); 6 ($K_3 = 1,4$); 8 ($K_3 = 1,7$). Средняя годовая скорость ветра 1,7 м/с ($K_3 = 1$).

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу, приведена в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
2908	Пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния	0,00816	0,03456

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Материал	Параметры	Одновременность
Золошлак	Время работы 2000 ч/год. Влажность до 9% ($K_5 = 0,2$). Размер куска 100-50 мм ($K_7 = 0,4$). Удельная сдуваемость твердых частиц 0,00001 кг/(м ² ·с).	+

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Суммарная масса твердых частиц, сдуваемых при транспортировании материала открытым ленточным конвейером, определяется по формуле (1.1.1):

$$M_K = 3,6 \cdot K_3 \cdot K_5 \cdot W_K \cdot L \cdot l \cdot \gamma \cdot T, \text{ т/год} \quad (1.1.1)$$

где K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала;

W_K - удельная сдуваемость твердых частиц с ленточного конвейера, кг/(м²·с);

L - ширина конвейерной ленты, м;

l - длина конвейера, м;

γ - коэффициент измельчения горной массы (принимается в зависимости от размера куска);

T - годовое количество рабочих часов, ч/год.

Максимально разовый выброс твердых частиц, сдуваемых при транспортировании материала открытым ленточным конвейером, определяется по формуле (1.1.2):

$$M'_K = K_3 \cdot K_5 \cdot W_K \cdot L \cdot l \cdot \gamma \cdot 10^3, \text{ г/сек} \quad (1.1.2)$$

При расчете выделения конкретного загрязняющего вещества в виде дополнительного множителя учитывается массовая доля данного вещества в составе продукта.

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

Золотшлак

$$M'_{2908}^{1 \text{ м/с}} = 1 \cdot 0,2 \cdot 0,00001 \cdot 5 \cdot 1,2 \cdot 0,4 \cdot 10^3 = 0,0048 \text{ г/с};$$

$$M'_{2908}^{3 \text{ м/с}} = 1,2 \cdot 0,2 \cdot 0,00001 \cdot 5 \cdot 1,2 \cdot 0,4 \cdot 10^3 = 0,00576 \text{ г/с};$$

$$M'_{2908}^{6 \text{ м/с}} = 1,4 \cdot 0,2 \cdot 0,00001 \cdot 5 \cdot 1,2 \cdot 0,4 \cdot 10^3 = 0,00672 \text{ г/с};$$

$$M'_{2908}^{8 \text{ м/с}} = 1,7 \cdot 0,2 \cdot 0,00001 \cdot 5 \cdot 1,2 \cdot 0,4 \cdot 10^3 = 0,00816 \text{ г/с};$$

$$M_{2908} = 3,6 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,00001 \cdot 5 \cdot 1,2 \cdot 0,4 \cdot 2000 = 0,03456 \text{ т/год}.$$

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Расчет выбросов загрязняющих веществ от просеивания грунтовых материалов (ИЗАВ 6011)

Расчет выделения пыли при ведении погрузочно-разгрузочных работ выполнен в соответствии с «Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2001; «Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб., 2012.

Перегрузка сыпучих материалов осуществляется без применения загрузочного рукава. Местные условия – склады, хранилища, открытые с 4-х сторон ($K_4 = 1$). Высота падения материала при пересыпке составляет 0,5 м ($B = 0,4$). Залповый сброс при разгрузке автосамосвала осуществляется при сбросе материала весом до 10 т ($K_9 = 0,2$). Расчетные скорости ветра, м/с: 1 ($K_3 = 1$); 3 ($K_3 = 1,2$); 6 ($K_3 = 1,4$); 8 ($K_3 = 1,7$). Средняя годовая скорость ветра 1,7 м/с ($K_3 = 1$).

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
2908	Пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния	0,00825	0,0896

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Материал	Параметры	Одновременность
Грунт	Количество перерабатываемого материала: $G_{ч} = 31,2$ т/час; $G_{год} = 160000$ т/год. Весовая доля пылевой фракции в материале: $K_1 = 0,05$. Доля пыли, переходящая в аэрозоль: $K_2 = 0,02$. Влажность свыше 10 до 20% ($K_5 = 0,01$). Размер куска 5-3 мм ($K_7 = 0,7$).	+

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Максимально разовый выброс пыли при перегрузке сыпучих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.1):

$$M_{ГР} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{ч} \cdot 10^6 / 3600, \text{ г/с} \quad (1.1.1)$$

где K_1 - весовая доля пылевой фракции (0 до 200 мкм) в материале;

K_2 - доля пыли (от всей весовой пыли), переходящая в аэрозоль (0 до 10 мкм);

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала;

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала;

K_8 - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера, при использовании иных типов перегрузочных устройств $K_8 = 1$;

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала;

B - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;

$G_{ч}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в час, $т/час$.

Валовый выброс пыли при перегрузке сыпучих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.2):

$$П_{ГР} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{год}, \text{ м/год} \quad (1.1.2)$$

где $G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, $т/год$.

Инд. Неподр.	Подпись и дата	Взам. инв. №	

Изм.	Кол.	Лист	Недоп.	Подпись	Дата

При расчете выделения конкретного загрязняющего вещества в виде дополнительного множителя учитывается массовая доля данного вещества в составе продукта.

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

Грунт

$$M_{2908}^{1\text{ м/с}} = 0,05 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,4 \cdot 31,2 \cdot 10^6 / 3600 = 0,00485 \text{ г/с};$$

$$M_{2908}^{3\text{ м/с}} = 0,05 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,4 \cdot 31,2 \cdot 10^6 / 3600 = 0,00582 \text{ г/с};$$

$$M_{2908}^{6\text{ м/с}} = 0,05 \cdot 0,02 \cdot 1,4 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,4 \cdot 31,2 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0068 \text{ г/с};$$

$$M_{2908}^{8\text{ м/с}} = 0,05 \cdot 0,02 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,4 \cdot 31,2 \cdot 10^6 / 3600 = 0,00825 \text{ г/с};$$

$$П_{2908} = 0,05 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,4 \cdot 160000 = 0,0896 \text{ т/год}.$$

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Расчет выбросов загрязняющих веществ при сортировке ТКО, ИЗАВ 6012

В качестве исходных данных для расчета выбросов газообразных загрязняющих веществ в атмосферу принимают: климатические условия, сроки эксплуатации полигона, количество завозимых отходов, содержание жироподобных, углеродоподобных и белковых веществ в органике отходов.

Расчет проведен на основе методики расчета количественных характеристик выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигонов твердых бытовых и промышленных отходов.

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу, приведена в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0000261	0,0004477
303	Аммиак	0,0001246	0,0021415
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0000164	0,0002824
333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,0000061	0,0001048
337	Углерод оксид	0,0000589	0,0010124
410	Метан	0,0123696	0,2125474
616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0,0001035	0,0017784
621	Метилбензол (Толуол)	0,000169	0,0029037
627	Этилбензол	0,0000223	0,000383
1325	Формальдегид	0,0000225	0,0003872

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Наименование	Расчётный параметр		
	характеристика, обозначение	единица	значение
Полигон ТБО			
Концентрации компонентов в биогазе, C_i :			
301. Азота диоксид (Азот (IV) оксид)		мг/м ³	1392
303. Аммиак		мг/м ³	6659
330. Сера диоксид (Ангидрид сернистый)		мг/м ³	878
333. Дигидросульфид (Сероводород)		мг/м ³	326
337. Углерод оксид		мг/м ³	3148
410. Метан		мг/м ³	660908
616. Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)		мг/м ³	5530
621. Метилбензол (Толуол)		мг/м ³	9029
627. Этилбензол		мг/м ³	1191
1325. Формальдегид		мг/м ³	1204
380. Углерод диоксид		мг/м ³	558958
г. Москва			
Средняя температура		°С	11,67
Количество теплых дней ($t > 8^{\circ}\text{C}$)		-	159
Количество теплых месяцев ($t > 8^{\circ}\text{C}$)		-	5
Количество холодных дней ($0^{\circ}\text{C} < t \leq 8^{\circ}\text{C}$)		-	61
Количество холодных месяцев ($0^{\circ}\text{C} < t \leq 8^{\circ}\text{C}$)		-	2
Параметры			
Период функционирования		лет	2,001
Количество отходов в год		т	39999
Органические составляющие		%	55
Жироподобные вещества		%	2
Углеродоподобные вещества		%	83
Белковые вещества		%	15

Инв. №подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Продолжение таблицы 1.1.2

Наименование	Расчётный параметр		
	характеристика, обозначение	единица	значение
Влажность		%	50

Удельный выход биогаза за период его активного выделения определяется по формуле (1.1.1):

$$Q_w = 10^{-6} \cdot R \cdot (100 - W) \cdot (0,92 \cdot Ж + 0,62 \cdot У + 0,34 \cdot Б), \text{ кг/кг} \quad (1.1.1)$$

где **R** - содержание органической составляющей в отходах, %;

W - средняя влажность отходов, %;

Ж - содержание жироподобных веществ в органике отходов, %;

У - содержание углеводородных веществ в органике отходов, %;

Б - содержание белковых веществ в органике отходов, %.

Период активного выделения биогаза определяется по формуле (1.1.2):

$$t_{сбр.} = 10248 / (T_{тепл.} \cdot t_{ср.тепл.}^{0,301966}), \text{ лет} \quad (1.1.2)$$

где $T_{тепл.}$ - продолжительность теплого периода года ($t > 0^\circ\text{C}$) в районе полигона ТБО и ПО, *дней*;

$t_{ср.тепл.}$ - средняя из среднемесячных температура воздуха (учитываются месяцы со среднемесячной температурой выше 0°C), $^\circ\text{C}$.

Если рассчитанный по формуле (1.1.2) период активного выделения биогаза превышает 20 лет, то он принимается равным 20 годам.

Количественный выход биогаза за год, отнесенный к одной тонне захороненных отходов, определяется по формуле (1.1.3):

$$P_{уд.} = 10^3 \cdot Q_w / t_{сбр.}, \text{ кг/т} \quad (1.1.3)$$

Плотность биогаза определяется по формуле (1.1.4):

$$\rho_{б.г.} = 10^{-6} \cdot \sum C_i, \text{ кг/м}^3 \quad (1.1.4)$$

где C_i - концентрация компонентов в биогазе, мг/м^3 .

Весовое процентное содержание *i*-го компонента в биогазе определяется по формуле (1.1.5):

$$C_{вес. i} = 10^{-4} \cdot C_i / \rho_{б.г.}, \text{ \%} \quad (1.1.5)$$

Количество активных стабильно выделяющих биогаз отходов определяется по формуле (1.1.6):

$$D = (T_{экс.} - 2) \cdot M, \text{ т} \quad (1.1.6)$$

где **M** - общее количество отходов, *т*;

$T_{экс.}$ - период функционирования полигона, *лет*.

Суммарный максимально-разовый выброс всех компонентов биогаза определяется по формуле (1.1.7):

$$M_{сум.} = K_{пер.} \cdot P_{уд.} \cdot D / (86,4 \cdot T_{тепл.}), \text{ т/с} \quad (1.1.7)$$

где $K_{пер.}$ - коэффициент, принимаемый по Письму НИИ Атмосфера №07-2/248-а от 16.03.2007 г. равным 1,3 для случая когда измерения производились в переходном периоде и равным 1 для измерений теплого периода, *дней*;

$T_{тепл.}$ - продолжительность теплого периода года ($t > 8^\circ\text{C}$) в районе полигона ТБО и ПО, *дней*.

Максимальный выброс *i*-го компонента биогаза определяется по формуле (1.1.8):

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

$$M_i = 10^{-2} \cdot M_{\text{сум.}} \cdot C_{\text{вес. } i}, \text{ г/с} \quad (1.1.8)$$

где $C_{\text{вес. } i}$ – весовое процентное содержание i -го компонента в биогазе.

Суммарный валовый выброс всех компонентов биогаза определяется по формуле (1.1.9):

$$G_{\text{сум.}} = M_{\text{сум.}} \cdot 10^{-6} \cdot (a \cdot 365 \cdot 24 \cdot 3600 / 12 + b \cdot 365 \cdot 24 \cdot 3600 / (12 \cdot 1,3)), \text{ т/год} \quad (1.1.9)$$

где a - количество теплых месяцев (со средней температурой выше 8°C);

b - количество месяцев со среднемесячной температурой от 0 до 8°C.

Валовый выброс i -го компонента биогаза определяется по формуле (1.1.10):

$$G_i = 10^{-2} \cdot G_{\text{сум.}} \cdot C_{\text{вес. } i}, \text{ т/год} \quad (1.1.10)$$

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

Полигон ТБО

$$Q_w = 10^{-6} \cdot 55 \cdot (100 - 50) \cdot (0,92 \cdot 2 + 0,62 \cdot 83 + 0,34 \cdot 15) = 0,1606 \text{ кг/кг};$$

$$t_{\text{сбр.}} = 10248 / (220 \cdot 11,67^{0,301966}) = 20 \text{ лет};$$

$$P_{\text{уд.}} = 10^3 \cdot 0,1606 / 20 = 8,03 \text{ кг/т};$$

$$p_{\text{б.з.}} = 10^{-6} \cdot (1392 + 6659 + 878 + 326 + 3148 + 660908 + 5530 + 9029 + 1191 + 1204 + 558958) = 1,249223 \text{ кг/м}^3;$$

$$D = (2,001 - 2) \cdot 39999 = 39,999 \text{ м};$$

$$M_{\text{сум.}} = 8,03 \cdot 39,999 / (86,4 \cdot 220) = 0,0233805 \text{ г/с};$$

$$G_{\text{сум.}} = 0,0233805 \cdot 10^{-6} \cdot (5 \cdot 365 \cdot 24 \cdot 3600 / 12 + 2 \cdot 365 \cdot 24 \cdot 3600 / (12 \cdot 1,3)) = 0,401749 \text{ т/год}.$$

301. Азота диоксид (Азот (IV) оксид)

$$C_{\text{вес. } i} = 10^{-4} \cdot 1392 / 1,249223 = 0,1114293 \text{ } \%$$

$$M_i = 10^{-2} \cdot 0,0233805 \cdot 0,1114293 = 0,0000261 \text{ г/с};$$

$$G_i = 10^{-2} \cdot 0,401749 \cdot 0,1114293 = 0,0004477 \text{ т/год};$$

303. Аммиак

$$C_{\text{вес. } i} = 10^{-4} \cdot 6659 / 1,249223 = 0,533051 \text{ } \%$$

$$M_i = 10^{-2} \cdot 0,0233805 \cdot 0,533051 = 0,0001246 \text{ г/с};$$

$$G_i = 10^{-2} \cdot 0,401749 \cdot 0,533051 = 0,0021415 \text{ т/год};$$

330. Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

$$C_{\text{вес. } i} = 10^{-4} \cdot 878 / 1,249223 = 0,0702837 \text{ } \%$$

$$M_i = 10^{-2} \cdot 0,0233805 \cdot 0,0702837 = 0,0000164 \text{ г/с};$$

$$G_i = 10^{-2} \cdot 0,401749 \cdot 0,0702837 = 0,0002824 \text{ т/год};$$

333. Дигидросульфид (Сероводород)

$$C_{\text{вес. } i} = 10^{-4} \cdot 326 / 1,249223 = 0,0260962 \text{ } \%$$

$$M_i = 10^{-2} \cdot 0,0233805 \cdot 0,0260962 = 0,0000061 \text{ г/с};$$

$$G_i = 10^{-2} \cdot 0,401749 \cdot 0,0260962 = 0,0001048 \text{ т/год};$$

337. Углерод оксид

$$C_{\text{вес. } i} = 10^{-4} \cdot 3148 / 1,249223 = 0,2519966 \text{ } \%$$

$$M_i = 10^{-2} \cdot 0,0233805 \cdot 0,2519966 = 0,0000589 \text{ г/с};$$

$$G_i = 10^{-2} \cdot 0,401749 \cdot 0,2519966 = 0,0010124 \text{ т/год};$$

410. Метан

$$C_{\text{вес. } i} = 10^{-4} \cdot 660908 / 1,249223 = 52,90553 \text{ } \%$$

$$M_i = 10^{-2} \cdot 0,0233805 \cdot 52,90553 = 0,0123696 \text{ г/с};$$

$$G_i = 10^{-2} \cdot 0,401749 \cdot 52,90553 = 0,2125474 \text{ т/год};$$

616. Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)

$$C_{\text{вес. } i} = 10^{-4} \cdot 5530 / 1,249223 = 0,442675 \text{ } \%$$

$$M_i = 10^{-2} \cdot 0,0233805 \cdot 0,442675 = 0,0001035 \text{ г/с};$$

Инд. Неподрл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

$$G_i = 10^{-2} \cdot 0,401749 \cdot 0,442675 = 0,0017784 \text{ м/год};$$

621. Метилбензол (Толуол)

$$C_{\text{вес. } i} = 10^{-4} \cdot 9029 / 1,249223 = 0,722769 \text{ \%};$$

$$M_i = 10^{-2} \cdot 0,0233805 \cdot 0,722769 = 0,000169 \text{ г/с};$$

$$G_i = 10^{-2} \cdot 0,401749 \cdot 0,722769 = 0,0029037 \text{ м/год};$$

627. Этилбензол

$$C_{\text{вес. } i} = 10^{-4} \cdot 1191 / 1,249223 = 0,0953393 \text{ \%};$$

$$M_i = 10^{-2} \cdot 0,0233805 \cdot 0,0953393 = 0,0000223 \text{ г/с};$$

$$G_i = 10^{-2} \cdot 0,401749 \cdot 0,0953393 = 0,000383 \text{ м/год};$$

1325. Формальдегид

$$C_{\text{вес. } i} = 10^{-4} \cdot 1204 / 1,249223 = 0,09638 \text{ \%};$$

$$M_i = 10^{-2} \cdot 0,0233805 \cdot 0,09638 = 0,0000225 \text{ г/с};$$

$$G_i = 10^{-2} \cdot 0,401749 \cdot 0,09638 = 0,0003872 \text{ м/год};$$

380. Углерод диоксид

$$C_{\text{вес. } i} = 10^{-4} \cdot 558958 / 1,249223 = 44,74445 \text{ \%};$$

$$M_i = 10^{-2} \cdot 0,0233805 \cdot 44,74445 = 0,0104615 \text{ г/с};$$

$$G_i = 10^{-2} \cdot 0,401749 \cdot 44,74445 = 0,1797604 \text{ м/год}.$$

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе дробильной установки (древесина), ИЗАВ 6013

При определении выбросов от технологических процессов и оборудования по обработке древесины используются расчетные методы с применением удельных показателей выделения загрязняющих веществ.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии с «Временными методическими указаниями по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух предприятиями деревообрабатывающей промышленности Петрозаводск, 1992» (с учетом дополнений НИИ Атмосфера 2005 г.).

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу, приведена в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
2936	Пыль древесная	0,0358	0,2576

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

Таблица № 1.1.2- Исходные данные для расчета

Наименование	Расчётный параметр		
	характеристика, обозначение	единица	значение
Дробление древесных материалов. Получение сырой технологической щепы			
Содержание пыли в щепе, $K_{пыц}$:			
2936. Пыль древесная		%	1
Валовый выход измельченных отходов (по плотной древесине), $V_{омх}$		м ³ /год	200
Максимальный выход измельченных отходов (по плотной древесине), $V'_{омх}$		м ³ /ч	0,1
Средняя объемная масса материала, γ_m		кг/м ³	560
Эффективность местных отсосов, η в долях единицы:			
2936. Пыль древесная		-	0,2
Одновременность работы		-	да

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Расчет годового выделения загрязняющих веществ в атмосферу при производстве щепы выполняется по формуле (1.1.1):

$$M = 1,15 \cdot V_{омх} \cdot \gamma_m \cdot K_{пыц} \cdot K_o \cdot 10^{-5}, \text{ т/год} \quad (1.1.1)$$

где $1,15$ - коэффициент, учитывающий неравномерность загрузки технологического оборудования;

$V_{омх}$ - валовый выход измельченных отходов (по плотной древесине), м³/год;

γ_m - средняя объемная масса материала, кг/м³;

$K_{пыц}$ - содержание пыли в щепе, %;

K_o - эффективность местных отсосов, в долях единицы.

Расчет максимального разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу при производстве щепы выполняется по формуле (1.1.2):

$$G = 1,15 \cdot V'_{омх} \cdot \gamma_m \cdot K_{пыц} \cdot K_o \cdot K_n \cdot 10 / 3600, \text{ г/с} \quad (1.1.2)$$

где $V'_{омх}$ - максимальный выход измельченных отходов (по плотной древесине), м³/ч;

K_n - коэффициент приведения мощности выброса к 20-ти минутному временному интервалу.

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Техническая документация на технологию «Комплексная технология производства полезной продукции путем утилизации отходов» Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)	Лист
							192

Дробление древесных материалов.

2936. Пыль древесная

$$M = 1,15 \cdot 200 \cdot 560 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 10^{-5} = 0,2576 \text{ т/год};$$

$$G = 1,15 \cdot 0,1 \cdot 560 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 10 / 3600 = 0,0358 \text{ з/с}.$$

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Расчет выбросов загрязняющих веществ от дробления полимеров (ИЗАВ 6014)

Производство изделий из пластмасс включает в себя технологические процессы, при которых в атмосферу выделяются загрязняющие вещества, содержащие продукты деструкции пластмасс.

В качестве исходных данных для расчета выбросов используются учетные сведения о выполняемой технологической операции, перерабатываемом материале и его максимальном разовом и годовом расходе.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии с расчетной инструкцией (методикой) «Удельные показатели образования вредных веществ, выделяющихся в атмосферу от основных видов технологического оборудования для предприятий радиоэлектронного комплекса». СПб, 2006.

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу, приведена в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
2921	Пыль поливинилхлорида	0,0309108	0,217
2922	Пыль полипропилена	0,0410083	0,2878785

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Наименование	Расчётный параметр		
	характеристика, обозначение	единица	значение
Дробление отходов на роторных измельчителях. Термопласты. Полипропилен			
Удельное выделение загрязняющего вещества, $Q_{уд}$:			
2922. Пыль полипропилена		г/кг	0,7
Максимальный разовый расход материала, B'		кг/час	210,9
Валовый расход материала, B		кг/год	411255
Одновременность работы		-	да
Дробление отходов на роторных измельчителях. Термопласты. Поливинилхлорид			
Удельное выделение загрязняющего вещества, $Q_{уд}$:			
2921. Пыль поливинилхлорида		г/кг	0,7
Максимальный разовый расход материала, B'		кг/час	158,97
Валовый расход материала, B		кг/год	310000
Одновременность работы		-	да

Максимальный выброс i -го вещества определяется по формуле (1.1.1):

$$M_i = Q_{уд.i} \cdot B' / 3600, \text{ г/с} \quad (1.1.1)$$

где $Q_{уд.i}$ - удельный показатель выделения вещества от кг перерабатываемого материала, г/кг;
 B' - максимальный разовый расход перерабатываемого материала на оборудовании, кг/час.

Валовый выброс i -го вещества за год определяется по формуле (1.1.2):

$$M_{год i} = Q_{уд.i} \cdot B \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (1.1.2)$$

где B - валовый расход перерабатываемого материала, кг/год.

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

Дробление отходов на роторных измельчителях. Термопласты. Полипропилен

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

2922. Пыль полипропилена

$$M = 0,7 \cdot 210,9 / 3600 = 0,0410083 \text{ г/с};$$

$$M_{\text{год}} = 0,7 \cdot 411255 \cdot 10^{-6} = 0,2878785 \text{ т/год}.$$

Дробление отходов на роторных измельчителях. Термопласты. Поливинилхлорид

2921. Пыль поливинилхлорида

$$M = 0,7 \cdot 158,97 / 3600 = 0,0309108 \text{ г/с};$$

$$M_{\text{год}} = 0,7 \cdot 310000 \cdot 10^{-6} = 0,217 \text{ т/год}.$$

Инд. Не подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Расчет выбросов загрязняющих веществ от дробления стекла (ИЗАВ 6015)

Расчет выделения пыли от технологических агрегатов выполнен в соответствии с «Методикой проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для асфальто-бетонных заводов (расчетным методом)». М, 1998.

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу, приведена в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,09	0,648

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Тип установки	Время работы, ч/год	Одновременность
Дробилка роторная. Изверженные породы. Объемная скорость газовой смеси V=18000 м ³ /ч. Концентрация пыли C = 18 г/м ³	2000	+

Валовый выброс пыли, отходящей от технологических агрегатов, рассчитывают по формуле (1.1.1):

$$M_n = 3600 \cdot 10^{-6} \cdot t \cdot V \cdot C, \text{ т/год} \quad (1.1.1)$$

где t - время работы технологического оборудования в год, ч;

V - объем пылегазовоздушной смеси, м³/с;

C - концентрация пыли, г/м³.

Максимально разовый выброс рассчитывают по формуле (1.1.2):

$$G = V \cdot C, \text{ г/с} \quad (1.1.2)$$

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

Дробилка роторная. Изверженные породы. Объемная скорость газовой смеси V=18000 м³/ч. Концентрация пыли C = 18 г/м³.

$$V = 18 / 3600 = 0,005, \text{ м}^3/\text{с};$$

$$M_{2908} = 3600 \cdot 10^{-6} \cdot 2000 \cdot 0,005 \cdot 18 = 0,648 \text{ т/год};$$

$$G_{2908} = 0,005 \cdot 18 = 0,09 \text{ г/с}.$$

Инв. №подл.	Взам. инв. №
Инв. №подл.	Взам. инв. №
Инв. №подл.	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Расчет выбросов загрязняющих веществ от резки металла (ИЗАВ 6016)

При определении выделений (выбросов) в сварочных процессах используются расчетные методы с применением удельных показателей выделения загрязняющих веществ (на единицу массы расходуемых сварочных материалов; на длину реза; на единицу оборудования; на единицу массы расходуемых наплавочных материалов).

При выполнении сварочных работ атмосферный воздух загрязняется сварочным аэрозолем, в составе которого в зависимости от вида сварки, марок электродов и флюса находятся вредные для здоровья оксиды металлов, а также газообразные соединения.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии с «Методикой расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей). СПб, 1997» (с учетом дополнений НИИ Атмосфера 2005 г.).

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу, приведена в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
123	диЖелезо триоксид (Железа оксид)	0,00717	0,00258
143	Марганец и его соединения	0,0001056	0,000038
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0178	0,00641
337	Углерод оксид	0,0176	0,00634

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

Таблица № 1.1.2- Исходные данные для расчета

Наименование	Расчетный параметр		
	характеристика, обозначение	единица	значение
Газовая резка углеродистой стали.			
Толщина разрезаемого металла, σ		мм	10
Удельный показатель выделения загрязняющего вещества "х" на продолжительность реза, при толщине разрезаемого металла σ , K^x_{σ} :			
123. диЖелезо триоксид (Железа оксид)		г/ч	129,1
143. Марганец и его соединения		г/ч	1,9
301. Азота диоксид (Азот (IV) оксид)		г/ч	64,1
337. Углерод оксид		г/ч	63,4
Время работы единицы оборудования за год, T		ч	100
Количество единиц оборудования, n		-	1
Эффективность местных отсосов, η в долях единицы:			
123. диЖелезо триоксид (Железа оксид)		-	0,2
143. Марганец и его соединения		-	0,2
Одновременность работы		-	да

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Количество загрязняющих веществ, выделяемых в воздушный бассейн при газовой резке в зависимости от времени реза, определяется по формуле (1.1.1):

$$M_{bi} = K^x_{oi} \cdot n \cdot 10^{-3}, \text{ кг/ч} \quad (1.1.1)$$

где K^x_{oi} - удельный показатель выделения загрязняющего вещества "х" на единицу оборудования (машину, агрегат и т.п.), г/ч;

n - количество единиц оборудования.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Когда технологические установки оборудованы местными отсосами, количество загрязняющих веществ, поступающих через них в атмосферу, будет равно количеству выделяющихся вредных веществ, умноженному на значение эффективности местных отсосов в долях единицы.

Валовое количество загрязняющих веществ, выделяющихся при сварочных процессах от оборудования, определяется по формуле (1.1.2):

$$M = M_{bi} \cdot T \cdot \eta \cdot 10^{-3}, \text{ м/год} \quad (1.1.2)$$

где T - фактический годовой фонд времени работы оборудования, ч;
 η - эффективность местных отсосов, в долях единицы.

Максимально разовый выброс загрязняющих веществ, выделяющихся при сварочных процессах, определяется по формуле (1.1.3):

$$G = 10^3 \cdot M_{bi} \cdot \eta / 3600, \text{ г/с} \quad (1.1.3)$$

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

Газовая резка углеродистой стали.

123. диЖелезо триоксид (Железа оксид)

$$M_{bi} = 129,1 \cdot 1 \cdot 10^{-3} = 0,1291 \text{ кг/ч};$$

$$M = 0,1291 \cdot 0,2 \cdot 100 \cdot 10^{-3} = 0,00258 \text{ т/год};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,1291 \cdot 0,2 / 3600 = 0,00717 \text{ г/с}.$$

143. Марганец и его соединения

$$M_{bi} = 1,9 \cdot 1 \cdot 10^{-3} = 0,0019 \text{ кг/ч};$$

$$M = 0,0019 \cdot 0,2 \cdot 100 \cdot 10^{-3} = 0,000038 \text{ т/год};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,0019 \cdot 0,2 / 3600 = 0,0001056 \text{ г/с}.$$

301. Азота диоксид (Азот (IV) оксид)

$$M_{bi} = 64,1 \cdot 1 \cdot 10^{-3} = 0,0641 \text{ кг/ч};$$

$$M = 0,0641 \cdot 1 \cdot 100 \cdot 10^{-3} = 0,00641 \text{ т/год};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,0641 \cdot 1 / 3600 = 0,0178 \text{ г/с}.$$

337. Углерод оксид

$$M_{bi} = 63,4 \cdot 1 \cdot 10^{-3} = 0,0634 \text{ кг/ч};$$

$$M = 0,0634 \cdot 1 \cdot 100 \cdot 10^{-3} = 0,00634 \text{ т/год};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,0634 \cdot 1 / 3600 = 0,0176 \text{ г/с}.$$

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Расчет выбросов загрязняющих веществ при утилизации фильтрата (ИЗАВ 6019)

Расчет проведен на основе методики расчета количественных характеристик выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигонов твердых бытовых и промышленных отходов.

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу, приведена в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
303	Аммиак	0,1242053	2,13423
333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,0060806	0,104484
337	Углерод оксид	0,0587173	1,008944
616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0,1031469	1,772382
621	Метилбензол (Толуол)	0,1684112	2,893822
627	Этилбензол	0,0222148	0,381719

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Наименование	Расчётный параметр		
	характеристика, обозначение	единица	значение
Полигон ТБО			
Концентрации компонентов в биогазе, C_i :			
303. Аммиак		мг/м ³	6659
333. Дигидросульфид (Сероводород)		мг/м ³	326
337. Углерод оксид		мг/м ³	3148
616. Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)		мг/м ³	5530
621. Метилбензол (Толуол)		мг/м ³	9029
627. Этилбензол		мг/м ³	1191
г.Москва			
Средняя температура		°С	11,67
Количество теплых дней ($t > 8^{\circ}\text{C}$)		-	159
Количество теплых месяцев ($t > 8^{\circ}\text{C}$)		-	5
Количество холодных дней ($0^{\circ}\text{C} < t \leq 8^{\circ}\text{C}$)		-	61
Количество холодных месяцев ($0^{\circ}\text{C} < t \leq 8^{\circ}\text{C}$)		-	2
Параметры			
Период функционирования		лет	19
Количество отходов в год		т	2212,171
Органические составляющие		%	55
Жироподобные вещества		%	2
Углеродоподобные вещества		%	83
Белковые вещества		%	15
Влажность		%	47

Удельный выход биогаза за период его активного выделения определяется по формуле (1.1.1):

$$Q_w = 10^{-6} \cdot R \cdot (100 - W) \cdot (0,92 \cdot Ж + 0,62 \cdot У + 0,34 \cdot Б), \text{ кг/кг} \quad (1.1.1)$$

где R - содержание органической составляющей в отходах, %;

W - средняя влажность отходов, %;

$Ж$ - содержание жироподобных веществ в органике отходов, %;

$У$ - содержание углеводородных веществ в органике отходов, %;

$Б$ - содержание белковых веществ в органике отходов, %.

Период активного выделения биогаза определяется по формуле (1.1.2):

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

$$t_{сбр.} = 10248 / (T_{тепл.} \cdot t_{ср. \text{ тепл.}}^{0.301966}), \text{ лет} \quad (1.1.2)$$

где $T_{тепл.}$ - продолжительность теплого периода года ($t > 0^\circ\text{C}$) в районе полигона ТБО и ПО, *дней*;
 $t_{ср. \text{ тепл.}}$ - средняя из среднемесячных температура воздуха (учитываются месяцы со среднемесячной температурой выше 0°C), $^\circ\text{C}$.

Если рассчитанный по формуле (1.1.2) период активного выделения биогаза превышает 20 лет, то он принимается равным 20 годам.

Количественный выход биогаза за год, отнесенный к одной тонне захороненных отходов, определяется по формуле (1.1.3):

$$P_{уд.} = 10^3 \cdot Q_w / t_{сбр.}, \text{ кг/т} \quad (1.1.3)$$

Плотность биогаза определяется по формуле (1.1.4):

$$\rho_{б.г.} = 10^{-6} \cdot \sum C_i, \text{ кг/м}^3 \quad (1.1.4)$$

где C_i - концентрация компонентов в биогазе, мг/м^3 .

Весовое процентное содержание i -го компонента в биогазе определяется по формуле (1.1.5):

$$C_{вес. i} = 10^{-4} \cdot C_i / \rho_{б.г.}, \% \quad (1.1.5)$$

Количество активных стабильно выделяющих биогаз отходов определяется по формуле (1.1.6):

$$D = (T_{экс.} - 2) \cdot M, \text{ т} \quad (1.1.6)$$

где M - общее количество отходов, т ;
 $T_{экс.}$ - период функционирования полигона, *лет*.

Суммарный максимально-разовый выброс всех компонентов биогаза определяется по формуле (1.1.7):

$$M_{сум.} = K_{пер.} \cdot P_{уд.} \cdot D / (86,4 \cdot T_{тепл.}), \text{ г/с} \quad (1.1.7)$$

где $K_{пер.}$ - коэффициент, принимаемый по Письму НИИ Атмосфера №07-2/248-а от 16.03.2007 г. равным 1,3 для случая когда измерения производились в переходном периоде и равным 1 для измерений теплого периода, *дней*;
 $T_{тепл.}$ - продолжительность теплого периода года ($t > 8^\circ\text{C}$) в районе полигона ТБО и ПО, *дней*.

Максимальный выброс i -го компонента биогаза определяется по формуле (1.1.8):

$$M_i = 10^{-2} \cdot M_{сум.} \cdot C_{вес. i}, \text{ г/с} \quad (1.1.8)$$

где $C_{вес. i}$ - весовое процентное содержание i -го компонента в биогазе.

Суммарный валовый выброс всех компонентов биогаза определяется по формуле (1.1.9):

$$G_{сум.} = M_{сум.} \cdot 10^{-6} \cdot (a \cdot 365 \cdot 24 \cdot 3600 / 12 + b \cdot 365 \cdot 24 \cdot 3600 / (12 \cdot 1,3)), \text{ т/год} \quad (1.1.9)$$

где a - количество теплых месяцев (со средней температурой выше 8°C);
 b - количество месяцев со среднемесячной температурой от 0 до 8°C .

Валовый выброс i -го компонента биогаза определяется по формуле (1.1.10):

$$G_i = 10^{-2} \cdot G_{сум.} \cdot C_{вес. i}, \text{ т/год} \quad (1.1.10)$$

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

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

Изм.	Кол.	Лист	№докум.	Подпись	Дата

303. Аммиак

$$C_{вес. i} = 10^{-4} \cdot 6659 / 1,249243 = 0,533043 \text{ \%};$$

$$M_i = 10^{-2} \cdot 23,30119 \cdot 0,533043 = 0,1242053 \text{ г/с};$$

$$G_i = 10^{-2} \cdot 400,38619 \cdot 0,533043 = 2,13423 \text{ т/год};$$

333. Дигидросульфид (Сероводород)

$$C_{вес. i} = 10^{-4} \cdot 326 / 1,249243 = 0,0260958 \text{ \%};$$

$$M_i = 10^{-2} \cdot 23,30119 \cdot 0,0260958 = 0,0060806 \text{ г/с};$$

$$G_i = 10^{-2} \cdot 400,38619 \cdot 0,0260958 = 0,104484 \text{ т/год};$$

337. Углерод оксид

$$C_{вес. i} = 10^{-4} \cdot 3148 / 1,249243 = 0,2519926 \text{ \%};$$

$$M_i = 10^{-2} \cdot 23,30119 \cdot 0,2519926 = 0,0587173 \text{ г/с};$$

$$G_i = 10^{-2} \cdot 400,38619 \cdot 0,2519926 = 1,008944 \text{ т/год};$$

616. Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)

$$C_{вес. i} = 10^{-4} \cdot 5530 / 1,249243 = 0,442668 \text{ \%};$$

$$M_i = 10^{-2} \cdot 23,30119 \cdot 0,442668 = 0,1031469 \text{ г/с};$$

$$G_i = 10^{-2} \cdot 400,38619 \cdot 0,442668 = 1,772382 \text{ т/год};$$

621. Метилбензол (Толуол)

$$C_{вес. i} = 10^{-4} \cdot 9029 / 1,249243 = 0,722758 \text{ \%};$$

$$M_i = 10^{-2} \cdot 23,30119 \cdot 0,722758 = 0,1684112 \text{ г/с};$$

$$G_i = 10^{-2} \cdot 400,38619 \cdot 0,722758 = 2,893822 \text{ т/год};$$

627. Этилбензол

$$C_{вес. i} = 10^{-4} \cdot 1191 / 1,249243 = 0,0953377 \text{ \%};$$

$$M_i = 10^{-2} \cdot 23,30119 \cdot 0,0953377 = 0,0222148 \text{ г/с};$$

$$G_i = 10^{-2} \cdot 400,38619 \cdot 0,0953377 = 0,381719 \text{ т/год};$$

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

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

Расчет выбросов загрязняющих веществ при стоянке автотранспортной техники (ИЗАВ 6020)

Источниками выделений загрязняющих веществ являются двигатели дорожно-строительных машин в период работы пускового двигателя, прогрева, движения по территории предприятия и во время работы в режиме холостого хода.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии со следующими методическими документами:

- Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., НИИ Атмосфера, 2005.
- Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М, 1998.
- Дополнения к методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М, 1999.

Количественные и качественные характеристики загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от дорожно-строительных машин, приведены в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0636396	0,0181017
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0103399	0,0029409
328	Углерод (Сажа)	0,0387896	0,0067769
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0127557	0,0031981
337	Углерод оксид	0,4868692	0,0923311
2732	Керосин	0,0794736	0,014921

Расчет выполнен для стоянки дорожно-строительных машин (ДМ), хранящихся при температуре окружающей среды. Пробег ДМ при выезде составляет **0,1** км, при въезде – **0,1** км. Время работы двигателя на холостом ходу при выезде с территории стоянки – **1** мин, при возврате на неё – **1** мин. Количество дней для расчётного периода: теплое – **243**, переходного – **60**, холодного с температурой от -5°C до -10°C – **25**, холодного с температурой от -10°C до -15°C – **15**, холодного с температурой от -15°C до -20°C – **10**, холодного с температурой от -20°C до -25°C – **8**, холодного с температурой ниже -25°C – **5**.

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Наименование ДМ	Тип ДМ	Максимальное количество ДМ				Скорость, км/ч	Электростартер	Одноремность
		всего	выезд/въезд в течение суток	выезд за 1 час	въезд за 1 час			
Автосамосвал	ДМ колесная, мощностью 161-260 кВт (219-354 л.с.)	1	1	1	1	10	+	+
Погрузчик	ДМ колесная, мощностью 61-100 кВт (83-136 л.с.)	1	1	1	1	10	+	+
Бульдозер	ДМ гусеничная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.)	1	1	1	1	10	+	+
Экскаватор	ДМ гусеничная, мощностью 161-260 кВт (219-354 л.с.)	1	1	1	1	10	+	+

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Выбросы *i*-го вещества одной машиной *k*-й группы в день при выезде с территории M'_{ik} и возврате M''_{ik} рассчитываются по формулам (1.1.1 и 1.1.2):

Инд. Неподр. Подпись и дата

Изм.	Кол.	Лист	Недоп.	Подпись	Дата
------	------	------	--------	---------	------

$$M'_{ik} = m_{П ik} \cdot t_{П} + m_{ПП ik} \cdot t_{ПП} + m_{ДВ ik} \cdot t_{ДВ 1} + m_{ХХ ik} \cdot t_{ХХ 1}, \text{ г} \quad (1.1.1)$$

$$M''_{ik} = m_{ДВ ik} \cdot t_{ДВ 2} + m_{ХХ ik} \cdot t_{ХХ 2}, \text{ г} \quad (1.1.2)$$

где $m_{П ik}$ – удельный выброс i -го вещества пусковым двигателем, г/мин;
 $m_{ПП ik}$ – удельный выброс i -го вещества при прогреве двигателя машины k -й группы, г/мин;
 $m_{ДВ ik}$ – удельный выброс i -го вещества при движении машины k -й группы с условно постоянной скоростью, г/мин;
 $m_{ХХ ik}$ – удельный выброс i -го вещества при работе двигателя машины k -й группы на холостом ходу, г/мин;
 $t_{П}, t_{ПП}$ – время работы пускового двигателя и прогрева двигателя, мин;
 $t_{ДВ 1}, t_{ДВ 2}$ – время движения машины при выезде и возврате рассчитывается из отношения средней скорости движения и длины проезда, мин;
 $t_{ХХ 1}, t_{ХХ 2}$ – время работы двигателя на холостом ходу при выезде и возврате, мин;

При расчете выбросов от ДМ, имеющих двигатель с запуском от электростартерной установки, член $m_{П ik} \cdot t_{П}$ из формулы (1.1.1) исключается.

Валовый выброс i -го вещества ДМ рассчитывается отдельно для каждого периода года по формуле (1.1.3):

$$M_i = \sum_{k=1}^k (M'_{ik} + M''_{ik}) \cdot N_k \cdot D_P \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (1.1.3)$$

где N_k – среднее количество ДМ k -й группы, ежедневно выходящих на линию;
 D_P – количество рабочих дней в расчетном периоде (холодном, теплом, переходном);
 j – период года (Т – теплый, П – переходный, Х – холодный); для холодного периода расчет M_i выполняется с учётом температуры для каждого месяца.

Влияние холодного и переходного периодов года на выбросы загрязняющих веществ для машин, хранящихся на закрытой отапливаемой стоянке не учитывается.

Для определения общего валового выброса M_i валовые выбросы одноименных веществ по периодам года суммируются (1.1.3):

$$M_i = M_i^T + M_i^П + M_i^X, \text{ т/год} \quad (1.1.3)$$

Максимально разовый выброс i -го вещества G_i рассчитывается по формуле (1.1.2):

$$G_i = \sum_{k=1}^k (M'_{ik} \cdot N'_k + M''_{ik} \cdot N''_k) / 3600, \text{ г/с} \quad (1.1.2)$$

где N'_k, N''_k – количество машин k -й группы, выезжающих со стоянки и въезжающих на стоянку за 1 час, характеризующийся максимальной интенсивностью выезда(въезда) ДМ.
Из полученных значений G_i выбирается максимальное с учетом одновременности движения ДМ разных групп.

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе пускового двигателя, прогреве, пробеге, на холостом ходу приведены в таблице 1.1.3.

Таблица 1.1.3 - Удельные выбросы загрязняющих веществ, г/мин

Тип	Загрязняющее вещество	Пуск	Прогрев			Движение			Холостой ход
			Т	П	Х	Т	П	Х	
ДМ колесная, мощностью 161-260 кВт (219-354 л.с.)									
	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	3,6	1,016	1,528	1,528	5,176	5,176	5,176	1,016
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,585	0,165	0,2483	0,2483	0,841	0,841	0,841	0,165
	Углерод (Сажа)	-	0,17	0,918	1,02	0,72	0,972	1,08	0,17
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,095	0,25	0,279	0,31	0,51	0,567	0,63	0,25
	Углерод оксид	57	6,3	11,34	12,6	3,37	3,699	4,11	6,31

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №подл.

Тип	Загрязняющее вещество	Пуск	Прогрев			Движение			Холостой ход
			Т	П	Х	Т	П	Х	
	Бензин (нефтяной, малосернистый)	4,7	-	-	-	-	-	-	-
	Керосин	-	0,79	1,845	2,05	1,14	1,233	1,37	0,79
ДМ колесная, мощностью 61-100 кВт (83-136 л.с.)									
	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1,36	0,384	0,576	0,576	1,976	1,976	1,976	0,384
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,221	0,0624	0,0936	0,0936	0,321	0,321	0,321	0,0624
	Углерод (Сажа)	-	0,06	0,324	0,36	0,27	0,369	0,41	0,06
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,042	0,097	0,108	0,12	0,19	0,207	0,23	0,097
	Углерод оксид	25	2,4	4,32	4,8	1,29	1,413	1,57	2,4
	Бензин (нефтяной, малосернистый)	2,1	-	-	-	-	-	-	-
	Керосин	-	0,3	0,702	0,78	0,43	0,459	0,51	0,3
ДМ гусеничная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.)									
	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	2,72	0,624	0,936	0,936	3,208	3,208	3,208	0,624
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,442	0,1014	0,152	0,152	0,521	0,521	0,521	0,1014
	Углерод (Сажа)	-	0,1	0,54	0,6	0,45	0,603	0,67	0,1
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,058	0,16	0,18	0,2	0,31	0,342	0,38	0,16
	Углерод оксид	35	3,9	7,02	7,8	2,09	2,295	2,55	3,91
	Бензин (нефтяной, малосернистый)	2,9	-	-	-	-	-	-	-
	Керосин	-	0,49	1,143	1,27	0,71	0,765	0,85	0,49
ДМ гусеничная, мощностью 161-260 кВт (219-354 л.с.)									
	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	3,6	1,016	1,528	1,528	5,176	5,176	5,176	1,016
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,585	0,165	0,2483	0,2483	0,841	0,841	0,841	0,165
	Углерод (Сажа)	-	0,17	0,918	1,02	0,72	0,972	1,08	0,17
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,095	0,25	0,279	0,31	0,51	0,567	0,63	0,25
	Углерод оксид	57	6,3	11,34	12,6	3,37	3,699	4,11	6,31
	Бензин (нефтяной, малосернистый)	4,7	-	-	-	-	-	-	-
	Керосин	-	0,79	1,845	2,05	1,14	1,233	1,37	0,79

Время работы пускового двигателя в зависимости от расчетного периода приведено в таблице 1.1.4.

Таблица 1.1.4 - **Время работы пускового двигателя, мин**

Тип дорожно-строительной машины	Время		
	Т	П	Х
ДМ колесная, мощностью 161-260 кВт (219-354 л.с.)	1	2	4
ДМ колесная, мощностью 61-100 кВт (83-136 л.с.)	1	2	4
ДМ гусеничная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.)	1	2	4
ДМ гусеничная, мощностью 161-260 кВт (219-354 л.с.)	1	2	4

Время прогрева двигателей в зависимости от температуры воздуха и условий хранения приведено в таблице 1.1.5.

Таблица 1.1.5 - **Время прогрева двигателей, мин**

Тип дорожно-строительной машины	Время прогрева при температуре воздуха, мин						
	выше +5°C	+5..-5°C	-5..-10°C	-10..-15°C	-15..-20°C	-20..-25°C	ниже -25°C
ДМ колесная, мощностью 161-260 кВт (219-354 л.с.)	2	6	12	20	28	36	45
ДМ колесная, мощностью 61-100 кВт (83-136 л.с.)	2	6	12	20	28	36	45
ДМ гусеничная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.)	2	6	12	20	28	36	45
ДМ гусеничная, мощностью 161-260 кВт (219-354 л.с.)	2	6	12	20	28	36	45

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

Автосамосвал

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Техническая документация на технологию «Комплексная технология производства полезной продукции путем утилизации отходов» Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)	Лист
							204

$$M'^T_{301} = 1,016 \cdot 2 + 5,176 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 1,016 \cdot 1 = 9,2592 \text{ з};$$

$$M''^T_{301} = 5,176 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 1,016 \cdot 1 = 1,017725 \text{ з};$$

$$M^T_{301} = (9,2592 + 1,017725) \cdot 243 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0024973 \text{ м/год};$$

$$G^T_{301} = (9,2592 \cdot 1 + 1,017725 \cdot 1) / 3600 = 0,0028547 \text{ з/с};$$

$$M'^{\Pi}_{301} = 1,528 \cdot 6 + 5,176 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 1,016 \cdot 1 = 16,3952 \text{ з};$$

$$M''^{\Pi}_{301} = 5,176 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 1,016 \cdot 1 = 1,017725 \text{ з};$$

$$M^{\Pi}_{301} = (16,3952 + 1,017725) \cdot 60 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0010448 \text{ м/год};$$

$$G^{\Pi}_{301} = (16,3952 \cdot 1 + 1,017725 \cdot 1) / 3600 = 0,0048369 \text{ з/с};$$

$$M'^X_{301} = 1,528 \cdot 12 + 5,176 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 1,016 \cdot 1 = 25,5632 \text{ з};$$

$$M''^X_{301} = 5,176 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 1,016 \cdot 1 = 1,017725 \text{ з};$$

$$M^X_{301} = (25,5632 + 1,017725) \cdot 25 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0006645 \text{ м/год};$$

$$G^X_{301} = (25,5632 \cdot 1 + 1,017725 \cdot 1) / 3600 = 0,0073836 \text{ з/с};$$

$$M'^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{301} = 1,528 \cdot 20 + 5,176 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 1,016 \cdot 1 = 37,7872 \text{ з};$$

$$M''^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{301} = 5,176 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 1,016 \cdot 1 = 1,017725 \text{ з};$$

$$M^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{301} = (37,7872 + 1,017725) \cdot 15 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0005821 \text{ м/год};$$

$$G^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{301} = (37,7872 \cdot 1 + 1,017725 \cdot 1) / 3600 = 0,0107791 \text{ з/с};$$

$$M'^{X-15..-20^{\circ}\text{C}}_{301} = 1,528 \cdot 28 + 5,176 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 1,016 \cdot 1 = 50,0112 \text{ з};$$

$$M''^{X-15..-20^{\circ}\text{C}}_{301} = 5,176 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 1,016 \cdot 1 = 1,017725 \text{ з};$$

$$M^{X-15..-20^{\circ}\text{C}}_{301} = (50,0112 + 1,017725) \cdot 10 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0005103 \text{ м/год};$$

$$G^{X-15..-20^{\circ}\text{C}}_{301} = (50,0112 \cdot 1 + 1,017725 \cdot 1) / 3600 = 0,0141747 \text{ з/с};$$

$$M'^{X-20..-25^{\circ}\text{C}}_{301} = 1,528 \cdot 36 + 5,176 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 1,016 \cdot 1 = 62,2352 \text{ з};$$

$$M''^{X-20..-25^{\circ}\text{C}}_{301} = 5,176 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 1,016 \cdot 1 = 1,017725 \text{ з};$$

$$M^{X-20..-25^{\circ}\text{C}}_{301} = (62,2352 + 1,017725) \cdot 8 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000506 \text{ м/год};$$

$$G^{X-20..-25^{\circ}\text{C}}_{301} = (62,2352 \cdot 1 + 1,017725 \cdot 1) / 3600 = 0,0175703 \text{ з/с};$$

$$M'^{X-25^{\circ}\text{C}}_{301} = 1,528 \cdot 45 + 5,176 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 1,016 \cdot 1 = 75,9872 \text{ з};$$

$$M''^{X-25^{\circ}\text{C}}_{301} = 5,176 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 1,016 \cdot 1 = 1,017725 \text{ з};$$

$$M^{X-25^{\circ}\text{C}}_{301} = (75,9872 + 1,017725) \cdot 5 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000385 \text{ м/год};$$

$$G^{X-25^{\circ}\text{C}}_{301} = (75,9872 \cdot 1 + 1,017725 \cdot 1) / 3600 = 0,0213903 \text{ з/с};$$

$$M = 0,0024973 + 0,0010448 + 0,0006645 + 0,0005821 + 0,0005103 + 0,000506 + 0,000385 = 0,00619 \text{ м/год};$$

$$G = \max\{0,0028547; 0,0048369; 0,0073836; 0,0107791; 0,0141747; 0,0175703; \underline{0,0213903}\} = 0,0213903 \text{ з/с};$$

$$M'^T_{304} = 0,165 \cdot 2 + 0,841 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,165 \cdot 1 = 1,5042 \text{ з};$$

$$M''^T_{304} = 0,841 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,165 \cdot 1 = 0,1652803 \text{ з};$$

$$M^T_{304} = (1,5042 + 0,1652803) \cdot 243 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0004057 \text{ м/год};$$

$$G^T_{304} = (1,5042 \cdot 1 + 0,1652803 \cdot 1) / 3600 = 0,0004637 \text{ з/с};$$

$$M'^{\Pi}_{304} = 0,2483 \cdot 6 + 0,841 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,165 \cdot 1 = 2,664 \text{ з};$$

$$M''^{\Pi}_{304} = 0,841 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,165 \cdot 1 = 0,1652803 \text{ з};$$

$$M^{\Pi}_{304} = (2,664 + 0,1652803) \cdot 60 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001698 \text{ м/год};$$

$$G^{\Pi}_{304} = (2,664 \cdot 1 + 0,1652803 \cdot 1) / 3600 = 0,0007859 \text{ з/с};$$

$$M'^X_{304} = 0,2483 \cdot 12 + 0,841 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,165 \cdot 1 = 4,1538 \text{ з};$$

$$M''^X_{304} = 0,841 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,165 \cdot 1 = 0,1652803 \text{ з};$$

$$M^X_{304} = (4,1538 + 0,1652803) \cdot 25 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000108 \text{ м/год};$$

$$G^X_{304} = (4,1538 \cdot 1 + 0,1652803 \cdot 1) / 3600 = 0,0011997 \text{ з/с};$$

$$M'^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{304} = 0,2483 \cdot 20 + 0,841 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,165 \cdot 1 = 6,1402 \text{ з};$$

$$M''^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{304} = 0,841 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,165 \cdot 1 = 0,1652803 \text{ з};$$

$$M^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{304} = (6,1402 + 0,1652803) \cdot 15 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000946 \text{ м/год};$$

$$G^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{304} = (6,1402 \cdot 1 + 0,1652803 \cdot 1) / 3600 = 0,0017515 \text{ з/с};$$

$$M'^{X-15..-20^{\circ}\text{C}}_{304} = 0,2483 \cdot 28 + 0,841 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,165 \cdot 1 = 8,1266 \text{ з};$$

$$M''^{X-15..-20^{\circ}\text{C}}_{304} = 0,841 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,165 \cdot 1 = 0,1652803 \text{ з};$$

Инд. Не подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Не док	Подпись	Дата

$$M^{X-15..-20^{\circ}\text{C}}_{304} = (8,1266 + 0,1652803) \cdot 10 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000829 \text{ m/zod};$$

$$G_{304} = (8,1266 \cdot 1 + 0,1652803 \cdot 1) / 3600 = 0,0023033 \text{ z/c};$$

$$M'^{X-20..-25^{\circ}\text{C}}_{304} = 0,2483 \cdot 36 + 0,841 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,165 \cdot 1 = 10,113 \text{ z};$$

$$M''^{X-20..-25^{\circ}\text{C}}_{304} = 0,841 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,165 \cdot 1 = 0,1652803 \text{ z};$$

$$M^{X-20..-25^{\circ}\text{C}}_{304} = (10,113 + 0,1652803) \cdot 8 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000822 \text{ m/zod};$$

$$G_{304} = (10,113 \cdot 1 + 0,1652803 \cdot 1) / 3600 = 0,0028551 \text{ z/c};$$

$$M'^{X-25^{\circ}\text{C}}_{304} = 0,2483 \cdot 45 + 0,841 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,165 \cdot 1 = 12,3477 \text{ z};$$

$$M''^{X-25^{\circ}\text{C}}_{304} = 0,841 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,165 \cdot 1 = 0,1652803 \text{ z};$$

$$M^{X-25^{\circ}\text{C}}_{304} = (12,3477 + 0,1652803) \cdot 5 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000626 \text{ m/zod};$$

$$G_{304} = (12,3477 \cdot 1 + 0,1652803 \cdot 1) / 3600 = 0,0034758 \text{ z/c};$$

$$M = 0,0004057 + 0,0001698 + 0,000108 + 0,0000946 + 0,0000829 + 0,0000822 + 0,0000626 = 0,0010057 \text{ m/zod};$$

$$G = \max\{0,0004637; 0,0007859; 0,0011997; 0,0017515; 0,0023033; 0,0028551; \underline{0,0034758}\} = 0,0034758 \text{ z/c}.$$

$$M'^T_{328} = 0,17 \cdot 2 + 0,72 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,17 \cdot 1 = 1,374 \text{ z};$$

$$M''^T_{328} = 0,72 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,17 \cdot 1 = 0,17024 \text{ z};$$

$$M^T_{328} = (1,374 + 0,17024) \cdot 243 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0003753 \text{ m/zod};$$

$$G^T_{328} = (1,374 \cdot 1 + 0,17024 \cdot 1) / 3600 = 0,000429 \text{ z/c};$$

$$M'^{\Pi}_{328} = 0,918 \cdot 6 + 0,972 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,17 \cdot 1 = 6,8444 \text{ z};$$

$$M''^{\Pi}_{328} = 0,72 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,17 \cdot 1 = 0,17024 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_{328} = (6,8444 + 0,17024) \cdot 60 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0004209 \text{ m/zod};$$

$$G^{\Pi}_{328} = (6,8444 \cdot 1 + 0,17024 \cdot 1) / 3600 = 0,0019485 \text{ z/c};$$

$$M'^X_{328} = 1,02 \cdot 12 + 1,08 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,17 \cdot 1 = 13,706 \text{ z};$$

$$M''^X_{328} = 0,72 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,17 \cdot 1 = 0,17024 \text{ z};$$

$$M^X_{328} = (13,706 + 0,17024) \cdot 25 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0003469 \text{ m/zod};$$

$$G^X_{328} = (13,706 \cdot 1 + 0,17024 \cdot 1) / 3600 = 0,0038545 \text{ z/c};$$

$$M'^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{328} = 1,02 \cdot 20 + 1,08 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,17 \cdot 1 = 21,866 \text{ z};$$

$$M''^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{328} = 0,72 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,17 \cdot 1 = 0,17024 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{328} = (21,866 + 0,17024) \cdot 15 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0003305 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{328} = (21,866 \cdot 1 + 0,17024 \cdot 1) / 3600 = 0,0061212 \text{ z/c};$$

$$M'^{X-15..-20^{\circ}\text{C}}_{328} = 1,02 \cdot 28 + 1,08 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,17 \cdot 1 = 30,026 \text{ z};$$

$$M''^{X-15..-20^{\circ}\text{C}}_{328} = 0,72 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,17 \cdot 1 = 0,17024 \text{ z};$$

$$M^{X-15..-20^{\circ}\text{C}}_{328} = (30,026 + 0,17024) \cdot 10 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000302 \text{ m/zod};$$

$$G_{328} = (30,026 \cdot 1 + 0,17024 \cdot 1) / 3600 = 0,0083878 \text{ z/c};$$

$$M'^{X-20..-25^{\circ}\text{C}}_{328} = 1,02 \cdot 36 + 1,08 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,17 \cdot 1 = 38,186 \text{ z};$$

$$M''^{X-20..-25^{\circ}\text{C}}_{328} = 0,72 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,17 \cdot 1 = 0,17024 \text{ z};$$

$$M^{X-20..-25^{\circ}\text{C}}_{328} = (38,186 + 0,17024) \cdot 8 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0003068 \text{ m/zod};$$

$$G_{328} = (38,186 \cdot 1 + 0,17024 \cdot 1) / 3600 = 0,0106545 \text{ z/c};$$

$$M'^{X-25^{\circ}\text{C}}_{328} = 1,02 \cdot 45 + 1,08 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,17 \cdot 1 = 47,366 \text{ z};$$

$$M''^{X-25^{\circ}\text{C}}_{328} = 0,72 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,17 \cdot 1 = 0,17024 \text{ z};$$

$$M^{X-25^{\circ}\text{C}}_{328} = (47,366 + 0,17024) \cdot 5 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0002377 \text{ m/zod};$$

$$G_{328} = (47,366 \cdot 1 + 0,17024 \cdot 1) / 3600 = 0,0132045 \text{ z/c};$$

$$M = 0,0003753 + 0,0004209 + 0,0003469 + 0,0003305 + 0,000302 + 0,0003068 + 0,0002377 = 0,0023201 \text{ m/zod};$$

$$G = \max\{0,000429; 0,0019485; 0,0038545; 0,0061212; 0,0083878; 0,0106545; \underline{0,0132045}\} = 0,0132045 \text{ z/c}.$$

$$M'^T_{330} = 0,25 \cdot 2 + 0,51 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,25 \cdot 1 = 1,362 \text{ z};$$

$$M''^T_{330} = 0,51 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,25 \cdot 1 = 0,25017 \text{ z};$$

$$M^T_{330} = (1,362 + 0,25017) \cdot 243 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0003918 \text{ m/zod};$$

$$G^T_{330} = (1,362 \cdot 1 + 0,25017 \cdot 1) / 3600 = 0,0004478 \text{ z/c};$$

$$M'^{\Pi}_{330} = 0,279 \cdot 6 + 0,567 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,25 \cdot 1 = 2,6044 \text{ z};$$

Инд. Неодл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Неодл.	Подпись	Дата

$$M''^{\Pi}_{330} = 0,51 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,25 \cdot 1 = 0,25017 \text{ з};$$

$$M^{\Pi}_{330} = (2,6044 + 0,25017) \cdot 60 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001713 \text{ м/год};$$

$$G^{\Pi}_{330} = (2,6044 \cdot 1 + 0,25017 \cdot 1) / 3600 = 0,0007929 \text{ з/с};$$

$$M'^X_{330} = 0,31 \cdot 12 + 0,63 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,25 \cdot 1 = 4,726 \text{ з};$$

$$M''^X_{330} = 0,51 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,25 \cdot 1 = 0,25017 \text{ з};$$

$$M^X_{330} = (4,726 + 0,25017) \cdot 25 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001244 \text{ м/год};$$

$$G^X_{330} = (4,726 \cdot 1 + 0,25017 \cdot 1) / 3600 = 0,0013823 \text{ з/с};$$

$$M'^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{330} = 0,31 \cdot 20 + 0,63 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,25 \cdot 1 = 7,206 \text{ з};$$

$$M''^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{330} = 0,51 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,25 \cdot 1 = 0,25017 \text{ з};$$

$$M^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{330} = (7,206 + 0,25017) \cdot 15 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001118 \text{ м/год};$$

$$G^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{330} = (7,206 \cdot 1 + 0,25017 \cdot 1) / 3600 = 0,0020712 \text{ з/с};$$

$$M'^{X-15..-20^{\circ}\text{C}}_{330} = 0,31 \cdot 28 + 0,63 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,25 \cdot 1 = 9,686 \text{ з};$$

$$M''^{X-15..-20^{\circ}\text{C}}_{330} = 0,51 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,25 \cdot 1 = 0,25017 \text{ з};$$

$$M^{X-15..-20^{\circ}\text{C}}_{330} = (9,686 + 0,25017) \cdot 10 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000994 \text{ м/год};$$

$$G^{X-15..-20^{\circ}\text{C}}_{330} = (9,686 \cdot 1 + 0,25017 \cdot 1) / 3600 = 0,00276 \text{ з/с};$$

$$M'^{X-20..-25^{\circ}\text{C}}_{330} = 0,31 \cdot 36 + 0,63 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,25 \cdot 1 = 12,166 \text{ з};$$

$$M''^{X-20..-25^{\circ}\text{C}}_{330} = 0,51 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,25 \cdot 1 = 0,25017 \text{ з};$$

$$M^{X-20..-25^{\circ}\text{C}}_{330} = (12,166 + 0,25017) \cdot 8 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000993 \text{ м/год};$$

$$G^{X-20..-25^{\circ}\text{C}}_{330} = (12,166 \cdot 1 + 0,25017 \cdot 1) / 3600 = 0,0034489 \text{ з/с};$$

$$M'^{X-25^{\circ}\text{C}}_{330} = 0,31 \cdot 45 + 0,63 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,25 \cdot 1 = 14,956 \text{ з};$$

$$M''^{X-25^{\circ}\text{C}}_{330} = 0,51 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,25 \cdot 1 = 0,25017 \text{ з};$$

$$M^{X-25^{\circ}\text{C}}_{330} = (14,956 + 0,25017) \cdot 5 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000076 \text{ м/год};$$

$$G^{X-25^{\circ}\text{C}}_{330} = (14,956 \cdot 1 + 0,25017 \cdot 1) / 3600 = 0,0042239 \text{ з/с};$$

$$M = 0,0003918 + 0,0001713 + 0,0001244 + 0,0001118 + 0,0000994 + 0,0000993 + 0,000076 = 0,001074 \text{ м/год};$$

$$G = \max\{0,0004478; 0,0007929; 0,0013823; 0,0020712; 0,00276; 0,0034489; 0,0042239\} = 0,0042239 \text{ з/с};$$

$$M'^T_{337} = 6,3 \cdot 2 + 3,37 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 6,31 \cdot 1 = 22,954 \text{ з};$$

$$M''^T_{337} = 3,37 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 6,31 \cdot 1 = 6,311123 \text{ з};$$

$$M^T_{337} = (22,954 + 6,311123) \cdot 243 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0071114 \text{ м/год};$$

$$G^T_{337} = (22,954 \cdot 1 + 6,311123 \cdot 1) / 3600 = 0,0081292 \text{ з/с};$$

$$M'^{\Pi}_{337} = 11,34 \cdot 6 + 3,699 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 6,31 \cdot 1 = 78,7888 \text{ з};$$

$$M''^{\Pi}_{337} = 3,37 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 6,31 \cdot 1 = 6,311123 \text{ з};$$

$$M^{\Pi}_{337} = (78,7888 + 6,311123) \cdot 60 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,005106 \text{ м/год};$$

$$G^{\Pi}_{337} = (78,7888 \cdot 1 + 6,311123 \cdot 1) / 3600 = 0,0236389 \text{ з/с};$$

$$M'^X_{337} = 12,6 \cdot 12 + 4,11 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 6,31 \cdot 1 = 162,442 \text{ з};$$

$$M''^X_{337} = 3,37 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 6,31 \cdot 1 = 6,311123 \text{ з};$$

$$M^X_{337} = (162,442 + 6,311123) \cdot 25 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0042188 \text{ м/год};$$

$$G^X_{337} = (162,442 \cdot 1 + 6,311123 \cdot 1) / 3600 = 0,0468759 \text{ з/с};$$

$$M'^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{337} = 12,6 \cdot 20 + 4,11 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 6,31 \cdot 1 = 263,242 \text{ з};$$

$$M''^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{337} = 3,37 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 6,31 \cdot 1 = 6,311123 \text{ з};$$

$$M^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{337} = (263,242 + 6,311123) \cdot 15 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0040433 \text{ м/год};$$

$$G^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{337} = (263,242 \cdot 1 + 6,311123 \cdot 1) / 3600 = 0,0748759 \text{ з/с};$$

$$M'^{X-15..-20^{\circ}\text{C}}_{337} = 12,6 \cdot 28 + 4,11 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 6,31 \cdot 1 = 364,042 \text{ з};$$

$$M''^{X-15..-20^{\circ}\text{C}}_{337} = 3,37 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 6,31 \cdot 1 = 6,311123 \text{ з};$$

$$M^{X-15..-20^{\circ}\text{C}}_{337} = (364,042 + 6,311123) \cdot 10 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0037035 \text{ м/год};$$

$$G^{X-15..-20^{\circ}\text{C}}_{337} = (364,042 \cdot 1 + 6,311123 \cdot 1) / 3600 = 0,1028759 \text{ з/с};$$

$$M'^{X-20..-25^{\circ}\text{C}}_{337} = 12,6 \cdot 36 + 4,11 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 6,31 \cdot 1 = 464,842 \text{ з};$$

$$M''^{X-20..-25^{\circ}\text{C}}_{337} = 3,37 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 6,31 \cdot 1 = 6,311123 \text{ з};$$

$$M^{X-20..-25^{\circ}\text{C}}_{337} = (464,842 + 6,311123) \cdot 8 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0037692 \text{ м/год};$$

Инд. Не подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Не док	Подпись	Дата

$$G_{337}^- = (464,842 \cdot 1 + 6,311123 \cdot 1) / 3600 = 0,1308759 \text{ з/с};$$

$$M'^{X-25^\circ C}_{337} = 12,6 \cdot 45 + 4,11 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 6,31 \cdot 1 = 578,242 \text{ з};$$

$$M''^{X-25^\circ C}_{337} = 3,37 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 6,31 \cdot 1 = 6,311123 \text{ з};$$

$$M^{X-25^\circ C}_{337} = (578,242 + 6,311123) \cdot 5 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0029228 \text{ м/год};$$

$$G_{337}^- = (578,242 \cdot 1 + 6,311123 \cdot 1) / 3600 = 0,1623759 \text{ з/с};$$

$$M = 0,0071114 + 0,005106 + 0,0042188 + 0,0040433 + 0,0037035 + 0,0037692 + 0,0029228 = 0,0308751 \text{ м/год};$$

$$G = \max\{0,0081292; 0,0236389; 0,0468759; 0,0748759; 0,1028759; 0,1308759; \underline{0,1623759}\} = 0,1623759 \text{ з/с}.$$

$$M'^T_{2704} = 0 \cdot 2 + 0 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0 \cdot 1 = 0 \text{ з};$$

$$M''^T_{2704} = 0 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0 \cdot 1 = 0 \text{ з};$$

$$M^T_{2704} = (0 + 0) \cdot 243 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0 \text{ м/год};$$

$$G^T_{2704} = (0 \cdot 1 + 0 \cdot 1) / 3600 = 0 \text{ з/с};$$

$$M'^{\Pi}_{2704} = 0 \cdot 6 + 0 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0 \cdot 1 = 0 \text{ з};$$

$$M''^{\Pi}_{2704} = 0 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0 \cdot 1 = 0 \text{ з};$$

$$M^{\Pi}_{2704} = (0 + 0) \cdot 60 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0 \text{ м/год};$$

$$G^{\Pi}_{2704} = (0 \cdot 1 + 0 \cdot 1) / 3600 = 0 \text{ з/с};$$

$$M'^X_{2704} = 0 \cdot 12 + 0 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0 \cdot 1 = 0 \text{ з};$$

$$M''^X_{2704} = 0 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0 \cdot 1 = 0 \text{ з};$$

$$M^X_{2704} = (0 + 0) \cdot 25 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0 \text{ м/год};$$

$$G^X_{2704} = (0 \cdot 1 + 0 \cdot 1) / 3600 = 0 \text{ з/с};$$

$$M'^{X-10..-15^\circ C}_{2704} = 0 \cdot 20 + 0 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0 \cdot 1 = 0 \text{ з};$$

$$M''^{X-10..-15^\circ C}_{2704} = 0 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0 \cdot 1 = 0 \text{ з};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_{2704} = (0 + 0) \cdot 15 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0 \text{ м/год};$$

$$G^{X-10..-15^\circ C}_{2704} = (0 \cdot 1 + 0 \cdot 1) / 3600 = 0 \text{ з/с};$$

$$M'^{X-15..-20^\circ C}_{2704} = 0 \cdot 28 + 0 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0 \cdot 1 = 0 \text{ з};$$

$$M''^{X-15..-20^\circ C}_{2704} = 0 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0 \cdot 1 = 0 \text{ з};$$

$$M^{X-15..-20^\circ C}_{2704} = (0 + 0) \cdot 10 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0 \text{ м/год};$$

$$G_{2704}^- = (0 \cdot 1 + 0 \cdot 1) / 3600 = 0 \text{ з/с};$$

$$M'^{X-20..-25^\circ C}_{2704} = 0 \cdot 36 + 0 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0 \cdot 1 = 0 \text{ з};$$

$$M''^{X-20..-25^\circ C}_{2704} = 0 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0 \cdot 1 = 0 \text{ з};$$

$$M^{X-20..-25^\circ C}_{2704} = (0 + 0) \cdot 8 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0 \text{ м/год};$$

$$G_{2704}^- = (0 \cdot 1 + 0 \cdot 1) / 3600 = 0 \text{ з/с};$$

$$M'^{X-25^\circ C}_{2704} = 0 \cdot 45 + 0 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0 \cdot 1 = 0 \text{ з};$$

$$M''^{X-25^\circ C}_{2704} = 0 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0 \cdot 1 = 0 \text{ з};$$

$$M^{X-25^\circ C}_{2704} = (0 + 0) \cdot 5 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0 \text{ м/год};$$

$$G_{2704}^- = (0 \cdot 1 + 0 \cdot 1) / 3600 = 0 \text{ з/с};$$

$$M = 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 = 0 \text{ м/год};$$

$$G = \max\{0; 0; 0; 0; 0; 0; 0\} = 0 \text{ з/с}.$$

$$M'^T_{2732} = 0,79 \cdot 2 + 1,14 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,79 \cdot 1 = 3,738 \text{ з};$$

$$M''^T_{2732} = 1,14 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,79 \cdot 1 = 0,79038 \text{ з};$$

$$M^T_{2732} = (3,738 + 0,79038) \cdot 243 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0011004 \text{ м/год};$$

$$G^T_{2732} = (3,738 \cdot 1 + 0,79038 \cdot 1) / 3600 = 0,0012579 \text{ з/с};$$

$$M'^{\Pi}_{2732} = 1,845 \cdot 6 + 1,233 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,79 \cdot 1 = 13,3396 \text{ з};$$

$$M''^{\Pi}_{2732} = 1,14 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,79 \cdot 1 = 0,79038 \text{ з};$$

$$M^{\Pi}_{2732} = (13,3396 + 0,79038) \cdot 60 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0008478 \text{ м/год};$$

$$G^{\Pi}_{2732} = (13,3396 \cdot 1 + 0,79038 \cdot 1) / 3600 = 0,003925 \text{ з/с};$$

$$M'^X_{2732} = 2,05 \cdot 12 + 1,37 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,79 \cdot 1 = 27,034 \text{ з};$$

$$M''^X_{2732} = 1,14 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,79 \cdot 1 = 0,79038 \text{ з};$$

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. Неподрл.

$$M^X_{2732} = (27,034 + 0,79038) \cdot 25 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0006956 \text{ м/год};$$

$$G^X_{2732} = (27,034 \cdot 1 + 0,79038 \cdot 1) / 3600 = 0,007729 \text{ г/с};$$

$$M'^X_{-10..-15^\circ\text{C}}_{2732} = 2,05 \cdot 20 + 1,37 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,79 \cdot 1 = 43,434 \text{ г};$$

$$M''^X_{-10..-15^\circ\text{C}}_{2732} = 1,14 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,79 \cdot 1 = 0,79038 \text{ г};$$

$$M^X_{-10..-15^\circ\text{C}}_{2732} = (43,434 + 0,79038) \cdot 15 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0006634 \text{ м/год};$$

$$G^X_{-10..-15^\circ\text{C}}_{2732} = (43,434 \cdot 1 + 0,79038 \cdot 1) / 3600 = 0,0122846 \text{ г/с};$$

$$M'^X_{-15..-20^\circ\text{C}}_{2732} = 2,05 \cdot 28 + 1,37 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,79 \cdot 1 = 59,834 \text{ г};$$

$$M''^X_{-15..-20^\circ\text{C}}_{2732} = 1,14 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,79 \cdot 1 = 0,79038 \text{ г};$$

$$M^X_{-15..-20^\circ\text{C}}_{2732} = (59,834 + 0,79038) \cdot 10 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0006062 \text{ м/год};$$

$$G^X_{2732} = (59,834 \cdot 1 + 0,79038 \cdot 1) / 3600 = 0,0168401 \text{ г/с};$$

$$M'^X_{-20..-25^\circ\text{C}}_{2732} = 2,05 \cdot 36 + 1,37 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,79 \cdot 1 = 76,234 \text{ г};$$

$$M''^X_{-20..-25^\circ\text{C}}_{2732} = 1,14 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,79 \cdot 1 = 0,79038 \text{ г};$$

$$M^X_{-20..-25^\circ\text{C}}_{2732} = (76,234 + 0,79038) \cdot 8 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0006162 \text{ м/год};$$

$$G^X_{2732} = (76,234 \cdot 1 + 0,79038 \cdot 1) / 3600 = 0,0213957 \text{ г/с};$$

$$M'^X_{-25^\circ\text{C}}_{2732} = 2,05 \cdot 45 + 1,37 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,79 \cdot 1 = 94,684 \text{ г};$$

$$M''^X_{-25^\circ\text{C}}_{2732} = 1,14 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,79 \cdot 1 = 0,79038 \text{ г};$$

$$M^X_{-25^\circ\text{C}}_{2732} = (94,684 + 0,79038) \cdot 5 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0004774 \text{ м/год};$$

$$G^X_{2732} = (94,684 \cdot 1 + 0,79038 \cdot 1) / 3600 = 0,0265207 \text{ г/с};$$

$$M = 0,0011004 + 0,0008478 + 0,0006956 + 0,0006634 + 0,0006062 + 0,0006162 + 0,0004774 = 0,005007 \text{ м/год};$$

$$G = \max\{0,0012579; 0,003925; 0,007729; 0,0122846; 0,0168401; 0,0213957; \underline{0,0265207}\} = 0,0265207 \text{ г/с}.$$

Погрузчик

$$M'^T_{301} = 0,384 \cdot 2 + 1,976 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1 = 2,3376 \text{ г};$$

$$M''^T_{301} = 1,976 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1 = 0,384329 \text{ г};$$

$$M^T_{301} = (2,3376 + 0,384329) \cdot 243 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0006614 \text{ м/год};$$

$$G^T_{301} = (2,3376 \cdot 1 + 0,384329 \cdot 1) / 3600 = 0,0007561 \text{ г/с};$$

$$M'^\Pi_{301} = 0,576 \cdot 6 + 1,976 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1 = 5,0256 \text{ г};$$

$$M''^\Pi_{301} = 1,976 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1 = 0,384329 \text{ г};$$

$$M^\Pi_{301} = (5,0256 + 0,384329) \cdot 60 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0003246 \text{ м/год};$$

$$G^\Pi_{301} = (5,0256 \cdot 1 + 0,384329 \cdot 1) / 3600 = 0,0015028 \text{ г/с};$$

$$M'^X_{301} = 0,576 \cdot 12 + 1,976 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1 = 8,4816 \text{ г};$$

$$M''^X_{301} = 1,976 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1 = 0,384329 \text{ г};$$

$$M^X_{301} = (8,4816 + 0,384329) \cdot 25 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0002216 \text{ м/год};$$

$$G^X_{301} = (8,4816 \cdot 1 + 0,384329 \cdot 1) / 3600 = 0,0024628 \text{ г/с};$$

$$M'^X_{-10..-15^\circ\text{C}}_{301} = 0,576 \cdot 20 + 1,976 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1 = 13,0896 \text{ г};$$

$$M''^X_{-10..-15^\circ\text{C}}_{301} = 1,976 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1 = 0,384329 \text{ г};$$

$$M^X_{-10..-15^\circ\text{C}}_{301} = (13,0896 + 0,384329) \cdot 15 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0002021 \text{ м/год};$$

$$G^X_{-10..-15^\circ\text{C}}_{301} = (13,0896 \cdot 1 + 0,384329 \cdot 1) / 3600 = 0,0037428 \text{ г/с};$$

$$M'^X_{-15..-20^\circ\text{C}}_{301} = 0,576 \cdot 28 + 1,976 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1 = 17,6976 \text{ г};$$

$$M''^X_{-15..-20^\circ\text{C}}_{301} = 1,976 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1 = 0,384329 \text{ г};$$

$$M^X_{-15..-20^\circ\text{C}}_{301} = (17,6976 + 0,384329) \cdot 10 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001808 \text{ м/год};$$

$$G^X_{301} = (17,6976 \cdot 1 + 0,384329 \cdot 1) / 3600 = 0,0050228 \text{ г/с};$$

$$M'^X_{-20..-25^\circ\text{C}}_{301} = 0,576 \cdot 36 + 1,976 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1 = 22,3056 \text{ г};$$

$$M''^X_{-20..-25^\circ\text{C}}_{301} = 1,976 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1 = 0,384329 \text{ г};$$

$$M^X_{-20..-25^\circ\text{C}}_{301} = (22,3056 + 0,384329) \cdot 8 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001815 \text{ м/год};$$

$$G^X_{301} = (22,3056 \cdot 1 + 0,384329 \cdot 1) / 3600 = 0,0063028 \text{ г/с};$$

$$M'^X_{-25^\circ\text{C}}_{301} = 0,576 \cdot 45 + 1,976 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1 = 27,4896 \text{ г};$$

$$M''^X_{-25^\circ\text{C}}_{301} = 1,976 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1 = 0,384329 \text{ г};$$

Инд. Неподр.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Недоп.	Подпись	Дата

$$M^{X-25^{\circ}\text{C}}_{301} = (27,4896 + 0,384329) \cdot 5 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001394 \text{ m/zod};$$

$$G_{301} = (27,4896 \cdot 1 + 0,384329 \cdot 1) / 3600 = 0,0077428 \text{ z/c};$$

$$M = 0,0006614 + 0,0003246 + 0,0002216 + 0,0002021 + 0,0001808 + 0,0001815 + 0,0001394 = 0,0019115 \text{ m/zod};$$

$$G = \max\{0,0007561; 0,0015028; 0,0024628; 0,0037428; 0,0050228; 0,0063028; \underline{0,0077428}\} = 0,0077428 \text{ z/c}.$$

$$M'^T_{304} = 0,0624 \cdot 2 + 0,321 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1 = 0,3798 \text{ z};$$

$$M''^T_{304} = 0,321 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1 = 0,0624535 \text{ z};$$

$$M^T_{304} = (0,3798 + 0,0624535) \cdot 243 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001075 \text{ m/zod};$$

$$G^T_{304} = (0,3798 \cdot 1 + 0,0624535 \cdot 1) / 3600 = 0,0001228 \text{ z/c};$$

$$M'^{\Pi}_{304} = 0,0936 \cdot 6 + 0,321 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1 = 0,8166 \text{ z};$$

$$M''^{\Pi}_{304} = 0,321 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1 = 0,0624535 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_{304} = (0,8166 + 0,0624535) \cdot 60 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000527 \text{ m/zod};$$

$$G^{\Pi}_{304} = (0,8166 \cdot 1 + 0,0624535 \cdot 1) / 3600 = 0,0002442 \text{ z/c};$$

$$M'^X_{304} = 0,0936 \cdot 12 + 0,321 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1 = 1,3782 \text{ z};$$

$$M''^X_{304} = 0,321 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1 = 0,0624535 \text{ z};$$

$$M^X_{304} = (1,3782 + 0,0624535) \cdot 25 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000036 \text{ m/zod};$$

$$G^X_{304} = (1,3782 \cdot 1 + 0,0624535 \cdot 1) / 3600 = 0,0004002 \text{ z/c};$$

$$M'^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{304} = 0,0936 \cdot 20 + 0,321 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1 = 2,127 \text{ z};$$

$$M''^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{304} = 0,321 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1 = 0,0624535 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{304} = (2,127 + 0,0624535) \cdot 15 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000328 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{304} = (2,127 \cdot 1 + 0,0624535 \cdot 1) / 3600 = 0,0006082 \text{ z/c};$$

$$M'^{X-15..-20^{\circ}\text{C}}_{304} = 0,0936 \cdot 28 + 0,321 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1 = 2,8758 \text{ z};$$

$$M''^{X-15..-20^{\circ}\text{C}}_{304} = 0,321 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1 = 0,0624535 \text{ z};$$

$$M^{X-15..-20^{\circ}\text{C}}_{304} = (2,8758 + 0,0624535) \cdot 10 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000294 \text{ m/zod};$$

$$G_{304} = (2,8758 \cdot 1 + 0,0624535 \cdot 1) / 3600 = 0,0008162 \text{ z/c};$$

$$M'^{X-20..-25^{\circ}\text{C}}_{304} = 0,0936 \cdot 36 + 0,321 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1 = 3,6246 \text{ z};$$

$$M''^{X-20..-25^{\circ}\text{C}}_{304} = 0,321 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1 = 0,0624535 \text{ z};$$

$$M^{X-20..-25^{\circ}\text{C}}_{304} = (3,6246 + 0,0624535) \cdot 8 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000295 \text{ m/zod};$$

$$G_{304} = (3,6246 \cdot 1 + 0,0624535 \cdot 1) / 3600 = 0,0010242 \text{ z/c};$$

$$M'^{X-25^{\circ}\text{C}}_{304} = 0,0936 \cdot 45 + 0,321 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1 = 4,467 \text{ z};$$

$$M''^{X-25^{\circ}\text{C}}_{304} = 0,321 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1 = 0,0624535 \text{ z};$$

$$M^{X-25^{\circ}\text{C}}_{304} = (4,467 + 0,0624535) \cdot 5 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000226 \text{ m/zod};$$

$$G_{304} = (4,467 \cdot 1 + 0,0624535 \cdot 1) / 3600 = 0,0012582 \text{ z/c};$$

$$M = 0,0001075 + 0,0000527 + 0,000036 + 0,0000328 + 0,0000294 + 0,0000295 + 0,0000226 = 0,0003106 \text{ m/zod};$$

$$G = \max\{0,0001228; 0,0002442; 0,0004002; 0,0006082; 0,0008162; 0,0010242; \underline{0,0012582}\} = 0,0012582 \text{ z/c}.$$

$$M'^T_{328} = 0,06 \cdot 2 + 0,27 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1 = 0,342 \text{ z};$$

$$M''^T_{328} = 0,27 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1 = 0,060045 \text{ z};$$

$$M^T_{328} = (0,342 + 0,060045) \cdot 243 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000977 \text{ m/zod};$$

$$G^T_{328} = (0,342 \cdot 1 + 0,060045 \cdot 1) / 3600 = 0,0001117 \text{ z/c};$$

$$M'^{\Pi}_{328} = 0,324 \cdot 6 + 0,369 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1 = 2,2254 \text{ z};$$

$$M''^{\Pi}_{328} = 0,27 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1 = 0,060045 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_{328} = (2,2254 + 0,060045) \cdot 60 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001371 \text{ m/zod};$$

$$G^{\Pi}_{328} = (2,2254 \cdot 1 + 0,060045 \cdot 1) / 3600 = 0,0006348 \text{ z/c};$$

$$M'^X_{328} = 0,36 \cdot 12 + 0,41 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1 = 4,626 \text{ z};$$

$$M''^X_{328} = 0,27 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1 = 0,060045 \text{ z};$$

$$M^X_{328} = (4,626 + 0,060045) \cdot 25 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001172 \text{ m/zod};$$

$$G^X_{328} = (4,626 \cdot 1 + 0,060045 \cdot 1) / 3600 = 0,0013017 \text{ z/c};$$

$$M'^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{328} = 0,36 \cdot 20 + 0,41 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1 = 7,506 \text{ z};$$

Инд. Не подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Не док	Подпись	Дата

$$M''^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{328} = 0,27 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1 = 0,060045 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{328} = (7,506 + 0,060045) \cdot 15 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001135 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{328} = (7,506 \cdot 1 + 0,060045 \cdot 1) / 3600 = 0,0021017 \text{ z/c};$$

$$M''^{X-15..-20^{\circ}\text{C}}_{328} = 0,36 \cdot 28 + 0,41 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1 = 10,386 \text{ z};$$

$$M''^{X-15..-20^{\circ}\text{C}}_{328} = 0,27 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1 = 0,060045 \text{ z};$$

$$M^{X-15..-20^{\circ}\text{C}}_{328} = (10,386 + 0,060045) \cdot 10 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001045 \text{ m/zod};$$

$$G_{328} = (10,386 \cdot 1 + 0,060045 \cdot 1) / 3600 = 0,0029017 \text{ z/c};$$

$$M''^{X-20..-25^{\circ}\text{C}}_{328} = 0,36 \cdot 36 + 0,41 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1 = 13,266 \text{ z};$$

$$M''^{X-20..-25^{\circ}\text{C}}_{328} = 0,27 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1 = 0,060045 \text{ z};$$

$$M^{X-20..-25^{\circ}\text{C}}_{328} = (13,266 + 0,060045) \cdot 8 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001066 \text{ m/zod};$$

$$G_{328} = (13,266 \cdot 1 + 0,060045 \cdot 1) / 3600 = 0,0037017 \text{ z/c};$$

$$M''^{X-25^{\circ}\text{C}}_{328} = 0,36 \cdot 45 + 0,41 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1 = 16,506 \text{ z};$$

$$M''^{X-25^{\circ}\text{C}}_{328} = 0,27 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1 = 0,060045 \text{ z};$$

$$M^{X-25^{\circ}\text{C}}_{328} = (16,506 + 0,060045) \cdot 5 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000828 \text{ m/zod};$$

$$G_{328} = (16,506 \cdot 1 + 0,060045 \cdot 1) / 3600 = 0,0046017 \text{ z/c};$$

$$M = 0,0000977 + 0,0001371 + 0,0001172 + 0,0001135 + 0,0001045 + 0,0001066 + 0,0000828 = 0,0007594 \text{ m/zod};$$

$$G = \max\{0,0001117; 0,0006348; 0,0013017; 0,0021017; 0,0029017; 0,0037017; \underline{0,0046017}\} = 0,0046017 \text{ z/c}.$$

$$M''^T_{330} = 0,097 \cdot 2 + 0,19 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1 = 0,405 \text{ z};$$

$$M''^T_{330} = 0,19 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1 = 0,0970317 \text{ z};$$

$$M^T_{330} = (0,405 + 0,0970317) \cdot 243 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000122 \text{ m/zod};$$

$$G^T_{330} = (0,405 \cdot 1 + 0,0970317 \cdot 1) / 3600 = 0,0001395 \text{ z/c};$$

$$M''^{\Pi}_{330} = 0,108 \cdot 6 + 0,207 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1 = 0,8692 \text{ z};$$

$$M''^{\Pi}_{330} = 0,19 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1 = 0,0970317 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_{330} = (0,8692 + 0,0970317) \cdot 60 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000058 \text{ m/zod};$$

$$G^{\Pi}_{330} = (0,8692 \cdot 1 + 0,0970317 \cdot 1) / 3600 = 0,0002684 \text{ z/c};$$

$$M''^X_{330} = 0,12 \cdot 12 + 0,23 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1 = 1,675 \text{ z};$$

$$M''^X_{330} = 0,19 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1 = 0,0970317 \text{ z};$$

$$M^X_{330} = (1,675 + 0,0970317) \cdot 25 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000443 \text{ m/zod};$$

$$G^X_{330} = (1,675 \cdot 1 + 0,0970317 \cdot 1) / 3600 = 0,0004922 \text{ z/c};$$

$$M''^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{330} = 0,12 \cdot 20 + 0,23 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1 = 2,635 \text{ z};$$

$$M''^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{330} = 0,19 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1 = 0,0970317 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{330} = (2,635 + 0,0970317) \cdot 15 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000041 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{330} = (2,635 \cdot 1 + 0,0970317 \cdot 1) / 3600 = 0,0007589 \text{ z/c};$$

$$M''^{X-15..-20^{\circ}\text{C}}_{330} = 0,12 \cdot 28 + 0,23 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1 = 3,595 \text{ z};$$

$$M''^{X-15..-20^{\circ}\text{C}}_{330} = 0,19 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1 = 0,0970317 \text{ z};$$

$$M^{X-15..-20^{\circ}\text{C}}_{330} = (3,595 + 0,0970317) \cdot 10 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000369 \text{ m/zod};$$

$$G_{330} = (3,595 \cdot 1 + 0,0970317 \cdot 1) / 3600 = 0,0010256 \text{ z/c};$$

$$M''^{X-20..-25^{\circ}\text{C}}_{330} = 0,12 \cdot 36 + 0,23 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1 = 4,555 \text{ z};$$

$$M''^{X-20..-25^{\circ}\text{C}}_{330} = 0,19 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1 = 0,0970317 \text{ z};$$

$$M^{X-20..-25^{\circ}\text{C}}_{330} = (4,555 + 0,0970317) \cdot 8 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000372 \text{ m/zod};$$

$$G_{330} = (4,555 \cdot 1 + 0,0970317 \cdot 1) / 3600 = 0,0012922 \text{ z/c};$$

$$M''^{X-25^{\circ}\text{C}}_{330} = 0,12 \cdot 45 + 0,23 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1 = 5,635 \text{ z};$$

$$M''^{X-25^{\circ}\text{C}}_{330} = 0,19 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1 = 0,0970317 \text{ z};$$

$$M^{X-25^{\circ}\text{C}}_{330} = (5,635 + 0,0970317) \cdot 5 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000287 \text{ m/zod};$$

$$G_{330} = (5,635 \cdot 1 + 0,0970317 \cdot 1) / 3600 = 0,0015922 \text{ z/c};$$

$$M = 0,000122 + 0,000058 + 0,0000443 + 0,000041 + 0,0000369 + 0,0000372 + 0,0000287 = 0,000368 \text{ m/zod};$$

$$G = \max\{0,0001395; 0,0002684; 0,0004922; 0,0007589; 0,0010256; 0,0012922; \underline{0,0015922}\} = 0,0015922 \text{ z/c}.$$

Инд. Неподрл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Недоп.	Подпись	Дата

$$M'^T_{337} = 2,4 \cdot 2 + 1,29 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1 = 7,974 \text{ z};$$

$$M''^T_{337} = 1,29 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1 = 2,400215 \text{ z};$$

$$M^T_{337} = (7,974 + 2,400215) \cdot 243 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0025209 \text{ m/zod};$$

$$G^T_{337} = (7,974 \cdot 1 + 2,400215 \cdot 1) / 3600 = 0,0028817 \text{ z/c};$$

$$M'^{\Pi}_{337} = 4,32 \cdot 6 + 1,413 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1 = 29,1678 \text{ z};$$

$$M''^{\Pi}_{337} = 1,29 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1 = 2,400215 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_{337} = (29,1678 + 2,400215) \cdot 60 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0018941 \text{ m/zod};$$

$$G^{\Pi}_{337} = (29,1678 \cdot 1 + 2,400215 \cdot 1) / 3600 = 0,0087689 \text{ z/c};$$

$$M'^X_{337} = 4,8 \cdot 12 + 1,57 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1 = 60,942 \text{ z};$$

$$M''^X_{337} = 1,29 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1 = 2,400215 \text{ z};$$

$$M^X_{337} = (60,942 + 2,400215) \cdot 25 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0015836 \text{ m/zod};$$

$$G^X_{337} = (60,942 \cdot 1 + 2,400215 \cdot 1) / 3600 = 0,0175951 \text{ z/c};$$

$$M'^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{337} = 4,8 \cdot 20 + 1,57 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1 = 99,342 \text{ z};$$

$$M''^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{337} = 1,29 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1 = 2,400215 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{337} = (99,342 + 2,400215) \cdot 15 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0015261 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{337} = (99,342 \cdot 1 + 2,400215 \cdot 1) / 3600 = 0,0282617 \text{ z/c};$$

$$M'^{X-15..-20^{\circ}\text{C}}_{337} = 4,8 \cdot 28 + 1,57 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1 = 137,742 \text{ z};$$

$$M''^{X-15..-20^{\circ}\text{C}}_{337} = 1,29 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1 = 2,400215 \text{ z};$$

$$M^{X-15..-20^{\circ}\text{C}}_{337} = (137,742 + 2,400215) \cdot 10 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0014014 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-15..-20^{\circ}\text{C}}_{337} = (137,742 \cdot 1 + 2,400215 \cdot 1) / 3600 = 0,0389284 \text{ z/c};$$

$$M'^{X-20..-25^{\circ}\text{C}}_{337} = 4,8 \cdot 36 + 1,57 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1 = 176,142 \text{ z};$$

$$M''^{X-20..-25^{\circ}\text{C}}_{337} = 1,29 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1 = 2,400215 \text{ z};$$

$$M^{X-20..-25^{\circ}\text{C}}_{337} = (176,142 + 2,400215) \cdot 8 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0014283 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-20..-25^{\circ}\text{C}}_{337} = (176,142 \cdot 1 + 2,400215 \cdot 1) / 3600 = 0,0495951 \text{ z/c};$$

$$M'^{X-25^{\circ}\text{C}}_{337} = 4,8 \cdot 45 + 1,57 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1 = 219,342 \text{ z};$$

$$M''^{X-25^{\circ}\text{C}}_{337} = 1,29 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1 = 2,400215 \text{ z};$$

$$M^{X-25^{\circ}\text{C}}_{337} = (219,342 + 2,400215) \cdot 5 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0011087 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-25^{\circ}\text{C}}_{337} = (219,342 \cdot 1 + 2,400215 \cdot 1) / 3600 = 0,0615951 \text{ z/c};$$

$$M = 0,0025209 + 0,0018941 + 0,0015836 + 0,0015261 + 0,0014014 + 0,0014283 + 0,0011087 = 0,0114632 \text{ m/zod};$$

$$G = \max\{0,0028817; 0,0087689; 0,0175951; 0,0282617; 0,0389284; 0,0495951; \underline{0,0615951}\} = 0,0615951 \text{ z/c}.$$

$$M'^T_{2704} = 0 \cdot 2 + 0 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0 \cdot 1 = 0 \text{ z};$$

$$M''^T_{2704} = 0 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0 \cdot 1 = 0 \text{ z};$$

$$M^T_{2704} = (0 + 0) \cdot 243 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0 \text{ m/zod};$$

$$G^T_{2704} = (0 \cdot 1 + 0 \cdot 1) / 3600 = 0 \text{ z/c};$$

$$M'^{\Pi}_{2704} = 0 \cdot 6 + 0 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0 \cdot 1 = 0 \text{ z};$$

$$M''^{\Pi}_{2704} = 0 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0 \cdot 1 = 0 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_{2704} = (0 + 0) \cdot 60 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0 \text{ m/zod};$$

$$G^{\Pi}_{2704} = (0 \cdot 1 + 0 \cdot 1) / 3600 = 0 \text{ z/c};$$

$$M'^X_{2704} = 0 \cdot 12 + 0 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0 \cdot 1 = 0 \text{ z};$$

$$M''^X_{2704} = 0 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0 \cdot 1 = 0 \text{ z};$$

$$M^X_{2704} = (0 + 0) \cdot 25 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0 \text{ m/zod};$$

$$G^X_{2704} = (0 \cdot 1 + 0 \cdot 1) / 3600 = 0 \text{ z/c};$$

$$M'^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{2704} = 0 \cdot 20 + 0 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0 \cdot 1 = 0 \text{ z};$$

$$M''^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{2704} = 0 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0 \cdot 1 = 0 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{2704} = (0 + 0) \cdot 15 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{2704} = (0 \cdot 1 + 0 \cdot 1) / 3600 = 0 \text{ z/c};$$

$$M'^{X-15..-20^{\circ}\text{C}}_{2704} = 0 \cdot 28 + 0 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0 \cdot 1 = 0 \text{ z};$$

$$M''^{X-15..-20^{\circ}\text{C}}_{2704} = 0 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0 \cdot 1 = 0 \text{ z};$$

Инд. Не подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Не док	Подпись	Дата

$$M^{X-15..-20^{\circ}C}_{2704} = (0 + 0) \cdot 10 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0 \text{ м/год};$$

$$G_{2704} = (0 \cdot 1 + 0 \cdot 1) / 3600 = 0 \text{ з/с};$$

$$M^{X-20..-25^{\circ}C}_{2704} = 0 \cdot 36 + 0 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0 \cdot 1 = 0 \text{ з};$$

$$M^{X-20..-25^{\circ}C}_{2704} = 0 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0 \cdot 1 = 0 \text{ з};$$

$$M^{X-20..-25^{\circ}C}_{2704} = (0 + 0) \cdot 8 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0 \text{ м/год};$$

$$G_{2704} = (0 \cdot 1 + 0 \cdot 1) / 3600 = 0 \text{ з/с};$$

$$M^{X-25^{\circ}C}_{2704} = 0 \cdot 45 + 0 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0 \cdot 1 = 0 \text{ з};$$

$$M^{X-25^{\circ}C}_{2704} = 0 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0 \cdot 1 = 0 \text{ з};$$

$$M^{X-25^{\circ}C}_{2704} = (0 + 0) \cdot 5 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0 \text{ м/год};$$

$$G_{2704} = (0 \cdot 1 + 0 \cdot 1) / 3600 = 0 \text{ з/с};$$

$$M = 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 = 0 \text{ м/год};$$

$$G = \max\{0; 0; 0; 0; 0; 0; 0\} = 0 \text{ з/с}.$$

$$M^{T}_{2732} = 0,3 \cdot 2 + 0,43 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1 = 1,158 \text{ з};$$

$$M^{T}_{2732} = 0,43 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1 = 0,3000717 \text{ з};$$

$$M^{T}_{2732} = (1,158 + 0,3000717) \cdot 243 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0003543 \text{ м/год};$$

$$G^{T}_{2732} = (1,158 \cdot 1 + 0,3000717 \cdot 1) / 3600 = 0,000405 \text{ з/с};$$

$$M^{II}_{2732} = 0,702 \cdot 6 + 0,459 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1 = 4,7874 \text{ з};$$

$$M^{II}_{2732} = 0,43 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1 = 0,3000717 \text{ з};$$

$$M^{II}_{2732} = (4,7874 + 0,3000717) \cdot 60 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0003052 \text{ м/год};$$

$$G^{II}_{2732} = (4,7874 \cdot 1 + 0,3000717 \cdot 1) / 3600 = 0,0014132 \text{ з/с};$$

$$M^{X}_{2732} = 0,78 \cdot 12 + 0,51 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1 = 9,966 \text{ з};$$

$$M^{X}_{2732} = 0,43 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1 = 0,3000717 \text{ з};$$

$$M^{X}_{2732} = (9,966 + 0,3000717) \cdot 25 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0002567 \text{ м/год};$$

$$G^{X}_{2732} = (9,966 \cdot 1 + 0,3000717 \cdot 1) / 3600 = 0,0028517 \text{ з/с};$$

$$M^{X-10..-15^{\circ}C}_{2732} = 0,78 \cdot 20 + 0,51 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1 = 16,206 \text{ з};$$

$$M^{X-10..-15^{\circ}C}_{2732} = 0,43 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1 = 0,3000717 \text{ з};$$

$$M^{X-10..-15^{\circ}C}_{2732} = (16,206 + 0,3000717) \cdot 15 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0002476 \text{ м/год};$$

$$G^{X-10..-15^{\circ}C}_{2732} = (16,206 \cdot 1 + 0,3000717 \cdot 1) / 3600 = 0,004585 \text{ з/с};$$

$$M^{X-15..-20^{\circ}C}_{2732} = 0,78 \cdot 28 + 0,51 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1 = 22,446 \text{ з};$$

$$M^{X-15..-20^{\circ}C}_{2732} = 0,43 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1 = 0,3000717 \text{ з};$$

$$M^{X-15..-20^{\circ}C}_{2732} = (22,446 + 0,3000717) \cdot 10 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0002275 \text{ м/год};$$

$$G_{2732} = (22,446 \cdot 1 + 0,3000717 \cdot 1) / 3600 = 0,0063184 \text{ з/с};$$

$$M^{X-20..-25^{\circ}C}_{2732} = 0,78 \cdot 36 + 0,51 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1 = 28,686 \text{ з};$$

$$M^{X-20..-25^{\circ}C}_{2732} = 0,43 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1 = 0,3000717 \text{ з};$$

$$M^{X-20..-25^{\circ}C}_{2732} = (28,686 + 0,3000717) \cdot 8 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0002319 \text{ м/год};$$

$$G_{2732} = (28,686 \cdot 1 + 0,3000717 \cdot 1) / 3600 = 0,0080517 \text{ з/с};$$

$$M^{X-25^{\circ}C}_{2732} = 0,78 \cdot 45 + 0,51 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1 = 35,706 \text{ з};$$

$$M^{X-25^{\circ}C}_{2732} = 0,43 \cdot 0,1 / 10 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1 = 0,3000717 \text{ з};$$

$$M^{X-25^{\circ}C}_{2732} = (35,706 + 0,3000717) \cdot 5 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,00018 \text{ м/год};$$

$$G_{2732} = (35,706 \cdot 1 + 0,3000717 \cdot 1) / 3600 = 0,0100017 \text{ з/с};$$

$$M = 0,0003543 + 0,0003052 + 0,0002567 + 0,0002476 + 0,0002275 + 0,0002319 + 0,00018 = 0,0018032 \text{ м/год};$$

$$G = \max\{0,000405; 0,0014132; 0,0028517; 0,004585; 0,0063184; 0,0080517; 0,0100017\} = 0,0100017 \text{ з/с}.$$

Бульдозер

$$M^{T}_{301} = 0,624 \cdot 2 + 3,208 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,624 \cdot 1 = 5,7216 \text{ з};$$

$$M^{T}_{301} = 3,208 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,624 \cdot 1 = 0,625069 \text{ з};$$

$$M^{T}_{301} = (5,7216 + 0,625069) \cdot 243 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0015422 \text{ м/год};$$

$$G^{T}_{301} = (5,7216 \cdot 1 + 0,625069 \cdot 1) / 3600 = 0,001763 \text{ з/с};$$

Инд. Неподрл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

$$M''^{\Pi}_{301} = 0,936 \cdot 6 + 3,208 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,624 \cdot 1 = 10,0896 \text{ з};$$

$$M'''^{\Pi}_{301} = 3,208 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,624 \cdot 1 = 0,625069 \text{ з};$$

$$M^{\Pi}_{301} = (10,0896 + 0,625069) \cdot 60 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0006429 \text{ м/год};$$

$$G^{\Pi}_{301} = (10,0896 \cdot 1 + 0,625069 \cdot 1) / 3600 = 0,0029763 \text{ з/с};$$

$$M''^X_{301} = 0,936 \cdot 12 + 3,208 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,624 \cdot 1 = 15,7056 \text{ з};$$

$$M'''^X_{301} = 3,208 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,624 \cdot 1 = 0,625069 \text{ з};$$

$$M^X_{301} = (15,7056 + 0,625069) \cdot 25 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0004083 \text{ м/год};$$

$$G^X_{301} = (15,7056 \cdot 1 + 0,625069 \cdot 1) / 3600 = 0,0045363 \text{ з/с};$$

$$M''^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{301} = 0,936 \cdot 20 + 3,208 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,624 \cdot 1 = 23,1936 \text{ з};$$

$$M'''^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{301} = 3,208 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,624 \cdot 1 = 0,625069 \text{ з};$$

$$M^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{301} = (23,1936 + 0,625069) \cdot 15 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0003573 \text{ м/год};$$

$$G^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{301} = (23,1936 \cdot 1 + 0,625069 \cdot 1) / 3600 = 0,0066163 \text{ з/с};$$

$$M''^{X-15..-20^{\circ}\text{C}}_{301} = 0,936 \cdot 28 + 3,208 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,624 \cdot 1 = 30,6816 \text{ з};$$

$$M'''^{X-15..-20^{\circ}\text{C}}_{301} = 3,208 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,624 \cdot 1 = 0,625069 \text{ з};$$

$$M^{X-15..-20^{\circ}\text{C}}_{301} = (30,6816 + 0,625069) \cdot 10 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0003131 \text{ м/год};$$

$$G_{301} = (30,6816 \cdot 1 + 0,625069 \cdot 1) / 3600 = 0,0086963 \text{ з/с};$$

$$M''^{X-20..-25^{\circ}\text{C}}_{301} = 0,936 \cdot 36 + 3,208 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,624 \cdot 1 = 38,1696 \text{ з};$$

$$M'''^{X-20..-25^{\circ}\text{C}}_{301} = 3,208 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,624 \cdot 1 = 0,625069 \text{ з};$$

$$M^{X-20..-25^{\circ}\text{C}}_{301} = (38,1696 + 0,625069) \cdot 8 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0003104 \text{ м/год};$$

$$G_{301} = (38,1696 \cdot 1 + 0,625069 \cdot 1) / 3600 = 0,0107763 \text{ з/с};$$

$$M''^{X-25^{\circ}\text{C}}_{301} = 0,936 \cdot 45 + 3,208 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,624 \cdot 1 = 46,5936 \text{ з};$$

$$M'''^{X-25^{\circ}\text{C}}_{301} = 3,208 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,624 \cdot 1 = 0,625069 \text{ з};$$

$$M^{X-25^{\circ}\text{C}}_{301} = (46,5936 + 0,625069) \cdot 5 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0002361 \text{ м/год};$$

$$G_{301} = (46,5936 \cdot 1 + 0,625069 \cdot 1) / 3600 = 0,0131163 \text{ з/с};$$

$$M = 0,0015422 + 0,0006429 + 0,0004083 + 0,0003573 + 0,0003131 + 0,0003104 + 0,0002361 = 0,0038102 \text{ м/год};$$

$$G = \max\{0,001763; 0,0029763; 0,0045363; 0,0066163; 0,0086963; 0,0107763; 0,0131163\} = 0,0131163 \text{ з/с};$$

$$M''^T_{304} = 0,1014 \cdot 2 + 0,521 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,1014 \cdot 1 = 0,9294 \text{ з};$$

$$M'''^T_{304} = 0,521 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,1014 \cdot 1 = 0,1015737 \text{ з};$$

$$M^T_{304} = (0,9294 + 0,1015737) \cdot 243 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0002505 \text{ м/год};$$

$$G^T_{304} = (0,9294 \cdot 1 + 0,1015737 \cdot 1) / 3600 = 0,0002864 \text{ з/с};$$

$$M''^{\Pi}_{304} = 0,152 \cdot 6 + 0,521 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,1014 \cdot 1 = 1,6386 \text{ з};$$

$$M'''^{\Pi}_{304} = 0,521 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,1014 \cdot 1 = 0,1015737 \text{ з};$$

$$M^{\Pi}_{304} = (1,6386 + 0,1015737) \cdot 60 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001044 \text{ м/год};$$

$$G^{\Pi}_{304} = (1,6386 \cdot 1 + 0,1015737 \cdot 1) / 3600 = 0,0004834 \text{ з/с};$$

$$M''^X_{304} = 0,152 \cdot 12 + 0,521 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,1014 \cdot 1 = 2,5506 \text{ з};$$

$$M'''^X_{304} = 0,521 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,1014 \cdot 1 = 0,1015737 \text{ з};$$

$$M^X_{304} = (2,5506 + 0,1015737) \cdot 25 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000663 \text{ м/год};$$

$$G^X_{304} = (2,5506 \cdot 1 + 0,1015737 \cdot 1) / 3600 = 0,0007367 \text{ з/с};$$

$$M''^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{304} = 0,152 \cdot 20 + 0,521 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,1014 \cdot 1 = 3,7666 \text{ з};$$

$$M'''^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{304} = 0,521 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,1014 \cdot 1 = 0,1015737 \text{ з};$$

$$M^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{304} = (3,7666 + 0,1015737) \cdot 15 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000058 \text{ м/год};$$

$$G^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{304} = (3,7666 \cdot 1 + 0,1015737 \cdot 1) / 3600 = 0,0010745 \text{ з/с};$$

$$M''^{X-15..-20^{\circ}\text{C}}_{304} = 0,152 \cdot 28 + 0,521 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,1014 \cdot 1 = 4,9826 \text{ з};$$

$$M'''^{X-15..-20^{\circ}\text{C}}_{304} = 0,521 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,1014 \cdot 1 = 0,1015737 \text{ з};$$

$$M^{X-15..-20^{\circ}\text{C}}_{304} = (4,9826 + 0,1015737) \cdot 10 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000508 \text{ м/год};$$

$$G_{304} = (4,9826 \cdot 1 + 0,1015737 \cdot 1) / 3600 = 0,0014123 \text{ з/с};$$

$$M''^{X-20..-25^{\circ}\text{C}}_{304} = 0,152 \cdot 36 + 0,521 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,1014 \cdot 1 = 6,1986 \text{ з};$$

$$M'''^{X-20..-25^{\circ}\text{C}}_{304} = 0,521 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,1014 \cdot 1 = 0,1015737 \text{ з};$$

Инов. Не подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Не док	Подпись	Дата

$$M^{X-20..-25^{\circ}\text{C}}_{304} = (6,1986 + 0,1015737) \cdot 8 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000504 \text{ m/год};$$

$$G_{304} = (6,1986 \cdot 1 + 0,1015737 \cdot 1) / 3600 = 0,00175 \text{ z/c};$$

$$M'^{X-25^{\circ}\text{C}}_{304} = 0,152 \cdot 45 + 0,521 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,1014 \cdot 1 = 7,5666 \text{ z};$$

$$M''^{X-25^{\circ}\text{C}}_{304} = 0,521 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,1014 \cdot 1 = 0,1015737 \text{ z};$$

$$M^{X-25^{\circ}\text{C}}_{304} = (7,5666 + 0,1015737) \cdot 5 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000383 \text{ m/год};$$

$$G_{304} = (7,5666 \cdot 1 + 0,1015737 \cdot 1) / 3600 = 0,00213 \text{ z/c};$$

$$M = 0,0002505 + 0,0001044 + 0,0000663 + 0,000058 + 0,0000508 + 0,0000504 + 0,0000383 = 0,0006188 \text{ m/год};$$

$$G = \max\{0,0002864; 0,0004834; 0,0007367; 0,0010745; 0,0014123; 0,00175; \underline{0,00213}\} = 0,00213 \text{ z/c}.$$

$$M'^T_{328} = 0,1 \cdot 2 + 0,45 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,1 \cdot 1 = 0,84 \text{ z};$$

$$M''^T_{328} = 0,45 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,1 \cdot 1 = 0,10015 \text{ z};$$

$$M^T_{328} = (0,84 + 0,10015) \cdot 243 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0002285 \text{ m/год};$$

$$G^T_{328} = (0,84 \cdot 1 + 0,10015 \cdot 1) / 3600 = 0,0002612 \text{ z/c};$$

$$M'^{\Pi}_{328} = 0,54 \cdot 6 + 0,603 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,1 \cdot 1 = 4,0636 \text{ z};$$

$$M''^{\Pi}_{328} = 0,45 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,1 \cdot 1 = 0,10015 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_{328} = (4,0636 + 0,10015) \cdot 60 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0002498 \text{ m/год};$$

$$G^{\Pi}_{328} = (4,0636 \cdot 1 + 0,10015 \cdot 1) / 3600 = 0,0011566 \text{ z/c};$$

$$M'^X_{328} = 0,6 \cdot 12 + 0,67 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,1 \cdot 1 = 8,104 \text{ z};$$

$$M''^X_{328} = 0,45 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,1 \cdot 1 = 0,10015 \text{ z};$$

$$M^X_{328} = (8,104 + 0,10015) \cdot 25 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0002051 \text{ m/год};$$

$$G^X_{328} = (8,104 \cdot 1 + 0,10015 \cdot 1) / 3600 = 0,0022789 \text{ z/c};$$

$$M'^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{328} = 0,6 \cdot 20 + 0,67 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,1 \cdot 1 = 12,904 \text{ z};$$

$$M''^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{328} = 0,45 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,1 \cdot 1 = 0,10015 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{328} = (12,904 + 0,10015) \cdot 15 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001951 \text{ m/год};$$

$$G^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{328} = (12,904 \cdot 1 + 0,10015 \cdot 1) / 3600 = 0,0036123 \text{ z/c};$$

$$M'^{X-15..-20^{\circ}\text{C}}_{328} = 0,6 \cdot 28 + 0,67 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,1 \cdot 1 = 17,704 \text{ z};$$

$$M''^{X-15..-20^{\circ}\text{C}}_{328} = 0,45 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,1 \cdot 1 = 0,10015 \text{ z};$$

$$M^{X-15..-20^{\circ}\text{C}}_{328} = (17,704 + 0,10015) \cdot 10 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000178 \text{ m/год};$$

$$G_{328} = (17,704 \cdot 1 + 0,10015 \cdot 1) / 3600 = 0,0049456 \text{ z/c};$$

$$M'^{X-20..-25^{\circ}\text{C}}_{328} = 0,6 \cdot 36 + 0,67 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,1 \cdot 1 = 22,504 \text{ z};$$

$$M''^{X-20..-25^{\circ}\text{C}}_{328} = 0,45 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,1 \cdot 1 = 0,10015 \text{ z};$$

$$M^{X-20..-25^{\circ}\text{C}}_{328} = (22,504 + 0,10015) \cdot 8 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001808 \text{ m/год};$$

$$G_{328} = (22,504 \cdot 1 + 0,10015 \cdot 1) / 3600 = 0,0062789 \text{ z/c};$$

$$M'^{X-25^{\circ}\text{C}}_{328} = 0,6 \cdot 45 + 0,67 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,1 \cdot 1 = 27,904 \text{ z};$$

$$M''^{X-25^{\circ}\text{C}}_{328} = 0,45 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,1 \cdot 1 = 0,10015 \text{ z};$$

$$M^{X-25^{\circ}\text{C}}_{328} = (27,904 + 0,10015) \cdot 5 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,00014 \text{ m/год};$$

$$G_{328} = (27,904 \cdot 1 + 0,10015 \cdot 1) / 3600 = 0,0077789 \text{ z/c};$$

$$M = 0,0002285 + 0,0002498 + 0,0002051 + 0,0001951 + 0,000178 + 0,0001808 + 0,00014 = 0,0013773 \text{ m/год};$$

$$G = \max\{0,0002612; 0,0011566; 0,0022789; 0,0036123; 0,0049456; 0,0062789; \underline{0,0077789}\} = 0,0077789 \text{ z/c}.$$

$$M'^T_{330} = 0,16 \cdot 2 + 0,31 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,16 \cdot 1 = 0,852 \text{ z};$$

$$M''^T_{330} = 0,31 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,16 \cdot 1 = 0,1601033 \text{ z};$$

$$M^T_{330} = (0,852 + 0,1601033) \cdot 243 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0002459 \text{ m/год};$$

$$G^T_{330} = (0,852 \cdot 1 + 0,1601033 \cdot 1) / 3600 = 0,0002811 \text{ z/c};$$

$$M'^{\Pi}_{330} = 0,18 \cdot 6 + 0,342 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,16 \cdot 1 = 1,6504 \text{ z};$$

$$M''^{\Pi}_{330} = 0,31 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,16 \cdot 1 = 0,1601033 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_{330} = (1,6504 + 0,1601033) \cdot 60 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001086 \text{ m/год};$$

$$G^{\Pi}_{330} = (1,6504 \cdot 1 + 0,1601033 \cdot 1) / 3600 = 0,0005029 \text{ z/c};$$

$$M'^X_{330} = 0,2 \cdot 12 + 0,38 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,16 \cdot 1 = 3,016 \text{ z};$$

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

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

$$M''^X_{330} = 0,31 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,16 \cdot 1 = 0,1601033 \text{ з};$$

$$M^X_{330} = (3,016 + 0,1601033) \cdot 25 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000794 \text{ м/год};$$

$$G^X_{330} = (3,016 \cdot 1 + 0,1601033 \cdot 1) / 3600 = 0,0008823 \text{ з/с};$$

$$M'^X_{-10..-15^\circ\text{C}}_{330} = 0,2 \cdot 20 + 0,38 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,16 \cdot 1 = 4,616 \text{ з};$$

$$M''^X_{-10..-15^\circ\text{C}}_{330} = 0,31 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,16 \cdot 1 = 0,1601033 \text{ з};$$

$$M^X_{-10..-15^\circ\text{C}}_{330} = (4,616 + 0,1601033) \cdot 15 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000716 \text{ м/год};$$

$$G^X_{-10..-15^\circ\text{C}}_{330} = (4,616 \cdot 1 + 0,1601033 \cdot 1) / 3600 = 0,0013267 \text{ з/с};$$

$$M'^X_{-15..-20^\circ\text{C}}_{330} = 0,2 \cdot 28 + 0,38 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,16 \cdot 1 = 6,216 \text{ з};$$

$$M''^X_{-15..-20^\circ\text{C}}_{330} = 0,31 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,16 \cdot 1 = 0,1601033 \text{ з};$$

$$M^X_{-15..-20^\circ\text{C}}_{330} = (6,216 + 0,1601033) \cdot 10 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000638 \text{ м/год};$$

$$G^X_{-15..-20^\circ\text{C}}_{330} = (6,216 \cdot 1 + 0,1601033 \cdot 1) / 3600 = 0,0017711 \text{ з/с};$$

$$M'^X_{-20..-25^\circ\text{C}}_{330} = 0,2 \cdot 36 + 0,38 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,16 \cdot 1 = 7,816 \text{ з};$$

$$M''^X_{-20..-25^\circ\text{C}}_{330} = 0,31 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,16 \cdot 1 = 0,1601033 \text{ з};$$

$$M^X_{-20..-25^\circ\text{C}}_{330} = (7,816 + 0,1601033) \cdot 8 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000638 \text{ м/год};$$

$$G^X_{-20..-25^\circ\text{C}}_{330} = (7,816 \cdot 1 + 0,1601033 \cdot 1) / 3600 = 0,0022156 \text{ з/с};$$

$$M'^X_{-25^\circ\text{C}}_{330} = 0,2 \cdot 45 + 0,38 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,16 \cdot 1 = 9,616 \text{ з};$$

$$M''^X_{-25^\circ\text{C}}_{330} = 0,31 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,16 \cdot 1 = 0,1601033 \text{ з};$$

$$M^X_{-25^\circ\text{C}}_{330} = (9,616 + 0,1601033) \cdot 5 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000489 \text{ м/год};$$

$$G^X_{-25^\circ\text{C}}_{330} = (9,616 \cdot 1 + 0,1601033 \cdot 1) / 3600 = 0,0027156 \text{ з/с};$$

$$M = 0,0002459 + 0,0001086 + 0,0000794 + 0,0000716 + 0,0000638 + 0,0000638 + 0,0000489 = 0,0006821 \text{ м/год};$$

$$G = \max\{0,0002811; 0,0005029; 0,0008823; 0,0013267; 0,0017711; 0,0022156; \underline{0,0027156}\} = 0,0027156 \text{ з/с}.$$

$$M'^T_{337} = 3,9 \cdot 2 + 2,09 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 3,91 \cdot 1 = 14,218 \text{ з};$$

$$M''^T_{337} = 2,09 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 3,91 \cdot 1 = 3,910697 \text{ з};$$

$$M^T_{337} = (14,218 + 3,910697) \cdot 243 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0044053 \text{ м/год};$$

$$G^T_{337} = (14,218 \cdot 1 + 3,910697 \cdot 1) / 3600 = 0,0050357 \text{ з/с};$$

$$M'^\Pi_{337} = 7,02 \cdot 6 + 2,295 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 3,91 \cdot 1 = 48,784 \text{ з};$$

$$M''^\Pi_{337} = 2,09 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 3,91 \cdot 1 = 3,910697 \text{ з};$$

$$M^\Pi_{337} = (48,784 + 3,910697) \cdot 60 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0031617 \text{ м/год};$$

$$G^\Pi_{337} = (48,784 \cdot 1 + 3,910697 \cdot 1) / 3600 = 0,0146374 \text{ з/с};$$

$$M'^X_{337} = 7,8 \cdot 12 + 2,55 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 3,91 \cdot 1 = 100,57 \text{ з};$$

$$M''^X_{337} = 2,09 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 3,91 \cdot 1 = 3,910697 \text{ з};$$

$$M^X_{337} = (100,57 + 3,910697) \cdot 25 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,002612 \text{ м/год};$$

$$G^X_{337} = (100,57 \cdot 1 + 3,910697 \cdot 1) / 3600 = 0,0290224 \text{ з/с};$$

$$M'^X_{-10..-15^\circ\text{C}}_{337} = 7,8 \cdot 20 + 2,55 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 3,91 \cdot 1 = 162,97 \text{ з};$$

$$M''^X_{-10..-15^\circ\text{C}}_{337} = 2,09 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 3,91 \cdot 1 = 3,910697 \text{ з};$$

$$M^X_{-10..-15^\circ\text{C}}_{337} = (162,97 + 3,910697) \cdot 15 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0025032 \text{ м/год};$$

$$G^X_{-10..-15^\circ\text{C}}_{337} = (162,97 \cdot 1 + 3,910697 \cdot 1) / 3600 = 0,0463557 \text{ з/с};$$

$$M'^X_{-15..-20^\circ\text{C}}_{337} = 7,8 \cdot 28 + 2,55 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 3,91 \cdot 1 = 225,37 \text{ з};$$

$$M''^X_{-15..-20^\circ\text{C}}_{337} = 2,09 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 3,91 \cdot 1 = 3,910697 \text{ з};$$

$$M^X_{-15..-20^\circ\text{C}}_{337} = (225,37 + 3,910697) \cdot 10 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0022928 \text{ м/год};$$

$$G^X_{-15..-20^\circ\text{C}}_{337} = (225,37 \cdot 1 + 3,910697 \cdot 1) / 3600 = 0,0636891 \text{ з/с};$$

$$M'^X_{-20..-25^\circ\text{C}}_{337} = 7,8 \cdot 36 + 2,55 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 3,91 \cdot 1 = 287,77 \text{ з};$$

$$M''^X_{-20..-25^\circ\text{C}}_{337} = 2,09 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 3,91 \cdot 1 = 3,910697 \text{ з};$$

$$M^X_{-20..-25^\circ\text{C}}_{337} = (287,77 + 3,910697) \cdot 8 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0023334 \text{ м/год};$$

$$G^X_{-20..-25^\circ\text{C}}_{337} = (287,77 \cdot 1 + 3,910697 \cdot 1) / 3600 = 0,0810224 \text{ з/с};$$

$$M'^X_{-25^\circ\text{C}}_{337} = 7,8 \cdot 45 + 2,55 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 3,91 \cdot 1 = 357,97 \text{ з};$$

$$M''^X_{-25^\circ\text{C}}_{337} = 2,09 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 3,91 \cdot 1 = 3,910697 \text{ з};$$

$$M^X_{-25^\circ\text{C}}_{337} = (357,97 + 3,910697) \cdot 5 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0018094 \text{ м/год};$$

Инд. Неодл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Неодл.	Подпись	Дата

$$G_{337}^- = (357,97 \cdot 1 + 3,910697 \cdot 1) / 3600 = 0,1005224 \text{ z/c};$$

$$M = 0,0044053 + 0,0031617 + 0,002612 + 0,0025032 + 0,0022928 + 0,0023334 + 0,0018094 = 0,0191178 \text{ m/zod};$$

$$G = \max\{0,0050357; 0,0146374; 0,0290224; 0,0463557; 0,0636891; 0,0810224; \underline{0,1005224}\} = 0,1005224 \text{ z/c}.$$

$$M'^T_{2704} = 0 \cdot 2 + 0 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0 \cdot 1 = 0 \text{ z};$$

$$M''^T_{2704} = 0 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0 \cdot 1 = 0 \text{ z};$$

$$M^T_{2704} = (0 + 0) \cdot 243 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0 \text{ m/zod};$$

$$G^T_{2704} = (0 \cdot 1 + 0 \cdot 1) / 3600 = 0 \text{ z/c};$$

$$M'^{\Pi}_{2704} = 0 \cdot 6 + 0 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0 \cdot 1 = 0 \text{ z};$$

$$M''^{\Pi}_{2704} = 0 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0 \cdot 1 = 0 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_{2704} = (0 + 0) \cdot 60 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0 \text{ m/zod};$$

$$G^{\Pi}_{2704} = (0 \cdot 1 + 0 \cdot 1) / 3600 = 0 \text{ z/c};$$

$$M'^X_{2704} = 0 \cdot 12 + 0 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0 \cdot 1 = 0 \text{ z};$$

$$M''^X_{2704} = 0 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0 \cdot 1 = 0 \text{ z};$$

$$M^X_{2704} = (0 + 0) \cdot 25 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0 \text{ m/zod};$$

$$G^X_{2704} = (0 \cdot 1 + 0 \cdot 1) / 3600 = 0 \text{ z/c};$$

$$M'^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{2704} = 0 \cdot 20 + 0 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0 \cdot 1 = 0 \text{ z};$$

$$M''^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{2704} = 0 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0 \cdot 1 = 0 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{2704} = (0 + 0) \cdot 15 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{2704} = (0 \cdot 1 + 0 \cdot 1) / 3600 = 0 \text{ z/c};$$

$$M'^{X-15..-20^{\circ}\text{C}}_{2704} = 0 \cdot 28 + 0 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0 \cdot 1 = 0 \text{ z};$$

$$M''^{X-15..-20^{\circ}\text{C}}_{2704} = 0 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0 \cdot 1 = 0 \text{ z};$$

$$M^{X-15..-20^{\circ}\text{C}}_{2704} = (0 + 0) \cdot 10 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0 \text{ m/zod};$$

$$G_{2704} = (0 \cdot 1 + 0 \cdot 1) / 3600 = 0 \text{ z/c};$$

$$M'^{X-20..-25^{\circ}\text{C}}_{2704} = 0 \cdot 36 + 0 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0 \cdot 1 = 0 \text{ z};$$

$$M''^{X-20..-25^{\circ}\text{C}}_{2704} = 0 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0 \cdot 1 = 0 \text{ z};$$

$$M^{X-20..-25^{\circ}\text{C}}_{2704} = (0 + 0) \cdot 8 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0 \text{ m/zod};$$

$$G_{2704} = (0 \cdot 1 + 0 \cdot 1) / 3600 = 0 \text{ z/c};$$

$$M'^{X-25^{\circ}\text{C}}_{2704} = 0 \cdot 45 + 0 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0 \cdot 1 = 0 \text{ z};$$

$$M''^{X-25^{\circ}\text{C}}_{2704} = 0 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0 \cdot 1 = 0 \text{ z};$$

$$M^{X-25^{\circ}\text{C}}_{2704} = (0 + 0) \cdot 5 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0 \text{ m/zod};$$

$$G_{2704} = (0 \cdot 1 + 0 \cdot 1) / 3600 = 0 \text{ z/c};$$

$$M = 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 = 0 \text{ m/zod};$$

$$G = \max\{0; 0; 0; 0; 0; 0; 0\} = 0 \text{ z/c}.$$

$$M'^T_{2732} = 0,49 \cdot 2 + 0,71 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,49 \cdot 1 = 2,322 \text{ z};$$

$$M''^T_{2732} = 0,71 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,49 \cdot 1 = 0,490237 \text{ z};$$

$$M^T_{2732} = (2,322 + 0,490237) \cdot 243 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0006834 \text{ m/zod};$$

$$G^T_{2732} = (2,322 \cdot 1 + 0,490237 \cdot 1) / 3600 = 0,0007812 \text{ z/c};$$

$$M'^{\Pi}_{2732} = 1,143 \cdot 6 + 0,765 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,49 \cdot 1 = 8,266 \text{ z};$$

$$M''^{\Pi}_{2732} = 0,71 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,49 \cdot 1 = 0,490237 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_{2732} = (8,266 + 0,490237) \cdot 60 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0005254 \text{ m/zod};$$

$$G^{\Pi}_{2732} = (8,266 \cdot 1 + 0,490237 \cdot 1) / 3600 = 0,0024323 \text{ z/c};$$

$$M'^X_{2732} = 1,27 \cdot 12 + 0,85 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,49 \cdot 1 = 16,75 \text{ z};$$

$$M''^X_{2732} = 0,71 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,49 \cdot 1 = 0,490237 \text{ z};$$

$$M^X_{2732} = (16,75 + 0,490237) \cdot 25 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000431 \text{ m/zod};$$

$$G^X_{2732} = (16,75 \cdot 1 + 0,490237 \cdot 1) / 3600 = 0,004789 \text{ z/c};$$

$$M'^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{2732} = 1,27 \cdot 20 + 0,85 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,49 \cdot 1 = 26,91 \text{ z};$$

$$M''^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{2732} = 0,71 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,49 \cdot 1 = 0,490237 \text{ z};$$

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №подл.

$$M^{X-10..-15^{\circ}C}_{2732} = (26,91 + 0,490237) \cdot 15 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000411 \text{ м/год};$$

$$G^{X-10..-15^{\circ}C}_{2732} = (26,91 \cdot 1 + 0,490237 \cdot 1) / 3600 = 0,0076112 \text{ г/с};$$

$$M'^{X-15..-20^{\circ}C}_{2732} = 1,27 \cdot 28 + 0,85 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,49 \cdot 1 = 37,07 \text{ г};$$

$$M''^{X-15..-20^{\circ}C}_{2732} = 0,71 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,49 \cdot 1 = 0,490237 \text{ г};$$

$$M^{X-15..-20^{\circ}C}_{2732} = (37,07 + 0,490237) \cdot 10 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0003756 \text{ м/год};$$

$$G_{2732} = (37,07 \cdot 1 + 0,490237 \cdot 1) / 3600 = 0,0104334 \text{ г/с};$$

$$M'^{X-20..-25^{\circ}C}_{2732} = 1,27 \cdot 36 + 0,85 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,49 \cdot 1 = 47,23 \text{ г};$$

$$M''^{X-20..-25^{\circ}C}_{2732} = 0,71 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,49 \cdot 1 = 0,490237 \text{ г};$$

$$M^{X-20..-25^{\circ}C}_{2732} = (47,23 + 0,490237) \cdot 8 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0003818 \text{ м/год};$$

$$G_{2732} = (47,23 \cdot 1 + 0,490237 \cdot 1) / 3600 = 0,0132556 \text{ г/с};$$

$$M'^{X-25^{\circ}C}_{2732} = 1,27 \cdot 45 + 0,85 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,49 \cdot 1 = 58,66 \text{ г};$$

$$M''^{X-25^{\circ}C}_{2732} = 0,71 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,49 \cdot 1 = 0,490237 \text{ г};$$

$$M^{X-25^{\circ}C}_{2732} = (58,66 + 0,490237) \cdot 5 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0002958 \text{ м/год};$$

$$G_{2732} = (58,66 \cdot 1 + 0,490237 \cdot 1) / 3600 = 0,0164306 \text{ г/с};$$

$$M = 0,0006834 + 0,0005254 + 0,000431 + 0,000411 + 0,0003756 + 0,0003818 + 0,0002958 = 0,0031039 \text{ м/год};$$

$$G = \max\{0,0007812; 0,0024323; 0,004789; 0,0076112; 0,0104334; 0,0132556; \underline{0,0164306}\} = 0,0164306 \text{ г/с}.$$

Экскаватор

$$M'^T_{301} = 1,016 \cdot 2 + 5,176 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 1,016 \cdot 1 = 9,2592 \text{ г};$$

$$M''^T_{301} = 5,176 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 1,016 \cdot 1 = 1,017725 \text{ г};$$

$$M^T_{301} = (9,2592 + 1,017725) \cdot 243 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0024973 \text{ м/год};$$

$$G^T_{301} = (9,2592 \cdot 1 + 1,017725 \cdot 1) / 3600 = 0,0028547 \text{ г/с};$$

$$M'^{\Pi}_{301} = 1,528 \cdot 6 + 5,176 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 1,016 \cdot 1 = 16,3952 \text{ г};$$

$$M''^{\Pi}_{301} = 5,176 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 1,016 \cdot 1 = 1,017725 \text{ г};$$

$$M^{\Pi}_{301} = (16,3952 + 1,017725) \cdot 60 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0010448 \text{ м/год};$$

$$G^{\Pi}_{301} = (16,3952 \cdot 1 + 1,017725 \cdot 1) / 3600 = 0,0048369 \text{ г/с};$$

$$M'^X_{301} = 1,528 \cdot 12 + 5,176 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 1,016 \cdot 1 = 25,5632 \text{ г};$$

$$M''^X_{301} = 5,176 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 1,016 \cdot 1 = 1,017725 \text{ г};$$

$$M^X_{301} = (25,5632 + 1,017725) \cdot 25 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0006645 \text{ м/год};$$

$$G^X_{301} = (25,5632 \cdot 1 + 1,017725 \cdot 1) / 3600 = 0,0073836 \text{ г/с};$$

$$M'^{X-10..-15^{\circ}C}_{301} = 1,528 \cdot 20 + 5,176 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 1,016 \cdot 1 = 37,7872 \text{ г};$$

$$M''^{X-10..-15^{\circ}C}_{301} = 5,176 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 1,016 \cdot 1 = 1,017725 \text{ г};$$

$$M^{X-10..-15^{\circ}C}_{301} = (37,7872 + 1,017725) \cdot 15 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0005821 \text{ м/год};$$

$$G^{X-10..-15^{\circ}C}_{301} = (37,7872 \cdot 1 + 1,017725 \cdot 1) / 3600 = 0,0107791 \text{ г/с};$$

$$M'^{X-15..-20^{\circ}C}_{301} = 1,528 \cdot 28 + 5,176 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 1,016 \cdot 1 = 50,0112 \text{ г};$$

$$M''^{X-15..-20^{\circ}C}_{301} = 5,176 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 1,016 \cdot 1 = 1,017725 \text{ г};$$

$$M^{X-15..-20^{\circ}C}_{301} = (50,0112 + 1,017725) \cdot 10 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0005103 \text{ м/год};$$

$$G_{301} = (50,0112 \cdot 1 + 1,017725 \cdot 1) / 3600 = 0,0141747 \text{ г/с};$$

$$M'^{X-20..-25^{\circ}C}_{301} = 1,528 \cdot 36 + 5,176 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 1,016 \cdot 1 = 62,2352 \text{ г};$$

$$M''^{X-20..-25^{\circ}C}_{301} = 5,176 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 1,016 \cdot 1 = 1,017725 \text{ г};$$

$$M^{X-20..-25^{\circ}C}_{301} = (62,2352 + 1,017725) \cdot 8 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000506 \text{ м/год};$$

$$G_{301} = (62,2352 \cdot 1 + 1,017725 \cdot 1) / 3600 = 0,0175703 \text{ г/с};$$

$$M'^{X-25^{\circ}C}_{301} = 1,528 \cdot 45 + 5,176 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 1,016 \cdot 1 = 75,9872 \text{ г};$$

$$M''^{X-25^{\circ}C}_{301} = 5,176 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 1,016 \cdot 1 = 1,017725 \text{ г};$$

$$M^{X-25^{\circ}C}_{301} = (75,9872 + 1,017725) \cdot 5 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000385 \text{ м/год};$$

$$G_{301} = (75,9872 \cdot 1 + 1,017725 \cdot 1) / 3600 = 0,0213903 \text{ г/с};$$

$$M = 0,0024973 + 0,0010448 + 0,0006645 + 0,0005821 + 0,0005103 + 0,000506 + 0,000385 = 0,00619 \text{ м/год};$$

$$G = \max\{0,0028547; 0,0048369; 0,0073836; 0,0107791; 0,0141747; 0,0175703; \underline{0,0213903}\} = 0,0213903 \text{ г/с}.$$

Инд. Неподр.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Недоп.	Подпись	Дата

$$M''^T_{304} = 0,165 \cdot 2 + 0,841 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,165 \cdot 1 = 1,5042 \text{ з};$$

$$M'''^T_{304} = 0,841 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,165 \cdot 1 = 0,1652803 \text{ з};$$

$$M^T_{304} = (1,5042 + 0,1652803) \cdot 243 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0004057 \text{ м/год};$$

$$G^T_{304} = (1,5042 \cdot 1 + 0,1652803 \cdot 1) / 3600 = 0,0004637 \text{ з/с};$$

$$M''^\Pi_{304} = 0,2483 \cdot 6 + 0,841 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,165 \cdot 1 = 2,664 \text{ з};$$

$$M'''^\Pi_{304} = 0,841 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,165 \cdot 1 = 0,1652803 \text{ з};$$

$$M^\Pi_{304} = (2,664 + 0,1652803) \cdot 60 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001698 \text{ м/год};$$

$$G^\Pi_{304} = (2,664 \cdot 1 + 0,1652803 \cdot 1) / 3600 = 0,0007859 \text{ з/с};$$

$$M''^X_{304} = 0,2483 \cdot 12 + 0,841 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,165 \cdot 1 = 4,1538 \text{ з};$$

$$M'''^X_{304} = 0,841 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,165 \cdot 1 = 0,1652803 \text{ з};$$

$$M^X_{304} = (4,1538 + 0,1652803) \cdot 25 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000108 \text{ м/год};$$

$$G^X_{304} = (4,1538 \cdot 1 + 0,1652803 \cdot 1) / 3600 = 0,0011997 \text{ з/с};$$

$$M''^{X-10..-15^\circ C}_{304} = 0,2483 \cdot 20 + 0,841 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,165 \cdot 1 = 6,1402 \text{ з};$$

$$M'''^{X-10..-15^\circ C}_{304} = 0,841 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,165 \cdot 1 = 0,1652803 \text{ з};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_{304} = (6,1402 + 0,1652803) \cdot 15 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000946 \text{ м/год};$$

$$G^{X-10..-15^\circ C}_{304} = (6,1402 \cdot 1 + 0,1652803 \cdot 1) / 3600 = 0,0017515 \text{ з/с};$$

$$M''^{X-15..-20^\circ C}_{304} = 0,2483 \cdot 28 + 0,841 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,165 \cdot 1 = 8,1266 \text{ з};$$

$$M'''^{X-15..-20^\circ C}_{304} = 0,841 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,165 \cdot 1 = 0,1652803 \text{ з};$$

$$M^{X-15..-20^\circ C}_{304} = (8,1266 + 0,1652803) \cdot 10 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000829 \text{ м/год};$$

$$G^{X-15..-20^\circ C}_{304} = (8,1266 \cdot 1 + 0,1652803 \cdot 1) / 3600 = 0,0023033 \text{ з/с};$$

$$M''^{X-20..-25^\circ C}_{304} = 0,2483 \cdot 36 + 0,841 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,165 \cdot 1 = 10,113 \text{ з};$$

$$M'''^{X-20..-25^\circ C}_{304} = 0,841 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,165 \cdot 1 = 0,1652803 \text{ з};$$

$$M^{X-20..-25^\circ C}_{304} = (10,113 + 0,1652803) \cdot 8 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000822 \text{ м/год};$$

$$G^{X-20..-25^\circ C}_{304} = (10,113 \cdot 1 + 0,1652803 \cdot 1) / 3600 = 0,0028551 \text{ з/с};$$

$$M''^{X-25^\circ C}_{304} = 0,2483 \cdot 45 + 0,841 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,165 \cdot 1 = 12,3477 \text{ з};$$

$$M'''^{X-25^\circ C}_{304} = 0,841 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,165 \cdot 1 = 0,1652803 \text{ з};$$

$$M^{X-25^\circ C}_{304} = (12,3477 + 0,1652803) \cdot 5 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000626 \text{ м/год};$$

$$G^{X-25^\circ C}_{304} = (12,3477 \cdot 1 + 0,1652803 \cdot 1) / 3600 = 0,0034758 \text{ з/с};$$

$$M = 0,0004057 + 0,0001698 + 0,000108 + 0,0000946 + 0,0000829 + 0,0000822 + 0,0000626 = 0,0010057 \text{ м/год};$$

$$G = \max\{0,0004637; 0,0007859; 0,0011997; 0,0017515; 0,0023033; 0,0028551; \underline{0,0034758}\} = 0,0034758 \text{ з/с}.$$

$$M''^T_{328} = 0,17 \cdot 2 + 0,72 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,17 \cdot 1 = 1,374 \text{ з};$$

$$M'''^T_{328} = 0,72 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,17 \cdot 1 = 0,17024 \text{ з};$$

$$M^T_{328} = (1,374 + 0,17024) \cdot 243 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0003753 \text{ м/год};$$

$$G^T_{328} = (1,374 \cdot 1 + 0,17024 \cdot 1) / 3600 = 0,000429 \text{ з/с};$$

$$M''^\Pi_{328} = 0,918 \cdot 6 + 0,972 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,17 \cdot 1 = 6,8444 \text{ з};$$

$$M'''^\Pi_{328} = 0,72 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,17 \cdot 1 = 0,17024 \text{ з};$$

$$M^\Pi_{328} = (6,8444 + 0,17024) \cdot 60 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0004209 \text{ м/год};$$

$$G^\Pi_{328} = (6,8444 \cdot 1 + 0,17024 \cdot 1) / 3600 = 0,0019485 \text{ з/с};$$

$$M''^X_{328} = 1,02 \cdot 12 + 1,08 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,17 \cdot 1 = 13,706 \text{ з};$$

$$M'''^X_{328} = 0,72 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,17 \cdot 1 = 0,17024 \text{ з};$$

$$M^X_{328} = (13,706 + 0,17024) \cdot 25 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0003469 \text{ м/год};$$

$$G^X_{328} = (13,706 \cdot 1 + 0,17024 \cdot 1) / 3600 = 0,0038545 \text{ з/с};$$

$$M''^{X-10..-15^\circ C}_{328} = 1,02 \cdot 20 + 1,08 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,17 \cdot 1 = 21,866 \text{ з};$$

$$M'''^{X-10..-15^\circ C}_{328} = 0,72 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,17 \cdot 1 = 0,17024 \text{ з};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_{328} = (21,866 + 0,17024) \cdot 15 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0003305 \text{ м/год};$$

$$G^{X-10..-15^\circ C}_{328} = (21,866 \cdot 1 + 0,17024 \cdot 1) / 3600 = 0,0061212 \text{ з/с};$$

$$M''^{X-15..-20^\circ C}_{328} = 1,02 \cdot 28 + 1,08 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,17 \cdot 1 = 30,026 \text{ з};$$

$$M'''^{X-15..-20^\circ C}_{328} = 0,72 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,17 \cdot 1 = 0,17024 \text{ з};$$

Инд. Неподр.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Недоп.	Подпись	Дата

$$M^{X-15..-20^{\circ}\text{C}}_{328} = (30,026 + 0,17024) \cdot 10 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000302 \text{ m/zod};$$

$$G_{328} = (30,026 \cdot 1 + 0,17024 \cdot 1) / 3600 = 0,0083878 \text{ z/c};$$

$$M^{X-20..-25^{\circ}\text{C}}_{328} = 1,02 \cdot 36 + 1,08 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,17 \cdot 1 = 38,186 \text{ z};$$

$$M^{X-20..-25^{\circ}\text{C}}_{328} = 0,72 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,17 \cdot 1 = 0,17024 \text{ z};$$

$$M^{X-20..-25^{\circ}\text{C}}_{328} = (38,186 + 0,17024) \cdot 8 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0003068 \text{ m/zod};$$

$$G_{328} = (38,186 \cdot 1 + 0,17024 \cdot 1) / 3600 = 0,0106545 \text{ z/c};$$

$$M^{X-25^{\circ}\text{C}}_{328} = 1,02 \cdot 45 + 1,08 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,17 \cdot 1 = 47,366 \text{ z};$$

$$M^{X-25^{\circ}\text{C}}_{328} = 0,72 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,17 \cdot 1 = 0,17024 \text{ z};$$

$$M^{X-25^{\circ}\text{C}}_{328} = (47,366 + 0,17024) \cdot 5 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0002377 \text{ m/zod};$$

$$G_{328} = (47,366 \cdot 1 + 0,17024 \cdot 1) / 3600 = 0,0132045 \text{ z/c};$$

$$M = 0,0003753 + 0,0004209 + 0,0003469 + 0,0003305 + 0,000302 + 0,0003068 + 0,0002377 = 0,0023201 \text{ m/zod};$$

$$G = \max\{0,000429; 0,0019485; 0,0038545; 0,0061212; 0,0083878; 0,0106545; \underline{0,0132045}\} = 0,0132045 \text{ z/c}.$$

$$M^{T}_{330} = 0,25 \cdot 2 + 0,51 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,25 \cdot 1 = 1,362 \text{ z};$$

$$M^{T}_{330} = 0,51 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,25 \cdot 1 = 0,25017 \text{ z};$$

$$M^{T}_{330} = (1,362 + 0,25017) \cdot 243 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0003918 \text{ m/zod};$$

$$G^{T}_{330} = (1,362 \cdot 1 + 0,25017 \cdot 1) / 3600 = 0,0004478 \text{ z/c};$$

$$M^{\Pi}_{330} = 0,279 \cdot 6 + 0,567 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,25 \cdot 1 = 2,6044 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_{330} = 0,51 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,25 \cdot 1 = 0,25017 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_{330} = (2,6044 + 0,25017) \cdot 60 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001713 \text{ m/zod};$$

$$G^{\Pi}_{330} = (2,6044 \cdot 1 + 0,25017 \cdot 1) / 3600 = 0,0007929 \text{ z/c};$$

$$M^{X}_{330} = 0,31 \cdot 12 + 0,63 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,25 \cdot 1 = 4,726 \text{ z};$$

$$M^{X}_{330} = 0,51 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,25 \cdot 1 = 0,25017 \text{ z};$$

$$M^{X}_{330} = (4,726 + 0,25017) \cdot 25 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001244 \text{ m/zod};$$

$$G^{X}_{330} = (4,726 \cdot 1 + 0,25017 \cdot 1) / 3600 = 0,0013823 \text{ z/c};$$

$$M^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{330} = 0,31 \cdot 20 + 0,63 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,25 \cdot 1 = 7,206 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{330} = 0,51 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,25 \cdot 1 = 0,25017 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{330} = (7,206 + 0,25017) \cdot 15 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001118 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{330} = (7,206 \cdot 1 + 0,25017 \cdot 1) / 3600 = 0,0020712 \text{ z/c};$$

$$M^{X-15..-20^{\circ}\text{C}}_{330} = 0,31 \cdot 28 + 0,63 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,25 \cdot 1 = 9,686 \text{ z};$$

$$M^{X-15..-20^{\circ}\text{C}}_{330} = 0,51 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,25 \cdot 1 = 0,25017 \text{ z};$$

$$M^{X-15..-20^{\circ}\text{C}}_{330} = (9,686 + 0,25017) \cdot 10 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000994 \text{ m/zod};$$

$$G_{330} = (9,686 \cdot 1 + 0,25017 \cdot 1) / 3600 = 0,00276 \text{ z/c};$$

$$M^{X-20..-25^{\circ}\text{C}}_{330} = 0,31 \cdot 36 + 0,63 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,25 \cdot 1 = 12,166 \text{ z};$$

$$M^{X-20..-25^{\circ}\text{C}}_{330} = 0,51 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,25 \cdot 1 = 0,25017 \text{ z};$$

$$M^{X-20..-25^{\circ}\text{C}}_{330} = (12,166 + 0,25017) \cdot 8 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000993 \text{ m/zod};$$

$$G_{330} = (12,166 \cdot 1 + 0,25017 \cdot 1) / 3600 = 0,0034489 \text{ z/c};$$

$$M^{X-25^{\circ}\text{C}}_{330} = 0,31 \cdot 45 + 0,63 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,25 \cdot 1 = 14,956 \text{ z};$$

$$M^{X-25^{\circ}\text{C}}_{330} = 0,51 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,25 \cdot 1 = 0,25017 \text{ z};$$

$$M^{X-25^{\circ}\text{C}}_{330} = (14,956 + 0,25017) \cdot 5 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000076 \text{ m/zod};$$

$$G_{330} = (14,956 \cdot 1 + 0,25017 \cdot 1) / 3600 = 0,0042239 \text{ z/c};$$

$$M = 0,0003918 + 0,0001713 + 0,0001244 + 0,0001118 + 0,0000994 + 0,0000993 + 0,000076 = 0,001074 \text{ m/zod};$$

$$G = \max\{0,0004478; 0,0007929; 0,0013823; 0,0020712; 0,00276; 0,0034489; \underline{0,0042239}\} = 0,0042239 \text{ z/c}.$$

$$M^{T}_{337} = 6,3 \cdot 2 + 3,37 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 6,31 \cdot 1 = 22,954 \text{ z};$$

$$M^{T}_{337} = 3,37 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 6,31 \cdot 1 = 6,311123 \text{ z};$$

$$M^{T}_{337} = (22,954 + 6,311123) \cdot 243 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0071114 \text{ m/zod};$$

$$G^{T}_{337} = (22,954 \cdot 1 + 6,311123 \cdot 1) / 3600 = 0,0081292 \text{ z/c};$$

$$M^{\Pi}_{337} = 11,34 \cdot 6 + 3,699 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 6,31 \cdot 1 = 78,7888 \text{ z};$$

Инд. Не подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Не док	Подпись	Дата

$$M''^{\Pi}_{337} = 3,37 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 6,31 \cdot 1 = 6,311123 \text{ з};$$

$$M^{\Pi}_{337} = (78,7888 + 6,311123) \cdot 60 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,005106 \text{ м/год};$$

$$G^{\Pi}_{337} = (78,7888 \cdot 1 + 6,311123 \cdot 1) / 3600 = 0,0236389 \text{ з/с};$$

$$M'^X_{337} = 12,6 \cdot 12 + 4,11 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 6,31 \cdot 1 = 162,442 \text{ з};$$

$$M''^X_{337} = 3,37 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 6,31 \cdot 1 = 6,311123 \text{ з};$$

$$M^X_{337} = (162,442 + 6,311123) \cdot 25 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0042188 \text{ м/год};$$

$$G^X_{337} = (162,442 \cdot 1 + 6,311123 \cdot 1) / 3600 = 0,0468759 \text{ з/с};$$

$$M'^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{337} = 12,6 \cdot 20 + 4,11 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 6,31 \cdot 1 = 263,242 \text{ з};$$

$$M''^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{337} = 3,37 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 6,31 \cdot 1 = 6,311123 \text{ з};$$

$$M^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{337} = (263,242 + 6,311123) \cdot 15 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0040433 \text{ м/год};$$

$$G^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{337} = (263,242 \cdot 1 + 6,311123 \cdot 1) / 3600 = 0,0748759 \text{ з/с};$$

$$M'^{X-15..-20^{\circ}\text{C}}_{337} = 12,6 \cdot 28 + 4,11 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 6,31 \cdot 1 = 364,042 \text{ з};$$

$$M''^{X-15..-20^{\circ}\text{C}}_{337} = 3,37 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 6,31 \cdot 1 = 6,311123 \text{ з};$$

$$M^{X-15..-20^{\circ}\text{C}}_{337} = (364,042 + 6,311123) \cdot 10 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0037035 \text{ м/год};$$

$$G^{X-15..-20^{\circ}\text{C}}_{337} = (364,042 \cdot 1 + 6,311123 \cdot 1) / 3600 = 0,1028759 \text{ з/с};$$

$$M'^{X-20..-25^{\circ}\text{C}}_{337} = 12,6 \cdot 36 + 4,11 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 6,31 \cdot 1 = 464,842 \text{ з};$$

$$M''^{X-20..-25^{\circ}\text{C}}_{337} = 3,37 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 6,31 \cdot 1 = 6,311123 \text{ з};$$

$$M^{X-20..-25^{\circ}\text{C}}_{337} = (464,842 + 6,311123) \cdot 8 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0037692 \text{ м/год};$$

$$G^{X-20..-25^{\circ}\text{C}}_{337} = (464,842 \cdot 1 + 6,311123 \cdot 1) / 3600 = 0,1308759 \text{ з/с};$$

$$M'^{X-25^{\circ}\text{C}}_{337} = 12,6 \cdot 45 + 4,11 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 6,31 \cdot 1 = 578,242 \text{ з};$$

$$M''^{X-25^{\circ}\text{C}}_{337} = 3,37 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 6,31 \cdot 1 = 6,311123 \text{ з};$$

$$M^{X-25^{\circ}\text{C}}_{337} = (578,242 + 6,311123) \cdot 5 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0029228 \text{ м/год};$$

$$G^{X-25^{\circ}\text{C}}_{337} = (578,242 \cdot 1 + 6,311123 \cdot 1) / 3600 = 0,1623759 \text{ з/с};$$

$$M = 0,0071114 + 0,005106 + 0,0042188 + 0,0040433 + 0,0037035 + 0,0037692 + 0,0029228 = 0,0308751 \text{ м/год};$$

$$G = \max\{0,0081292; 0,0236389; 0,0468759; 0,0748759; 0,1028759; 0,1308759; \underline{0,1623759}\} = 0,1623759 \text{ з/с}.$$

$$M'^T_{2704} = 0 \cdot 2 + 0 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0 \cdot 1 = 0 \text{ з};$$

$$M''^T_{2704} = 0 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0 \cdot 1 = 0 \text{ з};$$

$$M^T_{2704} = (0 + 0) \cdot 243 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0 \text{ м/год};$$

$$G^T_{2704} = (0 \cdot 1 + 0 \cdot 1) / 3600 = 0 \text{ з/с};$$

$$M'^{\Pi}_{2704} = 0 \cdot 6 + 0 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0 \cdot 1 = 0 \text{ з};$$

$$M''^{\Pi}_{2704} = 0 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0 \cdot 1 = 0 \text{ з};$$

$$M^{\Pi}_{2704} = (0 + 0) \cdot 60 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0 \text{ м/год};$$

$$G^{\Pi}_{2704} = (0 \cdot 1 + 0 \cdot 1) / 3600 = 0 \text{ з/с};$$

$$M'^X_{2704} = 0 \cdot 12 + 0 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0 \cdot 1 = 0 \text{ з};$$

$$M''^X_{2704} = 0 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0 \cdot 1 = 0 \text{ з};$$

$$M^X_{2704} = (0 + 0) \cdot 25 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0 \text{ м/год};$$

$$G^X_{2704} = (0 \cdot 1 + 0 \cdot 1) / 3600 = 0 \text{ з/с};$$

$$M'^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{2704} = 0 \cdot 20 + 0 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0 \cdot 1 = 0 \text{ з};$$

$$M''^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{2704} = 0 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0 \cdot 1 = 0 \text{ з};$$

$$M^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{2704} = (0 + 0) \cdot 15 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0 \text{ м/год};$$

$$G^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{2704} = (0 \cdot 1 + 0 \cdot 1) / 3600 = 0 \text{ з/с};$$

$$M'^{X-15..-20^{\circ}\text{C}}_{2704} = 0 \cdot 28 + 0 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0 \cdot 1 = 0 \text{ з};$$

$$M''^{X-15..-20^{\circ}\text{C}}_{2704} = 0 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0 \cdot 1 = 0 \text{ з};$$

$$M^{X-15..-20^{\circ}\text{C}}_{2704} = (0 + 0) \cdot 10 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0 \text{ м/год};$$

$$G^{X-15..-20^{\circ}\text{C}}_{2704} = (0 \cdot 1 + 0 \cdot 1) / 3600 = 0 \text{ з/с};$$

$$M'^{X-20..-25^{\circ}\text{C}}_{2704} = 0 \cdot 36 + 0 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0 \cdot 1 = 0 \text{ з};$$

$$M''^{X-20..-25^{\circ}\text{C}}_{2704} = 0 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0 \cdot 1 = 0 \text{ з};$$

$$M^{X-20..-25^{\circ}\text{C}}_{2704} = (0 + 0) \cdot 8 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0 \text{ м/год};$$

Инд. Не подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Не док	Подпись	Дата

$$G_{2704} = (0 \cdot 1 + 0 \cdot 1) / 3600 = 0 \text{ з/с};$$

$$M'^{X-25^{\circ}\text{C}}_{2704} = 0 \cdot 45 + 0 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0 \cdot 1 = 0 \text{ з};$$

$$M''^{X-25^{\circ}\text{C}}_{2704} = 0 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0 \cdot 1 = 0 \text{ з};$$

$$M^X_{-25^{\circ}\text{C}}_{2704} = (0 + 0) \cdot 5 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0 \text{ м/год};$$

$$G_{2704} = (0 \cdot 1 + 0 \cdot 1) / 3600 = 0 \text{ з/с};$$

$$M = 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 = 0 \text{ м/год};$$

$$G = \max\{0; 0; 0; 0; 0; 0; 0\} = 0 \text{ з/с}.$$

$$M'^T_{2732} = 0,79 \cdot 2 + 1,14 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,79 \cdot 1 = 3,738 \text{ з};$$

$$M''^T_{2732} = 1,14 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,79 \cdot 1 = 0,79038 \text{ з};$$

$$M^T_{2732} = (3,738 + 0,79038) \cdot 243 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0011004 \text{ м/год};$$

$$G^T_{2732} = (3,738 \cdot 1 + 0,79038 \cdot 1) / 3600 = 0,0012579 \text{ з/с};$$

$$M'^{\Pi}_{2732} = 1,845 \cdot 6 + 1,233 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,79 \cdot 1 = 13,3396 \text{ з};$$

$$M''^{\Pi}_{2732} = 1,14 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,79 \cdot 1 = 0,79038 \text{ з};$$

$$M^{\Pi}_{2732} = (13,3396 + 0,79038) \cdot 60 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0008478 \text{ м/год};$$

$$G^{\Pi}_{2732} = (13,3396 \cdot 1 + 0,79038 \cdot 1) / 3600 = 0,003925 \text{ з/с};$$

$$M'^X_{2732} = 2,05 \cdot 12 + 1,37 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,79 \cdot 1 = 27,034 \text{ з};$$

$$M''^X_{2732} = 1,14 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,79 \cdot 1 = 0,79038 \text{ з};$$

$$M^X_{2732} = (27,034 + 0,79038) \cdot 25 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0006956 \text{ м/год};$$

$$G^X_{2732} = (27,034 \cdot 1 + 0,79038 \cdot 1) / 3600 = 0,007729 \text{ з/с};$$

$$M'^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{2732} = 2,05 \cdot 20 + 1,37 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,79 \cdot 1 = 43,434 \text{ з};$$

$$M''^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{2732} = 1,14 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,79 \cdot 1 = 0,79038 \text{ з};$$

$$M^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{2732} = (43,434 + 0,79038) \cdot 15 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0006634 \text{ м/год};$$

$$G^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{2732} = (43,434 \cdot 1 + 0,79038 \cdot 1) / 3600 = 0,0122846 \text{ з/с};$$

$$M'^{X-15..-20^{\circ}\text{C}}_{2732} = 2,05 \cdot 28 + 1,37 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,79 \cdot 1 = 59,834 \text{ з};$$

$$M''^{X-15..-20^{\circ}\text{C}}_{2732} = 1,14 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,79 \cdot 1 = 0,79038 \text{ з};$$

$$M^{X-15..-20^{\circ}\text{C}}_{2732} = (59,834 + 0,79038) \cdot 10 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0006062 \text{ м/год};$$

$$G_{2732} = (59,834 \cdot 1 + 0,79038 \cdot 1) / 3600 = 0,0168401 \text{ з/с};$$

$$M'^{X-20..-25^{\circ}\text{C}}_{2732} = 2,05 \cdot 36 + 1,37 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,79 \cdot 1 = 76,234 \text{ з};$$

$$M''^{X-20..-25^{\circ}\text{C}}_{2732} = 1,14 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,79 \cdot 1 = 0,79038 \text{ з};$$

$$M^{X-20..-25^{\circ}\text{C}}_{2732} = (76,234 + 0,79038) \cdot 8 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0006162 \text{ м/год};$$

$$G_{2732} = (76,234 \cdot 1 + 0,79038 \cdot 1) / 3600 = 0,0213957 \text{ з/с};$$

$$M'^{X-25^{\circ}\text{C}}_{2732} = 2,05 \cdot 45 + 1,37 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,79 \cdot 1 = 94,684 \text{ з};$$

$$M''^{X-25^{\circ}\text{C}}_{2732} = 1,14 \cdot 0,1 / 5 \cdot 60 + 0,79 \cdot 1 = 0,79038 \text{ з};$$

$$M^{X-25^{\circ}\text{C}}_{2732} = (94,684 + 0,79038) \cdot 5 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0004774 \text{ м/год};$$

$$G_{2732} = (94,684 \cdot 1 + 0,79038 \cdot 1) / 3600 = 0,0265207 \text{ з/с};$$

$$M = 0,0011004 + 0,0008478 + 0,0006956 + 0,0006634 + 0,0006062 + 0,0006162 + 0,0004774 = 0,005007 \text{ м/год};$$

$$G = \max\{0,0012579; 0,003925; 0,007729; 0,0122846; 0,0168401; 0,0213957; 0,0265207\} = 0,0265207 \text{ з/с}.$$

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе автотранспортной техники (ИЗ АВ 6021)

Источниками выделений загрязняющих веществ являются двигатели дорожно-строительных машин в период движения по территории и во время работы в нагруженном режиме и режиме холостого хода.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии со следующими методическими документами:

- Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., НИИ Атмосфера, 2005.
- Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М, 1998.
- Дополнения к методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М, 1999.

Количественные и качественные характеристики загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от дорожно-строительных машин, приведены в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0527049	0,557443
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0085598	0,090534
328	Углерод (Сажа)	0,0074278	0,0785509
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,00537	0,0567139
337	Углерод оксид	0,0440689	0,463189
2732	Керосин	0,0126422	0,1334202

Расчет выполнен для площадки работы дорожно-строительных машин (ДМ). Количество расчетных дней – **366**.

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Наименование ДМ	Тип ДМ	Количество	Время работы одной машины							Одновременность
			в течение суток, ч				за 30 мин, мин			
			всего	без нагрузок	под нагрузкой	холостой ход	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход	
Автосамосвал	ДМ колесная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.)	1 (1)	8	3,5	3,2	1,3	13	12	5	+

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Расчет максимально разовых выбросов *i*-го вещества осуществляется по формуле (1.1.1):

$$G_i = \sum_{k=1}^k (m_{ДВ\ i\ k} \cdot t_{ДВ} + 1,3 \cdot m_{ДВ\ i\ k} \cdot t_{НАГР.} + m_{ХХ\ i\ k} \cdot t_{ХХ}) \cdot N_k / 1800, \text{ г/с} \quad (1.1.1)$$

где $m_{ДВ\ i\ k}$ – удельный выброс *i*-го вещества при движении машины *k*-й группы без нагрузки, г/мин;
 $1,3 \cdot m_{ДВ\ i\ k}$ – удельный выброс *i*-го вещества при движении машины *k*-й группы под нагрузкой, г/мин;
 $m_{ДВ\ i\ k}$ – удельный выброс *i*-го вещества при работе двигателя машины *k*-й группы на холостом ходу, г/мин;
 $t_{ДВ}$ – время движения машины за 30-ти минутный интервал без нагрузки, мин;
 $t_{НАГР.}$ – время движения машины за 30-ти минутный интервал под нагрузкой, мин;
 $t_{ХХ}$ – время работы двигателя машины за 30-ти минутный интервал на холостом ходу, мин;
 N_k – наибольшее количество машин *k*-й группы одновременно работающих за 30-ти минутный интервал.

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

Из полученных значений G_i выбирается максимальное с учетом одновременности движения ДМ разных групп.

Расчет валовых выбросов i -го вещества осуществляется по формуле (1.1.2):

$$M_i = \sum_{k=1}^k (m_{ДВ\ ik} \cdot t'_{ДВ} + 1,3 \cdot m_{ДВ\ ik} \cdot t'_{НАГР.} + m_{ХХ\ ik} \cdot t'_{ХХ}) \cdot 10^{-6}, m/год \quad (1.1.2)$$

где $t'_{ДВ}$ – суммарное время движения без нагрузки всех машин k -й группы, мин;

$t'_{НАГР.}$ – суммарное время движения под нагрузкой всех машин k -й группы, мин;

$t'_{ХХ}$ – суммарное время работы двигателей всех машин k -й группы на холостом ходу, мин.

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе дорожно-строительных машин приведены в таблице 1.1.3.

Таблица 1.1.3 - Удельные выбросы загрязняющих веществ, г/мин

Тип дорожно-строительной машины	Загрязняющее вещество	Движение	Холостой ход
ДМ колесная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.)	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	3,208	0,624
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,521	0,1014
	Углерод (Сажа)	0,45	0,1
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,31	0,16
	Углерод оксид	2,09	3,91
	Керосин	0,71	0,49

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

Автосамосвал

$$G_{301} = (3,208 \cdot 13 + 1,3 \cdot 3,208 \cdot 12 + 0,624 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0527049 \text{ г/с};$$

$$M_{301} = (3,208 \cdot 1 \cdot 366 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 3,208 \cdot 1 \cdot 366 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,624 \cdot 1 \cdot 366 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,557443 \text{ м/год};$$

$$G_{304} = (0,521 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,521 \cdot 12 + 0,1014 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0085598 \text{ г/с};$$

$$M_{304} = (0,521 \cdot 1 \cdot 366 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,521 \cdot 1 \cdot 366 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,1014 \cdot 1 \cdot 366 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,090534 \text{ м/год};$$

$$G_{328} = (0,45 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,45 \cdot 12 + 0,1 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0074278 \text{ г/с};$$

$$M_{328} = (0,45 \cdot 1 \cdot 366 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,45 \cdot 1 \cdot 366 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,1 \cdot 1 \cdot 366 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0785509 \text{ м/год};$$

$$G_{330} = (0,31 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,31 \cdot 12 + 0,16 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,00537 \text{ г/с};$$

$$M_{330} = (0,31 \cdot 1 \cdot 366 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,31 \cdot 1 \cdot 366 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,16 \cdot 1 \cdot 366 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0567139 \text{ м/год};$$

$$G_{337} = (2,09 \cdot 13 + 1,3 \cdot 2,09 \cdot 12 + 3,91 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0440689 \text{ г/с};$$

$$M_{337} = (2,09 \cdot 1 \cdot 366 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 2,09 \cdot 1 \cdot 366 \cdot 3,2 \cdot 60 + 3,91 \cdot 1 \cdot 366 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,463189 \text{ м/год};$$

$$G_{2732} = (0,71 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,71 \cdot 12 + 0,49 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0126422 \text{ г/с};$$

$$M_{2732} = (0,71 \cdot 1 \cdot 366 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,71 \cdot 1 \cdot 366 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,49 \cdot 1 \cdot 366 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,1334202 \text{ м/год}.$$

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

Расчёт загрязнения атмосферы (Существующее положение)

Программа расчёта рассеивания для ЭВМ «ЭКОцентр-РРВА» версия 2.0
(положительное заключение экспертизы Росгидромета от 10.11.2020г. №140-08474/20И).
Серийный номер: J5N5-02SR-B4P8-8JDC-TRWK.

1 Исходные данные для проведения расчёта рассеивания выбросов

Средняя температура наружного воздуха, °С: **26,1**;
Скорость ветра (u^*), повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с: **5**;
Порог целесообразности по вкладу источников выброса: $\geq 0,05$ ПДК;
Параметры перебора ветров:
– направление, метео °: **0 - 360**;
– скорость, м/с: **0,5 - 5**.

Основная система координат - правая с ориентацией оси ОУ на Север.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере приведены в таблице 1.1.

Таблица № 1.1 – Метеорологические характеристики и коэффициенты

Наименование характеристики	Величина
1	2
Площадка: 1. Площадка реализации технологий, Модельная площадка	
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	140
Коэффициент рельефа местности в городе	1
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, Т, °С	26,1
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), Т, °С	-10,8
Среднегодовая роза ветров, %	-
С	13
СВ	6
В	9
ЮВ	9
Ю	20
ЮЗ	16
З	14
СЗ	13
Скорость ветра (u^*) (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с	5

Сведения о концентрациях загрязняющих веществ на фоновых постах, используемых в расчете загрязнения атмосферы, приведены в таблице 1.2.

Таблица № 1.2 - Сведения о концентрациях загрязняющих веществ на фоновых постах

Фоновый пост	Координаты поста		Загрязняющее вещество		Концентрация, мг/м ³					средне-годовая
					максимально-разовая при скорости ветра, м/с					
					3 – u^*					
					направление ветра					
					0 – 2					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	410	360,54	0330	Сера диоксид	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	-
			0337	Углерод оксид	0,0023	0,0023	0,0023	0,0023	0,0023	-
			0301	Азота диоксид	0,076	0,076	0,076	0,076	0,076	-

Инд. Неподр. Подпись и дата Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

			0333	Сероводород	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	-
			2902	Взвешенные вещества	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	-

Параметры расчётных областей, в которых выполнялся расчёт загрязнения атмосферы, приведены в таблице 1.3.

Таблица № 1.3 – Параметры расчётных областей

Расчётная область	Вид	Шаг, м	Координаты				Ширина, м	Высота, м
			X ₁	Y ₁	X ₂	Y ₂		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Точка на границе территории объекта (на границе промплощадки)	Точка	-	-99,29	69,65	-	-	-	2
2. Точка на границе территории объекта (на границе промплощадки)	Точка	-	-20,5	72,76	-	-	-	2
3. Точка на границе территории объекта (на границе промплощадки)	Точка	-	58,3	75,86	-	-	-	2
4. Точка на границе территории объекта (на границе промплощадки)	Точка	-	60,78	23,53	-	-	-	2
5. Точка на границе территории объекта (на границе промплощадки)	Точка	-	64,15	-47,73	-	-	-	2
6. Точка на границе территории объекта (на границе промплощадки)	Точка	-	3,21	-50,11	-	-	-	2
7. Точка на границе территории объекта (на границе промплощадки)	Точка	-	-94,54	-53,94	-	-	-	2
8. Точка на границе территории объекта (на границе промплощадки)	Точка	-	-96,92	7,86	-	-	-	2
9. Точка на границе ориентировочной СЗЗ	Точка	-	-34,27	370,34	-	-	-	2
10. Точка на границе ориентировочной СЗЗ	Точка	-	225,05	317,57	-	-	-	2
11. Точка на границе ориентировочной СЗЗ	Точка	-	361,53	40,05	-	-	-	2
12. Точка на границе ориентировочной СЗЗ	Точка	-	272,36	-262,95	-	-	-	2
13. Точка на границе ориентировочной СЗЗ	Точка	-	-9,71	-348,48	-	-	-	2
14. Точка на границе ориентировочной СЗЗ	Точка	-	-313,61	-256,58	-	-	-	2
15. Точка на границе ориентировочной СЗЗ	Точка	-	-398,23	-10	-	-	-	2
16. Точка на границе ориентировочной СЗЗ	Точка	-	-308,15	293,91	-	-	-	2
17	Сетка	100	-17,25	375,18	-13,76	-354,82	860	2

Для каждого источника выброса определены опасная скорость ветра (U_m , м/с), максимальная (т.е. достижимая с учётом коэффициента оседания (F)) концентрация в приземном слое атмосферы (C_{mi}) в мг/м³ и расстояние (X_{mi} , м), на котором достигается максимальная концентрация.

Параметры источников загрязнения атмосферы с качественной и количественной характеристикой максимально разовых выбросов, приведены в таблице 1.4.

Таблица № 1.4 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	U _m , м/с	Загрязняющее вещество					
				X ₁	Y ₁		скор-ть, м/с	объем, м ³ /с	темп., °C			код	выброс, г/с	F	C _{mi} , мг/м ³	X _{mi} , м	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №подл.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Площадка: 1. Площадка реализации технологии																
Цех: 01																
Участок: 1. Работа автомобильной специальной техники																
6001	3	7,0	-	28,28 29,21	66,47 27,85	44	-	-	-	1	0,5	0301	0,0850631	1	0,114	39,9
												0304	0,0138209	1	0,019	39,9
												0328	0,0119122	3	0,048	19,95
												0330	0,0087978	1	0,012	39,9
												0337	0,0710733	1	0,096	39,9
												2732	0,0203078	1	0,027	39,9
6020	3	7,0	-	44,15 45,21	-21,01 -37,1	15	-	-	-	1	0,5	0330	0,0127557	1	0,017	39,9
												0328	0,0387896	3	0,16	19,95
												0304	0,0103399	1	0,014	39,9
												0301	0,0636396	1	0,086	39,9
												0337	0,4868692	1	0,65	39,9
												2732	0,0794736	1	0,11	39,9
6021	3	7,0	-	-22,73 -18,29	62,6 -30,11	6	-	-	-	1	0,5	0301	0,0527049	1	0,07	39,9
												0337	0,0440689	1	0,06	39,9
												0304	0,0085598	1	0,0115	39,9
												0328	0,0074278	3	0,03	19,95
												0330	0,0053700	1	0,0072	39,9
												2732	0,0126422	1	0,017	39,9
Участок: 2. ДГУ																
0001 2	1	1,5	0,1	41,99	-10,38	-	35,4725	0,2786	450	1	5,15	0301	0,0439500	1	0,106	48,48
												0304	0,0071400	1	0,017	48,48
												0328	0,0026670	3	0,019	24,24
												0330	0,0041900	1	0,01	48,48
												0337	0,0480000	1	0,116	48,48
												0703	4,90e-8	3	3,54e-7	24,24
												1325	0,0005730	1	0,0014	48,48
												2732	0,0137200	1	0,033	48,48
Участок: 3. Линия 1-3																
6002	3	5,0	-	43,77 57,98	14,46 14,66	12	-	-	-	1	0,5	2908	0,0052600	3	0,047	14,25
6003	3	5,0	-	36,12 36,25	19,13 9,99	12	-	-	-	1	0,5	2908	0,0009820	3	0,0087	14,25
6004	3	15,0	-	7,08 7,67	16,28 7,6	12	-	-	-	1	0,5	2908	0,1700000	3	0,116	42,75
6005	3	5,0	-	46,4 46,41	25,7 22,15	10	-	-	-	1	0,5	2908	0,0082500	3	0,073	14,25
6006	3	15,0	-	4,28 4,42	19,76 17,49	6	-	-	-	1	0,5	2909	0,1700000	3	0,116	42,75
6007	3	5,0	-	10,95 10,95	19,68 17,84	5	-	-	-	1	0,5	2936	0,0358000	3	0,32	14,25
Участок: 4. Линия 4																
6008	3	5,0	-	-48,25 -48,1	1,13 -5,23	13	-	-	-	1	0,5	2908	0,0052600	3	0,047	14,25
6009	3	15,0	-	-48,1 -48,08	-9,64 -16,03	13	-	-	-	1	0,5	2908	0,0756000	3	0,05	42,75
6010	3	5,0	-	-65,24 -65,15	0,4 -5,27	15	-	-	-	1	0,5	2908	0,0081600	3	0,07	14,25
6011	3	5,0	-	-65,3 -65,27	-10,88 -15,67	14	-	-	-	1	0,5	2908	0,0082500	3	0,073	14,25
Участок: 5. Линия 5																
6012	3	2,0	-	-65,7 -65,7	-22,62 -33,07	40	-	-	-	1	0,5	0627	0,0000223	1	0,00056	11,4
												0410	0,0123696	1	0,31	11,4
												0616	0,0001035	1	0,0026	11,4
												1325	0,0000225	1	0,00056	11,4
												0337	0,0000589	1	0,0015	11,4
												0333	0,0000061	1	0,00015	11,4
												0330	0,0000164	1	0,0004	11,4
												0303	0,0001246	1	0,0031	11,4
												0301	0,0000261	1	0,00065	11,4
												0621	0,0001690	1	0,0042	11,4
6013	3	5,0	-	-57,5 -57,5	-37,81 -43,08	8	-	-	-	1	0,5	2936	0,0358000	3	0,32	14,25
Участок: 6. Линия 6																
6014	3	10,0	-	-83,63 -83,49	7,08 2,68	15	-	-	-	1	0,5	2921	0,0309108	3	0,054	28,5
												2922	0,0410083	3	0,07	28,5
6015	3	15,0	-	-85,7 -85,59	16,33 13,43	15	-	-	-	1	0,5	2908	0,0900000	3	0,06	42,75
6016	3	5,0	-	-85,94 -85,89	19,88 17,1	15	-	-	-	1	0,5	2936	0,0358000	3	0,32	14,25
6017	3	5,0	-	-76,04 -76,01	23,83 21,35	10	-	-	-	1	0,5	0143	0,0001056	3	0,00093	14,25
												0301	0,0178000	1	0,052	28,5

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №подл.

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂		скор-ть, м/с	объем, м ³ /с	темп., °C			код	выброс, г/с	F	Стi, мг/м ³	Хтi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
												0123	0,0071700	3	0,063	14,25
												0337	0,0176000	1	0,052	28,5
Участок: 7. Линия 7																
6018	3	5,0	-	10,29 10,91	-3,1 -18,78	18	-	-	-	1	0,5	2936	0,0358000	3	0,32	14,25
Участок: 8. Линия 8																
6019	3	10,0	-	-70,78 -70,78	62,17 52,01	20	-	-	-	1	0,5	0333	0,0060806	1	0,0036	57
												0337	0,0587173	1	0,034	57
												0616	0,1031469	1	0,06	57
												0621	0,1684112	1	0,1	57
												0303	0,1242053	1	0,073	57
												0627	0,0222148	1	0,013	57

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Взам. инв. №

Подпись и дата

Изм. № подл.

2 Расчёт загрязнения атмосферы: ЗВ «0123. диЖелезо триоксид» (Сс.г./ПДКс.с.)

Полное наименование вещества с кодом 123 – диЖелезо триоксид, (железа оксид)/в пересчете на железо/(Железо сесквиоксид). Предельно допустимая среднесуточная концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,04 мг/м³, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 1 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 1). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – нет; 2-10 м – 1; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,002580 т/год.

Расчётных точек – нет; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - нет (узлов регулярной расчётной сетки – нет; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 2.1.

Таблица № 2.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂		скор-ть, м/с	объем, м ³ /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Стi, мг/м ³	Xтi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Площадка: 1. Площадка реализации технологии																
Цех: 01																
Участок: 6. Линия 6																
6017	3	5,0	-	-76,04 -76,01	23,83 21,35	10	-	-	-	1	0,5	0123	0,0000819	3	1,16e-4	14,25

Расчет не целесообразен, т.к. пороговое значение суммарной приземной концентрации, выраженной в долях ПДК, меньше константы целесообразности расчетов: 0,0029 < 0,05.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

3 Расчёт загрязнения атмосферы: ЗВ «0143. Марганец и его соединения» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование вещества с кодом 143 – Марганец и его соединения/в пересчете на марганец (IV) оксид/. Предельно допустимая максимальная разовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,01 мг/м³, класс опасности 2.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 1 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 1). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – нет; 2-10 м – 1; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0001056 г/с.

Расчётных точек – 16; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 72; дополнительных - 216); контрольных постов - нет.

Максимальная разовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- на границе предприятия – **0,073** (достигается в точке с координатами X=-96,92 Y=7,86), при направлении ветра 54°, скорости ветра 0,6 м/с, вклад источников предприятия 0,073 (вклад неорганизованных источников – 0,073);

- на границе СЗЗ – **0,003** (достигается в точке с координатами X=-398,23 Y=-10), при направлении ветра 84°, скорости ветра 5 м/с, вклад источников предприятия 0,003 (вклад неорганизованных источников – 0,003).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 3.1.

Таблица № 3.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂		скор-ть, м/с	объем, м ³ /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cтi, мг/м ³	Xтi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Площадка: 1. Площадка реализации технологии																
Цех: 01																
Участок: 6. Линия 6																
6017	3	5,0	-	-76,04 -76,01	23,83 21,35	10	-	-	-	1	0,5	0143	0,0001056	3	0,00093	14,25

Значения приземных концентраций в каждой расчётной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным сочетаниям таких метеорологических параметров как скорость (u, м/с) и направление ветра (φ, °).

Расчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 3.2.

Таблица № 3.2 – Значения расчётных концентраций в точках

№ РО	Тип	Координаты		Высо- та, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м ³			u, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Гр.пр.	-99,29	69,65	2	0,04	0,0004	-	0,04	0,7	154	1.01.6.6017	0,04	100
2	Гр.пр.	-20,5	72,76	2	0,026	0,00026	-	0,026	0,9	228	1.01.6.6017	0,026	100
3	Гр.пр.	58,3	75,86	2	0,0094	9,41e-5	-	0,0094	2,3	248	1.01.6.6017	0,0094	100
4	Гр.пр.	60,78	23,53	2	0,01	0,0001	-	0,01	1,8	270	1.01.6.6017	0,01	100
5	Гр.пр.	64,15	-47,73	2	0,0084	8,36e-5	-	0,0084	2,9	297	1.01.6.6017	0,0084	100
6	Гр.пр.	3,21	-50,11	2	0,015	0,00015	-	0,015	1,1	312	1.01.6.6017	0,015	100
7	Гр.пр.	-94,54	-53,94	2	0,024	0,00024	-	0,024	0,9	14	1.01.6.6017	0,024	100
8	Гр.пр.	-96,92	7,86	2	0,073	0,00073	-	0,073	0,6	54	1.01.6.6017	0,073	100
9	СЗЗ	-34,27	370,34	2	0,0026	2,64e-5	-	0,0026	5	187	1.01.6.6017	0,0026	100
10	СЗЗ	225,05	317,57	2	0,0019	1,92e-5	-	0,0019	5	226	1.01.6.6017	0,0019	100
11	СЗЗ	361,53	40,05	2	0,0018	1,80e-5	-	0,0018	5	268	1.01.6.6017	0,0018	100

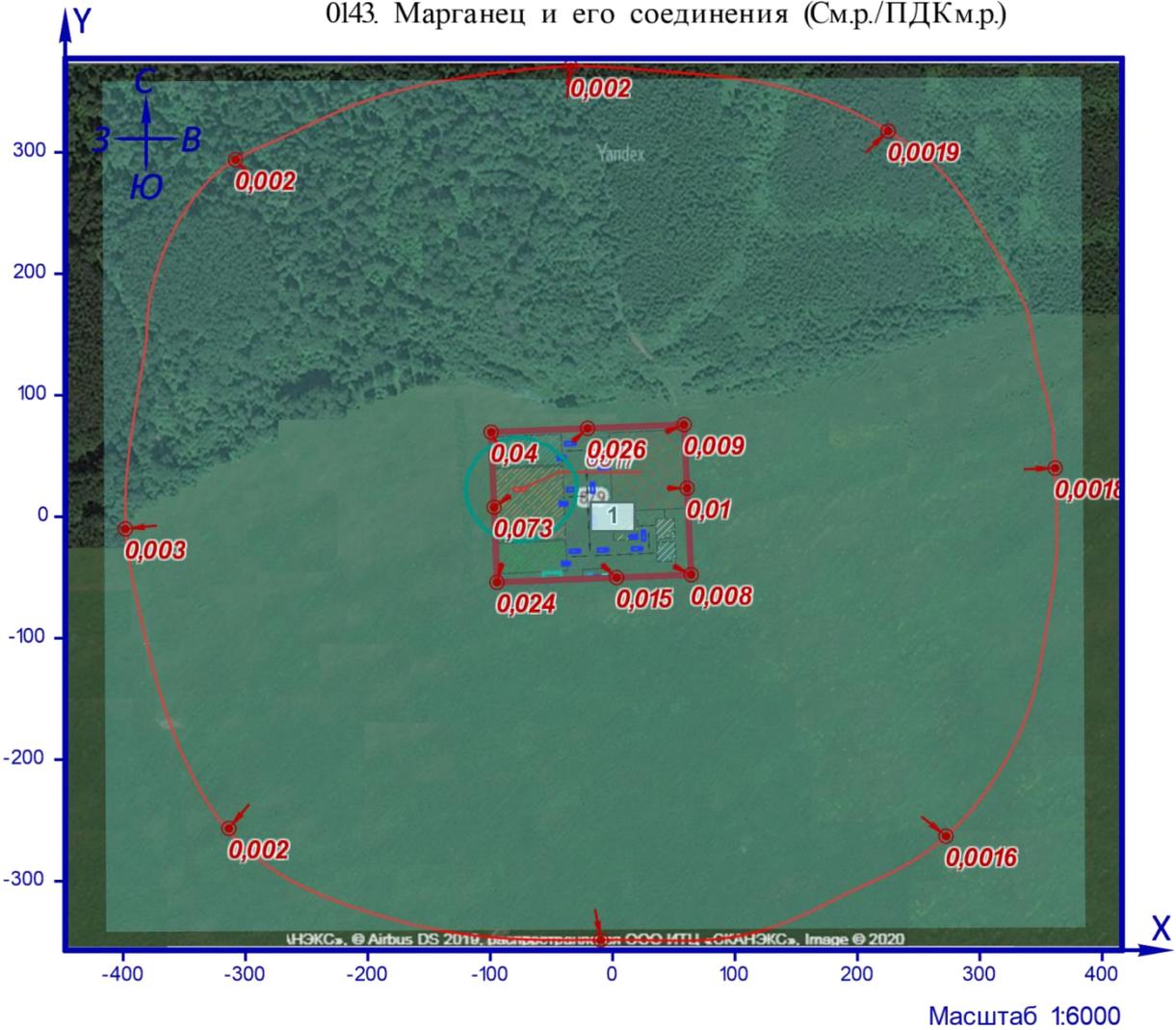
№ РО	Тип	Координаты		Высо-та, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м ³			ш, м/с	ф, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
12	СЗЗ	272,36	-262,95	2	0,0016	1,65e-5	-	0,0016	5	309	1.01.6.6017	0,0016	100
13	СЗЗ	-9,71	-348,48	2	0,0023	2,33e-5	-	0,0023	5	350	1.01.6.6017	0,0023	100
14	СЗЗ	-313,61	-256,58	2	0,0024	2,44e-5	-	0,0024	5	40	1.01.6.6017	0,0024	100
15	СЗЗ	-398,23	-10	2	0,003	0,00003	-	0,003	5	84	1.01.6.6017	0,003	100
16	СЗЗ	-308,15	293,91	2	0,0026	2,55e-5	-	0,0026	5	139	1.01.6.6017	0,0026	100

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта загрязнения атмосферы по расчётной площадке **17** приведена на рисунке 3.1.

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

0143. Марганец и его соединения (См.р./ПДКм.р.)



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- территория предприятия
- площадьной ИЗА
- экспликация объекта ОНВ
- точка максимальной концентрации

КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК

- менее 0,05
- от 0,05 до 0,1

Рисунок 3.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №подл.

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

4 Расчёт загрязнения атмосферы: ЗВ «0143. Марганец и его соединения» (Сс.г./ПДКс.с.)

Полное наименование вещества с кодом 143 – Марганец и его соединения/в пересчете на марганец (IV) оксид/. Предельно допустимая среднесуточная концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,001 мг/м³, класс опасности 2.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 1 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 1). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – нет; 2-10 м – 1; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,000038 т/год.

Расчётных точек – нет; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - нет (узлов регулярной расчётной сетки – нет; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 4.1.

Таблица № 4.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂		скор-ть, м/с	объем, м ³ /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Ст ₁ , мг/м ³	Хт ₁ , м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Площадка: 1. Площадка реализации технологии																
Цех: 01																
Участок: 6. Линия 6																
6017	3	5,0	-	-76,04 -76,01	23,83 21,35	10	-	-	-	1	0,5	0143	1,21e-6	3	1,70e-6	14,25

Расчет не целесообразен, т.к. пороговое значение суммарной приземной концентрации, выраженной в долях ПДК, меньше константы целесообразности расчетов: 0,0017 < 0,05.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

5 Расчёт загрязнения атмосферы: ЗВ «0301. Азота диоксид» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование вещества с кодом 301 – Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота). Предельно допустимая максимальная разовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,2 мг/м³, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 6 (в том числе: организованных - 1, неорганизованных - 5). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 2; 2-10 м – 4; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,2631837 г/с.

В расчёте учитывались фоновые концентрации, заданные на 1 ПНЗА (пост наблюдения за загрязнением атмосферы).

Расчётных точек – 16; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 72; дополнительных - 879); контрольных постов - нет.

Максимальная разовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- на границе предприятия – **0,81** (достигается в точке с координатами X=64,15 Y=-47,73), при направлении ветра 320°, скорости ветра 0,5 м/с, в том числе: фоновая концентрация – 0,094 (фоновая концентрация до интерполяции – 0,38), вклад источников предприятия 0,72 (вклад неорганизованных источников – 0,68);

- на границе СЗЗ – **0,53** (достигается в точке с координатами X=361,53 Y=40,05), при направлении ветра 264°, скорости ветра 1,3 м/с, в том числе: фоновая концентрация – 0,28 (фоновая концентрация до интерполяции – 0,38), вклад источников предприятия 0,25 (вклад неорганизованных источников – 0,16).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 5.1.

Таблица № 5.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁	Y ₁		скор-ть, м/с	объем, м ³ /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Стi, мг/м ³	Xтi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Площадка: 1. Площадка реализации технологий																
Цех: 01																
Участок: 1. Работа автомобильной специальной техники																
6001	3	7,0	-	28,28 29,21	66,47 27,85	44	-	-	-	1	0,5	0301	0,0850631	1	0,114	39,9
6020	3	7,0	-	44,15 45,21	-21,01 -37,1	15	-	-	-	1	0,5	0301	0,0636396	1	0,086	39,9
6021	3	7,0	-	-22,73 -18,29	62,6 -30,11	6	-	-	-	1	0,5	0301	0,0527049	1	0,07	39,9
Участок: 2. ДГУ																
0001 2	1	1,5	0,1	41,99	-10,38	-	35,4725	0,2786	450	1	5,15	0301	0,0439500	1	0,106	48,48
Участок: 5. Линия 5																
6012	3	2,0	-	-65,7 -65,7	-22,62 -33,07	40	-	-	-	1	0,5	0301	0,0000261	1	0,00065	11,4
Участок: 6. Линия 6																
6017	3	5,0	-	-76,04 -76,01	23,83 21,35	10	-	-	-	1	0,5	0301	0,0178000	1	0,052	28,5

Значения приземных концентраций в каждой расчётной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным сочетаниям таких метеорологических параметров как скорость (u, м/с) и направление ветра (φ, °).

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 5.2.

Изн. Неподрл. Подпись и дата. Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

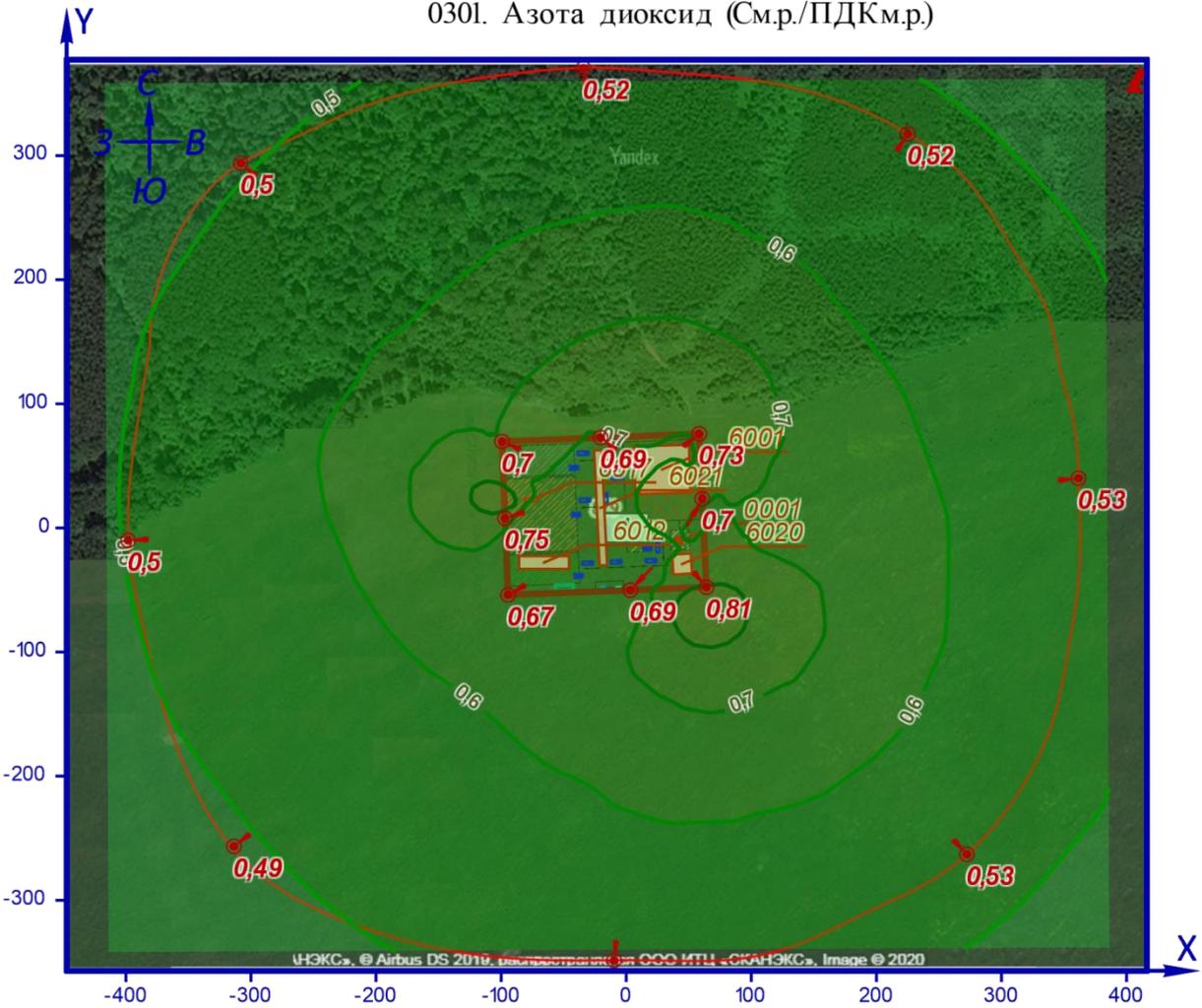
Таблица № 5.2 – Значения расчётных концентраций в точках

№ РО	Тип	Координаты		Высо-та, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м ³			u, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Гр.пр.	-99,29	69,65	2	0,7	0,14	0,16	0,54	0,6	113	1.01.1.6001 1.01.1.6021 1.01.1.6020	0,21 0,16 0,12	29,39 23,3 16,81
2	Гр.пр.	-20,5	72,76	2	0,69	0,14	0,17	0,52	0,5	130	1.01.1.6001 1.01.1.6020 1.01.2.0001	0,35 0,14 0,032	50,21 20,4 4,64
3	Гр.пр.	58,3	75,86	2	0,73	0,15	0,145	0,59	0,5	231	1.01.1.6001 1.01.1.6021 1.01.6.6017	0,37 0,17 0,045	49,91 23,3 6,15
4	Гр.пр.	60,78	23,53	2	0,7	0,14	0,16	0,54	5	209	1.01.2.0001 1.01.1.6020 1.01.1.6021	0,53 0,009 4,88e-8	75,24 1,29 6,9e-6
5	Гр.пр.	64,15	-47,73	2	0,81	0,16	0,094	0,72	0,5	320	1.01.1.6020 1.01.1.6001 1.01.1.6021	0,33 0,19 0,13	40,53 23,83 16,14
6	Гр.пр.	3,21	-50,11	2	0,69	0,14	0,18	0,51	5	44	1.01.2.0001 1.01.1.6020 1.01.1.6001	0,51 0,0016 0,0001	74,21 0,23 0,015
7	Гр.пр.	-94,54	-53,94	2	0,67	0,13	0,19	0,48	0,5	60	1.01.1.6001 1.01.1.6021 1.01.1.6020	0,18 0,16 0,1	27,36 23,79 15,27
8	Гр.пр.	-96,92	7,86	2	0,75	0,15	0,135	0,61	0,5	72	1.01.1.6001 1.01.6.6017 1.01.1.6021	0,26 0,16 0,15	34,64 21,04 20,66
9	СЗЗ	-34,27	370,34	2	0,52	0,105	0,28	0,24	1,3	171	1.01.1.6001 1.01.2.0001 1.01.1.6020	0,077 0,076 0,04	14,78 14,61 7,86
10	СЗЗ	225,05	317,57	2	0,52	0,104	0,29	0,23	1,3	213	1.01.2.0001 1.01.1.6001 1.01.1.6020	0,076 0,075 0,04	14,71 14,4 7,75
11	СЗЗ	361,53	40,05	2	0,53	0,106	0,28	0,25	1,3	264	1.01.2.0001 1.01.1.6001 1.01.1.6020	0,09 0,064 0,053	16,67 12,05 9,94
12	СЗЗ	272,36	-262,95	2	0,53	0,105	0,28	0,24	1,4	317	1.01.2.0001 1.01.1.6020 1.01.1.6001	0,09 0,06 0,054	16,89 11,41 10,16
13	СЗЗ	-9,71	-348,48	2	0,52	0,105	0,28	0,24	1,3	6	1.01.2.0001 1.01.1.6001 1.01.1.6020	0,085 0,058 0,058	16,25 11,05 11,03
14	СЗЗ	-313,61	-256,58	2	0,49	0,1	0,3	0,19	1,3	52	1.01.2.0001 1.01.1.6001 1.01.1.6020	0,067 0,043 0,035	13,61 8,82 7,05
15	СЗЗ	-398,23	-10	2	0,5	0,1	0,3	0,2	1,3	87	1.01.2.0001 1.01.1.6001 1.01.1.6021	0,066 0,047 0,037	13,19 9,33 7,36
16	СЗЗ	-308,15	293,91	2	0,5	0,1	0,3	0,19	1,3	131	1.01.2.0001 1.01.1.6001 1.01.1.6021	0,065 0,05 0,034	13,03 9,89 6,92

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта загрязнения атмосферы по расчётной площадке **17** приведена на рисунке 5.1.

№ инв.	Взам.
Дата	Подпись
№ подл.	Изм.

0301. Азота диоксид (См.р./ПДКм.р.)



Масштаб 1:6000

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- территория предприятия
- экспликация объекта ОНВ
- площадной ИЗА
- точечный ИЗА
- ▲ пост наблюдения Росгидромета
- ⊙ точка максимальной концентрации

КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК

- от 0,4 до 0,5
- от 0,5 до 0,6
- от 0,6 до 0,7
- от 0,7 до 0,8
- от 0,8 до 0,9

Рисунок 5.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

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

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

6 Расчёт загрязнения атмосферы: ЗВ «0301. Азота диоксид» (Сс.г./ПДКс.с.)

Полное наименование вещества с кодом 301 – Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота). Предельно допустимая среднесуточная концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,1 мг/м³, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 6 (в том числе: организованных - 1, неорганизованных - 5). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 2; 2-10 м – 4; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 2,247781 т/год.

Расчётных точек – 16; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 72; дополнительных - 342); контрольных постов - нет.

Максимальная среднегодовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- на границе предприятия – **0,11** (достигается в точке с координатами X=58,3 Y=75,86), вклад источников предприятия 0,11 (вклад неорганизованных источников – 0,1);

- на границе СЗЗ – **0,02** (достигается в точке с координатами X=-34,27 Y=370,34), вклад источников предприятия 0,02 (вклад неорганизованных источников – 0,018).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 6.1.

Таблица № 6.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂		скор-ть, м/с	объем, м ³ /с	темп., °C			код	выброс, г/с	F	С _{тi} , мг/м ³	X _{тi} , м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Площадка: 1. Площадка реализации технологии																
Цех: 01																
Участок: 1. Работа автомобильной специальной техники																
6001	3	7,0	-	28,28 29,21	66,47 27,85	44	-	-	-	1	0,5	0301	0,0500628	1	0,011	39,9
6020	3	7,0	-	44,15 45,21	-21,01 -37,1	15	-	-	-	1	0,5	0301	0,0005741	1	0,00012	39,9
6021	3	7,0	-	-22,73 -18,29	62,6 -30,11	6	-	-	-	1	0,5	0301	0,0176765	1	0,0038	39,9
Участок: 2. ДГУ																
0001 2	1	1,5	0,1	41,99	-10,38	-	35,4725	0,2786	450	1	5,15	0301	0,0027461	1	0,00106	48,48
Участок: 5. Линия 5																
6012	3	2,0	-	-65,7 -65,7	-22,62 -33,07	40	-	-	-	1	0,5	0301	0,0000142	1	5,68e-5	11,4
Участок: 6. Линия 6																
6017	3	5,0	-	-76,04 -76,01	23,83 21,35	10	-	-	-	1	0,5	0301	0,0002033	1	9,59e-5	28,5

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 6.2.

Таблица № 6.2 – Значения расчётных концентраций в точках

№ РО	Тип	Координаты		Высо- та, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м ³			у, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Гр.пр.	-99,29	69,65	2	0,054	0,0054	-	0,054	-	-	1.01.1.6001	0,034	63,4
											1.01.1.6021	0,016	29,09
											1.01.2.0001	0,0032	5,94
2	Гр.пр.	-20,5	72,76	2	0,097	0,0097	-	0,097	-	-	1.01.1.6001	0,06	61,8
											1.01.1.6021	0,031	32,28
											1.01.2.0001	0,0048	4,94

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №подл.

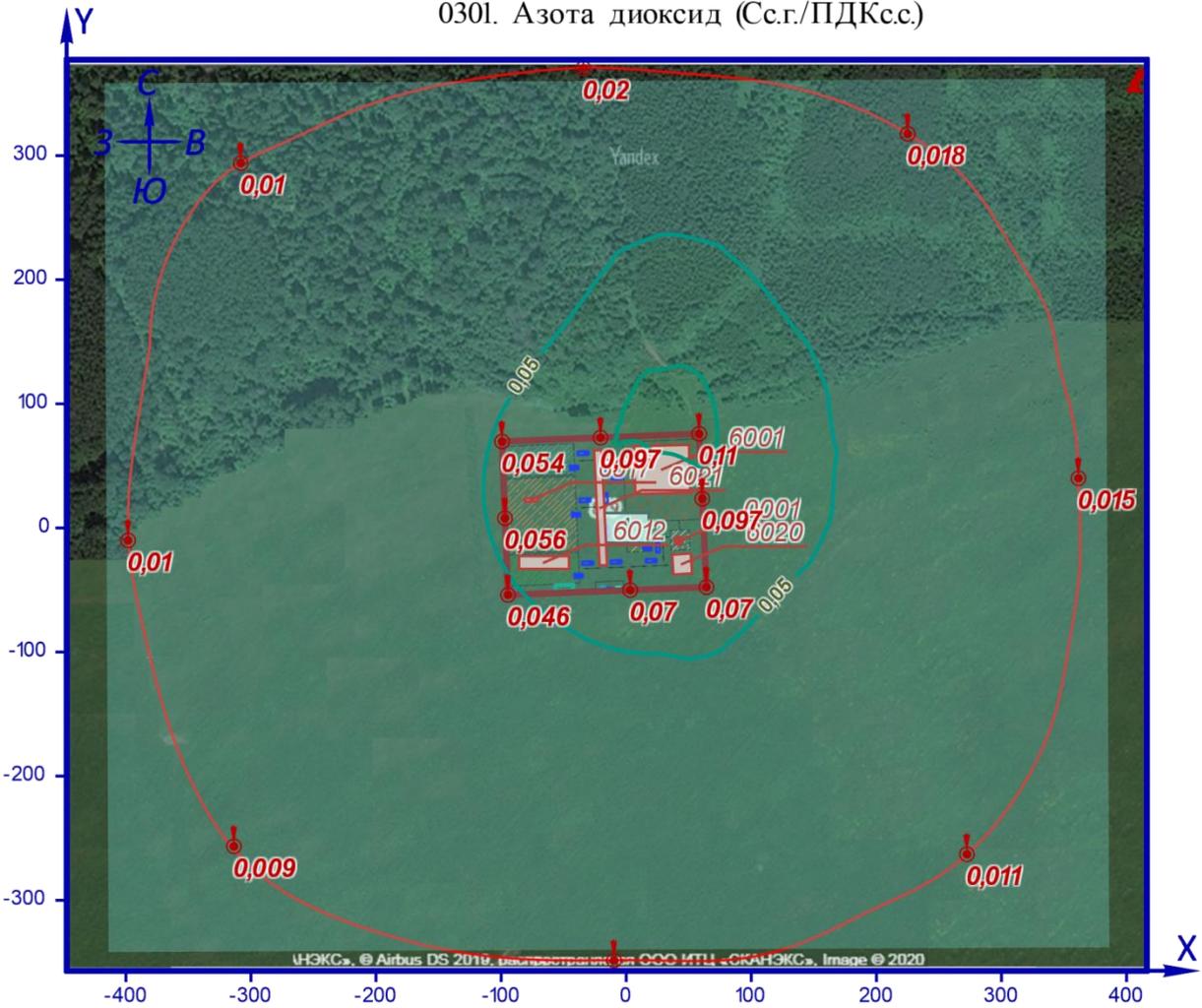
№ РО	Тип	Координаты		Высо-та, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м ³			ш, м/с	ф, °	пл.пех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
3	Гр.пр.	58,3	75,86	2	0,11	0,011	-	0,11	-	-	1.01.1.6001 1.01.1.6021 1.01.2.0001	0,083 0,019 0,0086	74,55 16,76 7,79
4	Гр.пр.	60,78	23,53	2	0,097	0,0097	-	0,097	-	-	1.01.1.6001 1.01.1.6021 1.01.2.0001	0,067 0,019 0,01	68,85 19,75 10,02
5	Гр.пр.	64,15	-47,73	2	0,07	0,007	-	0,07	-	-	1.01.1.6001 1.01.1.6021 1.01.2.0001	0,047 0,015 0,007	66,75 21,7 10,2
6	Гр.пр.	3,21	-50,11	2	0,07	0,007	-	0,07	-	-	1.01.1.6001 1.01.1.6021 1.01.2.0001	0,043 0,021 0,0064	60,31 29,16 9
7	Гр.пр.	-94,54	-53,94	2	0,046	0,0046	-	0,046	-	-	1.01.1.6001 1.01.1.6021 1.01.2.0001	0,027 0,015 0,0036	58,16 32,09 7,85
8	Гр.пр.	-96,92	7,86	2	0,056	0,0056	-	0,056	-	-	1.01.1.6001 1.01.1.6021 1.01.2.0001	0,033 0,018 0,0037	59,98 31,42 6,67
9	СЗЗ	-34,27	370,34	2	0,02	0,002	-	0,02	-	-	1.01.1.6001 1.01.1.6021 1.01.2.0001	0,0135 0,0047 0,0014	68,17 23,77 7,07
10	СЗЗ	225,05	317,57	2	0,018	0,0018	-	0,018	-	-	1.01.1.6001 1.01.1.6021 1.01.2.0001	0,013 0,0034 0,0015	71,43 19,24 8,35
11	СЗЗ	361,53	40,05	2	0,015	0,0015	-	0,015	-	-	1.01.1.6001 1.01.1.6021 1.01.2.0001	0,0104 0,003 0,00134	70,02 19,76 9,06
12	СЗЗ	272,36	-262,95	2	0,011	0,0011	-	0,011	-	-	1.01.1.6001 1.01.1.6021 1.01.2.0001	0,0075 0,0025 0,0011	66,34 22,27 10,01
13	СЗЗ	-9,71	-348,48	2	0,011	0,0011	-	0,011	-	-	1.01.1.6001 1.01.1.6021 1.01.2.0001	0,007 0,003 0,0011	62,25 26,71 9,57
14	СЗЗ	-313,61	-256,58	2	0,009	0,0009	-	0,009	-	-	1.01.1.6001 1.01.1.6021 1.01.2.0001	0,0057 0,0024 0,0009	62,4 26,7 9,54
15	СЗЗ	-398,23	-10	2	0,01	0,001	-	0,01	-	-	1.01.1.6001 1.01.1.6021 1.01.2.0001	0,0062 0,0026 0,00086	63,12 26,88 8,7
16	СЗЗ	-308,15	293,91	2	0,01	0,001	-	0,01	-	-	1.01.1.6001 1.01.1.6021 1.01.2.0001	0,0065 0,0025 0,0008	65,81 24,86 8,18

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта загрязнения атмосферы по расчётной площадке **17** приведена на рисунке 6.1.

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

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата
------	------	------	------	---------	------

0301. Азота диоксид (Сс.г./ПДКс.с.)



Масштаб 1:6000

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- | | | | |
|---|-------------------------|---|---------------------------------|
|  | территория предприятия |  | точечный ИЗА |
|  | экспликация объекта ОНВ |  | пост наблюдения Росгидромета |
|  | площадной ИЗА |  | точка максимальной концентрации |

КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК

- | | | | | | |
|---|------------|---|----------------|---|---------------|
|  | менее 0,05 |  | от 0,05 до 0,1 |  | от 0,1 до 0,2 |
|---|------------|---|----------------|---|---------------|

Рисунок 6.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

Изм. №

Подпись и дата

Изм. №

Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

7 Расчёт загрязнения атмосферы: ЗВ «0303. Аммиак» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование вещества с кодом 303 – Аммиак (Азота гидрид). Предельно допустимая максимальная разовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,2 мг/м³, класс опасности 4.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 2 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 2). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 1; 2-10 м – 1; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,1243299 г/с.

Расчётных точек – 16; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 72; дополнительных - 717); контрольных постов - нет.

Максимальная разовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- на границе предприятия – **0,35** (достигается в точке с координатами X=-20,5 Y=72,76), при направлении ветра 253°, скорости ветра 0,5 м/с, вклад источников предприятия 0,35 (вклад неорганизованных источников – 0,35);

- на границе СЗЗ – **0,094** (достигается в точке с координатами X=-34,27 Y=370,34), при направлении ветра 187°, скорости ветра 0,9 м/с, вклад источников предприятия 0,094 (вклад неорганизованных источников – 0,094).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 7.1.

Таблица № 7.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂		скор-ть, м/с	объем, м ³ /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cтi, мг/м ³	Xтi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Площадка: 1. Площадка реализации технологии																
Цех: 01																
Участок: 5. Линия 5																
6012	3	2,0	-	-65,7 -65,7	-22,62 -33,07	40	-	-	-	1	0,5	0303	0,0001246	1	0,0031	11,4
Участок: 8. Линия 8																
6019	3	10,0	-	-70,78 -70,78	62,17 52,01	20	-	-	-	1	0,5	0303	0,1242053	1	0,073	57

Значения приземных концентраций в каждой расчётной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным сочетаниям таких метеорологических параметров как скорость (u, м/с) и направление ветра (φ, °).

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 7.2.

Таблица № 7.2 – Значения расчётных концентраций в точках

№ РО	Тип	Координаты		Высота, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м ³			u, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Гр.пр.	-99,29	69,65	2	0,25	0,05	-	0,25	0,5	114	1.01.8.6019	0,25	99,99
											1.01.5.6012	2,71e-5	0,01
2	Гр.пр.	-20,5	72,76	2	0,35	0,07	-	0,35	0,5	253	1.01.8.6019	0,35	100
											1.01.5.6012	1,32e-5	0,004
3	Гр.пр.	58,3	75,86	2	0,25	0,05	-	0,25	0,6	261	1.01.8.6019	0,25	99,96
											1.01.5.6012	0,00011	0,04
4	Гр.пр.	60,78	23,53	2	0,24	0,048	-	0,24	0,6	284	1.01.8.6019	0,24	99,98
											1.01.5.6012	0,00006	0,025

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №подл.

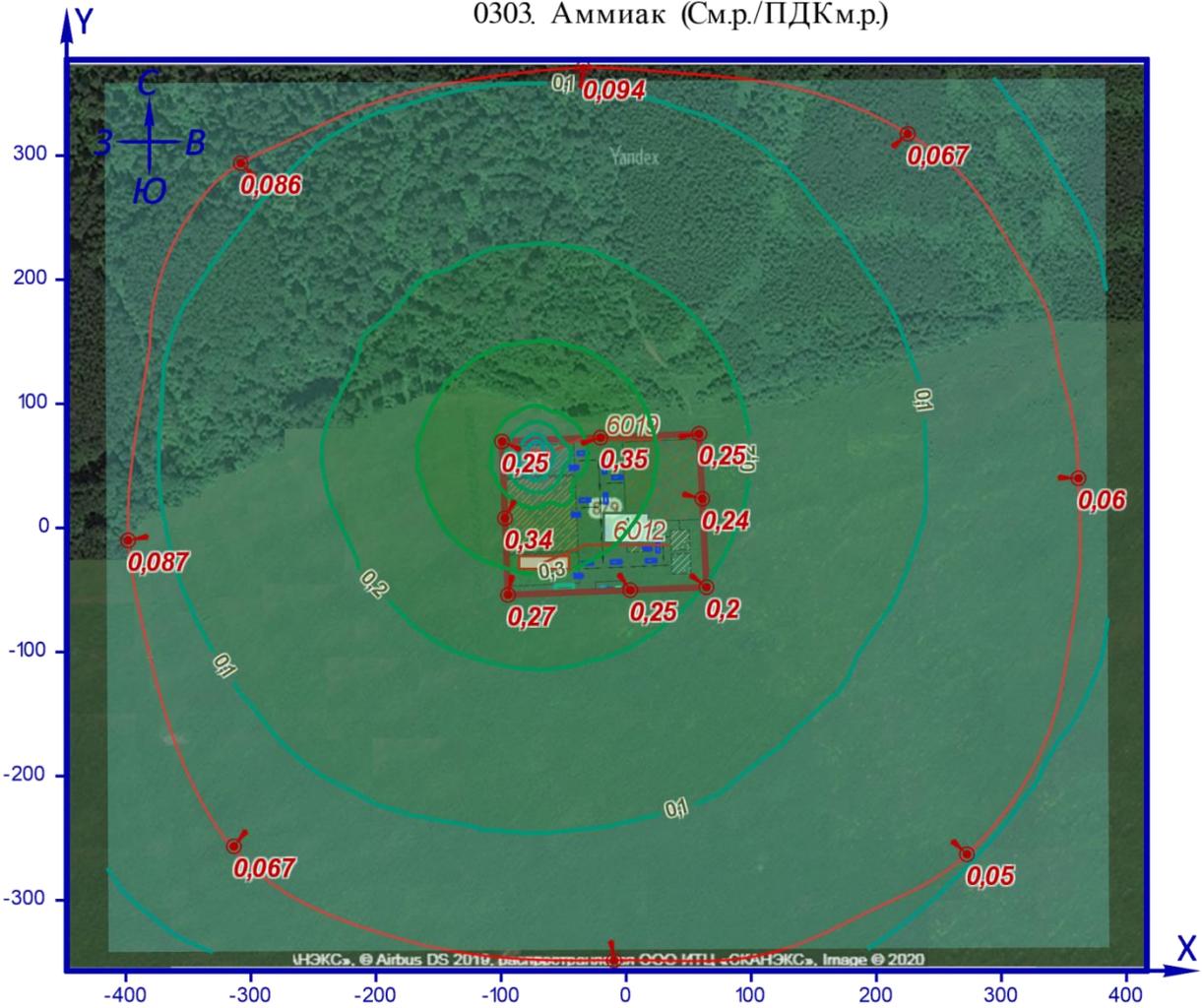
№ РО	Тип	Координаты		Высо-та, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		Х	У		д.ПДК	мг/м ³			ш, м/с	ф, °	пл.пех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
5	Гр.пр.	64,15	-47,73	2	0,2	0,04	-	0,2	0,7	308	1.01.8.6019	0,2	99,91
											1.01.5.6012	0,00017	0,09
6	Гр.пр.	3,21	-50,11	2	0,25	0,05	-	0,25	0,6	325	1.01.8.6019	0,25	99,91
											1.01.5.6012	0,00023	0,09
7	Гр.пр.	-94,54	-53,94	2	0,27	0,055	-	0,27	0,6	12	1.01.8.6019	0,27	99,3
											1.01.5.6012	0,0019	0,7
8	Гр.пр.	-96,92	7,86	2	0,34	0,07	-	0,34	0,5	28	1.01.8.6019	0,34	100
9	СЗЗ	-34,27	370,34	2	0,094	0,019	-	0,094	0,9	187	1.01.8.6019	0,094	99,81
											1.01.5.6012	0,00018	0,19
10	СЗЗ	225,05	317,57	2	0,067	0,0135	-	0,067	1	229	1.01.8.6019	0,067	99,82
											1.01.5.6012	0,00012	0,18
11	СЗЗ	361,53	40,05	2	0,06	0,012	-	0,06	1,1	272	1.01.8.6019	0,058	99,81
											1.01.5.6012	0,00011	0,19
12	СЗЗ	272,36	-262,95	2	0,05	0,01	-	0,05	1,2	313	1.01.8.6019	0,05	99,73
											1.01.5.6012	0,00014	0,27
13	СЗЗ	-9,71	-348,48	2	0,064	0,013	-	0,064	1	351	1.01.8.6019	0,063	99,62
											1.01.5.6012	0,00024	0,38
14	СЗЗ	-313,61	-256,58	2	0,067	0,013	-	0,067	1	38	1.01.8.6019	0,067	99,73
											1.01.5.6012	0,00018	0,27
15	СЗЗ	-398,23	-10	2	0,087	0,017	-	0,087	0,9	79	1.01.8.6019	0,086	99,84
											1.01.5.6012	0,00014	0,16
16	СЗЗ	-308,15	293,91	2	0,086	0,017	-	0,086	0,9	135	1.01.8.6019	0,086	99,82
											1.01.5.6012	0,00015	0,18

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта загрязнения атмосферы по расчётной площадке **17** приведена на рисунке 7.1.

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

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	Техническая документация на технологию «Комплексная технология производства полезной продукции путем утилизации отходов» Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)	Лист
							242

0303. Аммиак (См.р./ПДКм.р.)



Масштаб 1:6000

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- территория предприятия
- экспликация объекта ОНВ
- площадной ИЗА
- точка максимальной концентрации

КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК

- менее 0,05
- от 0,05 до 0,1
- от 0,1 до 0,2
- от 0,2 до 0,3
- от 0,3 до 0,4

Рисунок 7.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

Инд. Не подл.	Взам. инв. №
Изм.	Подпись и дата
Кол.	Инд. Не подл.
Лист	Взам. инв. №
№ док	Изм.
Подпись	Подпись и дата
Дата	Инд. Не подл.

8 Расчёт загрязнения атмосферы: ЗВ «0303. Аммиак» (Сс.г./ПДКс.с.)

Полное наименование вещества с кодом 303 – Аммиак (Азота гидрид). Предельно допустимая среднесуточная концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,1 мг/м³, класс опасности 4.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 2 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 2). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 1; 2-10 м – 1; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 2,136372 т/год.

Расчётных точек – 16; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 72; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Максимальная среднегодовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- на границе предприятия – **0,045** (достигается в точке с координатами X=-20,5 Y=72,76), вклад источников предприятия 0,045 (вклад неорганизованных источников – 0,045);
- на границе СЗЗ – **0,017** (достигается в точке с координатами X=-34,27 Y=370,34), вклад источников предприятия 0,017 (вклад неорганизованных источников – 0,017).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 8.1.

Таблица № 8.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂		скор-ть, м/с	объем, м ³ /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	С _{тп} , мг/м ³	X _{тп} , м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Площадка: 1. Площадка реализации технологии																
Цех: 01																
Участок: 5. Линия 5																
6012	3	2,0	-	-65,7 -65,7	-22,62 -33,07	40	-	-	-	1	0,5	0303	0,0000680	1	0,00027	11,4
Участок: 8. Линия 8																
6019	3	10,0	-	-70,78 -70,78	62,17 52,01	20	-	-	-	1	0,5	0303	0,0676760	1	0,0063	57

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 8.2.

Таблица № 8.2 – Значения расчётных концентраций в точках

№ РО	Тип	Координаты		Высо- та, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м ³			u, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Гр.пр.	-99,29	69,65	2	0,03	0,003	-	0,03	-	-	1.01.8.6019	0,03	99,13
											1.01.5.6012	0,00026	0,87
2	Гр.пр.	-20,5	72,76	2	0,045	0,0045	-	0,045	-	-	1.01.8.6019	0,045	99,38
											1.01.5.6012	0,00028	0,62
3	Гр.пр.	58,3	75,86	2	0,031	0,0031	-	0,031	-	-	1.01.8.6019	0,03	99,56
											1.01.5.6012	0,00014	0,44
4	Гр.пр.	60,78	23,53	2	0,029	0,0029	-	0,029	-	-	1.01.8.6019	0,029	99,45
											1.01.5.6012	0,00016	0,55
5	Гр.пр.	64,15	-47,73	2	0,023	0,0023	-	0,023	-	-	1.01.8.6019	0,023	99,3
											1.01.5.6012	0,00016	0,7
6	Гр.пр.	3,21	-50,11	2	0,03	0,003	-	0,03	-	-	1.01.8.6019	0,03	98,65
											1.01.5.6012	0,0004	1,35
7	Гр.пр.	-94,54	-53,94	2	0,03	0,003	-	0,03	-	-	1.01.8.6019	0,03	97,27
											1.01.5.6012	0,00083	2,73
8	Гр.пр.	-96,92	7,86	2	0,04	0,004	-	0,04	-	-	1.01.8.6019	0,04	98,31
											1.01.5.6012	0,00068	1,69
9	СЗЗ	-34,27	370,34	2	0,017	0,0017	-	0,017	-	-	1.01.8.6019	0,017	99,73
											1.01.5.6012	4,58e-5	0,27

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №подл.

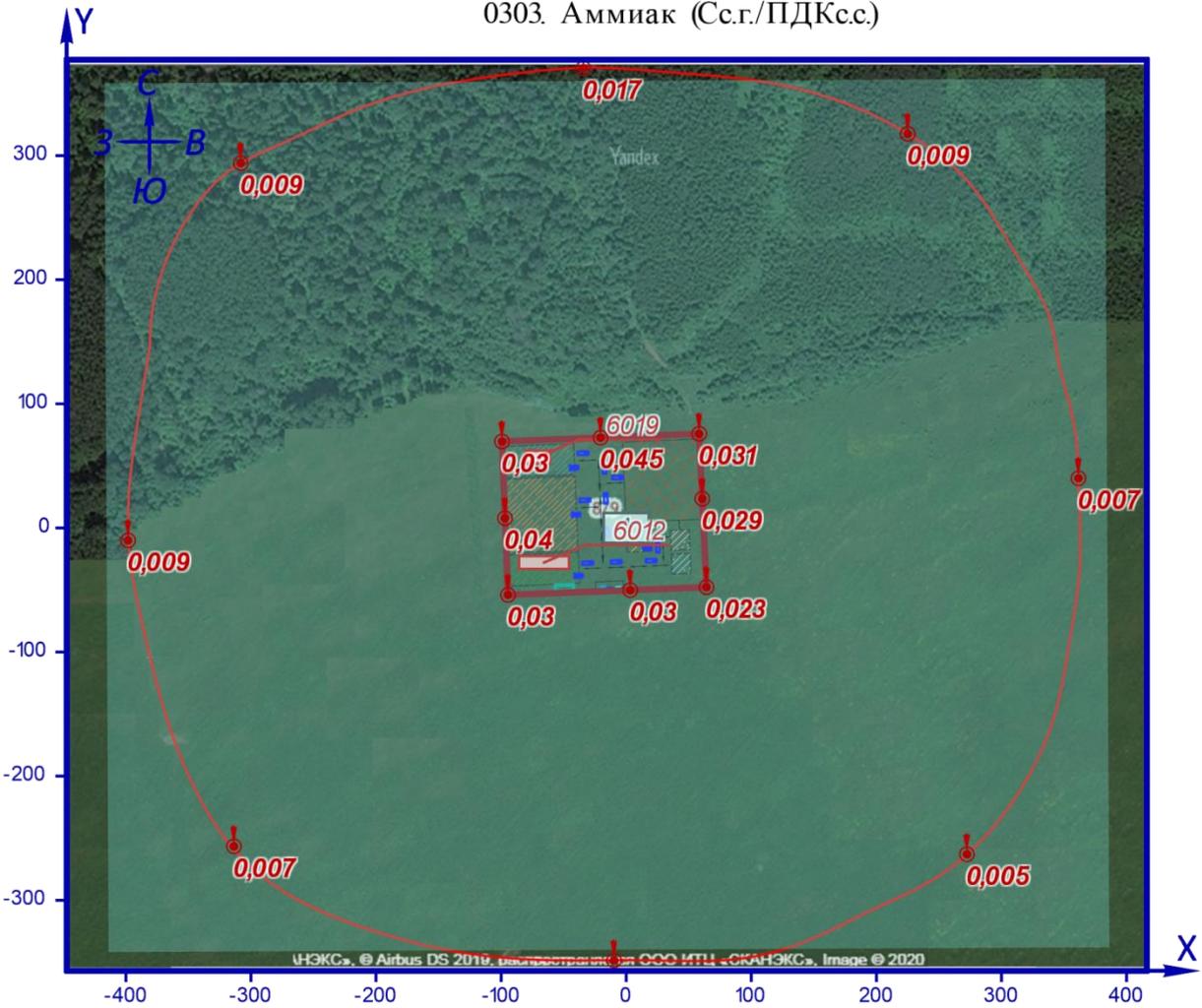
№ РО	Тип	Координаты		Высо-та, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		Х	У		д.ПДК	мг/м ³			ш, м/с	ф, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
10	СЗЗ	225,05	317,57	2	0,009	0,0009	-	0,009	-	-	1.01.8.6019	0,009	99,67
											1.01.5.6012	0,00003	0,33
11	СЗЗ	361,53	40,05	2	0,007	0,0007	-	0,007	-	-	1.01.8.6019	0,007	99,61
											1.01.5.6012	2,79e-5	0,39
12	СЗЗ	272,36	-262,95	2	0,0058	0,00058	-	0,0058	-	-	1.01.8.6019	0,0058	99,52
											1.01.5.6012	2,79e-5	0,48
13	СЗЗ	-9,71	-348,48	2	0,0076	0,00076	-	0,0076	-	-	1.01.8.6019	0,0075	99,42
											1.01.5.6012	4,40e-5	0,58
14	СЗЗ	-313,61	-256,58	2	0,0073	0,00073	-	0,0073	-	-	1.01.8.6019	0,0073	99,48
											1.01.5.6012	3,79e-5	0,52
15	СЗЗ	-398,23	-10	2	0,0095	0,00095	-	0,0095	-	-	1.01.8.6019	0,0094	99,59
											1.01.5.6012	3,87e-5	0,41
16	СЗЗ	-308,15	293,91	2	0,0094	0,00094	-	0,0094	-	-	1.01.8.6019	0,0094	99,7
											1.01.5.6012	2,78e-5	0,3

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта загрязнения атмосферы по расчётной площадке **17** приведена на рисунке 8.1.

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

0303. Аммиак (Сс.г./ПДКсс.)



Масштаб 1:6000

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- территория предприятия
- площадьной ИЗА
- экспликация объекта ОНВ
- точка максимальной концентрации

КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК

менее 0,05

Рисунок 8.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

Изм. №подл.	Взам. инв. №
Изм.	Подпись и дата
Кол.	Изм.
Лист	Изм.
№док	Изм.
Подпись	Изм.
Дата	Изм.

9 Расчёт загрязнения атмосферы: ЗВ «0304. Азота оксид» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование вещества с кодом 304 – Азот (II) оксид (Азот монооксид). Предельно допустимая максимальная разовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,4 мг/м³, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 4 (в том числе: организованных - 1, неорганизованных - 3). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 1; 2-10 м – 3; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0398606 г/с.

Расчётных точек – 16; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 72; дополнительных - 144); контрольных постов - нет.

Максимальная разовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- на границе предприятия – **0,056** (достигается в точке с координатами X=64,15 Y=-47,73), при направлении ветра 324°, скорости ветра 0,5 м/с, вклад источников предприятия 0,056 (вклад неорганизованных источников – 0,053);

- на границе СЗЗ – **0,02** (достигается в точке с координатами X=361,53 Y=40,05), при направлении ветра 264°, скорости ветра 1,3 м/с, вклад источников предприятия 0,02 (вклад неорганизованных источников – 0,0124).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 9.1.

Таблица № 9.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂		скор-ть, м/с	объем, м ³ /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cтi, мг/м ³	Xтi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Площадка: 1. Площадка реализации технологии																
Цех: 01																
Участок: 1. Работа автомобильной специальной техники																
6001	3	7,0	-	28,28 29,21	66,47 27,85	44	-	-	-	1	0,5	0304	0,0138209	1	0,019	39,9
6020	3	7,0	-	44,15 45,21	-21,01 -37,1	15	-	-	-	1	0,5	0304	0,0103399	1	0,014	39,9
6021	3	7,0	-	-22,73 -18,29	62,6 -30,11	6	-	-	-	1	0,5	0304	0,0085598	1	0,0115	39,9
Участок: 2. ДГУ																
0001 2	1	1,5	0,1	41,99	-10,38	-	35,4725	0,2786	450	1	5,15	0304	0,0071400	1	0,017	48,48

Значения приземных концентраций в каждой расчётной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным сочетаниям таких метеорологических параметров как скорость (u, м/с) и направление ветра (φ, °).

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 9.2.

Таблица № 9.2 – Значения расчётных концентраций в точках

№ РО	Тип	Координаты		Высота, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м ³			u, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Гр.пр.	-99,29	69,65	2	0,044	0,017	-	0,044	0,6	113	1.01.1.6001	0,017	38,57
											1.01.1.6021	0,013	30,6
											1.01.1.6020	0,0096	22,06

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №подл.

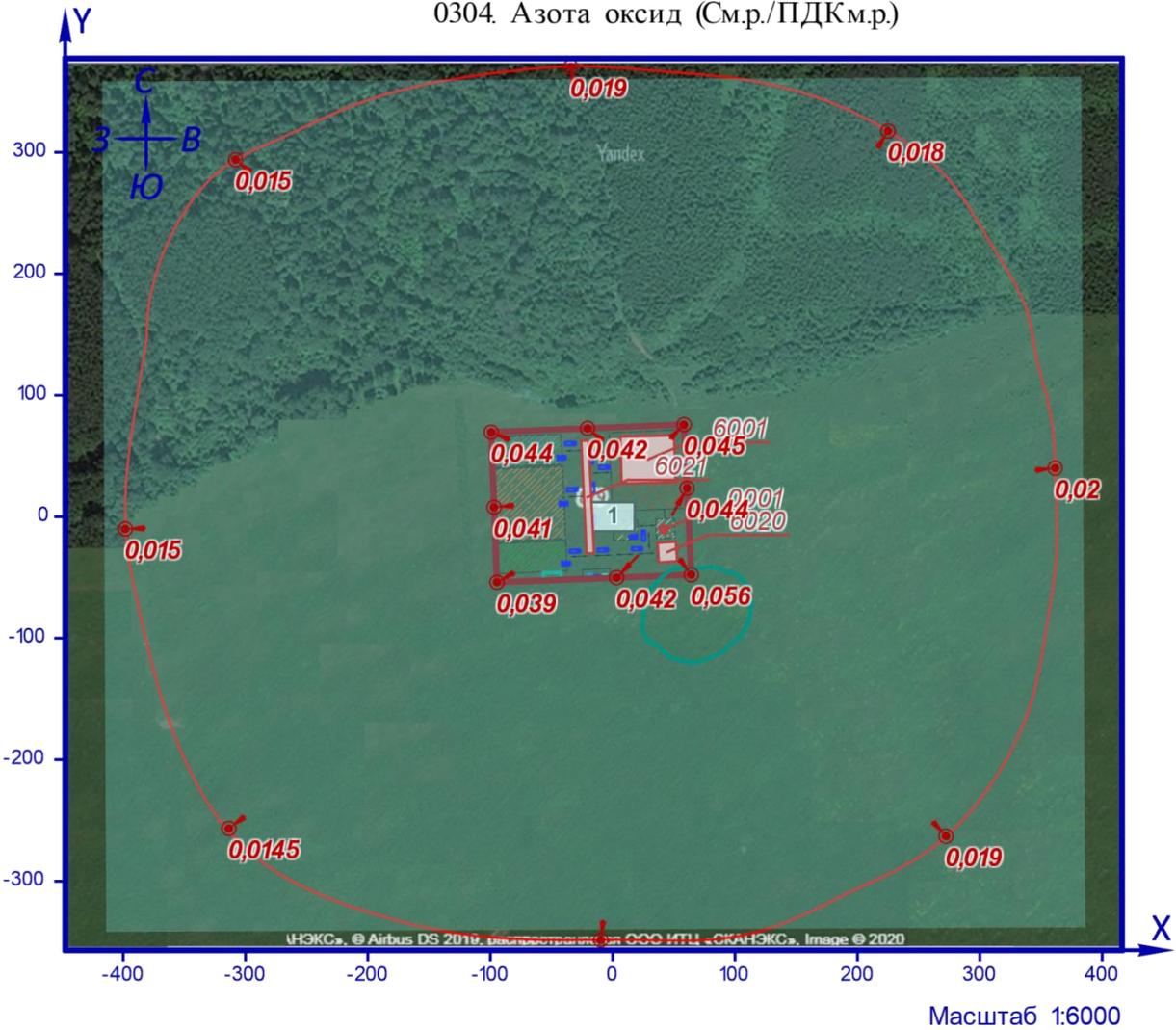
№ РО	Тип	Координаты		Высо-та, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м³			ш, м/с	ф, °	пл.пех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
2	Гр.пр.	-20,5	72,76	2	0,042	0,017	-	0,042	0,5	129	1.01.1.6001	0,029	68,47
											1.01.1.6020	0,011	25,58
											1.01.2.0001	0,0025	5,89
3	Гр.пр.	58,3	75,86	2	0,045	0,018	-	0,045	0,5	225	1.01.1.6001	0,03	67,93
											1.01.1.6021	0,0126	28,22
											1.01.1.6020	0,0014	3,1
4	Гр.пр.	60,78	23,53	2	0,044	0,017	-	0,044	5	209	1.01.2.0001	0,043	98,3
											1.01.1.6020	0,00074	1,7
											1.01.1.6021	3,95e-9	9,1e-6
5	Гр.пр.	64,15	-47,73	2	0,056	0,022	-	0,056	0,5	324	1.01.1.6020	0,024	43,75
											1.01.1.6001	0,019	34,19
											1.01.1.6021	0,009	16,19
6	Гр.пр.	3,21	-50,11	2	0,042	0,017	-	0,042	5	44	1.01.2.0001	0,041	99,68
											1.01.1.6020	1,26e-4	0,3
											1.01.1.6001	8,32e-6	0,02
7	Гр.пр.	-94,54	-53,94	2	0,039	0,0155	-	0,039	0,5	60	1.01.1.6001	0,015	38,36
											1.01.1.6021	0,013	33,29
											1.01.1.6020	0,0083	21,38
8	Гр.пр.	-96,92	7,86	2	0,041	0,017	-	0,041	0,5	85	1.01.1.6001	0,017	41,19
											1.01.1.6021	0,0135	32,72
											1.01.1.6020	0,008	19,62
9	СЗЗ	-34,27	370,34	2	0,019	0,0076	-	0,019	1,3	170	1.01.1.6001	0,0064	33,6
											1.01.2.0001	0,0063	33,29
											1.01.1.6020	0,0034	17,92
10	СЗЗ	225,05	317,57	2	0,018	0,0072	-	0,018	1,3	212	1.01.2.0001	0,0064	35,1
											1.01.1.6001	0,006	32,66
											1.01.1.6020	0,0034	18,75
11	СЗЗ	361,53	40,05	2	0,02	0,008	-	0,02	1,3	264	1.01.2.0001	0,007	36,74
											1.01.1.6001	0,0052	26,55
											1.01.1.6020	0,0043	21,92
12	СЗЗ	272,36	-262,95	2	0,019	0,0077	-	0,019	1,4	318	1.01.2.0001	0,0072	37,82
											1.01.1.6020	0,0048	25,21
											1.01.1.6001	0,0045	23,52
13	СЗЗ	-9,71	-348,48	2	0,019	0,0077	-	0,019	1,4	7	1.01.2.0001	0,007	37,33
											1.01.1.6020	0,0048	25,01
											1.01.1.6001	0,0047	24,43
14	СЗЗ	-313,61	-256,58	2	0,0145	0,0058	-	0,0145	1,3	53	1.01.2.0001	0,0056	38,5
											1.01.1.6001	0,0034	23,72
											1.01.1.6020	0,003	20,28
15	СЗЗ	-398,23	-10	2	0,015	0,006	-	0,015	1,3	88	1.01.2.0001	0,0055	36,93
											1.01.1.6001	0,0037	24,66
											1.01.1.6021	0,003	20
16	СЗЗ	-308,15	293,91	2	0,015	0,006	-	0,015	1,3	130	1.01.2.0001	0,0052	35,86
											1.01.1.6001	0,004	28,17
											1.01.1.6021	0,0027	18,69

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта загрязнения атмосферы по расчётной площадке 17 приведена на рисунке 9.1.

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

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

0304. Азота оксид (См.р./ПДКм.р.)



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- территория предприятия
- экспликация объекта ОНВ
- площадной ИЗА
- точечный ИЗА
- ⊙ точка максимальной концентрации

КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК

- менее 0,05
- от 0,05 до 0,1

Рисунок 9.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

Изм.	Взам. инв. №
Изм.	Подпись и дата
Изм.	Инд. Не подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

10 Расчёт загрязнения атмосферы: ЗВ «0328. Сажа» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование вещества с кодом 328 – Углерод (Пигмент черный). Предельно допустимая максимальная разовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,15 мг/м³, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 4 (в том числе: организованных - 1, неорганизованных - 3). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 1; 2-10 м – 3; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0607966 г/с.

Расчётных точек – 16; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 72; дополнительных - 987); контрольных постов - нет.

Максимальная разовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- на границе предприятия – **0,91** (достигается в точке с координатами X=64,15 Y=-47,73), при направлении ветра 315°, скорости ветра 0,5 м/с, вклад источников предприятия 0,91 (вклад неорганизованных источников – 0,9);

- на границе СЗЗ – **0,072** (достигается в точке с координатами X=272,36 Y=-262,95), при направлении ветра 316°, скорости ветра 5 м/с, вклад источников предприятия 0,072 (вклад неорганизованных источников – 0,07).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 10.1.

Таблица № 10.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂		скор-ть, м/с	объем, м ³ /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cтi, мг/м ³	Xтi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Площадка: 1. Площадка реализации технологии																
Цех: 01																
Участок: 1. Работа автомобильной специальной техники																
6001	3	7,0	-	28,28 29,21	66,47 27,85	44	-	-	-	1	0,5	0328	0,0119122	3	0,048	19,95
6020	3	7,0	-	44,15 45,21	-21,01 -37,1	15	-	-	-	1	0,5	0328	0,0387896	3	0,16	19,95
6021	3	7,0	-	-22,73 -18,29	62,6 -30,11	6	-	-	-	1	0,5	0328	0,0074278	3	0,03	19,95
Участок: 2. ДГУ																
0001 2	1	1,5	0,1	41,99	-10,38	-	35,4725	0,2786	450	1	5,15	0328	0,0026670	3	0,019	24,24

Значения приземных концентраций в каждой расчётной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным сочетаниям таких метеорологических параметров как скорость (u, м/с) и направление ветра (φ, °).

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 10.2.

Таблица № 10.2 – Значения расчётных концентраций в точках

№ РО	Тип	Координаты		Высо- та, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м ³			u, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Гр.пр.	-99,29	69,65	2	0,2	0,03	-	0,2	0,8	120	1.01.1.6020	0,12	59,5
											1.01.1.6021	0,044	21,8
											1.01.1.6001	0,026	12,67

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №подл.

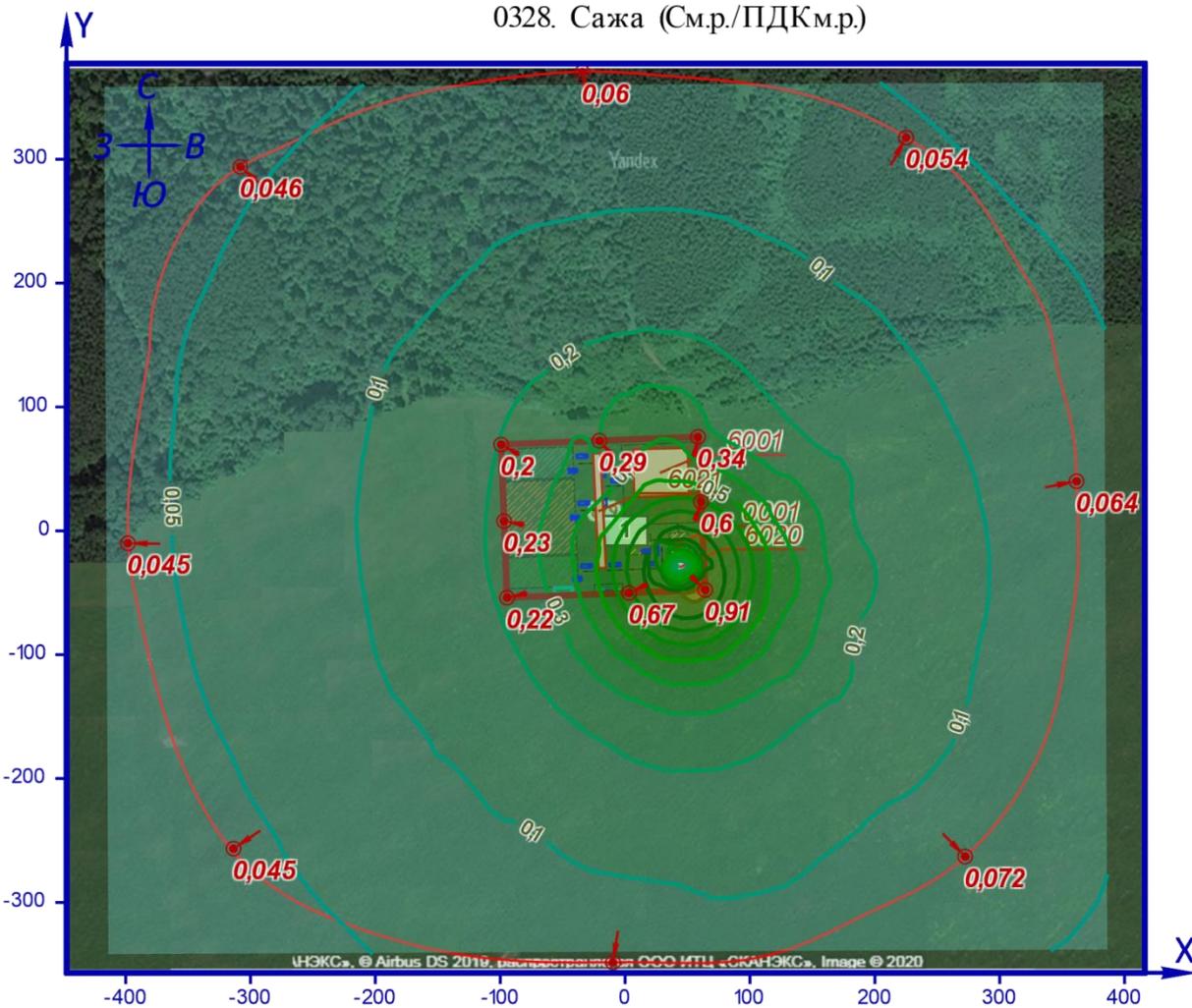
№ РО	Тип	Координаты		Высо-та, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м ³			ш, м/с	ф, °	пл.пех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
2	Гр.пр.	-20,5	72,76	2	0,29	0,044	-	0,29	0,6	139	1.01.1.6020	0,2	66,75
											1.01.1.6001	0,085	29
											1.01.2.0001	0,011	3,74
3	Гр.пр.	58,3	75,86	2	0,34	0,05	-	0,34	0,7	191	1.01.1.6020	0,27	80,29
											1.01.1.6001	0,05	14,81
											1.01.2.0001	0,0145	4,26
4	Гр.пр.	60,78	23,53	2	0,6	0,09	-	0,6	0,6	197	1.01.1.6020	0,59	98,37
											1.01.2.0001	0,0097	1,6
											1.01.1.6021	1,25e-4	0,02
5	Гр.пр.	64,15	-47,73	2	0,91	0,14	-	0,91	0,5	315	1.01.1.6020	0,83	91,48
											1.01.1.6021	0,035	3,87
											1.01.1.6001	0,035	3,83
6	Гр.пр.	3,21	-50,11	2	0,67	0,1	-	0,67	0,6	64	1.01.1.6020	0,67	99,03
											1.01.2.0001	0,006	0,87
											1.01.1.6001	0,0007	0,1
7	Гр.пр.	-94,54	-53,94	2	0,22	0,033	-	0,22	0,9	77	1.01.1.6020	0,18	82,75
											1.01.1.6021	0,016	7,23
											1.01.2.0001	0,015	6,75
8	Гр.пр.	-96,92	7,86	2	0,23	0,034	-	0,23	0,9	101	1.01.1.6020	0,17	74,34
											1.01.1.6021	0,035	15,6
											1.01.2.0001	0,015	6,75
9	СЗЗ	-34,27	370,34	2	0,06	0,009	-	0,06	5	169	1.01.1.6020	0,04	64,88
											1.01.1.6001	0,016	25,79
											1.01.1.6021	0,003	4,86
10	СЗЗ	225,05	317,57	2	0,054	0,008	-	0,054	5	209	1.01.1.6020	0,04	75,9
											1.01.1.6001	0,008	15,18
											1.01.2.0001	0,0029	5,41
11	СЗЗ	361,53	40,05	2	0,064	0,0096	-	0,064	5	259	1.01.1.6020	0,054	84,84
											1.01.1.6021	0,004	6,25
											1.01.2.0001	0,0037	5,78
12	СЗЗ	272,36	-262,95	2	0,072	0,011	-	0,072	5	316	1.01.1.6020	0,055	75,94
											1.01.1.6001	0,0076	10,54
											1.01.1.6021	0,0064	8,88
13	СЗЗ	-9,71	-348,48	2	0,07	0,0106	-	0,07	5	9	1.01.1.6020	0,055	78,17
											1.01.1.6001	0,0103	14,62
											1.01.2.0001	0,0035	4,93
14	СЗЗ	-313,61	-256,58	2	0,045	0,0068	-	0,045	5	56	1.01.1.6020	0,036	79,1
											1.01.1.6001	0,0043	9,63
											1.01.1.6021	0,0029	6,39
15	СЗЗ	-398,23	-10	2	0,045	0,0067	-	0,045	5	91	1.01.1.6020	0,034	74,84
											1.01.1.6021	0,0054	12,12
											1.01.1.6001	0,0037	8,32
16	СЗЗ	-308,15	293,91	2	0,046	0,007	-	0,046	5	131	1.01.1.6020	0,03	63,9
											1.01.1.6001	0,0083	17,82
											1.01.1.6021	0,0065	14,08

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта загрязнения атмосферы по расчётной площадке 17 приведена на рисунке 10.1.

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

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

0328. Сажа (См.р./ПДКм.р.)



Масштаб 1:6000

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- | | | | |
|---|-------------------------|---|---------------------------------|
|  | территория предприятия |  | точный ИЗА |
|  | экспликация объекта ОНВ |  | точка максимальной концентрации |
|  | площадной ИЗА | | |

КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК

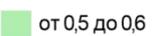
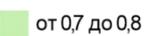
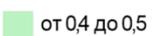
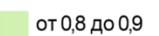
- | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------|---|---------------|---|---------------|--|---------------|---|---------------|---|-------------|
|  | менее 0,05 |  | от 0,1 до 0,2 |  | от 0,3 до 0,4 |  | от 0,5 до 0,6 |  | от 0,7 до 0,8 |  | от 0,9 до 1 |
|  | от 0,05 до 0,1 |  | от 0,2 до 0,3 |  | от 0,4 до 0,5 |  | от 0,6 до 0,7 |  | от 0,8 до 0,9 | | |

Рисунок 10.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

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

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата
------	------	------	------	---------	------

11 Расчёт загрязнения атмосферы: ЗВ «0328. Сажа» (Сс.г./ПДКс.с.)

Полное наименование вещества с кодом 328 – Углерод (Пигмент черный). Предельно допустимая среднесуточная концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,05 мг/м³, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 4 (в том числе: организованных - 1, неорганизованных - 3). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 1; 2-10 м – 3; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,311510 т/год.

Расчётных точек – 16; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 72; дополнительных - 243); контрольных постов - нет.

Максимальная среднегодовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- на границе предприятия – **0,064** (достигается в точке с координатами X=58,3 Y=75,86), вклад источников предприятия 0,064 (вклад неорганизованных источников – 0,062);

- на границе СЗЗ – **0,0062** (достигается в точке с координатами X=-34,27 Y=370,34), вклад источников предприятия 0,0062 (вклад неорганизованных источников – 0,006).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 11.1.

Таблица № 11.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂		скор-ть, м/с	объем, м ³ /с	темп., °C			код	выброс, г/с	F	Ст _п , мг/м ³	Хт _п , м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Площадка: 1. Площадка реализации технологии																
Цех: 01																
Участок: 1. Работа автомобильной специальной техники																
6001	3	7,0	-	28,28 29,21	66,47 27,85	44	-	-	-	1	0,5	0328	0,0070013	3	0,0045	19,95
6020	3	7,0	-	44,15 45,21	-21,01 -37,1	15	-	-	-	1	0,5	0328	0,0002149	3	0,00014	19,95
6021	3	7,0	-	-22,73 -18,29	62,6 -30,11	6	-	-	-	1	0,5	0328	0,0024909	3	0,0016	19,95
Участок: 2. ДГУ																
0001 2	1	1,5	0,1	41,99	-10,38	-	35,4725	0,2786	450	1	5,15	0328	0,0001710	3	0,0002	24,24

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 11.2.

Таблица № 11.2 – Значения расчётных концентраций в точках

№ РО	Тип	Координаты		Высо- та, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м ³			ц, м/с	ф, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Гр.пр.	-99,29	69,65	2	0,019	0,00093	-	0,019	-	-	1.01.1.6001	0,0116	62,26
											1.01.1.6021	0,0064	34,2
											1.01.2.0001	0,00044	2,36
2	Гр.пр.	-20,5	72,76	2	0,054	0,0027	-	0,054	-	-	1.01.1.6001	0,033	61,22
											1.01.1.6021	0,02	36,44
											1.01.2.0001	0,00087	1,61
3	Гр.пр.	58,3	75,86	2	0,064	0,0032	-	0,064	-	-	1.01.1.6001	0,054	84,43
											1.01.1.6021	0,0074	11,59
											1.01.2.0001	0,0018	2,76
4	Гр.пр.	60,78	23,53	2	0,057	0,0029	-	0,057	-	-	1.01.1.6001	0,044	77,25
											1.01.1.6021	0,0083	14,48
											1.01.2.0001	0,0031	5,43

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №подл.

№ РО	Тип	Координаты		Высо-та, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		Х	У		д.ПДК	мг/м ³			ш, м/с	ф, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
5	Гр.пр.	64,15	-47,73	2	0,028	0,0014	-	0,028	-	-	1.01.1.6001	0,018	65,34
											1.01.1.6021	0,006	21,01
											1.01.2.0001	0,0021	7,73
6	Гр.пр.	3,21	-50,11	2	0,03	0,0015	-	0,03	-	-	1.01.1.6001	0,017	55,06
											1.01.1.6021	0,011	35,51
											1.01.2.0001	0,0017	5,58
7	Гр.пр.	-94,54	-53,94	2	0,015	0,00076	-	0,015	-	-	1.01.1.6001	0,0084	55,54
											1.01.1.6021	0,006	38,85
											1.01.2.0001	0,00054	3,57
8	Гр.пр.	-96,92	7,86	2	0,02	0,001	-	0,02	-	-	1.01.1.6001	0,0114	56,62
											1.01.1.6021	0,008	39,13
											1.01.2.0001	0,00056	2,79
9	СЗЗ	-34,27	370,34	2	0,0062	0,00031	-	0,0062	-	-	1.01.1.6001	0,0043	69,92
											1.01.1.6021	0,00155	25,04
											1.01.2.0001	0,00021	3,43
10	СЗЗ	225,05	317,57	2	0,0056	0,00028	-	0,0056	-	-	1.01.1.6001	0,004	73,32
											1.01.1.6021	0,00115	20,63
											1.01.2.0001	0,00023	4,1
11	СЗЗ	361,53	40,05	2	0,0047	0,00023	-	0,0047	-	-	1.01.1.6001	0,0033	71,72
											1.01.1.6021	0,001	21,2
											1.01.2.0001	0,00022	4,77
12	СЗЗ	272,36	-262,95	2	0,0036	0,00018	-	0,0036	-	-	1.01.1.6001	0,0025	68,82
											1.01.1.6021	0,00085	23,29
											1.01.2.0001	0,00019	5,19
13	СЗЗ	-9,71	-348,48	2	0,0036	0,00018	-	0,0036	-	-	1.01.1.6001	0,0024	64,89
											1.01.1.6021	0,001	27,51
											1.01.2.0001	0,00018	4,98
14	СЗЗ	-313,61	-256,58	2	0,003	0,00015	-	0,003	-	-	1.01.1.6001	0,0019	65,17
											1.01.1.6021	0,00083	28,3
											1.01.2.0001	1,25e-4	4,29
15	СЗЗ	-398,23	-10	2	0,0032	0,00016	-	0,0032	-	-	1.01.1.6001	0,0021	66,03
											1.01.1.6021	0,0009	28,19
											1.01.2.0001	0,00012	3,85
16	СЗЗ	-308,15	293,91	2	0,0032	0,00016	-	0,0032	-	-	1.01.1.6001	0,0022	68,71
											1.01.1.6021	0,00083	26,07
											1.01.2.0001	0,00011	3,51

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта загрязнения атмосферы по расчётной площадке 17 приведена на рисунке 11.1.

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

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

12 Расчёт загрязнения атмосферы: ЗВ «0330. Сера диоксид» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование вещества с кодом 330 – Сера диоксид. Предельно допустимая максимальная разовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,5 мг/м³, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 5 (в том числе: организованных - 1, неорганизованных - 4). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 2; 2-10 м – 3; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0311299 г/с.

В расчёте учитывались фоновые концентрации, заданные на 1 ПНЗА (пост наблюдения за загрязнением атмосферы).

Расчётных точек – 16; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 72; дополнительных - 126); контрольных постов - нет.

Максимальная разовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- на границе предприятия – **0,06** (достигается в точке с координатами X=64,15 Y=-47,73), при направлении ветра 318°, скорости ветра 0,5 м/с, в том числе: фоновая концентрация – 0,02 (фоновая концентрация до интерполяции – 0,036), вклад источников предприятия 0,04 (вклад неорганизованных источников – 0,04);

- на границе СЗЗ – **0,043** (достигается в точке с координатами X=361,53 Y=40,05), при направлении ветра 262°, скорости ветра 1,3 м/с, в том числе: фоновая концентрация – 0,031 (фоновая концентрация до интерполяции – 0,036), вклад источников предприятия 0,012 (вклад неорганизованных источников – 0,0083).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 12.1.

Таблица № 12.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁	Y ₁		скор-ть, м/с	объем, м ³ /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Стi, мг/м ³	Xтi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Площадка: 1. Площадка реализации технологий																
Цех: 01																
Участок: 1. Работа автомобильной специальной техники																
6001	3	7,0	-	28,28 29,21	66,47 27,85	44	-	-	-	1	0,5	0330	0,0087978	1	0,012	39,9
6020	3	7,0	-	44,15 45,21	-21,01 -37,1	15	-	-	-	1	0,5	0330	0,0127557	1	0,017	39,9
6021	3	7,0	-	-22,73 -18,29	62,6 -30,11	6	-	-	-	1	0,5	0330	0,0053700	1	0,0072	39,9
Участок: 2. ДГУ																
0001 2	1	1,5	0,1	41,99	-10,38	-	35,4725	0,2786	450	1	5,15	0330	0,0041900	1	0,01	48,48
Участок: 5. Линия 5																
6012	3	2,0	-	-65,7 -65,7	-22,62 -33,07	40	-	-	-	1	0,5	0330	0,0000164	1	0,0004	11,4

Значения приземных концентраций в каждой расчётной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным сочетаниям таких метеорологических параметров как скорость (u, м/с) и направление ветра (φ, °).

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 12.2.

Изн. Неподрл. Подпись и дата. Взам. инв. №

Изн.	Неподрл.	Подпись	и	дата
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись
				Дата

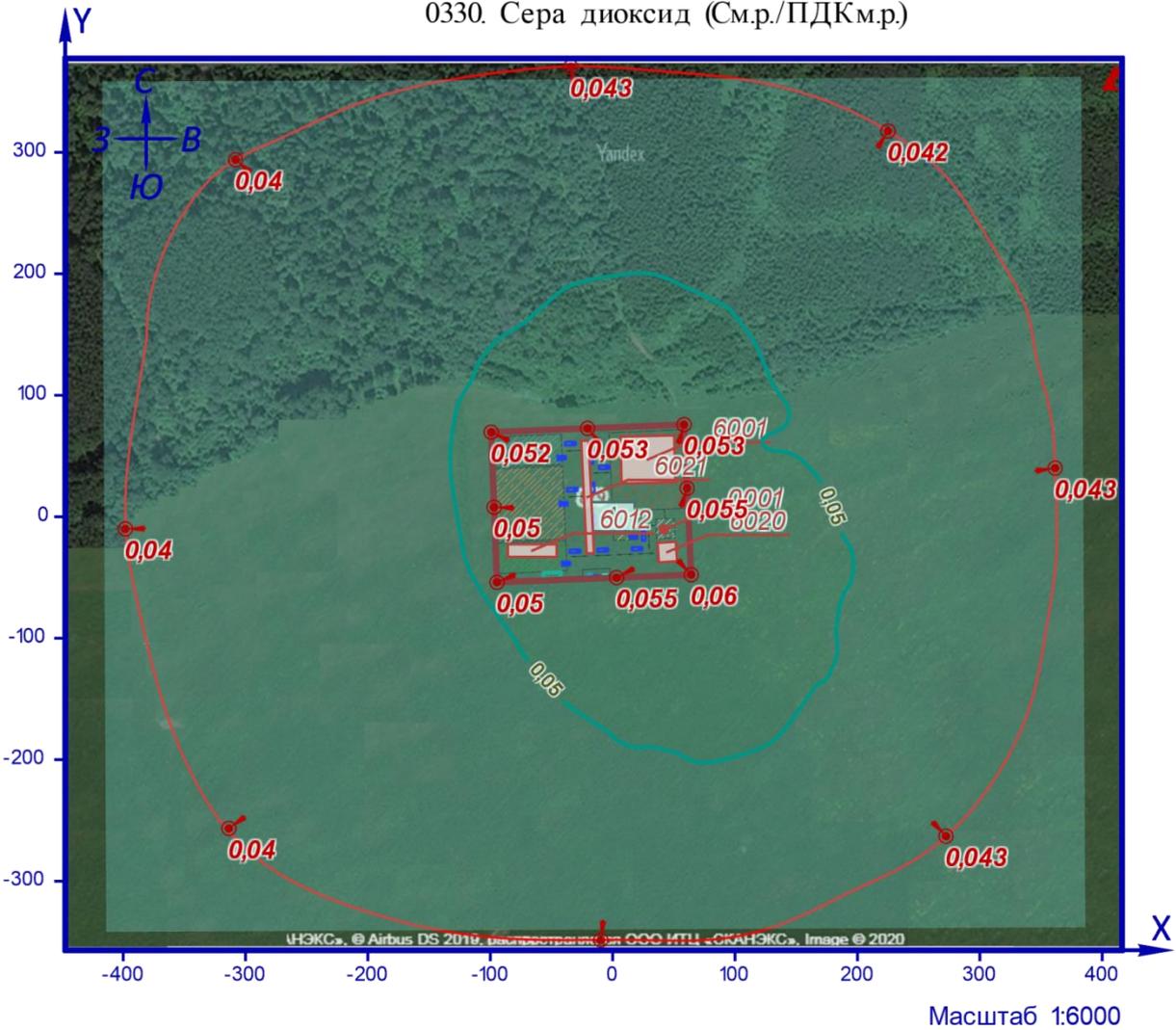
Таблица № 12.2 – Значения расчётных концентраций в точках

№ РО	Тип	Координаты		Высо-та, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м³			ш, м/с	ф, °	пл.пех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Гр.пр.	-99,29	69,65	2	0,052	0,026	0,025	0,027	0,6	116	1.01.1.6020 1.01.1.6001 1.01.1.6021	0,0105 0,0074 0,007	20,14 14,14 13,41
2	Гр.пр.	-20,5	72,76	2	0,053	0,026	0,025	0,028	0,5	140	1.01.1.6020 1.01.1.6001 1.01.2.0001	0,016 0,01 0,0016	30,83 18,45 3
3	Гр.пр.	58,3	75,86	2	0,053	0,027	0,025	0,028	0,5	196	1.01.1.6020 1.01.1.6001 1.01.2.0001	0,018 0,0075 0,0015	34,11 14,19 2,9
4	Гр.пр.	60,78	23,53	2	0,055	0,027	0,023	0,031	0,6	198	1.01.1.6020 1.01.2.0001 1.01.1.6021	0,03 0,0016 2,15e-5	54,38 2,9 0,04
5	Гр.пр.	64,15	-47,73	2	0,06	0,03	0,02	0,04	0,5	318	1.01.1.6020 1.01.1.6001 1.01.1.6021	0,027 0,007 0,0057	44,56 11,68 9,37
6	Гр.пр.	3,21	-50,11	2	0,055	0,028	0,023	0,032	0,5	62	1.01.1.6020 1.01.2.0001 1.01.1.6001	0,031 0,00097 0,00028	56,28 1,74 0,51
7	Гр.пр.	-94,54	-53,94	2	0,05	0,025	0,026	0,024	0,5	67	1.01.1.6020 1.01.1.6001 1.01.1.6021	0,0116 0,006 0,0053	22,83 11,62 10,37
8	Гр.пр.	-96,92	7,86	2	0,05	0,026	0,026	0,026	0,5	92	1.01.1.6020 1.01.1.6021 1.01.1.6001	0,011 0,0066 0,0063	21,84 12,79 12,29
9	СЗЗ	-34,27	370,34	2	0,043	0,021	0,032	0,011	1,3	170	1.01.1.6020 1.01.1.6001 1.01.2.0001	0,0033 0,0032 0,003	7,86 7,6 6,94
10	СЗЗ	225,05	317,57	2	0,042	0,021	0,032	0,0106	1,3	212	1.01.1.6020 1.01.1.6001 1.01.2.0001	0,0033 0,003 0,003	7,9 7,11 7,04
11	СЗЗ	361,53	40,05	2	0,043	0,022	0,031	0,012	1,3	262	1.01.1.6020 1.01.2.0001 1.01.1.6001	0,0046 0,0035 0,0023	10,66 8,09 5,45
12	СЗЗ	272,36	-262,95	2	0,043	0,022	0,031	0,012	1,4	317	1.01.1.6020 1.01.2.0001 1.01.1.6001	0,0048 0,0034 0,0022	11,2 7,88 5,14
13	СЗЗ	-9,71	-348,48	2	0,043	0,022	0,031	0,012	1,4	7	1.01.1.6020 1.01.2.0001 1.01.1.6001	0,0047 0,0034 0,0024	10,99 7,8 5,54
14	СЗЗ	-313,61	-256,58	2	0,04	0,02	0,033	0,0085	1,3	54	1.01.1.6020 1.01.2.0001 1.01.1.6001	0,003 0,0026 0,0017	7,26 6,44 4,09
15	СЗЗ	-398,23	-10	2	0,04	0,02	0,033	0,0086	1,3	89	1.01.1.6020 1.01.2.0001 1.01.1.6001	0,0028 0,0026 0,0018	6,75 6,32 4,33
16	СЗЗ	-308,15	293,91	2	0,04	0,02	0,033	0,0084	1,3	131	1.01.1.6020 1.01.2.0001 1.01.1.6001	0,0025 0,0025 0,002	6,14 6,01 4,94

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта загрязнения атмосферы по расчётной площадке 17 приведена на рисунке 12.1.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

0330. Сера диоксид (См.р./ПДКм.р.)



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- | | | | |
|--|------------------------|--|---------------------------------|
| | территория предприятия | | точечный ИЗА |
| | эспликация объекта ОНВ | | пост наблюдения Росгидромета |
| | площадной ИЗА | | точка максимальной концентрации |

КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК

- | | | | |
|--|------------|--|----------------|
| | менее 0,05 | | от 0,05 до 0,1 |
|--|------------|--|----------------|

Рисунок 12.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

Изм. №

Взам. инв. №

Подпись и дата

Изм.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

13 Расчёт загрязнения атмосферы: ЗВ «0330. Сера диоксид» (Сс.г./ПДКс.с.)

Полное наименование вещества с кодом 330 – Сера диоксид. Предельно допустимая среднесуточная концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,05 мг/м³, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 5 (в том числе: организованных - 1, неорганизованных - 4). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 2; 2-10 м – 3; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,230419 т/год.

Расчётных точек – 16; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 72; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 13.1.

Таблица № 13.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂		скор-ть, м/с	объем, м ³ /с	темп., °C			код	выброс, г/с	F	Cтi, мг/м ³	Xтi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Площадка: 1. Площадка реализации технологии																
Цех: 01																
Участок: 1. Работа автомобильной специальной техники																
6001	3	7,0	-	28,28 29,21	66,47 27,85	44	-	-	-	1	0,5	0330	0,0051413	1	0,0011	39,9
6020	3	7,0	-	44,15 45,21	-21,01 -37,1	15	-	-	-	1	0,5	0330	0,0001015	1	2,18e-5	39,9
6021	3	7,0	-	-22,73 -18,29	62,6 -30,11	6	-	-	-	1	0,5	0330	0,0017984	1	0,00039	39,9
Участок: 2. ДГУ																
0001 2	1	1,5	0,1	41,99	-10,38	-	35,4725	0,2786	450	1	5,15	0330	0,0002566	1	0,0001	48,48
Участок: 5. Линия 5																
6012	3	2,0	-	-65,7 -65,7	-22,62 -33,07	40	-	-	-	1	0,5	0330	0,0000090	1	3,58e-5	11,4

Расчет не целесообразен, т.к. пороговое значение суммарной приземной концентрации, выраженной в долях ПДК, меньше константы целесообразности расчетов: 0,033 < 0,05.

Инд. Не подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

14 Расчёт загрязнения атмосферы: ЗВ «0333. Сероводород» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование вещества с кодом 333 – Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид). Предельно допустимая максимальная разовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,008 мг/м³, класс опасности 2.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 2 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 2). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 1; 2-10 м – 1; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0060867 г/с.

В расчёте учитывались фоновые концентрации, заданные на 1 ПНЗА (пост наблюдения за загрязнением атмосферы).

Расчётных точек – 16; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 72; дополнительных - 357); контрольных постов - нет.

Максимальная разовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- на границе предприятия – **0,63** (достигается в точке с координатами X=-20,5 Y=72,76), при направлении ветра 253°, скорости ветра 0,5 м/с, в том числе: фоновая концентрация – 0,2 (фоновая концентрация до интерполяции – 0,38), вклад источников предприятия 0,43 (вклад неорганизованных источников – 0,43);

- на границе СЗЗ – **0,44** (достигается в точке с координатами X=-34,27 Y=370,34), при направлении ветра 187°, скорости ветра 0,9 м/с, в том числе: фоновая концентрация – 0,33 (фоновая концентрация до интерполяции – 0,38), вклад источников предприятия 0,115 (вклад неорганизованных источников – 0,115).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 14.1.

Таблица № 14.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар. режимы)	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁	Y ₁		скор-ть, м/с	объем, м ³ /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Стi, мг/м ³	Xтi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Площадка: 1. Площадка реализации технологий																
Цех: 01																
Участок: 5. Линия 5																
6012	3	2,0	-	-65,7	-22,62	40	-	-	-	1	0,5	0333	0,0000061	1	0,00015	11,4
				-65,7	-33,07											
Участок: 8. Линия 8																
6019	3	10,0	-	-70,78	62,17	20	-	-	-	1	0,5	0333	0,0060806	1	0,0036	57
				-70,78	52,01											

Значения приземных концентраций в каждой расчётной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным сочетаниям таких метеорологических параметров как скорость (u, м/с) и направление ветра (φ, °).

Расчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 14.2.

Таблица № 14.2 – Значения расчётных концентраций в точках

№ РО	Тип	Координаты		Высота, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м ³			u, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Гр.пр.	-99,29	69,65	2	0,56	0,0045	0,25	0,31	0,5	114	1.01.8.6019	0,31	54,95
											1.01.5.6012	3,33e-5	0,006

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №подл.

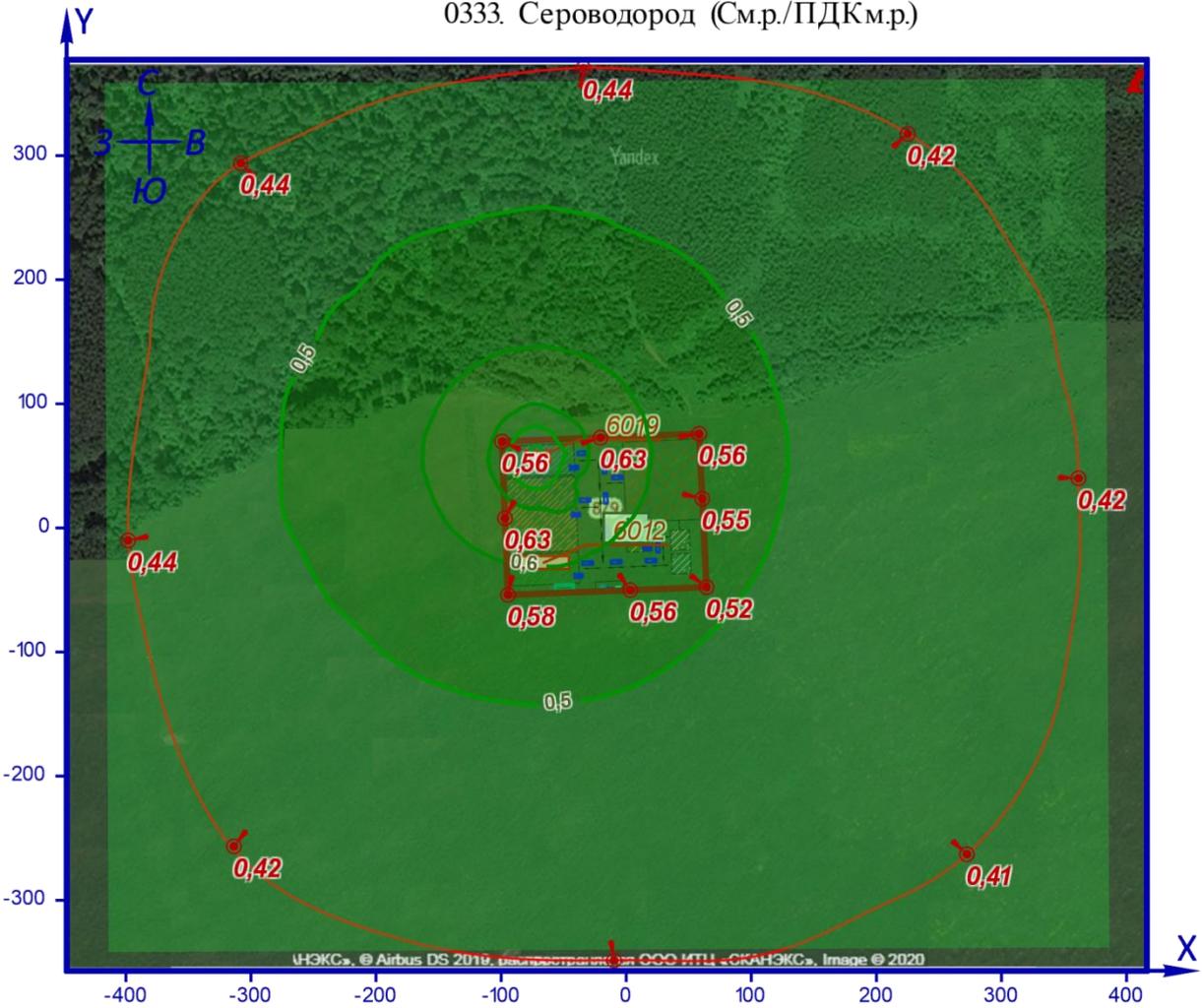
№ РО	Тип	Координаты		Высо-та, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м ³			ш, м/с	ф, °	пл.пех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
2	Гр.пр.	-20,5	72,76	2	0,63	0,005	0,2	0,43	0,5	253	1.01.8.6019	0,43	67,92
											1.01.5.6012	1,61e-5	0,0025
3	Гр.пр.	58,3	75,86	2	0,56	0,0045	0,25	0,3	0,6	261	1.01.8.6019	0,3	54,58
											1.01.5.6012	0,00013	0,024
4	Гр.пр.	60,78	23,53	2	0,55	0,0044	0,26	0,3	0,6	284	1.01.8.6019	0,3	53,49
											1.01.5.6012	7,35e-5	0,013
5	Гр.пр.	64,15	-47,73	2	0,52	0,0042	0,28	0,24	0,7	307	1.01.8.6019	0,24	46,49
											1.01.5.6012	0,00024	0,05
6	Гр.пр.	3,21	-50,11	2	0,56	0,0045	0,25	0,3	0,6	325	1.01.8.6019	0,3	54,51
											1.01.5.6012	0,00028	0,05
7	Гр.пр.	-94,54	-53,94	2	0,58	0,0046	0,24	0,33	0,6	12	1.01.8.6019	0,33	57,64
											1.01.5.6012	0,0023	0,41
8	Гр.пр.	-96,92	7,86	2	0,63	0,005	0,21	0,42	0,5	28	1.01.8.6019	0,42	67,11
9	СЗЗ	-34,27	370,34	2	0,44	0,0036	0,33	0,115	0,9	187	1.01.8.6019	0,115	25,81
											1.01.5.6012	0,00022	0,05
10	СЗЗ	225,05	317,57	2	0,42	0,0034	0,34	0,08	1	228	1.01.8.6019	0,08	19,37
											1.01.5.6012	0,00016	0,04
11	СЗЗ	361,53	40,05	2	0,42	0,0033	0,35	0,07	1,1	272	1.01.8.6019	0,07	17,03
											1.01.5.6012	1,35e-4	0,03
12	СЗЗ	272,36	-262,95	2	0,41	0,0033	0,35	0,063	1,2	313	1.01.8.6019	0,063	15,15
											1.01.5.6012	0,00017	0,04
13	СЗЗ	-9,71	-348,48	2	0,42	0,0034	0,34	0,08	1	351	1.01.8.6019	0,077	18,36
											1.01.5.6012	0,0003	0,07
14	СЗЗ	-313,61	-256,58	2	0,42	0,0034	0,34	0,08	1	38	1.01.8.6019	0,08	19,25
											1.01.5.6012	0,00022	0,05
15	СЗЗ	-398,23	-10	2	0,44	0,0035	0,33	0,106	0,9	79	1.01.8.6019	0,106	24,13
											1.01.5.6012	0,00017	0,04
16	СЗЗ	-308,15	293,91	2	0,44	0,0035	0,33	0,105	0,9	135	1.01.8.6019	0,105	23,96
											1.01.5.6012	0,00019	0,04

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта загрязнения атмосферы по расчётной площадке 17 приведена на рисунке 14.1.

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

0333. Сероводород (См.р./ПДКм.р.)



Масштаб 1:6000

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- территория предприятия
- экспликация объекта ОНВ
- площадной ИЗА
- ▲ пост наблюдения Росгидромета
- точка максимальной концентрации

КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК

- от 0,3 до 0,4
- от 0,4 до 0,5
- от 0,5 до 0,6
- от 0,6 до 0,7

Рисунок 141 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

Инв. №подл.	Взам. инв. №
Изм.	Подпись и дата
Кол.	Дата
Лист	Подпись
№док	Дата

15 Расчёт загрязнения атмосферы: ЗВ «0337. Углерод оксид» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование вещества с кодом 337 – Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ). Предельно допустимая максимальная разовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 5 мг/м³, класс опасности 4.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 7 (в том числе: организованных - 1, неорганизованных - 6). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 2; 2-10 м – 5; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,7263876 г/с.

В расчёте учитывались фоновые концентрации, заданные на 1 ПНЗА (пост наблюдения за загрязнением атмосферы).

Расчётных точек – 16; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 72; дополнительных - 252); контрольных постов - нет.

Максимальная разовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- на границе предприятия – **0,12** (достигается в точке с координатами X=64,15 Y=-47,73), при направлении ветра 314°, скорости ветра 0,5 м/с, в том числе: фоновая концентрация – 0,00009 (фоновая концентрация до интерполяции – 0,00046), вклад источников предприятия 0,12 (вклад неорганизованных источников – 0,12);

- на границе СЗЗ – **0,027** (достигается в точке с координатами X=272,36 Y=-262,95), при направлении ветра 316°, скорости ветра 1,3 м/с, в том числе: фоновая концентрация – 0,00009 (фоновая концентрация до интерполяции – 0,00046), вклад источников предприятия 0,027 (вклад неорганизованных источников – 0,023).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 15.1.

Таблица № 15.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁	Y ₁		скор-ть, м/с	объем, м ³ /с	темп., °C			код	выброс, г/с	F	С _{тi} , мг/м ³	X _{тi} , м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Площадка: 1. Площадка реализации технологий																
Цех: 01																
Участок: 1. Работа автомобильной специальной техники																
6001	3	7,0	-	28,28 29,21	66,47 27,85	44	-	-	-	1	0,5	0337	0,0710733	1	0,096	39,9
6020	3	7,0	-	44,15 45,21	-21,01 -37,1	15	-	-	-	1	0,5	0337	0,4868692	1	0,65	39,9
6021	3	7,0	-	-22,73 -18,29	62,6 -30,11	6	-	-	-	1	0,5	0337	0,0440689	1	0,06	39,9
Участок: 2. ДГУ																
0001 2	1	1,5	0,1	41,99	-10,38	-	35,4725	0,2786	450	1	5,15	0337	0,0480000	1	0,116	48,48
Участок: 5. Линия 5																
6012	3	2,0	-	-65,7 -65,7	-22,62 -33,07	40	-	-	-	1	0,5	0337	0,0000589	1	0,0015	11,4
Участок: 6. Линия 6																
6017	3	5,0	-	-76,04 -76,01	23,83 21,35	10	-	-	-	1	0,5	0337	0,0176000	1	0,052	28,5
Участок: 8. Линия 8																
6019	3	10,0	-	-70,78 -70,78	62,17 52,01	20	-	-	-	1	0,5	0337	0,0587173	1	0,034	57

Значения приземных концентраций в каждой расчётной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным сочетаниям таких метеорологических параметров как скорость (u, м/с) и направление ветра (φ, °).

Изн. Неподрл. Подпись и дата Взам. инв. №

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 15.2.

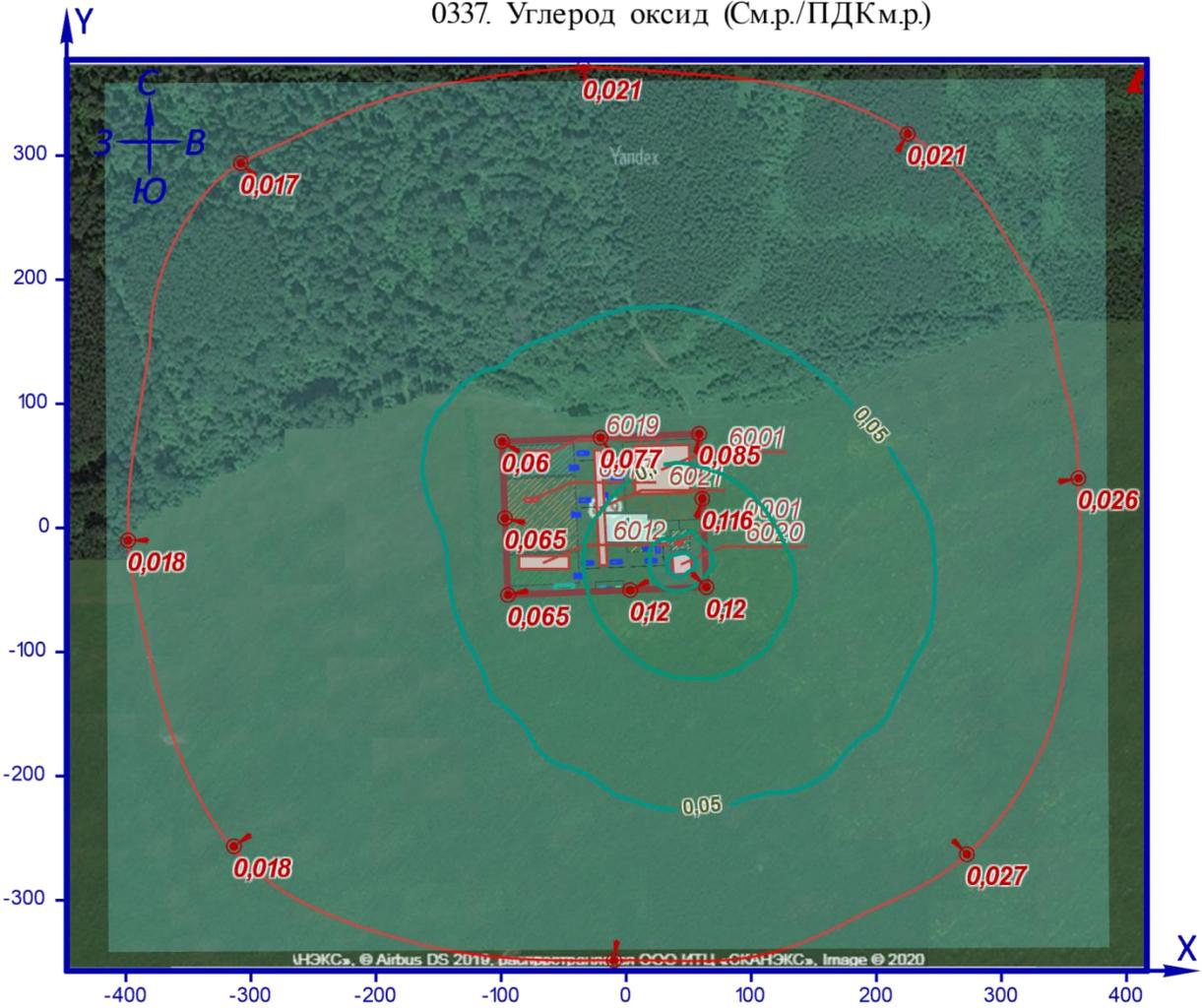
Таблица № 15.2 – Значения расчётных концентраций в точках

№ РО	Тип	Координаты		Высо-та, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м³			ш, м/с	ф, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Гр.пр.	-99,29	69,65	2	0,06	0,31	0,00009	0,06	0,6	122	1.01.1.6020	0,044	72,38
											1.01.1.6021	0,006	9,63
											1.01.1.6001	0,004	6,46
2	Гр.пр.	-20,5	72,76	2	0,077	0,39	0,00009	0,077	0,6	146	1.01.1.6020	0,07	89,85
											1.01.1.6001	0,005	6,31
											1.01.2.0001	0,0022	2,9
3	Гр.пр.	58,3	75,86	2	0,085	0,42	0,00009	0,085	0,6	189	1.01.1.6020	0,08	92,68
											1.01.1.6001	0,0036	4,19
											1.01.2.0001	0,0023	2,67
4	Гр.пр.	60,78	23,53	2	0,116	0,58	0,00009	0,116	0,5	197	1.01.1.6020	0,115	98,63
											1.01.2.0001	0,0015	1,26
											1.01.1.6021	2,76e-5	0,024
5	Гр.пр.	64,15	-47,73	2	0,12	0,61	0,00009	0,12	0,5	314	1.01.1.6020	0,106	86,98
											1.01.1.6021	0,0052	4,27
											1.01.1.6001	0,0043	3,55
6	Гр.пр.	3,21	-50,11	2	0,12	0,6	0,00009	0,12	0,5	63	1.01.1.6020	0,12	98,91
											1.01.2.0001	0,00104	0,86
											1.01.1.6001	0,00018	0,15
7	Гр.пр.	-94,54	-53,94	2	0,065	0,32	0,00009	0,065	0,8	78	1.01.1.6020	0,06	90,76
											1.01.2.0001	0,003	4,6
											1.01.1.6021	0,0017	2,67
8	Гр.пр.	-96,92	7,86	2	0,065	0,32	0,00009	0,064	0,7	103	1.01.1.6020	0,057	87,62
											1.01.1.6021	0,004	6,33
											1.01.2.0001	0,0026	3,98
9	СЗЗ	-34,27	370,34	2	0,021	0,104	0,00009	0,021	1,3	170	1.01.1.6020	0,013	61,21
											1.01.2.0001	0,0034	16,24
											1.01.1.6001	0,0026	12,54
10	СЗЗ	225,05	317,57	2	0,021	0,104	0,00009	0,021	1,3	210	1.01.1.6020	0,0135	64,94
											1.01.2.0001	0,0035	16,92
											1.01.1.6001	0,0023	10,9
11	СЗЗ	361,53	40,05	2	0,026	0,13	0,00009	0,026	1,3	260	1.01.1.6020	0,018	70,3
											1.01.2.0001	0,004	15,23
											1.01.1.6001	0,0016	6,21
12	СЗЗ	272,36	-262,95	2	0,027	0,13	0,00009	0,027	1,3	316	1.01.1.6020	0,019	69,69
											1.01.2.0001	0,0038	14,25
											1.01.1.6001	0,0017	6,5
13	СЗЗ	-9,71	-348,48	2	0,026	0,13	0,00009	0,026	1,3	8	1.01.1.6020	0,018	71,43
											1.01.2.0001	0,0038	14,78
											1.01.1.6001	0,0019	7,34
14	СЗЗ	-313,61	-256,58	2	0,018	0,09	0,00009	0,018	1,3	55	1.01.1.6020	0,012	65,73
											1.01.2.0001	0,003	17,21
											1.01.1.6001	0,0013	7,33
15	СЗЗ	-398,23	-10	2	0,018	0,09	0,00009	0,018	1,3	90	1.01.1.6020	0,011	59,64
											1.01.2.0001	0,003	16,48
											1.01.1.6001	0,0014	7,52
16	СЗЗ	-308,15	293,91	2	0,017	0,087	0,00009	0,017	1,3	132	1.01.1.6020	0,0097	55,55
											1.01.2.0001	0,0028	16,13
											1.01.1.6001	0,0016	9,05

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта загрязнения атмосферы по расчётной площадке 17 приведена на рисунке 15.1.

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

0337. Углерод оксид (См.р./ПДКм.р.)



Масштаб 1:6000

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- | | | | |
|---|-------------------------|---|---------------------------------|
|  | территория предприятия |  | точечный ИЗА |
|  | экспликация объекта ОНВ |  | пост наблюдения Росгидромета |
|  | площадной ИЗА |  | точка максимальной концентрации |

КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК

- | | | | | | |
|---|------------|---|----------------|---|---------------|
|  | менее 0,05 |  | от 0,05 до 0,1 |  | от 0,1 до 0,2 |
|---|------------|---|----------------|---|---------------|

Рисунок 15.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

Инв. № подл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

16 Расчёт загрязнения атмосферы: ЗВ «0337. Углерод оксид» (Сс.г./ПДКс.с.)

Полное наименование вещества с кодом 337 – Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ). Предельно допустимая среднесуточная концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 3 мг/м³, класс опасности 4.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 7 (в том числе: организованных - 1, неорганизованных - 6). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 2; 2-10 м – 5; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 2,977543 т/год.

Расчётных точек – 16; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 72; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 16.1.

Таблица № 16.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂		скор-ть, м/с	объем, м ³ /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	С _{тi} , мг/м ³	X _{тi} , м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Площадка: 1. Площадка реализации технологии																
Цех: 01																
Участок: 1. Работа автомобильной специальной техники																
6001	3	7,0	-	28,28 29,21	66,47 27,85	44	-	-	-	1	0,5	0337	0,0415819	1	0,009	39,9
6020	3	7,0	-	44,15 45,21	-21,01 -37,1	15	-	-	-	1	0,5	0337	0,0029278	1	0,00063	39,9
6021	3	7,0	-	-22,73 -18,29	62,6 -30,11	6	-	-	-	1	0,5	0337	0,0146877	1	0,0032	39,9
Участок: 2. ДГУ																
0001 2	1	1,5	0,1	41,99	-10,38	-	35,4725	0,2786	450	1	5,15	0337	0,0029935	1	0,00115	48,48
Участок: 5. Линия 5																
6012	3	2,0	-	-65,7 -65,7	-22,62 -33,07	40	-	-	-	1	0,5	0337	0,0000322	1	0,00013	11,4
Участок: 6. Линия 6																
6017	3	5,0	-	-76,04 -76,01	23,83 21,35	10	-	-	-	1	0,5	0337	0,0002011	1	9,48e-5	28,5
Участок: 8. Линия 8																
6019	3	10,0	-	-70,78 -70,78	62,17 52,01	20	-	-	-	1	0,5	0337	0,0319935	1	0,003	57

Расчет не целесообразен, т.к. пороговое значение суммарной приземной концентрации, выраженной в долях ПДК, меньше константы целесообразности расчетов: 0,0057 < 0,05.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Изм. Не подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

17 Расчёт загрязнения атмосферы: ЗВ «0410. Метан» (См.р./ОБУВ)

Полное наименование вещества с кодом 410 – Метан. Ориентировочный безопасный уровень воздействия (ОБУВ) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 50 мг/м³.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 1 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 1). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 1; 2-10 м – нет; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0123696 г/с.

Расчётных точек – нет; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - нет (узлов регулярной расчётной сетки – нет; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 17.1.

Таблица № 17.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂		скор-ть, м/с	объем, м ³ /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	С _{тi} , мг/м ³	Х _{тi} , м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Площадка: 1. Площадка реализации технологии																
Цех: 01																
Участок: 5. Линия 5																
6012	3	2,0	-	-65,7 -65,7	-22,62 -33,07	40	-	-	-	1	0,5	0410	0,0123696	1	0,31	11,4

Расчет не целесообразен, т.к. пороговое значение суммарной приземной концентрации, выраженной в долях ПДК, меньше константы целесообразности расчетов: 0,006 < 0,05.

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

18 Расчёт загрязнения атмосферы: ЗВ «0616. Диметилбензол» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование вещества с кодом 616 – Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (Метилтолуол). Предельно допустимая максимальная разовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,2 мг/м³, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 2 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 2). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 1; 2-10 м – 1; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,1032504 г/с.

Расчётных точек – 16; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 72; дополнительных - 726); контрольных постов - нет.

Максимальная разовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- на границе предприятия – **0,29** (достигается в точке с координатами X=-20,5 Y=72,76), при направлении ветра 253°, скорости ветра 0,5 м/с, вклад источников предприятия 0,29 (вклад неорганизованных источников – 0,29);

- на границе С33 – **0,08** (достигается в точке с координатами X=-34,27 Y=370,34), при направлении ветра 187°, скорости ветра 0,9 м/с, вклад источников предприятия 0,08 (вклад неорганизованных источников – 0,08).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 18.1.

Таблица № 18.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂		скор-ть, м/с	объём, м ³ /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cтi, мг/м ³	Xтi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Площадка: 1. Площадка реализации технологии																
Цех: 01																
Участок: 5. Линия 5																
6012	3	2,0	-	-65,7 -65,7	-22,62 -33,07	40	-	-	-	1	0,5	0616	0,0001035	1	0,0026	11,4
Участок: 8. Линия 8																
6019	3	10,0	-	-70,78 -70,78	62,17 52,01	20	-	-	-	1	0,5	0616	0,1031469	1	0,06	57

Значения приземных концентраций в каждой расчётной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным сочетаниям таких метеорологических параметров как скорость (u, м/с) и направление ветра (φ, °).

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 18.2.

Таблица № 18.2 – Значения расчётных концентраций в точках

№ РО	Тип	Координаты		Высо- та, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м ³			u, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Гр.пр.	-99,29	69,65	2	0,21	0,042	-	0,21	0,5	113	1.01.8.6019 1.01.5.6012	0,21 1,77e-5	99,99 0,008
2	Гр.пр.	-20,5	72,76	2	0,29	0,06	-	0,29	0,5	253	1.01.8.6019 1.01.5.6012	0,29 1,09e-5	100 0,004
3	Гр.пр.	58,3	75,86	2	0,21	0,041	-	0,21	0,6	261	1.01.8.6019 1.01.5.6012	0,21 0,00009	99,96 0,04
4	Гр.пр.	60,78	23,53	2	0,2	0,04	-	0,2	0,6	284	1.01.8.6019 1.01.5.6012	0,2 0,00005	99,98 0,025

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №подл.

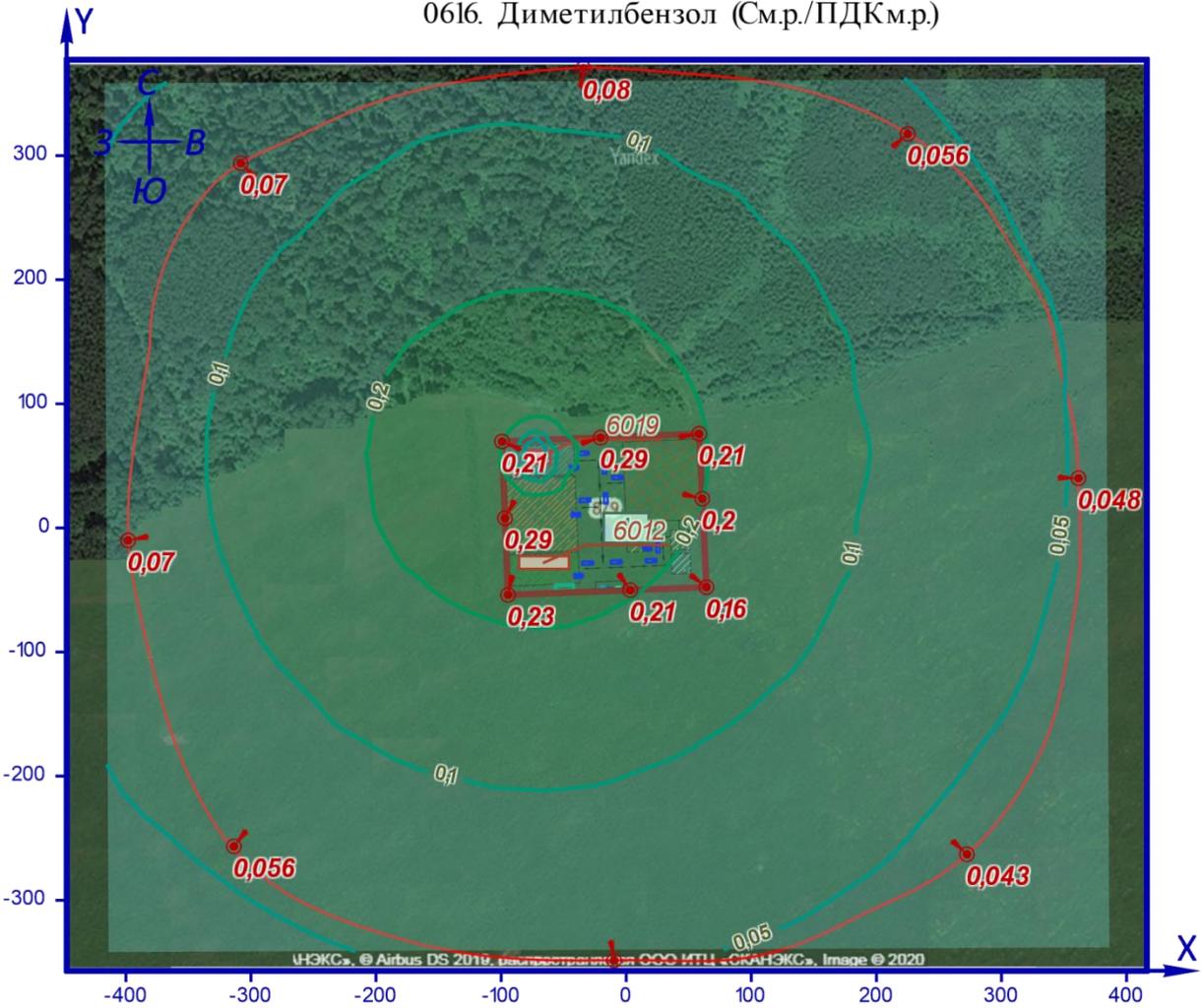
№ РО	Тип	Координаты		Высо-та, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		Х	У		д.ПДК	мг/м ³			ш, м/с	ф, °	пл.пех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
5	Гр.пр.	64,15	-47,73	2	0,16	0,033	-	0,16	0,7	308	1.01.8.6019 1.01.5.6012	0,16 0,00014	99,91 0,09
6	Гр.пр.	3,21	-50,11	2	0,21	0,041	-	0,21	0,6	325	1.01.8.6019 1.01.5.6012	0,21 0,00019	99,91 0,09
7	Гр.пр.	-94,54	-53,94	2	0,23	0,045	-	0,23	0,6	12	1.01.8.6019 1.01.5.6012	0,23 0,0016	99,3 0,7
8	Гр.пр.	-96,92	7,86	2	0,29	0,057	-	0,29	0,5	28	1.01.8.6019	0,29	100
9	СЗЗ	-34,27	370,34	2	0,08	0,016	-	0,08	0,9	187	1.01.8.6019 1.01.5.6012	0,08 0,00015	99,81 0,19
10	СЗЗ	225,05	317,57	2	0,056	0,011	-	0,056	1	229	1.01.8.6019 1.01.5.6012	0,056 0,0001	99,82 0,18
11	СЗЗ	361,53	40,05	2	0,048	0,0097	-	0,048	1,1	272	1.01.8.6019 1.01.5.6012	0,048 0,00009	99,81 0,19
12	СЗЗ	272,36	-262,95	2	0,043	0,0085	-	0,043	1,2	313	1.01.8.6019 1.01.5.6012	0,042 1,14e-4	99,73 0,27
13	СЗЗ	-9,71	-348,48	2	0,053	0,0105	-	0,053	1	351	1.01.8.6019 1.01.5.6012	0,053 0,0002	99,62 0,38
14	СЗЗ	-313,61	-256,58	2	0,056	0,011	-	0,056	1	38	1.01.8.6019 1.01.5.6012	0,055 0,00015	99,73 0,27
15	СЗЗ	-398,23	-10	2	0,07	0,014	-	0,07	0,9	79	1.01.8.6019 1.01.5.6012	0,07 0,00012	99,84 0,16
16	СЗЗ	-308,15	293,91	2	0,07	0,014	-	0,07	0,9	135	1.01.8.6019 1.01.5.6012	0,07 0,00013	99,82 0,18

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта загрязнения атмосферы по расчётной площадке **17** приведена на рисунке 18.1.

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

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

0616. Диметилбензол (См.р./ПДКм.р.)



Масштаб 1:6000

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- территория предприятия
- площадканой ИЗА
- экспликация объекта ОНВ
- точка максимальной концентрации

КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК

- менее 0,05
- от 0,05 до 0,1
- от 0,1 до 0,2
- от 0,2 до 0,3

Рисунок 18.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

Инд. Не подл.	Взам. инв. №
Подпись и дата	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

19 Расчёт загрязнения атмосферы: ЗВ «0621. Метилбензол» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование вещества с кодом 621 – Метилбензол (Фенилметан). Предельно допустимая максимальная разовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,6 мг/м³, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 2 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 2). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 1; 2-10 м – 1; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,1685802 г/с.

Расчётных точек – 16; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 72; дополнительных - 447); контрольных постов - нет.

Максимальная разовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- на границе предприятия – **0,16** (достигается в точке с координатами X=-20,5 Y=72,76), при направлении ветра 253°, скорости ветра 0,5 м/с, вклад источников предприятия 0,16 (вклад неорганизованных источников – 0,16);

- на границе СЗЗ – **0,042** (достигается в точке с координатами X=-34,27 Y=370,34), при направлении ветра 187°, скорости ветра 0,9 м/с, вклад источников предприятия 0,042 (вклад неорганизованных источников – 0,042).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 19.1.

Таблица № 19.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар. режимы)	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂		скор-ть, м/с	объем, м ³ /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cтi, мг/м ³	Xтi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Площадка: 1. Площадка реализации технологии																
Цех: 01																
Участок: 5. Линия 5																
6012	3	2,0	-	-65,7 -65,7	-22,62 -33,07	40	-	-	-	1	0,5	0621	0,0001690	1	0,0042	11,4
Участок: 8. Линия 8																
6019	3	10,0	-	-70,78 -70,78	62,17 52,01	20	-	-	-	1	0,5	0621	0,1684112	1	0,1	57

Значения приземных концентраций в каждой расчётной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным сочетаниям таких метеорологических параметров как скорость (u, м/с) и направление ветра (φ, °).

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 19.2.

Таблица № 19.2 – Значения расчётных концентраций в точках

№ РО	Тип	Координаты		Высота, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м ³			u, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Гр.пр.	-99,29	69,65	2	0,114	0,07	-	0,114	0,5	114	1.01.8.6019	0,114	99,99
											1.01.5.6012	1,22e-5	0,01
2	Гр.пр.	-20,5	72,76	2	0,16	0,095	-	0,16	0,5	253	1.01.8.6019	0,16	100
											1.01.5.6012	5,95e-6	0,004
3	Гр.пр.	58,3	75,86	2	0,11	0,067	-	0,11	0,6	261	1.01.8.6019	0,11	99,96
											1.01.5.6012	0,00005	0,04
4	Гр.пр.	60,78	23,53	2	0,11	0,066	-	0,11	0,6	284	1.01.8.6019	0,11	99,98
											1.01.5.6012	2,72e-5	0,025

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №подл.

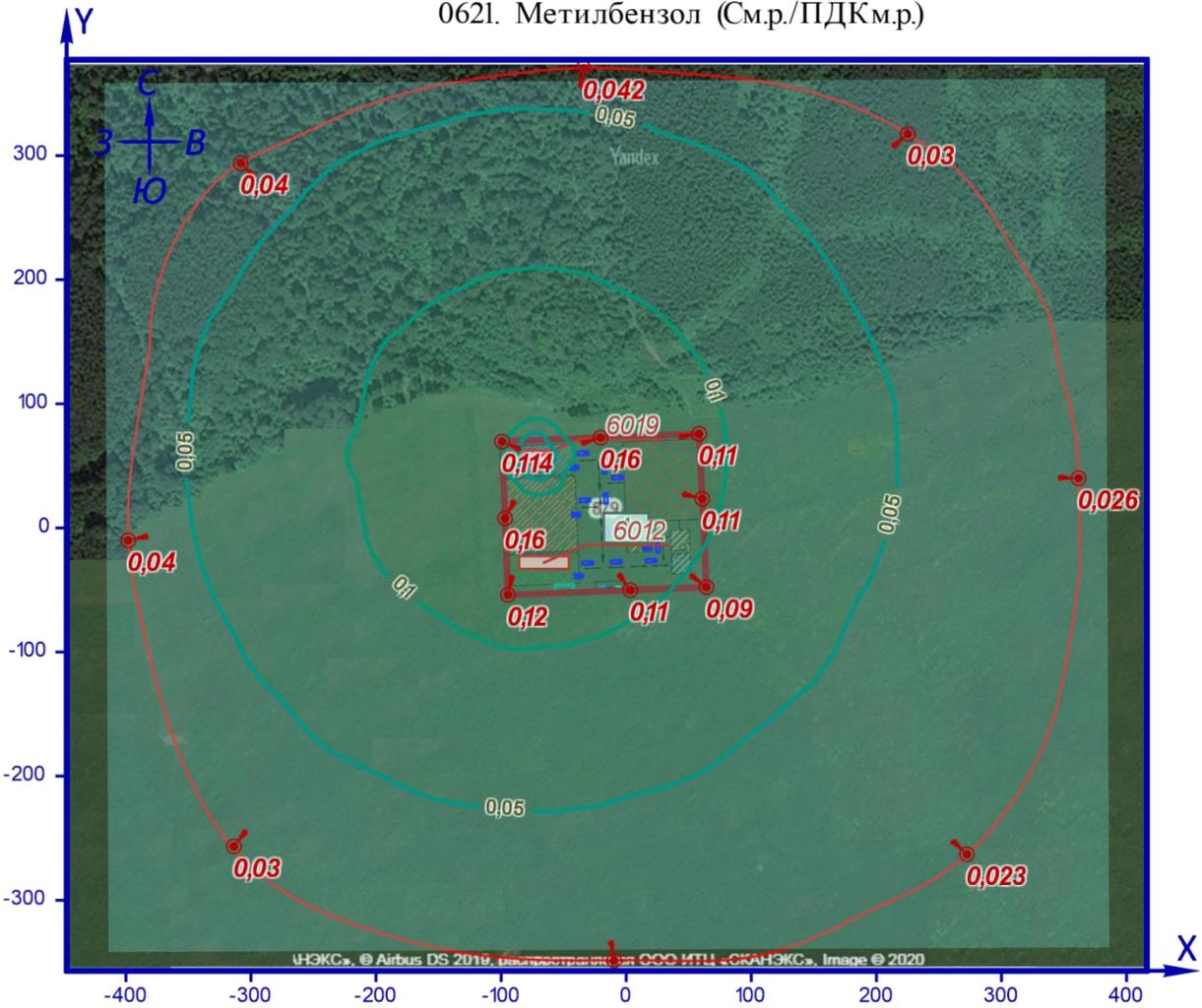
№ РО	Тип	Координаты		Высо-та, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		Х	У		д.ПДК	мг/м ³			ш, м/с	ф, °	пл.пех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
5	Гр.пр.	64,15	-47,73	2	0,09	0,054	-	0,09	0,7	308	1.01.8.6019	0,09	99,91
											1.01.5.6012	7,69e-5	0,09
6	Гр.пр.	3,21	-50,11	2	0,11	0,067	-	0,11	0,6	325	1.01.8.6019	0,11	99,91
											1.01.5.6012	0,0001	0,09
7	Гр.пр.	-94,54	-53,94	2	0,12	0,074	-	0,12	0,6	12	1.01.8.6019	0,12	99,3
											1.01.5.6012	0,00087	0,7
8	Гр.пр.	-96,92	7,86	2	0,16	0,093	-	0,16	0,5	28	1.01.8.6019	0,16	100
9	СЗЗ	-34,27	370,34	2	0,042	0,025	-	0,042	0,9	187	1.01.8.6019	0,042	99,81
											1.01.5.6012	0,00008	0,19
10	СЗЗ	225,05	317,57	2	0,03	0,018	-	0,03	1	229	1.01.8.6019	0,03	99,82
											1.01.5.6012	5,53e-5	0,18
11	СЗЗ	361,53	40,05	2	0,026	0,016	-	0,026	1,1	272	1.01.8.6019	0,026	99,81
											1.01.5.6012	0,00005	0,19
12	СЗЗ	272,36	-262,95	2	0,023	0,014	-	0,023	1,2	313	1.01.8.6019	0,023	99,73
											1.01.5.6012	6,21e-5	0,27
13	СЗЗ	-9,71	-348,48	2	0,029	0,017	-	0,029	1	351	1.01.8.6019	0,029	99,62
											1.01.5.6012	0,00011	0,38
14	СЗЗ	-313,61	-256,58	2	0,03	0,018	-	0,03	1	38	1.01.8.6019	0,03	99,73
											1.01.5.6012	0,00008	0,27
15	СЗЗ	-398,23	-10	2	0,04	0,023	-	0,04	0,9	78	1.01.8.6019	0,04	99,85
											1.01.5.6012	0,00006	0,15
16	СЗЗ	-308,15	293,91	2	0,04	0,023	-	0,04	0,9	135	1.01.8.6019	0,039	99,82
											1.01.5.6012	0,00007	0,18

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта загрязнения атмосферы по расчётной площадке **17** приведена на рисунке 19.1.

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

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

0621. Метилбензол (См.р./ПДКм.р.)



Масштаб 1:6000

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- территория предприятия
- экспликация объекта ОНВ
- площадной ИЗА
- точка максимальной концентрации

КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК

- менее 0,05
- от 0,05 до 0,1
- от 0,1 до 0,2

Рисунок 19.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

Инд. Не подл.	Взам. инв. №
Изм.	Подпись и дата
Кол.	Дата
Лист	Дата
№ док.	Подпись
Дата	Дата

20 Расчёт загрязнения атмосферы: ЗВ «0627. Этилбензол» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование вещества с кодом 627 – Этилбензол (Фенилэтан). Предельно допустимая максимальная разовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,02 мг/м³, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 2 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 2). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 1; 2-10 м – 1; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0222371 г/с.

Расчётных точек – 16; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 72; дополнительных - 843); контрольных постов - нет.

Максимальная разовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- на границе предприятия – **0,63** (достигается в точке с координатами X=-20,5 Y=72,76), при направлении ветра 253°, скорости ветра 0,5 м/с, вклад источников предприятия 0,63 (вклад неорганизованных источников – 0,63);

- на границе С33 – **0,17** (достигается в точке с координатами X=-34,27 Y=370,34), при направлении ветра 187°, скорости ветра 0,9 м/с, вклад источников предприятия 0,17 (вклад неорганизованных источников – 0,17).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 20.1.

Таблица № 20.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂		скор-ть, м/с	объём, м ³ /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cтi, мг/м ³	Xтi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Площадка: 1. Площадка реализации технологии																
Цех: 01																
Участок: 5. Линия 5																
6012	3	2,0	-	-65,7 -65,7	-22,62 -33,07	40	-	-	-	1	0,5	0627	0,0000223	1	0,00056	11,4
Участок: 8. Линия 8																
6019	3	10,0	-	-70,78 -70,78	62,17 52,01	20	-	-	-	1	0,5	0627	0,0222148	1	0,013	57

Значения приземных концентраций в каждой расчётной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным сочетаниям таких метеорологических параметров как скорость (u, м/с) и направление ветра (φ, °).

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 20.2.

Таблица № 20.2 – Значения расчётных концентраций в точках

№ РО	Тип	Координаты		Высо- та, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м ³			u, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Гр.пр.	-99,29	69,65	2	0,45	0,009	-	0,45	0,5	114	1.01.8.6019	0,45	99,99
											1.01.5.6012	4,84e-5	0,01
2	Гр.пр.	-20,5	72,76	2	0,63	0,0126	-	0,63	0,5	253	1.01.8.6019	0,63	100
											1.01.5.6012	2,35e-5	0,004
3	Гр.пр.	58,3	75,86	2	0,44	0,009	-	0,44	0,6	262	1.01.8.6019	0,44	99,96
											1.01.5.6012	0,00017	0,04
4	Гр.пр.	60,78	23,53	2	0,43	0,0086	-	0,43	0,6	284	1.01.8.6019	0,43	99,98
											1.01.5.6012	0,00011	0,025

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №подл.

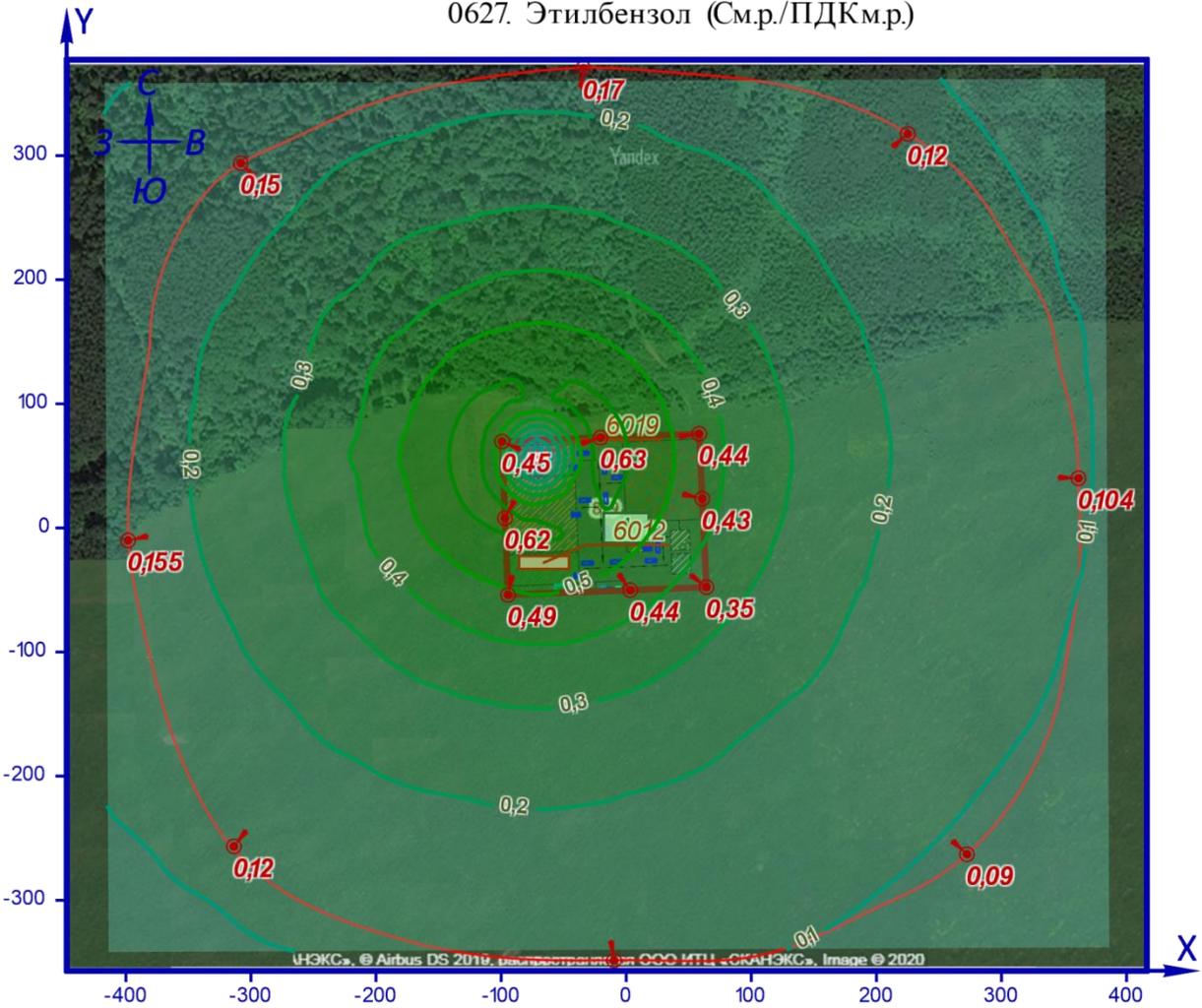
№ РО	Тип	Координаты		Высо-та, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		Х	У		д.ПДК	мг/м ³			ш, м/с	ф, °	пл.пех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
5	Гр.пр.	64,15	-47,73	2	0,35	0,007	-	0,35	0,7	308	1.01.8.6019	0,35	99,91
											1.01.5.6012	0,0003	0,09
6	Гр.пр.	3,21	-50,11	2	0,44	0,009	-	0,44	0,6	325	1.01.8.6019	0,44	99,91
											1.01.5.6012	0,0004	0,09
7	Гр.пр.	-94,54	-53,94	2	0,49	0,01	-	0,49	0,6	12	1.01.8.6019	0,48	99,3
											1.01.5.6012	0,0034	0,7
8	Гр.пр.	-96,92	7,86	2	0,62	0,012	-	0,62	0,5	28	1.01.8.6019	0,62	100
9	СЗЗ	-34,27	370,34	2	0,17	0,0034	-	0,17	0,9	187	1.01.8.6019	0,17	99,81
											1.01.5.6012	0,00032	0,19
10	СЗЗ	225,05	317,57	2	0,12	0,0024	-	0,12	1	229	1.01.8.6019	0,12	99,82
											1.01.5.6012	0,00022	0,18
11	СЗЗ	361,53	40,05	2	0,104	0,0021	-	0,104	1,1	272	1.01.8.6019	0,104	99,81
											1.01.5.6012	0,0002	0,19
12	СЗЗ	272,36	-262,95	2	0,09	0,0018	-	0,09	1,2	313	1.01.8.6019	0,09	99,73
											1.01.5.6012	0,00025	0,27
13	СЗЗ	-9,71	-348,48	2	0,114	0,0023	-	0,114	1	351	1.01.8.6019	0,11	99,62
											1.01.5.6012	0,00044	0,38
14	СЗЗ	-313,61	-256,58	2	0,12	0,0024	-	0,12	1	38	1.01.8.6019	0,12	99,73
											1.01.5.6012	0,00033	0,27
15	СЗЗ	-398,23	-10	2	0,155	0,0031	-	0,155	0,9	78	1.01.8.6019	0,15	99,85
											1.01.5.6012	0,00023	0,15
16	СЗЗ	-308,15	293,91	2	0,15	0,003	-	0,15	0,9	135	1.01.8.6019	0,15	99,82
											1.01.5.6012	0,00028	0,18

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта загрязнения атмосферы по расчётной площадке **17** приведена на рисунке 20.1.

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

0627. Этилбензол (См.р./ПДКм.р.)



Масштаб 1:6000

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- территория предприятия
- площадьной ИЗА
- экспликация объекта ОНВ
- точка максимальной концентрации

КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК

- менее 0,05
- от 0,1 до 0,2
- от 0,3 до 0,4
- от 0,5 до 0,6
- от 0,05 до 0,1
- от 0,2 до 0,3
- от 0,4 до 0,5
- от 0,6 до 0,7

Рисунок 20.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

Инд. Не подл.	Взам. инв. №
Изм.	Подпись и дата
Кол.	Дата
Лист	Дата
№ док	Дата
Подпись	Дата

21 Расчёт загрязнения атмосферы: ЗВ «0703. Бенз/а/пирен» (Сс.г./ПДКс.с.)

Полное наименование вещества с кодом 703 – Бенз/а/пирен. Предельно допустимая среднесуточная концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 1Е-06 мг/м³, класс опасности 1.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 1 (в том числе: организованных - 1, неорганизованных - нет). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 1; 2-10 м – нет; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0000001 т/год.

Расчётных точек – 16; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 72; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 21.1.

Таблица № 21.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂		скор-ть, м/с	объем, м ³ /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Ст ₁ , мг/м ³	Хт ₁ , м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Площадка: 1. Площадка реализации технологии																
Цех: 01																
Участок: 2. ДГУ																
0001 2	1	1,5	0,1	41,99	-10,38	-	35,4725	0,2786	450	1	5,15	0703	3,18e-9	3	3,67e-9	24,24

Расчет не целесообразен, т.к. пороговое значение суммарной приземной концентрации, выраженной в долях ПДК, меньше константы целесообразности расчетов: 0,0037 < 0,05.

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

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	Техническая документация на технологию «Комплексная технология производства полезной продукции путем утилизации отходов» Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)	Лист
							277

22 Расчёт загрязнения атмосферы: ЗВ «1325. Формальдегид» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование вещества с кодом 1325 – Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид). Предельно допустимая максимальная разовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,05 мг/м³, класс опасности 2.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 2 (в том числе: организованных - 1, неорганизованных - 1). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 2; 2-10 м – нет; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0005955 г/с.

Расчётных точек – 16; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 72; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 22.1.

Таблица № 22.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂		скор-ть, м/с	объем, м ³ /с	темп., °C			код	выброс, г/с	F	Стi, мг/м ³	Хтi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Площадка: 1. Площадка реализации технологии																
Цех: 01																
Участок: 2. ДГУ																
0001 2	1	1,5	0,1	41,99	-10,38	-	35,4725	0,2786	450	1	5,15	1325	0,0005730	1	0,0014	48,48
Участок: 5. Линия 5																
6012	3	2,0	-	-65,7 -65,7	-22,62 -33,07	40	-	-	-	1	0,5	1325	0,0000225	1	0,00056	11,4

Расчет не целесообразен, т.к. пороговое значение суммарной приземной концентрации, выраженной в долях ПДК, меньше константы целесообразности расчетов: 0,04 < 0,05.

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

23 Расчёт загрязнения атмосферы: ЗВ «1325. Формальдегид» (Сс.г./ПДКс.с.)

Полное наименование вещества с кодом 1325 – Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид). Предельно допустимая среднесуточная концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,01 мг/м³, класс опасности 2.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 2 (в том числе: организованных - 1, неорганизованных - 1). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 2; 2-10 м – нет; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,001464 т/год.

Расчётных точек – 16; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 72; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 23.1.

Таблица № 23.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂		скор-ть, м/с	объем, м ³ /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Стi, мг/м ³	Хтi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Площадка: 1. Площадка реализации технологии																
Цех: 01																
Участок: 2. ДГУ																
0001 2	1	1,5	0,1	41,99	-10,38	-	35,4725	0,2786	450	1	5,15	1325	0,0000342	1	1,32e-5	48,48
Участок: 5. Линия 5																
6012	3	2,0	-	-65,7 -65,7	-22,62 -33,07	40	-	-	-	1	0,5	1325	0,0000123	1	0,00005	11,4

Расчет не целесообразен, т.к. пороговое значение суммарной приземной концентрации, выраженной в долях ПДК, меньше константы целесообразности расчетов: 0,0062 < 0,05.

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

24 Расчёт загрязнения атмосферы: ЗВ «2732. Керосин» (См.р./ОБУВ)

Полное наименование вещества с кодом 2732 – Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный). Ориентировочный безопасный уровень воздействия (ОБУВ) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 1,2 мг/м³.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 4 (в том числе: организованных - 1, неорганизованных - 3). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 1; 2-10 м – 3; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,1261436 г/с.

Расчётных точек – 16; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 72; дополнительных - 234); контрольных постов - нет.

Максимальная разовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- на границе предприятия – **0,085** (достигается в точке с координатами X=64,15 Y=-47,73), при направлении ветра 315°, скорости ветра 0,5 м/с, вклад источников предприятия 0,085 (вклад неорганизованных источников – 0,083);

- на границе СЗЗ – **0,02** (достигается в точке с координатами X=272,36 Y=-262,95), при направлении ветра 317°, скорости ветра 1,4 м/с, вклад источников предприятия 0,02 (вклад неорганизованных источников – 0,016).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 24.1.

Таблица № 24.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂		скор-ть, м/с	объем, м ³ /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cтi, мг/м ³	Xтi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Площадка: 1. Площадка реализации технологии																
Цех: 01																
Участок: 1. Работа автомобильной специальной техники																
6001	3	7,0	-	28,28 29,21	66,47 27,85	44	-	-	-	1	0,5	2732	0,0203078	1	0,027	39,9
6020	3	7,0	-	44,15 45,21	-21,01 -37,1	15	-	-	-	1	0,5	2732	0,0794736	1	0,11	39,9
6021	3	7,0	-	-22,73 -18,29	62,6 -30,11	6	-	-	-	1	0,5	2732	0,0126422	1	0,017	39,9
Участок: 2. ДГУ																
0001 2	1	1,5	0,1	41,99	-10,38	-	35,4725	0,2786	450	1	5,15	2732	0,0137200	1	0,033	48,48

Значения приземных концентраций в каждой расчётной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным сочетаниям таких метеорологических параметров как скорость (u, м/с) и направление ветра (φ, °).

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 24.2.

Таблица № 24.2 – Значения расчётных концентраций в точках

№ РО	Тип	Координаты		Высота, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м ³			u, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Гр.пр.	-99,29	69,65	2	0,045	0,054	-	0,045	0,7	121	1.01.1.6020	0,03	67,97
											1.01.1.6021	0,0067	14,93
											1.01.1.6001	0,0045	10,07

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №подл.

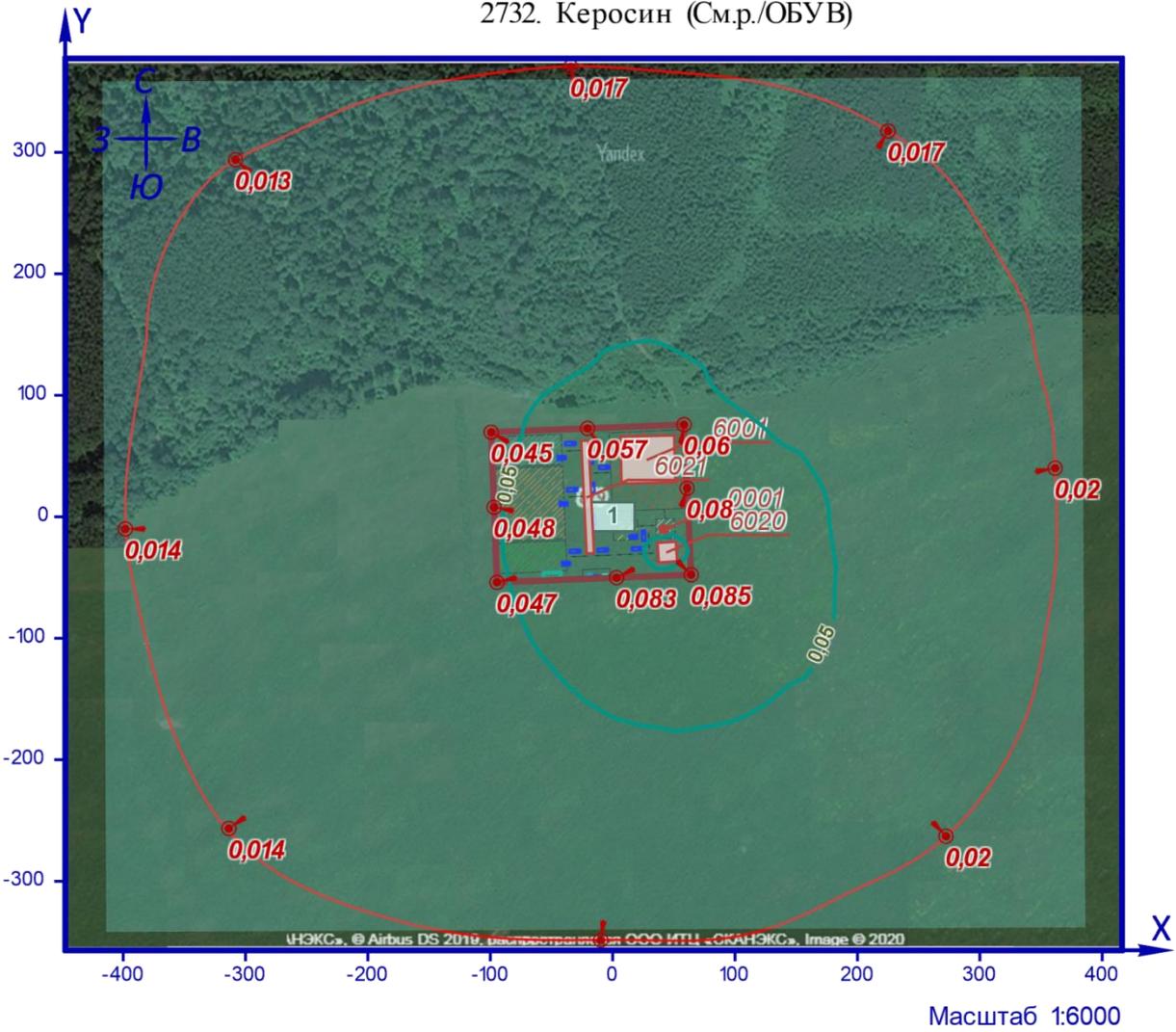
№ РО	Тип	Координаты		Высо-та, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м³			ш, м/с	ф, °	пл.пех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
2	Гр.пр.	-20,5	72,76	2	0,057	0,068	-	0,057	0,6	145	1.01.1.6020 1.01.1.6001 1.01.2.0001	0,047 0,0062 0,0027	83,1 11,04 4,77
3	Гр.пр.	58,3	75,86	2	0,06	0,073	-	0,06	0,6	189	1.01.1.6020 1.01.1.6001 1.01.2.0001	0,054 0,0042 0,0027	87,99 6,98 4,44
4	Гр.пр.	60,78	23,53	2	0,08	0,096	-	0,08	0,5	197	1.01.1.6020 1.01.2.0001 1.01.1.6021	0,08 0,0018 3,29e-5	97,76 2,2 0,04
5	Гр.пр.	64,15	-47,73	2	0,085	0,1	-	0,085	0,5	315	1.01.1.6020 1.01.1.6021 1.01.1.6001	0,07 0,006 0,0055	84,46 7,14 6,54
6	Гр.пр.	3,21	-50,11	2	0,083	0,1	-	0,083	0,5	63	1.01.1.6020 1.01.2.0001 1.01.1.6001	0,08 0,0012 0,00022	98,24 1,5 0,27
7	Гр.пр.	-94,54	-53,94	2	0,047	0,057	-	0,047	0,6	76	1.01.1.6020 1.01.1.6021 1.01.1.6001	0,039 0,003 0,0027	82,2 6,48 5,7
8	Гр.пр.	-96,92	7,86	2	0,048	0,058	-	0,048	0,7	101	1.01.1.6020 1.01.1.6021 1.01.2.0001	0,038 0,005 0,0032	78,68 10,62 6,63
9	СЗЗ	-34,27	370,34	2	0,017	0,021	-	0,017	1,4	169	1.01.1.6020 1.01.2.0001 1.01.1.6001	0,009 0,004 0,0031	50,78 23,66 18,05
10	СЗЗ	225,05	317,57	2	0,017	0,02	-	0,017	1,3	210	1.01.1.6020 1.01.2.0001 1.01.1.6001	0,009 0,0042 0,0027	53,58 24,46 15,75
11	СЗЗ	361,53	40,05	2	0,02	0,025	-	0,02	1,3	260	1.01.1.6020 1.01.2.0001 1.01.1.6001	0,0125 0,0048 0,0019	61,19 23,21 9,43
12	СЗЗ	272,36	-262,95	2	0,02	0,025	-	0,02	1,4	317	1.01.1.6020 1.01.2.0001 1.01.1.6001	0,0125 0,0046 0,0021	60,79 22,49 10,36
13	СЗЗ	-9,71	-348,48	2	0,02	0,025	-	0,02	1,3	8	1.01.1.6020 1.01.2.0001 1.01.1.6001	0,0126 0,0046 0,0023	61,1 22,14 10,98
14	СЗЗ	-313,61	-256,58	2	0,014	0,017	-	0,014	1,3	55	1.01.1.6020 1.01.2.0001 1.01.1.6001	0,008 0,0036 0,00155	55,69 25,54 10,87
15	СЗЗ	-398,23	-10	2	0,014	0,017	-	0,014	1,3	90	1.01.1.6020 1.01.2.0001 1.01.1.6001	0,0074 0,0036 0,0016	52,77 25,53 11,65
16	СЗЗ	-308,15	293,91	2	0,013	0,016	-	0,013	1,3	131	1.01.1.6020 1.01.2.0001 1.01.1.6001	0,0065 0,0034 0,002	49,47 25,41 14,75

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта загрязнения атмосферы по расчётной площадке 17 приведена на рисунке 24.1.

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

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

2732. Керосин (Смр./ОБУВ)



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- | | | | |
|--|-------------------------|--|---------------------------------|
| | территория предприятия | | точечный ИЗА |
| | экспликация объекта ОНВ | | точка максимальной концентрации |
| | площадной ИЗА | | |

КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК

- | | | | |
|--|------------|--|----------------|
| | менее 0,05 | | от 0,05 до 0,1 |
|--|------------|--|----------------|

Рисунок 241 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

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

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

25 Расчёт загрязнения атмосферы: ЗВ «2908. Пыль неорганическая: SiO₂ 20-70%»
(См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование вещества с кодом 2908 – Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в %: - 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и другие). Предельно допустимая максимальная разовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,3 мг/м³, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 9 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 9). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – нет; 2-10 м – 6; 10-50 м – 3; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,3717620 г/с.

Расчётных точек – 16; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 72; дополнительных - 990); контрольных постов - нет.

Максимальная разовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- на границе предприятия – **0,83** (достигается в точке с координатами X=60,78 Y=23,53), при направлении ветра 260°, скорости ветра 0,5 м/с, вклад источников предприятия 0,83 (вклад неорганизованных источников – 0,83);

- на границе СЗЗ – **0,11** (достигается в точке с координатами X=-398,23 Y=-10), при направлении ветра 87°, скорости ветра 1,2 м/с, вклад источников предприятия 0,11 (вклад неорганизованных источников – 0,11).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 25.1.

Таблица № 25.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂		скор-ть, м/с	объём, м ³ /с	темп., °C			код	выброс, г/с	F	Cmi, мг/м ³	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Площадка: 1. Площадка реализации технологии																
Цех: 01																
Участок: 3. Линии 1-3																
6002	3	5,0	-	43,77 57,98	14,46 14,66	12	-	-	-	1	0,5	2908	0,0052600	3	0,047	14,25
6003	3	5,0	-	36,12 36,25	19,13 9,99	12	-	-	-	1	0,5	2908	0,0009820	3	0,0087	14,25
6004	3	15,0	-	7,08 7,67	16,28 7,6	12	-	-	-	1	0,5	2908	0,1700000	3	0,116	42,75
6005	3	5,0	-	46,4 46,41	25,7 22,15	10	-	-	-	1	0,5	2908	0,0082500	3	0,073	14,25
Участок: 4. Линия 4																
6008	3	5,0	-	-48,25 -48,1	1,13 -5,23	13	-	-	-	1	0,5	2908	0,0052600	3	0,047	14,25
6009	3	15,0	-	-48,1 -48,08	-9,64 -16,03	13	-	-	-	1	0,5	2908	0,0756000	3	0,05	42,75
6010	3	5,0	-	-65,24 -65,15	0,4 -5,27	15	-	-	-	1	0,5	2908	0,0081600	3	0,07	14,25
6011	3	5,0	-	-65,3 -65,27	-10,88 -15,67	14	-	-	-	1	0,5	2908	0,0082500	3	0,073	14,25
Участок: 6. Линия 6																
6015	3	15,0	-	-85,7 -85,59	16,33 13,43	15	-	-	-	1	0,5	2908	0,0900000	3	0,06	42,75

Значения приземных концентраций в каждой расчётной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным сочетаниям таких метеорологических параметров как скорость (u, м/с) и направление ветра (φ, °).

Изм. Кол. Лист Недок Подпись Дата

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 25.2.

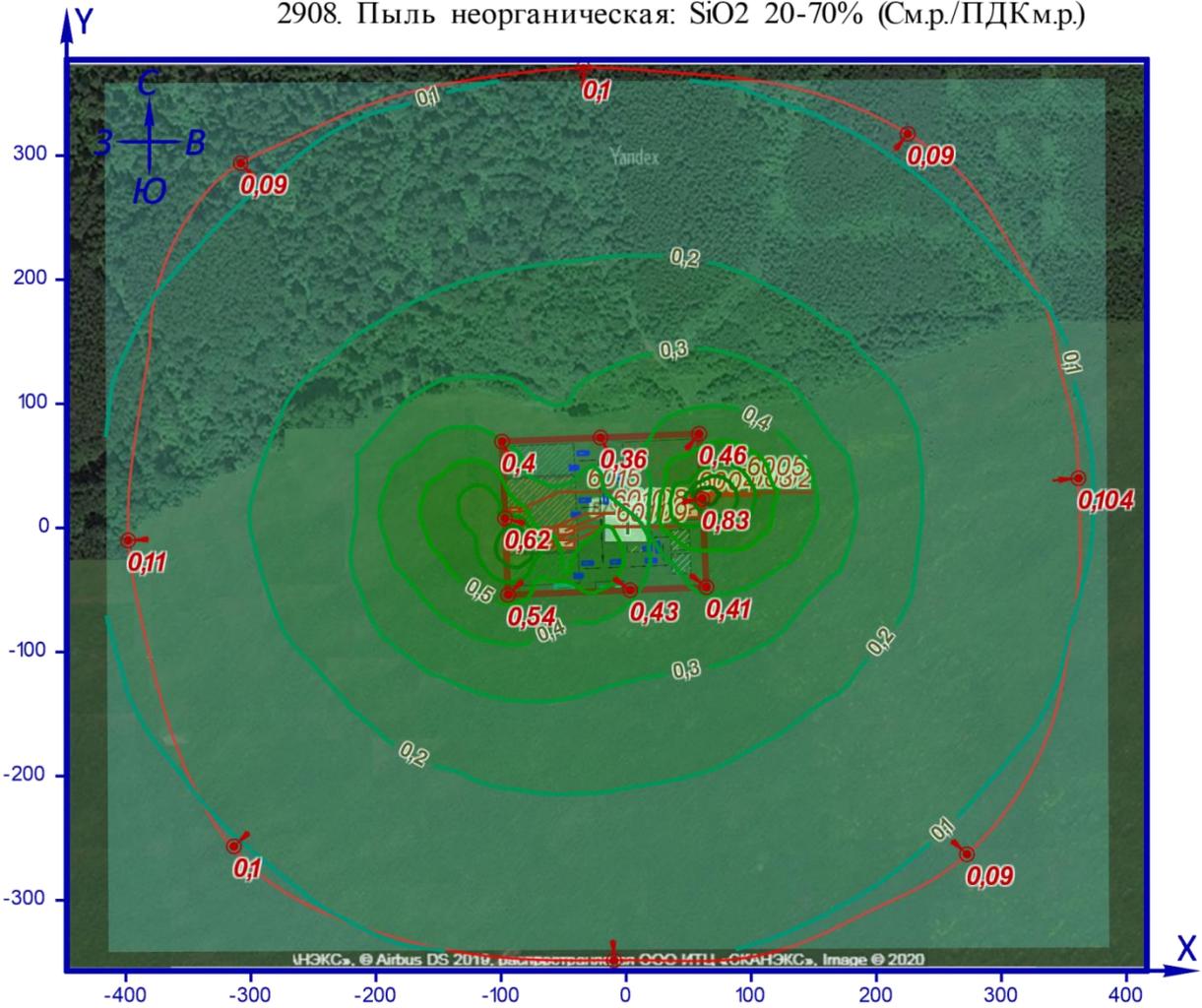
Таблица № 25.2 – Значения расчётных концентраций в точках

№ РО	Тип	Координаты		Высо-та, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м³			ш, м/с	ф, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Гр.пр.	-99,29	69,65	2	0,4	0,12	-	0,4	0,5	154	1.01.6.6015	0,15	36,91
											1.01.4.6009	0,11	27,44
											1.01.4.6010	0,053	13,19
2	Гр.пр.	-20,5	72,76	2	0,36	0,11	-	0,36	0,5	152	1.01.3.6004	0,32	89,54
											1.01.3.6005	0,019	5,29
											1.01.3.6002	0,013	3,6
3	Гр.пр.	58,3	75,86	2	0,46	0,14	-	0,46	0,5	220	1.01.3.6004	0,29	63,18
											1.01.4.6009	0,07	15,44
											1.01.3.6005	0,03	6,63
4	Гр.пр.	60,78	23,53	2	0,83	0,25	-	0,83	0,5	260	1.01.3.6004	0,35	42,4
											1.01.3.6005	0,19	22,5
											1.01.4.6009	0,09	10,81
5	Гр.пр.	64,15	-47,73	2	0,41	0,124	-	0,41	0,5	308	1.01.3.6004	0,26	64,02
											1.01.6.6015	0,058	14
											1.01.4.6009	0,05	12,2
6	Гр.пр.	3,21	-50,11	2	0,43	0,13	-	0,43	0,6	306	1.01.4.6009	0,15	34,92
											1.01.6.6015	0,13	29,96
											1.01.4.6011	0,055	12,91
7	Гр.пр.	-94,54	-53,94	2	0,54	0,16	-	0,54	0,5	46	1.01.3.6004	0,18	33,18
											1.01.4.6009	0,15	27,83
											1.01.4.6011	0,09	16,49
8	Гр.пр.	-96,92	7,86	2	0,62	0,19	-	0,62	0,5	105	1.01.3.6004	0,16	25,73
											1.01.4.6010	0,15	24,72
											1.01.4.6009	0,14	23,09
9	СЗЗ	-34,27	370,34	2	0,1	0,03	-	0,1	0,9	179	1.01.3.6004	0,047	47,85
											1.01.6.6015	0,022	22,33
											1.01.4.6009	0,02	20,27
10	СЗЗ	225,05	317,57	2	0,09	0,027	-	0,09	1,1	218	1.01.3.6004	0,048	52,33
											1.01.4.6009	0,017	18,79
											1.01.6.6015	0,017	18,34
11	СЗЗ	361,53	40,05	2	0,104	0,031	-	0,104	3,3	265	1.01.3.6004	0,048	46,35
											1.01.6.6015	0,019	18,19
											1.01.4.6009	0,017	16,46
12	СЗЗ	272,36	-262,95	2	0,09	0,027	-	0,09	1,1	313	1.01.3.6004	0,046	51,39
											1.01.4.6009	0,017	19,5
											1.01.6.6015	0,017	19,13
13	СЗЗ	-9,71	-348,48	2	0,104	0,031	-	0,104	0,9	357	1.01.3.6004	0,047	45,7
											1.01.4.6009	0,025	23,88
											1.01.6.6015	0,021	20,52
14	СЗЗ	-313,61	-256,58	2	0,1	0,03	-	0,1	1,1	47	1.01.3.6004	0,04	40,4
											1.01.6.6015	0,024	25,03
											1.01.4.6009	0,023	23,85
15	СЗЗ	-398,23	-10	2	0,11	0,034	-	0,11	1,2	87	1.01.3.6004	0,043	38,22
											1.01.6.6015	0,034	30,57
											1.01.4.6009	0,023	20,84
16	СЗЗ	-308,15	293,91	2	0,09	0,027	-	0,09	1,1	137	1.01.3.6004	0,036	40,41
											1.01.6.6015	0,026	29,21
											1.01.4.6009	0,019	20,83

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта загрязнения атмосферы по расчётной площадке 17 приведена на рисунке 25.1.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

2908. Пыль неорганическая: SiO₂ 20-70% (См.р./ПДКм.р)



Масштаб 1:6000

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- территория предприятия
- экспликация объекта ОНВ
- площадной ИЗА
- точка максимальной концентрации

КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК

- от 0,05 до 0,1
- от 0,2 до 0,3
- от 0,4 до 0,5
- от 0,6 до 0,7
- от 0,8 до 0,9
- от 0,1 до 0,2
- от 0,3 до 0,4
- от 0,5 до 0,6
- от 0,7 до 0,8

Рисунок 25.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

26 Расчёт загрязнения атмосферы: ЗВ «2908. Пыль неорганическая: SiO₂ 20-70%»
(Сс.г./ПДКс.с.)

Полное наименование вещества с кодом 2908 – Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в %: - 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и другие). Предельно допустимая среднесуточная концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,1 мг/м³, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 9 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 9). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – нет; 2-10 м – 6; 10-50 м – 3; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 2,250680 т/год.

Расчётных точек – 16; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 72; дополнительных - 585); контрольных постов - нет.

Максимальная среднегодовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- на границе предприятия – **0,094** (достигается в точке с координатами X=60,78 Y=23,53), вклад источников предприятия 0,094 (вклад неорганизованных источников – 0,094);
- на границе СЗЗ – **0,013** (достигается в точке с координатами X=-34,27 Y=370,34), вклад источников предприятия 0,013 (вклад неорганизованных источников – 0,013).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 26.1.

Таблица № 26.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂		скор-ть, м/с	объем, м ³ /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Сmi, мг/м ³	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Площадка: 1. Площадка реализации технологий																
Цех: 01																
Участок: 3. Линия 1-3																
6002	3	5,0	-	43,77 57,98	14,46 14,66	12	-	-	-	1	0,5	2908	0,0018107	3	0,0026	14,25
6003	3	5,0	-	36,12 36,25	19,13 9,99	12	-	-	-	1	0,5	2908	0,0003400	3	0,00048	14,25
6004	3	15,0	-	7,08 7,67	16,28 7,6	12	-	-	-	1	0,5	2908	0,0388128	3	0,0042	42,75
6005	3	5,0	-	46,4 46,41	25,7 22,15	10	-	-	-	1	0,5	2908	0,0028412	3	0,004	14,25
Участок: 4. Линия 4																
6008	3	5,0	-	-48,25 -48,1	1,13 -5,23	13	-	-	-	1	0,5	2908	0,0018107	3	0,0026	14,25
6009	3	15,0	-	-48,1 -48,08	-9,64 -16,03	13	-	-	-	1	0,5	2908	0,0012684	3	0,00014	42,75
6010	3	5,0	-	-65,24 -65,15	0,4 -5,27	15	-	-	-	1	0,5	2908	0,0010959	3	0,00155	14,25
6011	3	5,0	-	-65,3 -65,27	-10,88 -15,67	14	-	-	-	1	0,5	2908	0,0028412	3	0,004	14,25
Участок: 6. Линия 6																
6015	3	15,0	-	-85,7 -85,59	16,33 13,43	15	-	-	-	1	0,5	2908	0,0205480	3	0,0022	42,75

Расчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 26.2.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №подл.

Таблица № 26.2 – Значения расчётных концентраций в точках

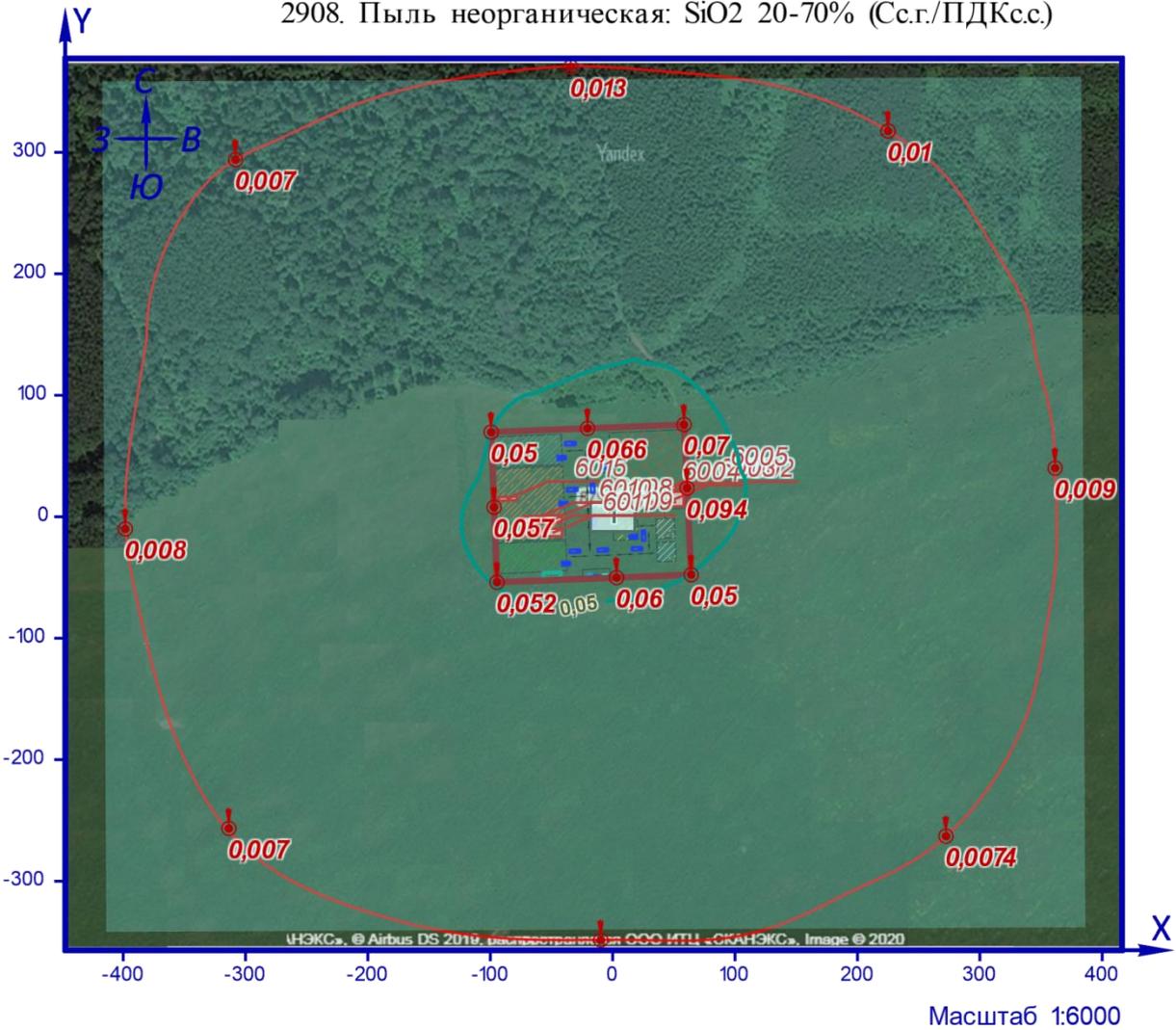
№ РО	Тип	Координаты		Высо-та, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м³			ц, м/с	ф, °	пл.пех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Гр.пр.	-99,29	69,65	2	0,05	0,005	-	0,05	-	-	1.01.6.6015	0,018	35,21
											1.01.3.6004	0,015	30,36
											1.01.4.6011	0,0064	12,71
2	Гр.пр.	-20,5	72,76	2	0,066	0,0066	-	0,066	-	-	1.01.3.6004	0,026	38,63
											1.01.6.6015	0,013	19,57
											1.01.4.6011	0,007	10,71
3	Гр.пр.	58,3	75,86	2	0,07	0,007	-	0,07	-	-	1.01.3.6004	0,027	39,15
											1.01.3.6005	0,017	25,04
											1.01.3.6002	0,0094	13,47
4	Гр.пр.	60,78	23,53	2	0,094	0,0094	-	0,094	-	-	1.01.3.6004	0,028	30
											1.01.3.6005	0,027	29,1
											1.01.3.6002	0,02	21,28
5	Гр.пр.	64,15	-47,73	2	0,05	0,005	-	0,05	-	-	1.01.3.6004	0,021	42,49
											1.01.3.6005	0,008	15,96
											1.01.6.6015	0,0063	12,79
6	Гр.пр.	3,21	-50,11	2	0,06	0,006	-	0,06	-	-	1.01.3.6004	0,024	40,35
											1.01.6.6015	0,009	15,53
											1.01.4.6011	0,007	11,91
7	Гр.пр.	-94,54	-53,94	2	0,052	0,0052	-	0,052	-	-	1.01.3.6004	0,015	29,36
											1.01.6.6015	0,012	22,69
											1.01.4.6011	0,012	22,43
8	Гр.пр.	-96,92	7,86	2	0,057	0,0057	-	0,057	-	-	1.01.3.6004	0,017	30,32
											1.01.4.6011	0,015	26,74
											1.01.4.6008	0,0075	13,09
9	СЗЗ	-34,27	370,34	2	0,013	0,0013	-	0,013	-	-	1.01.3.6004	0,0054	42,71
											1.01.6.6015	0,0031	24,54
											1.01.4.6011	0,00106	8,36
10	СЗЗ	225,05	317,57	2	0,01	0,001	-	0,01	-	-	1.01.3.6004	0,0046	46,67
											1.01.6.6015	0,0018	18,08
											1.01.3.6005	0,0011	11,3
11	СЗЗ	361,53	40,05	2	0,009	0,0009	-	0,009	-	-	1.01.3.6004	0,0041	46,96
											1.01.6.6015	0,0015	17,26
											1.01.3.6005	0,001	11,42
12	СЗЗ	272,36	-262,95	2	0,0074	0,00074	-	0,0074	-	-	1.01.3.6004	0,0034	45,95
											1.01.6.6015	0,0014	18,59
											1.01.3.6005	0,00075	10,12
13	СЗЗ	-9,71	-348,48	2	0,0087	0,00087	-	0,0087	-	-	1.01.3.6004	0,0036	41,82
											1.01.6.6015	0,002	22,85
											1.01.4.6011	0,00087	10,04
14	СЗЗ	-313,61	-256,58	2	0,0072	0,00072	-	0,0072	-	-	1.01.3.6004	0,0028	38,9
											1.01.6.6015	0,002	26,83
											1.01.4.6011	0,00077	10,6
15	СЗЗ	-398,23	-10	2	0,008	0,0008	-	0,008	-	-	1.01.3.6004	0,003	37,1
											1.01.6.6015	0,0024	29,76
											1.01.4.6011	0,0008	10,33
16	СЗЗ	-308,15	293,91	2	0,007	0,0007	-	0,007	-	-	1.01.3.6004	0,0028	39,76
											1.01.6.6015	0,0019	27,66
											1.01.4.6011	0,00063	9,09

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта загрязнения атмосферы по расчётной площадке 17 приведена на рисунке 26.1.

Инд. Не подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

2908. Пыль неорганическая: SiO₂ 20-70% (Сс.г./ПДКсс.)



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- территория предприятия
- площадьной ИЗА
- экспликация объекта ОНВ
- точка максимальной концентрации

КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК

- менее 0,05
- от 0,05 до 0,1

Рисунок 26.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

27 Расчёт загрязнения атмосферы: ЗВ «2909. Пыль неорганическая: SiO₂<20%»
(См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование вещества с кодом 2909 – Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в %: - менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит и другие). Предельно допустимая максимальная разовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,5 мг/м³, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 1 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 1). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – нет; 2-10 м – нет; 10-50 м – 1; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,1700000 г/с.

Расчётных точек – 16; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 72; дополнительных - 525); контрольных постов - нет.

Максимальная разовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:
- на границе предприятия – **0,21** (достигается в точке с координатами X=60,78 Y=23,53), при направлении ветра 265°, скорости ветра 0,5 м/с, вклад источников предприятия 0,21 (вклад неорганизованных источников – 0,21);

- на границе СЗЗ – **0,032** (достигается в точке с координатами X=-34,27 Y=370,34), при направлении ветра 174°, скорости ветра 1,2 м/с, вклад источников предприятия 0,032 (вклад неорганизованных источников – 0,032).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 27.1.

Таблица № 27.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂		скор-ть, м/с	объем, м ³ /с	темп., °C			код	выброс, г/с	F	Cmi, мг/м ³	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Площадка: 1. Площадка реализации технологии																
Цех: 01																
Участок: 3. Линии 1-3																
6006	3	15,0	-	4,28 4,42	19,76 17,49	6	-	-	-	1	0,5	2909	0,1700000	3	0,116	42,75

Значения приземных концентраций в каждой расчётной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным сочетаниям таких метеорологических параметров как скорость (u, м/с) и направление ветра (φ, °).

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 27.2.

Таблица № 27.2 – Значения расчётных концентраций в точках

№ РО	Тип	Координаты		Высо- та, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м ³			u, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Гр.пр.	-99,29	69,65	2	0,14	0,07	-	0,14	0,6	116	1.01.3.6006	0,14	100
2	Гр.пр.	-20,5	72,76	2	0,21	0,104	-	0,21	0,6	155	1.01.3.6006	0,21	100
3	Гр.пр.	58,3	75,86	2	0,18	0,09	-	0,18	0,6	223	1.01.3.6006	0,18	100
4	Гр.пр.	60,78	23,53	2	0,21	0,106	-	0,21	0,5	265	1.01.3.6006	0,21	100
5	Гр.пр.	64,15	-47,73	2	0,17	0,085	-	0,17	0,6	318	1.01.3.6006	0,17	100
6	Гр.пр.	3,21	-50,11	2	0,2	0,1	-	0,2	0,6	1	1.01.3.6006	0,2	100

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №подл.

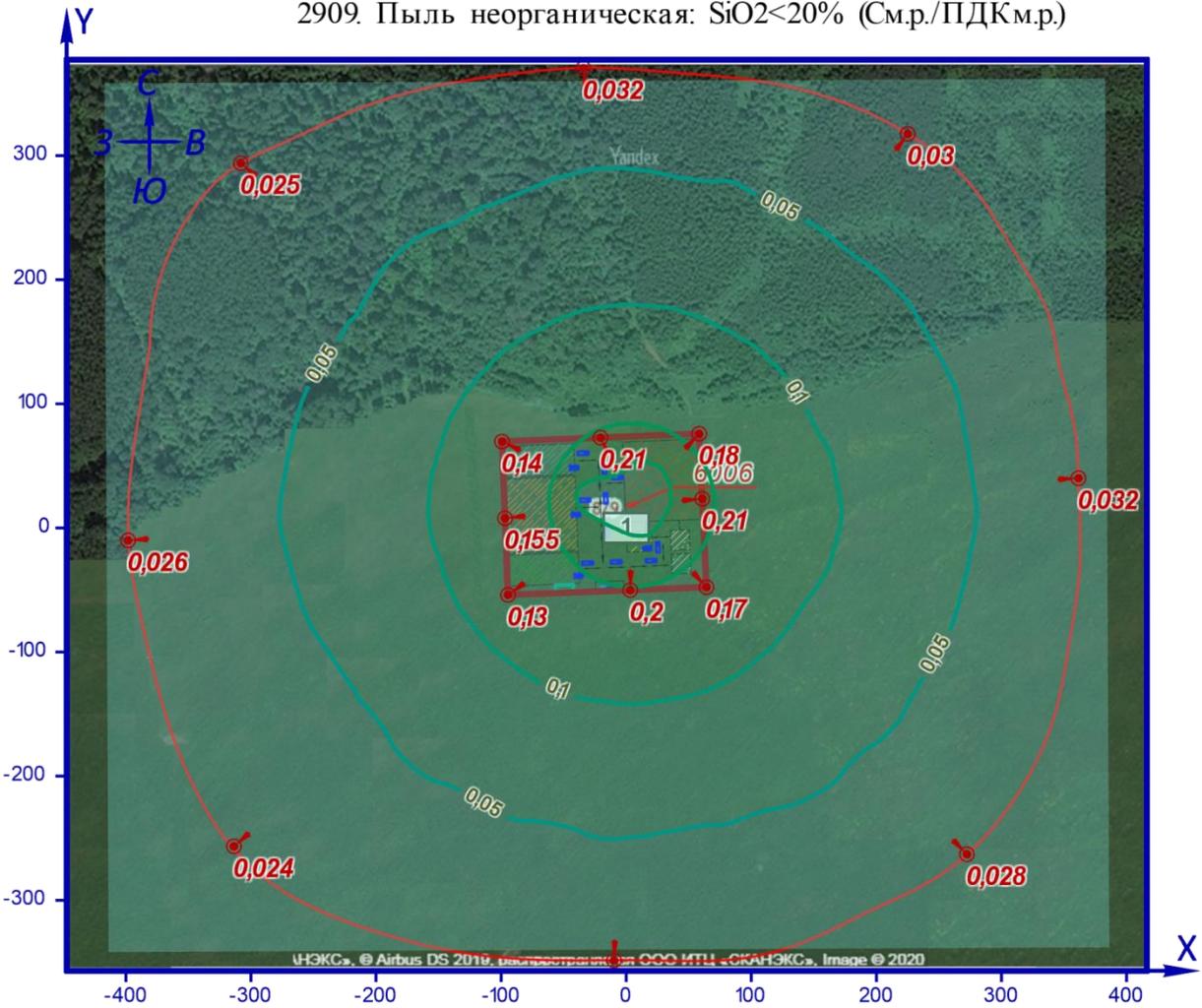
№ РО	Тип	Координаты		Высо-та, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м ³			ш, м/с	ф, °	пл.пех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
7	Гр.пр.	-94,54	-53,94	2	0,13	0,066	-	0,13	0,7	54	1.01.3.6006	0,13	100
8	Гр.пр.	-96,92	7,86	2	0,155	0,077	-	0,155	0,6	84	1.01.3.6006	0,155	100
9	СЗЗ	-34,27	370,34	2	0,032	0,016	-	0,032	1,2	174	1.01.3.6006	0,032	100
10	СЗЗ	225,05	317,57	2	0,03	0,015	-	0,03	1,3	216	1.01.3.6006	0,03	100
11	СЗЗ	361,53	40,05	2	0,032	0,016	-	0,032	1,2	267	1.01.3.6006	0,032	100
12	СЗЗ	272,36	-262,95	2	0,028	0,014	-	0,028	1,4	316	1.01.3.6006	0,028	100
13	СЗЗ	-9,71	-348,48	2	0,03	0,015	-	0,03	1,3	2	1.01.3.6006	0,03	100
14	СЗЗ	-313,61	-256,58	2	0,024	0,012	-	0,024	2	49	1.01.3.6006	0,024	100
15	СЗЗ	-398,23	-10	2	0,026	0,013	-	0,026	1,6	86	1.01.3.6006	0,026	100
16	СЗЗ	-308,15	293,91	2	0,025	0,0124	-	0,025	1,9	131	1.01.3.6006	0,025	100

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта загрязнения атмосферы по расчётной площадке **17** приведена на рисунке 27.1.

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

2909. Пыль неорганическая: SiO₂<20% (См.р./ПДКм.р.)



Масштаб 1:6000

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- территория предприятия
- площадка ИЗА
- экспликация объекта ОНВ
- точка максимальной концентрации

КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК

- менее 0,05
- от 0,05 до 0,1
- от 0,1 до 0,2
- от 0,2 до 0,3

Рисунок 27.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

Инд. Не поддл.	Взам. инв. №
Изм.	Подпись и дата
Кол.	Инд. Не поддл.
Лист	Взам. инв. №
№ док.	Изм.
Подпись	Подпись и дата
Дата	Инд. Не поддл.

28 Расчёт загрязнения атмосферы: ЗВ «2909. Пыль неорганическая: SiO₂<20%»
(Сс.г./ПДКс.с.)

Полное наименование вещества с кодом 2909 – Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в %: - менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит и другие). Предельно допустимая среднесуточная концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,15 мг/м³, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 1 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 1). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – нет; 2-10 м – нет; 10-50 м – 1; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 1,224000 т/год.

Расчётных точек – 16; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 72; дополнительных - 621); контрольных постов - нет.

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 28.1.

Таблица № 28.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂		скор-ть, м/с	объем, м ³ /с	темп., °C			код	выброс, г/с	F	Стi, мг/м ³	Xтi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Площадка: 1. Площадка реализации технологии																
Цех: 01																
Участок: 3. Линии 1-3																
6006	3	15,0	-	4,28 4,42	19,76 17,49	6	-	-	-	1	0,5	2909	0,0388128	3	0,0042	42,75

Расчет не целесообразен, т.к. пороговое значение суммарной приземной концентрации, выраженной в долях ПДК, меньше константы целесообразности расчетов: 0,028<0,05.

Изн. Неподрл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

29 Расчёт загрязнения атмосферы: ЗВ «2921. Пыль поливинилхлорида» (См.р./ОБУВ)

Полное наименование вещества с кодом 2921 – Пыль поливинилхлорида. Ориентировочный безопасный уровень воздействия (ОБУВ) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,1 мг/м³.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 1 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 1). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – нет; 2-10 м – 1; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0309108 г/с.

Расчётных точек – 16; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 72; дополнительных - 612); контрольных постов - нет.

Максимальная разовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- на границе предприятия – **0,39** (достигается в точке с координатами X=-94,54 Y=-53,94), при направлении ветра 10°, скорости ветра 0,6 м/с, вклад источников предприятия 0,39 (вклад неорганизованных источников – 0,39);

- на границе СЗЗ – **0,048** (достигается в точке с координатами X=-398,23 Y=-10), при направлении ветра 87°, скорости ветра 3,1 м/с, вклад источников предприятия 0,048 (вклад неорганизованных источников – 0,048).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 29.1.

Таблица № 29.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂		скор-ть, м/с	объем, м ³ /с	темп., °C			код	выброс, г/с	F	Cтi, мг/м ³	Xтi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Площадка: 1. Площадка реализации технологии																
Цех: 01																
Участок: 6. Линия 6																
6014	3	10,0	-	-83,63 -83,49	7,08 2,68	15	-	-	-	1	0,5	2921	0,0309108	3	0,054	28,5

Значения приземных концентраций в каждой расчётной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным сочетаниям таких метеорологических параметров как скорость (u, м/с) и направление ветра (φ, °).

Расчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 29.2.

Таблица № 29.2 – Значения расчётных концентраций в точках

№ РО	Тип	Координаты		Высо- та, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м ³			u, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Гр.пр.	-99,29	69,65	2	0,36	0,036	-	0,36	0,6	167	1.01.6.6014	0,36	100
2	Гр.пр.	-20,5	72,76	2	0,27	0,027	-	0,27	0,7	223	1.01.6.6014	0,27	100
3	Гр.пр.	58,3	75,86	2	0,14	0,014	-	0,14	0,9	243	1.01.6.6014	0,14	100
4	Гр.пр.	60,78	23,53	2	0,16	0,016	-	0,16	0,8	263	1.01.6.6014	0,16	100
5	Гр.пр.	64,15	-47,73	2	0,14	0,014	-	0,14	0,9	290	1.01.6.6014	0,14	100
6	Гр.пр.	3,21	-50,11	2	0,24	0,024	-	0,24	0,7	303	1.01.6.6014	0,24	100
7	Гр.пр.	-94,54	-53,94	2	0,39	0,039	-	0,39	0,6	10	1.01.6.6014	0,39	100
8	Гр.пр.	-96,92	7,86	2	0,32	0,032	-	0,32	0,5	102	1.01.6.6014	0,32	100
9	СЗЗ	-34,27	370,34	2	0,04	0,004	-	0,04	4,3	188	1.01.6.6014	0,04	100
10	СЗЗ	225,05	317,57	2	0,031	0,0031	-	0,031	5	225	1.01.6.6014	0,031	100
11	СЗЗ	361,53	40,05	2	0,03	0,003	-	0,03	5	265	1.01.6.6014	0,03	100

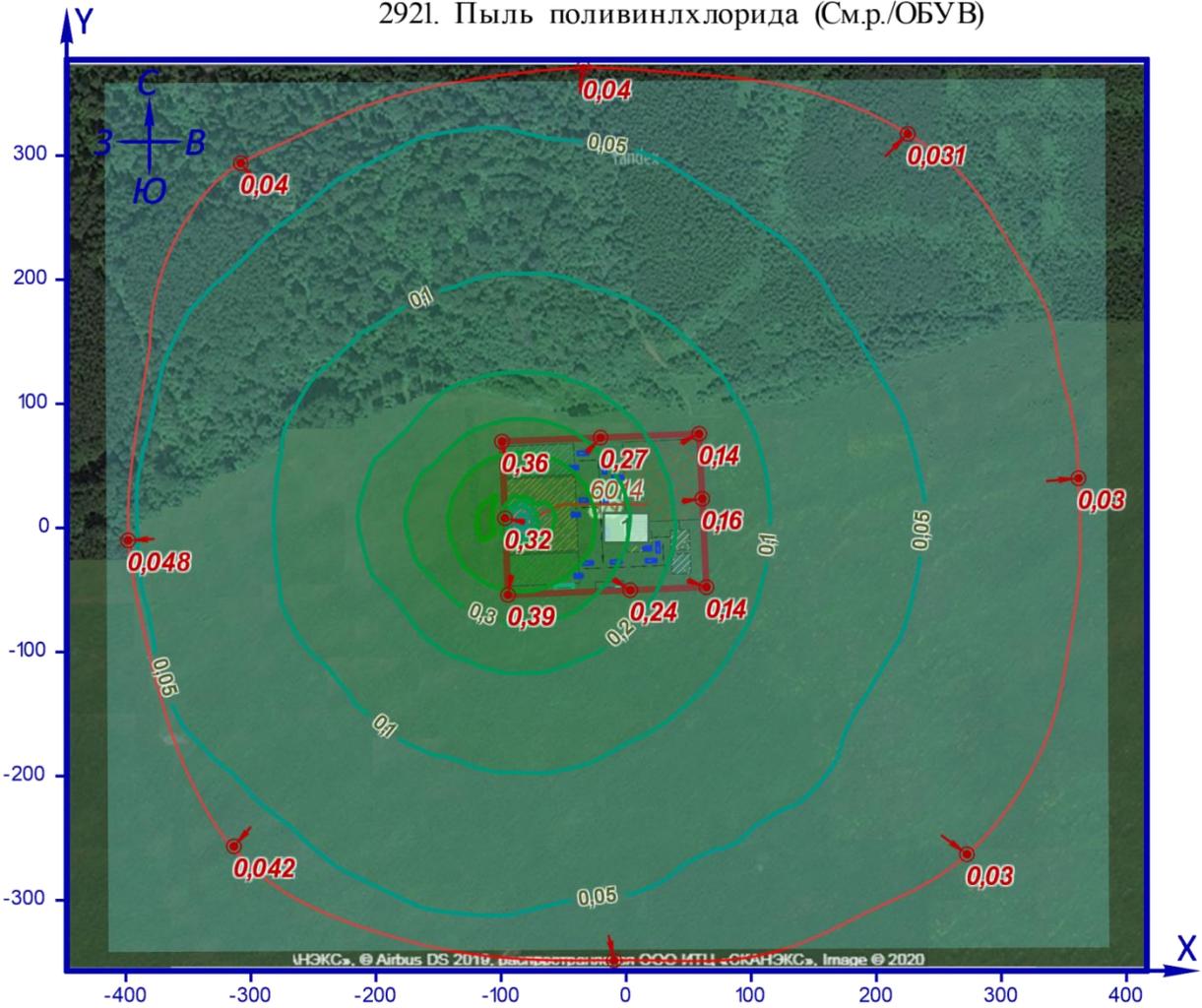
№ РО	Тип	Координаты		Высо-та, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м ³			ш, м/с	ф, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
12	СЗЗ	272,36	-262,95	2	0,03	0,003	-	0,03	5	307	1.01.6.6014	0,03	100
13	СЗЗ	-9,71	-348,48	2	0,04	0,004	-	0,04	4,1	348	1.01.6.6014	0,04	100
14	СЗЗ	-313,61	-256,58	2	0,042	0,0042	-	0,042	3,8	41	1.01.6.6014	0,042	100
15	СЗЗ	-398,23	-10	2	0,048	0,0048	-	0,048	3,1	87	1.01.6.6014	0,048	100
16	СЗЗ	-308,15	293,91	2	0,04	0,004	-	0,04	4,3	142	1.01.6.6014	0,04	100

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта загрязнения атмосферы по расчётной площадке **17** приведена на рисунке 29.1.

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

2921. Пыль поливинилхлорида (См.р./ОБУВ)



Масштаб 1:6000

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- территория предприятия
- экспликация объекта ОНВ
- площадной ИЗА
- точка максимальной концентрации

КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК

- менее 0,05
- от 0,1 до 0,2
- от 0,3 до 0,4
- от 0,5 до 0,6
- от 0,05 до 0,1
- от 0,2 до 0,3
- от 0,4 до 0,5

Рисунок 29.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

Инд. Не подл.	Взам. инв. №
Подпись и дата	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

30 Расчёт загрязнения атмосферы: ЗВ «2922. Пыль полипропилена» (См.р./ОБУВ)

Полное наименование вещества с кодом 2922 – Пыль полипропилена. Ориентировочный безопасный уровень воздействия (ОБУВ) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,1 мг/м³.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 1 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 1). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – нет; 2-10 м – 1; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0410083 г/с.

Расчётных точек – 16; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 72; дополнительных - 795); контрольных постов - нет.

Максимальная разовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- на границе предприятия – **0,51** (достигается в точке с координатами X=-94,54 Y=-53,94), при направлении ветра 10°, скорости ветра 0,6 м/с, вклад источников предприятия 0,51 (вклад неорганизованных источников – 0,51);

- на границе СЗЗ – **0,064** (достигается в точке с координатами X=-398,23 Y=-10), при направлении ветра 87°, скорости ветра 3 м/с, вклад источников предприятия 0,064 (вклад неорганизованных источников – 0,064).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 30.1.

Таблица № 30.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂		скор-ть, м/с	объем, м ³ /с	темп., °C			код	выброс, г/с	F	Cтi, мг/м ³	Xтi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Площадка: 1. Площадка реализации технологии																
Цех: 01																
Участок: 6. Линия 6																
6014	3	10,0	-	-83,63 -83,49	7,08 2,68	15	-	-	-	1	0,5	2922	0,0410083	3	0,07	28,5

Значения приземных концентраций в каждой расчётной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным сочетаниям таких метеорологических параметров как скорость (u, м/с) и направление ветра (φ, °).

Расчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 30.2.

Таблица № 30.2 – Значения расчётных концентраций в точках

№ РО	Тип	Координаты		Высо- та, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м ³			u, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Гр.пр.	-99,29	69,65	2	0,48	0,048	-	0,48	0,6	166	1.01.6.6014	0,48	100
2	Гр.пр.	-20,5	72,76	2	0,36	0,036	-	0,36	0,7	223	1.01.6.6014	0,36	100
3	Гр.пр.	58,3	75,86	2	0,18	0,018	-	0,18	0,9	243	1.01.6.6014	0,18	100
4	Гр.пр.	60,78	23,53	2	0,21	0,021	-	0,21	0,8	262	1.01.6.6014	0,21	100
5	Гр.пр.	64,15	-47,73	2	0,19	0,019	-	0,19	0,9	290	1.01.6.6014	0,19	100
6	Гр.пр.	3,21	-50,11	2	0,32	0,032	-	0,32	0,7	303	1.01.6.6014	0,32	100
7	Гр.пр.	-94,54	-53,94	2	0,51	0,05	-	0,51	0,6	10	1.01.6.6014	0,51	100
8	Гр.пр.	-96,92	7,86	2	0,42	0,042	-	0,42	0,5	102	1.01.6.6014	0,42	100
9	СЗЗ	-34,27	370,34	2	0,052	0,0052	-	0,052	4,3	188	1.01.6.6014	0,052	100
10	СЗЗ	225,05	317,57	2	0,041	0,0041	-	0,041	5	225	1.01.6.6014	0,041	100
11	СЗЗ	361,53	40,05	2	0,04	0,004	-	0,04	5	265	1.01.6.6014	0,04	100

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №подл.

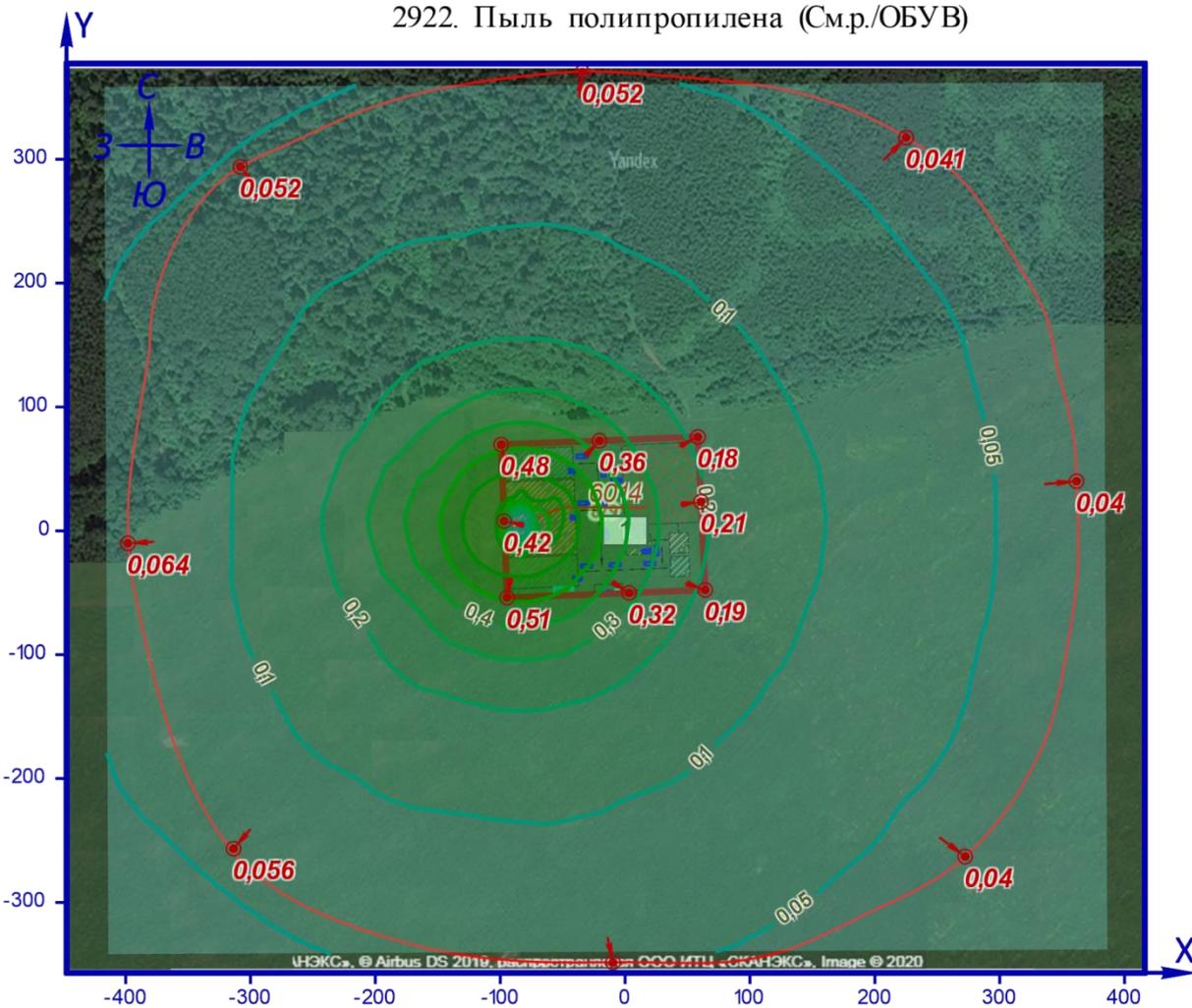
№ РО	Тип	Координаты		Высо-та, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м³			ш, м/с	ф, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
12	СЗЗ	272,36	-262,95	2	0,04	0,004	-	0,04	5	307	1.01.6.6014	0,04	100
13	СЗЗ	-9,71	-348,48	2	0,053	0,0053	-	0,053	4,1	348	1.01.6.6014	0,053	100
14	СЗЗ	-313,61	-256,58	2	0,056	0,0056	-	0,056	3,8	41	1.01.6.6014	0,056	100
15	СЗЗ	-398,23	-10	2	0,064	0,0064	-	0,064	3	87	1.01.6.6014	0,064	100
16	СЗЗ	-308,15	293,91	2	0,052	0,0052	-	0,052	4,3	142	1.01.6.6014	0,052	100

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта загрязнения атмосферы по расчётной площадке **17** приведена на рисунке 30.1.

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

2922. Пыль полипропилена (См.р./ОБУВ)



Масштаб 1:6000

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

-
- территория предприятия
-
- площадной ИЗА
-
- экспликация объекта ОНВ
-
- точка максимальной концентрации

КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК

- | | | | |
|----------------|---------------|---------------|---------------|
| менее 0,05 | от 0,1 до 0,2 | от 0,3 до 0,4 | от 0,5 до 0,6 |
| от 0,05 до 0,1 | от 0,2 до 0,3 | от 0,4 до 0,5 | от 0,6 до 0,7 |

Рисунок 30.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

Инд. Не поддл.	Взам. инв. №
Изм.	Подпись и дата
Кол.	Инд. Не поддл.
Лист	Взам. инв. №
№ док	Изм.
Подпись	Подпись и дата
Дата	Инд. Не поддл.

31 Расчёт загрязнения атмосферы: ЗВ «2936. Пыль древесная» (См.р./ОБУВ)

Полное наименование вещества с кодом 2936 – Пыль древесная. Ориентировочный безопасный уровень воздействия (ОБУВ) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,5 мг/м³.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 4 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 4). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – нет; 2-10 м – 4; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,1432000 г/с.

Расчётных точек – 16; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 72; дополнительных - 870); контрольных постов - нет.

Максимальная разовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- на границе предприятия – **0,52** (достигается в точке с координатами X=3,21 Y=-50,11), при направлении ветра 9°, скорости ветра 0,7 м/с, вклад источников предприятия 0,52 (вклад неорганизованных источников – 0,52);

- на границе СЗЗ – **0,053** (достигается в точке с координатами X=-398,23 Y=-10), при направлении ветра 88°, скорости ветра 5 м/с, вклад источников предприятия 0,053 (вклад неорганизованных источников – 0,053).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 31.1.

Таблица № 31.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂		скор-ть, м/с	объём, м ³ /с	темп., °C			код	выброс, г/с	F	Ст ₁ , мг/м ³	Хт ₁ , м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Площадка: 1. Площадка реализации технологии																
Цех: 01																
Участок: 3. Линия 1-3																
6007	3	5,0	-	10,95 10,95	19,68 17,84	5	-	-	-	1	0,5	2936	0,0358000	3	0,32	14,25
Участок: 5. Линия 5																
6013	3	5,0	-	-57,5 -57,5	-37,81 -43,08	8	-	-	-	1	0,5	2936	0,0358000	3	0,32	14,25
Участок: 6. Линия 6																
6016	3	5,0	-	-85,94 -85,89	19,88 17,1	15	-	-	-	1	0,5	2936	0,0358000	3	0,32	14,25
Участок: 7. Линия 7																
6018	3	5,0	-	10,29 10,91	-3,1 -18,78	18	-	-	-	1	0,5	2936	0,0358000	3	0,32	14,25

Значения приземных концентраций в каждой расчётной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным сочетаниям таких метеорологических параметров как скорость (u, м/с) и направление ветра (φ, °).

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 31.2.

Таблица № 31.2 – Значения расчётных концентраций в точках

№ РО	Тип	Координаты		Высо- та, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м ³			u, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. Неподрл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

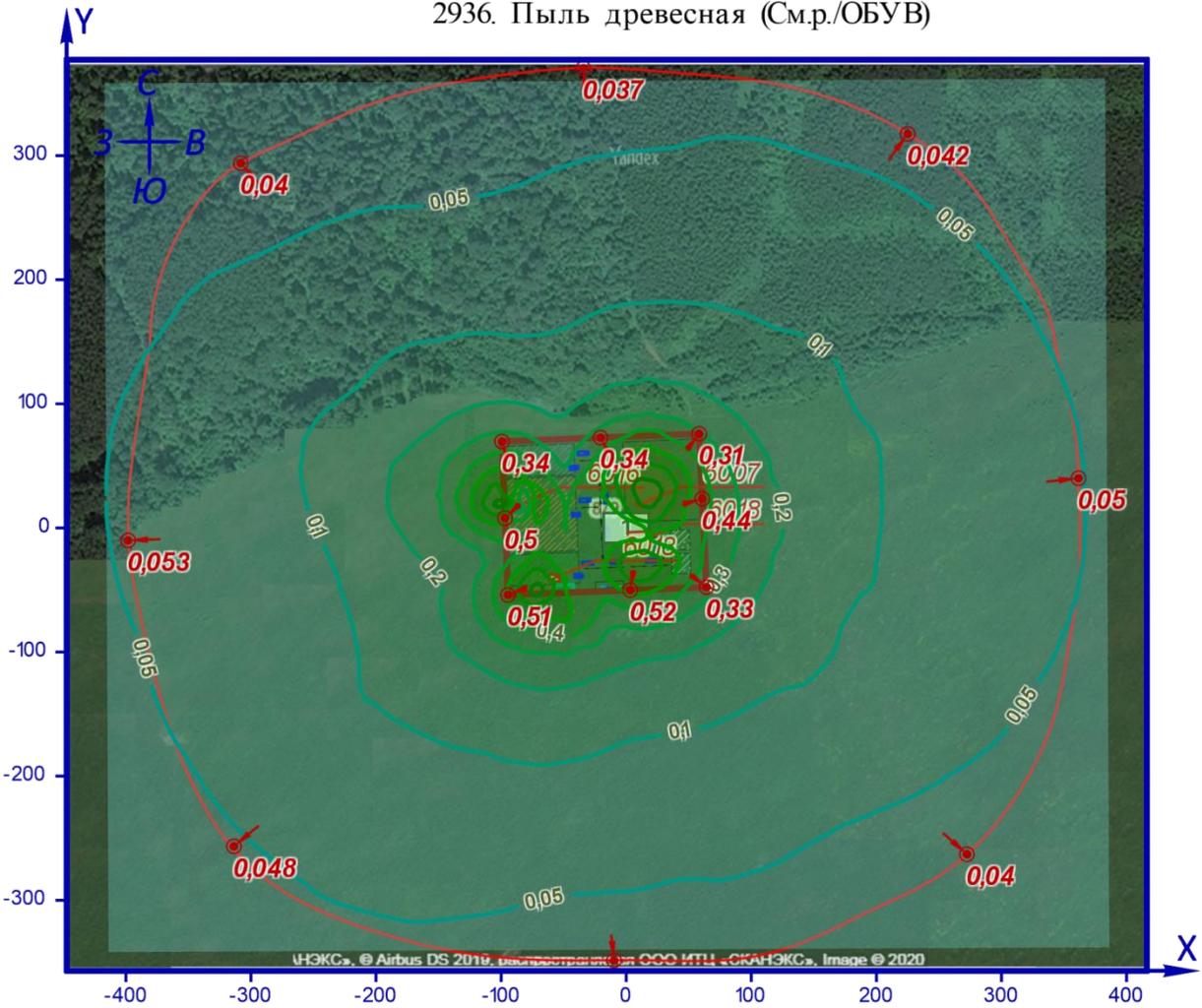
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Гр.пр.	-99,29	69,65	2	0,34	0,17	-	0,34	0,7	164	1.01.6.6016 1.01.5.6013 1.01.7.6018	0,26 0,08 0,0017	76,4 23,09 0,5
2	Гр.пр.	-20,5	72,76	2	0,34	0,17	-	0,34	0,8	153	1.01.3.6007 1.01.7.6018 1.01.5.6013	0,22 0,12 9,49e-5	64,52 35,45 0,03
3	Гр.пр.	58,3	75,86	2	0,31	0,15	-	0,31	0,8	217	1.01.3.6007 1.01.7.6018 1.01.5.6013	0,18 0,1 0,032	56,93 31,58 10,3
4	Гр.пр.	60,78	23,53	2	0,44	0,22	-	0,44	0,6	254	1.01.3.6007 1.01.7.6018 1.01.5.6013	0,24 0,12 0,042	55,27 28,11 9,63
5	Гр.пр.	64,15	-47,73	2	0,33	0,165	-	0,33	0,7	308	1.01.7.6018 1.01.3.6007 1.01.6.6016	0,2 0,1 0,023	61,12 30,59 7,07
6	Гр.пр.	3,21	-50,11	2	0,52	0,26	-	0,52	0,7	9	1.01.7.6018 1.01.3.6007 1.01.6.6016	0,33 0,19 1,36e-7	63,09 36,91 2,6e-5
7	Гр.пр.	-94,54	-53,94	2	0,51	0,25	-	0,51	0,7	68	1.01.5.6013 1.01.7.6018 1.01.3.6007	0,37 0,09 0,053	72,19 17,34 10,47
8	Гр.пр.	-96,92	7,86	2	0,5	0,25	-	0,5	0,5	46	1.01.6.6016 1.01.3.6007 1.01.7.6018	0,49 0,0057 6,75e-5	98,85 1,13 0,013
9	СЗЗ	-34,27	370,34	2	0,037	0,018	-	0,037	5	175	1.01.3.6007 1.01.7.6018 1.01.5.6013	0,016 0,015 0,005	44,08 39,6 13,22
10	СЗЗ	225,05	317,57	2	0,042	0,021	-	0,042	5	216	1.01.3.6007 1.01.7.6018 1.01.5.6013	0,017 0,013 0,01	39,47 30,57 23,63
11	СЗЗ	361,53	40,05	2	0,05	0,026	-	0,05	5	264	1.01.3.6007 1.01.7.6018 1.01.6.6016	0,016 0,016 0,01	31,84 31,64 19,15
12	СЗЗ	272,36	-262,95	2	0,04	0,02	-	0,04	5	312	1.01.7.6018 1.01.3.6007 1.01.6.6016	0,016 0,0103 0,0086	39,35 25,66 21,47
13	СЗЗ	-9,71	-348,48	2	0,04	0,02	-	0,04	4,1	354	1.01.5.6013 1.01.6.6016 1.01.7.6018	0,019 0,01 0,006	46,73 24,99 14,84
14	СЗЗ	-313,61	-256,58	2	0,048	0,024	-	0,048	5	50	1.01.5.6013 1.01.3.6007 1.01.7.6018	0,019 0,013 0,012	40,54 26,91 25,46
15	СЗЗ	-398,23	-10	2	0,053	0,026	-	0,053	5	88	1.01.6.6016 1.01.3.6007 1.01.7.6018	0,018 0,013 0,0126	35,1 24,54 23,98
16	СЗЗ	-308,15	293,91	2	0,04	0,02	-	0,04	5	139	1.01.6.6016 1.01.5.6013 1.01.7.6018	0,016 0,01 0,008	41,91 25,99 20,14

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта загрязнения атмосферы по расчётной площадке **17** приведена на рисунке 31.1.

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

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

2936. Пыль древесная (См.р./ОБУВ)



Масштаб 1:6000

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- территория предприятия
- экспликация объекта ОНВ
- площадной ИЗА
- точка максимальной концентрации

КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК

- менее 0,05
- от 0,1 до 0,2
- от 0,3 до 0,4
- от 0,5 до 0,6
- от 0,7 до 0,8
- от 0,05 до 0,1
- от 0,2 до 0,3
- от 0,4 до 0,5
- от 0,6 до 0,7

Рисунок 31.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

Инд. Не подл.	Взам. инв. №
Изм.	Дата
Кол.	Подпись и дата
Лист	№ док
№ док	Подпись
Подпись	Дата

32 Расчёт загрязнения атмосферы: группа суммации «6003. Аммиак, сероводород»
(См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование группы суммации с кодом 6003 – Аммиак, сероводород.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 2 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 2). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 1; 2-10 м – 1; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,1304166 г/с.

Расчётных точек – 16; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 72; дополнительных - 750); контрольных постов - нет.

Максимальная розовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- на границе предприятия – **0,86** (достигается в точке с координатами X=-20,5 Y=72,76), при направлении ветра 253°, скорости ветра 0,5 м/с, в том числе: фоновая концентрация – 0,075 (фоновая концентрация до интерполяции – 0,38), вклад источников предприятия 0,78 (вклад неорганизованных источников – 0,78);

- на границе С33 – **0,5** (достигается в точке с координатами X=-34,27 Y=370,34), при направлении ветра 187°, скорости ветра 0,9 м/с, в том числе: фоновая концентрация – 0,29 (фоновая концентрация до интерполяции – 0,38), вклад источников предприятия 0,21 (вклад неорганизованных источников – 0,21).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 32.1.

Таблица № 32.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂		скор-ть, м/с	объем, м ³ /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Сmi, мг/м ³	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Площадка: 1. Площадка реализации технологии																
Цех: 01																
Участок: 5. Линия 5																
6012	3	2,0	-	-65,7 -65,7	-22,62 -33,07	40	-	-	-	1	0,5	0333 0303	0,0000061 0,0001246	1 1	0,00015 0,0031	11,4 11,4
Участок: 8. Линия 8																
6019	3	10,0	-	-70,78 -70,78	62,17 52,01	20	-	-	-	1	0,5	0333 0303	0,0060806 0,1242053	1 1	0,0036 0,073	57 57

Значения приземных концентраций в каждой расчётной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным сочетаниям таких метеорологических параметров как скорость (u, м/с) и направление ветра (φ, °).

Расчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 32.2.

Таблица № 32.2 – Значения расчётных концентраций в точках

№ РО	Тип	Координаты		Высо- та, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м ³			u, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Гр.пр.	-99,29	69,65	2	0,71	-	0,15	0,56	0,5	114	1.01.8.6019 1.01.5.6012	0,56 0,00006	78,66 0,009
2	Гр.пр.	-20,5	72,76	2	0,86	-	0,075	0,78	0,5	253	1.01.8.6019 1.01.5.6012	0,78 0,00003	91,24 0,0034
3	Гр.пр.	58,3	75,86	2	0,71	-	0,15	0,55	0,6	261	1.01.8.6019 1.01.5.6012	0,55 0,00024	78,24 0,034

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №подл.

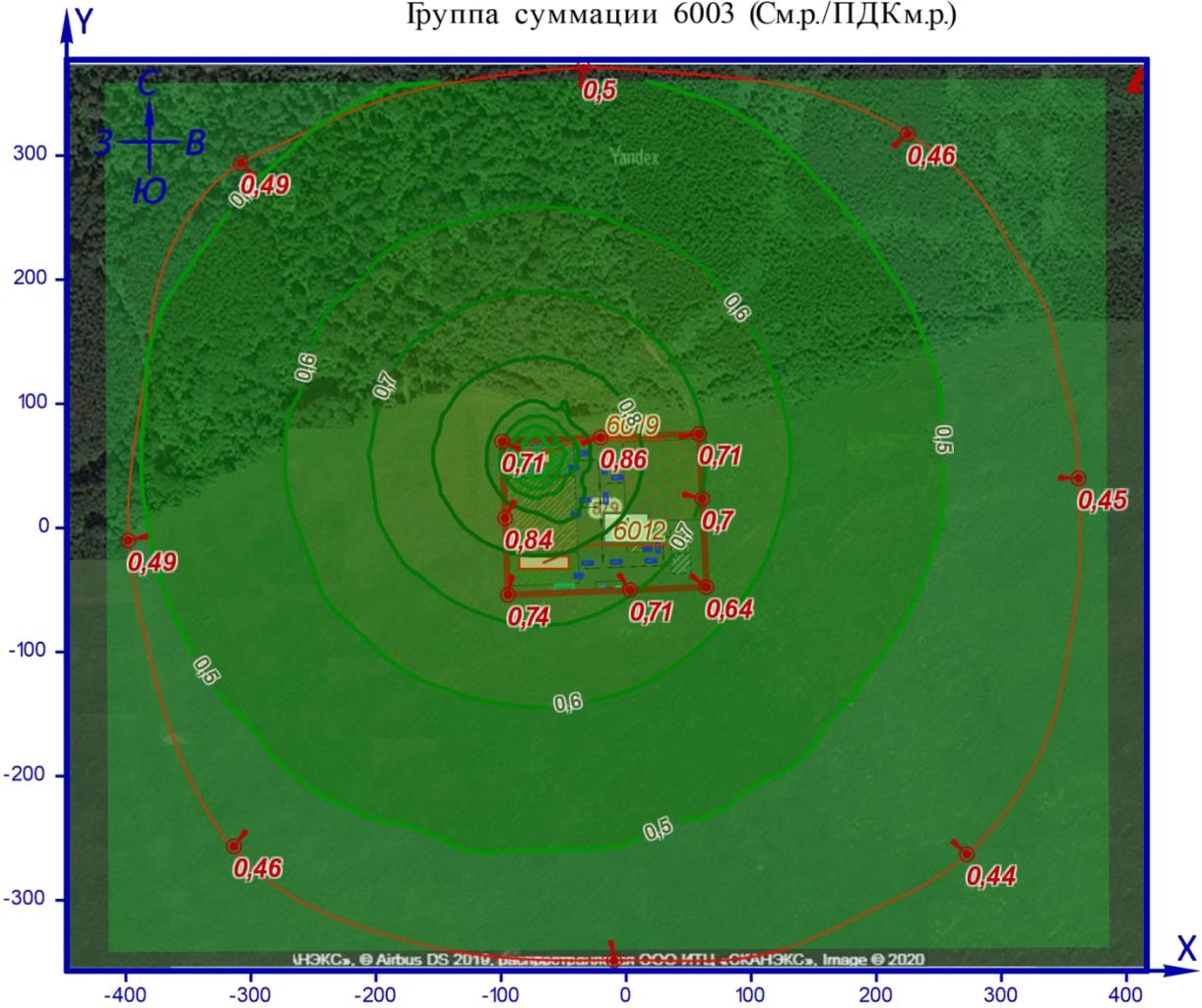
№ РО	Тип	Координаты		Высо-та, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м³			ш, м/с	ф, °	пл.пех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
4	Гр.пр.	60,78	23,53	2	0,7	-	0,16	0,54	0,6	284	1.01.8.6019 1.01.5.6012	0,54 0,00013	77,01 0,02
5	Гр.пр.	64,15	-47,73	2	0,64	-	0,2	0,44	0,7	308	1.01.8.6019 1.01.5.6012	0,44 0,00038	68,82 0,06
6	Гр.пр.	3,21	-50,11	2	0,71	-	0,15	0,55	0,6	325	1.01.8.6019 1.01.5.6012	0,55 0,0005	78,16 0,07
7	Гр.пр.	-94,54	-53,94	2	0,74	-	0,13	0,61	0,6	12	1.01.8.6019 1.01.5.6012	0,6 0,0042	81,52 0,57
8	Гр.пр.	-96,92	7,86	2	0,84	-	0,075	0,77	0,5	28	1.01.8.6019	0,77	91,07
9	СЗЗ	-34,27	370,34	2	0,5	-	0,29	0,21	0,9	187	1.01.8.6019 1.01.5.6012	0,21 0,0004	41,62 0,08
10	СЗЗ	225,05	317,57	2	0,46	-	0,32	0,15	1	229	1.01.8.6019 1.01.5.6012	0,15 0,00027	32,14 0,06
11	СЗЗ	361,53	40,05	2	0,45	-	0,32	0,13	1,1	272	1.01.8.6019 1.01.5.6012	0,13 0,00024	28,55 0,05
12	СЗЗ	272,36	-262,95	2	0,44	-	0,33	0,114	1,2	313	1.01.8.6019 1.01.5.6012	0,114 0,0003	25,62 0,07
13	СЗЗ	-9,71	-348,48	2	0,46	-	0,32	0,14	1	351	1.01.8.6019 1.01.5.6012	0,14 0,00054	30,6 0,12
14	СЗЗ	-313,61	-256,58	2	0,46	-	0,32	0,15	1	38	1.01.8.6019 1.01.5.6012	0,15 0,0004	31,96 0,09
15	СЗЗ	-398,23	-10	2	0,49	-	0,3	0,19	0,9	78	1.01.8.6019 1.01.5.6012	0,19 0,0003	39,2 0,06
16	СЗЗ	-308,15	293,91	2	0,49	-	0,3	0,19	0,9	135	1.01.8.6019 1.01.5.6012	0,19 0,00034	38,96 0,07

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта загрязнения атмосферы по расчётной площадке **17** приведена на рисунке 32.1.

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

Группа суммации 6003 (См.р./ПДКм.р.)



Масштаб 1:6000

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- | | | | |
|---|-------------------------|---|---------------------------------|
|  | территория предприятия |  | пост наблюдения Росгидромета |
|  | экспликация объекта ОНВ |  | точка максимальной концентрации |
|  | площадной ИЗА | | |

КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК

- | | | | | | | | | | | | |
|---|---------------|---|---------------|---|---------------|---|---------------|---|---------------|---|---------------|
|  | от 0,3 до 0,4 |  | от 0,4 до 0,5 |  | от 0,5 до 0,6 |  | от 0,6 до 0,7 |  | от 0,7 до 0,8 |  | от 0,8 до 0,9 |
|---|---------------|---|---------------|---|---------------|---|---------------|---|---------------|---|---------------|

Рисунок 32.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

Инв. № подл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

33 Расчёт загрязнения атмосферы: группа суммации «6004. Аммиак, сероводород, формальдегид» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование группы суммации с кодом 6004 – Аммиак, сероводород, формальдегид.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 3 (в том числе: организованных - 1, неорганизованных - 2). Распределение источников по градациям высот: 0-2 м – 2; 2-10 м – 1; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,1310121 г/с.

Расчётных точек – нет; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - нет (узлов регулярной расчётной сетки – нет; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 33.1.

Таблица № 33.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂		скор-ть, м/с	объем, м ³ /с	темп., °C			код	выброс, г/с	F	Стi, мг/м ³	Хтi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Площадка: 1. Площадка реализации технологии																
Цех: 01																
Участок: 2. ДГУ																
0001 2	1	1,5	0,1	41,99	-10,38	-	35,4725	0,2786	450	1	5,15	1325	0,0005730	1	0,0014	48,48
Участок: 5. Линия 5																
6012	3	2,0	-	-65,7	-22,62	40	-	-	-	1	0,5	1325	0,0000225	1	0,00056	11,4
				-65,7	-33,07							0333	0,0000061	1	0,00015	11,4
												0303	0,0001246	1	0,0031	11,4
Участок: 8. Линия 8																
6019	3	10,0	-	-70,78	62,17	20	-	-	-	1	0,5	0333	0,0060806	1	0,0036	57
				-70,78	52,01							0303	0,1242053	1	0,073	57

Расчет не целесообразен, т.к. расчёт нецелесообразен по какому-либо из загрязняющих веществ, образующих эту группу суммации.

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

34 Расчёт загрязнения атмосферы: группа суммации «6005. Аммиак, формальдегид»
(См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование группы суммации с кодом 6005 – Аммиак, формальдегид.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 3 (в том числе: организованных - 1, неорганизованных - 2). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 2; 2-10 м – 1; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,1249254 г/с.

Расчётных точек – нет; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - нет (узлов регулярной расчётной сетки – нет; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 34.1.

Таблица № 34.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂		скор-ть, м/с	объем, м ³ /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Стi, мг/м ³	Хтi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Площадка: 1. Площадка реализации технологии																
Цех: 01																
Участок: 2. ДГУ																
0001 2	1	1,5	0,1	41,99	-10,38	-	35,4725	0,2786	450	1	5,15	1325	0,0005730	1	0,0014	48,48
Участок: 5. Линия 5																
6012	3	2,0	-	-65,7 -65,7	-22,62 -33,07	40	-	-	-	1	0,5	1325 0303	0,0000225 0,0001246	1 1	0,00056 0,0031	11,4 11,4
Участок: 8. Линия 8																
6019	3	10,0	-	-70,78 -70,78	62,17 52,01	20	-	-	-	1	0,5	0303	0,1242053	1	0,073	57

Расчет не целесообразен, т.к. расчёт нецелесообразен по какому-либо из загрязняющих веществ, образующих эту группу суммации.

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

36 Расчёт загрязнения атмосферы: группа суммации «6035. Сероводород, формальдегид» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование группы суммации с кодом 6035 – Сероводород, формальдегид.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 3 (в том числе: организованных - 1, неорганизованных - 2). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 2; 2-10 м – 1; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0066822 г/с.

Расчётных точек – нет; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - нет (узлов регулярной расчётной сетки – нет; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 36.1.

Таблица № 36.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂		скор-ть, м/с	объем, м ³ /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Ст _т , мг/м ³	Хт _т , м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Площадка: 1. Площадка реализации технологии																
Цех: 01																
Участок: 2. ДГУ																
0001 2	1	1,5	0,1	41,99	-10,38	-	35,4725	0,2786	450	1	5,15	1325	0,0005730	1	0,0014	48,48
Участок: 5. Линия 5																
6012	3	2,0	-	-65,7 -65,7	-22,62 -33,07	40	-	-	-	1	0,5	1325 0333	0,0000225 0,0000061	1 1	0,00056 0,00015	11,4 11,4
Участок: 8. Линия 8																
6019	3	10,0	-	-70,78 -70,78	62,17 52,01	20	-	-	-	1	0,5	0333	0,0060806	1	0,0036	57

Расчет не целесообразен, т.к. расчёт нецелесообразен по какому-либо из загрязняющих веществ, образующих эту группу суммации.

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

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

37 Расчёт загрязнения атмосферы: группа суммации «6043. Серы диоксид, сероводород»
(См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование группы суммации с кодом 6043 – Серы диоксид, сероводород.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 6 (в том числе: организованных - 1, неорганизованных - 5). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 2; 2-10 м – 4; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0372166 г/с.

Расчётных точек – 16; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 72; дополнительных - 735); контрольных постов - нет.

Максимальная розовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- на границе предприятия – **0,67** (достигается в точке с координатами X=-20,5 Y=72,76), при направлении ветра 253°, скорости ветра 0,5 м/с, в том числе: фоновая концентрация – 0,24 (фоновая концентрация до интерполяции – 0,41), вклад источников предприятия 0,43 (вклад неорганизованных источников – 0,43);

- на границе СЗЗ – **0,48** (достигается в точке с координатами X=-34,27 Y=370,34), при направлении ветра 186°, скорости ветра 0,9 м/с, в том числе: фоновая концентрация – 0,36 (фоновая концентрация до интерполяции – 0,41), вклад источников предприятия 0,12 (вклад неорганизованных источников – 0,12).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 37.1.

Таблица № 37.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂		скор-ть, м/с	объем, м ³ /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Стi, мг/м ³	Xтi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Площадка: 1. Площадка реализации технологий																
Цех: 01																
Участок: 1. Работа автомобильной специальной техники																
6001	3	7,0	-	28,28 29,21	66,47 27,85	44	-	-	-	1	0,5	0330	0,0087978	1	0,012	39,9
6020	3	7,0	-	44,15 45,21	-21,01 -37,1	15	-	-	-	1	0,5	0330	0,0127557	1	0,017	39,9
6021	3	7,0	-	-22,73 -18,29	62,6 -30,11	6	-	-	-	1	0,5	0330	0,0053700	1	0,0072	39,9
Участок: 2. ДГУ																
0001 2	1	1,5	0,1	41,99	-10,38	-	35,4725	0,2786	450	1	5,15	0330	0,0041900	1	0,01	48,48
Участок: 5. Линия 5																
6012	3	2,0	-	-65,7 -65,7	-22,62 -33,07	40	-	-	-	1	0,5	0333 0330	0,0000061 0,0000164	1 1	0,00015 0,0004	11,4 11,4
Участок: 8. Линия 8																
6019	3	10,0	-	-70,78 -70,78	62,17 52,01	20	-	-	-	1	0,5	0333	0,0060806	1	0,0036	57

Значения приземных концентраций в каждой расчётной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным сочетаниям таких метеорологических параметров как скорость (u, м/с) и направление ветра (φ, °).

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 37.2.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №подл.

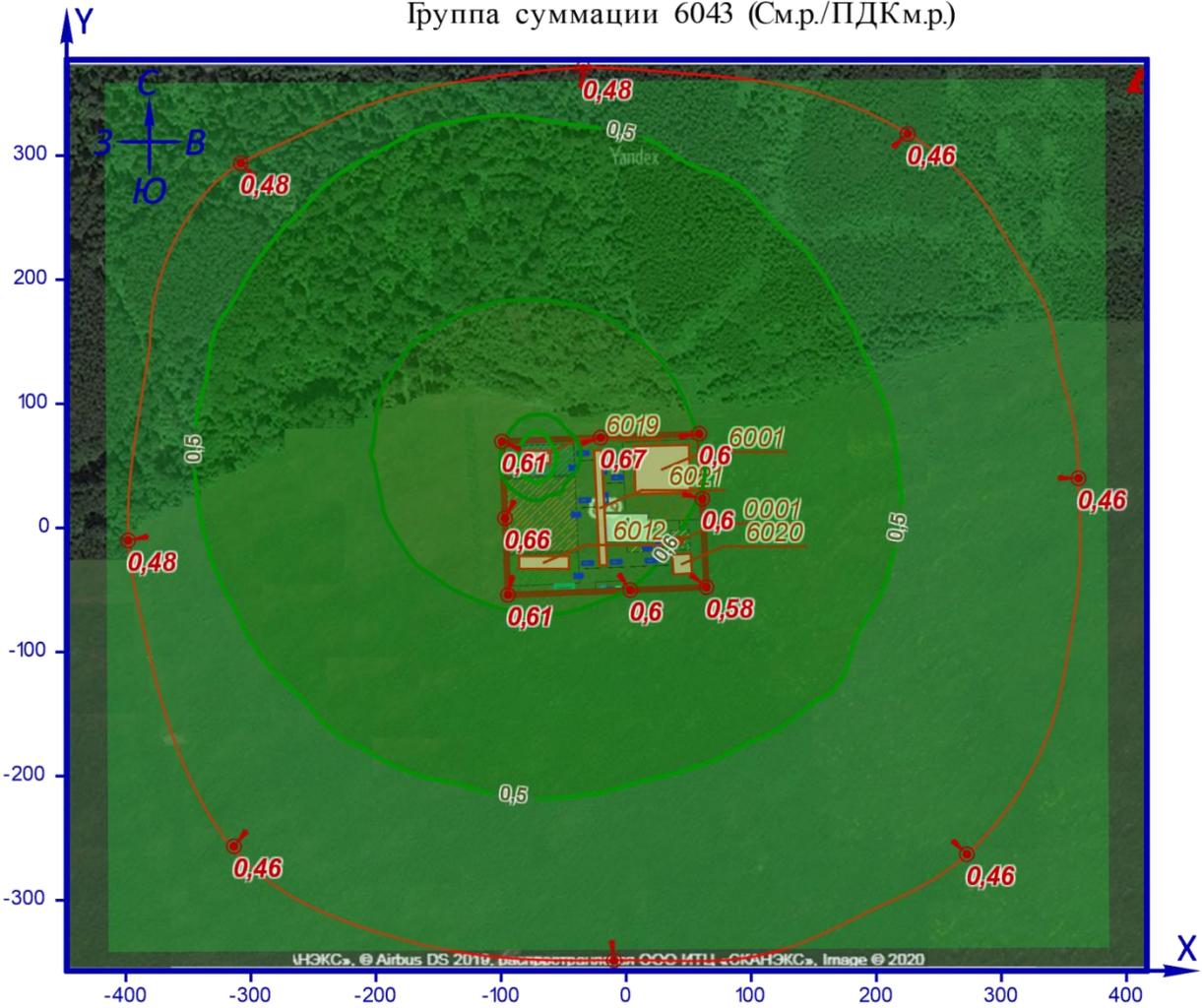
Таблица № 37.2 – Значения расчётных концентраций в точках

№ РО	Тип	Координаты		Высо-та, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м³			ц, м/с	φ, °	пл.пех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Гр.пр.	-99,29	69,65	2	0,61	-	0,28	0,33	0,5	114	1.01.8.6019 1.01.1.6020 1.01.1.6001	0,31 0,0095 0,0083	50,29 1,56 1,36
2	Гр.пр.	-20,5	72,76	2	0,67	-	0,24	0,43	0,5	253	1.01.8.6019 1.01.5.6012 1.01.1.6021	0,43 1,68e-5 4,97e-8	64,27 0,0025 7,4e-6
3	Гр.пр.	58,3	75,86	2	0,6	-	0,29	0,31	0,6	261	1.01.8.6019 1.01.1.6001 1.01.1.6021	0,3 0,0045 0,0035	50,85 0,76 0,59
4	Гр.пр.	60,78	23,53	2	0,6	-	0,29	0,31	0,6	284	1.01.8.6019 1.01.1.6001 1.01.1.6021	0,3 0,0094 0,0052	49,49 1,58 0,87
5	Гр.пр.	64,15	-47,73	2	0,58	-	0,3	0,28	0,6	309	1.01.8.6019 1.01.1.6020 1.01.1.6021	0,24 0,025 0,007	41,66 4,33 1,19
6	Гр.пр.	3,21	-50,11	2	0,6	-	0,29	0,31	0,6	325	1.01.8.6019 1.01.1.6021 1.01.5.6012	0,3 0,008 0,00029	50,8 1,37 0,05
7	Гр.пр.	-94,54	-53,94	2	0,61	-	0,28	0,34	0,6	13	1.01.8.6019 1.01.5.6012 1.01.1.6021	0,33 0,0026 0,0012	54,09 0,43 0,2
8	Гр.пр.	-96,92	7,86	2	0,66	-	0,24	0,42	0,5	28	1.01.8.6019 1.01.1.6021 1.01.1.6001	0,42 0,00046 0,00026	63,43 0,07 0,04
9	СЗЗ	-34,27	370,34	2	0,48	-	0,36	0,12	0,9	186	1.01.8.6019 1.01.1.6001 1.01.1.6021	0,114 0,0015 0,0015	23,7 0,31 0,31
10	СЗЗ	225,05	317,57	2	0,46	-	0,38	0,09	1	228	1.01.8.6019 1.01.1.6001 1.01.1.6021	0,08 0,0021 0,0012	17,74 0,45 0,26
11	СЗЗ	361,53	40,05	2	0,46	-	0,38	0,08	1,1	271	1.01.8.6019 1.01.1.6001 1.01.1.6020	0,07 0,0032 0,0028	15,43 0,7 0,61
12	СЗЗ	272,36	-262,95	2	0,46	-	0,38	0,074	1,3	314	1.01.8.6019 1.01.1.6020 1.01.2.0001	0,062 0,0048 0,0032	13,66 1,05 0,7
13	СЗЗ	-9,71	-348,48	2	0,46	-	0,38	0,084	1	353	1.01.8.6019 1.01.1.6020 1.01.1.6021	0,077 0,0021 0,0016	16,68 0,46 0,34
14	СЗЗ	-313,61	-256,58	2	0,46	-	0,38	0,086	1	39	1.01.8.6019 1.01.1.6001 1.01.1.6021	0,08 0,0014 0,00116	17,58 0,31 0,25
15	СЗЗ	-398,23	-10	2	0,48	-	0,37	0,11	0,9	79	1.01.8.6019 1.01.1.6001 1.01.1.6020	0,106 0,002 0,0018	22,11 0,41 0,37
16	СЗЗ	-308,15	293,91	2	0,48	-	0,37	0,11	0,9	135	1.01.8.6019 1.01.1.6020 1.01.1.6001	0,105 0,0024 0,0018	21,95 0,5 0,37

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта загрязнения атмосферы по расчётной площадке 17 приведена на рисунке 37.1.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Группа суммации 6043 (См.р./ПДКм.р)



Масштаб 1:6000

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- территория предприятия
- экспликация объекта ОНВ
- площадной ИЗА
- точечный ИЗА
- ▲ пост наблюдения Росгидромета
- ⊙ точка максимальной концентрации

КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК

- от 0,4 до 0,5
- от 0,5 до 0,6
- от 0,6 до 0,7

Рисунок 37.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 38.2.

Таблица № 38.2 – Значения расчётных концентраций в точках

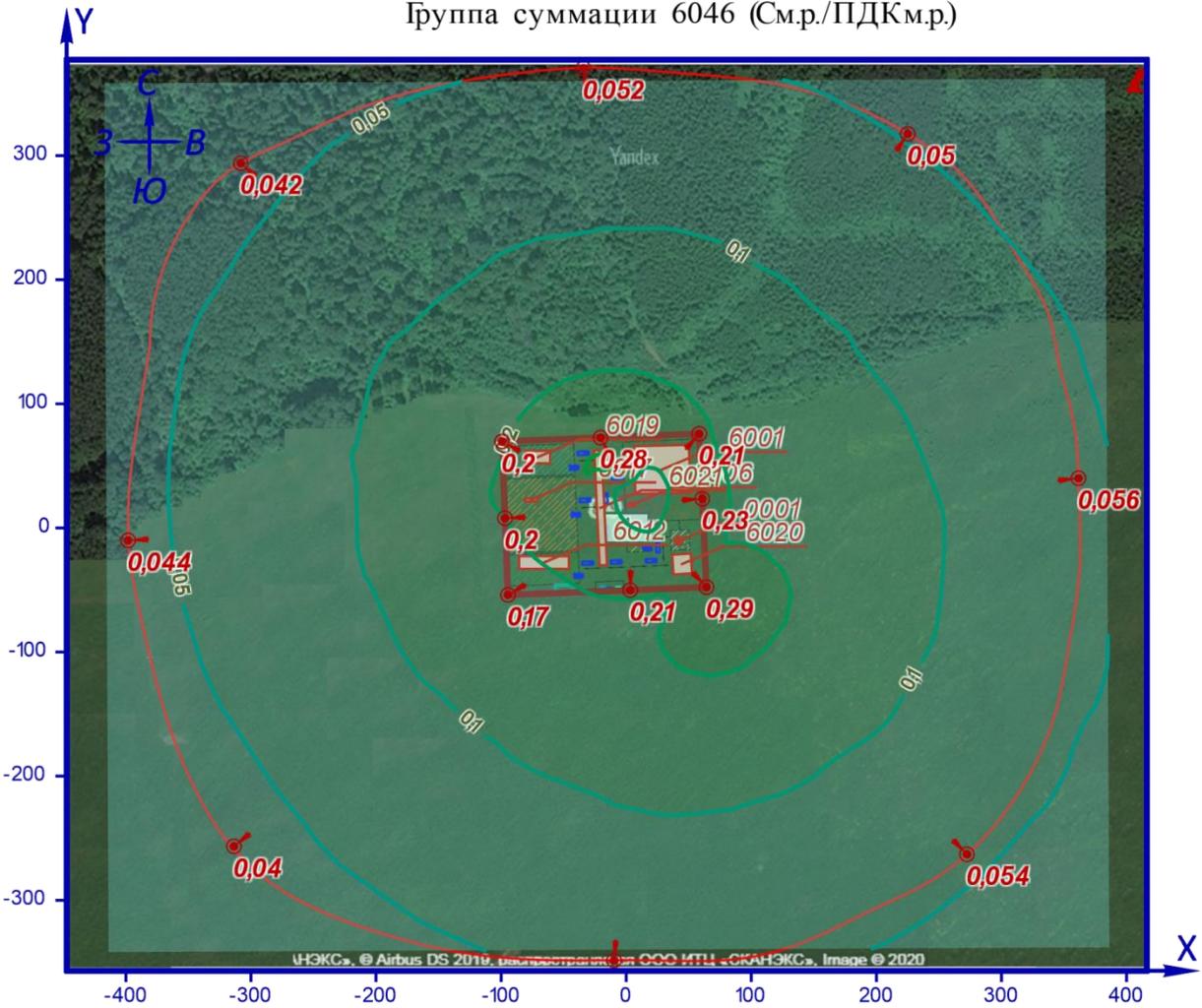
№ РО	Тип	Координаты		Высо-та, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м³			ш, м/с	ф, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Гр.пр.	-99,29	69,65	2	0,2	-	0,00009	0,2	0,6	118	1.01.3.6006 1.01.1.6020 1.01.1.6021	0,14 0,042 0,006	69,74 21,16 2,94
2	Гр.пр.	-20,5	72,76	2	0,28	-	0,00009	0,28	0,6	153	1.01.3.6006 1.01.1.6020 1.01.1.6001	0,21 0,066 0,0027	73,91 23,69 0,98
3	Гр.пр.	58,3	75,86	2	0,21	-	0,00009	0,21	0,5	221	1.01.3.6006 1.01.1.6001 1.01.1.6020	0,18 0,012 0,01	86,3 5,85 4,93
4	Гр.пр.	60,78	23,53	2	0,23	-	0,00009	0,23	0,5	266	1.01.3.6006 1.01.1.6021 1.01.1.6001	0,21 0,0056 0,003	93,71 2,47 1,3
5	Гр.пр.	64,15	-47,73	2	0,29	-	0,00009	0,29	0,5	317	1.01.3.6006 1.01.1.6020 1.01.1.6001	0,17 0,104 0,0054	58,04 36,31 1,87
6	Гр.пр.	3,21	-50,11	2	0,21	-	0,00009	0,21	0,6	1	1.01.3.6006 1.01.1.6001 1.01.1.6021	0,2 0,0084 0,0034	94,19 4,01 1,62
7	Гр.пр.	-94,54	-53,94	2	0,17	-	0,00009	0,17	0,6	59	1.01.3.6006 1.01.1.6020 1.01.1.6001	0,126 0,027 0,0065	75,77 16,03 3,9
8	Гр.пр.	-96,92	7,86	2	0,2	-	0,00009	0,2	0,6	87	1.01.3.6006 1.01.1.6020 1.01.1.6001	0,15 0,033 0,0064	76,33 16,36 3,19
9	СЗЗ	-34,27	370,34	2	0,052	-	0,00009	0,052	1,3	172	1.01.3.6006 1.01.1.6020 1.01.2.0001	0,032 0,012 0,0033	60,74 23,52 6,23
10	СЗЗ	225,05	317,57	2	0,05	-	0,00009	0,05	1,3	214	1.01.3.6006 1.01.1.6020 1.01.2.0001	0,03 0,012 0,0032	59,85 24,1 6,61
11	СЗЗ	361,53	40,05	2	0,056	-	0,00009	0,056	1,2	264	1.01.3.6006 1.01.1.6020 1.01.2.0001	0,031 0,016 0,0035	55,6 29,42 6,36
12	СЗЗ	272,36	-262,95	2	0,054	-	0,00009	0,054	1,4	316	1.01.3.6006 1.01.1.6020 1.01.2.0001	0,028 0,018 0,0039	51,03 34,05 7,09
13	СЗЗ	-9,71	-348,48	2	0,054	-	0,00009	0,054	1,3	5	1.01.3.6006 1.01.1.6020 1.01.2.0001	0,03 0,017 0,0036	54,28 31,54 6,68
14	СЗЗ	-313,61	-256,58	2	0,04	-	0,00009	0,04	1,3	51	1.01.3.6006 1.01.1.6020 1.01.2.0001	0,024 0,01 0,0028	58,85 24,9 6,98
15	СЗЗ	-398,23	-10	2	0,044	-	0,00009	0,044	1,3	87	1.01.3.6006 1.01.1.6020 1.01.2.0001	0,026 0,01 0,0029	59,38 22,72 6,62
16	СЗЗ	-308,15	293,91	2	0,042	-	0,00009	0,042	1,4	132	1.01.3.6006 1.01.1.6020 1.01.2.0001	0,025 0,01 0,0028	58,64 23,14 6,62

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта загрязнения атмосферы по расчётной площадке 17 приведена на рисунке 38.1.

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Группа суммации 6046 (См.р./ПДКм.р.)



Масштаб 1:6000

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- | | | | |
|--|-------------------------|--|---------------------------------|
| | территория предприятия | | точечный ИЗА |
| | экспликация объекта ОНВ | | пост наблюдения Росгидромета |
| | площадной ИЗА | | точка максимальной концентрации |

КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК

- | | | | | | | | | | |
|--|------------|--|----------------|--|---------------|--|---------------|--|---------------|
| | менее 0,05 | | от 0,05 до 0,1 | | от 0,1 до 0,2 | | от 0,2 до 0,3 | | от 0,3 до 0,4 |
|--|------------|--|----------------|--|---------------|--|---------------|--|---------------|

Рисунок 38.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

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

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

39 Расчёт загрязнения атмосферы: группа суммации «6046. Углерода оксид и пыль цементного производства» (Сс.г./ПДКс.с.)

Полное наименование группы суммации с кодом 6046 – Углерода оксид и пыль цементного производства.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 8 (в том числе: организованных - 1, неорганизованных - 7). Распределение источников по градам высот: 0-2 м – 2; 2-10 м – 5; 10-50 м – 1; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 4,201543 т/год.

Расчётных точек – нет; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - нет (узлов регулярной расчётной сетки – нет; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 39.1.

Таблица № 39.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂		скор-ть, м/с	объем, м ³ /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Стi, мг/м ³	Хтi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Площадка: 1. Площадка реализации технологии																
Цех: 01																
Участок: 1. Работа автомобильной специальной техники																
6001	3	7,0	-	28,28 29,21	66,47 27,85	44	-	-	-	1	0,5	0337	0,0415819	1	0,009	39,9
6020	3	7,0	-	44,15 45,21	-21,01 -37,1	15	-	-	-	1	0,5	0337	0,0029278	1	0,00063	39,9
6021	3	7,0	-	-22,73 -18,29	62,6 -30,11	6	-	-	-	1	0,5	0337	0,0146877	1	0,0032	39,9
Участок: 2. ДГУ																
0001 2	1	1,5	0,1	41,99	-10,38	-	35,4725	0,2786	450	1	5,15	0337	0,0029935	1	0,00115	48,48
Участок: 3. Линии 1-3																
6006	3	15,0	-	4,28 4,42	19,76 17,49	6	-	-	-	1	0,5	2909	0,0388128	3	0,0042	42,75
Участок: 5. Линия 5																
6012	3	2,0	-	-65,7 -65,7	-22,62 -33,07	40	-	-	-	1	0,5	0337	0,0000322	1	0,00013	11,4
Участок: 6. Линия 6																
6017	3	5,0	-	-76,04 -76,01	23,83 21,35	10	-	-	-	1	0,5	0337	0,0002011	1	9,48e-5	28,5
Участок: 8. Линия 8																
6019	3	10,0	-	-70,78 -70,78	62,17 52,01	20	-	-	-	1	0,5	0337	0,0319935	1	0,003	57

Расчет не целесообразен, т.к. расчёт нецелесообразен по какому-либо из загрязняющих веществ, образующих эту группу суммации.

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

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

40 Расчёт загрязнения атмосферы: группа суммации «6204. Азота диоксид, серы диоксид» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование группы суммации с кодом 6204 – Азота диоксид, серы диоксид.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 6 (в том числе: организованных - 1, неорганизованных - 5). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 2; 2-10 м – 4; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,2943136 г/с.

Расчётных точек – 16; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 72; дополнительных - 600); контрольных постов - нет.

Максимальная розовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- на границе предприятия – **0,87** (достигается в точке с координатами X=64,15 Y=-47,73), при направлении ветра 320°, скорости ветра 0,5 м/с, в том числе: фоновая концентрация – 0,113 (фоновая концентрация до интерполяции – 0,42), вклад источников предприятия 0,76 (вклад неорганизованных источников – 0,72);

- на границе С33 – **0,57** (достигается в точке с координатами X=361,53 Y=40,05), при направлении ветра 264°, скорости ветра 1,3 м/с, в том числе: фоновая концентрация – 0,31 (фоновая концентрация до интерполяции – 0,42), вклад источников предприятия 0,26 (вклад неорганизованных источников – 0,17).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 40.1.

Таблица № 40.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂		скор-ть, м/с	объем, м³/с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Стi, мг/м³	Xтi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Площадка: 1. Площадка реализации технологии																
Цех: 01																
Участок: 1. Работа автомобильной специальной техники																
6001	3	7,0	-	28,28 29,21	66,47 27,85	44	-	-	-	1	0,5	0301	0,0850631	1	0,114	39,9
												0330	0,0087978	1	0,012	39,9
6020	3	7,0	-	44,15 45,21	-21,01 -37,1	15	-	-	-	1	0,5	0330	0,0127557	1	0,017	39,9
												0301	0,0636396	1	0,086	39,9
6021	3	7,0	-	-22,73 -18,29	62,6 -30,11	6	-	-	-	1	0,5	0301	0,0527049	1	0,07	39,9
												0330	0,0053700	1	0,0072	39,9
Участок: 2. ДГУ																
0001 2	1	1,5	0,1	41,99	-10,38	-	35,4725	0,2786	450	1	5,15	0301	0,0439500	1	0,106	48,48
												0330	0,0041900	1	0,01	48,48
Участок: 5. Линия 5																
6012	3	2,0	-	-65,7 -65,7	-22,62 -33,07	40	-	-	-	1	0,5	0330	0,0000164	1	0,0004	11,4
												0301	0,0000261	1	0,00065	11,4
Участок: 6. Линия 6																
6017	3	5,0	-	-76,04 -76,01	23,83 21,35	10	-	-	-	1	0,5	0301	0,0178000	1	0,052	28,5

Значения приземных концентраций в каждой расчётной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным сочетаниям таких метеорологических параметров как скорость (u, м/с) и направление ветра (φ, °).

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 40.2.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №подл.

Таблица № 40.2 – Значения расчётных концентраций в точках

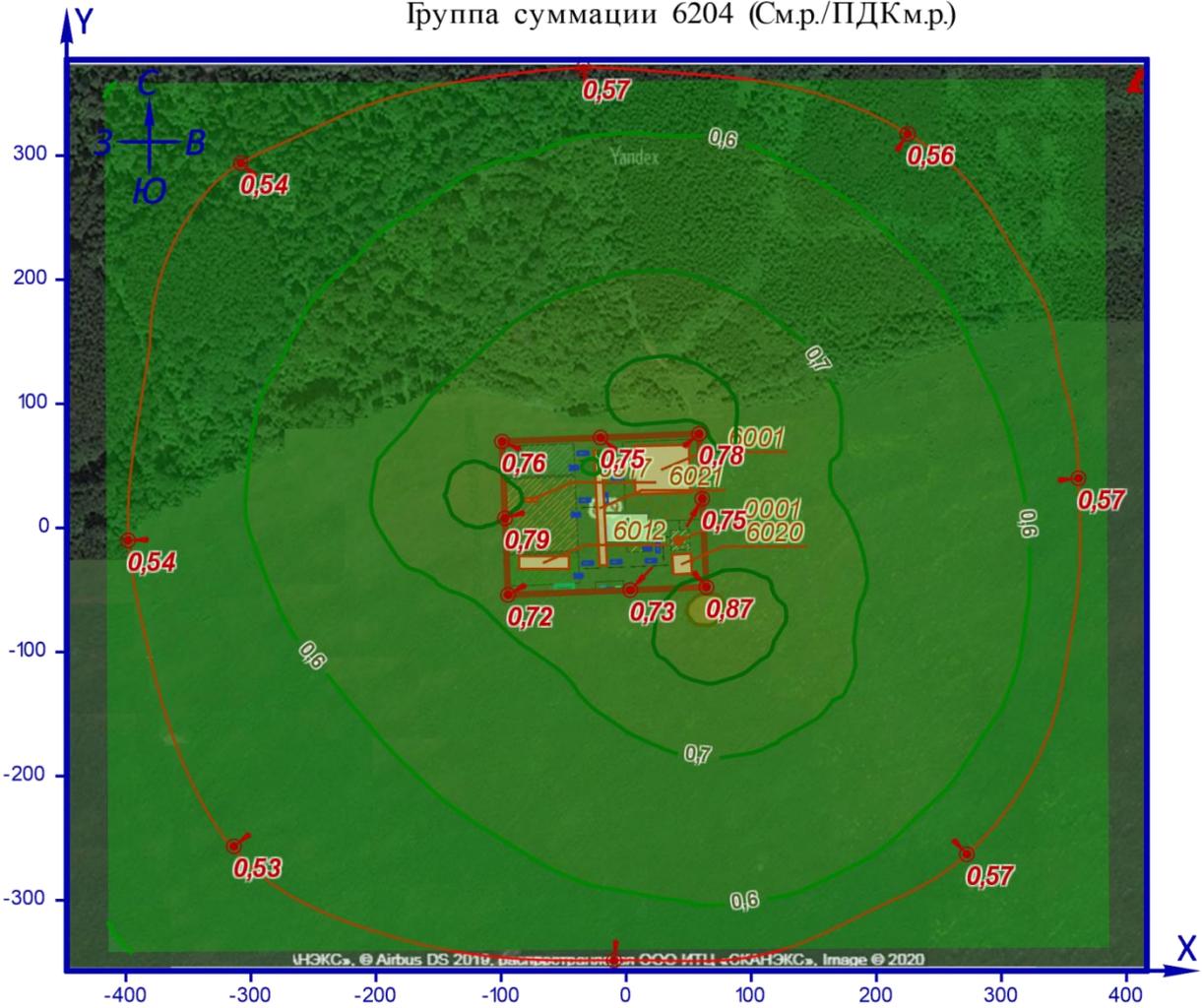
№ РО	Тип	Координаты		Высо-та, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м³			ц, м/с	ф, °	пл.пех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Гр.пр.	-99,29	69,65	2	0,76	-	0,19	0,57	0,6	113	1.01.1.6001 1.01.1.6021 1.01.1.6020	0,22 0,17 0,13	28,49 22,56 16,93
2	Гр.пр.	-20,5	72,76	2	0,75	-	0,2	0,55	0,5	130	1.01.1.6001 1.01.1.6020 1.01.2.0001	0,36 0,15 0,033	48,62 20,49 4,48
3	Гр.пр.	58,3	75,86	2	0,78	-	0,17	0,61	0,5	230	1.01.1.6001 1.01.1.6021 1.01.6.6017	0,38 0,18 0,043	49,03 22,46 5,46
4	Гр.пр.	60,78	23,53	2	0,75	-	0,19	0,56	5	209	1.01.2.0001 1.01.1.6020 1.01.1.6021	0,55 0,01 5,09e-8	73,06 1,31 6,8e-6
5	Гр.пр.	64,15	-47,73	2	0,87	-	0,113	0,76	0,5	320	1.01.1.6020 1.01.1.6001 1.01.1.6021	0,35 0,2 0,14	40,73 23,1 15,63
6	Гр.пр.	3,21	-50,11	2	0,73	-	0,2	0,53	5	44	1.01.2.0001 1.01.1.6020 1.01.1.6001	0,53 0,0017 1,07e-4	72,04 0,23 0,015
7	Гр.пр.	-94,54	-53,94	2	0,72	-	0,22	0,5	0,5	60	1.01.1.6001 1.01.1.6021 1.01.1.6020	0,19 0,17 0,11	26,52 23,02 15,36
8	Гр.пр.	-96,92	7,86	2	0,79	-	0,16	0,63	0,5	73	1.01.1.6001 1.01.1.6021 1.01.6.6017	0,27 0,16 0,15	33,93 20,48 18,62
9	СЗЗ	-34,27	370,34	2	0,57	-	0,32	0,25	1,3	171	1.01.1.6001 1.01.2.0001 1.01.1.6020	0,08 0,08 0,044	14,23 14,02 7,86
10	СЗЗ	225,05	317,57	2	0,56	-	0,32	0,24	1,3	213	1.01.2.0001 1.01.1.6001 1.01.1.6020	0,08 0,078 0,043	14,12 13,86 7,74
11	СЗЗ	361,53	40,05	2	0,57	-	0,31	0,26	1,3	264	1.01.2.0001 1.01.1.6001 1.01.1.6020	0,09 0,067 0,057	16,01 11,6 9,94
12	СЗЗ	272,36	-262,95	2	0,57	-	0,31	0,26	1,4	317	1.01.2.0001 1.01.1.6020 1.01.1.6001	0,09 0,065 0,056	16,21 11,4 9,79
13	СЗЗ	-9,71	-348,48	2	0,57	-	0,31	0,25	1,3	6	1.01.2.0001 1.01.1.6020 1.01.1.6001	0,09 0,063 0,06	15,59 11,02 10,63
14	СЗЗ	-313,61	-256,58	2	0,53	-	0,34	0,2	1,3	52	1.01.2.0001 1.01.1.6001 1.01.1.6020	0,07 0,045 0,038	13,04 8,49 7,03
15	СЗЗ	-398,23	-10	2	0,54	-	0,33	0,21	1,3	88	1.01.2.0001 1.01.1.6001 1.01.1.6021	0,07 0,047 0,038	12,9 8,65 7
16	СЗЗ	-308,15	293,91	2	0,54	-	0,34	0,2	1,3	131	1.01.2.0001 1.01.1.6001 1.01.1.6021	0,067 0,05 0,036	12,5 9,51 6,65

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта загрязнения атмосферы по расчётной площадке 17 приведена на рисунке 40.1.

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Группа суммации 6204 (См.р./ПДКм.р.)



Масштаб 1:6000

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- | | | | |
|---|-------------------------|---|---------------------------------|
|  | территория предприятия |  | точечный ИЗА |
|  | экспликация объекта ОНВ |  | пост наблюдения Росгидромета |
|  | площадной ИЗА |  | точка максимальной концентрации |

КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК

- | | | | | | | | | | | | |
|---|---------------|---|---------------|---|---------------|---|---------------|---|---------------|---|-------------|
|  | от 0,4 до 0,5 |  | от 0,5 до 0,6 |  | от 0,6 до 0,7 |  | от 0,7 до 0,8 |  | от 0,8 до 0,9 |  | от 0,9 до 1 |
|---|---------------|---|---------------|---|---------------|---|---------------|---|---------------|---|-------------|

Рисунок 40.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

41 Расчёт загрязнения атмосферы: группа суммации «6204. Азота диоксид, серы диоксид» (Сс.г./ЛДКс.с.)

Полное наименование группы суммации с кодом 6204 – Азота диоксид, серы диоксид.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 6 (в том числе: организованных - 1, неорганизованных - 5). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 2; 2-10 м – 4; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 2,478200 т/год.

Расчётных точек – 16; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 72; дополнительных - 387); контрольных постов - нет.

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 41.1.

Таблица № 41.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂		скор-ть, м/с	объем, м ³ /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	С _{тi} , мг/м ³	X _{тi} , м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Площадка: 1. Площадка реализации технологии																
Цех: 01																
Участок: 1. Работа автомобильной специальной техники																
6001	3	7,0	-	28,28 29,21	66,47 27,85	44	-	-	-	1	0,5	0301	0,0500628	1	0,011	39,9
												0330	0,0051413	1	0,0011	39,9
6020	3	7,0	-	44,15 45,21	-21,01 -37,1	15	-	-	-	1	0,5	0330	0,0001015	1	2,18e-5	39,9
												0301	0,0005741	1	0,00012	39,9
6021	3	7,0	-	-22,73 -18,29	62,6 -30,11	6	-	-	-	1	0,5	0301	0,0176765	1	0,0038	39,9
												0330	0,0017984	1	0,00039	39,9
Участок: 2. ДГУ																
0001 2	1	1,5	0,1	41,99	-10,38	-	35,4725	0,2786	450	1	5,15	0301	0,0027461	1	0,00106	48,48
												0330	0,0002566	1	0,0001	48,48
Участок: 5. Линия 5																
6012	3	2,0	-	-65,7 -65,7	-22,62 -33,07	40	-	-	-	1	0,5	0330	0,0000090	1	3,58e-5	11,4
												0301	0,0000142	1	5,68e-5	11,4
Участок: 6. Линия 6																
6017	3	5,0	-	-76,04 -76,01	23,83 21,35	10	-	-	-	1	0,5	0301	0,0002033	1	9,59e-5	28,5

Расчет не целесообразен, т.к. расчёт нецелесообразен по какому-либо из загрязняющих веществ, образующих эту группу суммации.

Изн. Не подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

Приложение 5 (Расчет шумового воздействия)

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Шум «ЭКОцентр» – «Профессионал», версия 2.5

© ООО «ЭКОцентр», 2008 — 2021.

Серийный номер: SXY1-AVQ1-84JM-P01N-8XJN

Расчёт внешнего шума выполнен согласно п.7.5 СП 51.13330.2011 «Защита от шума» в соответствии с ГОСТ 31295.2-2005 «Шум. Затухание звука при распространении на местности. Часть 2. Общий метод расчета». Коэффициенты затухания приняты согласно ГОСТ 31295.1-2005. «Шум. Затухание звука при распространении на местности. Часть 1. Расчет поглощения звука атмосферой».

Исходные данные для проведения расчёта затухания звука:

температура воздуха, °С: **20**;

относительная влажность, %: **70**;

атмосферное давление, кПа: **101,35**.

Основная система координат – правая с ориентацией оси ОУ на Север.

Параметры источников шума приведены в таблице 1.1.

Таблица № 1.1 – Параметры источников шума

Источник. вар. (направленность) [режимы]	СТИ ЛЬ	Высота/ подъём, м	Координаты		Ши- рина, м	Уровень звуковой мощности ($L_{w\text{экв}}$, дБ, дБ/м, дБ/м ²) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц										L_{wA} , дБА	
			X ₁	Y ₁		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	экв.	макс.	
			X ₂	Y ₂		7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
1.001.01.0001 01	T	2	28,75	47,16	-	73	73	60	56	62	54	56	56	50	63,508	-	
1.001.01.0002 01	T	2	43,94	14,44	-	73	73	60	56	62	54	56	56	50	63,508	-	
1.001.01.0003 01	T	2	29,25	14,44	-	73	73	60	56	62	54	56	56	50	63,508	-	
1.001.01.0004 02	T	2	7,37	11,94	-	-	83	86	88	91	89	88	86	86	94,964	-	
1.001.01.0005 03	T	2	39,47	23,81	-	-	78	77	80	79	79	76	73	74	83,612	-	
1.001.01.0006 02	T	2	4,35	18,62	-	-	83	86	88	91	89	88	86	86	94,964	-	
1.001.01.0007 02	T	2	10,95	18,76	-	-	83	86	88	91	89	88	86	86	94,964	-	
1.001.01.0008 01	T	2	-48,18	-2,05	-	73	73	60	56	62	54	56	56	50	63,508	-	
1.001.01.0009 01	T	2	-48,09	-12,83	-	73	73	60	56	62	54	56	56	50	63,508	-	
1.001.01.0010 04	T	2	-65,2	-2,44	-	-	80	79	74	72	70	57	82	75	83,944	-	
1.001.01.0011 03	T	2	-65,28	-13,27	-	-	88	87	90	89	89	86	83	84	93,612	-	
1.001.01.0012 05	T	2	-53,98	-25,21	-	-	73	76	76	78	80	77	76	76	84,53	-	
1.001.01.0013 02	T	2	-51,28	-33,15	-	-	83	86	88	91	89	88	86	86	94,964	-	
1.001.01.0014 02	T	2	-85,65	14,88	-	-	83	86	88	91	89	88	86	86	94,964	-	
1.001.01.0015 02	T	2	-83,56	4,88	-	-	83	86	88	91	89	88	86	86	94,964	-	
1.001.01.0016 02	T	2	-85,92	18,49	-	-	83	86	88	91	89	88	86	86	94,964	-	
1.001.01.0017 06	T	2	-76,03	22,59	-	-	72	73	83	79	73	73	67	64	80,814	-	
1.001.01.0019 02	T	2	10,6	-10,94	-	-	83	86	88	91	89	88	86	86	94,964	-	
1.001.01.0020 01	T	2	-20,51	16,25	-	73	73	60	56	62	54	56	56	50	63,508	-	
1.001.01.0021 01	T	2	44,68	-29,06	-	73	73	60	56	62	54	56	56	50	63,508	-	
1.001.02.0018 07	T	2	41,99	-10,38	-	-	72	80	78	80	86	78	71	66	87,476	-	

Инд. Не подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Не док	Подпись	Дата

Описание пространственного расположения источников шума приведено в таблице 5.

Таблица № 5 – Пространственное расположение источников шума

Код	Наименование	Стил ь	Подъ ём, м	Высо- та, м	Координаты				Ши- рина, м	Направлен- ность	
					X ₁	Y ₁	X ₂	Y ₂		↑°	↙°
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.001.01.0001	Работа ДВС автомобильной спецтехники	Т	-	2	28,75	47,16	-	-	-	-	-
1.001.01.0002	Работа ДВС автомобильной спецтехники	Т	-	2	43,94	14,44	-	-	-	-	-
1.001.01.0003	Работа ДВС автомобильной спецтехники	Т	-	2	29,25	14,44	-	-	-	-	-
1.001.01.0004	Дробилка	Т	-	2	7,37	11,94	-	-	-	-	-
1.001.01.0005	Просеиватель	Т	-	2	39,47	23,81	-	-	-	-	-
1.001.01.0006	Дробилка	Т	-	2	4,35	18,62	-	-	-	-	-
1.001.01.0007	Дробилка	Т	-	2	10,95	18,76	-	-	-	-	-
1.001.01.0008	Работа ДВС автомобильной спецтехники	Т	-	2	-48,18	-2,05	-	-	-	-	-
1.001.01.0009	Работа ДВС автомобильной спецтехники	Т	-	2	-48,09	-12,83	-	-	-	-	-
1.001.01.0010	Транспортер	Т	-	2	-65,2	-2,44	-	-	-	-	-
1.001.01.0011	Просеиватель	Т	-	2	-65,28	-13,27	-	-	-	-	-
1.001.01.0012	Линия сортировки ТКО	Т	-	2	-53,98	-25,21	-	-	-	-	-
1.001.01.0013	Дробилка	Т	-	2	-51,28	-33,15	-	-	-	-	-
1.001.01.0014	Дробилка	Т	-	2	-85,65	14,88	-	-	-	-	-
1.001.01.0015	Дробилка	Т	-	2	-83,56	4,88	-	-	-	-	-
1.001.01.0016	Дробилка	Т	-	2	-85,92	18,49	-	-	-	-	-
1.001.01.0017	Резка металла	Т	-	2	-76,03	22,59	-	-	-	-	-
1.001.01.0019	Дробилка	Т	-	2	10,6	-10,94	-	-	-	-	-
1.001.01.0020	Работа ДВС автомобильной спецтехники	Т	-	2	-20,51	16,25	-	-	-	-	-
1.001.01.0021	Работа ДВС автомобильной спецтехники	Т	-	2	44,68	-29,06	-	-	-	-	-
1.001.02.0018	ДГУ	Т	-	2	41,99	-10,38	-	-	-	-	-

Характеристика эквивалентного уровня звуковой мощности источников шума приведена в таблице 1.3.

Таблица № 1.3 – Эквивалентный уровень звуковой мощности источников шума

Код	Наименование источника шума (варианта)	Вар .	Режимы работы	Уровень звуковой мощности (L _{WЭКВ} , дБ) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц									L _{WЭКВ} в, дБА
				31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.001.01.0001	Работа ДВС автомобильной спецтехники.	-	1	73	73	60	56	62	54	56	56	50	63,508
1.001.01.0002	Работа ДВС автомобильной спецтехники.	-	1	73	73	60	56	62	54	56	56	50	63,508
1.001.01.0003	Работа ДВС автомобильной спецтехники.	-	1	73	73	60	56	62	54	56	56	50	63,508
1.001.01.0004	Дробилка.	-	2	-	83	86	88	91	89	88	86	86	94,964
1.001.01.0005	Просеиватель.	-	3	-	78	77	80	79	79	76	73	74	83,612
1.001.01.0006	Дробилка.	-	2	-	83	86	88	91	89	88	86	86	94,964
1.001.01.0007	Дробилка.	-	2	-	83	86	88	91	89	88	86	86	94,964
1.001.01.0008	Работа ДВС автомобильной спецтехники.	-	1	73	73	60	56	62	54	56	56	50	63,508
1.001.01.0009	Работа ДВС автомобильной спецтехники.	-	1	73	73	60	56	62	54	56	56	50	63,508
1.001.01.0010	Транспортер.	-	4	-	80	79	74	72	70	57	82	75	83,944
1.001.01.0011	Просеиватель.	-	3	-	88	87	90	89	89	86	83	84	93,612
1.001.01.0012	Линия сортировки ТКО.	-	5	-	73	76	76	78	80	77	76	76	84,53
1.001.01.0013	Дробилка.	-	2	-	83	86	88	91	89	88	86	86	94,964
1.001.01.0014	Дробилка.	-	2	-	83	86	88	91	89	88	86	86	94,964
1.001.01.0015	Дробилка.	-	2	-	83	86	88	91	89	88	86	86	94,964
1.001.01.0016	Дробилка.	-	2	-	83	86	88	91	89	88	86	86	94,964
1.001.01.0017	Резка металла.	-	6	-	72	73	83	79	73	73	67	64	80,814
1.001.01.0019	Дробилка.	-	2	-	83	86	88	91	89	88	86	86	94,964

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

Код	Наименование источника шума (варианта)	Вар.	Режимы работы	Уровень звуковой мощности ($L_{w_{экв}}$, дБ) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц									$L_{w_{экв}}$, дБА
				31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.001.01.0020	Работа ДВС автомобильной спецтехники.	-	1	73	73	60	56	62	54	56	56	50	63,508
1.001.01.0021	Работа ДВС автомобильной спецтехники.	-	1	73	73	60	56	62	54	56	56	50	63,508
1.001.02.0018	ДГУ.	-	7	-	72	80	78	80	86	78	71	66	87,476

Характеристика уровня звуковой мощности источников непостоянного шума приведена в таблице 1.4.

Таблица № 1.4 – Источники непостоянного шума

Код	Наименование источника шума (варианта)	Вар.	Режимы работы	Уровень звуковой мощности ($L_{w_{макс}}$, дБ) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц									$L_{w_{макс}}$, дБА
				31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.001.01.0001	Работа ДВС автомобильной спецтехники.	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.001.01.0002	Работа ДВС автомобильной спецтехники.	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.001.01.0003	Работа ДВС автомобильной спецтехники.	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.001.01.0008	Работа ДВС автомобильной спецтехники.	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.001.01.0009	Работа ДВС автомобильной спецтехники.	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.001.01.0017	Резка металла.	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.001.01.0020	Работа ДВС автомобильной спецтехники.	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.001.01.0021	Работа ДВС автомобильной спецтехники.	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Описание пространственного расположения и характеристика препятствий (сооружений, барьеров) распространению звука приведены в таблицах 1.5 и 1.6.

Таблица № 1.5 – Пространственное расположение элементов препятствий

Препятствие (сооружение, барьер)	Высота, м	Координаты							
		$X_{1, \dots, 4n+1}$	$Y_{1, \dots, 4n+1}$	$X_{2, \dots, 4n+2}$	$Y_{2, \dots, 4n+2}$	$X_{3, \dots, 4n+3}$	$Y_{3, \dots, 4n+3}$	$X_{4, \dots, 4n+4}$	$Y_{4, \dots, 4n+4}$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	5	-65,71	2,06	-66,33	26,86	-89,33	26,29	-88,71	1,49
2.	5	-47	-13,85	-67,22	-14,47	-67,66	-0,4	-47,43	0,23

Таблица № 1.6 – Характеристика препятствий распространению звука

Препятствие (сооружение, барьер)	Коэффициент звукоотражения от поверхности (ρ) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц								
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
2.	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8

Параметры расчётных областей, в которых выполнялся расчёт затухания звука, приведены в таблице 1.7.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №подл.

Таблица № 1.7 – Расчётные области

Расчётная область	Стиль	Тип	Шаг, м	Подъём, м	Высота, м	Координаты				Ширина, м
						X ₁	Y ₁	X ₂	Y ₂	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1. Точка на границе территории объекта (на границе промплощадки)	Точка	Гр.пр.	-	-	2,0	-99,29	69,65	-	-	-
2. Точка на границе территории объекта (на границе промплощадки)	Точка	Гр.пр.	-	-	2,0	-20,5	72,76	-	-	-
3. Точка на границе территории объекта (на границе промплощадки)	Точка	Гр.пр.	-	-	2,0	58,3	75,86	-	-	-
4. Точка на границе территории объекта (на границе промплощадки)	Точка	Гр.пр.	-	-	2,0	60,78	23,53	-	-	-
5. Точка на границе территории объекта (на границе промплощадки)	Точка	Гр.пр.	-	-	2,0	64,15	-47,73	-	-	-
6. Точка на границе территории объекта (на границе промплощадки)	Точка	Гр.пр.	-	-	2,0	3,21	-50,11	-	-	-
7. Точка на границе территории объекта (на границе промплощадки)	Точка	Гр.пр.	-	-	2,0	-94,54	-53,94	-	-	-
8. Точка на границе территории объекта (на границе промплощадки)	Точка	Гр.пр.	-	-	2,0	-96,92	7,86	-	-	-
9. Точка на границе ориентировочной СЗЗ	Точка	СЗЗ	-	-	2,0	-34,27	370,34	-	-	-
10. Точка на границе ориентировочной СЗЗ	Точка	СЗЗ	-	-	2,0	225,05	317,57	-	-	-
11. Точка на границе ориентировочной СЗЗ	Точка	СЗЗ	-	-	2,0	361,53	40,05	-	-	-
12. Точка на границе ориентировочной СЗЗ	Точка	СЗЗ	-	-	2,0	272,36	-262,95	-	-	-
13. Точка на границе ориентировочной СЗЗ	Точка	СЗЗ	-	-	2,0	-9,71	-348,48	-	-	-
14. Точка на границе ориентировочной СЗЗ	Точка	СЗЗ	-	-	2,0	-313,61	-256,58	-	-	-
15. Точка на границе ориентировочной СЗЗ	Точка	СЗЗ	-	-	2,0	-398,23	-10	-	-	-
16. Точка на границе ориентировочной СЗЗ	Точка	СЗЗ	-	-	2,0	-308,15	293,91	-	-	-
17.	Сетка	-	100	-	2,0	-17,25	375,18	-13,76	-354,82	860

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

2 Результаты расчёта затухания звука

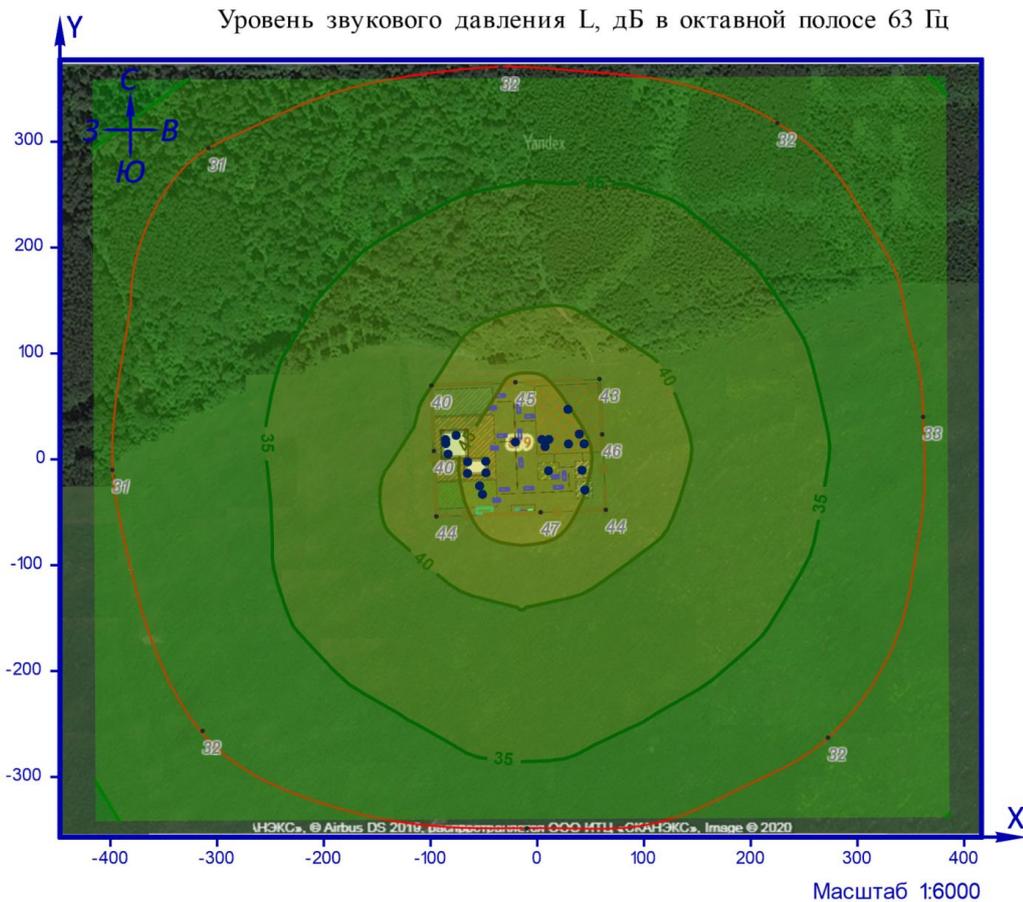
Результаты расчёта уровня звукового давления в расчётных точках приведены в таблице 2.1.

Таблица № 2.1 - Уровень звукового давления в расчётных точках

№ расчётной области	Тип	Высота, м	Координаты		Уровень звукового давления L (эквивалентный уровень звукового давления L _{ЭКВ}), дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									L _A (L _{AЭКВ}), дБА	L _{АМАКС} , дБА
			X	Y	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
1		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
6	Гр.пр.	2	3,21	-50,11	-	47	50	52	55	53	52	49	46	58	58
4	Гр.пр.	2	60,78	23,53	-	46	49	51	54	52	51	48	45	58	58
2	Гр.пр.	2	-20,5	72,76	-	45	48	50	53	51	49	46	43	56	56
7	Гр.пр.	2	-94,54	-53,94	-	44	47	49	52	50	49	46	42	55	55
5	Гр.пр.	2	64,15	-47,73	-	44	47	48	51	49	48	45	41	55	55
3	Гр.пр.	2	58,3	75,86	-	43	46	48	51	49	47	44	40	54	54
8	Гр.пр.	2	-96,92	7,86	-	40	43	44	47	45	44	41	38	50	50
1	Гр.пр.	2	-99,29	69,65	-	40	42	44	47	45	43	40	33	50	50
13	СЗЗ	2	-9,71	-348,48	-	33	37	38	41	38	36	29	10	43	43
11	СЗЗ	2	361,53	40,05	-	33	36	37	40	37	36	28	8	42	42
14	СЗЗ	2	-313,61	-256,58	-	32	36	37	40	37	34	27	6	41	41
12	СЗЗ	2	272,36	-262,95	-	32	35	37	39	36	34	27	6	41	41
10	СЗЗ	2	225,05	317,57	-	32	35	37	39	36	34	26	6	41	41
9	СЗЗ	2	-34,27	370,34	-	32	35	37	39	36	34	27	7	41	41
16	СЗЗ	2	-308,15	293,91	-	31	34	35	38	35	32	24	1	39	39
15	СЗЗ	2	-398,23	-10	-	31	33	34	36	33	31	23	3	38	38

Карта схема района размещения источников шума, с нанесёнными результатами расчёта по расчётной площадке **17**. приведена на рисунках 2.1—2.10.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата



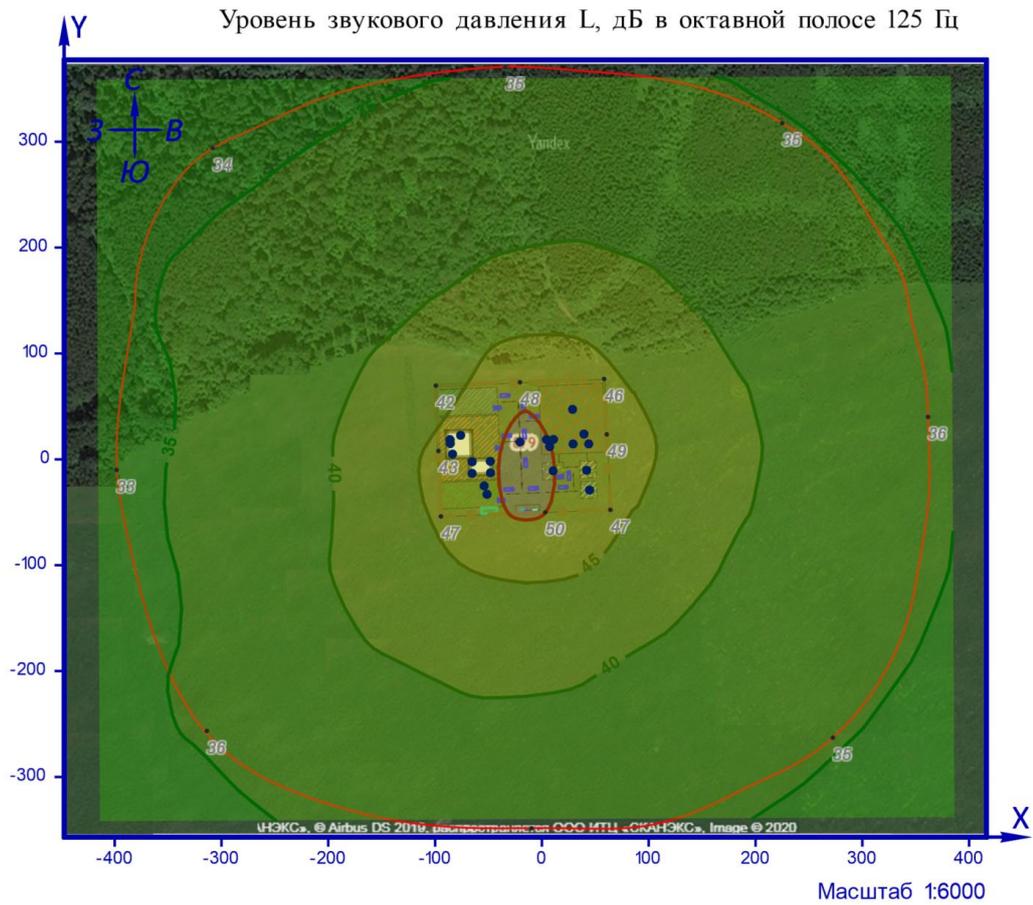
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ



Рисунок 2.1 – Карта-схема результата расчёта уровня звука

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		



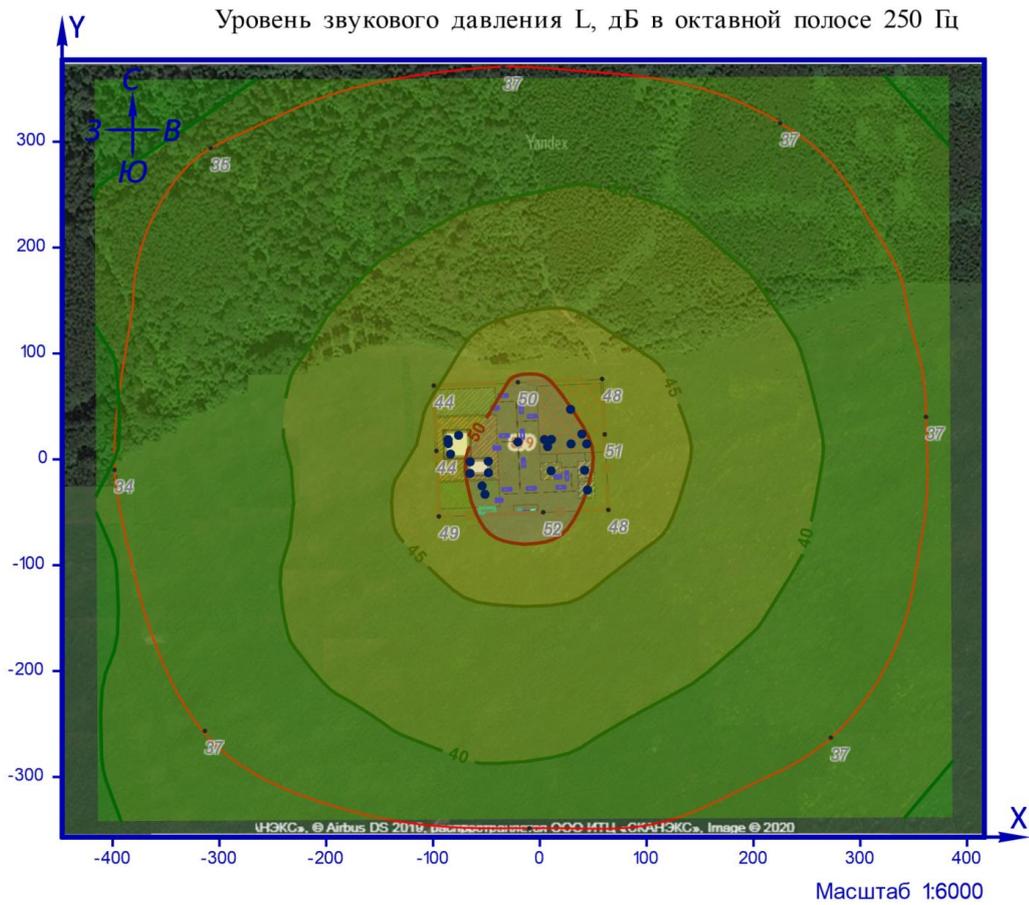
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

-
-



Рисунок 2.2 – Карта-схема результата расчёта уровня звука

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	
Изм.	Кол.	Лист	№док
Подпись	Дата		



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- экспликация объекта ОНВ
- Точечный ИШ
- ▭ граница предприятия

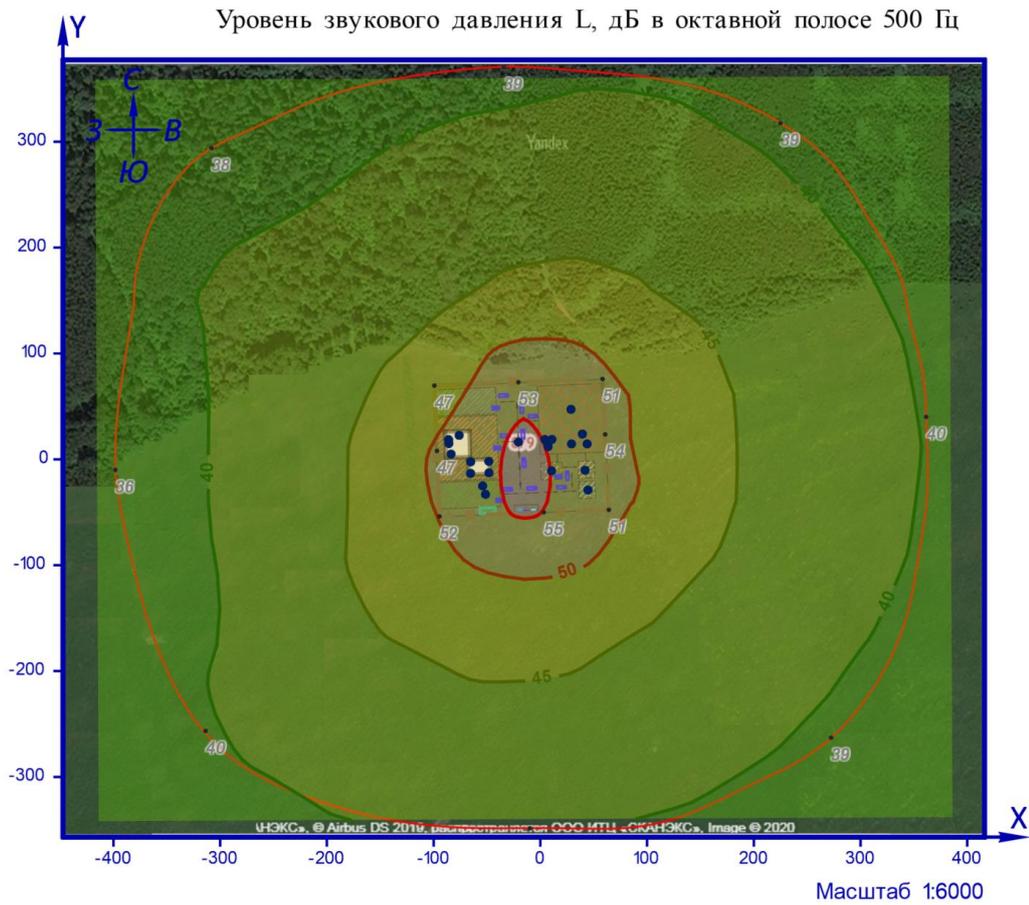
КАРТОГРАММА УРОВНЯ ШУМА

- от 30 до 35
- от 35 до 40
- от 40 до 45
- от 45 до 50
- от 50 до 55

Рисунок 2.3 – Карта-схема результата расчёта уровня звука

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- экспликация объекта ОНВ
- Точечный ИШ
- ▭ граница предприятия

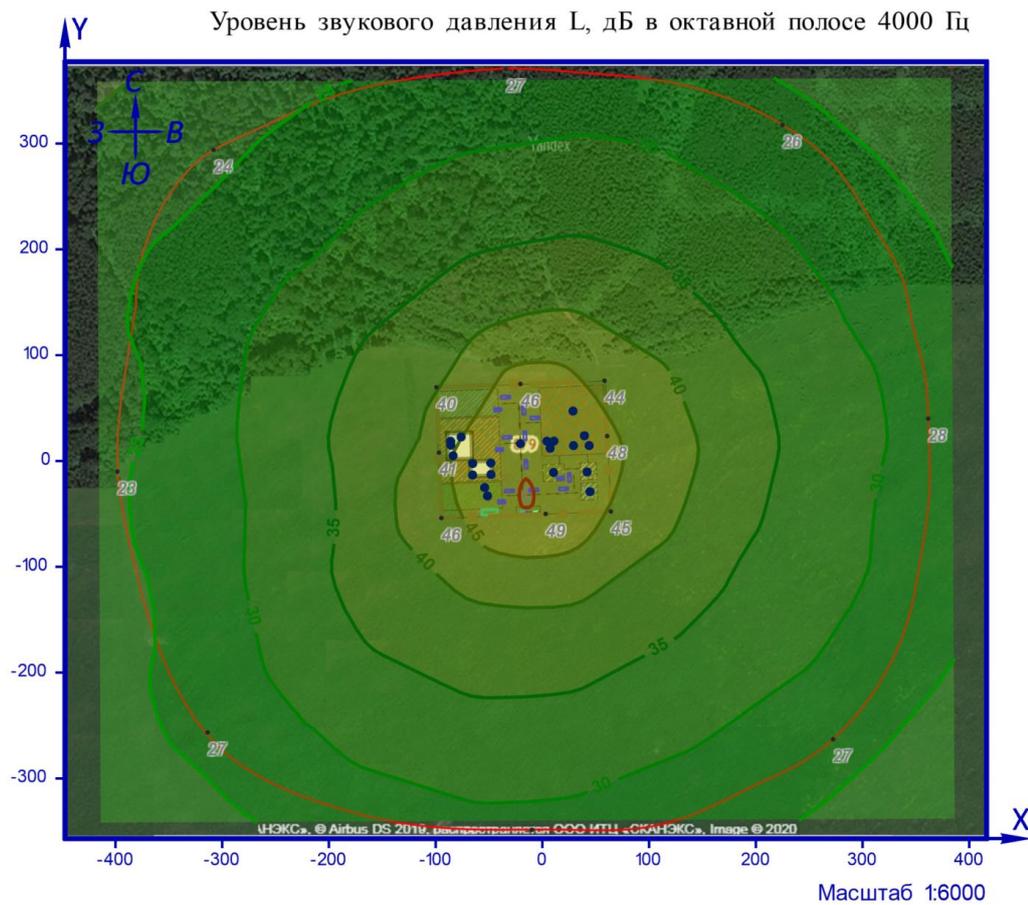
КАРТОГРАММА УРОВНЯ ШУМА

- от 35 до 40
- от 40 до 45
- от 45 до 50
- от 50 до 55
- от 55 до 60

Рисунок 24 – Карта-схема результата расчёта уровня звука

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- эскиз объекта ОНВ
- Точечный ИШ
- Граница предприятия

КАРТОГРАММА УРОВНЯ ШУМА

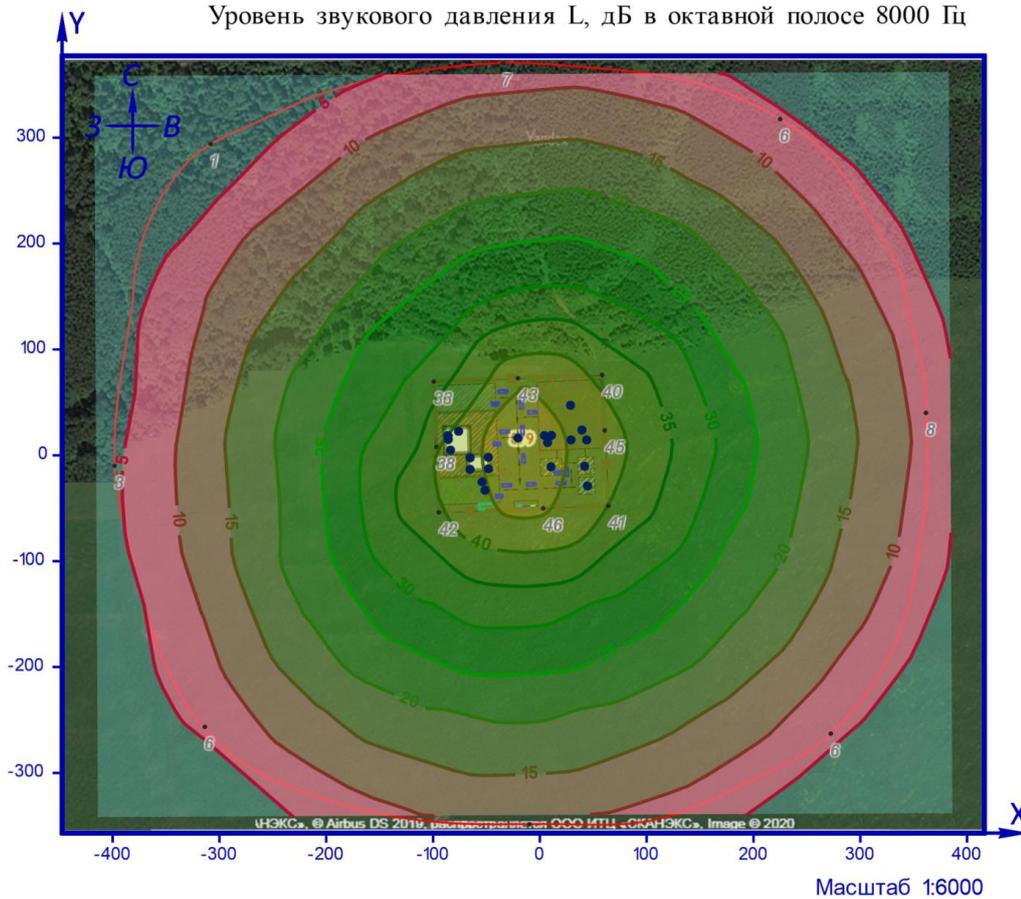
- | | | | |
|-------------|-------------|-------------|-------------|
| от 15 до 20 | от 25 до 30 | от 35 до 40 | от 45 до 50 |
| от 20 до 25 | от 30 до 35 | от 40 до 45 | от 50 до 55 |

Рисунок 2.7 – Карта-схема результата расчёта уровня звука

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

Уровень звукового давления L, дБ в октавной полосе 8000 Гц



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- экспликация объекта ОНВ
- Точечный ИШ
- граница предприятия

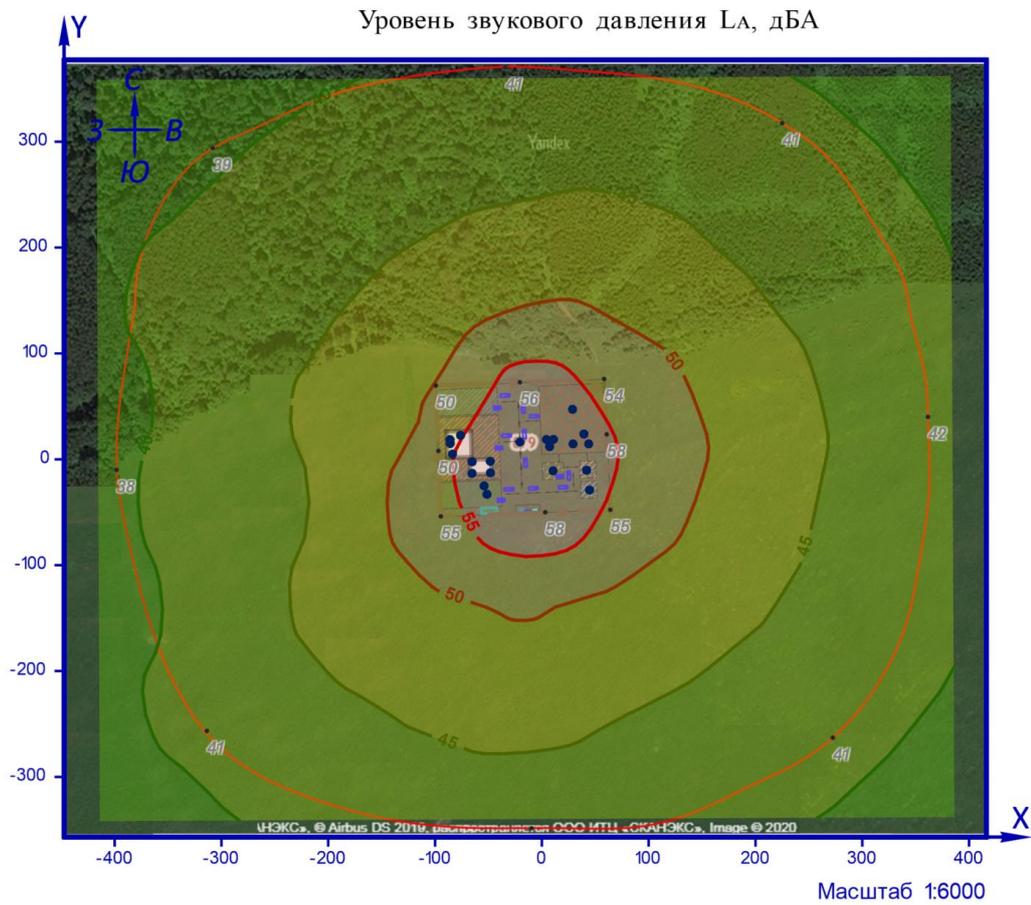
КАРТОГРАММА УРОВНЯ ШУМА

- менее 5
- от 5 до 10
- от 10 до 15
- от 15 до 20
- от 20 до 25
- от 25 до 30
- от 30 до 35
- от 35 до 40
- от 40 до 45
- от 45 до 50

Рисунок 2.8 – Карта-схема результата расчёта уровня звука

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

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- экспликация объекта ОНВ
- граница предприятия
- Точечный ИШ

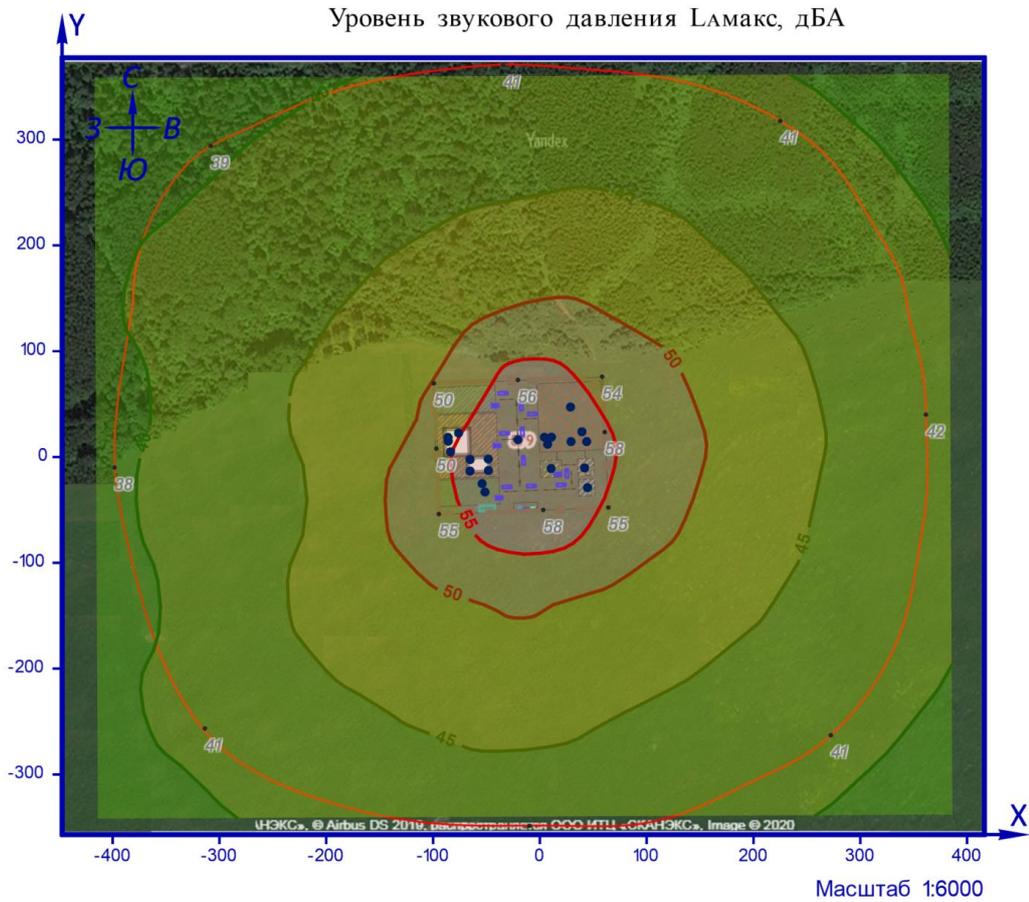
КАРТОГРАММА УРОВНЯ ШУМА

- от 35 до 40
- от 40 до 45
- от 45 до 50
- от 50 до 55
- от 55 до 60

Рисунок 2.9 – Карта-схема результата расчёта уровня звука

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- экспликация объекта ОНВ
- Точечный ИШ
- граница предприятия

КАРТОГРАММА УРОВНЯ ШУМА

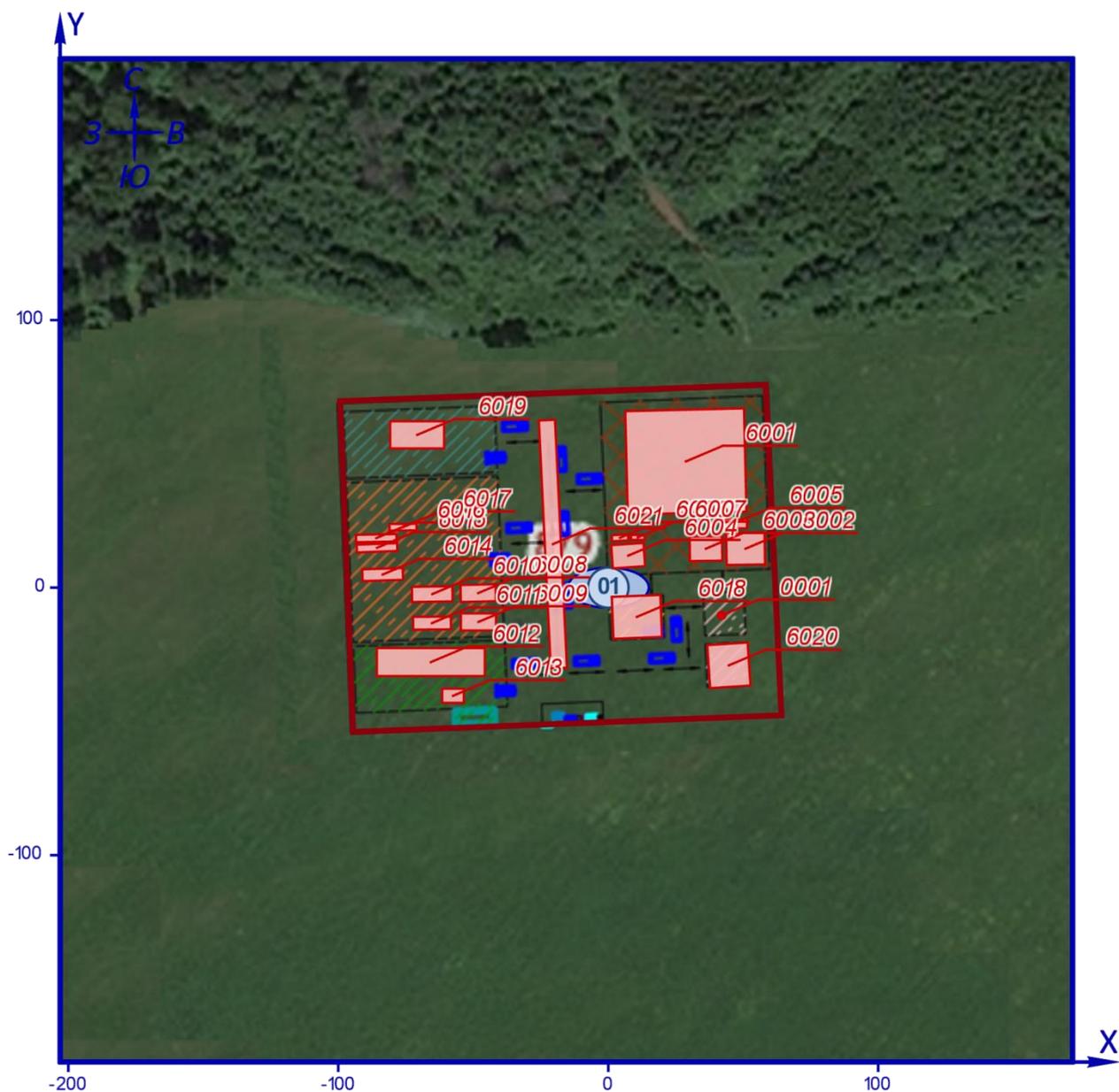
- от 35 до 40
- от 40 до 45
- от 45 до 50
- от 50 до 55
- от 55 до 60

Рисунок 2.10 – Карта-схема результата расчёта уровня звука

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Карта - схема



Масштаб 1:2500

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> территория предприятия 001 элемент экспликации цехов (участков) 001 экспликация цеха | <ul style="list-style-type: none"> площадной ИЗА • точечный ИЗА |
|--|--|

ЭКСПЛИКАЦИЯ ЦЕХОВ (УЧАСТКОВ)

- | | |
|---|------------|
| 1. Работа автомобильной специальной техники | 5. Линия 5 |
| 2. ДГУ | 6. Линия 6 |
| 3. Линии 1-3 | 7. Линия 7 |
| 4. Линия 4 | 8. Линия 8 |

Рисунок 1 – Карта-схема предприятия

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата